

Tecnologia assistiva educacional como recurso no planejamento do Desenho Universal para Aprendizagem

Educational assistive technology as a resource in Universal Design for Learning

La tecnología de asistencia educativa como recurso en la planificación del diseño de aprendizaje universal Diseño Universal para el Aprendizaje

Aline Barboza Domaredzki 
Universidade Estadual do Paraná, Apucarana – PR, Brasil.
alinedomaredzki@estudante.unespar.edu.br

Eromi Izabel Hummel 
Universidade Estadual do Paraná, Apucarana – PR, Brasil.
eromi.hummel@unespar.edu.br

Priscila Kabbaz Alves da Costa 
Centro Universitário de Telêmaco Borba, Telêmaco Borba – PR, Brasil.
prikabbaz@hotmail.com

Recebido em 09 de setembro de 2025
Aprovado em 10 de fevereiro de 2026
Publicado em 27 de fevereiro de 2026

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista tem sido objeto de debates cada vez mais frequentes em diferentes áreas, com ênfase na educação inclusiva e especial. Este estudo teve como objetivo analisar se o planejamento de aulas baseado nos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem e no uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa resultou em experiências bem-sucedidas no processo de aprendizagem de um aluno com Transtorno do Espectro Autista. Foi adotada uma abordagem qualitativa de pesquisa, com caráter descritivo e exploratório, para registrar e interpretar os dados coletados durante o experimento educacional. A pesquisa foi realizada em uma escola municipal em Apucarana - PR, com uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental. Os resultados indicaram que os estudantes se mostraram motivados e engajados nas atividades propostas, pois tiveram acesso a diferentes formas de conteúdo e de expressão, além de se beneficiarem do uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa, o que contribuiu para o aprendizado da turma.

Palavras-chave: Educação Inclusiva; Desenho Universal para Aprendizagem; Comunicação Aumentativa e Alternativa.

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder has been the subject of increasingly frequent debate in various fields, with an emphasis on inclusive and special education. This study aimed to analyze whether lesson planning based on the principles of Universal Design for Learning and the use of Augmentative and Alternative Communication resulted in successful learning experiences for a student with Autism Spectrum Disorder. A qualitative, descriptive, and exploratory research approach was adopted to record and interpret the data collected during the educational experiment. The research was conducted at a municipal school in Apucarana, Paraná, with a first-grade class. The results indicated that the students were motivated and engaged in the proposed activities, as they had access to different forms of content and expression, in addition to benefiting from the use of Augmentative and Alternative Communication, which contributed to the class's learning.

Keywords: Inclusive Education; Universal Design for Learning; Augmentative and Alternative Communication.

RESUMEN

El Trastorno del Espectro Autista ha sido objeto de debates cada vez más frecuentes en diferentes ámbitos, con énfasis en la Educación Inclusiva y Especial. Este estudio tuvo como objetivo analizar si la planificación de clases basada en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje y en el uso de la Comunicación Aumentativa y Alternativa resultó en experiencias exitosas en el proceso de aprendizaje de un alumno con Trastorno del Espectro Autista. Se adoptó un enfoque cualitativo de investigación, con carácter descriptivo y exploratorio, para registrar e interpretar los datos recopilados durante el experimento educativo. La investigación se llevó a cabo en una escuela municipal de Apucarana (Paraná, Brasil), con un grupo de 1º año de la Educación Primaria. Los resultados indicaron que los estudiantes se mostraron motivados y comprometidos con las actividades propuestas, ya que tuvieron acceso a diferentes formas de contenido y expresión, además de beneficiarse del uso de la Comunicación Aumentativa y Alternativa, lo que contribuyó al aprendizaje del grupo.

Palabras clave: Educación Inclusiva; Diseño Universal para el Aprendizaje; Comunicación Aumentativa y Alternativa.

Introdução

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem se configurado como uma das principais demandas contemporâneas da Educação Inclusiva, especialmente no que se refere à garantia de acesso ao currículo, participação e aprendizagem significativa no contexto

escolar. De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5-TR), o TEA caracteriza-se por comprometimentos persistentes na comunicação e interação social em diversos contextos (American Psychiatric Association, 2022). Essas características podem produzir barreiras pedagógicas importantes, sobretudo quando as práticas escolares permanecem centradas em formas únicas de comunicação e de representação do conhecimento.

Apesar dos avanços nas políticas inclusivas e na produção acadêmica sobre o tema, ainda são limitados os estudos que analisam de forma articulada como abordagens curriculares inclusivas e recursos específicos de acessibilidade comunicacional podem atuar conjuntamente na redução dessas barreiras, particularmente no contexto escolar brasileiro.

Com base nos dados preliminares do Censo Demográfico 2022, conduzido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 2,4 milhões de pessoas com dois ou mais anos de idade no nosso país declararam ter diagnóstico de TEA, o que equivale a 1,2% da população brasileira. Esses dados reforçam a importância de compreender que o diagnóstico do TEA demanda acompanhamento multidisciplinar e diferentes níveis de apoio ao longo da vida, o que repercute diretamente nas demandas educacionais desses estudantes.

Nesse contexto, o foco da inclusão desloca-se do acesso à escola para a efetiva acessibilidade curricular, exigindo práticas pedagógicas capazes de promover a participação, a comunicação e a aprendizagem de estudantes.

Conforme aponta Zerbato (2018), o Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) surge como uma importante ferramenta voltada à promoção da acessibilidade ao conhecimento para todos os estudantes.

Mantendo o foco nas possibilidades de aprendizagem da criança com TEA por meio de práticas educativas adequadas, estudos como os de Monteiro (2016), Deliberato e Massaro (2017) e Rodrigues *et al.* (2016) destacam a relevância da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA). Essa abordagem oferece múltiplas formas de comunicação por meio de recursos e sistemas que variam entre baixa e alta tecnologia. A utilização da CAA permite que indivíduos com comprometimentos na fala ou na linguagem consigam se expressar, manifestando seus desejos, opiniões e pensamentos.

Embora o DUA seja frequentemente tratado como abordagem curricular e a CAA como recurso tecnológico, essa separação pode reduzir suas potencialidades pedagógicas. A articulação entre ambas suscita questões teóricas relevantes, especialmente quanto às tensões entre acessibilidade universal e adaptações individualizadas, o que demanda análises que considerem simultaneamente princípios pedagógicos, recursos comunicacionais e contextos educacionais concretos. Parte-se da suposição de que a articulação entre os princípios do DUA e os recursos da CAA pode ampliar a acessibilidade curricular, favorecendo não apenas estudantes com TEA, mas toda a diversidade presente na sala de aula, em consonância com os pressupostos da educação inclusiva contemporânea.

A questão que orienta este estudo consiste em compreender como essa integração pode contribuir para a redução de barreiras comunicacionais e pedagógicas no contexto escolar inclusivo, bem como quais limites e possibilidades emergem dessa articulação.

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo analisar como a integração entre o Desenho Universal para Aprendizagem e a Comunicação Aumentativa e Alternativa pode contribuir para a redução de barreiras comunicacionais e pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com TEA.

Ao desenvolver essa análise, o estudo busca contribuir para o aprofundamento conceitual sobre a relação entre currículo inclusivo, tecnologia assistiva e práticas pedagógicas, superando abordagens meramente descritivas e ampliando a compreensão teórica dessa interface, além de oferecer subsídios para práticas pedagógicas mais acessíveis e inclusivas no contexto escolar.

Aproximações entre o DUA e CAA no contexto educacional

O Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) e a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) apresentam semelhanças e podem se complementar nos contextos escolares inclusivos, uma vez que ambos visam garantir e facilitar o acesso e a participação de todos os estudantes, independentemente de suas particularidades. Embora haja produção significativa tanto sobre o DUA quanto sobre a CAA, a interface entre essas abordagens ainda é pouco explorada, especialmente no que se refere às suas implicações pedagógicas e às possibilidades de articulação no contexto da Educação Inclusiva.

O DUA propicia múltiplas formas de representação e expressão do conteúdo, enquanto a CAA oferece estratégias e recursos que auxiliam na comunicação e expressão quando a fala é limitada. Essa distinção evidencia níveis distintos de intervenção pedagógica: o DUA incide principalmente na organização curricular e nas formas de mediação didática, enquanto a CAA se insere como recurso de Tecnologia Assistiva (TA) voltado à ampliação das possibilidades comunicacionais. Contudo, compreender essa integração exige ultrapassar a visão do DUA apenas como modelo metodológico e da CAA apenas como recurso tecnológico, analisando-os como perspectivas pedagógicas que dialogam com concepções distintas de currículo, acessibilidade e inclusão.

Oliveira, Gonçalves e Bracciali (2021) destacam que o DUA é uma abordagem teórica que, fundamentada em princípios estabelecidos, permite o planejamento do ensino e do currículo considerando as necessidades de todos os estudantes. Por sua vez, a TA, no contexto escolar, busca oferecer estratégias individualizadas que garantam o acesso do aluno ao conteúdo por meio de adaptações em métodos e recursos utilizados. Essa distinção evidencia uma tensão conceitual importante: enquanto o DUA propõe acessibilidade desde a concepção curricular, a TA — incluindo a CAA — historicamente emerge como resposta adaptativa às barreiras já existentes.

No contexto escolar, observa-se que o uso da CAA possibilita que estudantes com comprometimentos na fala e/ou na comunicação tenham acesso efetivo ao currículo. De acordo com Massaro e Deliberato (2013), a utilização dos recursos da CAA colabora no processo de aquisição e desenvolvimento da linguagem, da competência comunicativa além de poder inserir o estudante com deficiência ou necessidades complexas de comunicação em diferentes atividades pedagógicas propostas no ambiente escolar.

Os autores destacam que o DUA busca tornar o currículo acessível a todos os estudantes, enquanto a TA, da qual a CAA faz parte, visa oferecer estratégias e recursos adaptados para atender às necessidades específicas de cada aluno. Essa relação suscita um debate teórico relevante: até que ponto o uso de tecnologias assistivas contribui para a transformação das práticas pedagógicas e até que ponto permanece como estratégia compensatória frente a barreiras estruturais já existentes?

Conforme apontam Rose, Zabala e Hasselbring (2005) apesar de serem conceitos distintos, o DUA e a TA não são concorrentes. Pelo contrário, podem ser integrados no ambiente escolar, pois compartilham o objetivo de promover um ensino acessível para

todos os estudantes. Essa complementaridade, entretanto, não elimina tensões práticas, sobretudo em sistemas educacionais marcados por desigualdades estruturais, como é o brasileiro. Embora avanços legais e normativos tenham ampliado o reconhecimento do direito à Educação Inclusiva, sua efetivação ainda ocorre em contextos permeados por limitações na formação docente, acesso desigual a recursos pedagógicos e infraestrutura tecnológica insuficiente (Brasil, 2008; Mantoan, 2015). Nesse cenário, a implementação do DUA demanda mudanças curriculares e didáticas que nem sempre são acompanhadas por condições institucionais adequadas, conforme discutem CAST (2018) e Rose, Meyer e Gordon (2014). Paralelamente, a utilização de recursos de TA, como a CAA, frequentemente depende de suporte especializado, políticas públicas consistentes e formação específica dos profissionais envolvidos, aspectos destacados sobre inclusão escolar e acessibilidade comunicacional (Deliberato; Massaro, 2017). Essa realidade evidencia que a articulação entre abordagens universais e recursos individualizados envolve não apenas reorganização pedagógica, mas também a garantia de condições institucionais e políticas que viabilizem práticas educacionais efetivamente inclusivas.

Rose e Meyer (2014) pontuam que o conceito do DUA nos faz refletir sobre o currículo, o ambiente, os professores e as formas de tornar o conhecimento acessível para todos os estudantes com e sem deficiência. Cabe ressaltar que as autoras, ao se referirem ao termo currículo, o empregam de forma mais ampla e flexível, abrangendo não apenas os objetivos e conteúdos, mas também os métodos, materiais, avaliações e até o próprio ambiente de aprendizagem. Essa compreensão de currículo proposta pelo DUA abrange tudo aquilo que influencia a experiência de aprendizagem do estudante. Assim, a proposta do DUA envolve a criação de condições pedagógicas mais acessíveis à aprendizagem. Contudo, em alguns contextos, mesmo com a adoção de seus princípios, pode ser necessária a utilização de recursos específicos de TA, a fim de promover a independência dos estudantes nas atividades propostas no ambiente escolar.

Oliveira, Gonçalves e Bracciali (2021) exemplificam como o DUA e a TA podem se complementar, pois, eles pontuam a utilização de uma bola com guizo para um aluno que possui deficiência visual possa participar de uma aula de Educação Física. De acordo com Rose e Meyer (2014) esse exemplo evidencia que adaptações específicas podem coexistir com princípios universais de planejamento, reforçando a ideia de complementaridade entre acessibilidade curricular e TA.

Quando o professor planeja sua aula, a partir dos princípios do DUA ele também pode utilizar a CAA visando atender à especificidade do estudante com TEA que necessita de apoio para se comunicar. Dessa forma o docente promove a inclusão do estudante com TEA e dos demais estudantes que não possuem deficiência, mas podem apresentar timidez, ou até mesmo apresentar características de maior introversão.

Aliado a isso, a articulação entre essas abordagens evidencia uma tensão produtiva entre acessibilidade universal e adaptações individualizadas. Enquanto o DUA busca antecipar a diversidade no planejamento curricular, a CAA frequentemente responde a necessidades específicas que persistem mesmo em ambientes pedagogicamente acessíveis. Essa relação não implica oposição, mas complementaridade, indicando diferentes níveis de intervenção inclusiva.

No contexto brasileiro, essa discussão adquire contornos particulares em razão das desigualdades estruturais que atravessam os sistemas educacionais. Embora políticas públicas tenham ampliado o reconhecimento do direito à Educação Inclusiva, desafios relacionados à formação docente, infraestrutura e acesso a recursos pedagógicos ainda condicionam a efetivação dessas propostas (Mantoan, 2015; Brasil, 2008). Assim, a integração entre princípios curriculares inclusivos e recursos de mediação comunicacional demanda não apenas inovação pedagógica, mas também condições institucionais que sustentem práticas educacionais acessíveis. Prais e Rosa (2016) afirmam que os princípios do DUA estão articulados com os objetivos e estratégias para uma prática pedagógica inclusiva e que sua utilização no planejamento docente pode favorecer a diversidade, aumentar a efetividade do ensino e ampliar o acesso e a participação dos estudantes no currículo e na aprendizagem, respeitando as particularidades.

Nessa mesma direção, Prais e Vitalino (2018) destacam que, ao serem incorporados ao planejamento, esses princípios permitem criar atividades diversificadas que contemplam diferentes necessidades educacionais, resultando em um ensino acessível e capaz de ampliar as oportunidades de aprendizagem para todos os estudantes. Assim, o planejamento envolve considerar todos os elementos que compõem o currículo, até a avaliação. Essa perspectiva dialoga com o que afirmam Nunes e Madureira (2015, p. 138): [...] o planejamento de aulas acessíveis a todos os alunos implica que, na definição das diversas componentes do currículo: objetivos, estratégias, recursos e materiais e avaliação, o professor tenha em consideração os princípios do DUA.

Percebe-se que para o professor assegurar a acessibilidade dos estudantes ao currículo, se faz necessário que o mesmo conheça as necessidades de aprendizagem de cada um dos seus estudantes, ou seja, o que, como e porque aprendem, para então planejar estratégias para a elaboração das atividades que serão propostas. Essas contribuições indicam que a acessibilidade pedagógica envolve tanto planejamento curricular quanto estratégias específicas de mediação, reforçando a necessidade de articulação entre diferentes níveis de intervenção inclusiva.

Já em relação à CAA, percebe-se que a sua utilização no ambiente escolar possibilita que os estudantes com comprometimentos na fala e/ou na comunicação tenham acesso ao currículo de maneira eficaz. Assim os professores proporcionam a esses estudantes a oportunidade de participar das atividades pedagógicas e sociais da instituição escolar.

Salienta-se que a implementação do DUA no contexto educacional envolve diferentes desafios, especialmente relacionados ao planejamento pedagógico, à formação docente e às condições institucionais. Nesse sentido, a reflexão docente sobre os conteúdos, os métodos de ensino e as formas de avaliação, ampliando as possibilidades de expressão para além da escrita, favorecem condições mais acessíveis de participação na aprendizagem. Conforme discutem Sondermann, Albernaz e Baldo (2013), a diversificação de estratégias pedagógicas pode contribuir para o engajamento dos estudantes e para a ampliação das oportunidades de aprendizagem, embora seus efeitos estejam condicionados ao contexto educacional e às formas de implementação.

Comprometimentos na comunicação constituem uma característica frequentemente associada ao TEA, o que reforça a importância de compreender os processos de desenvolvimento da linguagem e da comunicação no contexto educacional. Nesse sentido, torna-se relevante identificar quais recursos e estratégias da CAA favorecem a participação do estudante tanto no ambiente escolar quanto nas interações sociais. Embora a Comunicação Aumentativa e Alternativa seja tradicionalmente associada a pessoas com comprometimentos mais significativos na fala, seus recursos também contribuem para ampliação das possibilidades de participação e interação de estudantes que apresentam outras dificuldades no processo comunicativo, como inibição, baixa iniciativa comunicativa ou insegurança na expressão verbal. Nessa perspectiva, a CAA deixa de ser compreendida apenas como estratégia compensatória e passa a configurar-se como recurso pedagógico

que amplia modos de participação e acesso ao currículo. A relação entre o DUA e a CAA evidencia uma complementaridade pedagógica: o primeiro incide na organização curricular a partir da diversidade, enquanto a segunda amplia as possibilidades de comunicação e participação. Essa articulação tende a favorecer múltiplos modos de acesso à aprendizagem, contemplando estudantes com e sem deficiência.

Na sequência, apresentam-se os encaminhamentos metodológicos adotados neste estudo, nos quais se buscou analisar em que medida o planejamento de aulas fundamentado nos princípios do DUA e no uso da CAA contribuiu para o processo de aprendizagem de um estudante com TEA.

Trajetória Metodológica

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo e exploratório, visando analisar, registrar e interpretar os dados coletados por meio de um experimento didático (Gil, 2022). O objetivo central foi identificar-se o planejamento de aula baseado nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) resultam em experiências significativas no processo de aprendizagem de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) que apresentam comprometimentos na fala e comunicação.

O experimento didático é apontado por Hedegaard (2002, p. 214) como “[...] uma concretização da afirmação de Vygotsky de que o método genético formativo é um método de pesquisa necessário para investigar a formulação e o desenvolvimento dos aspectos conscientes da relação dos seres humanos com o mundo”. Sendo assim, Freitas e Libâneo (2022) pontuam que o experimento didático foi considerado por Vygotsky como um método importante e especial para os estudos voltados nas relações entre educação, ensino e desenvolvimento dos processos psíquicos.

O campo da pesquisa foi uma escola que oferta as etapas da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental na rede municipal de ensino da cidade de Apucarana, Estado do Paraná. A escolha da instituição de ensino foi motivada por atender aos critérios do estudo: sala de aula com alunos em fase de alfabetização e que apresentasse alunos público da educação especial, no caso o aluno com TEA.

A participação no estudo contou com a professora regente da turma e 30 (trinta) estudantes do 1º ano, sendo 20 (vinte) meninas e 10 (dez) meninos, incluindo o estudante

com TEA, nível 3, que apresentava comprometimentos na fala e comunicação verbal e não verbal. Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no caso da professora e Termos de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para os responsáveis pelos estudantes foram utilizados para garantir a participação voluntária e ética na pesquisa. Assim como, a pesquisa teve aprovação do Comitê de Ética da Universidade Estadual do Paraná (CEP) por meio do Parecer Consubstanciado nº 6.499.677.

Análise do contexto da sala de aula

Na fase inicial da pesquisa, foi elaborado o “Formulário de Observação das Diretrizes e Pontos de Verificação do DUA” (Figura 1), para identificar as práticas já existentes da professora regente em relação aos princípios do DUA e o perfil da turma, considerando as características dos estudantes, em especial do estudante com TEA, diferentes estilos de aprendizagem, compreensão dos conteúdos e as dificuldades individuais e coletivas da turma.

O “Formulário de Observação das Diretrizes e Pontos de Verificação do DUA” foi elaborado a partir dos princípios, diretrizes e pontos de verificação do DUA tendo como base os estudos de Heredero (2020) visando identificar se tais critérios faziam-se presente na prática pedagógica da professora como estratégias que favorecessem a inclusão do estudante com TEA e dos demais estudantes no processo de aprendizagem.

Os pontos de verificação do DUA foram adaptados para perguntas, no entanto o objetivo não foi avaliar a professora da turma, mas compreender quais práticas já eram ou não realizadas por ela. Como critérios para avaliação e registro utilizou das expressões: S (SIM): Indica que a prática ou o critério foi observado/utilizado; N (NÃO): Indica que a prática ou o critério não foi observado/utilizado; e P (PARCIAL): Indica que a prática ou o critério foi parcialmente observado/utilizado.

Figura 1 - Formulário de observação das diretrizes e pontos de verificação do DUA em sala

OBSERVAÇÕES DAS DIRETRIZES E PONTOS DE VERIFICAÇÃO DO DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM (DUA) EM SALA DE AULA

Critérios de Observação	
Sim	S
Não	N
Parcial	P

PRINCÍPIO I		PRINCÍPIO II		PRINCÍPIO III	
ENGAJAMENTO		REPRESENTAÇÃO		AÇÃO E EXPRESSÃO	
Diretriz 7 – Recrutando interesse		Diretriz 1 – Percepção		Diretriz 4 – Ação Física	
7.1 Otimiza escolha individual e autonomia?	P	1.1 Oferece maneiras de personalizar a exibição de informações?	P	4.1 Varia os métodos de respostas e navegação? Utiliza/estabelece ferramentas e ambientes que tornam o aprendizado fisicamente acessível a todos?	P

Fonte: CAST (2018) com adaptações das autoras.

A análise e tratamento dos dados, da observação *in loco* do contexto escolar, a partir do Formulário de Observação das Diretrizes e Pontos de Verificação do DUA foram realizados tendo como referência o que propõe Minayo (2002) quanto a organização e interpretação das informações coletadas.

As categorias de análise foram organizadas considerando o processo de registros dos dados nos formulários, baseados nos princípios do DUA, e refinadas a partir das observações das respostas registradas para Engajamento, Representação e Ação e Expressão para cada princípio indicado com suas repostas "S", "N" e "P" para os critérios como códigos que representam a presença, ausência ou presença parcial de uma determinada prática ou comportamento.

Quadro 01 – Resultados da observação in loco

	ENGAJAMENTO	REPRESENTAÇÃO	AÇÃO E EXPRESSÃO
SIM	Otimizar relevância, valor e autenticidade (7.2) Promover a colaboração e a comunidade (8.3)	Elucidar o vocabulário e os símbolos (2.1)	Apoiar o planejamento e o desenvolvimento de estratégias (6.2)

<p>NÃO</p>		<p>Oferecer alternativas para informações auditivas (1.2)</p> <p>Oferecer alternativas para informações visuais (1.3)</p> <p>Elucidar a sintaxe e a estrutura (2.2)</p> <p>Dar suporte à decodificação de texto, notação matemática e símbolos (2.3)</p> <p>Promover a compreensão entre idiomas (2.4)</p> <p>Ilustrar por meio de diversas mídias (2.5)</p>	<p>Usar diferentes ferramentas para construção e composição (5.2)</p>
<p>PARCIAL</p>	<p>Otimizar a escolha individual e a autonomia (7.1)</p> <p>Minimizar ameaças e distrações (7.3)</p> <p>Aumentar a relevância de metas e objetivos (8.1)</p> <p>Variar demandas e recursos para otimizar o desafio (8.2)</p> <p>Aumentar o feedback orientado para o domínio (8.4)</p> <p>Promover expectativas e crenças que aumentam a motivação (9.1)</p>	<p>Oferecer formas de personalizar a exibição de informações (1.1)</p>	<p>Variar os métodos de resposta e navegação (4.1)</p> <p>Otimizar o acesso às ferramentas e às tecnologias assistivas (4.2)</p> <p>Usar diferentes meios de comunicação (5.1)</p> <p>Desenvolver fluências com em diferentes níveis de suporte para prática e desempenho (5.3)</p> <p>Orientar o estabelecimento apropriado de metas (6.1)</p> <p>Facilitar o gerenciamento de informações e recursos (6.3)</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025)

Conforme apresentado no Quadro 01, a análise evidencia que algumas diretrizes do DUA já se encontravam incorporadas às práticas pedagógicas observadas, sobretudo no princípio do Engajamento, com destaque para ações que promovem a colaboração, a interação e a relevância das atividades propostas.

Contudo, o princípio da Representação apresentou maior incidência de classificações “Não” e “Parcial”, revelando limitações na oferta de múltiplas formas de apresentação dos conteúdos. A ausência de alternativas para informações auditivas e visuais, bem como a restrição no uso de diferentes mídias e no apoio à compreensão de estruturas linguísticas e simbólicas, apontam para a necessidade de ampliação das estratégias pedagógicas, de modo a contemplar a diversidade de formas de aprender.

Já no que se refere ao princípio de Ação e Expressão, observa-se uma implementação parcial das diretrizes, especialmente no que tange à variação dos meios de comunicação, ao uso de diferentes formas de resposta e à promoção da autonomia dos estudantes. Esses dados sugerem que, embora existam iniciativas que favoreçam a participação ativa, ainda há desafios relacionados à ampliação das possibilidades de expressão e à autorregulação da aprendizagem.

À luz da perspectiva qualitativa defendida por Minayo (2002), a análise realizada permitiu avançar para além da descrição das práticas observadas, possibilitando a compreensão dos sentidos e significados atribuídos às ações pedagógicas no contexto escolar investigado.

Essa análise foi fundamental para o planejamento da sequência didática, obteve-se informações mais precisas das estratégias a serem adotadas. Conforme afirma Heredero (2020), as diretrizes do DUA proporcionam uma base para adotar opções e flexibilidades que ampliam as oportunidades de aprendizagem dos estudantes.

Experimento didático: Planejamento da Sequência Didática e Intervenção

As observações confirmaram que os estudantes estavam na fase de construção do sistema alfabético. Por este motivo, estabeleceu-se, juntamente com a professora regente, como tema da sequência didática: *Explorando o mundo da letra T*, seguindo o planejamento bimestral da instituição de ensino, alinhado ao Referencial Curricular do município de Apucarana (2024), que tem como norte a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o 1º ano. A sequência didática foi organizada e estruturada conforme apresentado no Quadro 2

Quadro 2: Sequência Didática: Explorando o mundo da letra T.

1º Ano do Ensino Fundamental - Anos Iniciais	
TEMA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA: Explorando o mundo da letra T.	
1ª e 2ª AULA	
Componente curricular:	Língua Portuguesa.
Prática de linguagem (BNCC):	Análise linguística e semiótica (Alfabetização).
Objetivos de conhecimento (BNCC):	Construção do sistema alfabético.
Conteúdo:	Relação grafema X fonema.
Habilidade BNCC:	(EF01LP05) - Reconhecer o sistema de escrita alfabética como representação dos sons da fala. (EF01LP07) - Identificar fonemas e sua representação gráfica, como princípio básico para aquisição do código escrito.
Objetivo da aula:	Reconhecer o som da letra T e palavras que iniciam com esta letra.
Tempo estimado:	2 aulas (50 minutos cada uma)

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

A prática realizada por meio do experimento didático, sequência didática, considerou os princípios do DUA ao planejar e definir diferentes formas de engajar e representar os conteúdos selecionados para intervenção. A SD Explorando o Mundo da Letra T, propôs atividades diversificadas, no entanto para fins de exemplificação, neste trabalho, são demonstradas três propostas da SD realizadas com a turma do 1º ano do Ensino Fundamental.

A primeira atividade consistiu em apresentar a letra T para a turma, dois princípios do DUA foram considerados: *oferecer múltiplos meios de representação e múltiplos meios de envolvimento*. Questionamentos orais foram realizados como: Vocês conhecem a letra T? Quais palavras que iniciam com a letra T vocês conhecem? Aqui na sala de aula tem algum amigo cujo nome inicia com a letra T? O uso de diferentes recursos se fez presente como animação por vídeo que oferece uma forma múltipla de apresentar o conteúdo ou informação sobre o mesmo, combinando elementos visuais e auditivos.

No segundo momento, realizou-se uma contação da história: As aventuras de Tiago e Talita, de autoria própria. A narrativa apresenta dois irmãos que vivem em uma pequena cidade do interior e se envolvem em diversas aventuras e brincadeiras. A história teve como

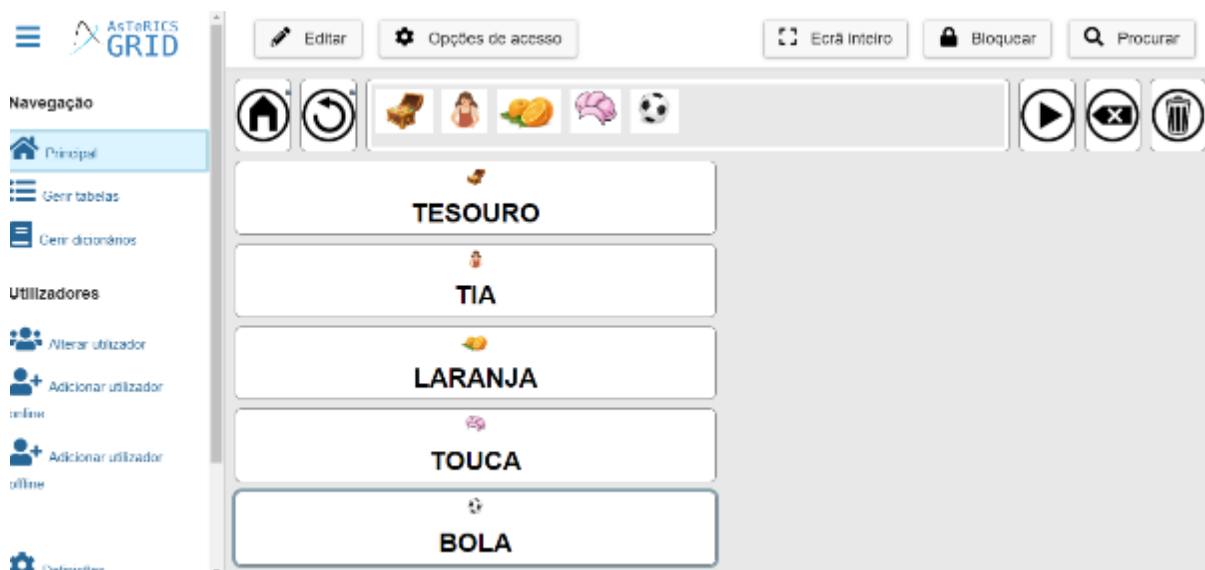
objetivo introduzir a letra T às crianças, de modo que os nomes dos personagens e vários elementos do enredo iniciam-se com essa letra.

Durante a leitura da história, foram utilizadas imagens para que os estudantes representassem o que estava sendo lido. Em seguida, questões foram apresentadas: O que vocês acharam da história? Quais são os personagens principais desta história? Qual a letra inicial do nome deles? Nesta história, há mais palavras iniciadas com a letra T? Também, foram entregues fichas com figuras para que os estudantes identificassem os sons iniciais das imagens.

A terceira atividade utilizou-se estratégias da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), por meio dos recursos do Asterics (*Assistive Technology Rapid Integration and Construction Set*), que é uma plataforma de *software e hardware* projetada para facilitar o acesso de pessoas com deficiência a computadores e dispositivos de comunicação. Essa plataforma oferece a capacidade de personalizar e criar soluções de acessibilidade, utilizando uma variedade de sensores, interfaces e dispositivos de entrada. Isso permite que os usuários desenvolvam sistemas adaptados às suas necessidades específicas, promovendo maior inclusão e autonomia digital. Para isso, elaborou-se uma atividade por meio desta plataforma, cujo objetivo é selecionar cada palavra e ouvir a pronúncia delas.

Nesta atividade foram inseridas cinco palavras e teve como objetivo *oferecer múltiplos meios de representação, integrando texto, imagens e símbolos* para favorecer a compreensão do conteúdo e tornar o aprendizado mais atrativo. Além disso, buscou proporcionar múltiplos meios de ação e expressão, permitindo que os alunos se manifestassem, inclusive de forma oral. No âmbito da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), o recurso utilizado possibilitou que estudantes com dificuldades na comunicação verbal e não verbal participassem ativamente, promovendo a inclusão e a participação de toda a turma.

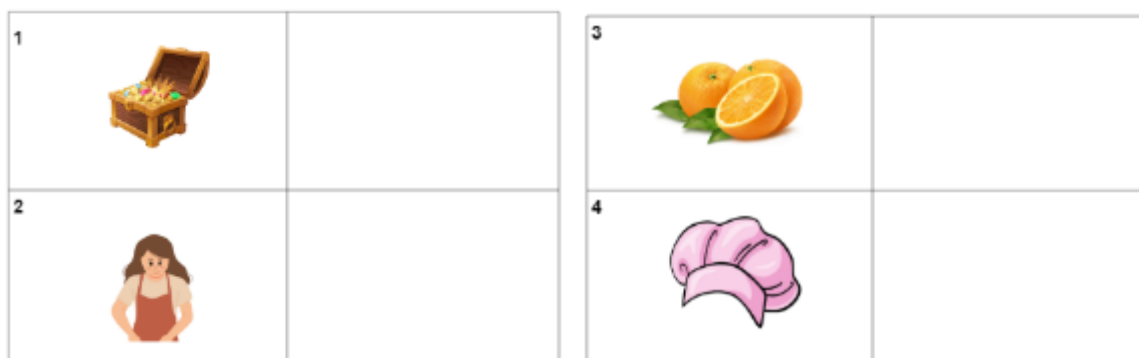
Figura 2: Asterics Grid



Fonte: Captura de tela realizada pela autora. Disponível em: <<https://grid.asterics.eu/#grid/edit/grid-data-1724612628268-178/>>. Acesso em: 25 ago. 2024.

Na sequência, os estudantes selecionaram cada palavra, ouviram a pronúncia e repetiram as palavras. Os estudantes, também receberam, individualmente, uma ficha colorida com diferentes imagens (Figura 3) conforme o modelo abaixo

Figura 3: Atividade 1 - Identifique as palavras iniciadas com a letra T



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Além das fichas o estudante também recebeu cartões de respostas (Figura 4) que indicavam para a imagem “positivo” as palavras que começam com a letra T, para imagem “negativo” palavras que não começam com a letra T, e para imagem que apresenta figuras de uma pessoa com sinais de pontos de interrogações para a resposta “não sei”.

Figura 4 - Cartões de respostas



Fonte: Captura de tela realizada pela autora, 2025. Disponível em: <https://grid.asterics.eu/#grid/edit/grid-data-1724612628268-178/>. Acesso em: 25 ago. 2024.

Esta proposta de atividade visou *oferecer aos estudantes múltiplos meios de ação e expressão*, possibilitando formas diferenciadas de comunicação e diferentes meios para expressar o aprendizado por meio de símbolos, permitindo que os estudantes com comprometimentos na comunicação e/ou fala e escrita, pudessem se comunicar de maneira eficaz.

Análise do experimento didático

A sequência didática apresentada, teve como objetivo compreender de que forma um planejamento de aula fundamentado nos princípios do DUA e a CAA pode apoiar estudantes com TEA com comprometimentos na fala e na comunicação verbal e não verbal, a superar suas dificuldades na participação das atividades comuns da sala de aula.

Após a aplicação, buscou-se verificar se as atividades propostas à luz dos princípios do DUA e da CAA mostraram relevância tanto para o estudante com TEA, quanto para os demais estudantes da turma.

Para avaliar a participação dos estudantes nas atividades utilizou-se um formulário com indicadores dos objetivos que buscava-se alcançar. Observou-se as interações dos estudantes com as atividades, recursos e estratégias baseadas no DUA e na CAA. Também foram registrados o princípio do DUA aplicado, o ponto de verificação, o recurso de CAA utilizado e as reações dos estudantes diante da proposta.

Quadro 2: Formulário de análise da sequência didática

ANÁLISE DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA			
CRITÉRIOS OBSERVADOS NA TURMA	SIM	NÃO	PARCIAL
1. Responderam ou interagiram às perguntas realizadas?	X		
2. Demonstraram interesse pela história: As aventuras de Tiago e Talita?	X		
3. Expressaram-se durante a apresentação do vídeo? Demonstraram reconhecer o som da letra T, por meio do vídeo apresentado?	X		
4. Identificaram por meio do cartaz as imagens cujos nomes iniciam com a letra T?			X
5. Reconheceram as palavras vistas na história: As aventuras de Tiago e Talita iniciadas com a letra T, por meio da atividade proposta no site Asterics, por meio do som?	X		
6. Utilizaram a CAA de acordo com o esperado na atividade de identificação das imagens iniciadas com a letra T?	X		

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

O primeiro critério: “Responderam ou interagiram às perguntas realizadas?” Observou-se que os questionamentos realizados no início das atividades despertaram a curiosidade e interesse dos estudantes sobre o conteúdo que seria abordado. Relaciona-se a esta estratégia o princípio do DUA: *Fornecer múltiplos meios de engajamento*. Deste modo, notou-se a participação, a reflexão e o compartilhamento de informações pessoais entre os estudantes. De acordo com Heredero (2020), realizar perguntas antes de introduzir o tema da aula revela-se uma estratégia que se alinha ao princípio do DUA, o qual deve fornecer múltiplos meios de engajamento. Também se alinha ao ponto de verificação 7.1, que versa sobre *otimizar a escolha individual e a autonomia do estudante*. Este ponto de verificação do DUA busca oferecer oportunidades para que os estudantes reflitam sobre seus interesses e sintam-se engajados no processo de aprendizagem, uma vez que, quando o professor realiza perguntas aos estudantes, possibilita que os mesmos expressem suas ideias.

O critério número 2: “Demonstraram interesse pela história: As aventuras de Tiago e Talita?” O estudante com TEA, assim como os demais alunos da turma, interessaram-se e mantiveram-se atentos. Essa atividade relaciona-se ao princípio do DUA: *Múltiplos meios de representação e múltiplos meios de engajamento*, estando também de acordo com o ponto de verificação 1.1 *Oferecer opções que permitam personalização na apresentação de informações* e da Diretriz 1 - *Oferecer opções diferentes para a percepção*.

Para o critério número 3: “Expressaram-se durante a apresentação do vídeo? Demonstraram reconhecer o som da letra T, por meio do vídeo apresentado?” Durante a exibição do vídeo os estudantes interagiram participando de atividades para completar palavras no quadro. Essa atividade alinha-se ao princípio do DUA: *Múltiplos meios de representação e múltiplos meios de engajamento*, estando acordada com o ponto de verificação 1.3 *Oferecer alternativas para informações visuais* do DUA, que se refere à Diretriz 1: *Oferecer opções diferentes para a percepção*. Nesse ponto de verificação destaca a importância de fornecer diferentes formas de apresentar o conteúdo, uma vez que os alunos têm diferentes maneiras de perceber e compreender as informações.

Para o critério número 4: “Identificaram por meio do cartaz as imagens cujos nomes iniciam com a letra T?” Durante a atividade os alunos deveriam falar nome das atividades indicadas pela professora. No entanto, alguns estudantes não se expressaram verbalmente, sendo sugerido que apontassem para as imagens iniciadas com a letra T. A estratégia adotada segue o princípio do DUA: *Oferecer múltiplos meios de representação*, em conformidade também ao ponto de verificação 2.5: *Complementar uma informação com outras formas de apresentação*, que se refere à Diretriz 2: *Fornecer várias opções para linguagem, expressões matemáticas e símbolos*, que enfatiza a importância de apresentar o conteúdo de formas variadas buscando atender as necessidades de aprendizagem dos alunos. Ao utilizar cartazes com imagens, o professor proporciona uma representação visual do conteúdo apresentado, o que pode beneficiar alunos que têm uma maior facilidade para compreender informações através de estímulos visuais, como gráficos, fotos e ilustrações.

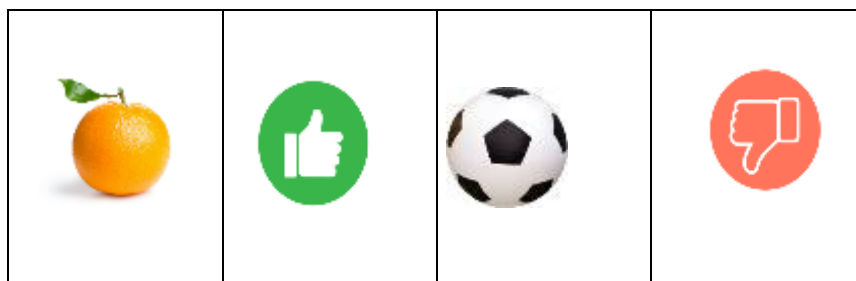
Para o critério número 5: “Reconheceram as palavras vistas na história: “As aventuras de Tiago e Talita” iniciadas com a letra T, por meio da atividade proposta no site Asterics, por meio do som?”, utilizou-se o *site Asterics* que atua como um recurso da CAA. Tal plataforma permite organizar de forma personalizada elementos visuais, ou seja,

imagens e/ou símbolos e até palavras, como também possibilita a conversão de texto em fala. A proposta encontra-se alinhada ao princípio do DUA: *Oferecer múltiplos meios de ação e expressão* e em conformidade ao ponto de verificação 5.2: *Usar ferramentas variadas para construção e composição*, que se refere à Diretriz 5: *Proporcionar opções para a expressão e a comunicação*. O recurso foi utilizado da seguinte forma: ao selecionar a escrita e imagens de palavras iniciadas com a letra T vistas na história, o vocalizar sintetizou a informação e reproduziu em formato de áudio, o que auxiliou de forma positiva os estudantes no momento da realização da atividade apresentada no critério a seguir.

O critério número 6: “Utilizaram a CAA de acordo com o esperado na atividade de identificação das imagens iniciadas com a letra T?” se alinha ao princípio do DUA: *Oferecer múltiplos meios de ação e expressão* e ao ponto de verificação 5.1: *Usar múltiplos meios de comunicação*, que se refere à Diretriz 5: *Proporcionar opções para a expressão e a comunicação*, pois possibilita aos estudantes diferentes formas de expressão. A CAA auxilia os indivíduos que possuem dificuldades na fala, permitindo que se comuniquem usando recursos variados.

A realização das atividades da SD foi elaborada para todos os estudantes da turma, e, de modo geral, eles apresentaram um bom desenvolvimento, mostraram-se motivados e interessados. No caso do estudante com TEA houve uma boa participação, apresenta-se o registro do desempenho de uma das atividades (Figura 5) realizada por ele que consistia em indicar com cartões “positivo”, “negativo” ou “não sei” as palavras iniciadas com a letra T.

Figura 5 - Atividade: Identifique as palavras iniciadas com a letra T



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Durante a realização desta atividade, o estudante demonstrou interesse ao manipular os cartões de respostas, mas necessitou de atendimento individualizado. Foi

proposto para que analisasse as imagens e identificasse se aquelas figuras iniciavam ou não com a letra T, e colocasse os cartões respostas no quadro em branco ao lado da figura.

Ao analisar a resposta percebeu-se que ele compreendeu a proposta de colocar os cartões resposta no local informado, mesmo tendo colado o cartão positivo para a figura da laranja. O que mais se considerou no momento desta atividade não foram os erros ou os acertos, mas sim a participação e reação frente à CAA utilizada. Observou-se que, ao ter a oportunidade de utilizar a CAA nesta atividade, o estudante pôde se expressar, tornando a atividade mais acessível, refletindo o real potencial do estudante, já que possibilitou que ele participasse da atividade sem barreiras de comunicação.

De acordo com Bonotto (2014), a CAA proporciona oportunidades e possibilidades de desenvolvimento que se ampliam significativamente, o que impulsiona o aprimoramento da linguagem verbal, impactando diretamente sua participação social e o desenvolvimento integral. Heredero (2020) aponta que é fundamental oferecer alternativas de expressão, tanto para fomentar a interação entre os colegas quanto para permitir que o estudante comunique, de maneira adequada (ou facilitada), seus conhecimentos, ideias e conceitos no ambiente de aprendizagem.

Considerações finais

A análise da sequência didática implementada demonstra que a articulação entre os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem e os recursos da Comunicação Aumentativa e Alternativa constitui uma estratégia potente para a promoção de uma educação efetivamente inclusiva. Os resultados evidenciaram que a flexibilização dos meios de engajamento, representação, ação e expressão não apenas beneficiou o estudante com Transtorno do Espectro Autista, ao amenizar barreiras comunicacionais, mas também potencializou a participação e o interesse de toda a turma, ratificando a premissa de que o essencial para um aluno com deficiência revela-se benéfico para todos.

Contudo, a implementação sistemática dessas abordagens no cotidiano escolar enfrenta limites e desafios significativos que demandam uma reflexão crítica. Um dos principais obstáculos reside na formação docente. A transição de um modelo de ensino tradicional para uma prática pautada no DUA exige que o professor possua não apenas o domínio do conteúdo curricular, mas também competências específicas em tecnologia assistiva e design instrucional inclusivo. A carência de programas de formação continuada

que abordem a CAA de forma prática e integrada ao currículo regular muitas vezes resulta em insegurança pedagógica, limitando o uso desses recursos a momentos isolados ou delegando-os exclusivamente ao atendimento educacional especializado (AEE).

Somado a isso, a infraestrutura tecnológica das instituições de ensino apresenta-se como um desafio estrutural. Embora a pesquisa tenha demonstrado o sucesso do uso de plataformas digitais e recursos de alta tecnologia, a realidade de muitas escolas públicas brasileiras ainda é marcada pela precariedade de acesso a dispositivos adequados, conexão estável à internet e softwares licenciados ou acessíveis. Sem o suporte material necessário, a proposta do DUA corre o risco de se tornar utópica, aprofundando o hiato entre as diretrizes legais de inclusão e a prática efetiva em sala de aula.

Por fim, a adequação curricular surge como um ponto de tensão. O desafio não reside apenas em "adaptar" atividades pontuais, mas em conceber o currículo sob a ótica da acessibilidade universal. Isso implica romper com a rigidez de cronogramas e avaliações padronizadas que desconsideram a neurodiversidade. A aplicação do DUA e da CAA exige uma gestão escolar democrática e colaborativa, que assegure tempo e espaço para o planejamento conjunto entre professores regentes e especialistas, garantindo que a flexibilização curricular seja uma política institucional e não apenas uma iniciativa isolada.

Em suma, embora os benefícios da integração DUA-CAA sejam inegáveis para o desenvolvimento integral do estudante com TEA, sua consolidação como prática pedagógica hegemônica depende de investimentos robustos em formação, infraestrutura e uma revisão profunda das estruturas curriculares vigentes. Somente assim a escola poderá transitar de uma inclusão meramente formal para uma inclusão significativa, onde a diversidade é reconhecida como um valor e a aprendizagem um direito acessível a todos.

Referências

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**: DSM-5-TR. 5ª edição. 2022. Disponível em: https://www.academia.edu/96657644/DSM_5_Atualizado_Portugu%C3%AAs_DSM_5_TR_American_Psychiatric_Association. Acesso em: 16 jul. 2025.

BONOTTO, R.C.S. **Uso da Comunicação Alternativa no Autismo**: Um Estudo Sobre A Dimensão Afetiva Da Mediação Com Alta e Baixa Tecnologia (Proposta de Tese de Doutorado em Informática na Educação), PPGIE, UFRGS, RS, 2014. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/152752/001011486.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>. Acesso em: 8 set. 2025.

CAST. **Universal Design for Learning Guidelines version 2.2.** 2018. Disponível em: <http://udlguidelines.cast.org>. Acesso em: 17 jul. 2025.

INEP. **Censo Escolar da Educação Básica 2023.** Resumo Técnico Versão Preliminar. Brasília, 2024. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2023.pdf. Acesso em: 05 ago. 2025.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

HEREDERO, E. S. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 26, n. 4, p. 733-768, out./dez. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/F5g6rWB3wTZwyBN4LpLgv5C/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 02 ago. 2025.

HUMMEL, E.I. **A formação de professores para o uso da informática no processo de ensino e aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais em classe comum.** 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2007. Disponível em: <http://www.uel.br/pos/ppedu/images/stories/downloads/dissertacoes/2007/2007%20-%20HUMMEL,%20Eromi%20Izabel.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2025.

MASSARO, M.; DELIBERATO, D. Uso de sistemas de comunicação suplementar e alternativa na Educação Infantil: percepção do professor. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 26, n. 46, p. 331–350, 2013. DOI: 10.5902/1984686X4821. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/4821>. Acesso em: 8 set. 2025.

ROSE, D.; ZABALA, J.; HASSELBRING, T.S. **Assistive Technology and Universal Design for Learning: Two Sides of the Same Coin.** Handbook Of Special Education Technology Research and Practice, p. 507-518, 2005. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Assistive-Technology-and-Universal-Design-for-%3A-Two-Rose-Hasselbring/4506ed4fc568cc1640fa48b777a296f730f1c1a1>. Acesso em: 19 jul. 2025.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MONTEIRO, F. K. F. V. **Formação de professores em sistema de comunicação alternativa para pessoas com Transtorno do Espectro Autista - TEA: uma inserção das tecnologias assistivas em contextos escolares maranhenses [manuscrito]**/ Francisca Keyle De Freitas Vale Monteiro – 2016. 155f.:il. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/163255/001024183.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 16 jul. 2025.

NUNES, C.; MADUREIRA, I. Desenho Universal para a Aprendizagem: Construindo práticas pedagógicas inclusivas. **Da Investigação às Práticas**, v.5, n. 2, p. 126 –143, 2015.

Disponível em: <https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/52111/1/84-172-1-SM.pdf>.
Acesso em: 21 jul. 2025.

OLIVEIRA, A. R. P.; GONÇALVES, A. G., BRACCIALI, L. M. P. Desenho Universal para Aprendizagem e Tecnologia Assistiva: Complementares ou Excludentes?. **Rev. Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, n. esp 4, p. 3034-3048, dez. 2021. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/16066/11994>. Acesso em: 21 jul. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS BRASIL - ONU. **Dia Mundial de Conscientização sobre Autismo** (2 de Abril), 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/176593-dia-mundial-de-conscientiza%C3%A7%C3%A3o-sobre-o-autismo-2-de-abril>. Acesso em: 02 ago. 2025.

PRAIS, J. L. de S.; VITALIANO, C. R. Contribuições do Desenho Universal para a Aprendizagem ao planejamento do processo de ensino na perspectiva inclusiva. In: A. A. P. et al. (org.). **Inclusão Escolar: perspectivas e práticas pedagógicas contemporâneas**. Porto Alegre: Editora Fi, 2018. p. 49-69.

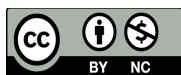
PRAIS, J. L. S., ROSA, V. F. Princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem: Planejamento de Atividades Pedagógicas para Inclusão. **Rev. do Centro de Educação, Letras e Saúde da Unioeste**, Foz do Iguaçu, v. 18, n.º 2, p. 166-182, 2016. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/14005/12595>. Acesso em: 21 jul. 2025.

ROSE, D. H.; MEYER, A. **Teaching every student in the digital age: Universal design for learning**. Alexandria: ASCD, 2014. DOI: [10.1007/s11423-007-9056-3](https://doi.org/10.1007/s11423-007-9056-3).

RODRIGUES, V., et al. O uso da comunicação suplementare e alternativa como recurso para a interpretação de livros de literatura infantil. **Rev. CEFAC**. 2016 Maio-Jun; 18(3):695-703. Doi: 10.1590/1982-0216201618313615. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/ctkGknQfjGWNFLsDtNp7MJs/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 3 jun. 2025.

SONDERMANN, D. C. V.; ALBERNAZ, J. M. O Universal Design for Learning - Design Universal para Aprendizagem na criação de materiais instrucionais para a modalidade à distância: possibilidades e reflexões a partir da Educação Inclusiva. **Revista Papers**, 2013. Disponível em: <https://www.tise.cl/volumen9/TISE2013/300-307.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2025.

ZERBATO, A. P. **Desenho Universal para Aprendizagem na perspectiva da inclusão escolar: potencialidades e limites de uma formação colaborativa**. 2018. 298 f. Tese (Doutorado em Educação Especial) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/9896/ZERBATO_Ana%20Paula_2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y. Acesso em: 20 jul. 2025.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)