BOCA
BOLETIM DE CONJUNTURA

TECNOLOGIAS DIGITAIS E DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM: PRÁTICAS DOCENTES INCLUSIVAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

DIGITAL TECHNOLOGIES AND UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING: INCLUSIVE TEACHING PRACTICES IN ELEMENTARY AND MIDDLE SCHOOL

TECNOLOGÍAS DIGITALES Y DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE: PRÁCTICAS DOCENTES INCLUSIVAS EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

https://doi.org/10.56238/bocav25n83-023

Data de submissão: 23/09/2026 **Data de publicação:** 23/10/2026

Joselma Gomes dos Santos Silva
Orcid: https://orcid.org/0009-0003-1209-6927
Lattes: http://lattes.cnpq.br/4582612038189427

Alena Pimentel Mello Cabral Nobre
Orcid: https://orcid.org/0000-0001-7459-5770
Lattes: http://lattes.cnpq.br/3437049863442139

RESUMO

O estudo teve como objetivo compreender como professores do Ensino Fundamental selecionam e utilizam tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas e em que medida essas escolhas se alinham, de forma intencional ou intuitiva, aos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). A pesquisa adotou abordagem quali-quantitativa, com aplicação de questionário online a 65 professores, selecionados por amostragem em bola de neve, e análise das respostas abertas com auxílio do software IRaMuTeQ. Os resultados indicaram que todos os participantes utilizam tecnologias digitais, tendo o alinhamento pedagógico (78,5%) como principal critério de escolha. Embora 61,5% declarassem não conhecer o DUA, suas práticas apresentaram aproximações com seus princípios, especialmente no apoio à inclusão de estudantes com deficiência e transtornos do neurodesenvolvimento. Conclui-se que a articulação entre tecnologias digitais e DUA pode favorecer práticas pedagógicas inclusivas, desde que mediada por intencionalidade pedagógica, formação docente e melhores condições de infraestrutura.

Palavras-chave: Inclusão Educacional. Tecnologias Digitais. Desenho Universal para a Aprendizagem.

ABSTRACT

El estudio tuvo como objetivo comprender cómo los profesores de primaria seleccionan y utilizan tecnologías digitales en sus prácticas pedagógicas y en qué medida estas elecciones se alinean, de forma intencional o intuitiva, con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). La investigación adoptó un enfoque cualitativo-cuantitativo, con la aplicación de un cuestionario en línea a 65 profesores seleccionados mediante muestreo de bola de nieve, y el análisis de las respuestas

abiertas con apoyo del software IRaMuTeQ. Los resultados indicaron que todos los participantes utilizan tecnologías digitales, siendo la alineación pedagógica (78,5%) el principal criterio de elección de los recursos. Aunque el 61,5% afirmó no conocer el DUA, sus prácticas mostraron aproximaciones a sus principios, especialmente en el apoyo a la inclusión de estudiantes con discapacidad y trastornos del neurodesarrollo. Se concluye que la articulación entre tecnologías digitales y DUA puede fortalecer prácticas pedagógicas inclusivas, siempre que esté mediada por intencionalidad pedagógica, formación docente y mejores condiciones de infraestructura.

Keywords: Inclusión Educativa. Tecnologías Digitales. Diseño Universal para el Aprendizaje.

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo comprender cómo los docentes de educación básica seleccionan y utilizan tecnologías digitales en sus prácticas pedagógicas y en qué medida dichas elecciones se alinean, de manera intencional o intuitiva, con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). La investigación adoptó un enfoque cuali-cuantitativo, mediante la aplicación de un cuestionario en línea a 65 docentes —seleccionados mediante muestreo de bola de nieve— y el análisis de las respuestas abiertas con el apoyo del software IRaMuTeQ. Los resultados indicaron que todos los participantes utilizan tecnologías digitales, siendo la alineación pedagógica (78,5 %) el principal criterio de elección. Aunque el 61,5 % declaró desconocer el DUA, sus prácticas mostraron puntos de convergencia con sus principios, especialmente en lo relativo al apoyo a la inclusión de estudiantes con discapacidad y trastornos del neurodesarrollo. Se concluye que la articulación entre tecnologías digitales y DUA puede favorecer prácticas pedagógicas inclusivas, siempre que esté mediada por la intencionalidad pedagógica, la formación docente y mejores condiciones de infraestructura.

Palabras clave: Inclusión Educativa. Tecnologías Digitales. Diseño Universal para el Aprendizaje.

1 INTRODUÇÃO

O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) é uma abordagem pedagógica que visa a criação de materiais e estratégias de ensino flexíveis e acessíveis a todos os alunos. Surge como uma alternativa que busca garantir que todos tenham acesso a aprendizagem de maneira equitativa e que por isso, expressa a ideia de inclusão na educação.

Ao promover a flexibilidade no ensino e aprendizagem, o DUA pode ser potencializado pela tecnologia, que permite adaptar o conteúdo, a forma de apresentação e a interação do aluno com o material. Entretanto, a ausência de conhecimento tecnológico, a necessidade de investimento em equipamentos e a busca por uma integração pedagógica adequada ainda representam obstáculos a serem superados.

Nesse contexto, é possível compreender que, para que as práticas inclusivas sejam efetivas, é preciso considerar não apenas a existência dos recursos, mas principalmente a forma como são utilizados e integrados ao cotidiano pedagógico, vinculados a concepções que valorizem a diversidade, a participação ativa e as especificidades de cada estudante.

Nesse sentido, o DUA configura-se como uma abordagem que consegue ampliar a compreensão da inclusão à medida que desloca o foco da adaptação individual para a organização do ensino. Isso porque ela prioriza a flexibilização do currículo, estratégias diversificadas e a participação ativa dos alunos, contribuindo para que práticas que focam apenas em habilidades específicas sejam superadas.

Sob essa perspectiva, torna-se evidente que o foco do DUA está na promoção de autonomia, do engajamento e da autorregulação do aluno, isso porque reconhece diferentes formas de aprender e de progredir. À medida que possibilita múltiplos meios de acesso, participação e acompanhamento do desempenho, essa abordagem é capaz de fortalecer práticas pedagógicas mais inclusivas, assim como flexíveis e sensíveis as singularidades que se fazem presentes no âmbito educacional.

A inclusão escolar requer mudanças intencionais nas práticas pedagógicas, o que exige mais do que adaptações pontuais ou soluções técnicas. De modo que a adoção do DUA implica compreender o ensino como um processo flexível e planejado para a diversidade, neste as diferenças são consideradas desde a concepção das propostas educativas, de modo que favorece a participação plena de todos os estudantes no ambiente escolar.

O DUA reafirma-se como uma abordagem pedagógica que valoriza a antecipação das diferenças no planejamento de ensino, ao invés de respostas corretivas posteriores. À medida que

propõe recursos e estratégias acessíveis desde a concepção das atividades, consegue promover um ambiente de aprendizagem mais igualitário, no qual os alunos conseguem obter benefícios das mesmas oportunidades de participação, compreensão e construção do conhecimento.

No que diz respeito à inclusão, esta consiste em um dos temas mais marcantes no âmbito educacional na atualidade, um princípio que busca garantir a participação de todos os alunos no processo de ensino aprendizagem, independentemente de qualquer capacidade ou limitação que possa apresentar, desenvolvendo-se em um ambiente de aprendizado comum.

A Educação Especial é uma modalidade de ensino previsto na LDB (Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional, no artigo 58, que assegura a oferta desse ensino preferencialmente na rede regular de ensino para estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (Brasil,1996). Nesse destaque, a Educação inclusiva tem se desenvolvido constantemente através de declarações internacionais ou políticas públicas.

Além da LDB, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência- LBI (Lei nº 13.146/2015) reforça o direito à educação inclusiva em todos os níveis de ensino, à medida que estabelece que o sistema educacional deve assegurar condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da eliminação de barreiras e da oferta de recursos de acessibilidade. A LBI amplia a compreensão de inclusão à medida que destaca a necessidade de adaptações razoáveis, do uso de tecnologias assistivas e de práticas pedagógicas que considerem as singularidades dos estudantes, alinhando-se de forma direta aos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem, ao defender a organização do ensino a partir da diversidade humana (Brasil, 2015).

É possível observar que mesmo diante do respaldo legal para a inclusão, a sua efetivação ainda enfrenta limites estruturais, culturais e pedagógicos no cotidiano escolar. Há uma distância significativa entre aquilo que é garantido por lei e o que na prática é concretizado, mostrando, assim, que modelos educacionais excludentes persistem e isso dificulta que o aluno participe que tem diferentes necessidades educacionais, que apresenta singularidades participem ativamente das aulas.

No mundo contemporâneo, a cultura digital, compreendida conforme Soares (2002) como um conjunto de práticas sociais, comunicacionais, pedagógicas e culturais mediadas pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), apresenta ferramentas importantes para potencializar a inclusão no ambiente escolar, pois possibilita adaptações de conteúdos, recursos multimídia e metodologias mais acessíveis às diferentes necessidades dos estudantes.

Nesse sentido, a integração das tecnologias digitais com os princípios do Desenho Universal da Aprendizagem – DUA, oferece um caminho promissor para a construção de práticas pedagógicas inclusivas, ao oferecer meios de engajamento para promover motivação, múltiplos meios de representação para apresentar informações e múltiplos meios de ação e expressão para permitir que os alunos demonstrem conhecimentos de diferentes maneiras.

2 AS TECNOLOGIAS ALINHADAS AO DUA

A educação inclusiva procura garantir o direito de que todos os estudantes possam ter acesso a aprendizagem, o que independe de suas características ou necessidades específicas. Nessa conjuntura, as tecnologias digitais surgem como ferramentas de fundamental importância para a promoção da equidade e acessibilidade no âmbito escolar. As referidas tecnologias possibilitam que conteúdos sejam adaptados, assim como métodos e recursos, atendendo, assim, a diversidade presente nas salas de aula.

As tecnologias educacionais, conforme Silva *et al.*, (2021) como, por exemplo, *softwares* educacionais, plataformas de ensino adaptativas e os dispositivos móveis, têm se mostrado eficazes para promover a inclusão educacional. Assim, o desenvolvimento tecnológico digital demonstra ser crescente em todas as circunstâncias da sociedade, de maneira mais didática e interativa na educação, tanto em qualidade e quantidade quanto variedade.

Ressalta-se que as tecnologias educacionais possibilitam um ensino personalizado que é capaz de atender as necessidades individuais de cada aluno, de modo que promove uma aprendizagem significativa e, ainda, contribui para a motivação dos alunos, de modo que torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e interativo.

Para Vasconcelos *et al.*, (2024) vem ocorrendo avanços na implementação de tecnologias educacionais inclusivas, mas ainda assim enfrenta-se desafios significativos, sobretudo, relacionados a falta de infraestrutura adequada nas escolas, a necessidade de formação contínua para os professores e a desigualdade no acesso às tecnologias. Nesse cenário, compreende-se que melhorar o acesso e a qualidade da educação requer atitudes como liderança política, planejamento e ação. Essas tecnologias têm potencial para mudar uma realidade de exclusão, mas traz consigo muitas responsabilidades, muitos desafios para que se alcance uma educação de fato equitativa e de qualidade.

As tecnologias têm um papel estratégico para promover a inclusão escolar á medida que possibilitam diferentes formas de acesso aos conteúdos, participação nas atividades e demonstração da aprendizagem. Sua utilização é favorável a redução de barreiras pedagógicas e comunicacionais, de

forma que contribui para a construção de ambientes educacionais mais acessíveis e comprometidos com a valorização da diversidade.

O DUA corresponde a uma abordagem pedagógica que tem como interesse atender às diversas necessidades dos estudantes, independentemente de suas habilidades ou características individuais. O DUA tem por base a premissa de que a diversidade é a norma e não a exceção, de modo que propõe a criação de currículos flexíveis capazes de proporcionar múltiplas formas de representação e expressão, assim como engajamento.

O conceito de DUA desenvolveu-se nos Estados Unidos pelo *Center for Applied Special Technology* (CAST) já no final da década de 1990. Sua inspiração foi o Desenho Universal da arquitetura, cuja intenção era criar ambientes físicos acessíveis a todos, o DUA aplica esse princípio ao contexto educacional, com o intuito de eliminar barreiras na aprendizagem e promover a inclusão. Assim, o DUA reconhece que os alunos diferem na forma de perceber e compreender as informações, bem como diferem nas maneiras de demonstrar o que sabem e nos modos de se engajar no aprendizado.

Nesse contexto, o DUA emerge como uma proposta que é capaz de romper com modelos pedagógicos padronizados, à medida que reconhece a diversidade enquanto elemento central do processo educativo. Ao deslocar o foco do aluno para o currículo, essa abordagem propõe a flexibilização do ensino enquanto uma estratégia para garantir acesso, participação e aprendizagem, criando condições mais equitativas para atender às diferentes necessidades presentes em sala de aula.

Sebastián-Heredero (2020, p.3) traz as seguintes considerações sobre o DUA:

> O DUA é uma referência que corrige o principal obstáculo para promover alunos avançados nos ambientes de aprendizagem: os currículos inflexíveis, tamanho único para todos. São precisamente esses currículos inflexíveis que geram barreiras não intencionais para o acesso ao aprendizado. Os estudantes que estão nos extremos, como os superdotados e os com altas habilidades e os estudantes com deficiência, são particularmente vulneráveis. Um desenho curricular deficiente poderia não atender a todas as necessidades de aprendizagem, incluindo os estudantes que poderíamos considerar na média.

Dessa forma, o DUA procura colaborar para que o processo de ensino e aprendizagem atenda às necessidades específicas dos alunos, superando currículos inflexíveis, compreendendo que os alunos não aprendem da mesma forma, pois eles são diferentes, sendo que nas escolas há muita diversidade entre os estudantes, o que faz com que seja essencial sugerir objetivos flexíveis, métodos, materiais e avaliações. A perspectiva do DUA é oferecer desde o início propostas flexíveis, com opções personalizáveis, permitindo a todos os estudantes progredirem.

O DUA é baseado em três princípios-chave: fornecer múltiplos meios de engajamento para promover interesse e motivação na aprendizagem, múltiplos meios de representação para apresentar informações em vários formatos; e oferecer múltiplos meios de ação e expressão para permitir que os alunos demonstrem seu conhecimento de diferentes maneiras.

Quanto às múltiplas formas de ação e expressão, este princípio consiste em oferecer aos alunos variadas maneiras de demonstrar seu conhecimento e habilidades. Através desse princípio não se restringe a avaliação a métodos tradicionais, como, por exemplo, provas escritas, de modo que o DUA incentiva o uso de projetos, apresentações e outras formas de expressão que valorizem as competências individuais. O outro princípio do DUA, múltiplas formas de engajamento, está relacionado à motivação e ao interesse dos alunos pelo aprendizado. O DUA propõe a criação de ambientes que promovam a participação ativa, oferecendo opções que estimulem a curiosidade e a persistência, além de apoiar a autorregulação e a autonomia dos estudantes (Corrêa; Pereira, 2024).

Ribeiro e Amato (2018) ressaltam o DUA como uma abordagem que segue princípios procurando minimizar barreiras metodológicas da aprendizagem, tornando o currículo mais flexível, possibilitando que diversos meios sejam utilizados para repassar os conteúdos aos alunos, colaborando para que estes possam aprender através de um maior engajamento. Enfatizam que para que todos os alunos possam aprender é preciso práticas pedagógicas distintas, o que requer conhecimento teórico e prático dos docentes para aplicar diferentes metodologias, assim como planejamento.

A integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) com o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) vem se mostrando uma abordagem eficaz para promover ambientes educacionais mais inclusivos e acessíveis. A abordagem DUA traz a proposta de criação de currículos flexíveis que atendam à diversidade dos alunos, e as TDICs possibilitam o alcance a ferramentas que potencializam essa flexibilidade, permitindo a personalização do ensino e a eliminação de barreiras à aprendizagem.

De acordo com Ferreira e Miranda (2024) os princípios de DUA trazem formas diversas de engajamento, representação e ação/expressão e nas tecnologias digitais encaminham-se para implementá-las de forma propicia ao aprendizado. As TDICs permitem que conteúdos sejam apresentados em diversos formatos, como na forma de textos, vídeos e infográficos, por exemplo, para que diferentes estilos de aprendizagem sejam atendidos.

Compreende-se, ainda, que as ferramentas digitais possibilitam que os alunos expressem seu conhecimento de maneiras variadas, como por meio de *blogs*, *podcasts* ou apresentações multimídia, promovendo maior engajamento e participação ativa no processo educativo.

Dessa forma, a educação evolui constantemente e as tecnologias digitais colaboram para esse avanço, de modo que a intersecção dessas com o DUA colaboram para uma educação inclusiva, flexível e acessível, permitindo traçar estratégias para atender diferentes dificuldades dos alunos, sendo um ponto central na atualidade para que os alunos tenham oportunidade de aprender.

Nesse contexto, muitas práticas pedagógicas têm incorporado tecnologias para promover a inclusão, é o caso da utilização de *softwares* de acessibilidade, como leitores de tela e sintetizadores de voz, que facilitam o acesso de alunos com deficiências visuais ao conteúdo educacional.

Assim, a utilização de plataformas *online* interativas que promovem a colaboração entre alunos com diferentes habilidades, promovendo a troca de experiências e o aprendizado coletivo. Ainda, os recursos multimídia adaptativos podem ser utilizados para apresentar informações de maneiras que atendam às necessidades individuais dos alunos, conforme os princípios do DUA (Ambrosim, 2024).

Contudo, Abreu (2020) ressalta que em face das diversas possibilidades trazidas pelas tecnologias digitais e sua integração ao DUA, desafios são observados, como, por exemplo, a falta de infraestrutura adequada e o acesso limitado às tecnologias em algumas instituições de ensino podem restringir a aplicação dessas práticas. Também, destaca-se a formação insuficiente de educadores para utilizar as TDICs de maneira eficaz e integrada ao DUA representa uma barreira considerável. É essencial investir na capacitação docente e no desenvolvimento de políticas públicas que assegurem recursos tecnológicos acessíveis a todos, visando superar essas limitações e promover uma educação verdadeiramente inclusiva.

Vale ressaltar que a tecnologia, quando integrada ao planejamento pedagógico, pode potencializar práticas alinhadas ao DUA, mas seu uso isolado não garante inclusão. É a intencionalidade pedagógica que transforma as ferramentas digitais em aliadas da educação inclusiva. A integração entre tecnologias digitais e os princípios do DUA amplia a possibilidades de flexibilização curricular, tornando possível que o ensino seja planejado considerando as diferentes formas de aprender presentes em sala de aula. As ferramentas digitais se tornam importantes para operacionalização dos múltiplos meios de engajamento, representação e ação e expressão, fortalecendo práticas pedagógicas inclusiva.

Na perspectiva de Silva *et al.*, (2024) as tecnologias educacionais têm um importante papel na implementação dos princípios do DUA, oferecendo recursos que promovem a personalização do ensino, bem como são capazes de atender às necessidades individuais dos alunos. Silva *et al.*, (2024) cita como exemplo de ferramentas que podem ser usadas para diversificar a apresentação dos conteúdos e as formas de expressão dos estudantes os *softwares* de leitura de texto, vídeos com legendas, aplicativos interativos e plataformas de aprendizagem adaptativa.

Nesse sentido, as tecnologias educacionais oferecem bem mais do que a função de simples ferramentas de apoio, sendo que assumem um papel mediador no processo de ensino e aprendizagem. Quando integradas de forma planejada aos princípios do DUA, contribuem para ampliar a participação, a interação e a autonomia dos estudantes. Dessa forma, favorecem práticas pedagógicas mais inclusivas, assim como responsivas e alinhadas às diferentes necessidades presentes em sala de aula.

Ainda é preciso considerar que as tecnologias facilitam a criação de ambientes de aprendizagem dinâmicos e interativos, que promovem o engajamento dos alunos e estimulam que estes colaborem entre si. A utilização de recursos digitais também permite o acompanhamento do progresso dos alunos, de modo que é possível fazer intervenções pedagógicas mais eficazes (Silva; Lima; Silva, 2024).

A implementação de práticas pedagógicas alinhadas ao DUA requer um planejamento cuidadoso dos docentes, é preciso conhecer profundamente as características, assim como as necessidades dos alunos para selecionar as estratégias e recursos mais adequados. Algumas práticas que podem ser adotadas são a utilização de materiais didáticos em diferentes formatos, como, por exemplo, textos, áudios, vídeos, imagens para atender às diversas formas de aprendizagem.

Nesse sentido, o planejamento docente tem um papel fundamental na efetivação do DUA, pois ele orienta a organização do ensino a partir da diversidade presente em sala de aula. A intencionalidade pedagógica é fundamental para que os recursos e estratégias não sejam utilizados de forma isolada, mas, integrados a propostas que ampliem o acesso, assim como a participação e a aprendizagem de todos os estudantes.

Adotar estratégias requer uma mudança de concepção pedagógica, na qual o ensino passa a ser pensado desde sua origem para que possa atender a diversidade dos alunos. Nesse contexto, o DUA não se limita a um conjunto de técnicas, ele se configura como uma abordagem que orienta o planejamento, a execução e a avaliação das práticas educativas, fortalecendo o compromisso com a inclusão e a igualdade no ambiente escolar.

Portanto, a efetivação de práticas pedagógicas mediadas por tecnologias e alinhadas ao DUA depende da capacidade do professor de planejar experiências de aprendizagem flexíveis, participativas e centradas nos estudantes. Mais do que apenas utilizar recursos digitais, trata-se de desenvolver estratégias que reconheçam a diversidade enquanto um elemento constitutivo do processo educativo, de modo que promove a participação de todos os alunos.

3 METODOLOGIA

A pesquisa adotou abordagem mista, articulando a análise quantitativa das questões fechadas à análise textual das respostas abertas. Quanto aos objetivos, caracteriza-se como exploratória, pois busca proporcionar maior familiaridade com o problema investigado e tornar mais explícita a compreensão sobre o uso das tecnologias digitais em práticas pedagógicas alinhadas ao DUA (Gil, 2019).

A pesquisa foi realizada com 65 professores do Ensino Fundamental, dos Anos Iniciais e Finais, de diferentes áreas do conhecimento, e várias regiões do Brasil de redes pública e privada. A seleção ocorreu por amostragem não probabilística em bola de neve (*Snowball Sampling*), sendo excluídos profissionais que não atuavam no Ensino Fundamental no momento da coleta ou estavam afastados de suas atividades docentes.

A amostra não teve como finalidade garantir representatividade estatística, mas constituir um corpus textual diversificado para análise com o *software* IRaMuTeQ, permitindo identificar padrões lexicais e categorias temáticas relacionadas às experiências docentes.

A coleta dos dados foi realizada por meio de questionário *online*, elaborado no *Google Forms*, composto por questões fechadas e abertas. O instrumento foi organizado em seções destinadas a todos os participantes e em seções ramificadas conforme o conhecimento prévio dos professores sobre o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA).

As respostas abertas foram analisadas por meio da análise de similitude, processada pelo software IRaMuTeQ, com o objetivo de identificar conexões semânticas e núcleos temáticos no corpus textual (Bento *et al.*, 2024).

A intencionalidade foi identificada quando o participante declarou conhecer o DUA e relacionou suas escolhas tecnológicas aos princípios da abordagem.

Como limitação, destaca-se que a intencionalidade e o alinhamento ao DUA foram analisados com base nos relatos dos participantes, sem observação direta das práticas em sala de aula. Assim, os

resultados expressam percepções declaradas pelos docentes e estão sujeitos a certa margem de subjetividade interpretativa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 NÍVEIS DE CONHECIMENTO DOS PROFESSORES SOBRE O DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM

Os dados colhidos evidenciaram que 61,5% declararam não ter conhecimento sobre o Desenho Universal para Aprendizagem e apenas 38,5% afirmaram conhecimento sobre essa abordagem. Esse resultado revela que, embora o DUA já esteja presente no campo educacional, ainda não se consolidou como conhecimento amplamente difundido entre docentes do Ensino Fundamental.

O cenário indica que muitos docentes desenvolvem práticas inclusivas sem reconhecer formalmente os fundamentos do DUA, evidenciando a necessidade de aproximar a produção acadêmica da prática escolar. Esse panorama reforça a importância da formação continuada para que o DUA deixe de ser um conhecimento parcial e passe a orientar, de modo mais intencional, o planejamento pedagógico inclusivo.

Nesse campo de discussão, para os professores que possuem conhecimento sobre o DUA, foi perguntado, como os docentes tiveram conhecimento sobre o DUA pela primeira vez. Os resultados demonstraram que a formação continuada se destaca como principal via de acesso ao DUA, seguida pelas redes sociais, internet, palestras e eventos, revelando também o papel da cultura digital na circulação de conhecimentos pedagógicos.

Dos professores participantes 7,3% tiveram contato com DUA pela primeira vez na formação inicial, 46% na formação continuada, 26,8% nas redes sociais, enquanto 19,6% tiveram o primeiro contato em palestras ou eventos.

Em seguida foi perguntado aos professores, com base no conhecimento que eles tinham sobre o DUA, se acreditavam que as tecnologias digitais utilizadas em sala de aula contribuem intencionalmente para eliminar barreiras de aprendizagem e promover os princípios do DUA, exemplificando a utilização das tecnologias em múltiplas formas de Representação, Ação e Expressão e Engajamento.

Entre os respondentes do grupo investigado, todos os respondentes deste grupo afirmaram perceber as tecnologias digitais como recursos que contribuem para a aprendizagem inclusiva, auxiliando na superação de obstáculos pedagógicos quando associadas à intencionalidade

educativa. Entre os professores que conheciam o DUA, as práticas relacionadas à representação envolveram vídeos, infográficos, áudios, projetores, lousa digital, objetos concretos e recursos multimídia. No eixo da ação e expressão, foram mencionados desenhos, dramatizações, podcasts, produções digitais, apresentações, cartazes e atividades colaborativas. Quanto ao engajamento, destacaram-se jogos, quizzes, aplicativos e plataformas interativas.

Em seguida, a pesquisa solicitou que os professores descrevessem uma situação específica em que o uso da tecnologia, com base nos princípios do DUA, ajudou a incluir um aluno que apresentava dificuldade no modelo tradicional de ensino. Algumas respostas elucidam o questionamento:

"um aluno tinha dificuldade em compreender a ideia de adição apenas com a explicação verbal no quadro. Para apoiá-lo, usei a plataforma MATIFIC, que tinha imagem de objetos coloridos que iam se juntando (com frutas que pareciam em pares). Assim ele visualizou o processo (representação), manipulou fichas concretas em sala para resolver o problema (ação e expressão) e ficou mais motivado porque a atividade foi apresentada de forma lúdica e próxima de seu cotidiano (engajamento)" (Professor 1).

"Foi adaptado um jogo de multiplicação para formato digital, como quizzes interativos e atividades em formato de jogo, tornando o aprendizado mais atrativo e dinâmico, incluindo todos os alunos da sala" (Professor 2).

As respostas dos professores revelaram que as tecnologias digitais são utilizadas para mediar a aprendizagem e ampliar a participação, a compreensão e o engajamento dos alunos com dificuldades no ensino tradicional, aproximando-se dos princípios do DUA.

Os relatos indicam que recursos como plataformas digitais, jogos, materiais concretos, Libras, textos ampliados, áudios e bancos de palavras favorecem a compreensão dos conteúdos e a participação de estudantes com diferentes necessidades, sobretudo quando articulados a estratégias lúdicas, multimodais e acessíveis.

Por outro lado, os relatos também destacam dificuldades relacionadas à infraestrutura, acessibilidade digital e tempo de planejamento. Os professores reconhecem que a implementação de práticas aliadas ao DUA requer organização constante das estratégias pedagógicas, seleção criteriosa de recursos e acompanhamento individualizado dos estudantes.

Ao descreverem as dificuldades para aplicar os princípios do DUA com tecnologias digitais, os professores apontaram falta de infraestrutura, limitação de recursos, baixa acessibilidade em

plataformas, desigualdade de acesso às tecnologias e tempo insuficiente para o planejamento pedagógico.

Também foram mencionadas a insuficiência de computadores, tablets e internet, além da necessidade de agendamento para uso dos recursos tecnológicos nas escolas, o que confirma que a precariedade da infraestrutura ainda limita a consolidação de práticas inclusivas mediadas pelas TDIC.

Outro aspecto importante nos relatos diz respeito à dificuldade de planejamento pedagógico alinhado aos princípios do DUA. O resultado em questão demonstra que a aplicação do DUA requer planejamento intencional, domínio de estratégias pedagógicas diversificadas e formação docente contínua para integração efetiva entre tecnologia e inclusão (Antunes *et al.*, 2025)

As respostas tornaram possível identificar práticas que, ainda mesmo sem associação explícita ao DUA, demonstram aproximações com os princípios, sobretudo no que se refere à diversificação das estratégias de ensino, a flexibilização das formas de participação e o estímulo ao engajamento dos alunos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicaram que os docentes utilizam recursos digitais no cotidiano escolar alinhado ao DUA e reconhecem seu potencial para ampliar o acesso aos conteúdos, diversificar formas de participação e favorecer o engajamento dos estudantes.

Os dados também mostraram que a tecnologia, por si só, não garante a inclusão. Sua contribuição depende do planejamento docente, da intencionalidade pedagógica e da atenção às necessidades dos alunos. Entre os principais desafios apontados estão a falta de infraestrutura, o acesso desigual a equipamentos e internet, a formação insuficiente sobre o DUA e o tempo limitado para planejar atividades diversificadas.

Conclui-se que a articulação entre tecnologias digitais e DUA representa um caminho relevante para fortalecer práticas pedagógicas inclusivas no Ensino Fundamental. Contudo, para que essa relação se efetive de modo mais consistente, é necessário investir em infraestrutura, formação continuada e políticas públicas que apoiem o professor na construção de propostas mais acessíveis, flexíveis e sensíveis à diversidade dos estudantes.

REFERÊNCIAS

ABREU, Denize Pacheco de. O uso da tecnologia digital na inclusão de alunos com deficiência no ambiente escolar. 2020. Dissertação (Mestrado). Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020. Disponível em: https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/1879/Denize%20Pacheco%20de%20Abreu.pdf. Acesso em: 07 jan. 2025.

AMBROSIM, Inês. A tecnologia nas práticas pedagógicas da educação. Revista Tópicos, Ciências Humanas, 06 mar. 2024. Disponível em: https://revistatopicos.com.br/artigos/a-tecnologia-nas-praticas-pedagogicas-da-educacao. Acesso em: 7 jan. 2025.

ANTUNES, Fabiano; MELO, Gabriel Penna Firme de; OLIVEIRA, Janaina de Lima; BAENA, Rodrigo Anderson da Silva Kolosque; CWIKLA, Edenisia Siqueira Martins. Tecnologias digitais como ferramenta de inclusão educacional na escola pública. Revista IberoAmericana de Humanidades, Ciências e Educação – REASE, São Paulo, v. 11, n. 8, 2025. DOI: https://doi.org/10.51891/rease.v11i8.20652. Disponível https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/20652. Acesso em: 13 maio 2026. em:

BRASIL. Ministério da Educação. Lei De Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n º 9394/96 de 20 de dezembro 1996. Brasília, 1996.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 03. dez. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 05. dez. 2024.

FERREIRA, Vanderléia Azevedo; MIRANDA, Andréa da Silva. TDICs e o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) no processo de mediação pedagógica. Anais do V Congresso Internacional de Educação e Inclusão (CINTEDI), 2024. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/cintedi/2024/TRABALHO_COMPLETO_EV196_MD1_ID1684_TB168_04042024115520.pdf. Acesso em: 6 jan. 2025.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

RIBEIRO, Glaucia Roxo de Pádua Souza; AMATO, Cibelle Albuquerque de la Higuera. Análise da utilização do desenho universal para aprendizagem. Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvolvimento., São Paulo, v. 18, n. 2, p. 125-151, dez. 2018.

SILVA, Eliane da; OLIVEIRA, Adriano José de; PEREIRA, Silvania Antônia dos Santos Marques; COUTINHO, Diógenes José Gusmão. Tecnologias educacionais e os desafios da inclusão digital para a prática docente. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, São Paulo, v. 7, n. 2, fev. 2021. ISSN 2675-3375.

SEBASTIÁN-HEREDERO, Eladio. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). Revista Brasileira de Educação Especial, v. 26, n. 4, out./dez. 2020.

VASCONCELOS, Welber Eustaquio de; FRAZÃO, Giulianna Marin; VILAS BOAS, Bruna Camila Ferreira; NASCIMENTO, José Leônidas Alves do; MORAES, Gelcimara Martins de; BARBOSA, Amilton de Lima; CASTRO, Odalys Ynerarity; SILVA, Ana Paula Nunes da. Educação inclusiva e tecnologia: o uso de ferramentas digitais para alunos com necessidades especiais. IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM), v. 26, n. 12, ser. 14, p. 01-08, dez. 2024. Disponível em: http://www.iosrjournals.org. Acesso em: 25 maio 2025.

