

JÉSSICA ALEGRIA ARCA
DANIEL NOVAES
MARCIO HOLLOSI
(ORGANIZADORES)

EDUCAÇÃO INCLUSIVA E TECNOLOGIAS DIGITAIS



JÉSSICA ALEGRIA ARCA
DANIEL NOVAES
MARCIO HOLLOSI
(ORGANIZADORES)

EDUCAÇÃO INCLUSIVA E TECNOLOGIAS DIGITAIS



2026

© Dos Organizadores - 2026

Editoração e capa: Schreiben

Imagen da capa: milachka - Freepik.com

Revisão: os autores

Livro publicado em: 24/01/2026

Termo de publicação: TP0052026

Conselho Editorial (Editora Schreiben):

Dr. Adelar Heinsfeld (UPF)

Dr. Ailton Spies (EPAGRI)

Dra. Ana Carolina Martins da Silva (UERGS)

Dr. Cleber Duarte Coelho (UFSC)

Dr. Daniel Marcelo Loponte (CONICET – Argentina)

Dr. Deivid Alex dos Santos (UEL)

Dr. Douglas Orestes Franzen (UCEFF)

Dr. Eduardo Ramón Palermo López (MPR - Uruguai)

Dr. Fábio Antônio Gabriel (SEED/PR)

Dra. Geuciane Felipe Guerim Fernandes (UENP)

Dra. Ivânia Campigotto Aquino (UPF)

Dr. João Carlos Tedesco (UPF)

Dr. Joel Cardoso da Silva (UFPA)

Dr. José Antonio Ribeiro de Moura (FEEVALE)

Dr. Klebson Souza Santos (UEFS)

Dr. Leandro Hahn (UNIARP)

Dr. Leandro Mayer (SED-SC)

Dra. Marcela Mary José da Silva (UFRB)

Dra. Marciane Kessler (URI)

Dr. Marcos Pereira dos Santos (FAQ)

Dra. Natércia de Andrade Lopes Neta (UNEAL)

Dr. Odair Neitzel (UFFS)

Dr. Wanilton Dudek (UNESPAR)

Esta obra é uma produção independente. A exatidão das informações, opiniões e conceitos emitidos, bem como da procedência e da apresentação das tabelas, quadros, mapas, fotografias e referências é de exclusiva responsabilidade do(s) autor(es).

Editora Schreiben

Linha Cordilheira - SC-163

89896-000 Itapiranga/SC

Tel: (49) 3678 7254

editoraschreiben@gmail.com

www.editoraschreiben.com

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

- E24 Educação inclusiva e tecnologias digitais / organizadores Jéssica Alegria Arca, Daniel Novaes e Marcio Hollosi. – Itapiranga : Schreiben, 2026.
120 p. ; il. ; e-book ; 15 x 21 cm.
Inclui bibliografia e índice remissivo
E-book no formato PDF.
ISBN: 978-65-5440-619-2 [versão impressa]
EISBN: 978-65-5440-622-2 [versão digital]
DOI: 10.29327/5773058
1. Educação inclusiva. 2. Tecnologias digitais na educação. 3. Inclusão escolar. 4. Tecnologia educacional. I. Arca, Jéssica Alegria. II. Novaes, Daniel. III. Hollosi, Marcio. IV. Título.

CDD 371.334

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO DA OBRA COLETIVA.....	6
<i>Os Organizadores</i>	
PREFÁCIO.....	7
<i>Eladio Sebastián-Heredero</i>	
OS RECURSOS DIGITAIS COMO INSTRUMENTOS DE MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA A ESTUDANTES COM AUTISMO E DEFICIÊNCIA VISUAL.....	13
<i>Daiane Mastrangelo Tomazeti</i>	
<i>Daniel Novaes</i>	
RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS DIGITAIS EM UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA.....	29
<i>Edjane Silva de Melo</i>	
<i>José Augusto Falcão</i>	
<i>Daniel Novaes</i>	
TECNOLOGIA ASSISTIVA, REFLETINDO SOBRE O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO NA INFÂNCIA.....	41
<i>Eromi Izabel Hummel</i>	
<i>Alex Sandro Pires de Lima</i>	
<i>Fludualdo Talis de Paula</i>	
AVALIAÇÃO DE ESTUDANTES COM AUTISMO A PARTIR DOS DOMÍNIOS COGNITIVOS, EXECUTIVOS E CONATIVOS.....	55
<i>Paula Carolei</i>	
<i>Alice Maria Ferreira</i>	
<i>Alex Sandro Pires de Lima</i>	

O USO DAS TECNOLOGIAS EM FAVOR DO ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS DOS ESTUDANTES SURDOS.....	63
<i>Nivea Cristina Lopes Cardoso</i>	
<i>Michelle de Oliveira Luna</i>	
<i>Marcio Hollosi</i>	
COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA E AUMENTATIVA PARA INCLUSÃO ESCOLAR.....	77
<i>Luana Alves Santos</i>	
<i>Darlene Glória Maria Tourinho Costa</i>	
<i>Marisa Sacaloski</i>	
MEDIAÇÕES UNIVERSALISTAS NA REINSERÇÃO ESCOLAR DE ESTUDANTES EGRESSOS DA EDUCAÇÃO HOSPITALAR.....	95
<i>Jéssica Daniele Alegria Arca</i>	
<i>Marcio Hollosi</i>	
SOBRE OS ORGANIZADORES.....	115
ÍNDICE REMISSIVO.....	117

APRESENTAÇÃO DA OBRA COLETIVA

Apresente obra tem como propósito discutir, de forma aprofundada, questões centrais da Educação Inclusiva, destacando seus desafios, recursos e possibilidades. Por meio de reflexões teóricas e relatos de experiências práticas, esta coletânea busca promover um diálogo qualificado sobre o trabalho dos profissionais da educação e os instrumentos pedagógicos que utilizam para atender às necessidades educacionais específicas dos estudantes, reconhecendo-os como sujeitos de direitos e protagonistas ativos na construção de suas próprias trajetórias de aprendizagem.

Nesse cenário, as tecnologias digitais assumem papel fundamental ao ampliar as possibilidades de participação e envolvimento nos processos formativos. Quando aplicadas de maneira crítica, criativa e intencional ao cotidiano escolar, tais ferramentas favorecem a acessibilidade aos conteúdos, fortalecem a autonomia dos estudantes e impulsionam práticas pedagógicas mais inclusivas, equitativas e inovadoras.

A coletânea fundamenta-se em referenciais teóricos diversificados, que incluem: a teoria histórico-cultural de Vigotski, ao enfatizar a mediação social no processo de desenvolvimento; a abordagem freiriana, que valoriza o diálogo e o protagonismo estudantil; a perspectiva de Mantoan, que compreende a inclusão como participação ativa de todos os estudantes; e os estudos de Sebastián-Heredero, que elucidam princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), fomentando práticas pedagógicas flexíveis e acessíveis, capazes de responder à diversidade presente nas salas de aula.

Assim, esta obra coletiva pretende contribuir de modo significativo para a reflexão, a formação docente e a prática educacional, fortalecendo a construção de ambientes escolares mais democráticos, inovadores e

inclusivos, nos quais todos os estudantes possam participar, aprender e desenvolver plenamente seu potencial.

Boa leitura!

Os Organizadores

PREFÁCIO



Apresentar um livro nunca é fácil, pois envolve duas áreas do escritor do prefácio que são muito importantes e têm implicação no resultado. De um lado, a técnico-científica que exige uma imersão no conteúdo da obra e tentar fazer uma arte de costura na escrita com os saberes e experiência dos autores e do convidado. Do outro lado, a parte das emoções, pois quem convida, sem dúvida, tem algum tipo de vínculo, mais ou menos carregado de afetividade e/ou simpatia, que implica ter que colocar coração e sentimento no texto. O desafio foi aceito com pleno conhecimento e com muita honra.

Temos uma obra que transita entre as Tecnologias Digitais e a Educação Inclusiva, organizada em sete capítulos, cada um mais interessante que o outro, por Jéssica Alegria Arca, Daniel Novaes e Márcio Hollosi. Tendo este rico escopo, me vem à cabeça a importante e necessária reflexão sobre a necessidade de incorporar as tecnologias ao mundo educativo e, especificamente, ao campo da Educação Inclusiva. As possibilidades que se abrem com as ferramentas tecnológicas são imensas e infinitas no mundo da atenção à diversidade, no qual se encontra o público da Educação Especial, utilizando as tecnologias como meio de garantir a acessibilidade à aprendizagem e de atender à pluralidade dos alunos em sala de aula, o que tem sido objeto de inúmeros estudos e experiências educacionais.

Nos últimos anos estou estudando, pesquisando e trabalhando com o Desenho Universal para Aprendizagem (DUA). Desde seu nascimento, na década dos anos 80 do século passado, o Centro de Tecnologias Especiais Aplicadas (CAST) começou a trabalhar com estratégias facilitadoras para a aprendizagem de estudantes com deficiência, com o objetivo de favorecer o acesso ao currículo para todos por meio das tecnologias. Porém, se considerou que esta ideia era limitante, pois não compreendia o processo de ensino e aprendizagem, apenas uma forma de ampliação

ou compensação para o acesso aos conteúdos ou aprendizagens. De toda forma, sempre esteve presente essa relação entre as tecnologias e as práticas derivadas de um planejamento universal, para todos, superando a visão de que apenas um público precisa de suporte.

Depois desta reflexão, nascem as Diretrizes do DUA, no início do século XXI, como um projeto do Centro Nacional de Acesso ao Currículo Geral (NCAC), fruto de um acordo de colaboração entre o Centro de Tecnologias Especiais Aplicadas (CAST) e o Escritório de Programas de Educação Especial (OSEP) do Departamento de Educação dos Estados Unidos, a partir dos princípios de inclusão e acessibilidade do conceito Desenho Universal no mundo da arquitetura. Essas Diretrizes foram aplicadas ao mundo da educação e, inicialmente, foram compiladas pelo Dr. David H. Rose, J. Gravel e a Dra. Anne Meyer, cofundadores do CAST, resultando na versão 1.0 (2008). Desde essa versão, a utilização das tecnologias, não de forma única e exclusiva, esteve dentro das ideias das considerações das diretrizes, e sempre sob a perspectiva de acessibilidade e eliminação de barreiras.

A versão 2.0 foi divulgada em formato aberto para o mundo, em 2011, pelo CAST. É provavelmente a mais utilizada até agora, e a versão em português se encontra no documento Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) – Versão 2.0 (2011)¹. A sua revisão, na versão 2.2², foi publicada em 2018 pelo CAST em forma de gráfico organizador, com algumas mudanças significativas, como o ponto de vista de construção conceitual, e a partir de um trabalho colaborativo com centenas de pesquisadores do mundo todo. Nesse momento, a divulgação já era importante e as publicações sobre práticas e impacto já revelavam a grande potencialidade desta abordagem. Foi em 2024 que apareceu a versão 3.0, com uma revisão a partir da experiência e prática em múltiplos contextos e níveis educacionais, que se encontra disponível no conjunto de documentos oficiais das Diretrizes do DUA – Versão 3.0 (2024)³.

1 Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) – Versão 2.0 (2011). <https://www.scielo.br/j/rbee/a/F5g6rWB3wTZwyBN4LpLgv5C/?format=pdf&lang=pt>.

2 Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) – Versão 2.2 (2018). <https://udlguidelines.cast.org>.

3 Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) – Versão 3.0 (2024). <https://udlguidelines.cast.org/more/downloads/>.

Em todas as versões, as tecnologias digitais são as ferramentas-chave incluídas em diversas considerações sobre o DUA, que viabilizam a implementação dos seus princípios e diretrizes. Rose e Meyer (2002) indicam que a flexibilidade em armazenamento e transmissão proporcionada pela tecnologia oferece quatro potencialidades que facilitam a personalização do processo de ensino-aprendizagem: versatilidade, capacidade de transformação, possibilidade de destaques visuais e possibilidade de estabelecer conexões, e isso também está presente nos sete trabalhos da obra aqui apresentada.

A razão pela qual é possível implementar o DUA hoje e não tempos atrás, segundo Edyburn (2010), é precisamente pelo desenvolvimento das tecnologias, que proporcionam um alto grau de flexibilidade na apresentação dos conteúdos ou nas formas como permitem aos alunos essa ação e expressão do que eles sabem.

A tecnologia, em sentido amplo, tem a finalidade de servir como instrumento que favorece a criação de propostas educativas personalizadas, pois permite facilmente a representação múltipla das informações e, ao mesmo tempo, várias formas de expressão das aprendizagens, deixando claro que as possibilidades de motivação e engajamento dos estudantes se multiplicam pela sua própria constituição de pessoas mais digitais e tecnológicas.

A proposta da estrutura do DUA não é um processo estático, é concebida como uma experiência de aprendizagem contínua e dinâmica. A constante colaboração e feedback por parte de pesquisadores e docentes do mundo todo, fazem com que seu aperfeiçoamento e ampliação sejam contínuos sob uma perspectiva de acesso universal e livre⁴.

Assim, Cerrillo-Reinoso *et al.* (2025, p. 3480) colocam como resultados da sua pesquisa:

Os achados revelam que planejamentos DUA, acompanhados por recursos tecnológicos de adaptação, produzem incrementos definitórios na participação, no aproveitamento escolar e na motivação intrínseca dos estudantes com necessidades educativas específicas (p. 3480).

⁴ www.cast.org.

E ainda sinalizam e destacam que “o DUA vai além de ser uma resposta para atenção à deficiência, e se afiança como um marco general de inovação pedagógica que beneficia a todos os estudantes” (p. 3497).

Complementando esta ideia em um estudo sobre tecnologias assistivas no DUA, Casagrande *et al.* (2024) comentam:

A conexão entre TA e DUA é crucial para práticas pedagógicas inclusivas, enfatizando a necessidade de adaptar ambientes e estratégias educacionais para atender às diversas necessidades dos alunos e incentivar a participação ativa de todos no processo de ensino e aprendizagem (p. 10).

O material do livro aqui apresentado poderia ser estruturado a partir das diretrizes DUA e incorporado como planejamento em salas regulares para atendimento específico a determinados estudantes, porém com as múltiplas possibilidades que se abrem para o resto dos colegas da sala.

Poderíamos fazer uma abstração e pensar esses recursos digitais como instrumentos de mediação pedagógica a estudantes com autismo, deficiência visual ou surdos, mas poderiam também auxiliar alunos dispersos, com TDAH ou desinteressados; afinal, as tecnologias assistivas e a comunicação alternativa e aumentativa para inclusão escolar podem atender a outro público que não seja apenas aquele da Educação Especial, como aqueles com defasagem escolar, os procedentes de outras culturas e/ou com outra língua, ou que apresentem diferentes ritmos no processamento da informação.

A dedicação à leitura destes capítulos pode levar o leitor a uma viagem com destino a uma Educação Inclusiva de qualidade, onde as inúmeras possibilidades que se abrem com o uso das tecnologias pode ser um caminho de luz que, por sua vez, se conecta com abordagens universalistas, como as do DUA, e podem motivar docentes no desenvolvimento de planejamentos mais inclusivos, que respondam à riqueza que se deriva da diversidade presente nas salas de aula, e na capacidade de criar estudantes autônomos e capazes de gerir suas próprias aprendizagens.

Uma reflexão final que ainda precisa ser trabalhada e implementada, tem a ver com os déficits nos âmbitos de capacitação docente e dos recursos tecnológicos disponíveis, problemáticas que, caso não sejam devidamente abordadas, restringem a efetiva educação inclusiva e, consequentemente,

algumas das considerações a serem sustentadas para os planejamentos com a abordagem que DUA.

Boa leitura!

Eladio Sebastián-Heredero

Professor Colaborador Sênior Estrangeiro

PPGEDU/FAED - UFMS (Brasil)

<https://orcid.org/0000-0003-0293-4395>

<http://lattes.cnpq.br/8492935603214109>

Referências

BRYSON, J. Universal instructional design in postsecondary setting. Northern College, 2003. Disponível em: <https://www.northerncollege.ca/leid/docs/uid.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2025.

BURGSTAHLER, S. Universal Design of distance Learning. **Information Technology and Disabilities Journal**, n.13, v. 1, 2002, p. 1-10. Disponível em: <http://easi.cc/itd/volume8/number1/burgstah.html>. Acesso em: 12 nov. 2025.

CASAGRANDE, K.; Vieira, L.A.; Mendes, V.E. A tecnologia assistiva e o desenho universal para aprendizagem como apoio à prática pedagógica inclusiva. **Revista InCantare**, N. x, V. 1, 2024, p. 1-13. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/incantare/index>. Acesso em: 12 nov. 2025.

CEDILLO-REINOSO, R. D.; Riofrío-Girón, G. N.; Hidalgo-Santín, M. E.; Criollo-Carrión, Y. M.; Cueva Gutiérrez, N. del C.; Tapia-Bravo, P. S. Diseño Universal para el Aprendizaje y Tecnologías Inclusivas en la Atención a Estudiantes con Necesidades Educativas Específicas. **Revista Veritas De Difusão Científica**, N. 6, V. 2, 2025, Pp. 3479–3506. Disponível em: <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i2.794>. Acesso em: 12 nov. 2025.

EDYBURN, D. L. Would you recognize Universal Design for Learning if you saw it? Ten propositions for newdirections for the second decade of UDL. **Learning Disability Quarterly**, n. 33, v. 1, 2010, p 33-41. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/073194871003300103>. Acesso em: 12 nov. 2025.

ROBERTS, K., Park, H., Brown, S., Cook, B. Universal Design for Instruction in Postsecondary Education: A Systematic Review of Empirically Based Articles. **Journal of Postsecondary Education and Disability**, n. 24, v.1, 2011, p. 4-18 Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ941728.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2025.

ROSE, D. H., Meyer, A. **Teaching Every Student in the Digital Age**: Universal Design for Learning. Alexandria, VA:Association for Supervision and Curriculum Development. 2002. Disponível em: <https://www.cast.org/resources/tips-articles/teaching-every-student-in-the-digital-age-universal-design-for-learning/>. Acesso em: 12 nov. 2025.

Shaw, S. F., Scott, S. S., McGuire, J. M. **Teaching college students with learning disabilities**. ERIC Digest. 2001. Disponível em: <http://www.ericdigests.org/2002-3/college.htm>. Acesso em: 12 nov. 2025.

OS RECURSOS DIGITAIS COMO INSTRUMENTOS DE MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA A ESTUDANTES COM AUTISMO E DEFICIÊNCIA VISUAL

Daiane Mastrangelo Tomazeti¹

Daniel Novaes²

Introdução

O processo educativo de estudantes com deficiência (Transtorno do Espectro Autista (TEA) e altas habilidades/superdotação, bem como com baixa visão e cegueira), tem sido discutido em formações de professores e pautas sociais. No entanto, nem sempre foi assim. Como argumenta Jannuzzi (2012), historicamente, pessoas com deficiência estiveram à margem do ambiente escolar, muitas vezes consideradas ‘incapazes’, não frequentavam a escola. Contudo, a partir das políticas educacionais esse cenário toma outra dimensão, sobretudo com o movimento das associações de pais e amigos dos excepcionais (APAEs): o que antes era um movimento pequeno, passa a ser amplamente difundido. Nesse cenário, a tecnologia emerge como um recurso didático-pedagógico que pode mediar processos de ensino-aprendizagem e promover a participação ativa de todos os estudantes.

No entanto, como argumentam Novaes e Rodrigues (2024), não basta apenas o artefato ‘computador’ ou ‘software’, é necessário que a relação pedagógica entre o professor, o artefato e o estudante, transforme

¹ Mestranda em Educação no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação da Universidade São Francisco, daiane.tomazeti@mail.usf.edu.br.

² Professor doutor, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação da Universidade São Francisco, daniel.novaes@usf.edu.br.

o artefato em instrumento, ou seja, que o uso seja intencional. Para os autores, a problemática perpassa a ideia de como as Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC's) podem ser utilizadas de forma eficaz para oferecer condições de interação, estimular o envolvimento e apoiar a construção do conhecimento, especialmente, para alunos com deficiência.

Embora o acesso de estudantes com deficiência ao ensino superior tenha se expandido, o menor percentual de pessoas com deficiência ainda se encontra nesse nível de ensino, evidenciando a necessidade de mais investigações sobre as práticas e recursos que potencializem sua permanência e êxito. A contribuição da tecnologia, quando bem planejada e avaliada, pode ser decisiva na promoção de autonomia, aprendizagem e participação ativa, superando barreiras e atribuindo novos significados ao conhecimento.

Em vista do exposto, este capítulo tem como objetivo geral, analisar o papel da tecnologia como instrumento de mediação na educação inclusiva, explorando suas contribuições para o ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência visual e Transtorno do Espectro Autista (TEA), à luz da teoria histórico-cultural de Lev Vigotski e estudiosos contemporâneos. Além disso, se fortalece também pela carência de estudos aprofundados sobre a aplicação e avaliação de tecnologias na educação inclusiva, particularmente no contexto brasileiro.

Referencial Teórico-Metodológico

A teoria de Lev Semionovitch Vigotski é uma influência central em diversas pesquisas abordadas nas fontes, especialmente no que diz respeito à concepção de plataformas tecnológicas como instrumentos de mediação e à importância da interação nos processos de ensino-aprendizagem, tanto para pessoas com quanto sem deficiência. Essa perspectiva se manifesta no desenvolvimento de atividades que potencializam a comunicação e a motricidade.

A teoria sócio-histórica de Vigotski é um pilar para a compreensão de como as aprendizagens acontecem e contribuem para o desenvolvimento do indivíduo por meio das relações sociais. Essa abordagem enfoca a importância dos contextos sociais para a aprendizagem, assim como os fundamentos da mediação e da mediação tecnológica. A ideia de mediação

se baseia na premissa de que a relação do homem com o mundo não é direta, mas sim mediada por ferramentas auxiliares da atividade humana, como instrumentos e signos.

As proposições de Vigotski (2000) relacionadas ao ensino consistem em uma visão prospectiva sobre o desenvolvimento psicológico, considerando a trajetória potencial de aprendizado do sujeito. Essa potencialidade é permeada por funções já amadurecidas e outras em processo de amadurecimento, em um movimento dialético, onde a criança pode, com auxílio, desempenhar tarefas que sozinha ainda não conseguiria, e após a internalização/apropriação do conceito, poderá realizá-las sem ajuda. O processo de imitação pela criança, mesmo que vá além de suas capacidades atuais, está ligado a esse processo de aprendizagem e à Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). A imitação para o autor participa do processo de Internalização das Funções Psicológicas Superiores.

Tais funções referem-se à reconstrução interna de uma operação inicialmente externa ou social. Esse processo é fundamental para o desenvolvimento das funções superiores, onde um signo, que a princípio opera no nível social e interpessoal (plano interpsicológico), é reconstruído e passa a ocorrer internamente, no nível individual e intrapessoal (plano intrapsicológico). As funções psicológicas superiores se desenvolvem pela constante internalização e apropriação de instrumentos e signos ao longo da vida, modificando a relação do sujeito com o mundo e, consequentemente, a si mesmo. A origem de todos os processos psicológicos superiores não está na mente ou cérebro individual, mas nos sistemas de signos sociais “extracerebrais” que uma cultura oferece.

Vigotski (2001) ressalta ainda que a linguagem desempenha um papel essencial na formação do pensamento e no desenvolvimento do indivíduo. Ele descreve a relação entre pensamento e linguagem como variável e não constante ao longo do desenvolvimento, com raízes genéticas distintas que convergem e divergem. Existem diferentes tipos de linguagem, como a externa (social, para comunicação), a egocêntrica (pensamento em voz alta para si mesmo, transição para a fala interna), e a linguagem interna (fala interiorizada que organiza as ações do sujeito e permite operar com símbolos internos significativos). O desenvolvimento da linguagem, segundo estudos experimentais de Vigotski, passa por quatro

estágios: natural/primitivo, “psicologia ingênua”, uso de signos exteriores (linguagem egocêntrica), e crescimento para dentro (internalização, linguagem interior).

É no bojo dessas considerações que Vigotski (2001) investiga o processo de desenvolvimento da criança com deficiência e com necessidades educacionais especiais. Ele defendia que a criança com deficiência não possui uma estrutura de desenvolvimento e aprendizado diferente das outras crianças. Os princípios fundamentais do desenvolvimento são os mesmos para crianças com ou sem deficiência, mas as limitações impostas pela deficiência podem atuar como um elemento motivador, um estímulo para a busca de caminhos alternativos na execução de atividades ou no alcance de objetivos.

Ele distingua a deficiência primária, ligada à causa orgânica e pouco modificável, da deficiência secundária, que surge como consequência social da deficiência primária e pode ser superada por meio da compensação social. Para Vigotski (2001), o desenvolvimento de pessoas com deficiência se daria pela compensação social das limitações orgânicas e psíquicas, em grande parte pela mediação simbólica.

Vigotski (2001) defende que estudar algo historicamente significa estudá-lo no processo de mudança, o que é o requisito básico do método dialético. Abranger o processo de desenvolvimento de algo é, fundamentalmente, descobrir sua natureza e essência, pois “somente em movimento um corpo mostra o que é”. A pesquisa qualitativa orientada pela abordagem histórico-cultural foca na compreensão dos fenômenos em sua complexidade e em seu acontecer histórico, buscando a situação em seu processo contínuo de desenvolvimento. O método analítico de Vigotski (2000), incluindo a “análise microgenética”, preconiza a análise de processos e não apenas de objetos, a explicação em vez da descrição, e o problema do “comportamento fossilizado”, que busca a origem e a dinâmica dos processos psicológicos.

Análises e Discussões

As análises deste trabalho se baseiam na abordagem qualitativa vigotskiana. Isso significa que qualitativamente, busca-se compreender a complexidade dos fenômenos em seu contexto social, histórico e cultural. Assim, adotou-se metodologicamente para a construção deste capítulo a pesquisa bibliográfica.

De acordo com Pereira (2022) esse procedimento é fundamental para a construção de uma contextualização do problema e para a concepção do referencial teórico, permitindo uma análise ampla de materiais já publicados. Isso porque adota-se, sistematicamente, a utilização de descriptores relevantes e que permitem filtrar publicações. O recorte temporal é dos últimos dez anos, justificados a partir da consolidação da Lei Brasileira de Inclusão. Importa destacar ainda que obras fundamentais do escopo vigotskiano compõem o arcabouço teórico-metodológico. Os procedimentos de análise dos dados foram baseados principalmente na análise temática, que segundo Souza (2019), permite organizar as informações em categorias, identificando as necessidades e exigências de indivíduos com diferentes perfis.

Os termos de busca utilizados para a revisão bibliográfica incluíram: para a temática específica do capítulo, combinações como “**autismo, deficiência visual, ensino superior**”; “**autismo e programação**”; “**autismo, baixa visão, ensino superior**”; “**autismo, cegueira, ensino superior**”. As bases de dados consultadas foram o Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Seguem as tabelas e os quadros utilizados na revisão de literatura.

Quadro 1: Estudos selecionados no Portal da CAPES e BD TD

Autismo and deficiência visual and ensino superior			
Portal da CAPES		BD TD	
Total	Selecionados	Total	Selecionados
3	3	14	5

Fonte: Elaboração própria

Quadro 2: Dados dos estudos nacionais selecionados no Portal da CAPES e na BDTD

ESTUDOS SELECIONADOS PARA A REVISÃO DE LITERATURA					
AUTOR	TÍTULO	TIPO DE MATERIAL	BASE DE DADOS	REGIÃO	ANO
Guimarães; Borges; Van Petten	Trajetórias de Alunos com Deficiência e as Políticas de Educação Inclusiva: da Educação Básica ao Ensino Superior	Artigo	Portal da CAPES	Sudeste	2021
Lopes; Rosário; Silva	Formação sobre inclusão de alunos da Educação Especial para os docentes da Universidade Federal do Pará – Campus Castanhal, Brasil	Artigo	Portal da CAPES	Norte	2023
Alves; Hostins	“Eu fiz meu game”: um framework para criação de jogos digitais por crianças	Tese	Portal da CAPES	Sul	2020
Azevedo	As repercuções das redes sociais significativas de estudantes com deficiência no contexto do ensino superior	Dissertação	BDTD	Sul	2017
Silva	Vozes de estudantes com deficiência no ensino superior: um olhar para si, para a universidade e para a coletividade	Tese	BDTD	Sul	2024
Silva	Núcleo de acessibilidade e inclusão da Unievangelica: implementação e desafios no percurso	Dissertação	BDTD	Centro-Oeste	2021
Guimarães	Trajetórias escolares de pessoas com deficiência e as políticas de educação inclusiva 2008-2018: da educação básica ao ingresso por cotas na UFMG	Dissertação	BDTD	Sudeste	2020
Oliveira	Imaginar e criar: o uso da linguagem de computação numa perspectiva inclusiva	Tese	BDTD	Sudeste	2020

Fonte: Elaboração própria

Quadro 3: Estudos selecionados no Portal da CAPES e BDTD

Autismo and programação			
Portal da CAPES		BDTD	
Total	Selecionados	Total	Selecionados
6	1	27	3

Fonte: Elaboração própria

Quadro 4: Dados dos estudos nacionais selecionados no Portal da CAPES e na BDTD

ESTUDOS SELECIONADOS PARA A REVISÃO DE LITERATURA					
AUTOR	TÍTULO	TIPO DE MATERIAL	BASE DE DADOS	REGIÃO	ANO
Carneiro	Desenvolvimento de sistemas por end-users para o tratamento de crianças com transtorno do espectro do autismo	Dissertação	BDTD	Nordeste	2018
Boza	Proposta de aprendizagem na intervenção educacional de estudantes autistas utilizando internet das coisas (IOT)	Dissertação	BDTD	Norte	2023
Preuss	NIDABA: plataforma digital para produção de recursos educacionais inclusivos baseados em mesa tangível	Tese	BDTD	Sul	2021
Silva; Sganzerla; Geller	PAPAGAIO AMIGO – aplicativo vocalizador com atividades para tea	Artigo	Portal da CAPES	Sul	2021

Fonte: Elaboração própria

Quadro 5: Estudos selecionados no Portal da CAPES e BDTD**Autismo and baixa visão and ensino superior**

Portal da CAPES		BDTD	
Total	Selecionados	Total	Selecionados
1	1	8	0

Fonte: Elaboração própria

Quadro 6: Dados dos estudos nacionais selecionados no Portal da CAPES e na BDTD

ESTUDOS SELECIONADOS PARA A REVISÃO DE LITERATURA					
AUTOR	TÍTULO	TIPO DE MATERIAL	BASE DE DADOS	REGIÃO	ANO
Araújo; Rebelo; Silva; Santos	Acessibilidade curricular: práticas pedagógicas inclusivas de alunos do programa tutoria	Artigo	Portal da CAPES	Norte	2023

Fonte: Elaboração própria

Quadro 7: Estudos selecionados no Portal da CAPES e BDTD

Autismo and cegueira and ensino superior			
Portal da CAPES		BDTD	
Total	Selecionados	Total	Selecionados
0	0	1	0

Fonte: Elaboração própria

A análise dos dados da revisão bibliográfica revela três eixos temáticos principais que demonstram as múltiplas formas pelas quais a tecnologia pode mediar a educação inclusiva.

Eixo 1: Tecnologia Assistiva e Ambientes Tangíveis na Educação Inclusiva

A utilização de mesas tangíveis é apresentada como um recurso inovador para ambientes de ensino-aprendizagem, oferecendo uma dinâmica de interação que estimula o envolvimento e a construção do conhecimento através da comunicação textual, visual e tangível. Esta tecnologia, influenciada pela teoria sócio-histórica de Vigotski, é vista como um instrumento de mediação tecnológica, especialmente por sua característica interacionista e pela importância da mediação nos processos de ensino-aprendizagem. Pesquisas nessa área buscam analisar os recursos e funcionalidades que professores da educação básica, do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e da educação especial necessitam para planejar e criar atividades para esse ambiente.

A proposta de uma mesa tangível de baixo custo é destacada, visando à acessibilidade para escolas da rede pública e seu uso na educação

inclusiva. Para que essa tecnologia seja eficaz, são necessários três elementos cruciais: a mesa tangível acessível, uma ferramenta de autoria que permita ao próprio educador criar, compartilhar e utilizar aplicações, e um processo de formação de professores para uso de tecnologias tangíveis e produção de material digital. O desenvolvimento de uma plataforma digital com essas características, como o Eduba Editor e Nidaba Player, integrados a fantoches eletrônicos, robôs educacionais e ambientes de realidade virtual, atende às necessidades pedagógicas e questões de acessibilidade e atividades cognitivas para a interação tangível no contexto inclusivo. A plataforma pode ser utilizada por pedagogos, psicopedagogos e psicólogos, permitindo ao educador criar recursos educacionais de acordo com sua metodologia.

Eixo 2: Computação e Linguagens de Programação na Educação Inclusiva (Pensamento Computacional)

O uso da linguagem de programação e suas ferramentas é investigado como um elemento mediador significativo para a aprendizagem e o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores de crianças com e sem deficiências, incluindo deficiência intelectual, autismo e altas habilidades/superdotação. O projeto “Computação para Todos” visou desenvolver uma metodologia para o ensino e estímulo do Pensamento Computacional para crianças do ensino fundamental, com foco na inclusão da Ciência da Computação nos currículos escolares.

A pesquisa destacou que o caráter criativo da linguagem na produção do conhecimento afetou significativamente a aprendizagem por meio da imaginação. A interação interpares com a linguagem de programação foi crucial para a aprendizagem e o desenvolvimento humano, permitindo que a tutoria por pares e a colaboração ressoem entre os sujeitos, promovendo uma aprendizagem significativa. O desenvolvimento da atividade criadora, por meio da interdisciplinaridade envolvendo crianças com diferentes especificidades, e as cooperações dialógicas, afetaram o desenvolvimento de suas vivências. Ferramentas como Scratch³ e Python⁴ foram utilizadas

³ <https://scratch.mit.edu/>.

⁴ <https://www.python.org/>.

para o ensino de programação visual e o desenvolvimento de jogos digitais, possibilitando que o estudante seja o protagonista do processo de criação, não apenas usuário. O framework “Eu fiz meu game” foi desenvolvido para facilitar essa atuação criadora em crianças com e sem deficiências.

Essas abordagens enfatizam que a tecnologia não é uma panaceia, mas um meio poderoso quando bem contextualizado e integrado à prática pedagógica.

Eixo 3: Tecnologias Baseadas em IoT e Aplicativos Móveis para Autismo e Necessidades Educacionais Específicas

A aplicação da Internet das Coisas (IoT) e de aplicativos móveis representa uma fronteira promissora na educação inclusiva, especialmente para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Estudos demonstram que alunos com TEA possuem melhor compreensão do conteúdo por meio de informações visuais e sonoras, o que direciona o desenvolvimento de materiais e protótipos que enfatizem esses aspectos. A pesquisa avaliou um protótipo baseado em IoT como recurso pedagógico para estudantes autistas, com o objetivo de potencializar a aprendizagem e garantir a interação entre professor e aluno.

A importância da formação de professores no uso dessas tecnologias é constantemente ressaltada, pois muitos profissionais ainda carecem de conhecimentos para atuar com as especificidades dos estudantes autistas, garantindo uma aprendizagem efetiva e de qualidade. O desenvolvimento de tais tecnologias devem ser construídos adequadamente, com planejamento prévio e considerando a realidade e as vivências dos estudantes.

Aplicativos vocalizadores, como o “Papagaio Amigo”, que utilizam a Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) com símbolos gráficos e pessoais, são exemplos de Tecnologias Assistivas (TA) que facilitam a comunicação de autistas. A tecnologia pode ajudar a romper a barreira de comunicação e isolamento que esses estudantes frequentemente enfrentam. No entanto, é fundamental que as ferramentas digitais e protótipos didático-pedagógicos correspondam às características desse público e possibilitem uma intervenção educativa que assegure acessibilidade digital e aprendizagem efetiva. Há uma necessidade crítica de desenvolvimento de mais ferramentas que atendam de forma eficaz às especificidades do

autismo, além de uma preparação de profissionais e ambientes escolares que identifiquem e disponibilizem recursos e serviços para a ampliação das habilidades funcionais desses sujeitos.

A pesquisa sobre o uso de IoT na educação, especialmente para autistas, ainda é incipiente e predominantemente qualitativa, indicando a necessidade de avançar em avaliações com bases de dados mais concretas para comprovar a eficácia das aplicações. A interdisciplinaridade é um aspecto chave no desenvolvimento dessas projeções tecnológicas.

Considerações Finais

Este capítulo teve como objetivo analisar o papel da tecnologia como instrumento de mediação na educação inclusiva, explorando suas contribuições para o ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência visual e Transtorno do Espectro Autista (TEA), à luz da teoria histórico-cultural de Lev Vigotski e estudiosos contemporâneos.

Ao longo do texto discutiu-se a respeito das tecnologias (digitais), como se, bem-pensadas, podem oportunizar momentos transformadores de aprendizagem, ou seja, de apropriação do repertório das criações culturais que foram sistematizadas na educação. Nesse sentido, entende-se que o referencial vigotskiano pode contribuir com reflexões atuais acerca da temática, sejam elas teóricas ou práticas. Contudo, a análise dos textos oriundos da revisão bibliográfica também revelou que, para a efetivação de uma educação inclusiva mediada pela tecnologia, há desafios que demandam encaminhamentos nas mais diversificadas situações do “chão da escola”. É fundamental a continuidade de estudos mais aprofundados e longitudinais, com foco na avaliação da eficácia e pertinência das tecnologias no uso diário por professores e estudantes com diferentes tipos de deficiência.

Importa destacar que a literatura atual ainda carece de dados mais concretos, especialmente em avaliações quantitativas de intervenções tecnológicas para a especificidade da pessoa com autismo e deficiência visual. Há uma necessidade de mais pesquisas que adotem uma perspectiva interseccional, considerando as múltiplas camadas de identidade dos estudantes, e que valorizem a voz e o protagonismo das pessoas com

deficiência em todas as fases do design e avaliação das tecnologias. Além disso, a formação de professores é um pilar insubstituível para o uso efetivo das tecnologias e a implementação de práticas pedagógicas inclusivas. Essa formação deve ir além e buscar contemplar a compreensão das especificidades da situação de aprendizagem dos estudantes.

Referências

- ALVES, Adriana Gomes; HOSTINS, Regina Célia Linhares. “EU FIZ MEU GAME”: UM FRAMEWORK PARA CRIAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS POR CRIANÇAS. *Revista Docência e Cibercultura*, [S. 1.], v. 4, n. 1, p. 239–242, 2020. DOI: 10.12957/redoc.2020.50465. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/re-doc/article/view/50465>. Acesso em: 14 jul. 2025.
- ARAÚJO, Guilherme da Silva; REBELO, Aleksandro Ricardo Moreira; SILVA, Celma Rocha; SANTOS, Lúcia C. Gomes dos. Acessibilidade curricular: práticas pedagógicas inclusivas de alunos do programa tutoria. *Brazilian Journal of Development*, v. 9, n. 3, p. 12117-12126, 2023. DOI:10.34117/bjdv9n3-207. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/58433>. Acesso em: 16 jul. 2025.
- AZEVEDO, Larissa Antonella. *As repercussões das redes sociais significativas de estudantes com deficiência no contexto do ensino superior*. 2017. 312 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/182695>. Acesso em: 14 jul. 2025.
- BOZA, Danúbia de Medeiros Bezerra. *Proposta de Aprendizagem na Intervenção Educacional de Estudantes Autistas Utilizando Internet das Coisas (IOT)*. 2023. Dissertação (Mestrado Acadêmico/Profissional em Modelagem Computacional de Sistemas) – Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional de Sistemas, Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2023. Disponível em: <https://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/6943>. Acesso em: 14 jul. 2025.
- CARNEIRO, Ingrid da Silva. *Desenvolvimento de sistemas por end-users para o tratamento de crianças com transtorno do espectro do autismo*. 2018. Fortaleza. Disponível em: <https://biblioteca.sophia.com.br/terminal/9575/acervo/detalhe/118241>. Acesso em: 14 jul. 2025.

GUIMARÃES, Maria Cecília Alvim; BORGES, Adriana Araújo Pereira; VAN PETTEN, Adriana M. Valladão Novais. Trajetórias de Alunos com Deficiência e as Políticas de Educação Inclusiva: da Educação Básica ao Ensino Superior. **Educação em Revista**, v. 27, e0059, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0059>. Pesquisa com financiamento Fapemig - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais. Acesso em: 14 jul. 2025.

GUIMARÃES, Maria Cecília Alvim. **Trajetórias escolares de pessoas com deficiência e as políticas de educação inclusiva 2008-2018:** da educação básica ao ingresso por cotas na UFMG. 2020. 172 f. Dissertação (Mestrado em Educação: Conhecimento e Inclusão Social) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/58322>. Acesso em: 14 jul. 2025.

JANNUZZI, Gilberta de Martino. **A educação do deficiente no Brasil:** dos primórdios ao início do século XXI. Campinas, SP: Autores Associados, 3^a edição, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/kVvdYMWXxbLnbTsSP7mqSHt/?lang=pt>. Acesso em 30 jul. 2025.

LOPES, Raphaella Duarte Cavalcante; ROSÁRIO, Hilda Rosa Moraes de Freitas; SILVA, Simone Souza da Costa. Formação sobre inclusão de alunos da Educação Especial para os docentes da Universidade Federal do Pará – Campus Castanhal, Brasil. **Revista Educação e Políticas em Debate**, [S. I.], v. 12, n. 3, p. 1229–1246, 2023. DOI: 10.14393/REPOD-v12n3a2023-68702. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revistaeducaopoliticas/article/view/68702>. Acesso em: 14 jul. 2025.

NOVAES, D.; RODRIGUES, L. C. Mediações pedagógicas no uso do computador com um aluno com autismo na escola especial: tensões e contradições. **Germinal: marxismo e educação em debate**, [S. I.], v. 16, n. 3, p. 461–475, 2024. DOI: 10.9771/gmed.v16i3.57232. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/57232>. Acesso em: 4 ago. 2025.

OLIVEIRA, Mariana Corrêa Pitanga de. **Imaginar e criar: o uso da linguagem de computação numa perspectiva inclusiva.** 2020. 150p. Tese (Doutorado em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares) Instituto de Educação / Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/Nova Iguaçu, RJ, 2020. Disponível em: <https://rima.ufrj.br/jspui/handle/20.500.14407/9925>. Acesso em: 14 jul. 2025.

OLIVEIRA, Mariana Corrêa Pitanga de. Processos de imaginação/criação mediados pela linguagem de computação numa perspectiva inclusiva. **Revista Docência e Cibercultura**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 121–141, 2020. DOI: 10.12957/redoc.2020.49525. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/re-doc/article/view/49525>. Acesso em: 14 jul. 2025.

PEREIRA, Daniel Novaes Gomes. **Por entre olhares, o humano:** processos de constituição de uma criança (com autismo) no segundo ano do ensino fundamental. 2022. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Universidade São Francisco, Itatiba.

PEREIRA, Simei Silva. **NÚCLEO DE ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO DA UNIEVANGÉLICA:** implementação e desafios no percurso. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação, Linguagem e Tecnologias) – Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Educação, Linguagem e Tecnologias, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2021. Acesso em: 14 jul. 2025.

PREUSS, Evandro. **NIDABA:** Plataforma Digital para Produção de Recursos Educacionais Inclusivos Baseados em Mesa Tangível. 2021. 236 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/229757>. Acesso em: 14 jul. 2025.

SILVA, Giovanna Santos da. **Processos de inclusão de alunos autistas no ensino superior:** a construção de um grupo de discussão. 2024. 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2024. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/20822>. Acesso em: 16 jul. 2025.

SILVA, Jairo Francesco da; SGANZERLA, Maria Adelina Raupp; GELLER, Marlise. **PAPAGAIO AMIGO – APPLICATIVO VOCALIZADOR COM ATIVIDADES PARA TEA.** **RENOTE**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 181–190, 2021. DOI: 10.22456/1679-1916.110216. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/110216>. Acesso em: 16 jul. 2025.

SILVA, Suzel Lima da. **Vozes de estudantes com deficiência no ensino superior:** um olhar para si, para a universidade e para a coletividade. 2024. 266 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/33487>. Acesso em: 14 jul. 2025.

SOUZA, Luciana Karine de. Pesquisa com análise qualitativa de dados: conhecendo a Análise Temática. **Arquivos brasileiros de psicologia.** Rio de Janeiro. Vol. 71, n. 2 (maio/ago. 2019), p. 51-67, 2019.

VIGOTSKI, L. S. **A Construção do Pensamento e da Linguagem.** São Paulo: Martins Fontes. (Publicado originalmente como Myshlenie i rech em 1934). 2001.

VIGOTSKI, L. S. **A Formação Social da Mente:** O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores. São Paulo: Martins Fontes. (Publicado originalmente em 1978). 2000.

VIGOTSKI, L. S. **Obras escolhidas:** A formação social da mente. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

VIGOTSKI, L. S. **Fundamentos da defectologia.** São Paulo: Ática, 2001.

VIGOTSKI, L. S. **Fundamentos da psicologia do desenvolvimento.** Tradução de Nádia Aguiar Durigan. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VIGOTSKI, L. S. **Problemas da Defectologia,** v. 1. Organização e tradução: Zoia Prestes e Elizabeth Tunes. São Paulo: Expressão Popular. 2021.

ZÓIA, Prestes. O rigor metodológico em pesquisa bibliográfica/ The accuracy of literature research methodology. **Ensino em Re-Vista**, [S. l.], 2012. DOI: 10.14393/ER-v19n2a2012-16. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/14947>. Acesso em: 14 jul. 2025.



RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS DIGITAIS EM UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA

Edjane Silva de Melo¹

José Augusto Falcão²

Daniel Novaes³

Introdução

Neste capítulo temos por objetivo discutir acerca dos recursos didático-pedagógicos digitais com vistas às aprendizagens, em uma perspectiva inclusiva, de estudantes com deficiência. Importa destacar que este texto é parte de estudos que estamos desenvolvendo no Grupo de Pesquisa e Coletivo de Estudos em Autismo, Educação e Techn(é)ologias (ARAUETÉ). As discussões do grupo, pautadas no referencial histórico-cultural vigotskiano versam acerca dos múltiplos contextos históricos e sociais a qual a temática da educação e da inclusão são afetadas pelas implicações das tecnologias digitais no contexto educacional.

Além dessas mobilizações e contextos de pesquisa, o atual cenário educacional, marcado pela narrativa da diversidade e pelo avanço tecnológico nos toca a buscar meios de repensar as práticas didático-pedagógicas. Isso porque os recursos digitais ofertados são ofertados ao contexto escolar inclusive como sendo um dos poucos meios de superação das diversidades de aprendizagens. Nesta perspectiva, refletir sobre inclusão nos sugere (re)pensar dinâmicas de aula menos rígidas, mas que

¹ Mestranda em Educação no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação da Universidade São Francisco.

² Mestrando em Educação no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação da Universidade São Francisco.

³ Professor do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação da Universidade São Francisco.

estejam comprometidas com a singularidade dos atores escolares (Pereira, 2022).

Nas últimas décadas, como argumentam Novaes e Rodrigues (2024), o uso excessivo do computador como recurso digital tem impactado fortemente a educação. Para os autores, a digitalização do ensino nem sempre é vista, planejada e refletida de maneira crítica; muito embora os aportes da educação inclusiva tenham sido bastante discutidos nos diversos contextos sociais contemporâneos. Entendemos que tais discussões se ancoram no processo de aprendizagem e nas necessidades individuais dos alunos. Por esse motivo, discorrer sobre os avanços das tecnologias digitais e sua implicação na educação em uma perspectiva inclusiva, entendemos ser necessário dialogar a respeito de como as abordagens tradicionais de ensino emergem nas práticas pedagógicas.

Diante da problemática apresentada, organizamos o fundamento teórico a partir das obras: “Tempos digitais: ensinando e aprendendo com tecnologia” de Hélio Lemes de Costa Jr, (2012), “Introduzindo a era Digital: Inclusão e Tecnologia no meio Educacional” de Dutra, Mariana; Freitas, José Antônio; Lima, Camila (2024), “Tecnologias Digitais Aplicadas à Educação Inclusiva: Fortalecendo o Desenho Universal para a Aprendizagem” elaborada pelo Instituto Rodrigo Mendes, 2021, IRM) “Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?” de Maria Teresa Eglér Mantoan, 2005, “Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos” de Paulo Freire, Paulo, (2022), “Génesis de las funciones psíquicas superiores” de Lev Vygotsky, (1995), “Colectividad como factor de desarrollo del niño criança com deficiência” de Lev Vygotsky, (1997), “A quarta aula: a questão do meio na pedologia”, de Lev Vygotsky (2010), e “Método de investigación” de Lev Vygotsky, (1995).

A fim de estruturarmos nosso objetivo e nosso encadeamento de ideias para respondê-lo, nossas discussões foram organizadas em duas seções. Na primeira dialogamos a respeito do uso das tecnologias no contexto educacional, na segunda abordamos a respeito da mediação do professor diante das tecnologias no processo de aprendizagem da criança com deficiência na perspectiva histórico-cultural.

O uso das tecnologias no contexto educacional para crianças com deficiência

O conceito de tecnologia, de modo amplo, é fundamentado em uma série de conhecimentos científicos situados na história (da humanidade) e fundamenta-se em um conjunto de conhecimentos. Silva (2003) considera que tais conhecimentos podem ser utilizados como ferramentas (técnicas) e instrumentos significados nas relações entre as pessoas. Isso porque estão voltadas à criação e aplicação de soluções em diferentes contextos; no educativo, por exemplo, além das tradicionais: lousa, giz e materiais didáticos (que muitas das vezes não suprem, ou raramente suprem as demandas necessárias de aprendizagem). Em outras palavras, entende-se ser uma tecnologia educacional pode ser considerada assistiva se atende o estudante com deficiência, de forma que “sem este recurso tecnológico, a participação ativa do aluno no desafio de aprendizagem seria restrita ou inexistente” (IRM, 2021, n. p.).

O que estamos contextualizando é que o conceito de tecnologia ainda se mostra difuso na sociedade: ora se manifesta a partir do trabalho com as tecnologias digitais, ora é compreendido como todos os feitos da humanidade. Para nós, se expressa em ambas as concepções: o lápis e a escrita são tecnologia, assim como uma pintura em um quadro, mas o uso do computador e dos softwares digitais, também a são. O que está como pano de fundo dessas discussões é a intencionalidade do uso dessas nomenclaturas. De acordo com Instituto Rodrigo Mendes (IRM, 2021, n. p.) “o tempo presente pode ser visto como um palco de discussões sobre a implementação de inovações tecnológicas na educação” neste sentido, a questão de discussões sobre a educação inclusiva e o uso de tecnologias requer com grande urgência, mudanças sobre os paradigmas escolares e sua forma educativa.

As tecnologias como: plataformas interativas, softwares de leitura e comunicação alternativa podem se tornar ferramentas de apoio e mediadoras que estimulam o desenvolvimento cognitivo na Zona de Desenvolvimento Proximal, propiciando ao estudante superar barreiras sociais, cognitivas e físicas. A se pensar em crianças com deficiência, seguindo a teoria de (Vygotsky, 1997), o desenvolvimento cognitivo e a

aprendizagem ocorrem por meio das interações sociais e são mediadas por signos e instrumentos culturais. Em consonância com as especificidades da deficiência, as ferramentas tecnológicas podem ser compreendidas e utilizadas como instrumentos mediadores da relação pedagógica entre o aluno e seu professor e entre o aluno e o seu processo de aprendizagem, ampliando as possibilidades e a construção de novos conhecimentos.

Não podemos negar que os recursos digitais das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano e fazem parte do nosso contexto histórico-cultural em diferentes setores e, contribuem significativamente como recursos de comunicação, interação social, e resolução de problemas. Analisando a diversidade tecnológica e as possibilidades sociais e culturais que as tecnologias nos proporcionam como recurso, podemos presumir que as formas de aprender também se modificaram. Seria de grande valia que esses recursos fossem mais bem aproveitados como ferramenta pedagógica no contexto escolar, sob a luz de uma nova perspectiva, auxiliando as interações e comunicação entre professores, alunos, conhecimento e o processo de aprendizagem.

No contexto educativo, é de suma importância refletir sobre aprendizagem da criança com deficiência e sua especificidade, para que às propostas pedagógicas intencionais do professor e as ferramentas tecnológicas sejam adequadas às necessidades do aluno e ao contexto educacional, visando uma melhor aplicabilidade e respeito à singularidade do discente e ampliação no processo de ensino-aprendizagem.

Diante destes expostos, entende-se que, para além das funções instrumentais das tecnologias, sua aplicabilidade torna-se ponte entre o aprender e ensinar possibilitando e potencializando novos conhecimentos e autonomia do sujeito no contexto em que se insere. Mesmo não sendo contrário às tecnologias, Freire (2022) ressalta importância de compreender a tecnologia para que sua aplicabilidade seja voltada para uma prática humanizada, sob a ótica da ética coletiva e social. Desta forma, é de suma importância refletir que, para além dos recursos digitais, a educação inclusiva requer intencionalidade de desenvolvimento e superação de barreiras, em busca de uma educação mais humanizada, dialógica, igualitária e acolhedora.

Diante disto, é necessário destacar que o uso das tecnologias não deve se limitar a simples instrumentos reguladores de comportamento ou passatempo sem sentido para o desenvolvimento da criança com deficiência. Mas, é necessário que os recursos das tecnologias sejam vistos como ferramentas auxiliares na potencialização das habilidades cognitivas e no processo de aprendizagem. Para, além disso, precisam propiciar novas descobertas de modo que ultrapassem as funcionalidades técnicas garantindo a legitimidade do protagonismo, a singularidade e o cuidado com o aluno, em vias fundamentalmente ética, efetiva e cultural (Pereira, 2022).

O uso das tecnologias no contexto educacional pode possibilitar diversas trocas entre os sujeitos, permitindo que os alunos interajam entre si e se tornem ativos na construção do conhecimento. Visando que a inclusão e a aprendizagem acontecem primordialmente pelo respeito à singularidade e pelas trocas expressivas, as teorias de Vygotsky nos levam a refletir sobre as diferenças, a equidade e a essencialidade do diálogo na construção do conhecimento, possibilitando uma melhor compreensão de como e com quem o sujeito aprende.

A aprendizagem de crianças com deficiências, assim como as demais, requer, para além da compreensão teórica, intencionalidade pedagógica, desta forma, os recursos digitais, quando articulados com embasamentos teóricos como os de Vygotsky possibilitam a transformação do ato de aprender e ensinar em uma ação significativa, humanizada e plural. Sendo assim, os recursos didáticos digitais articulados com a teoria e a prática permitem além de práticas pedagógicas mais dialógicas, humanizadas e acessíveis, a mediação pautada na escuta e na singularidade, transformando o contexto educacional em um espaço mais inclusivo protagonizando o saber de todos os alunos.

A mediação do professor diante das tecnologias no processo de aprendizagem da criança com deficiência na perspectiva histórico-cultural

Ao abordar o papel do professor, seus fazeres pedagógicos, as relações de ensino, sob a perspectiva Histórico-cultural e como estas relações afetam o processo de ensino aprendizagem é de sem dúvida uma abordagem pertinente no atual cenário da educação.

Desta forma, as mediações tecnológicas como aporte para o desenvolvimento das competências pedagógicas emergem como uma ferramenta de grande valia e auxílio às demandas da aprendizagem contemporânea. Para Costa Jr. (2012) e Miranda e Novaes (2023), as tecnologias constituem-se como ferramentas mediadoras que modificam o aprendizado e podem aproximar as pessoas em diferentes contextos histórico-culturais, geográficos e temporais. Além disso, promovem acessos relevantes e diversificados às informações, propiciando a construção do conhecimento e respeitando os diferentes ritmos de aprendizagem dos sujeitos.

Quer dizer, é necessário refletir sobre estas interações no contexto escolar e o uso das tecnologias como suporte pedagógico, visando que as relações entre o aluno e o professor sejam estabelecidas a fim de construírem juntos os métodos de aprendizagem, para que este aprender seja mobilizador do aluno. Vygotsky (1997) ressalta a importância de mediações pontuais e significativas de acordo com as necessidades individuais dos alunos criança com deficiências e abordagens educacionais que reconheçam as habilidades e valorizem as interações no contexto histórico-cultural, como fator importante para o desenvolvimento das funções psíquicas superiores, o desenvolvimento cognitivo e da aprendizagem.

Neste contexto, conhecer e identificar estas tecnologias como suportes para novas possibilidades de ensino e aprendizagem da criança com deficiência no contexto escolar requer conhecimento específico do professor, além de planejamento e suporte. No entanto, Novaes e Rodrigues (2024) e Behrens (2000) sugerem que a tecnologia precisa ser usada pelo professor como instrumento auxiliar de suas práticas pedagógicas como uma ferramenta transformadora. De igual modo a teoria sociocultural destaca o papel das ferramentas mediadoras na construção do conhecimento, desta forma a mediação tecnológica que se constrói no diálogo entre sujeitos, saberes por meio do ambiente colaborativo pode promover a interação social, servir de ponte para o desenvolvimento e forma de compensação para as crianças com deficiência, como aponta (Vygotsky, 1997, Pereira, 2022).

Sendo assim, os recursos digitais quando usados intencionalmente com mediação do professor, podem ser vistas como uma ferramenta que

possibilita que a aprendizagem deixe de ser monológica e seja construída por meio do diálogo entre aluno e docente. Assim o conhecimento passa a fazer sentido permitindo maior adaptação dos conteúdos disciplinares e das práticas docente.

A se pensar nas mediações pedagógicas e na formação do professor, requer discutir as possibilidades reais do uso das tecnologias no contexto escolar luz das organizações tradicionalistas a qual o atual ensino está pautando, Mantoan, aponta que,

Os sistemas escolares estão montados a partir de um pensamento que recorta a realidade que permite dividir os alunos em normais e crianças com deficiências, as modalidades de ensino em regular e especial, os professores especialistas nesta e naquela manifestação das diferenças (Mantoan, 2003, p.13).

Ainda sobre o contexto escolar, as formas de ensinar, o que aprender e como aprender (Mantoan, 2003. p.13) ressalta que “o ensino curricular de nossas escolas, organizado em disciplinas, isola, separa os conhecimentos, em vez de reconhecer suas inter-relações”. A partir do que a autora comenta, entendemos que ‘a real’ necessidade de mudanças para uma perspectiva de ‘inclusão’ digital, está para além da formação de professores e da quebra dos paradigmas individualistas do processo de ensinar e aprender. Ela se constitui na “ressignificação do papel do professor, da escola, da educação e de práticas pedagógicas que são usuais no contexto excludente do nosso ensino, em todos os seus níveis” (Mantoan, 2003. p. 43).

Não longe dessas proposições, Novaes e Rodrigues complementam a respeito das práticas excludentes. Nesse sentido, para que a inclusão, o ensino e a aprendizagem aconteçam de fato no atual cenário das tecnologias é necessário assegurar acesso e oportunidade para todos. Visto que, o fosso entre necessidades reais da inclusão digital como ferramenta pedagógica e o que é oferecido em condições estruturais tecnológicas no contexto escolar, limita, assim como, à formação docente e a intenção de ressignificar as didáticas pedagógicas, o processo executivo de uma educação global se torna insuficiente. Neste contexto é necessário repensar as tecnologias digitais como ferramenta auxiliadora das práticas pedagógicas para o processo de ensino-aprendizagem, em prol de uma

educação emancipatória de estudantes com e sem deficiência em vias de direitos a condições igualitárias, como aponta (Freire, 2019).

Refletir as tecnologias na atual sociedade e na educação de estudantes com deficiência é sem dúvida uma abordagem relevante e urgente, porém, as tecnologias, enquanto ferramenta pedagógica, precisa ser analisada sob a ótica da formação continuada do professor e a singularidade dos estudantes. Behrens (2000) sugere que a formação continuada do professor precisa ser fundamentada no processo de aprendizagem do aluno e na evolução educacional.

Principalmente com a era digital, a qual a sociedade contemporânea está submersa, para que o docente possa reestruturar suas práticas de acordo com as necessidades dos estudantes, e assim criar possibilidades de integração e construção do conhecimento no processo de aprendizagem. Para, além disso, “a formação continuada do professor seja voltada para utilização das TDIC na prática pedagógica” (Valente; Freire; Arantes, 2018, p. 149), ressalta-se a importância de o professor estar preparado não só a fazer uso dos recursos tecnológicos digitais, mas em reconhecer nestas ferramentas, mecanismos que estimulam e propiciam mediação singular e a escuta ativa para a inclusão plena de alunos com deficiência.

Neste contexto refletir sobre a individualidade como igualdade de aprendizagem no contexto educacional é imprescindível compreender o processo de desenvolvimento e o contexto de relações sociais, culturais e históricas que influenciam e afetam o desenvolvimento humano. Como aponta Vygotsky (1995) todo processo de desenvolvimento da criança passa pelo estágio de significação e internalização, por meio das mediações e internalizações simbólicas. Essas funções não se desenvolvem de forma isolada ou simplesmente biológica, mas estão intimamente ligadas às interações sociais e culturais. Desta forma, as tecnologias aliada às práticas pedagógicas se manifestam como uma ferramenta pertinente no contexto escolar e para processo de ensino e da aprendizagem.

No que tange o uso das tecnologias em contexto educacional e o desenvolvimento de estudantes criança com deficiências, as discussões perpassam as especulações advindas dos porquês, e ancora-se na realidade institucional do ensino que nos é imposto. Identifica-se assim, e a urgência de uma inclusão real, qualitativa e global que para além da garantia de estar em ambiente educacional, inclua e propicie uma educação justa e

igualitária e que respeite as diferenças subjetivas inerentes a cada sujeito em seu contexto social, visto que, como aponta (IRM, 2021. p. 11) “a simples introdução de dispositivos ou recursos nas escolas não garante avanços na qualidade do aprendizado e na construção de ambientes equitativos”.

Nesta perspectiva, para que o processo de aprendizagem seja evolutivo o papel do professor como mediador entre a criança e o conhecimento é essencial. Para que o estudante se torne autônomo, amplie suas habilidades e ressignifique seu processo de aprender, é importante que o professor desenvolva um olhar sensível sobre a singularidade do educando e reestruture suas práticas visando uma educação mais humanitária, dialógica e justa, valorizando a diversidade social e cultural.

Considerações finais

Este capítulo teve como objetivo discutir acerca dos recursos didático-pedagógicos digitais com vistas às aprendizagens, em uma perspectiva inclusiva, de estudantes com deficiência. Diante dos apontamentos, compreendemos ser necessário repensar em uma formação de professores que busque se desvincular das práticas pedagógicas verticais e desenvolvam estratégias que visem à utilização de tecnologias mais modernas no ambiente escolar. A considerar o contexto educacional sob a perspectiva Histórico-cultural, evidencia-se a urgente ressignificação a respeito de novos desafios e os velhos paradigmas, em prol de uma educação transformadora, que valorize as vivências, a subjetividade do aluno e a formação continuada do professor. Para além, dos saberes técnicos, é imprescindível que a formação e as práticas docentes estejam atreladas às mudanças sociais, tecnológicas e históricas da sociedade atual.

Considerando as particularidades do desenvolvimento subjetivo da criança, o processo de aprendizagem a proposta educativa ainda desatualizada, é de grande relevância que o uso das tecnologias como ferramentas pedagógicas tornem-se mecanismos dinâmicos na construção de novas estratégias educacionais. Estas ferramentas conectadas às medições dos professores podem contribuir de forma significativa para uma educação mais efetiva, além de possibilitar a reestruturação de saberes já existentes e a ressignificação de novas abordagens, como fundamentado na perspectiva histórico-cultural.

Dante do cenário transformativo da educação e os avanços tecnológicos, Mantoan (2005) ressalta que a escola precisa reformular o processo de ensinar, quebrando os paradigmas da marginalização sobre as diferenças e os processos que constituem o aprender dos alunos. Neste contexto, o capítulo sugere uma investigação sobre o uso das tecnologias no contexto escolar e como os recursos didáticos digitais podem se tornar ferramentas mediadoras no processo de ensino aprendizagem, proporcionando a igualdade de acesso ao conhecimento como estratégia inclusiva.

Neste contexto, o professor precisa assumir o papel de mediador entre o estudante e o conhecimento. Para tanto é cogente compreender quais recursos didáticos e pedagógicos são necessários para assegurar a inclusão e promover aprendizado. Esse conhecimento envolve além dos domínios e conhecimentos técnicos, a compreensão e o olhar sensível às necessidades particulares dos estudantes com deficiência e a forma de aplicabilidade dos recursos com intencionalidade. Dialogando com os aportes teóricos de Vygotsky, em sua teoria sócio-histórica que destaca que o desenvolvimento cognitivo ocorre nas interações sociais por meio das mediações culturais como eixo do desenvolvimento. Especialmente no que se refere à Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), o uso das tecnologias, dos recursos digitais e a mediação intencional do professor, esses recursos podem se tornar importantes ferramentas no processo de potencialização e ampliação na aprendizagem dos alunos.

Referências

- BEHRENS, Marilda. **Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente.** In: BEHRENS, Marilda A.; MASETTO, Marcos T. MORAN, José M. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papirus, 2000.
- COSTA JR., Hélio Lemes. **Tempos digitais:** ensinando e aprendendo com tecnologia Porto Velho, RO, Brasil: Edufro – Editora da Universidade Federal de Rondônia, 2012.
- DA SILVA, José Carlos Teixeira. **Tecnologia:** novas abordagens, conceitos, dimensões e gestão. Revista Produção. V.13 n.1 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-65132003000100005>. Acesso em: 18 jul. 2025.

DUTRA, Mariana; FREITAS, José Antônio; LIMA, Camila.

Introduzindo a era digital: inclusão e tecnologia no meio educacional.

Revista FT, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 45–58, abr. 2024. Disponível em: <https://revistaft.com.br/introduzindo-a-era-digital-inclusao-e-tecnologia-no-meio-educacional/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação:** cartas pedagógicas e outros escritos. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2019.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar:** o que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2005. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/INCLUSÃO-ESCOLARMaria-Teresa-Eglér-Mantoan-Inclusão-Escolar.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2025.

MIRANDA, Gilmar dos Santos Sousa; NOVAES, Daniel. O professor 4.0 e as tecnologias educacionais: democratização de acesso para quem? In: Wilder Kleber Fernandes de Santana; Éderson Luís Silveira. (Org.).

Educação e Linguagens Múltiplas: da Antiguidade à Era Digital. Vol. 1. 1ed. São Carlos: Pedro & João Editores, 2023, v. 1, p. 289-302.

NOVAES, Daniel; RODRIGUES, L. C. Mediações pedagógicas no uso do computador com um aluno com autismo na escola especial: tensões e contradições. **Germinal:** Marxismo e Educação em Debate, v. 16, p. 461-475, 2024.

PEREIRA, Daniel Novaes Gomes. **Por entre olhares, o humano:** processos de constituição de uma criança (com autismo) no segundo ano do ensino fundamental. 2022. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade São Francisco, Itatiba, 2022. Disponível em: <https://www.usf.edu.br/galeria/getImage/427/8885821332712951.pdf>.

SEBASTIÁN-HEREDERO, Eladio. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 26, n. 4, p. 733-768, 2020.

VALENTE, José Armando; FREIRE, Fernanda Maria Pereira; ARANTES, Flávia Linhalis (Orgs.). **Tecnologia e educação** [recurso eletrônico]: passado, presente e o que está por vir. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2018. 406 p. Publicação digital (e-book) no formato PDF. Disponível em: Portal NIED/UNICAMP. Acesso em: 21/07/2015.

VIGOTSKI, L. S. Método de investigación. In: VYGOTSKI, L.S. **Obras Escogidas III**. Madri: Visor, 1995, p. 47-96.

VIGOTSKI, L. S. **Quarta aula**: a questão do meio na pedologia. Psicología USP, São Paulo, v. 21, n. 4, jan. 1935/2010, p. 681-701. <https://doi.org/10.1590/s0103-65642010000400003>.

VIGOTSKI, L. S. El problema del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. In: VYGOTSKI, L.S. **Obras Escogidas III**. Madri: Visor, 1995, 383p. (disponible em: <https://drive.google.com/drive/folders/1YMiW-40SkwauS-fJYNje8J9aYRsxqIAy>.

VIGOTSKI, L. S. La colectividad como factor de desarrollo del niño deficiente. In: VIGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas, v. V**, Madrid: Visor, 1997, p.213-234.

TECNOLOGIA ASSISTIVA, REFLETINDO SOBRE O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO NA INFÂNCIA

Eromi Izabel Hummel¹

Alex Sandro Pires de Lima²

Fludualdo Talis de Paula³

1. Introdução

Discutir o papel da tecnologia assistiva no Atendimento Educacional Especializado (AEE) na infância é ampliar o entendimento sobre inclusão e romper com a visão limitada de que seu uso se restringe à superação de barreiras físicas ou funcionais. A tecnologia assistiva deve ser compreendida não apenas como um recurso técnico, mas como um meio que potencializa a participação ativa da criança em processos de comunicação, socialização, imaginação e aprendizagem. Este é um convite à reflexão profunda sobre como a inovação tecnológica pode ressignificar a experiência educacional, transcendendo a mera funcionalidade para tocar as esferas da subjetividade e da construção identitária.

A infância, enquanto etapa marcada por descobertas, brincadeiras e múltiplas formas de expressão, exige um olhar sensível e ampliado por parte dos educadores. As crianças, em sua essência, são investigadoras e criadoras de mundos, utilizando-se de gestos, vocalizações, desenhos e,

1 Profa. Dra. Eromi Izabel Hummel, Disciplina: Tecnologia Assistiva: Estratégias e Recursos. PROFEI/ UNESPAR. E-mail: erohummel@gmail.com. CV: <http://lattes.cnpq.br/0729013084742634>.

2 Mestrando em Educação Inclusiva PROFEI/UNIFESP. E-mail: sandro.pires@unifesp.br. CV: <http://lattes.cnpq.br/8602111508028071>.

3 Mestrando em Educação Inclusiva PROFEI/UNIFESP. E-mail: fludualdo.talis@unifesp.br. CV: <http://lattes.cnpq.br/0078701583891740>.

sobretudo, do brincar como ferramentas primárias para explorar e dar sentido à realidade. Nesse sentido, o AEE na infância precisa considerar as especificidades do desenvolvimento infantil, compreendendo que a criança se comunica, aprende e interage de maneira diversa, muitas vezes por meio de linguagens não verbais, simbólicas ou sensoriais. A sala de recursos multifuncionais, espaço essencial do AEE, deve ser ressignificada não apenas como um laboratório de intervenções, mas como um ambiente de criação, exploração e construção de autonomia – especialmente para crianças com deficiência ou com Transtorno do Espectro Autista (TEA). É nesse espaço que a tecnologia assistiva, quando utilizada de forma pedagógica e humanizada, pode desdobrar novos caminhos para a interação e o florescimento das potencialidades.

Tradicionalmente, a tecnologia assistiva foi concebida sob uma ótica compensatória, focando na “deficiência” e na “ajuda técnica” para superá-la. Contudo, uma abordagem mais contemporânea e inclusiva a posiciona como um catalisador de oportunidades, um mediador cultural que permite à criança transcender barreiras e engajar-se plenamente no ambiente educacional. O desafio reside em integrar esses recursos de modo que não apenas promovam acessibilidade, mas que também estimulem a criatividade, a autonomia e a capacidade de expressão individual, respeitando o tempo e o modo de aprender de cada criança. Isso implica um olhar que vai além do instrumental, abraçando a dimensão lúdica e estética da experiência infantil, bem como as complexas teias psicossociais que sustentam o desenvolvimento.

Este ensaio teórico tem como objetivo refletir criticamente sobre o papel da tecnologia assistiva na infância, com foco nas práticas desenvolvidas no contexto do Atendimento Educacional Especializado. Busca-se compreender de que forma esses recursos contribuem para o fortalecimento da comunicação, do brincar e da autonomia infantil, elementos fundamentais no processo de ensino e aprendizagem no AEE. A discussão aqui proposta está ancorada em diferentes referenciais teóricos que dialogam com a infância, a educação inclusiva e os saberes docentes envolvidos no trabalho especializado, visando desvelar as múltiplas camadas de sentido que a tecnologia assistiva pode agregar à experiência de crianças com deficiência, promovendo uma educação verdadeiramente inclusiva e emancipadora.

2. Metodologia

Este ensaio caracteriza-se como um estudo teórico de natureza crítica e reflexiva, fundamentado em pesquisa bibliográfica. A abordagem adotada busca transcender a mera descrição de conceitos, propondo uma análise aprofundada e interdisciplinar das relações entre Atendimento Educacional Especializado (AEE), infância e tecnologia assistiva. A construção argumentativa desenvolve-se a partir da articulação entre diferentes referenciais teóricos que discutem a inclusão escolar na infância, o uso de tecnologias assistivas no AEE e os saberes docentes envolvidos nesse processo complexo.

A reflexão está ancorada, principalmente, na compreensão dos saberes docentes necessários para o uso pedagógico da tecnologia assistiva no AEE, conforme discutido por Hummel (2015), que enfatiza a formação contínua e a capacidade de adaptação dos educadores. Adicionalmente, são considerados os princípios da educação inclusiva, conforme os aportes teóricos de Mantoan (2015), que defende uma escola para todos, onde a diversidade é vista como um valor. Por fim, a metodologia integra a concepção das múltiplas linguagens da infância, que valorizam a comunicação em suas diversas formas, o brincar e a interação como eixos cruciais de aprendizagem e expressão infantil, conforme postulado por autores como Kramer (2003) e Oliveira (2002).

A pesquisa bibliográfica abrangeu obras de autores renomados nas áreas da Educação Especial, Educação Inclusiva e estudos da infância, tais como Pletsch (2010), Bersch (2012) e Rossetti-Ferreira (2012), cujas perspectivas contribuem para a construção de um panorama teórico robusto e contextualizado à realidade brasileira. A análise crítica dos textos selecionados permitiu estabelecer diálogos entre as teorias e as práticas, visando à construção de uma abordagem mais sensível, inclusiva e efetiva no contexto da educação infantil especializada. O ensaio busca, portanto, não apenas reunir informações, mas produzir conhecimento original por meio da síntese e da interpretação qualificada dos referenciais, fomentando o debate e a proposição de novas perspectivas para a inclusão de crianças com deficiência.

3. Fundamentação Teórica

3.1 Atendimento Educacional Especializado na Infância

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) é um serviço complementar e/ou suplementar ao ensino comum, destinado a atender as necessidades específicas de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação, (Resolução CNE/CEB nº 4/2009 artigos 4º e 5º). Sua finalidade não é substituir a escolarização regular, mas potencializar o desenvolvimento e a aprendizagem desses alunos por meio da oferta de recursos pedagógicos e de acessibilidade. Na infância, o AEE adquire características próprias, pois deve considerar as particularidades do desenvolvimento infantil, como a ludicidade, a imaginação, a criatividade e a multiplicidade de linguagens presentes nessa fase da vida, que são fundamentais para a construção do conhecimento e da subjetividade.

A legislação brasileira, especialmente a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008) e a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015), garante o direito de acesso ao AEE, preferencialmente na própria escola regular, em salas de recursos multifuncionais. Essas normativas não apenas asseguram o direito à educação para todos, mas também reconhecem a importância de práticas pedagógicas que respeitem as singularidades do aluno e promovam a equidade educacional desde os primeiros anos escolares. A perspectiva inclusiva rompe com modelos segregacionistas, defendendo que a diversidade é um valor intrínseco ao processo educacional.

Os profissionais que atuam no AEE devem possuir formação específica e contínua, a fim de desenvolver estratégias pedagógicas que favoreçam o acesso, a permanência, a participação e a aprendizagem das crianças. Conforme apontado por Mantoan (2011), a inclusão escolar exige uma mudança de paradigma, em que a diversidade é vista como riqueza, e não como problema a ser corrigido ou como déficit. Nesse sentido, o professor do AEE precisa ser um mediador sensível, capaz de compreender as múltiplas formas de expressão e aprendizagem das crianças, elaborando currículos flexíveis e adaptados que respondam às suas necessidades e potencialidades individuais. Sua atuação é vital para

desconstruir barreiras atitudinais e pedagógicas que ainda persistem no ambiente escolar.

A escola, por sua vez, deve funcionar como um espaço democrático e acolhedor, onde todas as crianças tenham direito à aprendizagem significativa e à plena participação social. Segundo Pletsch (2010), é fundamental que a escola regular reconheça e valorize o AEE como parte integrante de seu projeto pedagógico, promovendo uma atuação colaborativa entre professores regentes, educadores do AEE e famílias. Essa colaboração se traduz em práticas de coensino e na construção de um Plano de Atendimento Educacional Especializado (PAEE) que seja de fato um guia para o desenvolvimento integral da criança, fortalecendo as contribuições de todas as partes envolvidas e garantindo a continuidade e a coerência das ações pedagógicas.

3.2 Linguagem, Comunicação e Brincar como Eixos da Aprendizagem Infantil

A linguagem na infância manifesta-se de maneira plural e não se restringe apenas à forma verbal. Crianças se comunicam por meio de gestos, expressões faciais e corporais, sons, desenhos, rabiscos, movimentos espontâneos e, fundamentalmente, através das brincadeiras. Essa riqueza de manifestações reflete a complexidade do universo infantil e a multiplicidade de vias pelas quais o conhecimento é construído e partilhado. Conforme destaca Kramer (2003), a infância é, em essência, um tempo de experimentação, criação e invenção de linguagens, onde cada gesto, som ou rabisco carrega um significado singular e potente. Portanto, a escola inclusiva deve reconhecer e valorizar essas múltiplas formas de comunicação como legítimas e potentes no processo de aprendizagem, expandindo o conceito de literacia para além da escrita e da leitura convencionais.

Nesse contexto, o brincar é mais do que uma atividade espontânea ou um simples passatempo: é um direito fundamental da criança, uma forma primordial de expressão e um caminho privilegiado para a construção do conhecimento e da subjetividade. Oliveira (2002) afirma que o brincar na infância não é um mero divertimento, mas uma atividade essencial ao desenvolvimento físico, emocional, social e cognitivo da criança, funcionando como um ensaio para a vida adulta e um laboratório

de experimentação de papéis e situações. O brincar permite à criança explorar o mundo, testar limites, negociar significados e desenvolver habilidades sociais de forma intrínseca e motivadora.

No contexto da educação especial, o brincar pode ser também um instrumento de mediação pedagógica de inestimável valor, promovendo interações, aprendizagens e o desenvolvimento da autonomia em crianças com deficiência. Ao brincar, a criança com deficiência não apenas exerce suas capacidades, mas também encontra caminhos para expressar seus desejos, frustrações e alegrias, muitas vezes antes mesmo de dominar a linguagem verbal. O lúdico se torna, assim, um veículo para a inclusão, permitindo que todas as crianças compartilhem experiências e construam relações significativas, superando barreiras comunicacionais e atitudinais.

O Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola deve incorporar essas perspectivas, reconhecendo que a aprendizagem na infância se dá por meio de vivências significativas, sensoriais e interativas. É necessário, como defende Rossetti-Ferreira *et al.* (2012), que o currículo seja aberto às diferentes formas de aprender e que o brincar seja intencionalmente planejado como estratégia pedagógica inclusiva. Isso significa criar espaços e tempos para o jogo livre, mas também para brincadeiras mediadas e dirigidas que tenham objetivos pedagógicos claros, sempre respeitando a espontaneidade e a iniciativa infantil.

As aprendizagens na infância não se reduzem à aquisição de conteúdos formais, mas envolvem processos de subjetivação, de convivência, de formação da identidade e de expressão da individualidade. Uma prática pedagógica que respeita a infância precisa estar atenta à escuta ativa das crianças, valorizando suas iniciativas e reconhecendo suas múltiplas inteligências, incluindo aquelas que se manifestam por meio de recursos e interações mediadas por tecnologias assistivas. O desafio é construir ambientes onde a comunicação flua livremente em todas as suas formas e o brincar seja o motor da descoberta e do desenvolvimento.

3.3 Tecnologia Assistiva e Inclusão Escolar

A tecnologia assistiva compreende um conjunto amplo de recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que são aplicados para promover a funcionalidade relacionada à participação de pessoas com

deficiência. Seu objetivo principal é ampliar as habilidades funcionais de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, promovendo maior autonomia, comunicação, mobilidade e participação social em todos os aspectos da vida (Lei 13146/2015 art. 3º III). Na educação infantil, seu uso deve ser pensado a partir das necessidades e potencialidades de cada criança, respeitando os princípios da inclusão, que valorizam a diversidade e buscam a eliminação de barreiras.

De acordo com Bersch (2012), a tecnologia assistiva não deve ser entendida como um fim em si mesma, ou seja, um aparato tecnológico isolado, mas como um meio, uma ferramenta mediadora para garantir o direito à participação e à aprendizagem. No ambiente escolar, isso significa integrar esses recursos ao cotidiano pedagógico de maneira natural e funcional, evitando a segregação ou o uso isolado dos dispositivos. A meta é favorecer o uso compartilhado dos recursos sempre que possível, estimulando a interação entre as crianças e a percepção de que a tecnologia é uma extensão das capacidades humanas, disponível para todos.

A escola inclusiva precisa considerar, em seu projeto pedagógico, a utilização planejada e contextualizada da tecnologia assistiva. Isso implica o envolvimento de toda a equipe docente, do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e da gestão escolar na escolha, adaptação e avaliação dos recursos utilizados, garantindo que sejam adequados às necessidades individuais e coletivas. Segundo Mantoan (2015), uma educação inclusiva exige que a escola se reorganize continuamente, superando modelos padronizados, inflexíveis e segregacionistas. É preciso construir práticas mais flexíveis, dialógicas e democráticas, onde a tecnologia assistiva seja um elemento integrador e não um marcador de diferença.

A tecnologia assistiva quando compreendida como instrumento epistêmico de mediação pedagógica, revela-se catalisadora de práticas escolares mais equitativas e responsivas às singularidades dos sujeitos com deficiência. Longe de representar uma solução autônoma, seu impacto efetivo exige que ela seja incorporada de forma planejada, contínua e institucionalmente respaldada, o que pressupõe a inclusão da formação docente em acessibilidade no Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola. Sem tal compromisso coletivo, restringe-se o uso desses recursos a ações pontuais e desarticuladas, frequentemente assumidas por professores isolados, à revelia de um projeto formativo consistente.

Os recursos de tecnologia assistiva são vastos e podem incluir desde pranchas de comunicação alternativa e ampliada (CAA), softwares educativos adaptados, teclados e mouses especiais, lupas eletrônicas, livros digitais acessíveis, brinquedos acessíveis, até recursos de mobilidade e acessibilidade física (rampas, elevadores). Tais recursos devem ser utilizados de forma integrada ao currículo, apoiando não apenas o desenvolvimento cognitivo da criança, mas também os aspectos sensoriais (visão, audição, tato), emocionais (autoestima, confiança) e sociais (interação com pares e adultos).

A presença da tecnologia assistiva na escola vai além da acessibilidade técnica; ela representa uma ferramenta pedagógica potente para garantir o direito de todas as crianças a uma educação de qualidade, sensível à diversidade e promotora da cidadania plena. Ao facilitar a comunicação, a interação e a participação, a tecnologia assistiva empodera as crianças com deficiência, permitindo-lhes assumir um papel ativo em sua própria aprendizagem e no convívio escolar, transformando a escola em um verdadeiro espaço de acolhimento e desenvolvimento para todos.

4. Refletindo sobre o atendimento educacional especializado na infância

A articulação entre a teoria e a prática no Atendimento Educacional Especializado (AEE) na infância revela a complexidade e a riqueza do processo de inclusão. A tecnologia assistiva, quando inserida nesse contexto com sensibilidade e intencionalidade pedagógica, transcende sua função meramente instrumental, tornando-se um catalisador para o desenvolvimento integral da criança. É na prática diária, no diálogo entre os múltiplos saberes e nas interações autênticas que o potencial transformador desses recursos se manifesta plenamente.

O Professor Regente e a Construção Colaborativa: o sucesso do AEE e da integração da tecnologia assistiva na infância depende crucialmente da colaboração entre o professor do AEE e o professor regente da sala regular. Mantoan (2011) reitera que a inclusão não é um favor, mas um direito que exige a reorganização da escola como um todo. Isso implica que o professor regente deve estar aberto a compreender as especificidades de cada criança com deficiência, acolhendo as estratégias

e recursos propostos pelo AEE. A tecnologia assistiva não deve ser vista como uma responsabilidade exclusiva do especialista, mas como uma ferramenta que pode beneficiar a todos na sala de aula, promovendo a participação e a acessibilidade universal. A troca de saberes, as observações conjuntas e o planejamento compartilhado são essenciais para construir um currículo que seja, de fato, responsável à diversidade.

O AEE na Infância um Olhar Ampliado: o AEE, quando voltado para a infância, exige um desprendimento de modelos puramente clínicos ou compensatórios. Não se trata apenas de “reabilitar” ou “corrigir”, mas de potencializar as capacidades intrínsecas da criança em um período de intensa formação. Pletsch (2010) aponta a necessidade de uma abordagem que valorize as múltiplas linguagens e a ludicidade. A tecnologia assistiva, nesse sentido, deve ser integrada ao brincar, à exploração sensorial e à comunicação não verbal, permitindo que a criança interaja com o mundo à sua maneira, construindo significados e expressando-se. É crucial que os profissionais do AEE possuam um olhar clínico-pedagógico que compreenda a criança em sua totalidade, integrando dimensões emocionais, sociais e cognitivas.

O AEE Colaborativo e a Rede de Apoio: a eficácia do AEE é amplificada quando se estabelece uma rede colaborativa envolvendo não apenas os professores, mas também a família, outros profissionais de saúde e áreas afins, e a comunidade. A família é a principal parceira, pois detém o conhecimento mais profundo sobre a criança. O diálogo constante e a partilha de informações são fundamentais para garantir a continuidade das intervenções e o alinhamento das expectativas. A tecnologia assistiva, nesse contexto, pode ser um elo entre a escola e o lar, permitindo que as aprendizagens e as ferramentas de comunicação se estendam para o ambiente familiar, fortalecendo a autonomia da criança em diferentes espaços. A perspectiva de Hummel (2025) sobre os saberes docentes sublinha a importância de um educador que seja capaz de articular essa rede de apoio, mobilizando recursos e conhecimentos diversos.

A Sala de Recursos Multifuncionais como Polo de Criação: a sala de recursos multifuncionais deve ser ressignificada de um espaço de atendimento individualizado e isolado para um polo dinâmico de experimentação, criação e partilha de saberes. É nesse ambiente que a

tecnologia assistiva pode ser explorada de forma criativa, adaptada e co-construída com as crianças. Bersch (2012) defende que a tecnologia assistiva é um meio para a participação, e não um fim. Assim, a sala deve permitir a manipulação de diferentes recursos, a invenção de novas formas de uso e a interação entre crianças com e sem deficiência, promovendo a inclusão social e a troca de experiências. É um espaço para o desenvolvimento de projetos, onde a curiosidade e a imaginação podem florescer, mediadas por dispositivos que ampliam as possibilidades de ação.

A Tecnologia Assistiva, além do Aparelho Técnico: a tecnologia assistiva, como defendido ao longo deste ensaio, não se limita a um aparelho ou software. Ela é um conceito que abrange a adaptação de materiais, a criação de estratégias pedagógicas e a sensibilização de ambientes. Na infância, isso significa ir além da comunicação alternativa e ampliada (CAA) digital, abrangendo pranchas analógicas, brinquedos adaptados, jogos sensoriais e recursos de baixo custo. O mais importante é a intencionalidade pedagógica por trás do uso, que visa promover a comunicação, o engajamento no brincar e a autonomia da criança, respeitando sua individualidade e suas formas singulares de aprender e interagir. Rossetti-Ferreira *et al.* (2012) reforçam que o desenvolvimento acontece na interação, e a tecnologia assistiva deve ser um facilitador dessas interações.

Os Recursos Analógicos e Digitais: sinergia e Complementaridade, Não há dicotomia entre recursos analógicos e digitais na tecnologia assistiva para a infância; há complementaridade. O tato, a manipulação, a experiência sensorial concreta que os recursos analógicos oferecem são insubstituíveis no desenvolvimento infantil. No entanto, os recursos digitais, como softwares educativos adaptados, aplicativos de comunicação e jogos interativos, oferecem novas possibilidades de engajamento, personalização e acesso a informações, superando barreiras físicas e cognitivas. A integração inteligente de ambos os tipos de recursos cria cenários de aprendizagem mais ricos e adaptáveis, onde a criança pode transitar entre o concreto e o virtual, explorando o mundo de diversas maneiras.

As Interações e as Brincadeiras como Eixos da Tecnologia Assistiva: a tecnologia assistiva se torna potente na medida em que fomenta interações significativas e potencializa o brincar. Oliveira (2002) enfatiza

o brincar como a linguagem fundamental da criança. Assim, a escolha e a adaptação de um recurso devem considerar como ele irá promover o jogo, a criatividade e a socialização. Por exemplo, um brinquedo adaptado ou um aplicativo lúdico de comunicação pode abrir canais para a criança se expressar, negociar, criar narrativas e se relacionar com seus pares, integrando-se plenamente nas dinâmicas da sala de aula e da vida social.

O Olhar para a Infância e para o Sujeito: romper com o senso comum e os paradigmas limitantes exige um olhar radicalmente centrado na criança como sujeito de direitos e protagonista de seu desenvolvimento. Não se trata de ver a criança pela lente da “deficiência”, mas de reconhecer sua singularidade, suas potencialidades e suas formas únicas de estar no mundo. A tecnologia assistiva, quando aplicada sob essa ótica, não é uma correção, mas uma expansão da liberdade e da capacidade de agência da criança. Kramer (2003) nos convida a respeitar o tempo e as linguagens da infância, e a tecnologia assistiva, nesse sentido, é uma aliada para que essas linguagens sejam compreendidas e valorizadas.

Criação de Cenários e Oportunidades: a discussão nos leva à necessidade de os educadores, especialmente os do AEE, serem designers de experiências e criadores de cenários de aprendizagem. Isso envolve a capacidade de identificar as necessidades individuais, adaptar o ambiente, selecionar os recursos de tecnologia assistiva mais adequados e, fundamentalmente, criar oportunidades para que a criança com deficiência possa participar ativamente, experimentar, errar, aprender e se desenvolver em sua plenitude. É um convite à inovação pedagógica, à ousadia de reinventar soluções e a romper os limites impostos por concepções antiquadas de deficiência e inclusão, construindo uma educação que seja verdadeiramente transformadora e que celebre a riqueza da diversidade humana.

5. Conclusão

A reflexão crítica sobre o Atendimento Educacional Especializado na infância e o uso da tecnologia assistiva revela que a inclusão transcende a mera presença física da criança com deficiência na escola. Trata-se de um processo complexo e dinâmico que exige uma profunda ressignificação das práticas pedagógicas, dos saberes docentes e da própria concepção de

infância e aprendizagem. Este ensaio buscou demonstrar que a tecnologia assistiva, quando compreendida como mediadora do desenvolvimento e da participação, e não como uma simples “ajuda técnica”, tem o poder de abrir novos horizontes para a comunicação, a expressão e o brincar, elementos vitais na formação de cada criança.

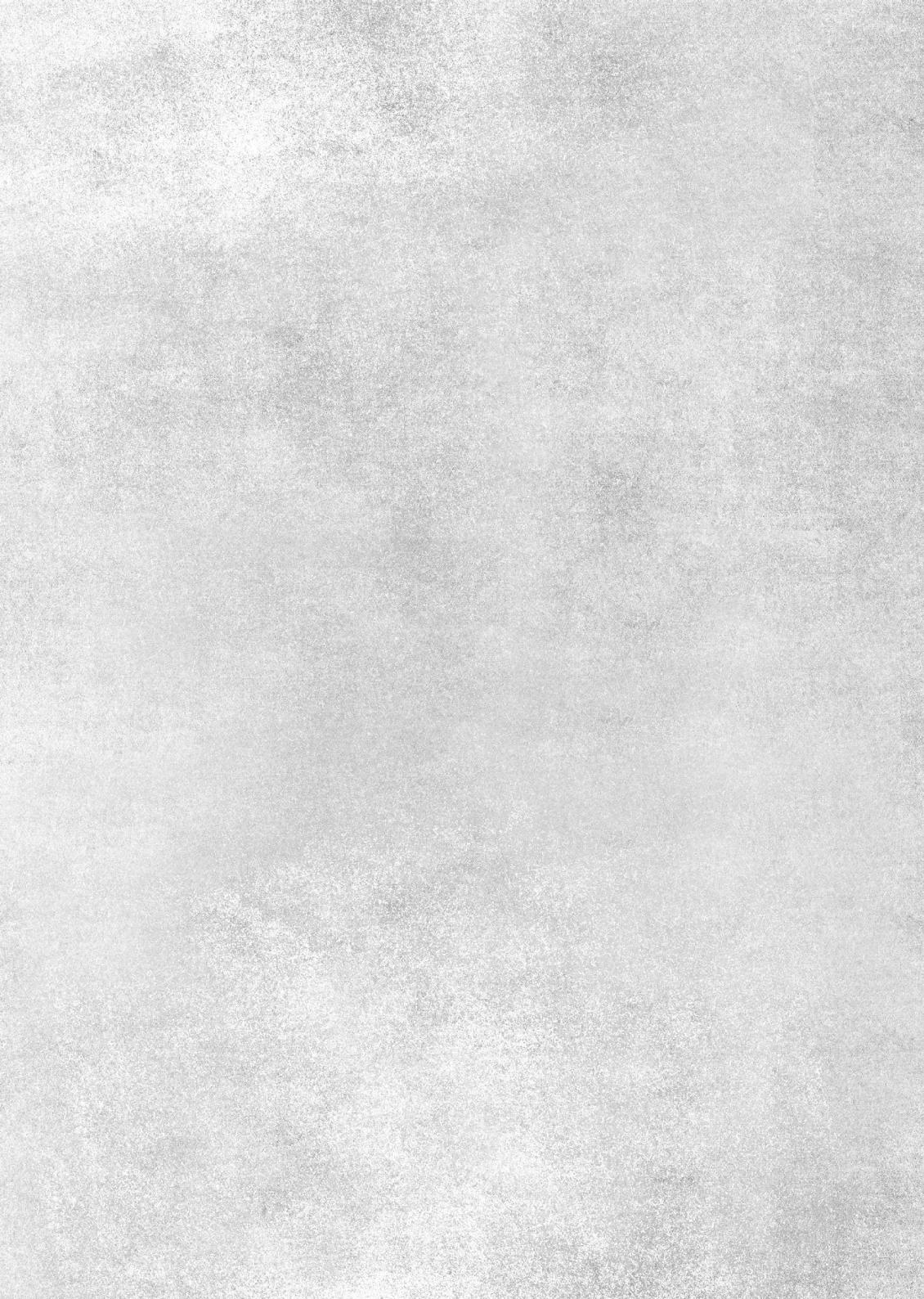
Retomando os principais pontos abordados, enfatizamos que o AEE na infância deve ser intrinsecamente ligado ao universo lúdico e às múltiplas linguagens infantis. A interação colaborativa entre professores regentes e especialistas do AEE, as famílias e a comunidade é fundamental para construir um ecossistema educacional inclusivo. A sala de recursos multifuncionais, longe de ser um espaço isolado, deve atuar como um laboratório de criação e experimentação, onde recursos analógicos e digitais se complementam para oferecer oportunidades personalizadas de aprendizagem. O olhar humanizado para o sujeito infantil, valorizando suas potencialidades e reconhecendo sua singularidade, é o pilar que sustenta qualquer intervenção pedagógica verdadeiramente inclusiva.

A tecnologia assistiva emerge, portanto, como uma ferramenta poderosa para potencializar a participação e a autonomia de crianças com deficiência, promovendo o desenvolvimento sensorial, auditivo, visual e sinestésico de forma integrada e significativa. Contudo, seu sucesso depende intrinsecamente de uma formação docente robusta e contínua, que capacite os educadores a compreenderem não apenas o funcionamento dos dispositivos, mas, sobretudo, a explorarem seu potencial pedagógico e a adaptá-los às necessidades e aos interesses singulares de cada criança. Como destacado por Hummel (2015), a qualidade da inclusão passa pela qualificação dos saberes do professor do AEE.

É imperativo que as políticas públicas no Brasil continuem a ser fortalecidas e implementadas com rigor, garantindo não apenas o acesso à tecnologia assistiva, mas também a infraestrutura e o suporte necessários para sua efetiva integração no cotidiano escolar. A educação inclusiva na infância é um investimento no futuro, construindo uma sociedade mais justa, equitativa e sensível à diversidade humana. Romper paradigmas e ousar inovar com originalidade é o caminho para uma educação que celebre a singularidade de cada criança e a prepare para ser protagonista de sua própria história.

Referências

- BERSCH, R. Introdução à tecnologia assistiva. **Tecnologia Assistiva**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2012.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial.** Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação.** Câmara de Educação Básica. Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009. Institui as diretrizes operacionais para o atendimento educacional especializado na Educação Básica, modalidade educação especial. Brasília: MEC, 2009.
- 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)., Brasília: Senado Federal, 2015.
- HUMMEL, E. I. Saberes Docentes Para o Uso de Tecnologia Assistiva no Atendimento Educacional Especializado. **Informática na Educação:** teoria e prática, v. 18, n. 2, p. 81-92, 2015.
- KRAMER, S. **A infância e sua singularidade.** Rio de Janeiro: Editora Cátedra, 2003.
- MANTOAN, M. T. E. **Inclusão Escolar:** O que é? É fundamental? Qual o impacto? São Paulo: Moderna, 2015.
- OLIVEIRA, V. B. (Org.). **O brincar e a criança do nascimento aos seis anos.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- PLETSCH, M. D. A escolarização de alunos com deficiência intelectual: um estudo na rede municipal de ensino do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 16, n. 3, p. 339-354, 2010.
- ROSSETTI-FERREIRA, M. C. *et al.* Os desafios da educação inclusiva: a escola, a universidade e a formação de profissionais. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 28, n. 4, p. 417-426, out./dez. 2012.



AVALIAÇÃO DE ESTUDANTES COM AUTISMO A PARTIR DOS DOMÍNIOS COGNITIVOS, EXECUTIVOS E CONATIVOS

Paula Carolei¹

Alice Maria Ferreira²

Alex Sandro Pires de Lima³

1. Introdução

Avaliação educacional de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na Educação Básica frequentemente se restringe a modelos normativos que privilegiam o desempenho cognitivo, negligenciando dimensões cruciais para o desenvolvimento integral. Este artigo de análise teórica aborda essa lacuna, argumentando que uma avaliação verdadeiramente inclusiva deve se estruturar sobre uma base tridimensional que integra os domínios cognitivo, executivo e conativo. A partir de um diálogo crítico com referenciais como Hoffmann (2014), Vygotsky (1993), Feuerstein (1991) e Mantoan (2006) e também alinhado à legislação brasileira, o texto desconstrói práticas avaliativas excludentes. Em seguida, propõe um modelo conceitual para a avaliação de estudantes com TEA (níveis 1 e 2 de suporte), detalhando indicadores e estratégias pedagógicas para cada um dos três domínios. Conclui-se que a articulação dessas dimensões, operacionalizada por meio de instrumentos como o Plano Educacional Individualizado (PEI) e o uso de tecnologias assistivas, permite superar a lógica do déficit e conceber a avaliação como um ato

¹ Profa. Dra. Paula Carolei, Disciplina Design Educacional PROFEI/UNIFESP. E-mail: pcarolei@gmail.com. CV: <http://lattes.cnpq.br/0778199387503922>.

² Mestranda Educação Inclusiva, PROFEI- UEPG -. E-mail: 240205201028@uepg.br.

³ Mestrando Educação Inclusiva, PROFEI- UNIFESP -. E-mail: sandro.pires@unifesp.br. CV: <http://lattes.cnpq.br/8602111508028071>.

de justiça pedagógica, que reconhece e potencializa as singularidades do sujeito.

A consolidação de uma educação inclusiva no Brasil, amparada por marcos legais como a Lei Brasileira de Inclusão (Brasil, 2015), impõe à escola o desafio de transformar suas práticas mais arraigadas. Dentre elas, a avaliação da aprendizagem se destaca como um campo de tensão, onde modelos classificatórios e normativos historicamente produziram exclusão.

Para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), essa tensão é ainda mais evidente já que as práticas avaliativas tradicionais, frequentemente focadas em aferir o acúmulo de conteúdo, mostram-se inadequadas para compreender as complexas e singulares formas de aprender, interagir e expressar o conhecimento desses sujeitos. Diante disso, o objetivo deste artigo é propor uma reconfiguração do olhar avaliativo sobre o estudante com TEA (níveis 1 e 2 de suporte), defendendo um modelo de análise tridimensional — cognitivo, executivo e conativo.

Por meio de uma revisão teórica crítica, este trabalho busca: a) analisar os limites dos paradigmas avaliativos tradicionais; b) fundamentar a relevância dos três domínios para uma compreensão integral do estudante; e c) apresentar diretrizes práticas para uma avaliação ética e pedagogicamente potente. Argumenta-se que apenas ao articular essas três dimensões a avaliação transcende sua função classificatória para se tornar um instrumento de promoção da aprendizagem e da participação plena.

2. Metodologia

A presente pesquisa, de natureza qualitativa e caráter teórico-analítico, insere-se no campo dos estudos educacionais com enfoque na avaliação inclusiva de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), especialmente aqueles classificados nos níveis 1 e 2 de suporte, conforme os critérios do DSM-5 (APA, 2014).

A metodologia adotada alicerça-se em uma revisão bibliográfica sistemática de caráter interpretativo, conforme orientações de Gil (2022) e Marconi e Lakatos (2017), abrangendo autores clássicos e contemporâneos cujas contribuições são essenciais para a compreensão da avaliação escolar sob a perspectiva da inclusão. Foram selecionados e analisados textos

de Jussara Hoffmann (2014), Reuven Feuerstein (1991), Lev Vygotsky (1993), Paulo Freire (1996), Maria Teresa Eglér Mantoan (2006), além de documentos normativos como a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015), a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), e as diretrizes curriculares da Educação Básica.

A escolha desses referenciais justifica-se pelo fato de fornecerem suporte para a construção de uma concepção de avaliação processual, mediadora e dialógica, superando a lógica meritocrática e classificatória predominante nas práticas escolares tradicionais. O modelo proposto foi delineado a partir da articulação teórica entre os três domínios – cognitivo, executivo e conativo –, compondo um referencial avaliativo que considera o estudante em sua totalidade, com foco na identificação de potencialidades, mediação pedagógica e promoção de aprendizagens funcionais.

Para tanto, foram definidos indicadores específicos para cada domínio, associados a estratégias avaliativas coerentes com os princípios da educação inclusiva, como o uso de portfólios, observação participante e tecnologias assistivas. Esse processo contou com a análise crítica de práticas relatadas na literatura, permitindo a elaboração de um quadro conceitual operativo que poderá ser adaptado por professores no contexto da Educação Básica.

3. Avaliação Tridimensional para estudantes com TEA

Para uma avaliação fundamentada na Perspectiva Inclusiva, é necessário que haja a transição da avaliação excludente para a prática inclusiva e isso exige uma ruptura epistemológica. Para que essa mudança aconteça, é necessária uma transformação profunda na forma de pensar sobre avaliação, pois na Perspectiva Inclusiva a avaliação se sustenta em três pilares conceituais: a superação do paradigma normativo, o amparo da legislação e a compreensão das especificidades do TEA baseada em teorias que valorizam a mediação.

O Paradigma Formativo e o Diálogo Ético, a crítica ao modelo tradicional de avaliação encontra em Jussara Hoffmann (2014) uma de suas principais vozes, a autora defende que avaliar deve ser um ato

investigativo e mediador, cujo propósito não é sentenciar o sucesso ou o fracasso, mas sim subsidiar a trajetória de aprendizagem, essa “avaliação para promover” desloca o foco do resultado para o processo, valorizando a escuta sensível e o planejamento pedagógico contínuo.

De forma complementar, Freire (1996) confere uma dimensão ético-política ao ato de avaliar, compreendendo-o como uma prática dialógica e humanizadora, comprometida com a autonomia e a emancipação do educando. Para estudantes com TEA, cujas formas de comunicação e expressão podem ser não convencionais, a adoção de uma perspectiva freiriana implica reconhecer e legitimar suas múltiplas vozes.

O Arcabouço Legal e a Centralidade do PEI, a legislação brasileira, especialmente a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008) e a Lei Brasileira de Inclusão (Brasil, 2015), estabelece o direito a um sistema educacional inclusivo, que garanta não somente adaptações pertinentes, mas também, a oferta ao acesso a tecnologias assistivas. Essa diretriz legal confronta a cultura da padronização, como argumenta Mantoan (2006), a inclusão pressupõe currículos e avaliações flexíveis, pois não é producente avaliar igualmente a alunos com deficiência e seu respectivo ritmo próprio de aprendizagem.

Nesse contexto, o Plano Educacional Individualizado (PEI) emerge como a ferramenta estratégica que materializa esse direito, articulando as ações do ensino comum, do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e da família para estabelecer metas, estratégias e critérios de avaliação coerentes com as necessidades e potencialidades de cada estudante.

Com relação a Mediação e Desenvolvimento na Neurodiversidade, faz-se necessário compreender a avaliação do estudante com TEA requer o aporte de teorias que expliquem como a aprendizagem ocorre sob condições de desenvolvimento atípicas. A teoria histórico-cultural de Vygotsky (1993) oferece o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), fundamental para a avaliação inclusiva, avaliar, sob essa ótica, significa identificar não apenas o que o estudante já consolidou, mas o que ele é capaz de realizar com o auxílio de um mediador.

De modo similar, a teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural de Reuven Feuerstein (1991) sustenta que as funções cognitivas podem ser modificadas por meio da Experiência de Aprendizagem Mediada. A

avaliação, portanto, não deve ser um retrato estático, mas um processo dinâmico que informa e orienta a mediação, tornando o mundo mais compreensível e acessível ao aprendiz.

3.1 Uma Nova Perspectiva: Avaliação Tridimensional para Estudantes com TEA

Para superar uma visão fragmentada do estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA), é fundamental integrar dimensões que moldam a relação do sujeito com o conhecimento e com o mundo ao seu redor. Propõe-se um modelo de avaliação que articula três domínios: **cognitivo, executivo e conativo**.

Domínio Cognitivo: Para Além da Decodificação

O domínio cognitivo comprehende a aquisição e o uso de conhecimentos, linguagem, memória e raciocínio. No TEA, esse perfil é frequentemente heterogêneo. Podem existir habilidades de memorização mecânica (memória roteirizada) ou de decodificação de palavras (hiperlexia) sem que haja, necessariamente, compreensão funcional.

Indicadores de Avaliação:

- **Compreensão funcional:** O estudante aplica o conhecimento em contextos variados e consegue ir além da repetição literal?
- **Generalização:** Habilidades adquiridas em um contexto (ex.: sala de AEE) são transferidas para outros (ex.: sala regular, pátio)?
- **Comunicação expressiva e receptiva:** Como expressa o que sabe? Utiliza fala, gestos ou Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA)? Todas as formas de expressão devem ser validadas.

Estratégias Avaliativas:

- **Portfólios:** Reunir produções variadas (desenhos, textos, fotos, vídeos), evidenciando progressos e espaços autorais.
- **Observação participante:** Registrar sistematicamente o desempenho em situações cotidianas, priorizando a funcionalidade do conhecimento.
- **Tecnologia Assistiva:** Utilizar recursos como pranchas de

comunicação e leitores de tela para remover barreiras motoras ou de fala (Bersch, 2017).

Funções Executivas: A Base para Autonomia e Autoria

As funções executivas são responsáveis pelo planejamento, organização, gerenciamento de tempo, controle inibitório e flexibilidade cognitiva — atuando como o “maestro” do cérebro (APA, 2014). No TEA, dificuldades nessas áreas têm impacto direto no desempenho acadêmico e social.

Sob a lente de **Paulo Freire (1996)**, a promoção da autonomia deve vir acompanhada do estímulo à **autoria**, permitindo que o estudante seja protagonista de sua produção intelectual, artística ou multimodal. Isso significa criar oportunidades para que ele crie, elabore e revise textos, imagens, vídeos ou outros materiais, dialogando com seus pares e com o professor para aprimorar suas ideias.

Indicadores de Avaliação:

- **Iniciação e sequenciamento de tarefas:** Inicia atividades de forma autônoma? Segue os passos até a conclusão?;
- **Flexibilidade e controle inibitório:** Adapta-se a mudanças na rotina? Mantém o foco diante de distrações?;
- **Organização:** Planeja e mantém seus materiais organizados?;
- **Autoria:** Consegue produzir algo original (texto, imagem, vídeo) com significado próprio? Demonstra evolução dessas produções a partir de *feedback* e diálogo?;
- **Autonomia:** Necessita de mediação constante ou já atua de forma independente em parte do processo?;

Estratégias Avaliativas:

- **Avaliação em contexto:** Observar o estudante na execução de projetos autorais que demandem planejamento e organização;
- **Suportes visuais:** Utilizar e monitorar quadros de rotina, checklists e sequenciadores visuais, registrando a redução gradual da dependência desses recursos;
- **Análise de mediação:** Mapear o nível de suporte necessário (verbal, gestual, físico) e planejar sua diminuição, de acordo com a Zona de

Desenvolvimento Proximal (Vygotsky, 1993);

- **Produções colaborativas e revisadas:** Estimular a criação de trabalhos em que o estudante possa expor ideias próprias, receber sugestões e reescrever ou refazer partes, fortalecendo autoria e autonomia;

Domínio Conativo: O Motor da Aprendizagem

O domínio conativo envolve motivação, desejo, interesses, vínculos e atitudes. No TEA, interesses restritos (hiperfoco) e dificuldades de interação social podem afetar diretamente o engajamento.

Indicadores de Avaliação:

- **Engajamento e motivação:** Quais temas despertam interesse? Há iniciativa nas atividades de interesse?;
- **Vínculos e interação:** Como se relaciona com pares e professores? Sente-se pertencente ao grupo?;
- **Autorregulação emocional e resiliência:** Lida bem com frustrações? Sabe buscar ajuda?;

Estratégias Avaliativas:

- **Mapeamento de interesses:** Usar temas de hiperfoco como portas de entrada para o currículo;
- **Escuta ativa:** Realizar entrevistas com a família e diálogos com o estudante, respeitando suas formas de comunicação;
- **Análise das interações sociais:** Observar comportamentos em momentos estruturados (atividades em grupo) e não estruturados (recreio), identificando barreiras e oportunidades para inclusão (Mantoan, 2006).

4. Conclusão

Reconfigurar a avaliação é um passo essencial para tornar a escola um espaço genuíno de acolhimento à neurodiversidade. Mais do que um instrumento de julgamento, a avaliação deve se transformar em um momento de encontro, onde o propósito não é classificar, mas assegurar a cada estudante o direito inalienável de aprender, pertencer e se desenvolver plenamente. Sabe-se que o processo de inclusão de alunos autistas

nas escolas brasileiras é precário, seja por questões estruturais, seja por lacunas de formação docente e, por conseguinte, o aspecto insuficiente das práticas pedagógicas. É neste sentido que a avaliação tridimensional é aqui sugerida, numa dimensão em que essa inclusão se torne mais profícua, tendo em vista o aprendizado dos alunos autistas e, por conseguinte, a consolidação de sua respectiva autonomia.

Referências

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais – DSM-5**. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- BERSCH, R. **Comunicação alternativa**: recursos e estratégias para a inclusão. Porto Alegre: Ação Educativa, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.
- 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). Brasília: Congresso Nacional, 2015.
- FEUERSTEIN, R. **A modicabilidade cognitiva estrutural**. São Paulo: SENAC, 1991.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- HOFFMANN, J. **Avaliar para promover**: as setas do caminho. Porto Alegre: Mediação, 2014.
- MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar**: o que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2006.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**: projetos de pesquisa/pesquisa bibliográfica/teses de doutorado, dissertações de mestrado e trabalhos de conclusão de curso. São Paulo: Atlas, 2017.
- YGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

O USO DAS TECNOLOGIAS EM FAVOR DO ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS DOS ESTUDANTES SURDOS

Nivea Cristina Lopes Cardoso¹

Michelle de Oliveira Luna²

Marcio Hollosi³

Introdução

Vivemos hoje em uma sociedade totalmente tecnológica. Nossas crianças e adolescentes, desde o nascimento, estão imersas em um universo midiático, com diversos recursos tecnológicos e digitais. O computador, celular e todas as ferramentas de filmagem, gravação de voz, câmera fotográfica, realização de buscas e pesquisas fazem parte da vida dos nossos estudantes. Mas e o(a) Professor(a)?

Hoje, professores(as) se relacionam com crianças e adolescentes que sabem muito mais sobre o uso dessas tecnologias do que o próprio adulto, evidenciando o abismo geracional entre esses grupos. Muitos, da geração mais antiga de educadores(as), demonstram pouca habilidade com essas novas ferramentas tecnológicas, deixando de usá-las como um recurso profissional. A tecnologia, como instrumento e recurso, pode favorecer e muito o cotidiano de um (a) Educador (a).

1 Supervisora Escolar na Prefeitura Municipal de São Paulo, Mestranda do Programa Pós Graduação Educação e Saúde na Infância e na Adolescência. Universidade Federal de São Paulo - Unifesp. E-mail: lopes.nivea@unifesp.br.

2 Professora Municipal de Educação Especial, Mestranda do Programa Pós Graduação Educação e Saúde na Infância e na Adolescência. Universidade Federal de São Paulo - Unifesp. E-mail: moluna10@unifesp.br.

3 Professor Doutor do Programa Pós Graduação Educação e Saúde na Infância e na Adolescência e do Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - Universidade Federal de São Paulo - Unifesp. E-mail: hollosi@unifesp.br.

Este registro tem como objetivo mostrar a importância do acompanhamento das aprendizagens dos estudantes em seu percurso pedagógico e como a tecnologia pode contribuir no trabalho dos professores, com destaque ao público da Educação Especial, mais precisamente, educadores(as) de uma Escola de Surdos.

Breve histórico sobre tecnologias na educação

Quando pensamos em tecnologias, imaginamos iPods, smartphones e a nova era da Inteligência Artificial - IA. Porém ela vem transformando a nossa realidade faz algum tempo. De acordo com Kenski (2012, p. 22) “[...] a expressão “tecnologia” diz respeito a muitas outras coisas além das máquinas. O conceito de tecnologia engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações”.

Contudo, Mantoan (2015) nos chama atenção para as mudanças no nível social e que estas não podem ser ignoradas pela escola.

O que observamos hoje dentro das escolas é um distanciamento entre professores(as) e estudantes quando a temática é o uso das tecnologias midiáticas. Mas, se olharmos para todas as tarefas de um(a) professor(a), não caberia o uso dessa ferramenta em favor do seu trabalho ou até mesmo no acompanhamento de um sistema ou rede de ensino?

Segundo Bruzzi (2016), a primeira tecnologia na educação foi em 1650 com Horn-book que era um material em madeira com impressos que ajudaria as crianças na alfabetização. Mas o *boom* ocorreu no capitalismo industrial onde as pessoas, nesse novo contexto social, precisavam modificar suas práticas sociais, e com isso, a necessidade de criar escolas para acolher os filhos dos funcionários classificados como fabril. Buzzi (2016), cita em seu texto algumas tecnologias que foram introduzidas na educação naquela época como: Magic lanterna (projetor de slides) em 1870, Chalkboard (quadro branco) em 1890, o lápis foi criado em 1900. E quem se lembra do mimeógrafo? Sua criação foi em 1940 e, neste mesmo ano, foram criadas a caneta e a máquina de escrever. Já o computador, em meados de 1980.

Apesar de alguns educadores(as) já usufruírem da facilidade desses recursos midiáticos, muitos(as) ainda não se apropriaram dessas ferramentas,

talvez por não serem reconhecidas por eles (as) mesmos (as), como recursos de procedimentos no uso de suas atribuições.

Mas com o advento da pandemia, a realidade se impôs de uma outra maneira e colocou esses profissionais em uma situação ímpar: a obrigatoriedade de utilizar a tecnologia para dar aulas. Este cenário revelou o despreparo e distanciamento para com estes recursos, que antes eram pouco utilizados para ensinar estudantes. Assim, em meio a resistências e inseguranças, a era digital vem se tornando mais presente dentro da sala de aula.

Hoje em 2025, apesar de alguns avanços, ainda há a necessidade de ampliar e qualificar a utilização desses recursos. Muitas Redes de Ensino já avançaram e utilizam sistemas e plataformas para colher dados, aferir notas e conceitos durante o processo de ensino e aprendizagem, além de oportunizar aos professores algumas ferramentas para o desenvolvimento pedagógico dos estudantes.

Tecnologias nos dias atuais

Segundo IBGE, em 2022 cerca de 185,4 milhões de pessoas acima de 10 anos no país utilizam a internet. É o que mostra o módulo de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD. Tais pesquisas, apontam que 98,4% dos estudantes de escolas privadas utilizam a internet, enquanto nas escolas públicas, 89,4% fazem uso da internet. A faixa etária de idosos, vem aumentando a utilização da internet alcançando em 2022, cerca de 62,1% da população. Essas pesquisas também apontam que o telefone móvel (celular) é o equipamento mais utilizado pelas pessoas para o acesso à internet, cerca de 98,9%.

Tudo cabe dentro do celular hoje, desde uma simples troca de mensagem até algo mais complexo como transações profissionais, acessos a apps de bancos, músicas, filmes e vídeos, entretenimentos e outros mais, tudo ao alcance de nossas mãos, porém para se utilizar dessas ferramentas precisa da internet e para alguns recursos, conhecimento para manusear.

É urgente que se leve para a rotina dos(as) professores(as) o uso de ferramentas tecnológicas. Este recurso vai viabilizar o trabalho que está sendo desenvolvido com os educandos e otimizar o tempo de serviço que é reservado para burocratização escolar.

Escola X Tecnologias

Um(a) professor(a) tem atribuições claras e definidas por legislação, no entanto, o cotidiano deste profissional é bastante desafiador se considerarmos as múltiplas ações que acontecem antes, durante e depois de lecionar em uma sala de aula. O fazer docente perpassa pela sua participação no desenvolvimento do Projeto Político Pedagógico - PPP da Escola, com vistas à garantia da qualidade do ensino ofertado, em consonância com as diretrizes e normas legais que regem o território em que ele está inserido. Além disso, ele deve planejar aulas, registrar objetivos e metas que coadunam com o PPP da Unidade e a legislação em vigência; zelar pela aprendizagem dos estudantes; desenvolver propostas que favoreçam as aprendizagens; criar estratégias e procedimentos que possibilitem o pleno desenvolvimento dos estudantes, acompanhar o desenvolvimento pedagógico, em conjunto com a Equipe Gestora, de forma a favorecer a construção, a recuperação e a superação das aprendizagens programadas; identificar as barreiras que impedem o acesso às aprendizagens dos estudantes e oportunizar, dentro do seu escopo de ação, essa oferta; desenvolver procedimentos avaliativos que sinalizem o desenvolvimento dos estudantes; adotar medidas e procedimentos específicos para e com os estudantes com deficiência além de manter os registros de acompanhamento atualizados, entre outras atribuições.

Fica evidente que a gama de tarefas a cumprir exige desse profissional uma organização rigorosa frente a tantas atribuições. Em meio a tantas demandas, destacamos o acompanhamento das aprendizagens, que geralmente é elaborado pelos educadores e apresentado em forma de registros descritivos ou notas atribuídas. Requer, portanto, um olhar atento ao desempenho de cada estudante, considerando as individualidades e, portanto, exclusividades de cada um nesse desenvolvimento. Em muitos sistemas de ensino, esses procedimentos ainda se concentram em documentos físicos, com registros longos, manuscritos pelos educadores, o que demanda tempo e não garante a praticidade em ações de consultas e análises, sem contar o risco de extravios e deterioração desses documentos.

Mesmo entendendo que a tecnologia tem relação direta com a criação de recursos, consideramos que os benefícios apresentados na

atualidade e que estão inseridos na cultura atual, as tecnologias midiáticas podem favorecer a organização profissional dos docentes.

Segundo Vigotsky (2000, p. 24), em seus manuscritos de 1929, sobre a teoria histórico cultural, a atenção para o desenvolvimento cultural das pessoas, indica que “todo o desenvolvimento cultural passa por 3 estágios: em si, para outros, para si”. Neste sentido, considerando os dados apresentados e a constatação de um cenário em evolução, apesar de moroso, a utilização das tecnologias midiáticas no trabalho do professor pode estar mudando de estágio e deve chegar ao recurso facilitador do seu trabalho.

Educação Especial e os Estudantes surdos

O cenário se agrava ainda mais, quando se fala de estudantes ou escolas que estão indicadas como público da Educação Especial, pois a especificidade do atendimento, nem sempre é considerada nos procedimentos de planejamento e avaliação do desempenho dos estudantes desse grupo.

Geralmente o currículo de um sistema de ensino ou uma rede de educação é estabelecido por meio de fundamentos, normativas e diretrizes pautadas em concepções e princípios que regem aquela Unidade Educacional e são elaborados a partir da maioria dos estudantes, sem deficiências. Portanto, o planejamento do Professor tem o embasamento teórico dessas concepções e toda a sua organização pedagógica está atrelada a essas teorias ou métodos, deixando, muitas vezes, as minorias apartadas dessa organização.

Quando se trata de Educação de surdos, o cenário se agrava ainda mais. O que vemos é uma legislação que determina o acesso desses estudantes a uma “organização” adaptada ou negligenciada por sistemas e redes, se revelando na escola como o reflexo do distanciamento historicamente estabelecido com os Surdos na sociedade, por vezes invisibilizado. Opera-se a inclusão na exclusão.

A história da educação de surdos apresenta um percurso de luta pelo reconhecimento existencial de um indivíduo que tem suas peculiaridades, é capaz e deve ser respeitado nos seus direitos, incluindo o de poder

estudar e ter a garantia de um aprendizado de qualidade. E para tal, o acompanhamento das aprendizagens é essencial.

Tanto as escolas especiais quanto as comuns precisam se reorganizar e melhorar o atendimento que dispensam a seus alunos. Precisamos lutar por essas mudanças e por movimentos que tenham como fim virar essas escolas do avesso. Ambas precisam sair do comodismo em que se encontram, e a inclusão, especialmente quando se trata de alunos com deficiência, é o grande mote para empreender essa reviravolta (Mantoan, 2007, p.27).

Quando se avalia um estudante, parte-se do currículo em desenvolvimento, princípios pedagógicos, considera-se características comuns no desenvolvimento, desempenho a partir do que se espera do desenvolvimento do conteúdo e as ações, via de regra, se assemelham para quase todos. Porém, quando falamos de estudantes com deficiência, especialmente os Surdos, encontramos algumas peculiaridades.

Nos últimos tempos, a Educação de Surdos vem sofrendo transformações em suas abordagens, porém, essas discussões ainda estão restritas a públicos de maior interesse, o que se vê é uma sociedade pouco informada acerca da temática e por consequência, isso aparece no sistema educacional.

No Brasil, por força de Lei (Lei nº 9394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB e a Lei nº 13.146/2015 - Lei Brasileira da Inclusão - LBI), todo estudante com deficiência precisa necessariamente ter um Plano de atendimento Educacional especializado ou Plano Educacional Individualizado (PEI), também conhecido como Plano de Ensino Individualizado (PEI). Trata-se de um documento elaborado para cada estudante com deficiência ou transtorno do espectro autista, altas habilidades ou superdotação, que apresenta as barreiras que impedem este estudante a acessar o conhecimento e indica quais são as necessidades educacionais específicas a serem ofertadas, promovendo assim a inclusão e garantindo o acesso ao currículo escolar. Além disso, para o estudante surdo, matriculado em uma escola comum, ele tem o direito a um intérprete de Libras.

A avaliação e o uso das tecnologias

a avaliação têm em sua concepção uma dimensão cooperativa, orientadora e interativa, no qual os resultados alcançados ao longo do trabalho em equipe professor-alunos são confrontados com os resultados obtidos, com a finalidade de detectar avanços, possíveis dificuldades e, para replanejar o trabalho (Brito e Silva, 2019, p. 783).

A avaliação é fundamental para o processo pedagógico e a garantia dos avanços dos estudantes, uma vez que é a partir dos indicativos de evolução desse estudante, que se dá os próximos passos. Por meio das análises dessas evoluções é que acontece a tomada de decisão do professor durante o percurso e isso se revela no planejamento desse profissional. Por exemplo, um professor que oportuniza na aula as aprendizagens e observa o desenvolvimento desses estudantes, pode planejar posteriormente, a partir das demandas observadas. Porém, quando não se garante o registro dessas observações, corre-se o risco de perder informações importantes e isso desqualifica o atendimento. Considerando o público da Educação Especial, e os registros de planos de ação do PEI ou PAEE, são fundamentais aos educadores, contudo, os registros de observação acerca da evolução das aprendizagens oportunizadas pelo professor é fundamental para o replanejamento das ações.

A educação de surdos vem sendo construída nos espaços de interesse: profissionais interessados e algumas famílias. Apesar de ser hoje assegurado o direito ao acesso e permanência desses estudantes, propomos uma reflexão acerca dessa permanência e sua qualidade.

Geralmente, a organização das escolas em um sistema ou rede de ensino segue todas as orientações normativas a respeito do currículo e da avaliação. As propostas curriculares orientam o trabalho do professor que deve apresentar os resultados de acordo com essas diretrizes.

Em uma escola de surdo isso não é diferente, mas há a necessidade de um olhar específico para esse trabalho. A comunicação, defasagem linguística e consequentemente curricular dos estudantes, nos mostra que, nem sempre um currículo programático indicado para uma turma/ série é desenvolvido, pois o repertório do estudante ainda não alcança tal conteúdo. E é na avaliação contínua que vamos observar essas demandas.

Haydt nos indica a mudança dessa concepção e reafirma a necessidade de uma avaliação que acompanhe todo o processo:

A educação não mudou apenas os métodos de ensino, que se tornaram ativos, mas inclui também a concepção de avaliação. Antes, ela tinha um caráter seletivo, uma vez que era vista apenas como uma forma de classificar e promover o aluno de uma série para outra ou de um grau para outro. Atualmente, a avaliação assume novas funções, pois é um meio de diagnosticar e de verificar em que medida os objetivos propostos para o processo ensino-aprendizagem estão sendo atingidos (Haydt, 1988, p.14).

Portanto avaliar, como ato contínuo requer do educador um olhar atento para todo o desenvolvimento dos estudantes, é uma ferramenta que pode apontar caminhos a partir de uma análise que vai se construindo paulatinamente, pode ajudar nessa tarefa complexa. Libâneo (1994) afirma que:

A avaliação é uma tarefa complexa que não se resume à realização de provas e atribuição de notas. Desta forma, a avaliação exerce atribuições pedagógicas e didáticas de análise de resultados e realiza a mediação em relação aos parâmetros de instrumentos de verificação do rendimento escolar (Libâneo, 1994, p.195).

De acordo com o IBGE, em 2023, cerca de 5% da população é surda, o que representa em torno de 10 milhões de pessoas. A educação de surdos é uma luta por reconhecimento e direitos, buscando respeitar a identidade e a comunicação via Língua Brasileira de Sinais (Libras). A história da educação de surdos mostrou um longo caminho de superação, buscando reconhecimento e respeito à diversidade linguística.

O que vemos hoje é uma garantia de acesso à educação, no entanto, o acompanhamento das aprendizagens dos estudantes surdos dentro de uma escola de surdos requer uma atenção especial. Como esses estudantes têm saído das escolas de Ensino Fundamental II, no 9º ano? Quantos ingressam no Ensino Médio? E nas faculdades?

É urgente que este professor consiga sistematizar de maneira prática, porém qualificada, um acompanhamento desses percursos de forma a construir um panorama de desempenho desse estudante e, após análise, intervir com estratégias que qualifiquem as aprendizagens e supere os desafios desses alunos. Esta talvez seja uma ação direta que se enquadre

na garantia de permanência desse estudante na escola. Entendemos que a tecnologia pode facilitar essas ações e contribuir para a qualidade dos registros de maneira que se garanta tal acompanhamento.

Considerando este cenário, e acima de tudo, a garantia de uma oferta de qualidade no ensino à quem de direito, propomos um documento que apresente, paulatinamente, o progresso pedagógico dos estudantes público alvo da Educação Especial, utilizando a tecnologia em favor dos professores. A nossa proposta aqui é a apresentação e análise de um documento elaborado para o acompanhamento da educação de surdos que estamos chamando de “Mapeamento”.

A elaboração deste documento justifica-se pela especificidade do atendimento e a necessidade de: Apresentar a evolução de cada estudante; Observar em quais níveis esses estudantes se encontram, considerando o Currículo da Rede de Ensino; Identificar quais são os conteúdos que não estão sendo alcançados e analisar os contextos que envolvem essa constatação; Analisar se o Currículo proposto corresponde a realidade do atendimento para indicar a necessidade ou não de reavaliação do currículo para este grupo.

O Documento:

O mapeamento dos estudantes é uma proposta de um registro contínuo que indique as informações de cada estudante, visando subsidiar ações pedagógicas e o acompanhamento das aprendizagens. Ele permitirá identificar o nível de conhecimento dos estudantes e as dificuldades encontradas, auxiliando no planejamento de ações para garantir o avanço na aprendizagem.

O documento foi construído a partir do currículo previsto no sistema educacional, em que constam os objetivos de aprendizagens por série/ciclo. Está organizado da seguinte forma em duas partes:

A primeira se refere às informações sobre o estudante, considerando dados pessoais e assuntos relevantes ao seu desempenho pedagógico. A outra parte indica todos os objetivos de aprendizagens propostos no Currículo da Rede de Ensino onde o professor, orientado pelos Coordenadores Pedagógicos, vai indicar, por cores, seguindo a legenda, em como está o desempenho do estudante.

As informações coletadas neste mapeamento servirão de base para a elaboração de planos de ação e para a organização do trabalho docente, garantindo que as necessidades de cada aluno sejam atendidas. Esse registro vai apresentar o panorama de como está o processo individual e até da turma, de posse das informações.

Procedimento de utilização:

O documento pode ser utilizado em diversas plataformas tecnológicas. Como se refere a um documento em construção, optamos por utilizar o arquivo Excel em uma computação em nuvem criada dentro do sistema da rede para que o professor possa ter acesso e preencher de qualquer computador ou até mesmo outro instrumento tecnológico que dê acesso ao mesmo. A nuvem permitirá que o professor preencha de qualquer aparelho com acesso a internet e os gestores possam acompanhar às informações. Sendo assim, este mapeamento poderá ser objeto de análise coletiva para que estratégias sejam discutidas em prol das aprendizagens dos estudantes.

Para otimizar o tempo do professor e oportunizar uma análise ampla, criamos uma legenda para ser utilizada como indicadores neste percurso do estudante. Tais indicações serão apontadas nos objetivos de aprendizagens do componente curricular que compõem o currículo do sistema. Estamos falando de qualificar o acompanhamento das aprendizagens dos estudantes, garantindo assim o direito não somente do acesso, mas de uma permanência de qualidade através de um mapeamento direto e claro, que vai acompanhar os progressos de estudantes surdos dentro de um sistema de ensino.

Além disso, a ferramenta poderá contribuir para o desenvolvimento de análises relacionadas a outros documentos da escola como o planejamento, as avaliações, conselhos de escola, entre outros.

Documento:

Orientação inicial para a utilização do documento:

	<p>1. O ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS</p> <p>Considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - As Escolas Municipais de Educação Bilíngue para Surdos; - A garantia de direitos dos estudantes matriculados; <p>Apresentamos o documento que deverá ser utilizado pela Equipe Escolar, com o objetivo de apresentar e acompanhar o desenvolvimento dos estudantes.</p> <p>Tomamos como base os objetivos de aprendizagens indicados no Currículo da Cidade.</p> <p>Orientamos que a Equipe docente, acompanhada pela Coordenação Pedagógica, preencha a planilha abaixo, seguindo as seguintes indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> - os registros devem seguir a legenda de cores apontando o desenvolvimento dos estudantes; cada coluna refere-se a um bimestre; <p style="text-align: center;">+ Estudante - 1º ano Libras LP MT</p>																																							
Alguns indicadores dos objetivos de aprendizagens do componente curricular Libras:	<p style="text-align: center;">LIBRAS</p> <p style="text-align: center;">1º ano - Ciclo de Alfabetização</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">ESTUDANTE:</th> <th colspan="4" style="text-align: right; font-size: small;">Legenda - Objetivo Alcançado - A / Obj. em Construção - C / Obj. Não Alcançado - N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center; width: 25%;">A</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">C</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">N</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">-</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Objetivo Alcançado</td> <td style="text-align: center;">Obj. em Construção</td> <td style="text-align: center;">Obj. Não Alcançado</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Código</th> <th style="width: 60%;">Objetivo de Aprendizagem e Desenvolvimento (OAD)</th> <th style="width: 10%;">1ºBI</th> <th style="width: 10%;">2º BI</th> <th style="width: 10%;">3º BI</th> <th style="width: 10%;">4º BI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(EF01LS01)</td> <td>Consolidar aspectos pragmáticos de comunicação direcionados à atenção e contato de olho (olhar no rosto) como forma de chamação, antecipação do ato final de apresentar o objeto, piscar a luz) na interação com o professor e com os outros estudantes</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>(EF01LS02)</td> <td>Explorar as habilidades de percepção e discriminação visual por meio de imagens (estatuetas em objetos, fotos, desenhos), identificação de diferenças entre figurais, jogos dos sete erros)</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>(EF01LS03)</td> <td>Explorar as habilidades de percepção e discriminação visual na identificação de traços da Libras com atividades de jogo da memória em Língua de Sinais e Telefone sem fio adaptado para a realidade da criança surda</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>	ESTUDANTE:	Legenda - Objetivo Alcançado - A / Obj. em Construção - C / Obj. Não Alcançado - N					A	C	N	-		Objetivo Alcançado	Obj. em Construção	Obj. Não Alcançado	-	Código	Objetivo de Aprendizagem e Desenvolvimento (OAD)	1ºBI	2º BI	3º BI	4º BI	(EF01LS01)	Consolidar aspectos pragmáticos de comunicação direcionados à atenção e contato de olho (olhar no rosto) como forma de chamação, antecipação do ato final de apresentar o objeto, piscar a luz) na interação com o professor e com os outros estudantes	+	-	-	-	(EF01LS02)	Explorar as habilidades de percepção e discriminação visual por meio de imagens (estatuetas em objetos, fotos, desenhos), identificação de diferenças entre figurais, jogos dos sete erros)	-	+	-	-	(EF01LS03)	Explorar as habilidades de percepção e discriminação visual na identificação de traços da Libras com atividades de jogo da memória em Língua de Sinais e Telefone sem fio adaptado para a realidade da criança surda	-	-	+	-
ESTUDANTE:	Legenda - Objetivo Alcançado - A / Obj. em Construção - C / Obj. Não Alcançado - N																																							
	A	C	N	-																																				
	Objetivo Alcançado	Obj. em Construção	Obj. Não Alcançado	-																																				
Código	Objetivo de Aprendizagem e Desenvolvimento (OAD)	1ºBI	2º BI	3º BI	4º BI																																			
(EF01LS01)	Consolidar aspectos pragmáticos de comunicação direcionados à atenção e contato de olho (olhar no rosto) como forma de chamação, antecipação do ato final de apresentar o objeto, piscar a luz) na interação com o professor e com os outros estudantes	+	-	-	-																																			
(EF01LS02)	Explorar as habilidades de percepção e discriminação visual por meio de imagens (estatuetas em objetos, fotos, desenhos), identificação de diferenças entre figurais, jogos dos sete erros)	-	+	-	-																																			
(EF01LS03)	Explorar as habilidades de percepção e discriminação visual na identificação de traços da Libras com atividades de jogo da memória em Língua de Sinais e Telefone sem fio adaptado para a realidade da criança surda	-	-	+	-																																			
Alguns indicadores dos objetivos de aprendizagens do componente curricular Língua Portuguesa na modalidade escrita:	<p style="text-align: center;">LÍNGUA PORTUGUESA</p> <p style="text-align: center;">1º ano - Ciclo de Alfabetização</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">ESTUDANTE:</th> <th colspan="4" style="text-align: right; font-size: small;">Legenda - Objetivo Alcançado - A / Obj. em Construção - C / Obj. Não Alcançado - N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center; width: 25%;">A</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">C</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">N</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">-</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Objetivo Alcançado</td> <td style="text-align: center;">Obj. em Construção</td> <td style="text-align: center;">Obj. Não Alcançado</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Código</th> <th style="width: 60%;">Objetivo de Aprendizagem e Desenvolvimento (OAD)</th> <th style="width: 10%;">1ºBI</th> <th style="width: 10%;">2º BI</th> <th style="width: 10%;">3º BI</th> <th style="width: 10%;">4º BI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(EF01LP01)</td> <td>Reconhecer o alfabeto em Língua Portuguesa</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>(EF01LP02)</td> <td>Explorar capas de livros, já lidos pelo professor, reconhecendo título, ilustrador, autor e editora</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>(EF01LP03)</td> <td>Explorar nomes em listas de campos semânticos diversos (nomes próprios, títulos de livros, brincadeiras, agenda do dia, tabelas, entre outros)</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>	ESTUDANTE:	Legenda - Objetivo Alcançado - A / Obj. em Construção - C / Obj. Não Alcançado - N					A	C	N	-		Objetivo Alcançado	Obj. em Construção	Obj. Não Alcançado	-	Código	Objetivo de Aprendizagem e Desenvolvimento (OAD)	1ºBI	2º BI	3º BI	4º BI	(EF01LP01)	Reconhecer o alfabeto em Língua Portuguesa	-	-	-	-	(EF01LP02)	Explorar capas de livros, já lidos pelo professor, reconhecendo título, ilustrador, autor e editora	-	-	-	-	(EF01LP03)	Explorar nomes em listas de campos semânticos diversos (nomes próprios, títulos de livros, brincadeiras, agenda do dia, tabelas, entre outros)	-	-	-	-
ESTUDANTE:	Legenda - Objetivo Alcançado - A / Obj. em Construção - C / Obj. Não Alcançado - N																																							
	A	C	N	-																																				
	Objetivo Alcançado	Obj. em Construção	Obj. Não Alcançado	-																																				
Código	Objetivo de Aprendizagem e Desenvolvimento (OAD)	1ºBI	2º BI	3º BI	4º BI																																			
(EF01LP01)	Reconhecer o alfabeto em Língua Portuguesa	-	-	-	-																																			
(EF01LP02)	Explorar capas de livros, já lidos pelo professor, reconhecendo título, ilustrador, autor e editora	-	-	-	-																																			
(EF01LP03)	Explorar nomes em listas de campos semânticos diversos (nomes próprios, títulos de livros, brincadeiras, agenda do dia, tabelas, entre outros)	-	-	-	-																																			
Alguns indicadores dos objetivos de aprendizagens do componente curricular Matemática:	<p style="text-align: center;">MATEMÁTICA</p> <p style="text-align: center;">1º ano - Ciclo de Alfabetização</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">ESTUDANTE:</th> <th colspan="4" style="text-align: right; font-size: small;">Legenda - Objetivo Alcançado - A / Obj. em Construção - C / Obj. Não Alcançado - N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center; width: 25%;">A</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">C</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">N</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">-</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Objetivo Alcançado</td> <td style="text-align: center;">Obj. em Construção</td> <td style="text-align: center;">Obj. Não Alcançado</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Código</th> <th style="width: 60%;">Objetivo de Aprendizagem e Desenvolvimento (OAD)</th> <th style="width: 10%;">1ºBI</th> <th style="width: 10%;">2º BI</th> <th style="width: 10%;">3º BI</th> <th style="width: 10%;">4º BI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EF01M01</td> <td>Reconhecer a utilização de números no seu contexto diário como indicador de quantidade, ordem, medida e código</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>EF01M02</td> <td>Formular hipóteses sobre a leitura e escrita numérica, incluindo números familiares e frequentes.</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>EF01M03</td> <td>Contar a quantidade de objetos de coleções (fixas ou móveis) e apresentar o resultado por registros verbais e/ou simbólicos e/ou registros numéricos.</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>	ESTUDANTE:	Legenda - Objetivo Alcançado - A / Obj. em Construção - C / Obj. Não Alcançado - N					A	C	N	-		Objetivo Alcançado	Obj. em Construção	Obj. Não Alcançado	-	Código	Objetivo de Aprendizagem e Desenvolvimento (OAD)	1ºBI	2º BI	3º BI	4º BI	EF01M01	Reconhecer a utilização de números no seu contexto diário como indicador de quantidade, ordem, medida e código	-	-	-	-	EF01M02	Formular hipóteses sobre a leitura e escrita numérica, incluindo números familiares e frequentes.	-	-	-	-	EF01M03	Contar a quantidade de objetos de coleções (fixas ou móveis) e apresentar o resultado por registros verbais e/ou simbólicos e/ou registros numéricos.	-	-	-	-
ESTUDANTE:	Legenda - Objetivo Alcançado - A / Obj. em Construção - C / Obj. Não Alcançado - N																																							
	A	C	N	-																																				
	Objetivo Alcançado	Obj. em Construção	Obj. Não Alcançado	-																																				
Código	Objetivo de Aprendizagem e Desenvolvimento (OAD)	1ºBI	2º BI	3º BI	4º BI																																			
EF01M01	Reconhecer a utilização de números no seu contexto diário como indicador de quantidade, ordem, medida e código	-	-	-	-																																			
EF01M02	Formular hipóteses sobre a leitura e escrita numérica, incluindo números familiares e frequentes.	-	-	-	-																																			
EF01M03	Contar a quantidade de objetos de coleções (fixas ou móveis) e apresentar o resultado por registros verbais e/ou simbólicos e/ou registros numéricos.	-	-	-	-																																			

Considerações

Este documento nasce a partir de uma demanda: a fragilidade no acompanhamento das aprendizagens dos estudantes surdos. Entendemos que tal constatação está diretamente atrelada à garantia de permanência desses estudantes na educação.

A ferramenta apresentada, embora em fase inicial de construção, indica que há a necessidade de atentar e acompanhar minuciosamente as potencialidades desenvolvidas pelos estudantes e valorizá-las no processo pedagógico, contudo, considerando as inúmeras tarefas de um professor e ainda, a realidade do público inserido no contexto da Educação Especial, pensamos que a ferramenta, como recurso tecnológico, pode auxiliar em diversos aspectos: Otimização do tempo do professor; Garantia de um mapeamento mais fidedigno ao desempenho do estudante; Mapeamento de turma, série e ciclo que contribuirá, dentro de um sistema, para outras análises e providências; Garantir a guarda de documentos em um sistema mais tecnológico;

Cumpre informar que este registro não se propõe a analisar os conteúdos curriculares para este público, mas sim propor um procedimento de acompanhamento das aprendizagens dos estudantes, utilizando uma ferramenta tecnológica. Para tanto, é desejável que exista um sistema educacional atualizado, cujo foco principal seja a aprendizagem de TODOS os estudantes e que educadores (as) sejam formados e (re)formados considerando os contextos sociais, a cultura do meio, e sobretudo, as pessoas, todas elas! E tecnologia midiática pode ajudar.

Referências

- Brasil. Ministério da Educação - MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Fazer valer o direito à educação no caso de pessoas com deficiência - PROGRAMA ÉTICA E CIDADANIA construindo valores na escola e na sociedade MEC - 2007.**
- BRITO, Michelle de; SILVA, Suely Gomes da. **Avaliação da Aprendizagem:** Para Além da Verificação dos Resultados. (2019)
- BRUZZI, Demerval Guilarducci. **Uso das tecnologias, da história à realidade.** (2016) Acesso em: 18 jul. 2025. Disponível em: Uso

da tecnologia na educação, da história à realidade atual | Revista Polyphonía. Acesso em: 20/07/2025.

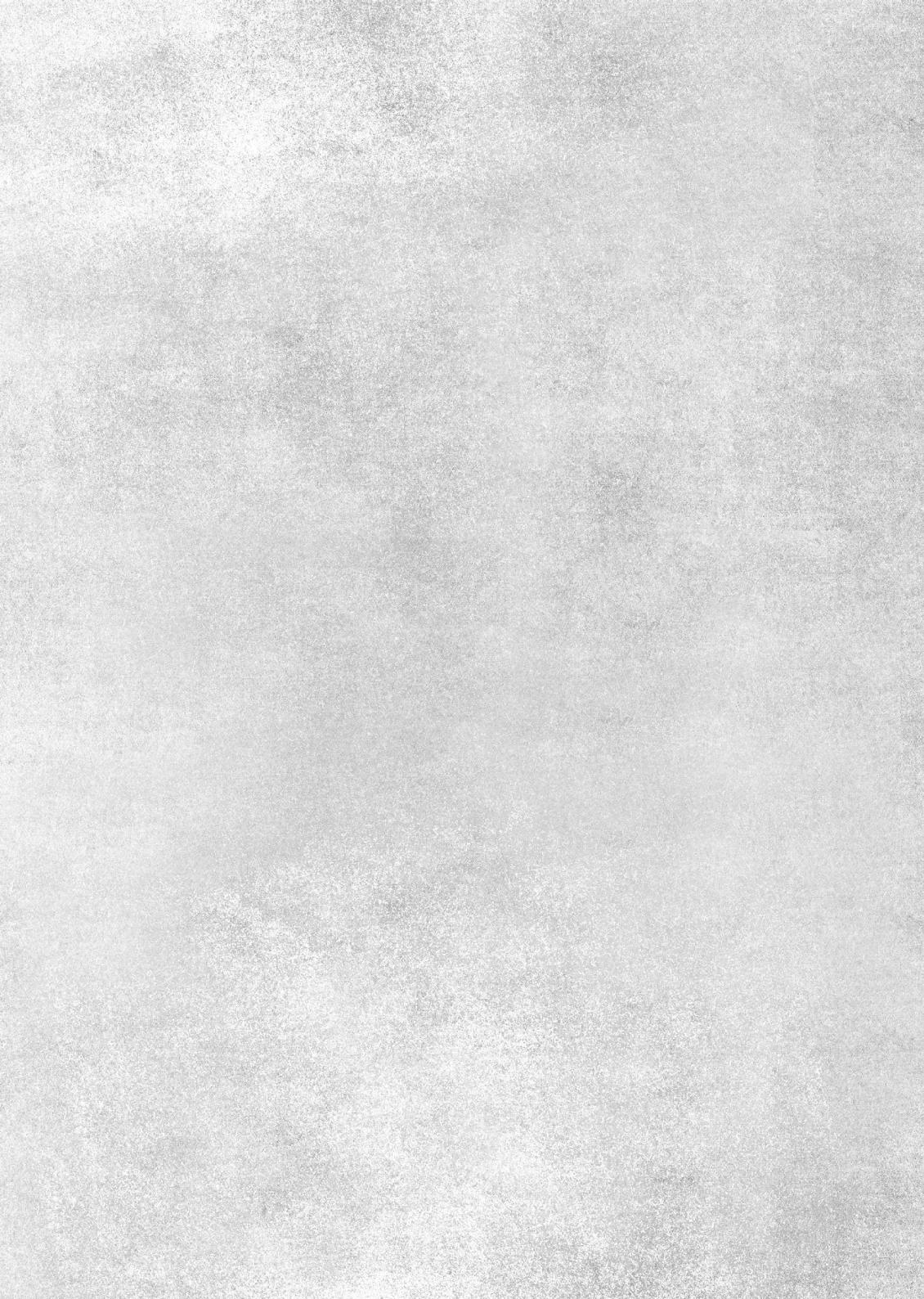
HAYDT, R. C. C. **Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem**. São Paulo: Ática, (1988).

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: Um novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012. p. 15-25.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 13 Ed. São Paulo: Cortez, 1994.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar – O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Summus, 2015.

VIGOTSKI, Lev Semionovich. **Manuscrito de 1929**. Educação e Sociedade, São Paulo, v. 21, n. 71, p. 21-44, jul. 2000. Disponível em: 71 V.XXI (jul. 2000) - Vigotsky - O manuscrito de 1929 | Cedes. Acesso em: 9 maio 2025.



COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA E AUMENTATIVA PARA INCLUSÃO ESCOLAR

Luana Alves Santos¹

Darlene Glória Maria Tourinho Costa²

Marisa Sacaloski³

Introdução

A Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) é um conjunto de técnicas e recursos utilizados para auxiliar a comunicação de indivíduos que apresentam dificuldades na expressão verbal (Isaac, 2011). Essa metodologia é crucial para pessoas com condições que podem limitar a fala, como paralisia cerebral, autismo ou outros transtornos que impactam a habilidade de se comunicar. A CAA abrange, desde métodos básicos, como o uso de gestos e imagens, até o uso de tecnologias mais avançadas, como softwares de comunicação em tablets ou smartphones (Montenegro *et al.*, 2021; Coelho *et al.*, 2015) e pode ser dividida em duas vertentes principais: comunicação aumentativa e comunicação alternativa. A comunicação aumentativa envolve estratégias e recursos que complementam a fala de indivíduos que já possuem alguma habilidade verbal, mas encontram obstáculos para se expressar de forma clara e completa (Wallis *et al.*, 2017). O objetivo, nesse caso, é auxiliar e ampliar a eficácia da comunicação, garantindo que essas pessoas possam se expressar da melhor forma possível. Já, a comunicação alternativa, por sua vez, é utilizada para substituir integralmente a fala por outros métodos,

¹ Fonoaudióloga Especialista em Fala e Linguagem pela Unifesp – Escola Paulista de Medicina.

² Docente do Núcleo de Educação Infantil Escola Paulistinha de Educação – Unifesp.

³ Docente do Mestrado Profissional em Educação Inclusiva – PROFEI – Unifesp – msacaloski@unifesp.br.

como gestos, símbolos visuais ou tecnologias assistivas (Afonso, Maia e Meneses, 2019; Moraes *et al.*, 2019).

Para viabilizar a eficácia da comunicação podem ser utilizadas ferramentas visuais organizadas em pranchas impressas contendo pictogramas e figuras, como programas de comunicação com rastreamento ocular ou dispositivos de geração de voz, possibilitando que as pessoas que os utilizem se expressem de maneira eficiente (Carniel *et al.*, 2018; Coelho *et al.*, 2015). A outra categorização se dá de acordo com o nível de tecnologia utilizada: com recursos de baixa tecnologia - como pranchas de comunicação com símbolos – e com recursos de alta tecnologia - como aplicativos para dispositivos móveis e sistemas computadorizados de comunicação. Essa diferenciação é importante pois a escolha do tipo de CAA deve ser adaptada às necessidades individuais do usuário, suas habilidades e o ambiente em que a comunicação será realizada (Sierra e Okimoto, 2020; Cardoso, Lopes e Adão, 2021).

No contexto escolar, a CAA é essencial para facilitar a aprendizagem e a participação ativa dos alunos, promovendo uma interação mais rica com colegas e professores. No entanto, um dos principais obstáculos associados à CAA é a percepção negativa, pois existe uma crença errônea de que a CAA é uma solução apenas para pessoas com deficiências graves ou que não são capazes de aprender a se comunicar verbalmente, o que pode levar a uma subestimação das capacidades e do potencial dos usuários. Esse estigma pode gerar barreiras adicionais, como a falta de suporte adequado e a resistência à implementação de novas tecnologias e métodos de comunicação.

Profissionais e familiares podem ter dificuldades em reconhecer os benefícios da CAA devido a preconceitos sobre a eficácia e a complexidade das ferramentas (Romano e Chun, 2018). Há uma tendência a associar a CAA com uma incapacidade permanente ou inibição do desenvolvimento da fala, ao invés de reconhecê-la como uma ferramenta que pode facilitar a comunicação e promover a inclusão.

Este capítulo tem o objetivo de desmistificar a CAA e seu uso na escola.

Desenvolvimento

Método: Inicialmente foi conduzida uma revisão de literatura com base nas diretrizes do protocolo PRISMA - *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* - (Liberati *et al.*, 2009). Foram incluídos apenas artigos publicados entre janeiro de 2000 e julho de 2024, disponíveis em português e/ou inglês, provenientes de bases de dados científicas indexadas (PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde e SciELO) e bibliotecas universitárias.

As palavras-chave usadas foram: “Comunicação Alternativa e Aumentativa”, “Desenvolvimento de Linguagem”, “Comunicação não verbal”, “Intervenção” e “Relações Profissional-família” em português e seus correspondentes em inglês.

A seleção dos estudos foi conduzida em três etapas: inicialmente com a leitura dos títulos (838) e seleção inicial dos artigos (231), para leitura dos resumos (127) e, por fim, do texto completo (43). Chegou-se a 43 artigos gerais e, selecionou-se, para este capítulo, aqueles que mencionavam pessoas com deficiência e questões relacionadas à educação (34).

Na etapa final da revisão, os dados coletados foram sistematizados e analisados criticamente, de modo a correlacionar as percepções identificadas na literatura com os fundamentos teóricos e científicos disponíveis.

Para exemplificar o uso da CAA no contexto escolar, foi inserido um breve relato de experiência com o uso de CAA por uma docente do Ensino Fundamental.

Resultados e Discussão: A categorização dos estudos foi realizada conforme a predominância dos temas discutidos, com foco nas três principais formas de barreiras identificadas na literatura: materiais, individuais e ambientais/sociais, considerando aspectos que impactam o ambiente educacional.

Antes de mencionar as barreiras, deve-se lembrar que, no âmbito social, a CAA contribui para a inclusão e a interação entre indivíduos com dificuldades de comunicação e seus pares (Moraes *et al.*, 2020).

Entre os principais beneficiários da CAA na escola estão:

- Indivíduos com TEA, os quais podem apresentar dificuldades significativas na comunicação e na interação social. A CAA pode facilitar a expressão de necessidades e sentimentos, promovendo a

inclusão social e a interação com os pares (Filgueira *et al.*, 2023). Além disso, pode permitir a sinalização de rotinas que facilitam a adesão do sujeito a elas e a previsibilidade, necessária para garantir a segurança e reduzir a ansiedade, prevenindo a desregulação dos estudantes.

- Pessoas com paralisia cerebral (PC), uma vez que se trata de uma condição que pode afetar o movimento e a coordenação, gerando dificuldades na comunicação. Com isso, o uso da CAA mostra-se eficaz em ajudar indivíduos com PC a desenvolver habilidades comunicativas, promovendo a verbalização e a interação social e mediando a aprendizagem (Miranda *et al.*, 2021).
 - Pessoas com Distúrbios Neuromusculares, pois, para esses indivíduos, a CAA pode fornecer alternativas eficazes para a comunicação, usando tecnologias assistivas que permitem a manutenção da comunicação mesmo à medida que as capacidades físicas diminuem (Galli; Oliveira e Deliberato, 2009).
- Crianças e adultos com deficiências de linguagem, causadas por atrasos no desenvolvimento ou condições específicas, podem utilizar a CAA para promover o desenvolvimento da linguagem e facilitar a comunicação (Light e Mcnaughton, 2014).

Barreiras ao uso de CAA (Romano e Chun, 2018)

Barreiras Materiais: As barreiras materiais dizem respeito às limitações associadas ao custo de aquisição, manutenção, transporte e manuseio dos recursos de CAA, sejam eles de alta ou baixa tecnologia. Mesmo os materiais considerados de baixo custo exigem constantes adaptações e ajustes, de modo a acompanhar as singularidades e a evolução comunicativa dos usuários ao longo do tempo. Tal necessidade foi evidenciada numa investigação com o uso do PECS associado ao vídeo *modeling* em uma criança com síndrome de Down (Rodrigues, Campos e Almeida, 2015), no qual os dados apresentados permitem inferir que o preparo e a manutenção desses recursos podem representar um gasto relevante, que, em alguns contextos, pode se tornar um entrave à adesão à CAA. Foram usados cartões impressos e plastificados como recurso

principal, e a organização desses materiais demandou planejamento contínuo e ajustes frequentes, de acordo com o progresso da participante e a expansão do vocabulário utilizado na intervenção. Esses aspectos sugerem a necessidade de investimento financeiro e logístico por parte dos responsáveis e/ou profissionais (Buratto *et al.*, 2012; Mendonça *et al.*, 2023).

Já o Sistema de Comunicação por Troca de Figuras (PECS) utiliza figuras impressas e pastas de comunicação simples e pode ser usado mesmo em ambientes escolares com recursos limitados, é possível implementar intervenções bem-sucedidas com materiais de baixo custo, desde que metodologicamente bem estruturadas e validadas pelos envolvidos (Rodrigues e Almeida, 2020).

Além dos desafios relacionados aos materiais de baixa tecnologia, há preocupações associadas ao valor dos recursos de alta tecnologia assistiva, sendo esse valor apontado como uma barreira por 50% dos fonoaudiólogos e 10% dos familiares e/ou cuidadores de usuários de CAA (Romano e Chun, 2018). Oito estudos relacionaram-se indiretamente à essa barreira, trazendo abordagens com dispositivos com síntese de voz, softwares específicos, tablets adaptados e comparativos entre sistemas de alta e baixa tecnologia. Embora esses estudos não quantifiquem diretamente os custos envolvidos, muitos apontam que o uso de tecnologias mais avançadas requer investimento inicial elevado, suporte técnico contínuo, atualizações periódicas de software e, em alguns casos, a necessidade de treinamento dos usuários e seus interlocutores para utilização adequada do recurso.

Um caso de transição da prancha de papel para um aplicativo de comunicação em tablet, em uma jovem com paralisia cerebral, exigiu a aquisição do dispositivo e a adaptação física por meio de órteses para facilitar o acesso à tela sensível ao toque. Além disso, o sucesso da intervenção esteve associado à personalização do sistema, à capacitação da usuária e à mediação dos cuidadores, aspectos que envolvem investimento contínuo de tempo e recursos. Esse mesmo estudo evidenciou que a implementação do tablet associado ao software Vox4All®, em substituição à prancha de papel, promoveu maior autonomia comunicativa, mas exigiu treinamento prévio e adaptações de acessibilidade para garantir seu uso funcional (Petroni *et al.*, 2018).

Uma revisão sistemática sobre métodos de CAA em crianças com paralisia cerebral aponta que, embora as tecnologias de alta complexidade ampliem as possibilidades comunicativas, sua implementação ainda enfrenta obstáculos como acesso desigual, necessidade de conhecimento técnico especializado e barreiras estruturais nos contextos educacionais e clínicos brasileiros (Miranda *et al.*, 2021).

Um estudo sobre o uso de CAA em crianças com TEA revelou que apesar da crescente adoção de recursos baseados em tablets, seu custo e a necessidade de suporte contínuo ainda representam entraves, especialmente para famílias em situação de vulnerabilidade socioeconômica (Montenegro *et al.*, 2023). Assim, mesmo sendo recursos promissores, sua eficácia está atrelada à sustentabilidade de uso e ao acesso equitativo por parte dos usuários.

Além das questões econômicas envolvidas nos materiais de alta tecnologia, outra barreira material mencionada na literatura é a dificuldade de transporte e manuseio dos recursos de CAA. Na pesquisa conduzida por Romano e Chun (2018), esse fator foi apontado como um entrave por 20% dos fonoaudiólogos e 30% dos familiares e cuidadores, sugerindo que aspectos como peso, fragilidade, tamanho ou necessidade de manutenção constante podem comprometer a mobilidade e o uso contínuo dos dispositivos.

Barreiras Individuais: As *Barreiras individuais* envolvem aspectos relacionados às capacidades linguísticas e cognitivas dos usuários, bem como à aceitação pessoal do uso da CAA e representam uma dimensão frequentemente citada na literatura sobre CAA, especialmente quando se trata dos aspectos linguísticos e cognitivos que podem limitar a compreensão, o uso e a generalização dos recursos comunicativos. Essas barreiras dizem respeito às condições neurológicas, intelectuais ou comportamentais dos usuários, que podem comprometer o processamento simbólico, a memória operacional, a atenção compartilhada e outras habilidades pré-requisitos para o uso funcional da comunicação alternativa.

Montenegro *et al.* (2021) demonstram que as alterações linguístico-cognitivas, embora presentes em crianças com Transtorno do Espectro do Autismo, não representaram barreiras intransponíveis à implementação da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA). A criança participante, com apenas três palavras em seu repertório e dificuldades cognitivas como

baixa atenção compartilhada, apresentou ganhos expressivos no uso da linguagem após intervenção com o aplicativo *aBoard*. A CAA permitiu a construção de frases, o uso espontâneo do sistema e a aquisição de funções comunicativas mais complexas. Os estímulos visuais e sonoros do aplicativo foram essenciais para esses resultados, reforçando que, quando bem adaptada às necessidades da criança, a CAA pode promover avanços relevantes mesmo em quadros de maior severidade.

Togashi e Walter (2016) abordaram os desafios linguístico-cognitivos enfrentados por alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) com a CAA por meio do PECS-Adaptado. O aluno analisado apresentava prejuízos importantes nas suas habilidades linguísticas e cognitivas. Ainda assim, o sistema de CAA foi adaptado para atender às suas necessidades no ambiente escolar, com redução nas fases do PECS e foco em conteúdos contextualizados. A intervenção demonstrou que, mesmo diante de limitações cognitivas, o uso da tecnologia assistiva facilitou a associação de símbolos a significados e contribuiu para a comunicação da criança. O progresso do aluno, evidenciado pela generalização das habilidades comunicativas para o ambiente de sala regular, reforça que as dificuldades cognitivas e linguísticas, embora reais, não impediram a adesão à CAA.

Além disso, em contextos mais complexos, como no estudo de Afonso *et al.* (2019) com pessoas com multideficiência e surdocegueira, foi necessário adotar abordagens altamente personalizadas, com estímulos multisensoriais e estratégias de apoio contínuo, evidenciando que a combinação de múltiplas limitações cognitivas pode demandar recursos mais sofisticados e intervenções prolongadas.

Sendo assim, a literatura indica que a presença de déficits cognitivos não é, por si só, impeditiva para o uso da CAA, conforme demonstrado por estudos como o de Moreschi e Almeida (2012), no qual uma adolescente com deficiência intelectual apresentou avanços expressivos em sua comunicação funcional após intervenção com PECS.

Eskelsen *et al.* (2009) reconheceram que os aspectos linguístico-cognitivos podem representar barreiras relevantes à adesão e ao progresso no uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) quando o sistema não é implementado de forma adequada às particularidades de cada caso.

Chun (2010) reforça que o sucesso da comunicação alternativa

depende menos da gravidade das alterações cognitivas e mais da qualidade do suporte oferecido ao usuário.

Navarro *et al.* (2020) revelam que dificuldades linguístico-cognitivas podem inicialmente representar barreiras ao desenvolvimento da linguagem em crianças com atraso de linguagem expressiva (*Late Language Emergence* – LLE). No entanto, os achados do estudo demonstraram que essas limitações não inviabilizam o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA). Ao contrário, a introdução da CAA possibilitou avanços significativos na produção verbal e na comunicação funcional das crianças participantes.

Barreiras ambientais e sociais: Essas barreiras dizem respeito, principalmente, às atitudes e ao nível de conhecimento dos interlocutores, aos mitos que cercam o uso da CAA e às condições práticas de tempo e mediação disponíveis no cotidiano. Dentre essas barreiras, a preferência ou utilização de outras formas de comunicação em detrimento da Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) aparece como um obstáculo à sua implementação efetiva. A preferência pode ser expressa por familiares, professores, cuidadores e até mesmo por usuários, e muitas vezes está associada à percepção de que formas como gestos, expressões faciais, escrita convencional ou apontamentos espontâneos são mais “naturais”, menos estigmatizantes ou mais fáceis de aplicar no cotidiano. Embora essa barreira tenha sido identificada em 5 estudos da amostra, ela raramente é tratada como foco principal, sendo mencionada geralmente como contexto ou limitação à adesão plena ao uso da CAA.

Guarda e Deliberato (2006) analisaram a construção de narrativas por um aluno não falante utilizando Comunicação Alternativa e Aumentativa, discutem que, além da CAA, outras formas de comunicação, como gestos, símbolos gráficos e vocalizações, são essenciais no contexto terapêutico. Essas modalidades complementam a expressão verbal e ajudam no desenvolvimento da linguagem, ampliando o repertório comunicativo do aluno. É enfatizado que a comunicação não verbal pode ser tão rica e significativa quanto a fala. Essa abordagem leva à compreensão de que a utilização de outras formas de comunicação pode ser observada como um aspecto que auxilia na adesão à comunicação alternativa, desde que bem

adaptada e com todos os fatores alinhados, como recursos adequados, capacitação dos interlocutores e um ambiente favorável à expressão.

Outra barreira ambiental (Romano e Chun, 2018) diz respeito à dependência do familiar como intérprete da comunicação do usuário da CAA. Essa configuração, embora muitas vezes necessária em contextos de transição ou nos estágios iniciais da implementação do recurso, pode tornar-se um fator limitante quando impede o desenvolvimento da autonomia comunicativa do usuário ou reforça dinâmicas de mediação unilateral.

Um programa individualizado de CAA com uma criança não verbal com paralisia cerebral foi analisado em três contextos (casa, escola e clínica). Verificou-se que familiares e parceiros de comunicação muitas vezes assumem o papel de “tradutores” da intenção comunicativa do usuário. Embora esse papel seja fundamental em um primeiro momento, a formação dos parceiros é essencial para evitar a subestimação das habilidades da criança, permitindo que ela se comunique de forma mais independente. Assim sendo, intervenções que envolvem diretamente os cuidadores, com foco na promoção da independência do usuário, tendem a apresentar melhores resultados (Manzini *et al.*, 2019).

Portanto, a eliminação dessa barreira ambiental demanda ações que envolvam não apenas o treinamento técnico dos familiares, mas também estratégias centradas na autonomia do usuário, com foco na sua capacidade de tomar decisões, expressar desejos e participar ativamente da vida cotidiana com base em seus próprios recursos comunicativos.

O desconhecimento da CAA é uma das barreiras ambientais também identificada na literatura analisada. Abrange não apenas a ausência de conhecimento técnico, mas também a falta de preparo prático e de sensibilização por parte de profissionais da saúde, educadores, cuidadores e familiares que convivem diretamente com os usuários.

Estudos como os de Tetzchner *et al.* (2005) evidenciaram que, embora a inclusão de crianças usuárias de CAA em ambientes pré-escolares regulares seja possível e promissora, ela esbarra frequentemente na barreira do desconhecimento por parte de professores, colegas e demais profissionais envolvidos. Os benefícios da CAA só se concretizam plenamente quando

há adaptação do ambiente e capacitação de interlocutores, especialmente os adultos mediadores e os pares falantes. Muitas interações só foram bem-sucedidas após os professores aprenderem a modelar o uso dos sistemas e ensinarem os colegas a utilizarem gestos e símbolos. A dificuldade inicial dos adultos em dominar as estratégias de CAA e a necessidade de treinamento contínuo reforçam que o desconhecimento e a ausência de formação especializada são entraves à implementação efetiva da comunicação alternativa. Dessa forma, o estudo contribui para consolidar a compreensão de que, mais do que os déficits dos usuários, é a falta de familiaridade do entorno social com a CAA que pode comprometer sua funcionalidade, tornando urgente a capacitação e o apoio institucional em ambientes inclusivos.

Nunes, Barbosa e Nunes (2021) analisaram o uso de CAA em alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ambiente escolar e destacaram a presença de falhas no uso dos recursos visuais empregados pelos docentes, que indicam um desconhecimento sobre a comunicação alternativa. Em muitos casos, a formação acadêmica inicial não contempla suficientemente o tema, levando os profissionais a desenvolverem conhecimento empírico e fragmentado, sem embasamento teórico sólido. Há necessidade urgente de formação continuada que conte com apenas o uso técnico dos recursos, mas a compreensão ampla de seus objetivos comunicativos e pedagógicos.

Em ambientes familiares, o desconhecimento manifesta-se tanto na subutilização dos recursos, quanto em crenças equivocadas sobre sua aplicabilidade. Walter e Almeida (2010) avaliaram os efeitos de um programa de CAA voltado a mães de adolescentes com autismo, os autores observaram que antes da intervenção, as participantes não compreendiam a CAA como um sistema estruturado de comunicação e acreditavam que seu uso era restrito a ambientes clínicos ou escolares. Após a capacitação, notou-se melhora significativa na frequência e qualidade do uso da CAA no cotidiano familiar.

Almeida, Pisa e Lamônica (2005) aplicaram o PECS adaptado a uma criança com paralisia cerebral atetóide. O sucesso da intervenção esteve diretamente relacionado à capacitação e ao envolvimento ativo da família e da equipe escolar.

Um dos mitos mais persistentes relacionados ao uso da Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) — tanto na prática clínica quanto em contextos familiares e escolares — é a crença de que sua introdução pode inibir ou retardar o desenvolvimento da fala natural. Esse equívoco, embora amplamente desconstruído pela literatura científica, ainda figura como barreira importante à adoção precoce e consistente da CAA, especialmente por parte de cuidadores e profissionais com menor familiaridade com os fundamentos da CAA.

Montenegro *et al.* (2022) investigaram o impacto de um sistema robusto de Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) na comunicação de uma criança com Transtorno do Espectro do Autismo, utilizando o método DHACA ao longo de 24 sessões. Os resultados mostraram avanços significativos nas habilidades comunicativas receptivas, expressivas e comportamentais da criança. O uso da CAA contribuiu para o desenvolvimento da linguagem oral e o aumento da complexidade das frases e não inibiu a fala.

Branson e Demchak (2009) analisaram 12 estudos sobre o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) com bebês e crianças pequenas com deficiências, evidenciando resultados amplamente positivos no desenvolvimento comunicativo. Os autores destacam a eficácia, não só da aplicação da CAA, como também do uso de diferentes modalidades (como a CAA não assistida - gestos e sinais - e a CAA assistida - como PECS e dispositivos com saída de voz), que foi associado a uma aprendizagem mais rápida e à ampliação do repertório lexical.

Embora o estudo de Evaristo e Almeida (2016) não discuta diretamente o quanto a crença de que a CAA inibe a fala pode funcionar como uma barreira à sua implementação, seus achados oferecem fortes evidências de que tal ideia configura-se, de fato, como um mito. A pesquisa acompanhou a introdução do PECS-Adaptado em um aluno com paralisia cerebral que não falava, demonstrando avanços significativos em sua comunicação funcional, especialmente na construção de frases e no aumento da espontaneidade comunicativa. Mesmo em um caso em que não havia linguagem oral prévia, o uso da CAA não limitou outras formas de expressão; ao contrário, ampliou a capacidade de interação e a compreensão por parte de professores e familiares.

Dessa forma, esses achados reforçam a importância de ações educativas direcionadas às famílias, professores e mesmo a profissionais da saúde e da educação, que envolvam evidências científicas claras sobre os efeitos da CAA no desenvolvimento da linguagem. Combater esse mito não é apenas uma questão de esclarecimento, mas uma estratégia fundamental para assegurar que usuários em potencial tenham acesso precoce, contínuo e eficaz aos recursos de CAA, ampliando suas oportunidades de interação, aprendizado e inclusão.

Em conjunto, os dados sugerem que as barreiras à implementação da CAA não se concentram em um único fator, mas resultam da interação entre aspectos estruturais, individuais e contextuais. Isso reforça a necessidade de abordagens integradas e intersetoriais, que envolvam não apenas os usuários, mas também seus interlocutores, instituições e políticas públicas. Eliminar essas barreiras requer mais do que a disponibilização de recursos — exige formação, sensibilização, planejamento colaborativo e apoio contínuo para que a comunicação, em todas as suas formas, seja plenamente reconhecida como direito humano fundamental.

Relato de experiência: Em 2022, uma criança com deficiência intelectual sem comunicação oral eficiente ingressou no segundo ano do Ensino Fundamental de uma escola pública. A fim de oferecer um suporte adequado, a professora buscou estudar mais sobre a deficiência para poder auxiliá-lo da melhor forma possível ao longo do ano letivo e contatou a equipe de fonoaudiologia educacional para discutir o caso.

Como a escola não dispunha de materiais específicos para atender às necessidades dele e a inclusão no contexto escolar era prioridade, iniciou-se o uso de CAA para estabelecer a rotina e apoiar suas solicitações. Inicialmente, foram utilizadas fotografias dos diferentes ambientes escolares e, posteriormente associou-se desenhos à escrita. Para facilitar a comunicação, montou-se uma planilha visual na parede com a rotina diária da criança, possibilitando que ele acompanhasse e compreendesse melhor as atividades escolares.

As demais atividades também passaram a ser viabilizadas por meio de material concreto. Assim, foram criados materiais adaptados utilizando papelão, lápis coloridos, pregadores de roupa, brinquedos geométricos construídos artesanalmente, entre outros. Trabalhou-se também o reconhecimento das partes do corpo por meio de desenhos.

Como se tratava do segundo ano do Ensino Fundamental, em processo de alfabetização, iniciou-se o reconhecimento das letras do seu nome por meio de atividades de pareamento, reconhecimento de cores primárias, além de formas geométricas coloridas, sempre valorizando a exploração sensorial e visual. Essas estratégias culminaram no reconhecimento e escrita do próprio nome.

Ao longo do ano, a criança foi se apropriando dos conhecimentos de forma significativa, demonstrando avanços, participando cada vez mais das atividades propostas e sendo capaz de comunicar suas necessidades básicas por meio da troca de figuras, bem como de entender e aderir a rotina na qual estava inserida.

Conclusão

A presente revisão sistemática evidenciou que a Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) é uma ferramenta eficaz e potencialmente transformadora na promoção da comunicação funcional e da inclusão de pessoas com deficiência. No entanto, sua implementação ainda enfrenta barreiras significativas, que possuem naturezas distintas (materiais, individuais, sociais e ambientais). Dentre elas, destacam-se o: desconhecimento por parte de profissionais e familiares; o custo de materiais de alta e baixa tecnologia assistida; as dificuldades linguístico-cognitivas e a falta de aceitação dos usuários; a utilização de outras formas de comunicação; a interposição da família como intérprete; o mito da CAA levar à inibição da fala; e a falta de compreensão do papel da comunicação alternativa.

Os dados reforçam que fatores frequentemente vistos como impeditivos — como déficits linguístico-cognitivos dos usuários ou o uso de outras formas de comunicação — não devem ser compreendidos como barreiras definitivas, mas sim como aspectos que exigem adaptações personalizadas, suporte contínuo e uma escuta ativa por parte dos interlocutores. Em contrapartida, barreiras como a falta de compreensão por parte dos familiares e os custos associados à adaptação ou manutenção dos recursos mostram-se recorrentes e com impactos significativos na adesão à CAA.

Ficou evidente ao longo da presente revisão e do relato de experiência que o sucesso na implementação da CAA não depende de

um único elemento isolado, mas de um conjunto articulado de fatores. A adesão efetiva e a funcionalidade da CAA estão diretamente relacionadas à utilização de sistemas adaptados às necessidades específicas de cada usuário, à consideração de suas preferências individuais, à escolha dos recursos mais adequados ao seu perfil cognitivo, sensorial e motor, e, principalmente, ao envolvimento ativo e consciente de seus interlocutores. A participação de familiares, educadores e demais profissionais e a compreensão do papel da CAA revelaram-se essenciais para garantir que os recursos comunicativos não apenas sejam acessíveis, mas também significativos e usados de forma consistente nos diferentes contextos da vida cotidiana.

Referências Bibliográficas

- AFONSO, I.; MAIA, F.; MENESES, R. F. Intervenção com comunicação aumentativa e alternativa na multideficiência e surdocegueira: revisão sistemática. **Distúrbios da Comunicação**, 28 out. 2019. DOI: <https://doi.org/10.23925/2176-2724.2019v31i3p394-410>.
- ALMEIDA, M. A.; PIZA, M. H. M.; LAMÔNICA, D. A. C. Adaptation of the picture exchange communication system in a school context. **Pro-Fono: Revista De Atualizacao Cientifica**, v. 17, n. 2, p. 233–240, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0104-56872005000200012>.
- BRANSON, D.; DEMCHAK, M. The Use of Augmentative and Alternative Communication Methods with Infants and Toddlers with Disabilities: A Research Review. **Augmentative and Alternative Communication**, v. 25, n. 4, p. 274–286, 3 nov. 2009. DOI: <https://doi.org/10.3109/07434610903384529>.
- BURATTO, L. G.; ALMEIDA, M. A. DE; COSTA, M. DA P. R. DA. Programa de Comunicação Alternativa readaptado para uma adolescente kaingang. **Paidéia**, v. 22, n. 52, p. 229–240, ago. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2012000200009>.
- CARDOSO, E.; LOPES, A.; ADÃO, M. Práticas inclusivas em contexto: ações de comunicação acessível em Portugal e no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 2990–3004, 30 dez. 2021. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v16iesp.4.16063>.

CARNIEL, A. *et al.* O uso da comunicação aumentativa e alternativa para apoiar o diálogo de pessoas com deficiência intelectual. **Revista Brasileira de Computação Aplicada**, v. 10, n. 1, p. 53–65, 1 maio 2018. DOI: <https://doi.org/10.5335/rbca.v10i1.7678>.

CHUN, R. Y. S. Processos de significação de afásicos usuários de comunicação suplementar e/ou alternativa. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 15, n. 4, p. 598–603, dez. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-80342010000400021>.

COELHO, Y. *et al.* **CAApp**: Um Aplicativo Móvel de Comunicação Aumentativa e Alternativa para Pessoas com Deficiência Motora Severa. p. 151–160, 20 jul. 2015. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbcas.2015.10375>.

COIMBRA, T. M. *et al.* Comunicação Alternativa Ampliada na Esclerose Lateral Amiotrófica: A Tecnologia a Favor da Reabilitação. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 25, n. 3, p. 22, 20 dez. 2018. DOI: doi.org/10.17696/2318-3691.25.3.2018.1054.

ESKELSEN, M. W. *et al.* Introdução e desenvolvimento do uso da comunicação alternativa na Síndrome de Angelman: estudo de caso. **Revista CEFAC**, v. 11, n. 2, p. 228–236, 15 maio 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-18462009005000033>.

EVARISTO, F. L.; ALMEIDA, M. A. Benefícios do Programa PECS-Adaptado para um Aluno com Paralisia Cerebral. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 22, n. 4, p. 543–558, dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382216000400006>.

FILGUEIRA, L. M. DE A. *et al.* Desenvolvimento de estratégia de pesquisa participativa envolvendo pessoas autistas com diferentes níveis de suporte. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 5, p. 1501–1512, maio 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023285.15282022>.

GALLI, J. F. M.; OLIVEIRA, J. P. DE; DELIBERATO, D. Introdução da comunicação suplementar e alternativa na terapia com afásicos. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 14, n. 3, p. 402–410, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-80342009000300018>.

GUARDA, N.; DELIBERATO, D. Caracterização dos enunciados de um aluno não-falante usuário de recurso suplementar de comunicação durante a construção de histórias. **Revista brasileira de educação especial**, v. 12, n. 2, p. 269–288, 1 ago. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382006000200009>.

ISAAC – About AAC. Disponível em: <https://isaac-online.org/english/about-aac/>. Acesso em 12 ago. 2024.

JOHNSON, J. M. et al. Perspectives of speech language pathologists regarding success versus abandonment of AAC. **Augmentative and Alternative Communication**, v. 22, n. 2, p. 85–99, jan. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1080/07434610500483588>.

LIBERATI, A. et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. **PLoS Medicine**, v. 6, n. 7, p. e1000100, 21 jul. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>.

LIGHT, J.; MCNAUGHTON, D. Communicative Competence for Individuals who require Augmentative and Alternative Communication: A New Definition for a New Era of Communication? **Augmentative and Alternative Communication**, v. 30, n. 1, p. 1–18, mar. 2014. DOI: <https://doi.org/10.3109/07434618.2014.885080>.

MANZINI, M. G. et al. Programa de Comunicação Alternativa para uma Criança com Paralisia Cerebral e seus Parceiros de Comunicação: um Estudo de Delineamento de Múltiplas Sondagens. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 25, n. 4, p. 553–570, dez. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1413-65382519000400002>.

MENDONÇA et al. Application of Augmentative and Alternative Communication to stimulate communicative intention and cognition in patients with Autism Spectrum Disorder. **Revista CEFAC**, v. 25, n. 5, 1 jan. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0216/20232556823>.

MIRANDA, V. S. G. DE et al. Comunicação Aumentativa e Alternativa e Habilidades de Linguagem de Crianças com Paralisia Cerebral: uma Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 27, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0007>.

MONTENEGRO, A. C. DE A. et al. Contribuições da comunicação alternativa no desenvolvimento da comunicação de criança com transtorno do espectro do autismo. **Audiology - Communication Research**, v. 26, 26 jul. 2021 DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2020-2442>.

MONTENEGRO, A. C. *et al.* Development of communication skills in an adolescent with autism, using alternative communication: a case report. **Revista CEFAC**, v. 25, n. 3, 1 jan. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0216/202325311122s>.

MONTENEGRO, A. C. DE A. *et al.* Use of a robust alternative communication system in autism spectrum disorder: a case report. **Revista CEFAC**, v. 24, n. 2, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0216/202224211421>.

MORAES, M. K. R. *et. al.* Utilization of alternative and augmentative communication resources by patients with amyotrophic lateral sclerosis. **Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal**, [S. 1.], p. 1–12, 2019. DOI: <https://doi.org/10.17784/mtprehabjournal.2019.17.723>.

MORESCHI, C. L.; ALMEIDA, M. A. A comunicação alternativa como procedimento de desenvolvimento de habilidades comunicativas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 18, n. 4, p. 661–676, dez. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382012000400009>.

NAVARRO, I. I. *et al.* Using AAC to unlock communicative potential in late-talking toddlers. **Journal of Communication Disorders**, v. 87, p. 106025, set. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2020.106025>.

NUNES, D. R. DE P.; BARBOSA, J. P. DA S.; NUNES, L. R. DE P. Comunicação Alternativa para Alunos com Autismo na Escola: uma Revisão da Literatura. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 27, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0212>.

PETRONI, N. N.; BOUERI, I. Z.; LOURENÇO, G. F. Introdução ao uso do Tablet para Comunicação Alternativa por uma Jovem com Paralisia Cerebral. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 24, p. 327–342, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382418000300002>.

PINA, S. *et al.* Augmentative and Alternative Communication in Ventilated Patients: A Scoping Review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. 5, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0562>.

RODRIGUES, V.; CAMPOS, J. A. DE P. P.; ALMEIDA, M. A. Uso do PECS associado ao video modeling na criança com Síndrome de Down. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 21, n. 4, p. 379–392, dez. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382115000400005>.

RODRIGUES, V.; ALMEIDA, M. A. Implementação do Pecs Associado ao Point-Of-View Video Modeling na Educação Infantil para Crianças com Autismo. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 26, n. 3, p. 403–420, jul. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0092>.

ROMANO, N.; CHUN, R. Y. S. A Comunicação Suplementar e Alternativa na percepção de familiares e fonoaudiólogos: facilitadores e barreiras. **CoDAS**, v. 30, n. 4, 19 jul. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162017138>.

SIERRA, I. D. S.; OKIMOTO, M. L. L. R. Sistema de Classificação de Assento Adaptado (CAA) baseado na Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF). **InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação**, v. 17, n. 1, p. 18–34, 30 abr. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.51358/id.v17i1.713>.

TETZCHNER, S. VON *et al.* Inclusão de crianças em educação pré-escolar regular utilizando comunicação suplementar e alternativa. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 11, n. 2, p. 151–184, ago. 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382005000200002>.

TOGASHI, C. M.; WALTER, C. C. DE F. As Contribuições do Uso da Comunicação Alternativa no Processo de Inclusão Escolar de um Aluno com Transtorno do Espectro do Autismo. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 22, n. 3, p. 351–366, set. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382216000300004>.

WALLIS, S.; BLOCH, S.; CLARKE, M. Augmentative and alternative communication (AAC) training provision for professionals in England. **Journal of Enabling Technologies**, v. 11, n. 3, p. 101–112, 18 set. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1108/JET-10-2016-0023>.

WALTER, C.; ALMEIDA, M. A. Avaliação de um programa de comunicação alternativa e ampliada para mães de adolescentes com autismo. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 16, n. 3, p. 429–446, dez. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382010000300008>.

MEDIAÇÕES UNIVERSALISTAS NA REINSERÇÃO ESCOLAR DE ESTUDANTES EGRESSOS DA EDUCAÇÃO HOSPITALAR

Jéssica Daniele Alegria Arca¹

Marcio Hollosi²

1. Introdução

A transição da Educação Hospitalar para a Educação Regular constitui um processo complexo, que demanda reflexões acerca das práticas de inclusão escolar. Conforme destacam Silva *et al.* (2023), com base em Ebersold (2020), a denominada Abordagem Egocêntrica apresenta limitações ao posicionar o estudante como foco exclusivo da ação pública, centrando-se em suas singularidades e restringindo o potencial de colaboração de outros agentes, como a família e os profissionais da educação da escola de origem e das classes hospitalares. Essa abordagem, ao reduzir a inclusão à esfera individual, compromete a implementação de práticas pedagógicas contextualizadas e equitativas, reduzindo a colaboração a uma exigência burocrática que pouco dialoga com a realidade vivenciada pelo estudante.

Nesse contexto, os princípios universalistas, como a Abordagem Policêntrica e, em uma perspectiva prática, o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), apresentam-se como referenciais

1 Mestranda em Educação Inclusiva - PROFEI - pela Universidade Federal de São Paulo. Especialista em Psicopedagogia com Ênfase em Educação Especial, em Alfabetização e Letramento e em História e Cultura do Brasil. Graduada em Pedagogia e em História. Professora da Educação de Jovens e Adultos. E-mail: jessica.alegria@unifesp.br. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7079121231427929>.

2 Professor Doutor do Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - PROFEI - Universidade Federal de São Paulo e do Programa de Pós Graduação em Educação e Saúde - Unifesp. E-mail: hollosi@unifesp.br Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0009306878714171>.

teórico-metodológicos capazes de facilitar a reinserção escolar de estudantes egressos da educação hospitalar, uma vez que reconhecem o sujeito em sua pluralidade e promovem práticas que articulam diferentes atores sociais. Assim, este capítulo objetiva analisar em que medida tais princípios podem favorecer a mitigação de barreiras estruturais e atitudinais, contribuindo para a efetivação de uma educação verdadeiramente inclusiva.

2. Os princípios universalistas como facilitadores da transição “hospitalar-regular”

A Abordagem Egocêntrica pode ser compreendida como aquela que coloca o estudante no centro da ação pública, centrando nele as práticas pedagógicas, sem considerar outros agentes que poderiam contribuir para a inclusão escolar, como a família e profissionais de apoio (Silva *et al.*, 2023 *apud* Ebersold, 2020). Essa perspectiva vê o estudante apenas por suas dificuldades, em vez de suas potencialidades, e tende a tratá-lo como o único sujeito com necessidades educacionais específicas do grupo. Além disso, ao estruturar rigidamente a colaboração entre os envolvidos através de normas legais, a espontaneidade e a criatividade, que são fundamentais para o desenvolvimento de soluções personalizadas e flexíveis, são comprometidas, transformando a colaboração em uma obrigação burocrática e afastada do real contexto das necessidades do estudante.

Imagen 1 - Uma abordagem egocêntrica relacionada apenas a um estudante em uma relação de partilha de responsabilidade entre Saúde, Educação e família.



Fonte: Silva *et al.* (2023).

No contexto transicional abordado neste capítulo, essa perspectiva se revela ainda mais problemática, pois a reintegração dos estudantes cronicamente enfermos ao Ensino Regular exige uma abordagem articulada, que ultrapasse a visão egocêntrica e considere a necessidade e complexidade do processo de inclusão. A colaboração entre os profissionais da Educação Hospitalar e do Ensino Regular é uma condição essencial para garantir uma reintegração bem-sucedida. Essa colaboração deve ser dinâmica e contínua, ultrapassando os limites formais e normativos das obrigações legais para estabelecer um diálogo aberto e fluido entre os profissionais envolvidos, considerando que essas “[...] são habilidades construídas ao longo do trabalho e sempre devem visar um objetivo único entre os profissionais” (Capellini; Zerbato, 2019, p. 40).

É imprescindível que a comunicação entre as equipes educacionais seja estruturada de forma a permitir uma troca constante de informações, experiências e estratégias pedagógicas, garantindo que o estudante seja compreendido em todas as suas dimensões. A colaboração não pode se limitar a uma abordagem unidirecional, onde apenas os professores do Ensino Regular se adaptam à realidade do estudante, “[...] considerando que não é possível um único profissional dar conta de saber sobre todas as metodologias para atendimento das especificidades de cada estudante, verifica-se que o trabalho em parceria pode ser um caminho muito valioso para favorecimento do aprendizado” (Capellini; Zerbato, 2019, p. 34); portanto, deve envolver também a contribuição dos professores da Educação Hospitalar, dos profissionais de saúde, da família e de outros agentes da comunidade escolar. Esse processo de troca e escuta mútua é fundamental para que o estudante, ao retornar ao Ensino Regular, não seja tratado apenas pelas suas especificidades, mas reconhecido em suas potencialidades, como um sujeito com possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento, capaz de participar de forma ativa no ambiente escolar.

Marchesan *et al.* (2009) corroboram ao afirmar que quando o estudante cronicamente enfermo se ocupa de atividades escolares, há, por alguns momentos, um distanciamento da doença, minimizando os desconfortos causados por ela. Portanto, a reintegração de estudantes pós-hospitalizados não deve ser vista como algo mecânico no contexto escolar, mas como um processo que exige sensibilidade, flexibilidade e uma resposta

pedagógica flexível. A comunicação entre os profissionais da Educação Hospitalar e Regular deve ser pautada por uma visão colaborativa, onde cada parte tem um papel essencial no processo de flexibilização curricular, no planejamento de atividades e na criação de um ambiente inclusivo. Dessa forma, a comunicação precisa ser constante, compartilhada e orientada para o bem-estar integral do estudante, não apenas considerando suas singularidades, mas também favorecendo o desenvolvimento de suas potencialidades, em consonância com a perspectiva de uma Educação Inclusiva, responsável e plural. Assim,

A relação entre a escola regular e as classes hospitalares (professores da escola regular e professores do atendimento hospitalar) quando feita de forma bilateral permite que os alunos pacientes possam dar continuidade aos seus estudos se reintegrando sem maiores danos ao contexto escolar após sua alta. Todavia, essa relação não tem se estabelecido de forma efetiva, daí o atendimento hospitalar tende a não obter os resultados esperados, devido ao entrave provocado por essa falta de comunicação e vínculo entre as partes envolvidas (Borba *et al.*, 2020, p. 5).

A inclusão de estudantes com doenças crônicas ou condições de saúde prolongadas não pode ser reduzida ao atendimento das suas necessidades educacionais imediatas, ela deve ser vista como uma oportunidade de se fortalecer o vínculo entre as instituições educacionais e as redes de apoio social, que incluem, entre outros, a família e os profissionais de saúde. Sob esse prisma,

Além dos procedimentos hospitalares, Gonçalves e Valle (1999) nos alertam para outros fatores que contribuem para o afastamento escolar de crianças com enfermidades crônicas, dentre eles o desconhecimento por parte dos profissionais da escola da doença do aluno, falta de suporte pedagógico por parte dos hospitais, desconhecimento da família acerca dos direitos da criança em receber atendimento pedagógico, falta de comunicação entre escola e hospital, e, por fim, da própria criança que ao se deparar com sua condição de afastamento se sente desmotivada para realizar as atividades escolares (Santos, 2001, p.74).

Quando esses diversos agentes trabalham de forma coordenada e consciente de seus papéis, cria-se uma rede de apoio sólida que pode promover a verdadeira inclusão escolar, favorecendo a reintegração dos

estudantes cronicamente enfermos de maneira eficaz, humanizada e respeitosa.

Nesse sentido, a superação da Abordagem Egocêntrica e de tudo o que está intrínseco a ela, como “[...] a falta de formação e preparo dos profissionais envolvidos, a discreta participação da família e a dificuldade de criação de uma rede de apoio que inclua a interlocução de profissionais de diversas áreas do conhecimento, especialmente das áreas da educação e saúde” (Luiz *et al.*, 2008, *apud* Mendes; Vilaronga; Zerbato, 2014, p. 39), se apresenta como uma necessidade para o avanço da inclusão escolar; somente por meio de uma colaboração efetiva e fluida entre todos os envolvidos – Educação Hospitalar, Ensino Regular, profissionais da saúde, família e demais parceiros – será possível proporcionar uma educação de qualidade, que valorize as potencialidades de cada estudante e promova seu desenvolvimento integral.

Por outro lado, as novas perspectivas, como o DUA (também o ensino colaborativo³ e o suporte de multicamadas⁴) pertencem à Abordagem Policêntrica, na qual todos os recursos estão focados na melhoria do aprendizado de todos.

A Abordagem Policêntrica coloca o processo de desenvolvimento do estudante como centro da ação pública, afastando-se da visão defectológica⁵ que foca nas dificuldades dos indivíduos. Nessa perspectiva, a pessoa é entendida como um ser em constante evolução, capaz de crescer

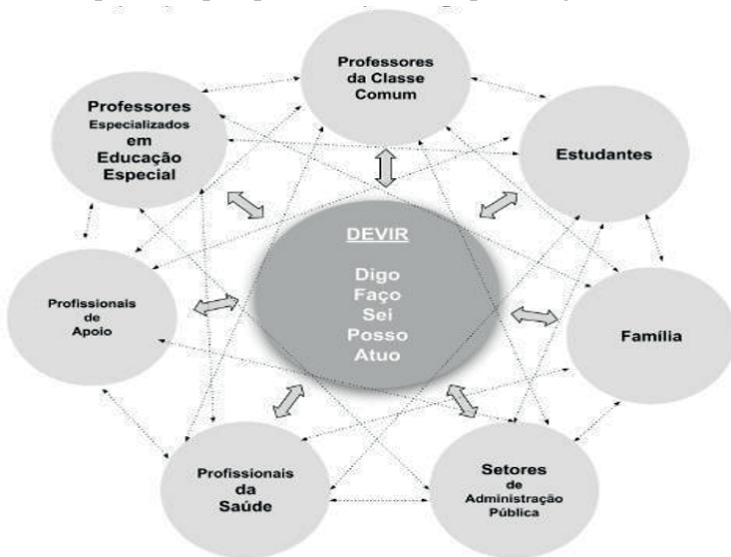
3 Mendes, Vilaronga e Zerbato (2014) diferenciam trabalho colaborativo de ensino colaborativo (coensino). O primeiro refere-se à articulação entre profissionais da educação por meio de planejamento conjunto, troca de saberes e corresponsabilidade pedagógica. O segundo diz respeito à atuação conjunta de dois professores na mesma sala de aula (geralmente o professor da sala regular e o professor do Atenimento Educacional Especializado – AEE). Neste estudo, adota-se a noção de trabalho colaborativo, voltada à construção interprofissional de redes colaborativas estruturadas e de práticas inclusivas.

4 Zerbato e Mendes (2021) declaram que, nesse sistema de suporte multinível, os conteúdos e as intervenções são ofertados em níveis diversos de intensidade, de acordo com as necessidades educacionais específicas de cada estudante.

5 De acordo com Vygotsky (1983), citado por Ruppel *et al.* (2021, p. 12), seus estudos provocaram uma revolução nos conceitos de Educação Especial que predominavam na defectologia antiga, a qual via a deficiência de forma negativa, considerando as pessoas como menos capazes. Essa perspectiva resultava na segregação social e na aplicação de testes de inteligência com enfoque quantitativo, negando a possibilidade de aprendizagem, interação social e desenvolvimento dos indivíduos.

e se desenvolver como qualquer outro, desde que receba os recursos necessários: pedagógicos, técnicos, humanos e financeiros. Ela leva em consideração os variados modos de fazer, comunicar e agir, respeitando as diferentes temporalidades, ritmos de desenvolvimento e formas de comunicação que validam o processo educacional (Silva *et al.*, 2023, p. 7).

Imagem 2 - Uma abordagem policêntrica: fonte de interdependência entre todos os atores responsáveis pelo processo de ensino-aprendizagem de estudantes



Fonte: Silva *et al.* (2023).

Ao relacionar essa abordagem à reintegração de estudantes cronicamente enfermos com deficiência ao ambiente escolar, é possível perceber que a comunicação entre os profissionais da Educação Hospitalar e do Ensino Regular desempenha um papel essencial para garantir que esses estudantes sejam vistos em sua totalidade, não apenas pelas suas especificidades, mas pelo seu potencial e capacidade de crescimento. A Abordagem Policêntrica, ao focar no desenvolvimento contínuo do estudante e na personalização dos recursos às suas necessidades específicas, exige que todos os agentes envolvidos, desde os professores

de ambas as modalidades de ensino até os profissionais da saúde e a família, se comuniquem de forma eficaz e colaborativa. Nesse contexto,

A construção de cenários educacionais que legitimam o acesso, a acessibilidade e a acessibilização⁶, demanda o compartilhamento descentralizado, policêntrico, multivetorial, cooperativo e colaborativo de responsabilidades que implicam gestores, docentes, estudantes (com e sem deficiências), equipes interdisciplinares e multiprofissionais e familiares (Silva *et al.*, 2023, p. 10).

A comunicação entre as equipes da Educação Hospitalar e do Ensino Regular deve, assim, ser pautada por um intercâmbio constante de informações, visando a personalização do currículo e das estratégias pedagógicas. Essa troca de dados deve incluir o acompanhamento de atividades realizadas no contexto hospitalar que podem ser incorporadas ao retorno ao ensino regular, ou a flexibilização de métodos e ferramentas pedagógicas que atendam às condições de saúde do estudante. Nesse sentido, Zerbato e Mendes (2018) corroboram ao afirmarem que uma mudança significativa na práxis pedagógica requer o envolvimento e a colaboração de uma rede de profissionais de apoio, recursos didáticos adequados e formação continuada aos profissionais da educação.

A integração curricular entre o Ensino Hospitalar e o Ensino Regular configura-se como um elemento central para o sucesso na reintegração de estudantes cronicamente enfermos ao ambiente escolar e não deve se limitar a um simples alinhamento de conteúdos, mas deve incorporar uma abordagem comum, aceita e aplicada por ambas as equipes educacionais, que considere as especificidades do estudante em recuperação, seus tempos de aprendizagem e suas necessidades específicas. “A abordagem de acessibilidade policêntrica, portanto, envolve a abertura coletiva para a dissolução e ressignificação de elementos que constituem a psique social nos processos de colaboração e cooperação” (Silva *et al.*, 2023, p. 10).

A troca de informações sobre o progresso do estudante, as flexibilizações pedagógicas realizadas durante o período de internação e os ajustes necessários para o seu retorno ao ambiente escolar regular são

6 Para Silva *et al.* (2023), o acesso representa a presença nos espaços; a acessibilidade, a possibilidade de utilizá-los com autonomia e segurança; e a acessibilização ou inclusão, a participação ativa, com legitimação nas práticas sociais e educacionais.

fundamentais para garantir que o estudante não seja desconsiderado em seu contexto de aprendizagem. Sendo assim,

Quaisquer que sejam as condições do indivíduo enfatizadas por meio de diversas teorias, estudos e práticas, há possibilidade dele, na condição de hospitalizado, atuar, ativa e cooperativamente, no meio em que se encontra inserido, desde que lhe seja facultada a vivência de situações que facilitem trocas, no âmbito linguístico, motor, intelectual, entre outros, e que o resultado dessas trocas seja dimensionado a partir de possibilidades e não de limites, de qualquer ordem (Medeiros, 2020, p. 16).

A integração curricular entre as modalidades educacionais é uma estratégia indispensável para garantir que os estudantes cronicamente enfermos possam retomar seu processo de aprendizagem com o mínimo de prejuízo possível. É imprescindível dar a devida importância à comunicação curricular, pois “[...] o currículo é lugar, espaço, território. O currículo é relação de poder. O currículo é trajetória, viagem, percurso. [...] O currículo é texto, discurso, documento. O currículo é documento de identidade” (Silva, 2010, p. 150).

Outro aspecto relevante da Abordagem Policêntrica, que se reflete diretamente na necessidade de comunicação entre os profissionais, é o respeito pelas formas de comunicação do estudante. Crianças e jovens com doenças crônicas ou condições prolongadas muitas vezes enfrentam desafios adicionais no processo de expressão de suas necessidades e sentimentos, o que exige a criação de estratégias de comunicação flexibilizadas. Isso pode incluir a utilização de tecnologias assistivas, apoio psicológico, ou outros recursos de apoio que facilitem a interação e a participação do estudante nas atividades escolares. Para que o retorno à Classe Regular seja significativo e prazeroso, é imprescindível que os profissionais da educação estabeleçam relações afetivas, estejam preparados para fazer uso de metodologias adequadas e cientes das condições de saúde do estudante e dos cuidados médicos aos quais ele foi submetido (Freitas e Ortiz, 2005).

A Abordagem Policêntrica, portanto, propõe uma Educação Inclusiva que leva em consideração a diversidade de ritmos, formas de aprendizagem e necessidades de cada estudante. No contexto da reintegração de estudantes cronicamente enfermos, isso implica que a Educação Hospitalar e o Ensino Regular não devem ser vistos como

esferas isoladas, mas como componentes de um sistema integrado que visa o desenvolvimento contínuo do sujeito, com foco em seu potencial e na mitigação de barreiras que possam dificultar seu aprendizado. Assim,

[...] práticas inclusivas descentralizadoras com uma abordagem policêntrica permitem-nos refletir sobre a efetivação da oferta de educação de qualidade, contrapondo a escola tradicional, que impõe padrões de alunado e sugere resistência à mudanças de paradigmas, e o fomento de uma educação de qualidade e inclusiva. Dessarte, as práticas centradas no estudante e com foco nas barreiras não são efetivamente eficazes. Sugere-se que sejam possibilitadas formas de reflexão sobre as práticas educacionais inclusivas de maneira que se objetive a acessibilização a todos os estudantes que possuam necessidades educacionais especiais, legitimando o trabalho no contexto escolar em colaboração e cooperação de toda a comunidade (Silva *et al.*, 2023, p. 11).

A comunicação fluida e eficaz entre os profissionais de ambas as áreas é, nesse sentido, um elemento essencial para garantir que todos os recursos pedagógicos, técnicos e humanos necessários para a reintegração do estudante sejam mobilizados de forma coordenada e integrada, garantindo-lhe uma trajetória de aprendizagem que respeite suas particularidades e promova seu desenvolvimento pleno. Ao adotar essa abordagem, é possível garantir que os estudantes recebam uma educação de qualidade, que respeite suas diferenças e potencialize suas capacidades, tornando o processo educativo mais inclusivo, humano e significativo.

2.1 O Desenho Universal para a Aprendizagem: uma ferramenta de inclusão para estudantes cronicamente enfermos pós-educação hospitalar

Nos últimos anos, a Educação Inclusiva tem ganhado força, promovendo um modelo educacional que valoriza as diferenças e trabalha para mitigar barreiras, oferecendo igualdade de oportunidades para todos os estudantes, independentemente de suas necessidades educacionais específicas. A educação para todos não significa apenas flexibilizar o ambiente, mas criar um sistema que aceite, apoie e valorize as diferenças.

Com a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2006), ocorreu uma mudança significativa do modelo médico para o modelo social da deficiência, que deixa de vê-la como algo a ser

corrigido e passa a reconhecê-la como uma característica a ser respeitada dentro de um contexto social. A deficiência passa a ser concebida “COM as pessoas com deficiência” e não “SOBRE elas”. Isso abre espaço para novas perspectivas educacionais inclusivas, que buscam garantir que todos os estudantes, respeitando suas necessidades individuais, possam aprender e se desenvolver plenamente, sem exclusões. A educação, assim, deve ser estruturada para atender a todos, no sentido mais amplo da palavra.

O cenário educacional contemporâneo se caracteriza por uma busca constante por métodos pedagógicos que atendam à diversidade dos estudantes, respeitando suas singularidades e promovendo um ambiente de inclusão. Entre os desafios mais complexos para o sistema educacional, destaca-se a inclusão de estudantes cronicamente enfermos, com deficiência congênita ou relacionada ao agravamento do quadro médico, que passaram por períodos prolongados de APH e retornam ao Ensino Regular. Assim, “o DUA tem se apresentado como uma potência para as mudanças em atitudes e estratégias variadas de opções para o ensino para todos.” (Silva *et al.*, 2023, p. 4), oferecendo um modelo de ensino universalista e flexível, que pode ser essencial para garantir a continuidade da aprendizagem desses estudantes.

Estudantes com doenças crônicas enfrentam obstáculos significativos, como interrupções frequentes do aprendizado devido a hospitalizações, tratamentos médicos e consequentes implicações emocionais. O retorno ao Ensino Regular após a Educação Hospitalar pode ser um processo desafiador, tanto para o estudante quanto para os professores, uma vez que as lacunas de aprendizado acumuladas e as dificuldades de reintegração ao ambiente escolar exigem uma abordagem pedagógica diferenciada.

Neste contexto, o DUA oferece um conjunto de diretrizes que busca criar ambientes de aprendizagem inclusivos e acessíveis para todos os estudantes, independentemente de suas necessidades educacionais específicas. Ao aplicar os princípios do DUA, os professores podem desenvolver práticas pedagógicas que atendam de forma mais eficaz às demandas dos estudantes cronicamente enfermos, garantindo que eles se sintam pertencentes ao ambiente escolar e capazes de aprender de forma significativa, sem reducionismos ou acesso ao “currículo mínimo por comiseração” (Covic e Oliveira, 2017). Esta seção tem como objetivo

explorar como o DUA pode ser uma ferramenta eficaz na inclusão desses — e de todos — estudantes.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) enfatiza o direito à educação como fundamental para o desenvolvimento humano e social. No contexto educacional atual, destaca-se a necessidade de diálogos e práticas que promovam a inclusão, atendendo à diversidade dos estudantes, levando em consideração suas especificidades e potencialidades.

Nesse sentido, Mantoan e Prieto (2006) apontam que a inclusão pressupõe uma mudança da perspectiva educacional, pois não deve limitar-se aos estudantes com deficiência, mas abracer a todos, de maneira geral, para que possam desenvolver integralmente suas potencialidades.

O DUA se apresenta como um meio de promoção de uma educação sem barreiras, segundo o *Center for Applied Special Technology* (CAST), o centro de pesquisa norte-americano que desenvolveu o DUA na década de 1990, essa ferramenta pedagógica:

[...] fornece um referencial para professores e outros profissionais especializados na elaboração de práticas e estratégias que foquem na acessibilidade, tanto em termos físicos quanto em termos de serviços, na busca de caminhos educacionais para o aprendizado sem barreiras (CAST UDL Book Builder, 2013).

A LBI (Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015), em seu artigo 3º, inciso II, define Desenho Universal como “concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva”, ratificando o princípio inclusivo em todas as áreas sociais. Essa definição reafirma o compromisso com a inclusão em todas as áreas sociais, alinhando-se aos princípios do DUA, que visa garantir o acesso e a participação plena de todos no processo educacional.

O DUA fundamenta-se em princípios que reconhecem a diversidade e promovem a personalização do aprendizado através da flexibilização de metodologias, instrumentos e materiais. Essa abordagem objetiva a mudança de um sistema educativo que busca garantir a acessibilidade e incentivar a interação de todos no processo de aprendizagem.

À luz de Sebastián-Heredero *et al.* (2022), observa-se que os fundamentos do DUA dialogam diretamente com teorias clássicas da

educação, como as de Piaget, Vygotsky, Bruner e Bloom, que enfatizam a importância de compreender o modo como se aprende e de reconhecer as singularidades no processo educativo:

A abordagem do DUA relaciona-se ainda com os conceitos descritos por Piaget, Vygotsky, Bruner e Bloom que em seus estudos se preocuparam com o processo de ensino e aprendizagem, colaborando com a compreensão do modo como se aprende, com o reconhecimento das diferenças individuais e a pedagogia necessária em meio às diferenças dos estudantes (Sebastián-Heredero *et al.*, 2022, p. 16).

Os pressupostos que embasam a proposta do DUA estão fundamentados na neurociência, como ilustrado na imagem abaixo:

Imagen 3 - O cérebro e a aprendizagem



Fonte: Meyer, Rose e Gordon (2014), *apud* Sebastián-Heredero *et al.* (2022, p. 17).

Meyer, Rose e Gordon (2014), citados por Sebastián-Heredero *et al.* (2022), destacam que, a partir da ativação dessas áreas cerebrais, será assegurada a efetiva aprendizagem. Para que isso ocorra, a organização do ensino deve contemplar múltiplas formas de apresentação do conteúdo (Representação), variadas maneiras de expressão por parte dos estudantes (Ação e Expressão) e a participação ativa destes no processo de aprendizagem (Engajamento).

A primeira diretriz, Representação (o “o que” da aprendizagem) implica na necessidade de oferecer múltiplas formas de apresentar informações e conteúdos. Isto significa que os professores devem utilizar diferentes estratégias pedagógicas que atendam às variadas preferências e necessidades dos estudantes.

A segunda diretriz, Ação e Expressão (o “como” da aprendizagem), refere-se à importância de proporcionar diversas maneiras para que os estudantes demonstrem seu entendimento e habilidades. Essa abordagem permite que cada estudante utilize seus próprios métodos de aprendizagem, promovendo sua autonomia. Nesse contexto, as ferramentas digitais e as tecnologias assistivas desempenham um papel crucial, pois oferecem recursos variados que facilitam a expressão de ideias e a realização de tarefas de formas alternativas. Por meio dessas tecnologias, os estudantes podem escolher a forma mais adequada para se comunicar e interagir com os conteúdos, seja por meio de textos, vídeos, apresentações ou outros formatos que melhor atendam às suas necessidades e preferências. Moran (2012) corrobora ao afirmar que:

As tecnologias digitais hoje são muitas, acessíveis, instantâneas e podem ser utilizadas para aprender em qualquer lugar, tempo e de múltiplas formas. O que faz a diferença não são os aplicativos, mas estarem nas mãos de educadores, gestores (e estudantes) com uma mente aberta e criativa, capaz de encantar, de fazer sonhar, de inspirar. Professores interessantes desenham atividades interessantes, gravam vídeos atraentes. Professores afetivos conseguem comunicar-se de forma acolhedora com seus estudantes através de qualquer aplicativo, plataforma ou rede social (Moran, 2012, p. 1).

Por fim, a diretriz de Engajamento (o “para que” da aprendizagem) enfatiza a relevância de motivar e envolver todos os estudantes no processo de aprendizagem, criando um ambiente colaborativo e inclusivo que respeite as diferenças individuais e estimule a participação e interação. Nesse sentido,

Observa-se, no contexto escolar, que poucos professores e profissionais de apoio têm tido a oportunidade de receber formação e praticar habilidades colaborativas. Por isso, além da intenção voluntária dos profissionais para trabalhar em colaboração (pois não é possível obrigar os profissionais a trabalhar em parceria), é preciso formação e treinamento dessas habilidades para o sucesso do trabalho colaborativo (Capellini; Zerbato, 2019, p. 48).

Consoante a Sebastián-Heredero (2020), a implementação do DUA reflete uma mudança de paradigma na educação que, além da flexibilização curricular, representa um compromisso com a equidade, onde as barreiras no processo de aprendizagem são eliminadas e as potencialidades de todos os estudantes são promovidas. Nessa mesma perspectiva, Alves, Ribeiro e Simões (2013, *apud* Zerbato; Mendes, 2021, p. 4) corroboram com Sebastián-Heredero (2020) ao salientar que o DUA não é somente planejar a flexibilização curricular ou alguma atividade diferenciada para estudantes com necessidades educacionais específicas, sendo de uso exclusivo destes, é o oposto! Esse desenho suscita a construção de práticas universais de modo a ofertar o mesmo material para os estudantes como forma de contribuir para o aprendizado de todos, independentemente de suas singularidades.

A Educação Inclusiva tem se fortalecido, buscando um modelo que valorize as diferenças e ofereça igualdade de oportunidades a todos os estudantes. A Convenção da ONU (2006) ressignifica a deficiência, deixando de vê-la como algo a ser corrigido, para ser respeitada dentro de um contexto social.

Destarte, a implementação do DUA no retorno dos estudantes cronicamente enfermos ao Ensino Regular pode transformar significativamente a experiência de aprendizagem desses sujeitos. Ao proporcionar uma educação mais acessível, personalizada e envolvente, o DUA contribui para uma reintegração mais tranquila e bem-sucedida.

Através da personalização do ensino, o DUA permite que o currículo seja flexibilizado de modo a atender às necessidades específicas de cada estudante, garantindo que todos possam acessar e processar o conteúdo de maneira plena. Essa personalização do ensino é crucial para os estudantes cronicamente enfermos, pois oferece opções de aprendizagem que respeitam suas condições de saúde. Assim, “[...] as escolas inclusivas são aquelas que dão forma a velhos ideais de proporcionar uma educação realmente personalizada, fazendo com que essa qualificação não se reduza à palavras vazias e gastas do discurso da educação” (Paniagua, 2007, p. 13).

No que tange ao apoio ao desenvolvimento social e emocional, essa abordagem universalista contribui para o fortalecimento das competências socioemocionais dos estudantes. Ao integrar toda a turma no processo

de aprendizagem de maneira mais inclusiva e respeitosa, o DUA ajuda a estreitar o relacionamento dos estudantes cronicamente enfermos com os seus colegas, e promove a empatia e o respeito à diversidade, fortalecendo a confiança em suas próprias capacidades.

A flexibilidade no ritmo de aprendizagem proporcionada pelo DUA permite que os estudantes recuperem as possíveis lacunas deixadas pela Educação Hospitalar de maneira funcional e sem a exigência de acompanhar um ritmo acelerado. Essa transição entre os dois *lócus* de ensino é facilitada pela apresentação de conteúdos de diversas formas e pela utilização de tecnologias que ajudam a tornar o aprendizado mais acessível e interativo.

A aplicação das diretrizes do DUA no processo de reintegração escolar de estudantes cronicamente enfermos constitui uma estratégia sólida para assegurar uma retomada pedagógica gradual e sensível às necessidades educacionais específicas de cada estudante, afinal:

Os estudantes diferem na maneira como percebem e compreendem as informações apresentadas a eles. Por exemplo: pessoas com deficiências sensoriais (cegueira ou surdez), dificuldades de aprendizagem (dislexia), com diferenças linguísticas ou culturais, e outras diversidades mais, podem exigir maneiras distintas de aceder ao conteúdo. Outros podem, simplesmente, captar informações com mais rapidez ou eficiência por meios visuais ou auditivos do que com textos impressos. Além disso, as aprendizagens e a transferência do aprendizado ocorrem quando várias formas de apresentação são usadas, pois isso permite que os estudantes façam conexões internas, bem como entre conceitos.

Resumindo, não há um meio ideal de apresentação para todos os alunos. Assim, fornecer várias opções de apresentação é essencial (Sebastián-Heredero *et al.*, 2022, p. 36).

Ao promover ambientes educacionais que respeitam os diferentes tempos e modos de aprendizagem, o DUA contribui para o fortalecimento do protagonismo e para a reconstrução da autonomia e da autoestima dos estudantes no retorno às atividades escolares. Portanto, a implementação dos seus princípios revela-se basilar para a efetivação do direito à educação inclusiva, equitativa e de qualidade.

3. Conclusão

Considerando os desafios enfrentados pelos estudantes cronicamente enfermos em sua trajetória escolar, a implementação dos princípios e diretrizes do DUA apresenta-se como uma alternativa potente para a consolidação de práticas pedagógicas responsivas e inclusivas. Ao favorecer múltiplas possibilidades de engajamento, acesso e expressão, o DUA contrapõe modelos tradicionais de ensino balizados na homogeneização, possibilitando que a escola se torne um espaço capaz de acolher e desenvolver as potencialidades dos sujeitos que a compõem.

A flexibilização do currículo e dos ritmos de aprendizagem viabiliza a superação ou mitigação de lacunas deixadas pela Educação Hospitalar e a reconstrução gradual e efetiva do vínculo com o ambiente escolar regular. Essa reconstrução abarca dimensões sociais, cognitivas e emocionais, imprescindíveis para que o estudante recupere a confiança em sua própria capacidade de aprender e de se desenvolver de maneira plena.

Portanto, a aplicação dos princípios do DUA contribui para a consolidação de um ambiente educacional que valoriza a diversidade como um princípio constitutivo da prática pedagógica, e não como uma adaptação pontual. Nesse sentido, a reintegração escolar de estudantes cronicamente enfermos ultrapassa a dimensão individual e passa a ser compreendida como parte de um compromisso coletivo da instituição com a equidade e a justiça social. Ao garantir que todos os estudantes possam participar de forma plena e significativa das atividades escolares, a escola contribui para a construção de trajetórias educativas mais justas e coerentes com os princípios da Educação Inclusiva, reafirmando sua função social de formar cidadãos capazes de conviver, aprender e transformar a realidade em que estão inseridos.

Referências

- BORBA, M. S. et al. **Escola regular e atendimento pedagógico hospitalar:** um vínculo mais que necessário. Maceió: Conedu, 2020. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/5fca4ff390913_04122020120419.pdf. Acesso em: 20 jun. 2025.

BRASIL. **Lei n. 13.146/2015.** Lei Brasileira de Inclusão. Brasília: Senado Federal, 2015.

CAPELLINI, V. L. M. F.; ZERBATO, A. P. **O que é ensino colaborativo?** São Paulo: Edicon, 2019.

CAST. **Diretrizes de Design Universal para Aprendizagem versão 3.0.** 2024 (On-line). Disponível em: <https://udlguidelines.cast.org>. Acesso em: 2 dez. 2024.

CAST UDL BOOK BUILDER. **Book Builder.** Homepage. 2013 (On-line). Disponível em: <http://bookbuilder.cast.org/>. Acesso em: 11 dez. 2024.

COVIC, A. N.; OLIVEIRA, F. A. de M. **O aluno gravemente enfermo.** São Paulo: Cortez, 2017.

FREITAS, S. N.; ORTIZ, L. C. M. **Classe Hospitalar:** caminhos pedagógicos entre saúde e educação. Santa Maria: EUFSM, 2005.

SEBASTIÁN-HEREDERO, E. S. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação**, Bauru, v. 26, n. 4, p. 733-768, 2020 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbe/a/F5g6rWB3wTZwyBN4LpLgv5C/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 nov. 2024.

SEBASTIÁN-HEREDERO, E. S.; PRAIS, J. L. S.; VITALIANO, C. R. **Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA):** uma abordagem inclusiva. São Carlos: Castro, 2022.

MANTOAN, M. T. E.; PRIETO, R. G. (orgs.). **Inclusão escolar:** pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2006.

MARCHESAN, E. C. *et al.* A não-escola: os sentidos atribuídos à escola e ao professor hospitalares por pacientes oncológicos. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 476-493, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-98932009000300005>. Acesso em: 19 fev. 2025.

MEDEIROS, J. L. G. Atendimento educacional em ambiente hospitalar: estruturação, funcionamento e políticas implementadas. **Educação**, Santa Maria, v. 45, e14, p. 1–20, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5902/1984644440325>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/40325>. Acesso em: 15 maio 2025.

MENDES, E. G.; VILARONGA, C. A. R.; ZERBATO, A.P. **Ensino colaborativo como apoio à inclusão escolar:** unindo esforços entre educação comum e especial. São Carlos: EdUFSCar, 2014.

MORAN, J. Tecnologias Digitais para uma Aprendizagem Ativa e Inovadora. Educação que Desejamos: novos desafios e como chegar lá. Atualização do texto *Tecnologias no Ensino e Aprendizagem Inovadoras* do livro *A Educação que Desejamos: novos desafios e como chegar lá*. 5. ed. Campinas: Papirus, 2012. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2017/11/tecnologias_moran.pdf. Acesso em: 19 out. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo. Nova York: ONU, 2006. Disponível em: <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-brazilianportuguese.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2025.

PANIAGUA, G. Uma resposta educativa à diversidade. **Pátio – Educação Infantil**, [S.I.], v. 5, n. 14, jul./out. 2007.

RUPPEL, C.; HANSEL, A. F.; RIBEIRO, L. Vygotsky e a defectologia: contribuições para a educação dos estudantes com deficiência nos dias atuais. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, Marília, v. 8, n. 1, p. 11-24, jan./jun. 2021. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/dialogoseperspectivas/article/view/10599/8285>. Acesso em: 15 ago. 2025.

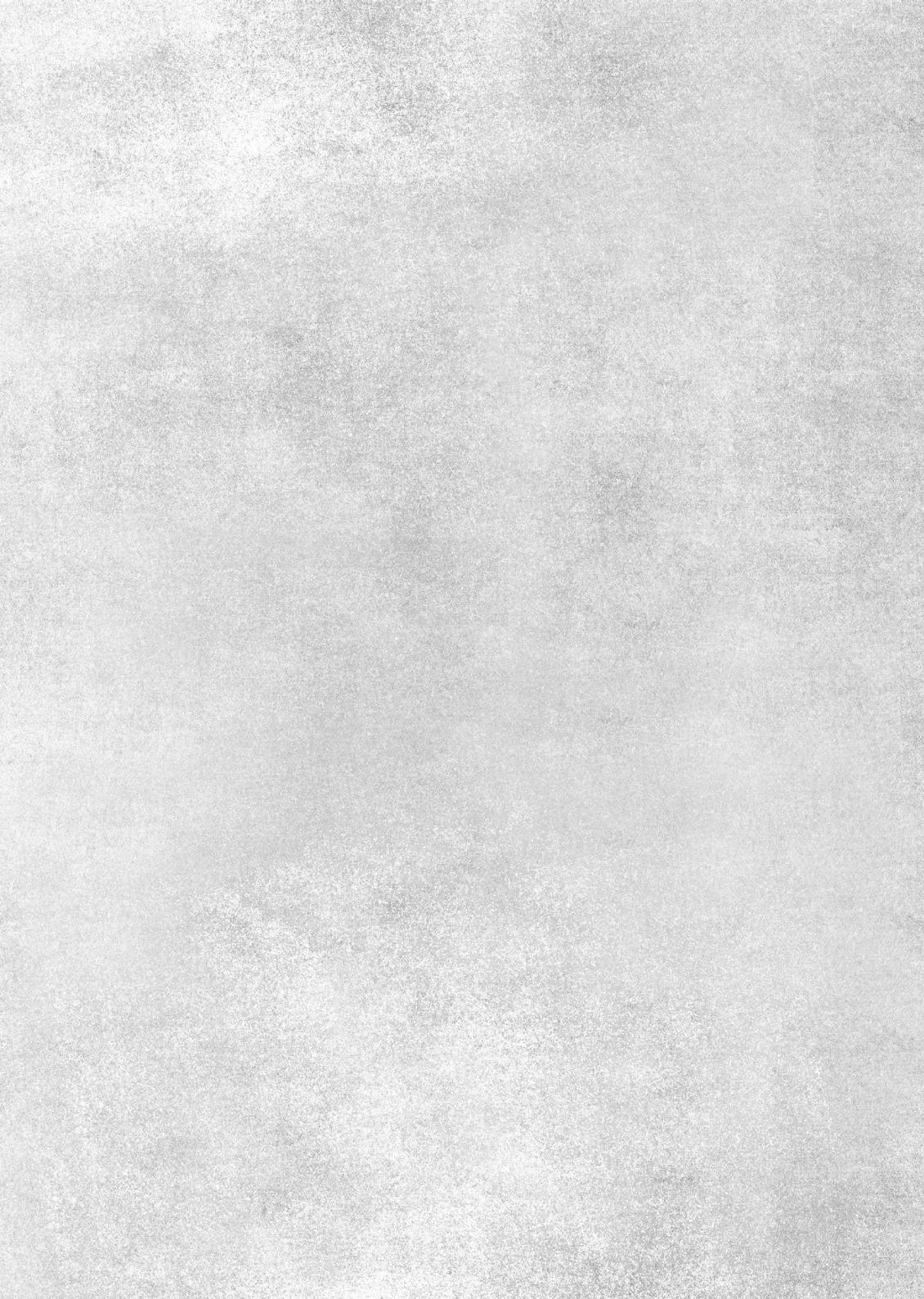
SANTOS, C. F. Alunos com enfermidades crônicas como sujeitos da Educação Inclusiva: discussões acadêmicas na pós-graduação em Educação e Saúde. In: MALHEIRO, C. A. L.; VIESBA-GARCIA, E. (orgs.). **Papo de Professores:** educação especial e inclusiva contra as desigualdades. Diadema: V&V, 2021. p. 71-87. ISBN 978-65-88471-37-1. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Maria-Candida-Del-Masso/publication/357011800_Escola_para_todos_um_caminho_posivel/links/624a2e1521077329f2f04a01/Escola-para-todos-um-caminho-posivel.pdf. Acesso em: 15 maio 2025.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade:** uma introdução às teorias do currículo. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

SILVA, A. S. G.; ROMANO, S.; CABRAL, L. S. A. Acessibilidade policêntrica: contribuições para além das práticas inclusivas centralizadoras. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 26, p. 1–15, e-21657.054, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5212/OlharProfr.v26.21657.054>. Acesso em: 27 jun. 2025.

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação Unisinos**, [S.1.], v. 22, p. 147-155. 2018 disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2018.222.04/60746207> Acesso em: 10 mar. 2024.

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. O desenho universal para a aprendizagem na formação de professores: da investigação às práticas inclusivas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 47, e233730, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147233730>. Acesso em: 14 abr. 2025.



SOBRE OS ORGANIZADORES

JÉSSICA ALEGRIA ARCA



Professora da Educação de Jovens e Adultos da Rede Municipal de Santo André e escritora com diversos livros publicados na área da Educação Inclusiva. Graduada em Pedagogia e História, é especialista em Psicopedagogia com ênfase em Educação Especial, em Alfabetização e Letramento, e em História e Cultura do Brasil. Mestra em Educação Inclusiva (PROFEI) pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência, na mesma universidade. E-mail: jessica.alegria@unifesp.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7079121231427929>.

DANIEL NOVAES



Daniel Novaes é professor do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação da Universidade São Francisco. Realizou estágio de pós-doutoramento em Educação, Cultura e Subjetividade pela Universidade Federal de São Carlos. Realizou também, Pós-doutoramento em Formação de professores, Trabalho docente e Práticas educativas (USF-CAPES (Solidariedade Acadêmica)). É doutor e mestre em Educação pela Universidade São Francisco (USF-CAPES), pós-graduado em Educação Especial com Ênfase em Deficiência Intelectual pelo Centro Universitário Padre Anchieta e graduado em

Pedagogia pela Universidade Paulista (PROUNI). Líder do Grupo de Pesquisa e Coletivo de Estudos em Autismo, Educação e Techn(é)oalogias – ARAUETÉ e membro da Rede Interinstitucional de Pesquisadores de Desenvolvimento Humano, Educação e Educação Especial em Vigotski (REPEDE).

E-mail: daniel.novaes@usf.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7451805891926069>

MARCIO HOLLOSI



Doutor em Ciências da Educação e Saúde, Professor Adjunto na UNIFESP - Universidade Federal de São Paulo - EFLCH - Campus Guarulhos - Departamento de Letras (Graduação), Programa de Pós graduação em Educação e Saúde na Infância e Adolescência da e do Programa de Pós Graduação em Educação Inclusiva PROFEI ambos na UNIFESP, Mestre em Ciências da Educação, Especialista em Educação Especial e Inclusiva com ênfase em Deficiência Auditiva, Graduado em Pedagogia e Letras Libras. Pesquisador e Líder do grupo GEICS - Grupo de estudos e pesquisas Identidade e Cultura Surda /CNPq, Membro Pesquisador no Grupo ILCAE - Inclusão Linguística em cenários de atividades educacionais da PUC-SP. e também da International Collaboratory for Leadership in Universally Designed Education (INCLUDE).

E-mail: hollosi@unifesp.br.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0009306878714171>.

ÍNDICE REMISSIVO



A

- Acessibilidade 5, 7, 8, 18, 20, 21, 22, 42, 44, 47, 48, 49, 81, 101, 105
AEE 20, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 51, 52, 58, 59, 99
Aluno 22, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 44, 70, 72, 83, 84, 87, 92, 98, 111
Alunos 7, 9, 10, 14, 18, 20, 22, 24, 25, 26, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 44, 53, 58, 61, 62, 68, 69, 70, 78, 83, 86, 98, 109
Aprendizado 15, 16, 34, 37, 38, 62, 68, 88, 97, 99, 103, 104, 105, 108, 109
Aprendizagem 5, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 56, 58, 65, 66, 70, 71, 74, 78, 80, 87, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 113
Aprendizagens 8, 9, 10, 14, 29, 37, 46, 49, 57, 64, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 109
Assistiva 11, 31, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 81, 83, 105
Autismo 10, 17, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 39, 77, 86, 92, 94
Autonomia 5, 14, 32, 42, 46, 47, 49, 50, 52, 58, 60, 61, 62, 81, 85, 101, 107, 109
Avaliação 14, 23, 24, 47, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 67, 69, 70

C

- Colaborativo 8, 34, 88, 99, 101, 107, 111
Comunicação 10, 14, 15, 20, 22, 31, 32, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 58, 60, 61, 69, 70, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 97, 98, 100, 101, 102, 103
Conhecimento 7, 14, 20, 21, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 43, 44, 45, 49, 56, 59, 65, 68, 71, 82, 84, 85, 86, 99
Criança 15, 16, 26, 30, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 80, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 92, 93, 98
Cultural 5, 14, 16, 17, 23, 29, 30, 32, 33, 34, 37, 42, 58, 67
Currículo 7, 46, 48, 49, 61, 67, 68, 69, 71, 72, 101, 102, 104, 108, 110, 112

D

- Deficiência 7, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 58, 66, 68, 74, 79, 83, 88, 89, 91, 99, 100, 103, 104, 105, 108, 112
Deficiências 21, 22, 33, 34, 35, 36, 67, 78, 80, 87, 101, 109

- Direito 44, 45, 47, 48, 58, 61, 68, 69, 71, 72, 74, 88, 105, 109
Diretrizes 8, 9, 10, 53, 56, 57, 66, 67, 69, 79, 104, 109, 110
Diversidade 5, 7, 10, 29, 32, 37, 43, 44, 47, 48, 49, 51, 52, 70, 102, 104, 105, 109, 110, 112
Docentes 9, 10, 18, 25, 37, 42, 43, 49, 51, 67, 86, 101
DUA 5, 7, 8, 9, 10, 11, 39, 95, 99, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111
- E
- Educação 5, 7, 8, 10, 13, 18, 20, 21, 25, 26, 29, 30, 39, 41, 43, 44, 53, 55, 57, 58, 62, 63, 64, 67, 68, 69, 71, 74, 75, 77, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116
Educadores 41, 43, 45, 51, 52, 63, 64, 66, 69, 74, 85, 90, 107
Enfermos 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 108, 109, 110
Ensino 7, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 42, 44, 53, 58, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 99, 100, 101, 104, 106, 108, 109, 110, 111
Escola 13, 23, 25, 35, 38, 39, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 53, 56, 61, 64, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 78, 79, 85, 88, 95, 98, 103, 110, 111
Escolar 5, 9, 10, 13, 29, 30, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 47, 48, 52, 56, 62, 65, 68, 70, 75, 78, 79, 83, 86, 88, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 107, 109, 110, 111, 113
Estudante 14, 22, 31, 37, 38, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 107, 108, 109, 110
Estudantes 5, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 29, 36, 37, 38, 44, 55, 56, 57, 58, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 80, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112
- F
- Formação 5, 15, 21, 22, 24, 27, 35, 36, 37, 43, 44, 46, 47, 49, 52, 53, 62, 85, 86, 88, 99, 101, 107, 113
- H
- Habilidades 13, 21, 23, 33, 34, 37, 44, 46, 47, 59, 68, 78, 80, 82, 83, 85, 87, 93, 97, 107
- I
- Inclusão 5, 8, 10, 18, 21, 25, 26, 29, 33, 35, 36, 38, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 56, 58, 61, 62, 67, 68, 78, 79, 80, 85, 88, 89, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 103, 104, 105, 111, 113
Inclusiva 10, 11, 14, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 37, 38, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 96, 103, 109, 111, 112
Infância 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53

Interação 14, 20, 21, 22, 32, 34, 42, 43, 47, 48, 50, 52, 61, 78, 79, 80, 87, 88, 99, 102, 105, 107

Interações 32, 34, 36, 38, 46, 48, 50, 61, 86

L

Linguagem 15, 16, 18, 21, 25, 26, 45, 46, 51, 59, 80, 83, 84, 87, 88

Literatura 17, 23, 57, 79, 82, 83, 85, 87, 117

M

Mediação 5, 10, 14, 15, 16, 20, 23, 30, 33, 34, 36, 38, 46, 47, 57, 59, 60, 70, 81, 84, 85

P

Planejamento 8, 10, 22, 34, 49, 58, 60, 67, 69, 71, 72, 81, 88, 98, 99

Professores 13, 20, 21, 22, 23, 24, 32, 35, 37, 45, 47, 49, 52, 57, 61, 63, 64, 65, 71, 78, 84, 85, 86, 87, 88, 97, 98, 99, 100, 104, 105, 107, 113, 115

R

Recursos 5, 9, 10, 14, 19, 20, 21, 23, 29, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 42, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 88, 89, 90, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 107

Recursos digitais 10, 29, 32, 33, 34, 38, 50

Reintegração 97, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 108, 109, 110

S

Saberes 7, 34, 37, 42, 43, 48, 49, 51, 52, 62, 99

Surdos 10, 67, 69, 70, 71, 72, 73

T

TEA 13, 14, 22, 23, 26, 42, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 79, 82, 83, 86

Tecnologia 9, 11, 13, 14, 20, 21, 22, 23, 30, 31, 32, 34, 38, 39, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 63, 64, 65, 66, 71, 74, 78, 80, 81, 82, 83, 89, 105

Tecnologias 5, 7, 8, 9, 10, 14, 21, 22, 23, 24, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 46, 55, 57, 58, 63, 64, 67, 69, 74, 75, 77, 78, 80, 81, 82, 102, 107, 109, 112

Tecnologias digitais 5, 9, 29, 30, 31, 35, 107

V

Vigotski 5, 14, 15, 16, 20, 23, 116

Vygotsky 30, 31, 33, 34, 36, 38, 55, 57, 58, 61, 99, 106, 112

