

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE MINAS GERAIS - *CAMPUS* BAMBUÍ
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

VERÔNICA MENEZES MIGUEL

**A IMPORTÂNCIA DA COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA E AUMENTATIVA NA
INCLUSÃO ESCOLAR DE ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA**

BambuÍ-MG
2025

VERÔNICA MENEZES MIGUEL

**A IMPORTÂNCIA DA COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA E AUMENTATIVA NA
INCLUSÃO ESCOLAR DE ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de
Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal
de Minas Gerais – *Campus* Bambuí para obtenção do grau
de Licenciada em Biologia.

Orientadora: Profa. Meryene de Carvalho Teixeira

Bambuí-MG
2025

Catálogo na Fonte Biblioteca IFMG - Campus Bambuí

M636i Miguel, Verônica Menezes.

A importância da comunicação alternativa e aumentativa na inclusão escolar de estudantes com transtorno do espectro autista [manuscrito] / Verônica Menezes Miguel – 2025.
48 f. : il. ; color.

Orientadora: Meryene de Carvalho Teixeira.
Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Minas Gerais. *Campus Bambuí*, 2025.

1. Ensino inclusivo. 2. TEA. 3. Inclusão escolar. 4. Oralidade. 5. Formação docente. I. Teixeira, Meryene de Carvalho. II. Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus Bambuí*. III. Título.

CDD 371.94

Catálogo: João Batista Rodrigues - CRB-6/2022



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus Bambuí
Diretoria de Ensino
Departamento de Ciências e Linguagens
Faz. Virgínia - Rodovia Bambuí/Medeira - Km 05 - Caixa Postal 03 - CEP 38900-000 - Bambuí - MG
37 3431-4900 - www.ifmg.edu.br

Verônica Menezes Miguel

A IMPORTÂNCIA DA COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA E AUMENTATIVA NA INCLUSÃO ESCOLAR DE ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – *Campus* Bambuí para obtenção do grau de licenciado em Biologia.

Aprovado em 18/12/2025 pela banca examinadora:

Bambuí, 11 de dezembro de 2025.



Documento assinado eletronicamente por Meryene de Carvalho Teixeira, Professora, em 09/01/2026, às 10:18, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por Lidiane Figueiredo dos Santos, Professora EBTT, em 09/01/2026, às 12:41, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por Fernanda Marcelle Miranda, Professora Substituta, em 16/01/2026, às 18:25, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador 2556712 e o código CRC 5E431A19.

23209.004907/2025-73

2556712v1

Dedico este presente trabalho, primeiramente, a Deus por me fortalecer durante toda esta jornada. Dedico a minha mãe, meu pai, meu irmão e a meu namorado, pelo apoio, incentivo e por sempre acreditarem em meu potencial.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos profissionais da educação que contribuíram para a formação e construção deste estudo, em especial, à minha orientadora, Meryene, pela dedicação, paciência e contribuições valiosas que enriqueceram este trabalho.

Aos colegas de curso, pela parceria e apoio ao longo dessa caminhada.

Obrigada a todos!

“Às vezes, uma gota de chuva morre de medo ao cair no oceano. O mar é gigantesco, e ela sabe que ele irá engoli-la. Todavia, segundos após cair sobre o mar, a gota de chuva percebe que deixou de ser gota e passou a ser o próprio oceano; um oceano gigantesco em águas. Para isso, não foi preciso nada mais que ousadia... a ousadia de querer se jogar ao mar. Portanto... ouse sempre, sempre, sempre. Ouse tudo e não tenha medo de nada.”

(Adriano Hungaro)

RESUMO

Este trabalho investigou o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) no processo de ensino-aprendizagem de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em três instituições de ensino da cidade de Medeiros-MG, identificadas como IE1, IE2 e IE3, que atendem alunos com níveis distintos de oralidade: verbal, monossilábico/estrangeiro e não verbal. Os resultados evidenciaram que, independentemente do nível de fala, todos os estudantes apresentam desafios comunicativos que impactam sua participação e aprendizagem. Nas instituições investigadas, observou-se o esforço para promover inclusão por meio de recursos visuais, pranchas de comunicação, tecnologias assistivas e ações colaborativas entre professores, profissionais de apoio e famílias. Analisando a formação docente no curso de Ciências Biológicas do IFMG - *Campus* Bambuí, observou-se que este ainda carece de conteúdos teórico-práticos sobre TEA, acessibilidade comunicacional e uso pedagógico da CAA. Concluiu-se que a garantia de múltiplas vias de expressão — orais, gestuais, pictográficas ou digitais — constitui elemento fundamental para a autonomia, a participação e a aprendizagem do estudante com TEA, exigindo formação docente específica e práticas pedagógicas intencionais.

Palavras-chave: Ensino inclusivo. TEA. Inclusão escolar. Oralidade. Formação docente.

ABSTRACT

This study investigated the use of Augmentative and Alternative Communication (AAC) in the teaching–learning process of students with Autism Spectrum Disorder (ASD) in three educational institutions in the city of Medeiros, Minas Gerais, identified as IE1, IE2, and IE3, which serve students with different levels of oral expression: verbal, monosyllabic/foreign-language user, and nonverbal. The results showed that, regardless of speech level, all students present communicative challenges that directly affect their participation and learning. In the institutions analyzed, efforts to promote inclusion were observed through the use of visual resources, communication boards, assistive technologies, and collaborative actions among teachers, support professionals, and families. When examining teacher education in the Biological Sciences program at IFMG – Bambuí campus, it became evident that the curriculum still lacks theoretical and practical content related to ASD, communicational accessibility, and the pedagogical use of AAC. It is concluded that ensuring multiple forms of expression — oral, gestural, pictographic, or digital — is essential for the autonomy, participation, and learning of students with ASD, requiring specific teacher training and intentional pedagogical practices.

Keywords: Inclusive education. ASD. School inclusion. Oral communication. Teacher training.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVO GERAL	12
2.1	Objetivos específicos	12
3	REFERENCIAL TEÓRICO	13
3.1	Um pouco sobre o transtorno do espectro autista	13
3.1.1	<i>Níveis de suporte e desenvolvimento do indivíduo</i>	15
3.2	Inclusão escolar para estudantes com TEA.....	16
3.3	Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) no contexto escolar de estudantes com TEA	19
3.4	Formação dos professores de Ciências Biológicas diante da inclusão e suas práticas pedagógicas para estudantes com TEA	20
4	MATERIAIS E MÉTODOS	24
4.1	Caracterização do objeto de estudo.....	24
4.2	Classificação da pesquisa.....	24
4.3	Estratégias de coleta dos dados	24
4.4	Análise e tratamento dos dados.....	25
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5.1	Informações acerca da oralidade sobre os estudantes com TEA	27
5.2	Informações acerca da inclusão escolar e a CAA	29
5.3	Análise crítica das disciplinas do curso de licenciatura em Ciências Biológicas do IFMG - <i>Campus</i> Bambuí correlatas ao uso de CAA para estudantes com TEA.....	36
5.4	Relatos dos professores acerca das disciplinas	38
5.5	Proposição para o curso de licenciatura em Ciências Biológicas do IFMG - <i>Campus</i> Bambuí	41
6	CONCLUSÃO	43
	REFERÊNCIAS	44

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) foi descrito pela primeira vez pelo psiquiatra austríaco Leo Kanner, em 1943. É definido como um transtorno do neurodesenvolvimento com uma base orgânica e implicações neurológicas e genéticas. É descrito como uma deficiência intelectual que causa prejuízos na comunicação em geral e dificuldade em estabelecer relações sociais, manifestando-se antes dos três anos de idade e persistindo por toda a vida. Devido a essas condições, todas as pessoas dentro do espectro autista podem seguir sua jornada escolar, independentemente de suas limitações, pois não se trata de uma condição degenerativa (KANNER, 1943).

A inclusão escolar é de extrema importância no desenvolvimento dos estudantes, independentemente de suas implicações. A Lei n.º 12.764/2012, conhecida como Lei Berenice Piana, instituiu a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e garante que todos os alunos, não obstante suas condições cognitivas, emocionais ou intelectuais, tenham acesso igualitário e uma educação de qualidade e inclusiva, com adaptações e estratégias metodológicas no âmbito da escola, em todos os níveis de ensino (BRASIL, 2012).

A Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) apresenta-se como uma estratégia, um auxílio para os discentes entenderem e compreenderem a comunicação, sendo uma área de estudo e de atuação clínica e educacional direcionada à compensação temporária ou permanente de dificuldades significativas da linguagem e da fala. A CAA pode proporcionar um impacto positivo na comunicação da pessoa com deficiência e/ou com TEA, por meio de métodos adaptados, promovendo autonomia, liberdade de escolha e expressão, estimulando a inclusão em sua vida social e escolar.

Contudo, para que haja avanço no desenvolvimento do estudante com as estratégias metodológicas, por exemplo, a CAA, o docente deve ter uma formação voltada à inclusão, ou seja, deve ir além do ensino de conteúdo. O professor regente deve estar preparado para compreender diferentes formas de aprender e de se comunicar, a fim de proporcionar um ambiente inclusivo, como no caso de estudantes com TEA. As licenciaturas ainda apresentam limitações nos Projetos Pedagógicos de Curso, não proporcionando disciplinas correlatas aos métodos da CAA. Por isso, existe a necessidade de complementação por meio de formação continuada para profissionais que desejam seguir na área da Educação Especializada.

Considerando que, em uma sala de aula, pode haver o profissional de apoio e, fora dela, há a possibilidade de Atendimento Educacional Especializado (AEE), que é um serviço da Educação Especial que visa oferecer condições para alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação terem acesso, participação e aprendizagem na escola regular, seria de grande auxílio ao estudante que o professor regente soubesse utilizar, por exemplo, a CAA, visando à inclusão plena.

Diante dos profissionais citados, faz-se necessária a definição de cada um. Têm-se o professor de AEE, o profissional de apoio e o professor regente, cujas funções, embora complementares, possuem atribuições distintas. O professor de AEE é responsável por planejar e desenvolver estratégias pedagógicas específicas, recursos de acessibilidade e tecnologias assistivas que visam eliminar barreiras à aprendizagem e à participação dos estudantes, atuando de forma complementar ao ensino comum. Já o profissional de apoio exerce um papel de suporte nas atividades de vida diária, locomoção, alimentação e, quando necessário, mediação para garantir a participação do estudante no ambiente escolar, sem assumir funções pedagógicas. Por sua vez, o professor regente é o responsável direto pelo processo de ensino-aprendizagem em sala de aula regular, cabendo-lhe planejar, executar e avaliar as atividades curriculares, promovendo práticas pedagógicas inclusivas em articulação com o AEE e os demais profissionais.

Diante do exposto, este trabalho correlaciona a necessidade da utilização da CAA para estudantes com TEA e a formação de licenciados em Ciências Biológicas pelo IFMG - *Campus Bambuí*.

2 OBJETIVO GERAL

Analisar a contribuição da CAA como ferramenta de apoio à inclusão escolar de estudantes com TEA em escolas do município de Medeiros - MG, bem como investigar a abordagem dessa temática nas disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFMG - *Campus* Bambuí.

2.1 Objetivos específicos

- Compreender os fundamentos teóricos e conceituais da CAA e sua importância para o processo de inclusão escolar de estudantes com TEA;
- Investigar como as escolas do município de Medeiros - MG têm implementado práticas pedagógicas voltadas à inclusão de estudantes com TEA, com ênfase no uso de recursos de CAA;
- Investigar de que forma as temáticas da Comunicação Aumentativa e Alternativa e da inclusão estão inseridas nas disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFMG - *Campus* Bambuí;
- Propor ações formativas e estratégias pedagógicas que contribuam para o aprimoramento da formação docente inclusiva e para o uso efetivo da CAA no ensino de Ciências e Biologia.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste tópico, serão abordadas revisões sobre TEA (histórico, características, níveis de suporte e desenvolvimento do indivíduo), inclusão escolar e uso da CAA para estudantes no TEA.

3.1 Um pouco sobre o transtorno do espectro autista

O TEA foi descrito pela primeira vez em 1943 pelo psiquiatra austríaco Leo Kanner, que o classificou como uma condição pertencente ao grupo das psicoses infantis. Em sua descrição inicial, o autismo era caracterizado por um isolamento social acentuado, dificuldades na linguagem — especialmente pela ausência de intencionalidade comunicativa —, além de comportamentos repetitivos, rituais com traços obsessivos e movimentos estereotipados. Na época, acreditava-se que o transtorno tinha origem em falhas nas primeiras interações afetivas entre mãe e filho, o que prejudicaria o desenvolvimento das habilidades sociais. Essa visão permaneceu predominante até a década de 1970. Com o avanço das pesquisas científicas, essa concepção foi superada, e o autismo passou a ser reconhecido como um transtorno do neurodesenvolvimento, de base orgânica e com implicações neurológicas e genéticas (KANNER, 1943).

Anteriormente denominado “autismo infantil” ou “síndrome de Kanner”, o TEA foi, durante um longo período, descrito como uma condição rara e grave da infância, caracterizada por um desenvolvimento intelectual atípico e por significativas dificuldades no processo de socialização. Entre suas principais manifestações, destacam-se os prejuízos na comunicação verbal e não verbal, a presença de comportamentos repetitivos e restritivos, bem como a acentuada limitação na capacidade de estabelecer relações sociais de forma convencional (KANNER, 1943).

Atualmente, o TEA é reconhecido como um transtorno do neurodesenvolvimento que se manifesta precocemente — geralmente, antes dos três anos de idade — e persiste ao longo de toda a vida. Suas principais características envolvem comprometimentos na interação social e na comunicação, além da presença de comportamentos e interesses restritos e repetitivos (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA, 2014).

Conforme descrito no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – 5ª Edição (DSM-5), o TEA está incluído na categoria dos Transtornos do

Neurodesenvolvimento, grupo que abrange condições de manifestação precoce, responsáveis por causar prejuízos significativos no funcionamento pessoal, social, acadêmico e profissional. Essa classificação reflete em avanços clínicos e científicos que contribuíram para uma compreensão mais ampla e precisa sobre o transtorno (APA, 2014).

Durante a adolescência, indivíduos com TEA enfrentam, além das particularidades inerentes ao transtorno, os desafios próprios dessa etapa do desenvolvimento. Nesse período, podem ser observadas tanto melhorias nas habilidades sociais e comportamentais quanto possíveis regressões, que podem incluir manifestações de birras, autoagressividade ou agressividade direcionada a outras pessoas (BRASIL, 2021).

Embora a causa exata do TEA ainda seja desconhecida, diversas hipóteses vêm sendo discutidas na literatura científica. Pesquisas indicam que fatores genéticos e bioquímicos desempenham papel relevante no surgimento do transtorno, enquanto outros estudos sugerem possíveis associações com distúrbios metabólicos hereditários, infecções neurológicas — como encefalite e meningite —, rubéola congênita ou lesões cerebrais ocorridas durante o período pré-natal. Apesar dessas teorias, ainda persistem incertezas quanto à origem e aos mecanismos etiológicos do TEA (APA, 2014; BRASIL, 2021).

Atualmente, há um consenso entre especialistas de que o TEA decorre de alterações no desenvolvimento do sistema nervoso central, com início anterior ao nascimento, comprometendo diferentes funções cerebrais, especialmente aquelas relacionadas à interação social e à comunicação. Indivíduos com autismo frequentemente apresentam limitações significativas na comunicação verbal e não verbal. Muitos não desenvolvem linguagem oral, e, quando o fazem, sua utilização é restrita ou inadequada. Além disso, apresentam dificuldades na compreensão da linguagem alheia, particularmente quanto à entonação da voz, à leitura de expressões faciais e à interpretação de gestos, o que impacta negativamente suas interações sociais (APA, 2014; BERNIER; DAWSON; NIGG, 2021).

De acordo com Silva e Mulick (2009), as comorbidades associadas ao TEA podem ser agrupadas em três grandes áreas: comportamentais, sensoriais e orgânicas/neurológicas. No âmbito comportamental, destacam-se manifestações como hiperatividade, transtornos de humor, ansiedade, déficit de atenção, atenção hiperseletiva — caracterizada pela concentração intensa em estímulos específicos — e impulsividade, que pode se expressar por meio de comportamentos agressivos.

No que se refere aos aspectos sensoriais, observa-se a ocorrência de hiper ou hipossensibilidade a diferentes estímulos, como sons, luzes, toques, odores e sabores. Já no

campo orgânico e neurológico, são recorrentes distúrbios gastrointestinais, auditivos, alimentares e do sono, além da presença de epilepsia e outras condições convulsivas (SILVA; MULICK, 2009).

3.1.1. Níveis de suporte e desenvolvimento do indivíduo

O TEA, conforme definido pelo *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - Fifth Edition* (DSM-5), é classificado como um transtorno do neurodesenvolvimento e apresenta-se de forma heterogênea entre os indivíduos, variando em intensidade, repertório de habilidades e necessidades de apoio. Para organizar essa diversidade, o manual estabelece três níveis de suporte, que auxiliam na compreensão das demandas funcionais e na elaboração de intervenções individualizadas (APA, 2014).

O Nível 1 requer apoio e corresponde a indivíduos que apresentam prejuízos leves, principalmente nas áreas de comunicação social e flexibilidade comportamental. Apesar de possuírem linguagem verbal funcional, podem demonstrar dificuldades em iniciar interações, manter conversações recíprocas e lidar com mudanças na rotina. Assim, necessitam de apoio educacional e comportamental para aprimorar competências adaptativas e sociais (APA, 2014; SUKIENNIK *et al.*, 2022).

O Nível 2 requer apoio substancial e envolve indivíduos que apresentam déficits mais marcantes na comunicação social, podendo utilizar linguagem verbal limitada ou comprometida em sua funcionalidade. De acordo com Silva e Mulick (2009), esse grupo frequentemente manifesta resistência significativa a mudanças, comportamentos repetitivos mais evidentes e dificuldades expressivas na compreensão de pistas sociais. Nesse caso, são necessárias intervenções estruturadas, uso de recursos visuais, estratégias de comunicação alternativa e intensificação do suporte especializado.

O Nível 3 requer apoio muito substancial e refere-se a indivíduos com prejuízos severos na comunicação verbal e não verbal, além de limitações importantes na autonomia e na adaptação ao ambiente. Geralmente, apresentam comportamentos repetitivos intensos, grande dificuldade em lidar com alterações de rotina e dependência elevada de suporte constante em atividades cotidianas. Intervenções multidisciplinares, programas altamente estruturados e recursos amplos de acessibilidade são fundamentais para o desenvolvimento global do indivíduo (APA, 2014; SUKIENNIK *et al.*, 2022).

No que se refere ao desenvolvimento, estudos recentes demonstram que a trajetória de crianças e adolescentes com TEA não é linear, podendo variar de acordo com fatores como acesso à intervenção precoce, ambiente familiar, qualidade das práticas inclusivas e adequação do suporte educacional. Intervenções iniciadas nos primeiros anos de vida, especialmente aquelas baseadas em comunicação multimodal, interação social e estímulos cognitivos, apresentam impacto positivo sobre a autonomia, a linguagem e o comportamento adaptativo (OLIVEIRA, *et al.* 2024).

No contexto escolar, a compreensão dos níveis de suporte é essencial para o planejamento pedagógico, uma vez que orienta a seleção de estratégias e recursos adequados, como CAA, rotinas visuais, adaptações curriculares e mediação individualizada. A literatura aponta que estudantes com TEA tendem a apresentar melhor desenvolvimento quando inseridos em ambientes estruturados, previsíveis e com práticas centradas em suas necessidades específicas (DIOMEDES; TRINDADE DA ROCHA, 2025; LIMA *et al.*, 2021).

Assim, o reconhecimento dos níveis de suporte previstos pelo DSM-5, aliado à compreensão do desenvolvimento global do indivíduo com TEA, permitem intervenções mais assertivas e humanizadas. Esses elementos são fundamentais para garantir não apenas a aprendizagem, mas também o bem-estar emocional, a autonomia progressiva e a participação plena na vida escolar e social.

3.2 Inclusão escolar para estudantes com TEA

A inclusão escolar constitui hoje um princípio basilar das políticas educacionais contemporâneas, porém sua implementação decorre de um processo histórico longo e conflituoso. A Educação Especial, como prática organizada, surgiu na Europa entre os séculos XVI e XVIII, em um contexto marcado por institucionalização e exclusão social. Ao longo do tempo, entretanto, alguns educadores passaram a propor alternativas pedagógicas voltadas ao ensino de pessoas com deficiência, o que, gradualmente, abriu espaço para práticas educativas menos segregadoras (MANTOAN, 2015).

Nas décadas finais do século XX, o debate internacional sobre direitos humanos e igualdade impulsionou a transição do modelo segregador para abordagens que valorizam a participação do aluno no ensino regular, consolidando as bases do paradigma inclusivo que, hoje, orienta políticas e práticas educativas (UNESCO, 2020).

Fazendo um recorte histórico para o Brasil, a inclusão escolar teve avanços normativos importantes que moldaram a trajetória recente da Educação Especial. A Constituição Federal de 1988 estabelece a educação como direito de todos e dever do Estado (BRASIL, 1988). A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei n.º 9.394/1996) definiu arranjos organizacionais do sistema educacional e abriu espaço para práticas de atendimento educacional especializado (BRASIL, 1996). Em 2001, o Ministério da Educação publicou diretrizes nacionais relativas à Educação Especial, e, em 2008, foi formalizada a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI), que orienta os sistemas de ensino a ofertar Atendimento Educacional Especializado (AEE) de forma transversal e complementar nas escolas regulares (BRASIL, 2001; BRASIL, 2008).

Especificamente para o TEA, a Lei n.º 12.764/2012 (Lei Berenice Piana) instituiu a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com TEA, reconhecendo direitos e determinando a ação intersetorial. Posteriormente, a Lei Brasileira de Inclusão — LBI (Lei n.º 13.146/2015) — consolidou um estatuto de direitos e deveres, reforçando a responsabilidade do Estado em assegurar acessibilidade, recursos e serviços que permitam a participação plena de pessoas com deficiência na educação (BRASIL, 2012; BRASIL, 2015). Esses marcos legais foram reforçados por decretos e normativas que regulamentam o AEE, a formação docente e os padrões de acessibilidade, constituindo um arcabouço jurídico de proteção e orientação para a inclusão escolar (BRASIL, 2009; BRASIL, 2011).

As políticas e programas públicos vêm promovendo avanços concretos: esforços em formação docente, implementação de AEE e ampliação do uso de tecnologias assistivas e da CAA nas escolas são exemplos de mudanças relevantes (BRASIL, 2025a). A observação empírica também revela crescimento nas matrículas de estudantes diagnosticados com TEA: dados do Censo Escolar 2024 indicam um aumento expressivo nas matrículas desse público entre 2023 e 2024, apontando maior visibilidade e (possivelmente) maior diagnóstico e registro institucional (BRASIL, 2025b).

No contexto da Educação Inclusiva, a atuação articulada entre diferentes docentes é essencial para assegurar o direito à aprendizagem dos estudantes público-alvo da Educação Especial. Nesse cenário, destacam-se o professor do AEE, o profissional de apoio e o professor regente, cujas atribuições são distintas, porém complementares. O professor de AEE tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade, bem como desenvolver estratégias que eliminem barreiras para a participação e aprendizagem dos estudantes, atuando de forma complementar ou suplementar ao ensino comum (BRASIL,

2025b). O profissional de apoio escolar, por sua vez, oferece suporte às atividades de vida diária, locomoção, alimentação e comunicação, quando necessário, não sendo responsável pelo desenvolvimento de práticas pedagógicas ou pela mediação do conteúdo curricular (BRASIL, 2015). Já o professor regente é o responsável direto pelo planejamento, execução e avaliação do processo de ensino-aprendizagem na sala de aula regular, devendo promover práticas pedagógicas inclusivas e articular seu trabalho com o AEE e demais profissionais da escola (BRASIL, 1996; BRASIL, 2025b). Dessa forma, a compreensão clara dessas funções contribui para a efetivação de uma Educação Inclusiva de qualidade, baseada na cooperação profissional e no atendimento às especificidades dos estudantes.

No plano pedagógico, práticas como a elaboração de Planos Educacionais Individualizados (PEI), o uso de rotinas visuais, adaptações curriculares e a integração de recursos multimodais de comunicação têm mostrado efeitos positivos na participação e na aprendizagem dos estudantes com TEA (TORRES; OLIVEIRA, 2023; DE SOUSA BATISTA, *et al.*, 2025). Além disso, iniciativas de formação continuada dirigidas ao corpo docente e às equipes de AEE contribuem para a redução de barreiras atitudinais e para a implementação de estratégias mais efetivas no cotidiano escolar (REIS; COUTINHO, 2025).

A análise do contexto histórico da educação brasileira evidencia que a Educação Especial passou por diversas reformas legislativas e políticas ao longo do tempo, as quais contribuíram para ampliar o acesso a uma educação mais equitativa, o que pode ser reafirmado em números. Entre 2023 e 2024, as matrículas de estudantes com TEA aumentaram 44,4%, sendo que, de acordo com o Censo Escolar 2024, o número saltou de 636.202 para 918.877 nesse período (BRASIL, 2025).

Apesar dos avanços normativos e de práticas bem-sucedidas pontuais, persistem desafios estruturais e conceituais. Entre eles, destacam-se: (a) formação inicial de professores insuficiente em conteúdos práticos sobre TEA e CAA; (b) distribuição desigual de recursos e profissionais especializados entre regiões e redes; (c) resistência e falta de informação de parte da comunidade escolar; e (d) lacunas na coleta de dados e no monitoramento da qualidade da inclusão (UNESCO, 2020; BRASIL, 2021). Essas deficiências limitam a transformação de disposições legais em práticas pedagógicas consistentes e universais.

A literatura e as políticas convergem para um conjunto de ações prioritárias: (1) incorporar conteúdos práticos sobre TEA, CAA e adaptação curricular na formação inicial e continuada de professores; (2) fortalecer o AEE e os serviços intersetoriais (saúde, assistência social, família); (3) garantir a disponibilidade de recursos e tecnologias assistivas nas unidades

escolares; (4) promover a participação ativa das famílias e da comunidade; e (5) institucionalizar sistemas de monitoramento e avaliação que verifiquem a qualidade da inclusão e a efetividade das estratégias pedagógicas (REIS; COUTINHO, 2025; TORRES; OLIVEIRA, 2023; UNESCO, 2020). Essas medidas são fundamentais para que a inclusão ultrapasse a mera presença física e assegure participação, aprendizagem e desenvolvimento integral.

3.3 Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) no contexto escolar de estudantes com TEA

A comunicação é um dos principais desafios enfrentados por pessoas com TEA, uma vez que o transtorno afeta diretamente as habilidades de linguagem, interação social e compreensão simbólica (APA, 2014). Nesse contexto, a CAA surge como um recurso essencial para favorecer a expressão, a compreensão e a interação dos estudantes com TEA no ambiente escolar.

A CAA é definida como um conjunto de estratégias, métodos e tecnologias desenvolvidas para ampliar ou substituir a fala, com o objetivo de promover a comunicação funcional e significativa para pessoas com dificuldades complexas de comunicação. Esses recursos podem incluir desde sistemas de símbolos gráficos, figuras ilustrativas, pranchas de comunicação e aplicativos digitais até dispositivos eletrônicos com saída de voz, dependendo das necessidades individuais de cada estudante (SARTORETTO; BERSCH, 2025).

No contexto escolar inclusivo, o uso da CAA é um importante instrumento para garantir o direito à comunicação, à aprendizagem e à participação social dos alunos com TEA. Segundo Costa (2025), a aplicação de recursos de CAA em sala de aula contribui não apenas para a expressão de desejos e necessidades, mas também para o desenvolvimento cognitivo, o fortalecimento das relações interpessoais e a ampliação das oportunidades de aprendizagem.

Além disso, a utilização da CAA favorece o trabalho colaborativo entre professores, profissionais de apoio, terapeutas e famílias, promovendo uma abordagem interdisciplinar voltada para o desenvolvimento integral do estudante. Conforme destacam Barbosa e Nunes (2024), a efetividade da CAA depende da personalização dos recursos, da formação continuada dos docentes e da integração das estratégias comunicativas ao currículo escolar.

No Brasil, o uso da CAA está amparado por políticas públicas que garantem o direito à acessibilidade comunicacional e à Educação Inclusiva, conforme previsto na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência e nas diretrizes da Política Nacional de

Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2025b). Dessa forma, a CAA representa tanto uma ferramenta pedagógica quanto um instrumento de efetivação dos direitos educacionais e sociais das pessoas com TEA.

Em síntese, a adoção da Comunicação Aumentativa e Alternativa nas escolas é um fator determinante para promover a inclusão, a autonomia e o protagonismo dos estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Sua implementação deve ser planejada, individualizada e sustentada por práticas pedagógicas acessíveis e colaborativas, garantindo que cada aluno tenha condições de participar ativamente do processo educativo e da vida escolar.

3.4 Formação dos professores de Ciências Biológicas diante da inclusão e suas práticas pedagógicas para estudantes com TEA

A formação de professores de Ciências Biológicas no contexto da inclusão educacional requer uma abordagem que ultrapasse a mera transmissão de conteúdos científicos, contemplando também o desenvolvimento de competências pedagógicas, éticas e comunicativas voltadas à diversidade presente nas salas de aula. No cenário da Educação Inclusiva, o docente regente e os demais profissionais da equipe pedagógica devem estar preparados para reconhecer e atender às diferentes formas de aprendizagem e comunicação dos estudantes, entre eles, os que apresentam TEA e outras condições que comprometem a linguagem oral e a interação social (BRASIL, 2021).

A inclusão de estudantes com TEA no ensino de Biologia/Ciências, de forma geral, demanda adaptações metodológicas que considerem suas particularidades comunicativas. Desse modo, a CAA surge como ferramenta pedagógica essencial. Ramos, Nascimento e Felizardo (2025) evidenciam que, em contextos de Biologia inclusiva, o uso de recursos visuais e multissensoriais — compatíveis com CAA — favorece o engajamento e a compreensão de conceitos científicos por esses alunos.

Relatos de experiências recentes confirmam que a CAA permite que estudantes com TEA expressem hipóteses, percepções e entendimentos sobre conteúdos escolares, promovendo aprendizado real e inclusão efetiva (ISAAC BRASIL, 2025). Assim, a CAA não deve ser vista como recurso complementar, mas como estratégia central para a educação científica inclusiva. Mas será que a formação inicial de docentes está preparando profissionais para atuar no campo da inclusão, especificamente no uso de CAA com estudantes com TEA? Embora as diretrizes de Educação Inclusiva estejam incorporadas nos currículos de licenciatura, estudos recentes

indicam que a formação inicial não tem preparado adequadamente professores de Biologia para atuar com estudantes com TEA, especialmente quanto ao uso prático de CAA. Levantamentos bibliográficos apontam que a abordagem de CAA na formação inicial de professores é insuficiente e, muitas vezes, superficial, demandando políticas públicas de formação continuada e inclusão de componentes práticos nos estágios (PEREIRA; PORTELA; COSTA, 2024; JESUS *et al.* 2025).

Além disso, investigações nacionais sobre o ensino de Ciências/Biologia mostram que os licenciandos carecem de experiências concretas para adaptar conteúdos científicos e avaliações a estudantes que se comunicam por CAA, o que dificulta a inclusão ocorrer de forma efetiva em disciplinas que trabalham conceitos abstratos (BERETA; GELLER, 2021; ROSAS; ALMEIDA; RIBEIRO, 2024). Por isso, recomenda-se a inclusão de disciplinas e estágios específicos sobre CAA nos cursos de licenciatura, bem como programas de formação contínua para professores em serviço.

Programas de licenciatura frequentemente abordam princípios da Educação Inclusiva, mas oferecem pouca formação prática e específica sobre CAA. Dentro deste contexto, analisando o Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas (modalidade licenciatura) do IFMG - *Campus* Bambuí (PPC - PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 2025), observam-se as seguintes disciplinas e suas ementas:

- Didática: ministrada no 4º período do curso, com a ementa “Didática, sua trajetória histórica e as influências sociopolíticas no processo educativo; Tendências e teorias pedagógicas, concepções e pressupostos; A didática como campo de conhecimento; Pensadores da educação e suas contribuições; Métodos e técnicas de ensino; Planejamento e avaliação do processo ensino e aprendizagem”;

- Educação Inclusiva para a Diversidade: ministrada no 5º período, com a ementa “Educação Inclusiva: conceitos e terminologias. Contribuições teóricas ao debate sobre as deficiências e diversidade. Direitos Humanos. Educação, identidade, pluralidade e diversidade. Igualdade e diferenças; reconhecimento e valorização da diversidade étnico-racial, de gênero, de sexo, de religião, de geração, de classes sociais, de necessidades educacionais especiais. Legislação que assegura a educação como direito de todos. Políticas inclusivas de acesso e permanência na educação formal”;

- Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino: ministrada no 7º período, com a ementa: “Tecnologia: conceito e evolução. Tecnologias da informação e comunicação (TIC) e Novas TIC (NTIC). Educação e tecnologias: evolução histórica e perspectivas. Cibercultura;

Letramento digital; Educação 4.0; Novas tecnologias e mediação pedagógica; Tecnologias na formação do professor; Aprendizagem e trabalho colaborativos; Educação a Distância; Mídias digitais interativas; Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA); Metodologias Ativas e o uso das NTIC; *Software* educacional: tipos e aplicações; Inclusão digital; Tecnologias assistivas; Informática como recurso administrativo-pedagógico”.

O Plano de Curso conta, também, com uma disciplina optativa intitulada “Educação, Diversidade e Cidadania”, com a ementa: “A constituição do ser humano como ser biológico, histórico, social e cultural. Problematização do conceito de “normalidade” como construção cultural. Conceito e concepções de educação formal. A afirmação da diversidade na legislação educacional brasileira. Problematização da escola contemporânea como espaço de promoção de educação para a diversidade e formação para a cidadania”.

Além da formação inicial, a formação continuada é indispensável para que os professores desenvolvam segurança no uso da CAA e nas adaptações metodológicas necessárias para o ensino inclusivo. Segundo Barbosa e Nunes (2024), a efetividade da CAA depende de uma atuação colaborativa entre professores, terapeutas, fonoaudiólogos e famílias, garantindo a personalização dos recursos e o engajamento do estudante em situações reais de aprendizagem.

No ensino de Ciências Biológicas, a CAA pode ser aplicada por meio de pranchas visuais de comunicação, cartazes ilustrativos, modelos tridimensionais com pictogramas, *softwares* interativos e aplicativos digitais acessíveis que auxiliem o aluno a compreender estruturas celulares, processos ecológicos, sistemas do corpo humano e demais conteúdos científicos. Essas estratégias promovem não apenas a aprendizagem conceitual, mas também o desenvolvimento da autonomia e da socialização (ROSAS; ALMEIDA; RIBEIRO, 2024; VIEIRA, 2025).

A prática pedagógica inclusiva, aliada ao uso da CAA, exigem do professor uma postura investigativa, criativa e sensível. De acordo com Freire (1996), ensinar é um ato de escuta e diálogo, e cabe ao educador buscar constantemente novas formas de comunicação que possibilitem ao estudante expressar-se e participar ativamente do processo de ensino-aprendizagem. Assim, o professor de Ciências Biológicas deve compreender que a inclusão não é apenas uma exigência legal, mas uma prática ética que reafirma o compromisso social da educação.

Portanto, a formação de professores de Ciências Biológicas diante da inclusão e suas práticas pedagógicas mediadas pela Comunicação Aumentativa e Alternativa constitui um

caminho promissor para a construção de uma escola mais acessível, interativa e humanizadora. A integração entre formação docente, tecnologias assistivas e metodologias inclusivas representa um avanço significativo para a efetivação do direito à educação de qualidade para todos os estudantes, independentemente de suas condições comunicativas ou cognitivas.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Nesta etapa, são descritos os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa, visando responder aos objetivos propostos.

4.1 Caracterização do objeto de estudo

O estudo foi desenvolvido em três instituições de ensino do município de Medeiros-MG, envolvendo educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, sendo apenas este último estadual. O município possui população estimada de 3.900 pessoas, de acordo com o Censo de 2022 do IBGE (BRASIL, 2022).

4.2 Classificação da pesquisa

Este estudo caracteriza-se como pesquisa descritiva, pois buscou investigar e descrever o funcionamento da aplicação da CAA e sua importância para os estudantes com TEA nas instituições de ensino do município de Medeiros-MG, coletando informações para melhor entender os processos envolvidos. Os estudos descritivos pretendem medir ou coletar informação de maneira independente ou conjunta sobre os conceitos ou as variáveis a que se referem (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

O tipo de pesquisa é classificado como um estudo de caso, por permitir um estudo de um nicho específico e detalhado da aplicação da CAA para estudantes com TEA nas instituições de ensino de Medeiros-MG. Para Martins (2008), o estudo de caso é uma investigação aprofundada de determinado objeto, permitindo compreender uma realidade de forma mais detalhada, o que não é totalmente alcançado por um levantamento amostral ou por uma avaliação exclusivamente quantitativa. Para a coleta de dados, utilizaram-se as técnicas da entrevista semiestruturada, questionários e pesquisa bibliográfica.

4.3 Estratégias de coleta dos dados

Como o objetivo era analisar a aplicação da CAA para estudantes com TEA nas instituições de ensino de Medeiros-MG, bem como o ensino-aprendizagem sobre a CAA no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFMG - *Campus* Bambuí, tendo como meta

propor melhorias para o curso, pensou-se, inicialmente, em aplicar um questionário semiestruturado para ambas as partes: instituições de ensino de Medeiros-MG e docentes do IFMG que atuam nas disciplinas correlatas à temática no curso de licenciatura em Ciências Biológicas.

Inicialmente, foi efetuado um levantamento bibliográfico em documentos oficiais de arquivos públicos (leis, decretos e resoluções), teses, dissertações, artigos em revistas e outras fontes, para elaboração do questionário semiestruturado. Gil (2008) esclarece que a entrevista semiestruturada busca alcançar uma maior profundidade nos dados coletados e nos resultados obtidos.

Em seguida, prosseguiu-se com a pesquisa de campo, composta por três fases. Na primeira, realizaram-se visitas às instituições de ensino de Medeiros-MG, onde foram apresentados os objetivos do presente trabalho e explicadas as finalidades da coleta das respostas dos questionários. Neste momento, foram fornecidos os nomes dos possíveis responsáveis pelo preenchimento dos questionários, sendo eles: diretora, psicopedagoga e profissional de apoio. Na segunda fase, os questionários com a entrevista semiestruturada foram enviados para os nomes sugeridos. Por fim, realizaram-se novas visitas às instituições para agradecer e registrar fotos dos materiais utilizados pelos profissionais.

Quanto à estrutura das disciplinas do curso, foi realizada uma análise crítica das potenciais disciplinas que poderiam abordar a aplicação de CAA para estudantes com TEA, bem como foi realizada uma conversa inicial com a professora responsável por essas disciplinas, explicando os objetivos do trabalho. As disciplinas verificadas foram, conforme já mencionado no tópico 3.4, Didática, Educação Inclusiva para a Diversidade, Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino e Educação, Diversidade e Cidadania. Em seguida, realizou-se a entrevista semiestruturada.

4.4 Análise e tratamento dos dados

Foram analisadas as respostas das entrevistas semiestruturadas aplicadas aos responsáveis das instituições de ensino de Medeiros. Para fortalecer os estudos, os resultados gerais dos dados foram corroborados pela revisão bibliográfica, acrescentando informações a cada pergunta realizada.

Dessa forma, a análise dos resultados foi efetuada por meio de um levantamento das respostas dos questionários e entrevistas, direcionadas à inclusão e ao uso da CAA com

estudantes do TEA, bem como ao ensino-aprendizagem desta temática pelos licenciandos do curso de Ciências Biológicas do IFMG - *Campus* Bambuí. Assim, foi possível responder às questões-chave inerentes aos objetivos do presente trabalho.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, são descritos e discutidos os resultados obtidos por meio de visitas às três instituições de ensino da cidade de Medeiros-MG e da aplicação dos questionários às pessoas designadas como responsáveis pela temática em cada instituição (diretora, psicopedagoga e profissional de apoio). Também são apresentados os resultados das entrevistas realizadas com os docentes das disciplinas previamente mencionadas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFMG - *Campus* Bambuí, relacionadas aos estudos sobre o uso da CAA com estudantes com TEA. Vale ressaltar que os resultados obtidos neste estudo se mostram eficazes como informação e orientação inicial para melhorias nas ações inclusivas desenvolvidas junto à comunidade acadêmica deste curso. Por fim, com base no conhecimento adquirido por meio das entrevistas, conversas e revisão bibliográfica, é possível propor melhorias para os licenciandos do curso de Ciências Biológicas do IFMG - *Campus* Bambuí quanto ao uso da CAA para estudantes com TEA.

5.1 Informações acerca da oralidade sobre os estudantes com TEA

Entender a oralidade dos envolvidos é fundamental para prosseguir o presente trabalho sobre a utilização da CAA no ensino-aprendizagem. Estudos revelam que o uso da CAA não impede o desenvolvimento da oralidade e que pode favorecer o surgimento ou a ampliação desta. Além disso, também se observam resultados como o ganho em atos comunicativos funcionais e na interação social — diversos estudos apontam aumento tanto na quantidade quanto na qualidade dos atos comunicativos, com transição de gestos/vocalizações não verbais para formas mais estruturadas (QUEIROZ, 2023; COSTA, 2025).

Para melhor entendimento, as instituições visitadas foram nomeadas como IE1, IE2 e IE3. Cada instituição de ensino possui um estudante que necessita de atendimentos correlacionados ao TEA, sendo o estudante da IE1, verbal; da IE2, monossilábico e estrangeiro (mora há pouco tempo no Brasil), e a IE3 possui um estudante não verbal.

A partir desta informação, perguntou-se no questionário: “Como o estudante se comunica?”. As respostas obtidas, referentes a cada responsável de cada uma das três instituições visitadas, foram:

IE1: “Apesar de ser verbal, o aluno apresenta: dificuldade na escuta ativa e compreensão da fala alheia; expressividade desregulada, usando a fala de forma impulsiva; repetição constante de palavras como “tipo” e “posso falar”; não tolera frustração ou discordância, o que pode gerar crises emocionais.”

IE2: “O aluno se comunica através de monossílabos e palavras em inglês, com uso do tradutor.”

IE3: “Se comunica através de sons quando está feliz, expressões quando está com sede, por exemplo, aponta com o dedo em relação ao desejo, direciona a gente onde quer e o que quer também.”

A segunda pergunta do questionário foi: “Quais os pontos fortes e fracos do aluno na comunicação?”. As respostas obtidas estão na sequência.

IE1: “Pontos fortes: Boa articulação verbal. Consegue se posicionar com clareza quando está regulado emocionalmente. Sabe usar a fala para argumentar. Demonstra interesse por assuntos específicos e gosta de expor seus conhecimentos.

Pontos fracos: Dificuldade para ouvir o outro; utiliza a fala para fugir de tarefas e evitar frustrações; tem pouca tolerância a falhas ou contrariedades; pode monopolizar a fala em interações.”

IE2: “Por morar há pouco tempo no Brasil, possui a dificuldade de ter como sua língua materna o inglês.”

IE3: “Ponto fraco: frustrações, receber o não e a comunicação/fala; tem o tempo dele, por exemplo, ao realizar uma atividade, na vez dele, às vezes não quer; hiperatividade. Pontos fortes: já entende o NÃO, expressa o que quer direcionando ou com gestos com a boca, exemplo, quando quer água; gosta de passear, estereotípias (por exemplo, quando está feliz).”

Finalizando este tópico, perguntou-se “O aluno demonstra interesse em se comunicar?”

IE1: “Sim. É extremamente comunicativo. Isto acontece mais com adulto”.

IE2: “O aluno se comunica normalmente, dentro do esperado.”

IE3: “Demonstra, mas em pouco tempo. Brinca no seu mundinho, sozinho, às vezes, tenta se socializar com os coleguinhas fazendo carinho e, às vezes, agressivo. Com as tias, gosta

que canta musiquinha para dançar, gosta de brincar de correr atrás dele (chama para brincar puxando a mão).”

Pelas respostas, observa-se que mesmo o estudante considerado verbal possui dificuldades em sua comunicação. A comunicação é elemento fundamental no desenvolvimento humano e exerce papel central no processo de aprendizagem. Para estudantes com TEA, suas particularidades comunicativas exigem ações pedagógicas específicas. Segundo Vygotsky (1998), “é por meio da linguagem que o indivíduo internaliza conhecimentos e constrói significados”, ressaltando que o acesso à comunicação é condição para o desenvolvimento cognitivo e social. No caso dos estudantes com TEA, desafios na linguagem expressiva, compreensão pragmática e interação social dificultam que essa mediação ocorra de forma espontânea, tornando necessário o uso de estratégias pedagógicas intencionais.

5.2 Informações acerca da inclusão escolar e a CAA

As dificuldades comunicativas têm impacto direto na participação escolar. Meneses e Silva (2020) enfatizam que a linguagem constitui uma ferramenta essencial para a construção e o fortalecimento das relações sociais, pois é por meio dela que os indivíduos compreendem o mundo e se conectam com ele, transformando suas formas de pensar e agir. Entretanto, disfunções neurológicas podem comprometer esse processo, como ocorre em crianças com TEA, que, frequentemente, apresentam dificuldades significativas na apropriação da linguagem. Assim, promover oportunidades de comunicação é também uma estratégia de manejo comportamental e de apoio emocional. Pensando nisso, seguiu-se o questionário com a seguinte pergunta: “A escola tem uma política de inclusão e comunicação alternativa e aumentativa?”:

IE1: “Sim, a escola possui uma política de inclusão que visa garantir o acesso e a participação de todos os alunos, independentemente de suas dificuldades. Essa política inclui o uso de comunicação alternativa como ferramenta para facilitar a interação e o aprendizado de alunos com dificuldades na comunicação oral.”

IE2: “As escolas estaduais mineiras possuem essa política de Educação Inclusiva.”

IE3: “Sim, tenta fazer tudo que está no alcance; tem as psicopedagogas que tem capacitação e também a sala-recurso, instruindo os pais também sobre qual a melhor forma de trabalhar com a criança em casa, mas também depende do apoio dos pais fora da instituição

para melhor desenvolvimento da criança. A instituição tenta fazer o máximo para que a criança participe em comum com os outros, tendo a inclusão, que é de extrema importância.”

A próxima pergunta foi: “A escola possui profissionais capacitados para lidar com alunos com dificuldades de comunicação?”

IE1: “Sim, a escola conta com profissionais especializados, como professores de apoio, psicóloga, fonoaudiólogos e monitores treinados para trabalhar com alunos que têm desafios na comunicação. Esses profissionais são capacitados para aplicar estratégias de comunicação alternativa e adaptar atividades pedagógicas conforme as necessidades individuais.”

IE2: “sim, um profissional de APOIO ao aluno em questão.”

IE3: “Sim, profissionais capacitados para aplicar estratégias de comunicação alternativa e adaptar atividades pedagógicas conforme a dificuldade de cada aluno. Psicopedagogas, professoras de apoio.”

A comunicação deve ser compreendida de forma ampla: envolve fala, gestos, expressões, símbolos, recursos visuais e dispositivos alternativos. A *American Speech-Language-Hearing Association* (AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION, 2020) afirma que toda pessoa é capaz de se comunicar, que “a função da CAA é ampliar as possibilidades comunicativas e não substituir habilidades que já existem”. Essa perspectiva está alinhada com Light e McNaughton (2014), para os quais a comunicação deve ser orientada por quatro princípios essenciais: expressão de necessidades, troca de informações, interação social e construção de identidade. Desse modo, oferecer múltiplos caminhos comunicativos aos estudantes com TEA não é apenas um apoio escolar, mas uma forma de garantir participação, autonomia e pertencimento. A partir desse raciocínio, avançou-se para os questionamentos seguintes: “A escola disponibiliza recursos e ferramentas de comunicação alternativa, como pranchas de comunicação, *software* etc,?”

IE1: “Sim, a escola disponibiliza materiais como pranchas de comunicação, aplicativos e *softwares* educativos, além de recursos visuais e tecnológicos que auxiliam a comunicação dos alunos. Esses recursos são usados para promover a autonomia e facilitar a expressão dos estudantes.”

IE2: “Sim.”

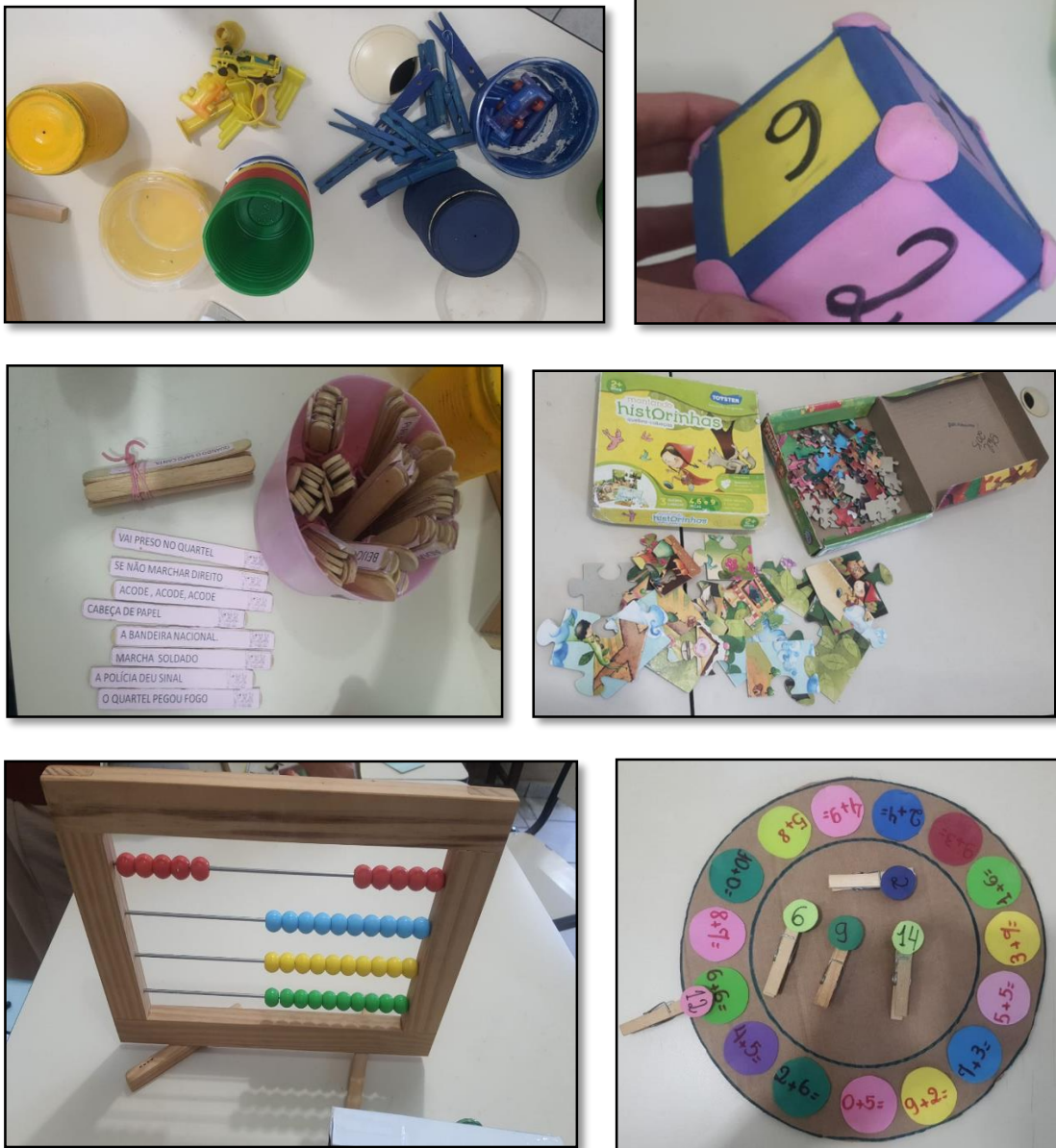
IE3: “Sim, possui ferramentas na sala de recurso com as profissionais, como, por exemplo, prancha de comunicação que é usada para promover a autonomia e facilitar a expressão dos estudantes.”

Pensando na promoção da interação escolar, perguntou-se: “Como a escola promove a interação e participação do aluno com dificuldade de comunicação?”:

IE1: “A escola promove a interação por meio de atividades em grupo adaptadas, uso de tecnologias assistivas, incentivo ao uso da comunicação alternativa e trabalho colaborativo. Os professores e profissionais de apoio estimulam a participação ativa do aluno, criando ambientes acolhedores e ajustando as estratégias pedagógicas para que ele se sinta incluído.”

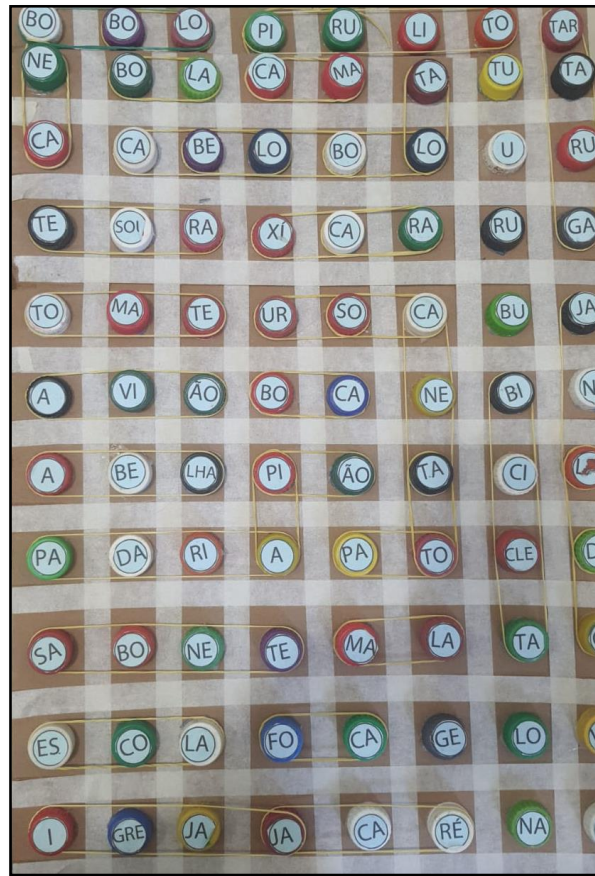
Abaixo, estão apresentadas algumas imagens de recursos utilizados pela escola e desenvolvidos pelos profissionais de apoio e equipe pedagógica para inclusão do estudante.

Figura 1 – Alguns recursos utilizados para inclusão escolar



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Figura 2 - Caça-palavras



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

IE2: “Dentro das suas possibilidades, ele é tratado como todo aluno. Apresenta trabalhos, lê na frente da turma, utilizando recursos visuais.”

A IE2 não forneceu imagens.

IE3: “A escola promove interação por meio de atividade em grupo adaptada ou incentivo ao aluno da comunicação alternativa e trabalho colaborativo. Os professores e profissionais de apoio estimulam a participação ativa do aluno, criando ambiente acolhedores, ajustando estratégia pedagógica para que ele se sinta incluído.”

Abaixo, estão apresentadas algumas imagens de recursos utilizados pela escola para inclusão do estudante.

Figura 3 - Materiais de suporte para comunicação com o estudante



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

“A escola considera a comunicação alternativa como parte do processo de aprendizagem?”:

IE1: “Sim, a comunicação alternativa é reconhecida como uma ferramenta fundamental para o processo de aprendizagem, especialmente para alunos com dificuldades de fala ou linguagem. A escola integra essas estratégias no planejamento pedagógico para garantir que todos possam se expressar, compreender o conteúdo e interagir socialmente.”

IE2: “Sim”.

IE3: “Sim, a comunicação alternativa é reconhecida como uma ferramenta fundamental para o processo de aprendizagem, especialmente para alunos com dificuldades de fala ou linguagem. A instituição integra essas estratégias no planejamento pedagógico para garantir que todos possam se expressar, compreender o conteúdo e interagir socialmente.”

Em nenhuma das instituições visitadas, foi observado material referente à temática de Ciências/Biologia. A literatura recente mostra que ampliar as possibilidades comunicativas

beneficia o desenvolvimento linguístico e, muitas vezes, a oralidade. Em uma revisão sistemática, Montenegro *et al.* (2021) concluíram que “a introdução de sistemas de comunicação alternativa não impede o desenvolvimento da fala; ao contrário, pode facilitar sua emergência”. Estudos brasileiros corroboram essa tendência: Pereira (2020) verificou “aumento expressivo na produção de atos comunicativos” em crianças com TEA após intervenção com CAA.

Além do impacto linguístico, a comunicação influencia a inclusão e as aprendizagens acadêmicas. Conforme defende Mantoan (2015), “a participação plena só é possível quando o aluno dispõe de meios para expressar-se e acessar os conteúdos”. Assim, promover formas alternativas de comunicação não é um recurso opcional, mas condição pedagógica para que o estudante com TEA exerça seu direito à educação. A Lei Brasileira de Inclusão reforça esse princípio ao estabelecer que a comunicação é um direito humano fundamental e deve ser garantida por recursos, tecnologias assistivas e estratégias didáticas apropriadas (BRASIL, 2025b).

Para finalizar o questionário, pensou-se na participação da família no contexto escolar. A participação da família no processo educativo de estudantes com TEA é frequentemente apontada como condição indispensável para a inclusão e o sucesso escolar. Silva e Menezes (2022) afirmam que “quando a família exerce ativamente seu papel, integra-se à vida escolar do filho, contribuindo significativamente para seu aprendizado e desenvolvimento”. Quando a criança utiliza CAA, esse papel da família torna-se ainda mais estratégico, uma vez que a generalização da comunicação — para além do ambiente escolar — depende da continuidade no lar. Em contextos de inclusão bem-sucedida, a escola e a família estabelecem um diálogo constante para adaptar recursos e práticas às necessidades específicas do discente, proporcionando suporte à sua interação, expressão e autonomia (CABRAL *et al.* 2021). Assim, perguntou-se: “Como a família é envolvida no processo de comunicação alternativa do aluno?.”

IE1: “A família é convidada a participar ativamente do processo, recebendo orientações e treinamento sobre o uso dos recursos de comunicação alternativa. A escola mantém um canal aberto de comunicação com os familiares para alinhamento das estratégias e reforço em casa, garantindo continuidade e consistência no desenvolvimento da comunicação do aluno.”

IE2: “A família é muito envolvida.”

IE3: “A família é convidada para participar ativamente do processo, recebendo orientações e treinamento sobre o uso do recurso de comunicação alternativa. A escola instituição mantém um canal aberto de comunicação com os familiares para alinhamento das estratégias de reforço em casa, onde garante a continuidade e consistência no desenvolvimento da comunicação do aluno.”

Observa-se, pelas respostas, que há interação entre as instituições de ensino e as famílias dos estudantes, não fazendo destas últimas meros espectadores no processo de escolarização. A família é corresponsável pela inclusão, pela adaptação e pelo desenvolvimento da criança com TEA. Sua participação colabora decisivamente para que a escola cumpra seu papel de ambiente acolhedor e estimulador, promovendo o direito à educação, à comunicação e à convivência social.

5.3 Análise crítica das disciplinas do curso de licenciatura em Ciências Biológicas do IFMG - Campus Bambuí correlatas ao uso de CAA para estudantes com TEA

Conforme mencionado no tópico Referências Bibliográficas, três disciplinas obrigatórias e uma disciplina eletiva apresentam possibilidades de ensino-aprendizagem do licenciando quanto ao uso de CAA para estudantes com TEA.

A disciplina intitulada “Didática”, ministrada no 4º período, apresenta conteúdos fundamentais sobre métodos, técnicas de ensino, teorias pedagógicas, planejamento e avaliação. No entanto, apesar de sua natureza estruturante para a prática docente, a ementa possui um enfoque amplo, histórico e teórico, sem menção explícita à acessibilidade, inclusão ou tecnologias assistivas. Isso representa uma limitação relevante quando se considera a necessidade de professores preparados para planejar estratégias que integrem a comunicação multimodal de estudantes com TEA.

Ainda que o estudo de métodos de ensino possa abrir espaço para discutir adaptações curriculares e diversificação das formas de comunicação em sala de aula, tal potencial não está claramente previsto na ementa, o que indica que a abordagem da CAA depende exclusivamente da iniciativa dos docentes ou da sensibilidade do licenciando.

Apesar de essencial para o desenvolvimento de competências pedagógicas gerais, a Didática, como estruturada, não oferece subsídios diretos para a compreensão e uso da CAA, revelando uma lacuna importante na formação inicial.

A disciplina “Educação Inclusiva para a Diversidade”, ministrada no 5º período, apresenta uma ementa abrangente, contemplando diversidade, direitos humanos, legislação inclusiva e políticas de acesso e permanência na escola. Trata-se do componente curricular que mais dialoga com a temática da inclusão escolar de forma direta. Contudo, esse enfoque, embora necessário, tende a se manter no campo macroestrutural — discutindo marcos legais, desigualdades sociais e conceitos amplos sobre deficiência — e não necessariamente avança para a instrumentalização pedagógica, que é essencial para o professor trabalhar com CAA no cotidiano da sala de aula.

Embora seja o componente mais alinhado teoricamente com a prática inclusiva, carece de profundidade técnica e metodológica, não garantindo que o futuro docente desenvolva competências para aplicar CAA em contextos reais de ensino.

A disciplina “Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino”, 7º período, é, entre as analisadas, a que possui maior potencial para abordar a CAA, pois contempla tecnologias assistivas, mídias digitais, *softwares* educacionais e diferentes formas de mediação pedagógica com recursos digitais. A inclusão explícita de “tecnologias assistivas” representa uma oportunidade curricular concreta para explorar sistemas de CAA tanto *low-tech* (pranchas, cartões, pictogramas) quanto *high-tech* (aplicativos de comunicação, *softwares* como *Boardmaker* e *LetMeTalk*).

Essa disciplina oferece condições ideais para que o futuro professor desenvolva habilidades práticas para produzir materiais acessíveis, pranchas de comunicação, modelos visuais de conteúdos biológicos e sequências didáticas que integrem comunicação alternativa a atividades investigativas. Em síntese, é a disciplina curricular que apresenta maior aderência técnica à CAA, mas depende fortemente da orientação metodológica adotada pelo docente, sob risco de se tornar um espaço apenas de exploração tecnológica genérica.

Por fim, a disciplina optativa “Educação, Diversidade e Cidadania” possui uma ementa que enfatiza a constituição humana, problematizações sobre normalidade e diversidade, legislação educacional e a escola como espaço de formação cidadã. Trata-se de um componente com caráter filosófico, sociocultural e crítico, importante para formar professores sensíveis às diferenças, mas que não aborda práticas pedagógicas específicas nem tecnologias educacionais.

A crítica imposta é que, apesar de contribuir para a compreensão da diversidade como valor democrático e para romper com concepções biomédicas reducionistas sobre deficiência, a disciplina não fornece conhecimentos aplicados sobre acessibilidade comunicacional, tecnologias assistivas ou estratégias para estudantes com TEA. Assim,

contribui para a formação ética, mas não para a formação técnica necessária ao uso da CAA em sala de aula. É uma disciplina relevante para fundamentar atitudes inclusivas, mas não prepara o professor de forma prática para o uso da CAA, mantendo-se no campo sociocultural.

Enfim, o conjunto das disciplinas investigadas revela uma formação fragmentada e insuficiente para o preparo do professor que atuará com estudantes com TEA e usuários de CAA. Embora alguns componentes curriculares — especialmente *Educação Inclusiva* e *Novas Tecnologias* — ofereçam abertura para o tema, nenhuma disciplina promove uma formação teórico-prática completa, que articule a compreensão do TEA, acessibilidade comunicacional, CAA como tecnologia assistiva, aplicação pedagógica no ensino de Ciências/Biologia, planejamento e avaliação acessível, integração ao Plano Educacional Individualizado (PEI).

Conforme aponta a revisão de Falcão (2023), mesmo com disciplinas de cunho inclusivo, há “despreparo dos professores” para atender alunos com TEA, o que compromete a efetivação da inclusão escolar. A autora defende “formação específica sobre o transtorno e suas particularidades comunicativas”, incluindo o domínio de tecnologias assistivas.

A pesquisa de 2024 com professores de Ciências revela que a oferta de formação continuada favoreceu a adoção de “alternativas didáticas para inclusão de alunos com TEA” — sugerindo que, com preparo, docentes de Biologia também podem incorporar CAA em suas práticas (ARAÚJO; ROSA, 2024).

5.4 Relatos dos professores acerca das disciplinas

Dois professores, um especialista em Educação Inclusiva, e o outro, formado em Pedagogia, foram entrevistados. O professor 1 foi responsável pelas disciplinas “Didática” e “Educação Inclusiva para a Diversidade”. Perguntou-se, inicialmente, sobre a abordagem das práticas inclusivas nestas disciplinas, e a resposta foi positiva, em que se afirmou “em ambas as disciplinas, abordei bastante as práticas pedagógicas inclusivas.”

Em seguida, questionou-se sobre a CAA especificamente para estudante com TEA, e o relato foi:

“Na disciplina de Educação Inclusiva, trabalhei bastante esta temática. Os alunos, inclusive, produziram um vídeo falando sobre as tecnologias assistivas, e a CAA entra como uma tecnologia assistiva para estudantes com autismo.”

O professor 1 acrescenta:

“Inclusive, Educação Inclusiva e Tecnologias Assistivas (aí, entra o caso da Comunicação Alternativa e Aumentativa) foi um tema bastante trabalhado na Prova Nacional Docente deste ano. Então, ao que tudo indica, nos próximos anos, esse tema deverá ser mais trabalhado na grade das Licenciaturas.”

O professor 2 expõe o seguinte relato, quando perguntado: “Quais disciplinas das citadas acima ministrou? E, ao ministrá-la(s), trabalhou a CAA para estudantes com TEA?”

“Basicamente, temos duas disciplinas que dialogam mais diretamente com essa questão: Educação, diversidade e cidadania" e "Educação Inclusiva para a diversidade”.

A primeira é optativa, foi ofertada uma ou duas vezes apenas. Pelo que eu me recorde, sempre fui eu quem ministrei. Basicamente, fiz uma abordagem sobre o conceito de diversidade e, então, abordamos diferentes diversidades a partir de estudos de caso (filmes). Passamos por questões relacionadas à deficiência, etnias, gênero, cultura, dimensão socioeconômica...e aí trabalhamos como a educação impacta na nossa compreensão da diversidade e, a partir de uma proposta emancipadora, promovemos cidadania para todos. Não cheguei a aprofundar, especificamente, sobre um tipo de deficiência. Abordamos a promoção da inclusão na perspectiva da educação para todos.

Já a segunda disciplina, "Educação Inclusiva para a diversidade" - antigamente “Educação Inclusiva” - eu não trabalho há um bom tempo. Acho que a última vez foi antes da pandemia. Ela é obrigatória para as licenciaturas e, às vezes, recebemos interessados de outros cursos. A ministração passou por diferentes professores substitutos. A proposta é sempre abordar os cinco tipos mais gerais de deficiência: física, auditiva, visual, mental e múltipla. Aprofundar em cada uma delas é sempre um desafio, dada a carga horária. Em geral, promovemos a proposta de construir uma didática sempre inclusiva, sempre considerando as especificidades de cada educando, o que acorda com a LDB e toda a legislação educacional.

Então, especificamente sobre comunicação aumentativa e alternativa, nos últimos nove anos, pelo que tenho conhecimento, não é um assunto abordado na matriz curricular. Infelizmente! Um desafio que precisamos assumir!”.

As falas dos professores revelam um panorama importante – e, de certa forma, preocupante – sobre a presença da CAA. Apesar de ambos reconhecerem a relevância crescente da temática, especialmente diante de demandas legais e sociais pela inclusão escolar de estudantes com TEA e outras deficiências, há uma lacuna evidente entre o discurso institucional e a prática pedagógica cotidiana das licenciaturas.

O Professor 1 destaca que a Educação Inclusiva foi amplamente trabalhada em sua disciplina e que os alunos chegaram a produzir vídeos sobre tecnologias assistivas. Esse relato demonstra uma iniciativa concreta e positiva, que proporciona aos futuros professores uma aproximação material com a prática inclusiva. Contudo, ao se observar o contexto mais amplo, percebe-se que tais ações ainda dependem de esforços individuais, e não de uma política curricular consolidada. A própria menção à Prova Nacional Docente como indicativo de que o tema será mais explorado no futuro revela que a inclusão é tratada de forma reativa, muitas vezes, guiada por exigências externas, e não como eixo estruturante da formação inicial docente.

Já o Professor 2, ao relatar a dinâmica das disciplinas que ministra, evidencia que temas como diversidade, cidadania e diferentes tipos de deficiência estejam presentes, pois o tratamento amplo e genérico não favorece o estudo aprofundado de ferramentas essenciais para a prática docente, como a CAA. Sua fala expõe desafios recorrentes nas licenciaturas: carga horária limitada, disciplinas optativas pouco ofertadas e rotatividade de professores substitutos, o que compromete a continuidade e o aprofundamento das temáticas. Mesmo nas disciplinas obrigatórias, a abordagem abrange apenas categorias gerais de deficiência, sem integrar metodologias específicas que respondam às necessidades reais das escolas brasileiras.

A afirmação e observação das ementas de que a CAA não é abordada diretamente na matriz curricular evidenciam o descompasso entre o que ocorre nas instituições de ensino e o que se exige na educação básica. A ausência do tema na formação inicial faz com que muitos professores cheguem às escolas sem conhecimento das ferramentas comunicacionais essenciais para a inclusão de estudantes com TEA, comprometendo a efetividade das políticas de Educação Inclusiva previstas na legislação – da LDB à Política Nacional de Educação Especial.

De modo geral, as falas dos docentes apontam para um cenário de esforços pontuais, mas insuficientes, para garantir uma formação verdadeiramente inclusiva. Há reconhecimento teórico da importância da CAA, mas ainda falta institucionalidade, intencionalidade curricular e aprofundamento metodológico. Há falta, também, de concurso específico para professores com formação em Educação Especial e inclusiva que irão assumir as disciplinas de acordo com sua formação. O resultado é que práticas inclusivas dependem mais da sensibilidade e iniciativa individual de alguns professores do que de uma estrutura formativa coerente. Assim, torna-se urgente repensar a organização curricular das licenciaturas, de modo que a inclusão e suas ferramentas específicas deixem de ocupar um lugar periférico e passem a integrar, de forma sistemática, a formação dos futuros docentes.

5.5 Proposição para o curso de licenciatura em Ciências Biológicas do IFMG - Campus Bambuí

Conforme analisado, o conjunto de disciplinas ofertadas no curso de licenciatura em Ciências Biológicas não oferece formação suficiente para atender às demandas de Comunicação Aumentativa e Alternativa junto a estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Dessa forma, seria recomendável que parte das horas destinadas a atividades complementares fosse direcionada a cursos de formação continuada nessa área. Vale destacar que o Ministério da Educação (MEC) lançou recentemente um curso de aperfeiçoamento em Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, com 120 horas de carga horária, voltado para a formação de professores, capaz de promover práticas pedagógicas inclusivas adequadas a estudantes com deficiência ou TEA (BRASIL, 2025c).

O recente Decreto 12.773/2025, que instituiu a nova Política Nacional de Educação Especial Inclusiva (PNEE-IE), define que o “profissional de apoio escolar” deve ter formação específica de, ao menos, 180 horas, e, para o professor de AEE, o curso deverá ser de 360 horas. Sendo assim, poderia ser exigido que ao menos parte das horas complementares fosse destinada a cursos voltados a esta temática, como exigência na habilitação de licenciado (BRASIL, 2025).

A inclusão dessa exigência como pré-requisito para o exercício profissional evidencia um compromisso institucional com uma Educação Inclusiva efetiva, e não apenas formal, garantindo que professores e mediadores possuam conhecimentos práticos sobre CAA, adaptação curricular e atendimento às necessidades específicas de estudantes com TEA.

Também são proposições para melhoria do estudo sobre inclusão no curso: ofertar cursos regulares de capacitação sobre inclusão e comunicação alternativa em parceria com instituições capacitadas; trazer especialistas externos e profissionais da Educação Especial para ministrar módulos; promover parcerias com centros de referência em autismo e instituições especializadas; integrar o conhecimento de CAA a outros campos da pedagogia e da didática (tem-se a disciplina de Didática no PPC); incluir conteúdos práticos e estudos de caso nas disciplinas que são correlatas; criar campos de estágio em salas de AEE; proporcionar práticas reais com uso de CAA; promover intervenção pedagógica orientada por professores especialistas; reavaliar as ementas das disciplinas discutidas no presente trabalho.

O cenário pode melhorar quando a instituição de ensino passa a tratar inclusão e CAA como competências essenciais à formação docente, e não como momentos esporádicos ao longo da formação. Isso exige mudanças curriculares, investimento em formação e

infraestrutura, políticas institucionais sólidas e integração real com a prática escolar. Assim, forma-se um docente preparado para a realidade contemporânea e capaz de promover, de fato, uma educação para todos.

6 CONCLUSÃO

Os resultados apontam que a comunicação — seja oral, gestual, pictográfica ou digital — deve ser compreendida como condição para aprender, participar e construir vínculos sociais, e não apenas como habilidade complementar. Garantir múltiplas vias de expressão ao estudante com TEA significa não apenas favorecer seu desenvolvimento linguístico, mas também consolidar sua cidadania educacional, assegurando-lhe o direito de comunicar, aprender e ser parte ativa da comunidade escolar.

Em virtude do que foi exposto e fazendo um recorte para os licenciados em Ciências Biológicas do IFMG - *Campus* Bambuí, conclui-se que há um descompasso entre as necessidades comunicativas reais dos estudantes com TEA, a prática escolar cotidiana e a formação inicial dos professores, especialmente no que se refere ao uso pedagógico da CAA. Embora as escolas se esforcem para garantir a inclusão, a ausência de formação específica e sistemática limita a efetividade dessas ações. Isso reforça a urgência de incorporar, tanto na formação inicial quanto na formação continuada, conteúdos teórico-práticos sobre TEA, comunicação multimodal, tecnologias assistivas, construção de materiais acessíveis e integração da CAA ao Plano Educacional Individualizado (PEI).

Assim, os resultados deste estudo reforçam a urgência de incorporar, na formação inicial e também na formação continuada de docentes, conteúdos que contemplem a compreensão do TEA, a comunicação em suas diferentes modalidades, bem como o uso qualificado da CAA. A inclusão da CAA no planejamento pedagógico e no PEI deve ser compreendida como condição necessária para garantir participação, autonomia e acesso equitativo ao currículo.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5**. 5. ed. Arlington: American Psychiatric Publishing, 2014.

AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION. **Augmentative and Alternative Communication (AAC)**. 2020. Disponível em: <https://www.asha.org>. Acesso em: 15 nov. 2025.

ARAÚJO, Greice Helem T. da Silva; DA ROSA, Cleci T. Werner. Formação continuada do professor de Ciências para inclusão de estudantes com TEA. **Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino**, v. 8, n. 2, p. 273–297, 2024.

BARBOSA, João Paulo da Silva; NUNES, Debora Regina de Paula. Formação docente em comunicação alternativa: efeitos em planos de aula de alunos com autismo. **SciELO Preprints**, 2024. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/10204>. Acesso em: 09 out. 2025.

BERETA, Mônica Silveira; GELLER, Marlise. Adaptação curricular com CAA no ensino de Ciências: reflexões de professores de escolas inclusivas. **Revista Educação Especial**, v. 34, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/63190>. Acesso em: 13 out. 2025.

BERNIER, Raphael A; DAWSON, Geraldine e NIGG, Joell T. **O que a ciência nos diz sobre o transtorno do espectro autista: fazendo as escolhas certas para o seu filho**. Porto Alegre: Artmed, 2021.

BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. [Estatuto da Criança e do Adolescente]. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 4 nov. 2025.

BRASIL. [Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional]. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 4 nov. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 6.571, de 17 set. 2008**. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado. Brasília: MEC, 2008.

BRASIL. **Decreto nº 6.949**, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Brasília, DF: Presidência da República, 2009.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com TEA**. Diário Oficial da União, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Linha de cuidado para a atenção às pessoas com Transtorno do Espectro Autista**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Brasileiro de 2022. Medeiros/MG: IBGE, 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Crescem matrículas de alunos com transtorno do espectro autista. **Notícias Censo Escolar**, 23 abr. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/inep>. Acesso em: 09 out. 2025a.

BRASIL. **Decreto nº 12.773, de 8 de dezembro de 2025b**. Altera o Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025, que institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva. Brasília, DF: Presidência da República, [2025]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/D12773.htm. Acesso em: 4 nov. 2025

BRASIL. SECOM. **Governo federal inicia curso de formação de professores em educação especial**. 2025c. Disponível em: gov.br/secom. Acesso em: 26 nov. 2025.

CABRAL, Cristiane Soares; FALCKE, Denise; MARIN, Angela Helena. Relação Família-Escola-Criança com Transtorno do Espectro Autista: Percepção de Pais e Professoras. **Revista Brasileira De Educação Especial**, v. 27, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbee/a/STKcXJNwvxqhGk5QKh8WpLP/?lang=pt&utm_source=researcher_app&utm_medium=referral&utm_campaign=RESR_MRKT_Researcher_inbound. Acesso em 12 nov. 2025.

COSTA, Aguida Luiza Dias. A linguagem como ferramenta de inclusão social e educacional para crianças com TEA. **Revista do Sell**, v. 14, n. 2, p. 58–79, 2025. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/sell/article/view/8632>. Acesso em: 13 set. 2025.

DE SOUSA BATISTA, Paulo Ricardo; CAMPELO RODRIGUES, Weliton; GONÇALVES ALMEIDA, Jonas; BARROS DA SILVA, Ellery Henrique. Estratégias e práticas pedagógicas na inclusão de estudantes com transtorno do espectro autista (TEA): revisão bibliográfica. **Revista Eletrônica Acta Sapientia**, [S. l.], v. 12, n. 1, 2025. Disponível em: <https://actasapientia.com.br/index.php/acsa/article/view/71>. Acesso em: 11 nov. 2025.

DIOMEDES, Maria Eduarda Matos; TRINDADE DA ROCHA, Carlos José. Educación inclusiva para el TEA: desafíos, estrategias y perspectivas para una escolarización de calidad. **Revista de Estudios y Experiencias en Educación**, v. 24, n. 55, p. 103–123, 2025. Disponível em: <https://www.rexe.cl/index.php/rexe/article/view/2837>. Acesso em: 15 nov. 2025.

FALCÃO, Francisca Thanísia de Freitas. A formação de professores na perspectiva da inclusão de estudantes autistas. **RECIMA21**, v. 4, n. 7, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/372668320_A_FORMACAO_DE_PROFESSORES_NA_PERSPECTIVA_DA_INCLUSAO_DE_ESTUDANTES_AUTISTAS_UMA_REVISAO_NARRATIVA. Acesso em: 12 nov. 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antonio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

ISAAC BRASIL. **Comunicação Alternativa e Ampliada na Educação Inclusiva: práticas e diretrizes para 2025**. São Paulo: ISAAC Brasil, 2025. Disponível em: <https://www.isaacbrasil.org.br/> . Acesso em: 15 out. 2025.

JESUS, Mariana Santana de; *et al.*. Formação continuada de professores e inclusão de estudantes com tea: revisão sistemática (2020-2025). **Ciências Humanas**, v. 29, 2025. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Gisele-Shaw/publication/394653179_FORMACAO_CONTINUADA_DE_PROFESSORES_E_INCLUSAO_DE_ESTUDANTES_COM_TEA_REVISAO_SISTEMATICA_2020-2025/links/68e3c8e39383755fd7097632/FORMACAO-CONTINUADA-DE-PROFESSORES-E-INCLUSAO-DE-ESTUDANTES-COM-TEA-REVISAO-SISTEMATICA-2020-2025.pdf Acesso em: 19 out. 2025.

KANNER, Leo. Autistic disturbances of affective contact. **Nervous Child**, v. 2, p. 217–250, 1943. Disponível em: <https://autismtruths.org/pdf/Autistic%20Disturbances%20of%20Affective%20Contact%20-%20Leo%20Kanner.pdf> Acesso em 12 out. 2025.

LIMA, Samara de Oliveira; *et al.* Práticas pedagógicas: contribuindo para a formação do aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA). **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 14, p. e119101413618, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/13618> . Acesso em: 13 out. 2025.

LIGHT, J.; McNAUGHTON, D. **Communicative competence in AAC**. *AAC*, v. 30, n. 1, p. 1–18, 2014.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Moderna, 2015.

MENESES E SILVA, Elieuzza Andrade. Transtorno do Espectro Autista (TEA) e a linguagem: a importância de desenvolver a comunicação. **Revista Psicologia & Saberes**, v. 9, n. 18, p. 174–188, 2020. Disponível em: <https://cesmac.emnuvens.com.br/psicologia/article/view/1221>. Acesso em: 13 nov. 2025.

MONTENEGRO, Ana Cristina de Albuquerque; *et al.* Contributions of alternative communication in the development of communication in children with autism spectrum disorder. **Audiol Commun Res**, v. 26, p. 9, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/acr/a/ZpKbgfnP8wH6k73HHHXSKxd/?format=pdf&lang=en> Acesso em 23 out. 2025.

OLIVEIRA, Leticia Neves Rodrigues de Oliveira, *et al.* Desafios da aceitação familiar e impactos do diagnóstico precoce no desenvolvimento educacional de crianças autistas: uma abordagem interdisciplinar. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 7, p. 1686–1699, 2024. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/2606> . Acesso em: 09 out. 2025.

PEREIRA, N. S. Efeitos da CAA em crianças com TEA. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 26, n. 4, p. 721–738, 2020.

PEREIRA, Manuele Lopes; PORTELA, Lizandra Araújo; COSTA, Danielle Rodrigues Monteiro da. Formação de licenciandos em ciências biológicas de uma ies do sudeste paraense na perspectiva da inclusão de alunos com transtorno do espectro autista. **Revista Ciências & Ideias**, v. 15, n. 1, p. e24152393, 2024. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/2393>. Acesso em: 11 out. 2025.

PPC – Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura. IFMG, 2025. Disponível em: <https://www.bambui.ifmg.edu.br/portal/ultimas-noticias/subpaginas/proj-pedagogico-docs-bilcbio> Acesso em 10 nov. 2025.

QUEIROZ, Grazielle Ribeiro Lisboa Arnaud de. Aliada ou vilã? O papel da Comunicação Alternativa e Ampliada no desenvolvimento da linguagem em crianças com Transtorno do Espectro Autista. 2023. 146 f. **Dissertação** (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://www.bdtu.uerj.br:8443/handle/1/21796> Acesso em 10 nov. 2025.

REIS, Marcos Ribeiro; COUTINHO, Diógenes José Gusmão. Formação de professores para a Educação Inclusiva: desafios e perspectivas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 1, p. 2386–2405, 2025. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/17980> . Acesso em: 14 out. 2025.

RAMOS, Valdirene da Silva; NASCIMENTO, Carla Aldicéia Oliveira Do; FELIZARDO, Clayton Tôrres. Ensino de biologia para estudantes com transtorno do espectro autista: desafios e possibilidades. **Revista Aproximando**, v. 8, n. 13, 2025. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/aproximando/article/view/95098>. Acesso em: 12 out. 2025.

ROSAS, Caroline Casella; ALMEIDA, Lucas Tadeu de Andrade; RIBEIRO, Manuel Gustavo Leitão. Práticas pedagógicas em ciências e biologia para estudantes com transtorno do espectro autista: ferramentas para a Educação Inclusiva. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 19, N. 0, 2024. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10150284> . Acesso em: 20 out. 2025.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SARTORETTO, Mara Lúcia; BERSCH, Rita. **Assistiva: tecnologia e comunicação**. Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/ca.html> . Acesso em 20 nov. 2025.

SILVA, Micheline; MULICK, James A. Diagnosticando o transtorno autista: aspectos fundamentais e considerações práticas. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 29, n. 1, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/RP6tV9RTfbLNF9fnqvrMVXk/?format=html&lang=pt> Acesso em: 10 dez. 2025.

SUKIENNIK, Ricardo; MARCHEZAN, Josemar; SCORNAVACCA, Francisco. Challenges on Diagnoses and Assessments Related to Autism Spectrum Disorder in Brazil: A Systematic

Review. **Frontiers in Neurology**, v. 12, 2022. Disponível em:
<https://www.frontiersin.org/journals/neurology/articles/10.3389/fneur.2021.598073/full>
Acesso em: 12 nov. 2025.

TORRES, D.; OLIVEIRA, F. Práticas inclusivas contemporâneas. **Educação & Sociedade**, v. 44, 2023.

UNESCO. **Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and education — All means all**. Paris: UNESCO, 2020.

VIEIRA, Fabiana Ribeiro. O uso de prancha de comunicação como tecnologia assistiva no ensino de Biologia para alunos com necessidades educacionais especiais. 2025. **Dissertação** (Mestrado em Ensino de Biologia) – Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, 2025.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.