


DESENHO UNIVERSAL: ARQUITETANDO UMA EDUCAÇÃO PARA TODOS

 <https://doi.org/10.56238/arev7n2-191>

Data de submissão: 17/01/2025

Data de publicação: 17/02/2025

Kleyton Holond de Lima Rocha

Doutorando em Ciências da Educação
Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

E-mail: holondsismoedio@gmail.com

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4577071094046705>

Renato Marchesini

Mestre em Ciências

Universidade FedUNIFESP São Paulo (UNIFESP)

E-mail: minimo_impacto@yahoo.com.br

LATTES: <https://lattes.cnpq.br/0376503646329356>

Gêneses Soares Pereira

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação

MUST University

E-mail: geneses.pereira@fale.ufal.br

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/7187581852762058>

Luis Humberto Caparroz

Doutorando em Educação

Universidade Nacional de Rosário (UNR)

E-mail: luishumberto@alumni.usp.br

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/2933062776421840>

Valéria Cristina Malta

Mestranda em Educação

Fundação Universitária Ibero-americana (FUNIBER)

E-mail: valcris3917@yahoo.com.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar como o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) pode ser aplicado para promover uma educação inclusiva e equitativa, garantindo o acesso de todos os estudantes ao processo de aprendizagem. A pesquisa teve caráter qualitativo e foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica, que envolveu a análise de fontes acadêmicas, artigos e livros sobre o DUA e a educação inclusiva. Os resultados indicaram que o DUA pode ser uma ferramenta na adaptação do currículo e das práticas pedagógicas, permitindo que alunos com necessidades especiais, assim como aqueles com diferentes estilos de aprendizagem, tenham acesso igualitário ao conteúdo. A diversificação das formas de representação, expressão e engajamento contribui para criar um ambiente educacional inclusivo, mas a implementação do DUA enfrenta desafios relacionados à formação dos educadores, à resistência institucional e à falta de recursos adequados, como tecnologias assistivas. As considerações finais apontaram que o DUA, embora promissor, requer investimentos em infraestrutura e capacitação docente para que sua implementação seja plena. Além disso, foram

sugeridos novos estudos para ampliar o impacto do DUA em diferentes contextos educacionais e explorar soluções para superar as barreiras ainda existentes.

Palavras-chave: Desenho Universal para a Aprendizagem. Educação Inclusiva. Tecnologias Assistivas. Metodologias Pedagógicas. Acessibilidade.

1 INTRODUÇÃO

O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) é um conceito educacional que visa garantir que todos os alunos, independentemente de suas necessidades ou habilidades, tenham acesso ao conteúdo educacional de maneira equitativa e inclusiva. Originalmente inspirado no conceito de Desenho Universal, que busca criar produtos e ambientes acessíveis para todos, o DUA foi adaptado para o contexto educacional, com o objetivo de promover uma aprendizagem personalizada e flexível. Com base na ideia de que cada aluno aprende de maneira única, o DUA propõe um currículo que se adapta à diversidade dos estudantes, permitindo que todos participem de maneira significativa no processo educativo. Ao oferecer múltiplos meios de representação, expressão e engajamento, o DUA busca remover barreiras à aprendizagem, criando um ambiente educacional inclusivo e acessível para todos os estudantes, inclusive aqueles com deficiência.

A justificativa para o estudo do Desenho Universal para a Aprendizagem reside na crescente necessidade de promover uma educação inclusiva que atenda à diversidade dos alunos. Em muitas instituições de ensino, a abordagem tradicional de ensino, baseada em um modelo único de aprendizagem, não é eficaz para todos os estudantes, em especial aqueles com necessidades educacionais especiais. O DUA surge como uma solução inovadora, oferecendo estratégias pedagógicas que se adaptam às diferentes formas de aprender e garantindo que todos os estudantes, independentemente de suas habilidades cognitivas, sensoriais ou motoras, tenham acesso ao conhecimento de forma plena. Além disso, o crescente debate sobre a inclusão e a equidade na educação evidencia a urgência de se repensar as práticas pedagógicas e buscar soluções que favoreçam a participação de todos os alunos, em especial aqueles em situações de vulnerabilidade. Nesse contexto, o estudo do DUA se apresenta como uma contribuição significativa para a construção de um sistema educacional acessível.

A pergunta que orienta esta pesquisa é: de que maneira o Desenho Universal para a Aprendizagem pode ser aplicado para promover uma educação inclusiva e equitativa, garantindo o acesso de todos os estudantes ao processo de aprendizagem? Esta questão busca explorar as práticas pedagógicas que utilizem o DUA e como essas práticas podem transformar a educação, atendendo às necessidades de uma população diversificada de alunos. Ao responder a essa pergunta, a pesquisa visa fornecer subsídios para o entendimento e a implementação do DUA nas escolas, contribuindo para a construção de ambientes educacionais inclusivos.

O objetivo desta pesquisa é analisar as principais características do Desenho Universal para a Aprendizagem e sua aplicação no contexto educacional, identificando as vantagens e desafios dessa abordagem para a promoção da educação inclusiva. A pesquisa busca compreender como o DUA pode

ser uma ferramenta para a adaptação do currículo e das práticas pedagógicas, garantindo que todos os alunos possam aprender de maneira significativa.

Este texto está estruturado da seguinte forma: de início, será apresentada uma revisão teórica sobre o conceito de Desenho Universal para a Aprendizagem, seus princípios e a relação com a educação inclusiva. Em seguida, será discutido o impacto do DUA nas práticas pedagógicas, com foco nos desafios e oportunidades para os educadores. A metodologia utilizada na pesquisa será descrita, detalhando a abordagem adotada para a análise das fontes e dados. A discussão e os resultados apresentarão uma análise crítica sobre a implementação do DUA nas escolas, seguida das considerações finais, que incluirão as conclusões e sugestões para futuras pesquisas na área.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico desta pesquisa está estruturado de forma a proporcionar uma compreensão ampla sobre o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), abordando suas origens, princípios fundamentais e a relação com a educação inclusiva. De início, serão discutidos os conceitos básicos do DUA, detalhando os três pilares essenciais: representação, expressão e engajamento, e como esses princípios contribuem para a construção de um ambiente educacional acessível a todos os estudantes. Em seguida, será abordado o histórico do DUA, traçando sua evolução desde o Desenho Universal aplicado ao design de produtos e ambientes, até sua adaptação para o contexto educacional. Também será discutida a importância do DUA na promoção da inclusão escolar, explorando suas aplicações práticas e os benefícios para a aprendizagem de alunos com diferentes necessidades. Ao final, o referencial teórico enfatiza as contribuições de autores relevantes para o campo da educação inclusiva e do DUA, proporcionando uma base para a análise dos resultados apresentados na pesquisa.

3 PRINCÍPIOS DO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM

O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) é fundamentado em três princípios essenciais que visam criar um ambiente educacional inclusivo e acessível. O primeiro princípio, relacionado à representação, defende a diversificação dos meios de apresentação da informação. Isso implica oferecer múltiplas formas de apresentar o conteúdo, a fim de atender às diferentes formas de perceber e compreender a aprendizagem. De acordo com Bock, Gesser e Nuernberg (2018), a diversificação na apresentação das informações permite que os alunos com diferentes estilos de aprendizagem, como os visuais ou auditivos, acessem o conteúdo de maneira eficiente. Essa variedade de formatos, como textos, gráficos, vídeos e outras representações, é fundamental para assegurar que todos os alunos possam compreender o que está sendo ensinado.

O segundo princípio do DUA, que diz respeito à expressão, trata da diversificação das formas de os alunos expressarem o que aprenderam. Ao proporcionar diferentes meios para os estudantes se expressarem, seja por meio de escrita, fala, arte ou outros meios, o DUA reconhece que cada aluno possui uma maneira única de demonstrar seu entendimento. Segundo Ribeiro (2018), a utilização de variadas formas de expressão contribui para que todos os alunos possam comunicar suas ideias, permitindo um aprendizado personalizado e significativo. Essa abordagem também é relevante para alunos com deficiência, como os surdos ou com dificuldades motoras, que podem enfrentar barreiras ao utilizar métodos convencionais de expressão, como a escrita ou a fala.

O último princípio, o engajamento, foca nas estratégias para manter os alunos motivados e envolvidos no processo de aprendizagem. A motivação desempenha um papel central no aprendizado, e o DUA enfatiza a importância de proporcionar um ambiente que favoreça o interesse e a participação ativa dos estudantes. Segundo Zerbato e Mendes (2018), o engajamento no contexto educacional pode ser estimulado por meio de desafios adequados ao nível de competência dos alunos, bem como pela utilização de tecnologias e recursos interativos que tornem o aprendizado dinâmico e envolvente. Além disso, é fundamental oferecer escolhas para os alunos, permitindo que eles possam controlar seu processo de aprendizagem, o que aumenta a sua autonomia e o interesse pelas atividades propostas.

Esses três princípios fundamentais do DUA — representação, expressão e engajamento — são interdependentes e contribuem de maneira significativa para a criação de uma educação inclusiva. Cada um deles propõe uma adaptação do ensino que busca atender às necessidades e potencialidades individuais dos alunos, permitindo que todos tenham acesso ao conteúdo de forma plena e significativa. Ao aplicar esses princípios, o DUA não apenas facilita a aprendizagem, mas também promove um ambiente educacional que respeita e valoriza a diversidade dos alunos, independentemente de suas condições ou necessidades (Góes e Costa, 2021).

4 IMPACTOS DO DUA NO ENSINO DE CRIANÇAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS

O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) desempenha um papel fundamental na educação de crianças com necessidades especiais, pois visa criar um ambiente inclusivo que atenda à diversidade de habilidades e estilos de aprendizagem. Ao promover a diversificação dos métodos de ensino, o DUA contribui para a adaptação do currículo, garantindo que alunos com deficiências tenham acesso pleno ao conteúdo educacional.

A aplicação do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) no ensino infantil possibilita a adaptação do conteúdo de maneira inclusiva, atendendo às diferentes formas de percepção dos

alunos. Bettio, Miranda e Schmidt (2021, p. 69) exemplificam essa abordagem por meio de uma prática pedagógica estruturada para ensinar o número 3 a crianças pequenas:

Uma professora de Educação Infantil tinha como parte do seu plano de trabalho ensinar o número 3 aos seus alunos (os números 1 e 2 já haviam sido ensinados). De acordo com o objetivo dela, seus alunos deveriam, ao final da lição 'Identificar o numeral 3 e contar até 3'. Para ensinar esse novo conteúdo, ela: desenhou o número na lousa e falou seu nome repetidas vezes, pedindo que os alunos também falassem; e propôs um jogo de 'caça ao tesouro', em seguida. No jogo, a turma foi dividida em trios e, para isso, a professora chamava um aluno à frente da sala e, em seguida, mais dois colegas - ela ia contando de 1 a 3 as crianças do grupo e pedia que os alunos contassem junto. Cada trio era identificado por uma pulseira de uma cor específica. A tarefa do jogo era que cada trio encontrasse três brinquedos e levasse até o centro da sala, para a professora. Ao entregar para a professora, o trio deveria contar os objetos. Cada grupo que completasse a tarefa poderia brincar com algum brinquedo à sua escolha. Caso o grupo tivesse dificuldades para alcançar o objetivo, a professora oferecia ajuda até que eles completassem a tarefa.

Esse exemplo demonstra a importância da diversificação dos métodos de ensino para garantir a inclusão e o aprendizado de todas as crianças, independentemente de suas necessidades individuais. Bock, Gesser e Nuernberg (2018) destacam que a flexibilização das estratégias pedagógicas é essencial para lidar com as diferentes barreiras que esses alunos enfrentam, como dificuldades cognitivas, sensoriais e motoras. A implementação de métodos variados, como a utilização de tecnologia assistiva e atividades multimodais, permite que os alunos se conectem ao conhecimento de formas que respeitem suas capacidades individuais, garantindo sua participação ativa no processo de aprendizagem.

Além disso, a exposição do conteúdo em diferentes ambientes amplia as possibilidades de aprendizagem e fortalece a retenção do conhecimento. Bettio, Miranda e Schmidt (2021, p. 70) apresentam um caso ilustrativo dessa estratégia:

O professor Lucas estava realizando um projeto sobre plantas e gostaria de ensinar às crianças as partes que compõem as plantas. Desse modo, ele planejou ensinar sobre a palavra 'caule' e resolveu elaborar uma atividade que tinha como objetivo possibilitar que as crianças identificassem diferentes tipos de caules. Lucas planejou apresentar esse conteúdo para as crianças a partir da leitura de uma história, a qual apresentava a definição da palavra caule e figuras de diferentes caules. Ao final da narração da história, Lucas iniciou uma roda de conversas sobre a palavra caule, direcionando perguntas para as crianças como, por exemplo, 'O que é um caule?', 'Quem já viu um caule?', 'Onde vocês já viram um caule?', 'Os caules podem ser de qual cor?', dentre outras perguntas, permitindo que as crianças falassem o que elas sabiam sobre a palavra 'caule'. Em seguida, Lucas levou as crianças para o jardim da escola, mostrou para elas caules de diferentes plantas e solicitou que cada criança identificasse um caule.

A prática de levar o aprendizado para diferentes espaços contribui para o engajamento dos alunos e proporciona uma experiência significativa, reforçando o conhecimento adquirido em sala de

aula. No entanto, a adoção do DUA apresenta desafios para os educadores, que precisam de formação adequada para implementar essas práticas. Nesse sentido, Oliveira e Munster (2019, p. 556) destacam:

Os comportamentos inadequados dos três estudantes analisados diminuíram com a inserção dos princípios do DUA nos planos de aula e no cotidiano escolar. [...] Além da intervenção ter aprimorado as habilidades motoras globais dos alunos, o planejamento de uma intervenção em Educação Física baseada nos princípios do DUA favorece a participação e o engajamento dos alunos nas atividades propostas.

Essa constatação reforça a eficácia do DUA na promoção de uma educação mais acessível e inclusiva, evidenciando sua relevância para diferentes áreas do ensino, incluindo a Educação Física. Ribeiro (2018) ressalta que, embora o DUA ofereça ferramentas para personalizar o ensino, a implementação requer mudanças substanciais nas práticas pedagógicas tradicionais, o que pode ser um obstáculo para muitos professores, em especial aqueles que não têm experiência com a educação inclusiva. Além disso, o uso de tecnologias assistivas, fundamentais para facilitar a aprendizagem de alunos com deficiências, pode ser limitado pela infraestrutura escolar e pela falta de recursos adequados. Segundo Zerbato e Mendes (2018), os educadores muitas vezes enfrentam dificuldades em acessar e integrar essas tecnologias, o que pode comprometer a eficácia do DUA no atendimento às necessidades de todos os alunos.

Apesar desses desafios, os benefícios do DUA para alunos com necessidades especiais são evidentes. Segundo Góes e Costa (2021), a abordagem inclusiva promovida pelo DUA favorece o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais em alunos com deficiência, ao mesmo tempo em que reforça a autoestima e a autonomia. O fato de os estudantes poderem aprender de maneiras variadas, respeitando suas limitações e explorando suas fortalezas, contribui para uma experiência educacional significativa e envolvente. Além disso, o DUA também favorece a criação de um ambiente escolar equitativo, no qual todos os alunos têm as mesmas oportunidades de aprender e se desenvolver (Bock, Gesser e Nuernberg, 2019). Portanto, o impacto do DUA no ensino de crianças com necessidades especiais é positivo, embora exija um esforço conjunto para superar os desafios associados à sua implementação.

5 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS NO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM

As tecnologias educacionais desempenham um papel fundamental na implementação do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), pois oferecem recursos que permitem a personalização do ensino e facilitam a adaptação do currículo às necessidades individuais dos alunos.

Segundo Zerbato e Mendes (2018), as tecnologias assistivas, como softwares e dispositivos que auxiliam na comunicação e na acessibilidade, são essenciais para garantir que os alunos com deficiências, como os surdos ou aqueles com dificuldades motoras, possam interagir com o conteúdo. Essas ferramentas possibilitam a diversificação das formas de representação, expressão e engajamento, três pilares fundamentais do DUA, ampliando as opções de acesso à informação e oferecendo meios adequados para que os alunos se envolvam no processo de aprendizagem.

Além disso, as tecnologias educacionais promovem a flexibilização do ensino, permitindo que os educadores se adaptem às atividades de forma dinâmica e interativa. Bock, Gesser e Nuernberg (2019) destacam que o uso de plataformas digitais, como ambientes virtuais de aprendizagem e sistemas de gestão de conteúdo, facilita a personalização do ensino, pois oferece recursos que se ajustam ao ritmo e ao estilo de aprendizagem de cada aluno. Essas plataformas permitem que os estudantes acessem materiais de estudo em diferentes formatos, como vídeos, textos e áudios, atendendo às diversas formas de aprendizagem, conforme sugerido pelos princípios do DUA. Além disso, as tecnologias permitem o acompanhamento individualizado do progresso dos alunos, proporcionando dados importantes para os educadores ajustarem suas estratégias de ensino conforme necessário.

No entanto, a implementação de tecnologias no contexto do DUA também apresenta desafios. Ribeiro (2018) aponta que a integração de tecnologias na sala de aula exige investimentos em infraestrutura e formação contínua dos professores, que precisam estar capacitados para utilizar essas ferramentas. A falta de recursos financeiros e a resistência de alguns educadores ao uso de tecnologias podem dificultar a plena implementação do DUA, em especial em escolas com infraestrutura deficiente. No entanto, quando essas tecnologias são utilizadas, elas têm o potencial de transformar a prática pedagógica, permitindo que todos os alunos, independentemente de suas limitações, tenham acesso equitativo ao aprendizado (Góes e Costa, 2021). Portanto, as tecnologias educacionais, embora apresentem desafios, são ferramentas para promover uma educação inclusiva e personalizada, alinhada aos princípios do DUA.

6 METODOLOGIA

A pesquisa foi de natureza bibliográfica, com o objetivo de analisar as principais características do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e sua aplicação no contexto educacional. Essa abordagem permitiu o levantamento de informações a partir de fontes já existentes, como livros, artigos acadêmicos, dissertações, teses e outros materiais especializados na área de educação inclusiva e DUA. Conforme apontam Santana, Narciso e Fernandes (2025), a pesquisa bibliográfica é essencial

para a construção do conhecimento científico, pois possibilita a sistematização de conceitos e teorias já consolidados, permitindo uma análise do objeto de estudo. A pesquisa teve caráter qualitativo, pois se concentrou na análise e interpretação de dados teóricos, buscando compreender os conceitos e práticas relacionadas ao tema.

Para a coleta de dados, foram utilizados recursos de pesquisa como bases de dados acadêmicas, como *Google Scholar*, *Scielo* e *ResearchGate*, além de bibliotecas físicas e digitais de instituições de ensino. As técnicas de análise de dados consistiram na leitura e interpretação crítica das obras selecionadas, com a identificação de tendências, abordagens e conceitos-chave dentro da área de estudo.

A pesquisa se estruturou com base na seleção de obras que abordam o DUA e a educação inclusiva, levando em consideração a relevância e a atualidade dos materiais de acordo com os ideais de Santana e Narciso (2025). A busca por fontes foi realizada, garantindo que as publicações fossem pertinentes ao objetivo da pesquisa. A análise dos dados coletados seguiu uma abordagem interpretativa, com foco na identificação dos principais desafios e benefícios do DUA na educação inclusiva, conforme descrito nas obras consultadas. Os dados foram organizados e sistematizados de forma a permitir uma reflexão sobre a aplicação do DUA nas práticas pedagógicas.

O quadro a seguir apresenta uma síntese das principais fontes consultadas para a realização desta pesquisa, organizadas por autor, título da obra, ano de publicação e tipo de material. Esse quadro é fundamental para entender a base teórica que sustentou a análise realizada, evidenciando os principais contribuintes para o estudo do DUA e da educação inclusiva.

Quadro 1: Principais Autores e Obras Consultadas

AUTOR(ES)	TÍTULO CONFORME PUBLICADO	ANO	TIPO DE TRABALHO
BOCK, G. L. K.; GESSER, M.; NUERNBERG, A. H.	Desenho Universal para a Aprendizagem: a produção científica no período de 2011 a 2016.	2018	Revista Científica
RIBEIRO, G. R. P. S.	Análise da utilização do Desenho Universal para Aprendizagem.	2018	Revista Científica
ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G.	Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar.	2018	Revista Científica
BOCK, G. L. K.; GESSER, M.; NUERNBERG, A. H.	O desenho universal para aprendizagem no acolhimento das expectativas de participantes de cursos de educação a distância.	2019	Revista Científica
OLIVEIRA, A. R. P.; MUNSTER, M. A.	Desenho Universal para Aprendizagem e Educação Inclusiva: uma Revisão Sistemática da Literatura Internacional.	2019	Revista Científica

BETTIO, C. D.; MIRANDA, A. C. A.; SCHMIDT, A.	Desenho universal para a aprendizagem e ensino inclusivo na educação infantil.	2021	Anais de Congresso
GÓES, A. R. T.; COSTA, P. K. A.	Do Desenho Universal ao Desenho Universal para Aprendizagem.	2021	Capítulo de Livro
ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G.	O desenho universal para a aprendizagem na formação de professores: da investigação às práticas inclusivas.	2021	Revista Científica

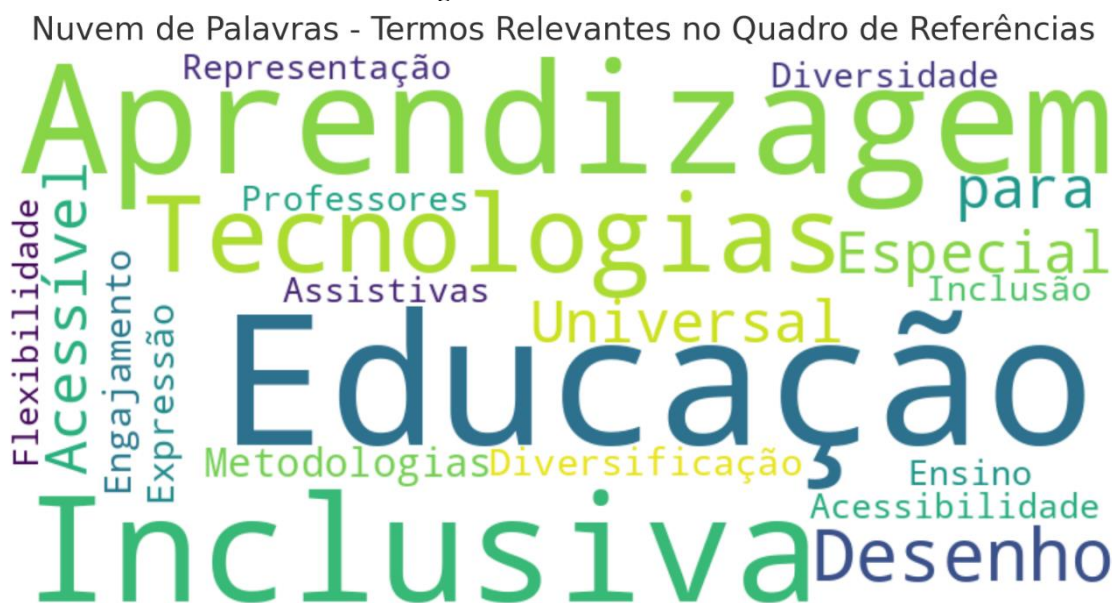
Fonte: autoria própria.

Após a apresentação do quadro, pode-se observar que as obras consultadas abrangem diferentes perspectivas sobre o DUA, proporcionando uma visão abrangente e multidisciplinar sobre o tema. A diversidade de fontes permitiu uma análise enriquecedora, considerando tanto aspectos teóricos quanto práticos da implementação do DUA no contexto educacional.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A nuvem de palavras apresentada a seguir destaca os termos frequentes e significativos encontrados no quadro de referências. Estes termos, como ‘Desenho Universal para a Aprendizagem’, ‘Educação Inclusiva’, ‘Tecnologias’, ‘Acessibilidade’ e ‘Metodologias Inclusivas’, surgem como conceitos-chave que serão abordados nos tópicos seguintes, bem como nos resultados e discussões. Esses termos representam os pilares e as ideias centrais do estudo, refletindo os principais focos das fontes consultadas, que tratam da implementação do DUA, da personalização do ensino e da promoção de uma educação inclusiva.

Imagem 1 - Nuvem de Palavras



Fonte: autoria própria.

A nuvem de palavras visualiza de maneira clara e concisa os conceitos essenciais que guiarão as análises realizadas neste trabalho, permitindo ao leitor uma compreensão imediata das questões abordadas na pesquisa. Estes termos servirão como base para a discussão dos desafios, benefícios e estratégias associadas à implementação do DUA, enfatizando a importância da acessibilidade, flexibilidade e diversificação no contexto educacional.

8 DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA IMPLEMENTAÇÃO DO DUA

A implementação do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) nas escolas enfrenta uma série de desafios, mas também oferece oportunidades significativas para a transformação do ambiente educacional. Um dos principais obstáculos é a necessidade de adaptação das práticas pedagógicas tradicionais para um modelo inclusivo e flexível, o que demanda uma mudança significativa na abordagem dos educadores. Ribeiro (2018) aponta que muitos professores enfrentam dificuldades em ajustar suas metodologias de ensino para atender à diversidade de estilos e necessidades de aprendizagem dos alunos, em especial quando não possuem a formação necessária para aplicar os princípios do DUA. Além disso, a resistência à mudança, muitas vezes presente nas instituições educacionais, pode dificultar a implementação plena do DUA, uma vez que há um certo receio por parte dos educadores em adotar novas estratégias pedagógicas e ferramentas tecnológicas.

Outro desafio relevante é a falta de recursos adequados, como tecnologias assistivas e materiais didáticos especializados, que são essenciais para a personalização do ensino no contexto do DUA. Bock, Gesser e Nuernberg (2019) destacam que a infraestrutura escolar muitas vezes não está preparada para oferecer as ferramentas necessárias para uma implementação do DUA. A escassez de recursos financeiros e a falta de investimento em tecnologias acessíveis comprometem o potencial transformador do DUA, limitando sua aplicabilidade em muitas escolas, em especial nas periféricas. Portanto, a falta de infraestrutura pode ser uma barreira considerável para a promoção de uma educação inclusiva, que seja capaz de atender à diversidade dos alunos de forma plena.

Apesar dessas barreiras, o DUA oferece uma série de benefícios que podem transformar a educação, criando um ambiente inclusivo e acessível. Segundo Zerbato e Mendes (2018), um dos principais benefícios do DUA é a criação de oportunidades de aprendizagem personalizadas, que respeitam as necessidades e os ritmos individuais de cada aluno. Além disso, o DUA permite que os educadores ofereçam múltiplos meios de representação, expressão e engajamento, o que contribui para o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais em alunos com diferentes necessidades. Góes e Costa (2021) afirmam que, ao diversificar as formas de ensinar e aprender, o DUA não só favorece a inclusão de alunos com deficiência, mas também beneficia aqueles que apresentam dificuldades de

aprendizagem ou que têm estilos de aprendizagem diferenciados. Essa flexibilidade no ensino proporciona um ambiente educacional equitativo, no qual todos os alunos têm a chance de alcançar seu pleno potencial.

A formação pedagógica dos educadores desempenha um papel central na superação dos desafios e na maximização dos benefícios do DUA. Bock, Gesser e Nuernberg (2018) destacam a relevância de capacitar os professores para que compreendam os princípios do DUA e saibam como implementá-los na sala de aula. A formação contínua, que inclua tanto a teoria quanto a prática, é essencial para que os educadores se sintam preparados para adotar metodologias inclusivas e utilizar as tecnologias disponíveis. Dessa forma, os desafios da implementação do DUA podem ser superados, e as oportunidades que ele oferece para a criação de uma educação inclusiva e personalizada podem ser bem aproveitadas.

9 ESTUDOS DE CASO E EXEMPLOS PRÁTICOS

A implementação do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) em escolas tem mostrado resultados positivos, com diversas instituições adotando essa abordagem inclusiva para atender melhor a seus alunos. Um exemplo significativo vem de escolas que incorporaram o DUA de maneira gradual, ajustando suas práticas pedagógicas e utilizando tecnologias assistivas para garantir o acesso igualitário à aprendizagem. Bock, Gesser e Nuernberg (2019) destacam que, em algumas escolas, a introdução do DUA resultou em um ambiente inclusivo, no qual os alunos com deficiência, assim como aqueles com dificuldades de aprendizagem, puderam se beneficiar de metodologias adaptadas às suas necessidades individuais. Essas escolas adotaram tecnologias como lousas digitais, softwares educativos e materiais multimodais, garantindo que o conteúdo fosse acessível para todos, independentemente de suas condições ou dificuldades.

Outro exemplo prático de sucesso na implementação do DUA ocorre em escolas que reformularam suas práticas pedagógicas para permitir uma maior flexibilidade na forma como o conteúdo é apresentado e como os alunos se expressam. Segundo Zerbato e Mendes (2018), uma escola que utilizou o DUA com foco na diversificação de métodos de expressão percebeu um aumento significativo na participação dos alunos, em especial aqueles com necessidades educacionais especiais. A oferta de diferentes meios para os alunos expressarem seus conhecimentos, como vídeos, desenhos, apresentações orais e até mesmo aplicativos de comunicação alternativa, permitiu que todos os estudantes, independentemente de suas habilidades, tivessem oportunidades de se envolver no processo de aprendizagem. As lições aprendidas nesse caso indicam que a flexibilidade na expressão

e a criação de um ambiente que respeite as diversas formas de aprendizagem são essenciais para o sucesso da implementação do DUA.

Além disso, a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem, aliada ao DUA, tem se mostrado eficaz em escolas que buscam integrar tecnologia ao processo educativo. Góes e Costa (2021) relatam um caso de sucesso em que a utilização de plataformas digitais de aprendizagem permitiu que os alunos acessassem o conteúdo de diferentes formas, como vídeos, textos interativos e *quizzes*. Isso garantiu que os estudantes tivessem opções variadas de interação com o material didático, atendendo à diversidade de necessidades e estilos de aprendizagem presentes na turma. Essa prática não só facilitou o aprendizado de alunos com deficiência, mas também beneficiou aqueles com estilos de aprendizagem distintos, tornando o ambiente inclusivo e equitativo. Assim, a implementação do DUA, por meio do uso de tecnologias, ampliou as possibilidades de aprendizagem, permitindo que alunos se sentissem motivados e engajados.

Esses exemplos demonstram que a adoção do DUA, com o uso de tecnologias apropriadas e metodologias diversificadas, pode resultar em ambientes educacionais inclusivos e adaptáveis, atendendo às necessidades dos alunos. Embora desafios relacionados à infraestrutura e à formação de professores ainda precisem ser superados, as experiências de escolas que implementaram o DUA com sucesso indicam que a flexibilidade no ensino e o uso de recursos tecnológicos são elementos chave para uma educação acessível e personalizada.

10 RELAÇÃO ENTRE O DUA E AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA

As políticas públicas de educação inclusiva têm papel fundamental na implementação do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), uma vez que oferecem o suporte necessário para a adaptação do sistema educacional às necessidades de todos os alunos, independentemente de suas deficiências ou dificuldades. O DUA, por ser um modelo inclusivo, alinha-se com as diretrizes de diversas políticas públicas que buscam garantir uma educação acessível a todos, promovendo a equidade e a diversidade no ambiente escolar. De acordo com Bock, Gesser e Nuernberg (2019), as políticas educacionais que enfatizam a inclusão e a diversidade de aprendizagem criam um terreno fértil para a aplicação do DUA, pois oferecem um marco normativo que orienta as escolas a adotar práticas pedagógicas flexíveis e diversificadas. Essas políticas, ao promoverem a acessibilidade e a equidade no ensino, tornam o DUA uma ferramenta para a adaptação do currículo e das metodologias de ensino, facilitando a participação de alunos com necessidades educacionais especiais.

Além disso, as políticas públicas de educação inclusiva envolvem a criação de recursos e apoio institucional, elementos essenciais para a implementação efetiva do DUA. Segundo Ribeiro (2018),

as iniciativas governamentais que visam à inclusão educacional, como a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) e as políticas de acessibilidade nas escolas, são fundamentais para garantir que o DUA seja adotado. O apoio governamental não se limita apenas à criação de normas, mas também à oferta de recursos financeiros e tecnológicos, como ferramentas assistivas e materiais adaptados, que são cruciais para a aplicação dos princípios do DUA nas salas de aula. Assim, as políticas públicas não apenas regulamentam, mas também fornecem os meios necessários para que as escolas possam implementar o DUA, atendendo às necessidades dos alunos com deficiência.

No entanto, a relação entre o DUA e as políticas públicas de educação inclusiva também apresenta desafios. Zerbato e Mendes (2018) observam que, embora haja um avanço nas políticas públicas que promovem a inclusão, ainda existem dificuldades significativas relacionadas à implementação prática dessas políticas nas escolas. A falta de recursos adequados, a resistência de alguns profissionais da educação e a formação insuficiente de educadores sobre o DUA e suas metodologias são obstáculos que dificultam a aplicação das políticas de forma efetiva. Portanto, embora as políticas públicas proporcionem uma base sólida para a promoção da educação inclusiva, é necessário um esforço contínuo para superar as barreiras práticas que impedem uma implementação plena do DUA nas escolas.

Em suma, as políticas públicas de educação inclusiva desempenham um papel fundamental na criação de um ambiente que favorece a adoção do DUA, pois fornecem as diretrizes, recursos e apoio necessários para que as escolas possam adaptar suas práticas pedagógicas e tornar o ensino acessível a todos. Contudo, é necessário que essas políticas sejam acompanhadas de investimentos contínuos em infraestrutura e na capacitação dos educadores, de modo a garantir que o DUA seja implementado e beneficie todos os alunos, em especial aqueles com necessidades especiais (Góes e Costa, 2021).

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo buscam sintetizar os principais achados obtidos ao longo da pesquisa, com foco na resposta à pergunta central que norteou o trabalho: de que maneira o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) pode ser aplicado para promover uma educação inclusiva e equitativa, garantindo o acesso de todos os estudantes ao processo de aprendizagem? A análise dos dados e dos exemplos apresentados demonstrou que o DUA oferece uma abordagem pedagógica efetiva para a construção de um ambiente educacional inclusivo, em especial para alunos com deficiências ou necessidades educacionais especiais.

Os resultados indicaram que o DUA, ao diversificar os meios de representação, expressão e engajamento, pode ser uma ferramenta para garantir que todos os alunos, independentemente de suas

habilidades ou dificuldades, tenham a oportunidade de aprender de maneira plena. Ao oferecer múltiplos caminhos para o acesso à aprendizagem, o DUA cria um ambiente que respeita e atende à diversidade dos estudantes, promovendo uma educação que não apenas reconhece as diferenças, mas as integra de forma significativa no processo educacional. Dessa forma, a aplicação dos princípios do DUA, como a diversificação das formas de apresentar o conteúdo e a flexibilidade nas formas de expressão dos alunos, contribui para a criação de um currículo acessível e adaptável às necessidades individuais dos estudantes.

Em relação aos desafios identificados durante a pesquisa, ficou evidente que, embora o DUA seja uma abordagem promissora para a inclusão, sua implementação ainda enfrenta obstáculos consideráveis. A falta de recursos adequados, como tecnologias assistivas e materiais pedagógicos adaptados, e a necessidade de formação contínua para os educadores são aspectos que limitam a aplicação efetiva do DUA em muitas instituições de ensino. Além disso, a resistência à mudança, tanto por parte dos educadores quanto da estrutura escolar como um todo, constitui um desafio adicional para a adoção do DUA. No entanto, os benefícios observados nas escolas que implementaram essa abordagem indicam que, mesmo diante desses desafios, o DUA pode trazer melhorias substanciais para o ensino no que se refere à promoção de uma educação inclusiva e personalizada.

As contribuições deste estudo são significativas, pois permitem uma compreensão sobre as potencialidades do DUA no contexto educacional, em especial no que diz respeito à inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. O estudo forneceu uma análise dos princípios do DUA e de como sua aplicação pode transformar a educação, tornando-a acessível e equitativa. Além disso, as evidências apresentadas sugerem que, ao adotar o DUA, as escolas podem criar um ambiente inclusivo, que favorece a participação ativa de todos os alunos, independentemente de suas condições ou limitações.

No entanto, é importante reconhecer que este estudo não esgota todas as possibilidades de investigação sobre o DUA e a educação inclusiva. Há a necessidade de pesquisas que explorem diferentes contextos educacionais, em especial em escolas que ainda enfrentam dificuldades em termos de infraestrutura e recursos. Também seria interessante investigar os impactos do DUA em diversos grupos de alunos, incluindo aqueles com dificuldades de aprendizagem e alunos de diferentes faixas etárias. Dessa forma, estudos futuros poderiam complementar os achados deste trabalho, aprofundando a compreensão sobre a eficácia do DUA e contribuindo para a construção de uma educação inclusiva e acessível para todos. A implementação do DUA representa um avanço importante para a promoção da educação inclusiva, mas é fundamental continuar a pesquisa e a capacitação dos

profissionais para que essa abordagem seja adotada de forma efetiva em todos os contextos educacionais.

REFERÊNCIAS

BETTIO, C. D.; MIRANDA, A. C. A.; SCHMIDT, A. Desenho universal para a aprendizagem e ensino inclusivo na educação infantil. In: Congresso Internacional de Educação Inclusiva, 2021, Ribeirão Preto. **Anais [...]**. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2021. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Andreia-Schmidt/publication/354229883_Desenho_universal_para_a_aprendizagem_e_ensino_inclusivo_na_educacao_infantil/links/6454fb5b4af78873525e8587/Desenho-universal-para-a-aprendizagem-e-ensino-inclusivo-na-educacao-infantil.pdf. Acesso em 08 de fevereiro de 2025.

BOCK, G. L. K.; GESSER, M.; NUERNBERG, A. H. Desenho Universal para a Aprendizagem: a produção científica no período de 2011 a 2016. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 24, n. 1, p. 67-83, 2018. Recuperado de <https://www.Scielo.br/j/rbee/a/ntsFQKh3yqVMvJCpyWfQd4y/?lang=pt>. Acesso em 08 de fevereiro de 2025.

BOCK, G. L. K.; GESSER, M.; NUERNBERG, A. H. O desenho universal para aprendizagem no acolhimento das expectativas de participantes de cursos de educação a distância. **Revista Educação Especial**, v. 32, n. 1, p. 145-162, 2019. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/3131/313158902071/313158902071.pdf>. Acesso em 08 de fevereiro de 2025.

GÓES, A. R. T.; COSTA, P. K. A. Do Desenho Universal ao Desenho Universal para Aprendizagem. In: GÓES, A. R. T.; COSTA, P. K. A. (Orgs.). **Desenho universal e desenho universal para aprendizagem**. São Paulo: ResearchGate, 2021. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Priscila-Kabbaz-Alves-Da-Costa/publication/369097093_DO_DESENHO_UNIVERSAL_AO_DESENHO_UNIVERSAL_PARA_APRENDIZAGEM/links/6409d228bcd7982d8d6e7bc3/DO-DESENHO-UNIVERSAL-AO-DESENHO-UNIVERSAL-PARA-APRENDIZAGEM.pdf. Acesso em 08 de fevereiro de 2025.

OLIVEIRA, A. R. P.; MUNSTER, M. A. Desenho Universal para Aprendizagem e Educação Inclusiva: uma Revisão Sistemática da Literatura Internacional. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 25, n. 4, p. 543-561, 2019. Recuperado de <https://www.Scielo.br/j/rbee/a/rGFXP54LSxdkfNmXsD9537M/?format=html>. Acesso em 08 de fevereiro de 2025.

RIBEIRO, G. R. P. S. Análise da utilização do Desenho Universal para Aprendizagem. **Cadernos de Pós-Graduação em Educação**, v. 18, n. 2, p. 95-110, 2018. Recuperado de <https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgdd/article/view/12117>. Acesso em 08 de fevereiro de 2025.

SANTANA, A. C. de A.; NARCISO, R.; FERNANDES, A. B. Explorando as metodologias científicas: tipos de pesquisa, abordagens e aplicações práticas. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 1, p. e13333, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n1-130. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/13333>. Acesso em: 13 fev. 2025.

SANTANA, A. C. de A.; NARCISO, R. Pilares da Pesquisa Educacional: Autores e Metodologias Científicas em Destaque. **Aracê**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 1577-1590, 2025. DOI: 10.56238/arev7n1-095. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/2782>. Acesso em: 12 fev. 2025.

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação Unisinos**, v. 22, n. 3, p. 241-259, 2018. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/4496/449657611004/449657611004.pdf>. Acesso em 08 de fevereiro de 2025.

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. O desenho universal para a aprendizagem na formação de professores: da investigação às práticas inclusivas. **Educação e Pesquisa**, v. 47, p. e235412, 2021. Recuperado de <https://www.Scielo.br/j/ep/a/XrThMT5Hhn6D9CSqcn3HHSM/?format=html&lang=pt>. Acesso em 08 de fevereiro de 2025.