

ISSN: 2358-8829



# TECNOLOGIAS ASSISTIVAS E A INCLUSÃO DE ESTUDANTES AUTISTAS NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO DISTRITO FEDERAL

Érica Fernanda Paiva Curado Trabuco<sup>1</sup> Profa.Dra. Amaralina Miranda de Souza<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Trata-se de um estudo de Mestrado em Educação em realização no Programa de Pósgraduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília(PPGE/FE/UnB) no âmbito da linha de pesquisa Educação, Tecnologia e Comunicação(ETEC). Trata-se de uma pesquisa qualitativa, que tem como objetivo analisar o uso de tecnologias assistivas como apoio ao processo de ensinoaprendizagem com vistas á inclusão de estudantes autistas nas escolas públicas do Distrito Federal. Ao eleger estudantes autistas como sujeitos da pesquisa, delimitamos a metodologia da pesquisa de cunho qualitativo, na consideração da presença de subjetividade dos estudantes autista no que diz respeito a sua diversidade. Em relação à tecnologia assistiva e a mediação pedagógica do professor, a pesquisa seré embasada por autores de amplo aspecto em contribuições científicas desse tema, como Galvão Filho(2013), Berch (2015) Moran (2000), Behrens(2000), entre outros. A Politica Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI) será um dos documentos norteadores da pesquisa. Nesse âmbito, farão parte da pesquisa estudantes autistas que estão em classe comum inclusiva. Após selecionar estudantes autistas de classes comuns inclusivas, será iniciada a fase de investigar as relações, interações e aspectos de acessibilidade presentes nesses espaços. As estratégias utilizadas para coleta de dados serão: a observação participante, entrevistas individuais semiestruturadas com professores, estudantes autistas e familiares e grupos focais. A observação participante será direcionada para o contexto das relações estabelecidas na classe comum inclusiva, entre estudantes autistas, professores e colegas, mediadas por tecnologias assistivas. Os resultados esperados nesta pesquisa elucidam a inclusão escolar de estudantes autistas nas escolas públicas do Distrito Federal, incluindo fatores como acessibilidade, relações estabelecidas na classe comum inclusiva e interações mediadas por tecnologias assistivas.

Palavras-chave: Educação, Inclusão, Autistas, Tecnologia Assistiva, Acessibidade.





<sup>1</sup> Vinculada a projeto de Mestrado desenvolvido no programa de pós-graduação em Educação da Universidade de Brasília – UnB

<sup>1</sup> Mestranda em Educação da

Universidade de Brasília – Email:

<sup>1</sup> Professora Doutora Aposentada da Universidade de Brasília, DF, credenciada como Pesquisadora Colaboradora Plena do Programa de Pós-Graduação em Educação UnB /FE/ETEC – amara@unb.br / souza.amaralina2@gmail.com.

### Introdução

O presente artigo apresenta um estudo de Mestrado em Educação em realização no Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (PPGE/FE/UNB). O estudo é conduzido na linha de pesquisa Educação, Tecnologia e Comunicação (ETEC). A pesquisa, de abordagem qualitativa, tem como objetivo analisar o uso de tecnologias assistivas como apoio ao processo de ensinoaprendizagem com vistas á inclusão de estudantes autistas nas escolas públicas do Distrito Federal. Durante o processo de pesquisa, foram analisadas tecnologias assistivas de alto e baixo custo referentes aos recursos de Comunicação Aumentativa Alternativa (CAA) que possam atendem pessoas com Necessidades Complexas de Comunicação (NCC). Sobre os sujeitos da pesquisa, foi realizado um recorte de estudantes autistas com necessidades complexas de comunicação que sejam usuários de usuários dos recursos de CAA. Este recorte deu-se após uma pesquisa no contexo internacional na plataforma SCOPUS e no contexto nacional no Google Acadêmico. No contexto internacional foram idendificados nounspeaking autism (autistas não falantes), non-verbal (não verbal), Augmentative and Alternative Communication -AAC (Comunicação Aumentativa e Alternativa – CAA) e Complex Communication Needs- CNN (Necessidades Complexas de Comunicação). No contexto nacional foram identificados os termos não verbais, não oralizados, não falantes e transtorno do espectro autista. O termo Necessidades Complexas de Comunicação foi encontrado nas publicações na representante nacional da International Society for





Argumentative and Alternative Communication (ISAAC Brasil)<sup>1</sup>. Sobre os objetivos específicos, foram traçados:

- Mapear estudantes autistas com necessidades complexas de comunicação (NCC) que estão em classe comum inclusiva da rede pública do Distrito Federal.
- Selecionar estudantes autistas com necessidades complexas de comunicação (NCC) que são usuários de Comunicação Aumentativa Alternativa em classe comum inclusiva da rede pública do Distrito Federal.
- Discutir como a Comunicação Aumentativa Alternativa pode contribuir no processo de ensino / aprendizagem de estudantes autistas com necessidades complexas de comunicação (NCC) de classes comuns inclusivas das escolas públicas do Distrito Federal.

### Ensino Especial e Educação Inclusiva

Ao propor uma pesquisa sobre inclusão de estudantes autistas, torna-se relevante abordar a disparidade de dois conceitos: a Educação Especial e a Educação Inclusiva. Ao contrário do senso comum presente em muitas áreas, incluindo a educação, a educação especial e a educação inclusiva são conceitos distintos:

A educação especial é uma modalidade de ensino destinada a educandos que apresentam necessidades educacionais especiais no campo da aprendizagem, originadas por uma grande multiplicidade de fatores que determinam seja uma deficiência física, sensorial, intelectual ou múltipla, quer seja de outras características como as altas habilidades-superdotação ou talentos e outros transtornos, o autismo e as diversas síndrome que determinam um funcionamento geral singular (Damasio & Souza, 2019, p. 3).

A educação especial neste contexto, é definida como uma modalidade de ensino destinada a um determinado público com necessidades educacionais especiais:

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> https://www.isaacbrasil.org.br/quem-somos.html



Estudantes com deficiência, transtornos e/ou Altas Habilidades Superdotação.

Neste sentido, a educação inclusiva assume um conceito mais amplo, um conceito multidimensional, ou seja, a educação inclusiva não pode ser armazenada em um padrão de modalidades de ensino. Padronizar como uma modalidade pode gerar exclusão de possibilidades. Possibilidades de a comunidade escolar celebrar e valorizar a diferença e diversidade e a consideração dos direitos humanos, questões de justiça social e equidade, bem como o modelo social da deficiência e um modelo sociopolítico de educação (Damásio & Souza ,2019, p. 4)

A Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva introduziu um incômodo social. Insegurança e preconceitos estruturais como o capacitismo (preconceito em relação às pessoas com deficiência) construíram justificativas para não aceitar os estudantes com deficiência naquele espaço. Contudo, apesar dessas crenças e desafios ainda presentes neste modelo, muitos estudantes com deficiência puderam acessar e permanecer na escola regular.

Apesar dos avanços, ainda há muitas barreiras a serem superadas para que estudantes com deficiência tenham o direito à acessibilidade respeitado. Temos uma escola pública diversa, e esta diversidade também está presente nos estudantes autistas que estão nas escolas públicas do Distrito Federal.

# Conceito de Autismo: modelo biomédico e modelo social da deficiência

O conceito de autismo pode ser analisado através duas perspectivas: o modelo biomédico e o modelo social da deficiência.

No modelo biomédico temos o autismo caracterizado como um déficit. No Manual de Diagnóstico de Transtornos Mentais -DSM 5, documento criado pela Associação Americana de Psiquiatria ou APA (American Psychiatric Association), o autismo é caracterizado como um transtorno, um déficit, é denominado como Transtorno do Espectro do Autismo:

O transtorno do espectro autista caracteriza-se por déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos. Além dos déficits na comunicação social, o diagnóstico do transtorno do espectro autista requer a presença de padrões restritos e repetitivos de





comportamento, interesses ou atividades. Considerando que os sintomas mudam com o desenvolvimento, podendo ser mascarados por mecanismos compensatórios, os critérios diagnósticos podem ser preenchidos com base em informações retrospectivas, embora a apresentação atual deva causar prejuízo significativo. (DSM 5, 2022, p. 31-32)

No modelo social da Deficiência, o conceito é focado nas barreiras que as pessoas com deficiência enfrentam. A concepção de pessoa com deficiência e barreiras foi descrita na Lei Brasileira de Inclusão.

Art. 20 Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. (Lei Brasileira de Inclusão - LBI)

A partir da promulgação da Lei 12.764/2012, pessoas autistas foram consideradas pessoas com deficiência.

§ 2º A pessoa com transtorno do espectro autista é considerada pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais. Lei nº 12.764/2012

## **Tecnologia Assistiva**

A Tecnologia Assistiva também pode compor uma estratégia de promoção de acessibilidade para públicos diversos, pessoas com ou sem deficiência. Segundo, Galvão Filho (2009):

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social." (GALVÃO FILHO et al., 2009, p. 26)

Segundo, Galvão Filho o recurso para ser conceituado como TA deve estar inserido nos seguintes apontamentos: "O que? Para quem? Para que?" Nesse ponto, o embasamento é reforçado pela definição do CAT (2007) que traz o conceito de TA como recursos de acessibilidade que destinam especificamente a pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida. Em suma, um recurso que pode dar suporte às pessoas com deficiências





para romper barreiras, sejam elas motoras, visuais, auditivas e/ou de comunicação para esse aprendizado ou eliminação de preconceitos. Ao ter acesso à TA a pessoa com deficiência terá suporte para explicitar melhor seu potencial e seus pensamentos, irá aumentar a sua autoestima e conquistar mais respeito em seus núcleos de convivência.

A Tecnologia Assistiva pode funcionar como um suporte para que determinado contexto seja acessível, promovendo assim qualidade de vida e inclusão social. Na educação inclusiva pode ser utilizada como suporte para que os estudantes com necessidades educacionais específicas possam romper as barreiras da exclusão educacional. Ao conceituar barreiras como impedimentos ao acesso, a Lei Brasileira de Inclusão aborda também a responsabilidade dos sujeitos no que diz respeito à promoção de acessibilidade, ou seja, a culpa do não acesso não está na pessoa com deficiência, mas nas barreiras que são colocadas pela sociedade. Esse raciocínio substitui o modelo médico pelo modelo social da deficiência e responsabiliza não o indivíduo, mas os agentes que promovem falta de acessibilidade para um determinado grupo de pessoas.

Quem é deficiente para modelo social da deficiência? Para responder a essa pergunta, foi preciso enfrentar a tensão entre corpo e sociedade. Seria um corpo com lesão o que limitaria a participação social ou seriam os contextos pouco sensíveis à diversidade o que segregaria o deficiente? (Diniz, 2007, p.17).

O modelo social da deficiência apresenta reflexões sociais que podem ser aplicadas ao modelo da educação inclusiva. Seguindo esse parâmetro não podemos culpar os sujeitos diversos pelo fracasso escolar. A diversidade nas escolas regulares enfrenta barreiras estruturais que necessitam ser removidas para a real inclusão desses sujeitos. A educação inclusiva para ser efetiva deve promover a remoção dessas barreiras.

## Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA)

A Comunicação Aumentativa Alternativa é conceituada como uma tecnologia assistiva utilizada para romper barreiras de comunicação.

A área da **Tecnologia Assistiva** que se destina especificamente à ampliação de habilidades de comunicação é denominada de **Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA)**. A Comunicação Aumentativa e Alternativa destina-se a pessoas sem fala ou sem escrita funcional ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade de falar e/ou escrever. (Sartoretto e Bersch, acessado em 17 de junho de 2025 https://www.assistiva.com.br/ca.html)

Para a ISAAC Brasil (International Society for Argumentative and Alternative Comunication-Brasil) , a CAA está presente tanto na área clinica como na educacional. O caráter interdisciplinar desta prática envolve fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, psicólogos, pedagogos, professores.





É uma área de prática e pesquisa, clínica e educacional para crianças e adultos, que envolve um conjunto de ferramentas e estratégias utilizadas para resolver desafios cotidianos de comunicação de pessoas que apresentam algum tipo de comprometimento da linguagem oral, na produção de sentidos e na interação. (ISAAC BRASIL - International Society for Augmentative and Alternative Communication - Brasil)

É uma área de conhecimento interdisciplinar que engloba o uso de símbolos, recursos, estratégias e serviços para garantir a comunicação de indivíduos que vivem alguma condição de impedimento ou limitação no uso da fala, temporária ou permanentemente, associada ou não a alguma deficiência. (Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia in: www.sbfa.org.br)

Os recursos de Comunicação Aumentativa Alternativa podem ser de alta ou baixa tecnologia.

Sobre os recursos de alta tecnologia temos: comunicadores, tablets, computadores e smartphones com aplicativos como Boardmaker, Snap+Corefirst, LetmeTalk e muito mais.



Teclado IntelliKeys, acionadores com mouse adaptado, mouse por movimento da cabeça, monitor com tela de toque e órtese para digitação.

Acessado em 24 de agosto de 2025 <a href="https://institutoitard.com.br/comunicacao-alternativa-sim-ou-nao/">https://institutoitard.com.br/comunicacao-alternativa-sim-ou-nao/</a>

Vocalizador: É um recurso eletrônico de gravação/reprodução que ajuda a comunicação das pessoas em seu dia-a-dia. Através dele, seu usuário expressa pensamentos, sentimentos e desejos pressionando uma mensagem adequada que está pré-gravada no aparelho. As mensagens são acessadas por teclas sobre as quais são colocadas imagens (fotos, símbolos, figuras) ou palavras, que correspondem ao conteúdo sonoro gravado.







# Descrição de imagem:

Vocalizador retangular com vinte e cinco áreas de mensagens visíveis, onde estão símbolos gráficos. Cada área de mensagem ao ser pressionada emitirá uma mensagem de voz gravada anteriormente. Apresenta alça de transporte e botões de volume e troca de níveis. (Sartoretto e Bersch, acessado em 17 de junho de 2025 <a href="https://www.assistiva.com.br/ca.html">https://www.assistiva.com.br/ca.html</a>)

Acionadores: São recursos necessários para o uso com os software de CAA que oferecem o modo de acesso por varredura (escaneamento) como o MIND EXPRESS 5, que permitem ao usuário comandar suas interfaces de comunicação e controle através de cliques externos. São também indicados para uso com crianças pequenas através de brinquedos adaptados no aprendizado e treinamento da percepção de causa e efeito.

Modelos de Acionadores



Descrição de imagem:

Três modelos de acionadores, sendo os dois primeiros de pressão ao toque e o terceiro de tração.

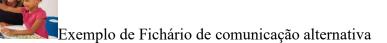
(Sartoretto e Bersch, acessado em 17 de junho de 2025 <a href="https://www.assistiva.com.br/ca.html">https://www.assistiva.com.br/ca.html</a>)

Na Comunicação Aumentativa Alternativa de baixa tecnologia encontramos:

Pranchas de papel, calendários, fichários, cartões e etc. Resumindo, tudo o que você pode confeccionar aí mesmo na sua escola, com papel, caneta, cartolina, cola e tesoura.



Exemplo de Pranchas de comunicação alternativa



Acessado em: https://institutoitard.com.br/comunicacao-alternativa-sim-ou-nao/

## **Metodologia e Resultados Esperados**

Para Minayo (2002 p. 21), a pesquisa qualitativa é caracterizada por contemplar e responder questões muito particulares, absorvendo todo um universo de significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes dentro da Ciências Sociais. Assim, refletindo sobre o aspecto universal e ao mesmo tempo singular presente





na pesquisa qualitativa, elegi estudantes autistas não falantes como sujeitos da pesquisa, considerando a presença da subjetividade destes estudantes no que diz respeito a sua diversidade.

A Pesquisa bibliográfica e documental será desenvolvida através de análise documental de diretrizes da Secretaria de Educação do Distrito Federal como a Orientação Pedagógica do Ensino Especial, a estratégia de matrícula e o Currículo em Movimento.

No âmbito nacional, a análise documental será embasada na Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2010), na Lei Brasileira de Inclusão (Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015), na Constituição Federal (CF/88), no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e na Lei de Diretrizes e Base da Educação (LDB). No âmbito internacional serão analisados os tratados internacionais dos quais o Brasil é signatário, como a Declaração de Salamanca e a Convenção Internac Em relação à tecnologia assistiva e a mediação pedagógica do professor, integrará a pesquisa bibliográfica planejada e será delimitada por autores como Galvão Filho 2015 e Bersch Moran, Behrens.Também serão contemplados autores e pesquisadores da área de Comunicação Aumentativa Alternativa.

A estratégia de pesquisa utilizada será um estudo de caso. Segundo, Yin (2015), o estudo de caso deve ser aplicado em situações reais e complexas para aprofundar em fenômenos contemporâneos, Neste aspecto, o estudo de caso será desenvolvido em classe comum inclusiva, com um estudante autista não falante e usuário de CAA com o objetivo de identificar se CAA está sendo utilizada como uma estratégia inclusiva.

A coleta de dados ocorrerá através de entrevistas individuais semiestruturas com professor da sala comum inclusiva, professor da sala de recuros, familiares do estudante e o profissional responsável pela introducção da CAA. Os questionários serão compostos por questões abertas e fechadas para ampliar perspectivas diversas presentes no sujeito.

Após a aplicação dos questionários, será realizada uma roda de conversa com toda a turma do estudante.

A observação participante será direcionada para o contexto das relações estabelecidas na classe comum inclusiva entre o estudante autista, professores e colegas mediada pela Comunicação Aumentativa Alternativa. O diário de campo será um instrumento utilizado nesse momento da pesquisa para registro dessas observações.

Devido a complexibilidade de análise de parâmetros presentes ou não inclusão escolar





de estudantes autistas não falantes, acessibilidade, relações estabelecidas na classe comum inclusiva, Os resultados da pesquisa serão analisados com base nas orientações da Análise de Conteúdo, proposta por Bardin, (2015).

Os resultados esperados nesta pesquisa objetivam respostas para as questões norteadores deste estudo, principalmente no que diz respeito à Comunicação Aumentativa Alternativa como uma estratégia capaz de proporcionar uma inclusão real para estudantes autistas não falantes, reconhecento o direito à comunicação como um direito humano essencial.

### Referências

Bardin, L. (1977). Analyse de conteúdo. Edições 70. BERSCH, R. (2017). Introdução à Tecnologia Assistiva. Acessado em 5 de junho de 2025, de <a href="https://www.assistiva.com.br/Introducao Tecnologia Assistiva.pdf">https://www.assistiva.com.br/Introducao Tecnologia Assistiva.pdf</a>

BRASIL. (1996). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Acessado em 5 de junho de 2025, de <a href="https://www.planalto.gov.br/ccivil-03/leis/19394.htm">https://www.planalto.gov.br/ccivil-03/leis/19394.htm</a>

BRASIL. (2015). 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). Acessado em 5 de junho de 2025, de <a href="https://www.planalto.gov.br/ccivil-03/">https://www.planalto.gov.br/ccivil-03/</a> ato2015-2018/2015/lei/113146.htm

BRASIL. Ministério da Educação. (2010). A Escola Comum Inclusiva. (Coleção A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar). MEC.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. (2010). Marcos Político-Legais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. MEC.

DAMASIO, D. A., & SOUZA, A. M. (2019). A educação especial e a educação inclusiva na perspectiva do design universal. Revista Vozes dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 7(16). Acessado em 5 de junho de 2025, de http://site.ufvjm.edu.br/revistamultidisciplinar/files/2019/10/Deosimar.pdf

DINIZ, D. (2007). O que é deficiência. Brasiliense.

GALVÃO FILHO, T. A. (2013). A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: alguns novos interrogantes e desafios. Revista Entre ideias: Educação, Cultura e Sociedade, 2(1). Acessado em 5 de junho de 2025, de <a href="https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/7064">https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/7064</a>

I-ASC. (s.d.). Spelling to Communicate. Acessado de <a href="https://i-asc.org/">https://i-asc.org/</a>

ISAAC BRASIL - International Society for Augmentative and Alternative Communication - Brasil. (s.d.). Quem somos. Acessado de <a href="https://www.isaacbrasil.org.br/quem-somos.html">https://www.isaacbrasil.org.br/quem-somos.html</a>

Instituto Itard. (s.d.). Comunicação Alternativa: Sim ou Não?. Acessado de <a href="https://institutoitard.com.br/comunicacao-alternativa-sim-ou-nao/">https://institutoitard.com.br/comunicacao-alternativa-sim-ou-nao/</a>

MICHAELIS On-Line. (2023). Acessibilidade. UOL. Acessado em 5 de junho de 2025, de <a href="https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/acessibilidade/">https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/acessibilidade/</a>

MINAYO, M. C. de S. (1994). Pesquisa social: teoria, método e criatividade (19<sup>a</sup> ed.). Vozes.





MORAN, J. M., MASETTO, M. T., & BEHRENS, M. A. (2000). Novas tecnologias e mediação pedagógica (21<sup>a</sup> ed.). Papirus.

Tecnologia Assistiva. (s.d.). Comunicação Alternativa. Acessado de <a href="https://www.assistiva.com.br/ca.html">https://www.assistiva.com.br/ca.html</a>

TRABUCO, É. F. P. C., et al. (2022). As entrelinhas do Autismo - Carta Educacional da Neurodiversidade / Nada sobre nós, sem nós. MPSC – Ministério Público Santa Catarina. Acessado em 5 de junho de 2025, de <a href="https://www.mpgo.mp.br/portal/arquivos/2024/05/20/18\_37\_47\_839\_MPSC\_entrelinhas\_autismo\_carta\_educacional\_da\_neurodiversidade\_2022\_web2\_.pdf">https://www.mpgo.mp.br/portal/arquivos/2024/05/20/18\_37\_47\_839\_MPSC\_ent\_elinhas\_autismo\_carta\_educacional\_da\_neurodiversidade\_2022\_web2\_.pdf</a>

YIN, R. K. (2015). Estudo de caso: planejamento e métodos (5<sup>a</sup> ed.). Bookman.

