

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT19.004

DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM E USO DAS TDIC'S NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM

Marja Maria Faustino Schmidt¹
Vera Elis Mendes²
Leocilea Aparecida Vieira³
Roseneide Maria Batista Cirino⁴

RESUMO

A busca em proporcionar uma escola que garanta a participação ativa e a aprendizagem de todos os estudantes requer que se considere o acesso a diferentes abordagens de ensino, recursos variados e metodologias inovadoras. O contexto atual em que os sujeitos estão imersos em tecnologias também sugere necessidades de adequações nas abordagens escolares. Estudos têm apontado que da escola se exige cada vez mais atualizações. Pesquisadores dentre os quais Heredero (2020), Zerbato e Mendes (2018), Böck, Gesser e Nuernberg (2020) têm se debruçado em metodologias e abordagens de ensino que por sua vez colaboram para práticas pedagógicas mais inclusivas. Enquanto que Cani (2019) e Lima (2019) destacam as vantagens da utilização das tecnologias digitais no processo educacional. A abordagem do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) tem despontado nos

- 1 Mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva – PROFEI – Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR – PR, marja.schmidt@escola.pr.gov.br ;
- 2 Mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva – PROFEI - Universidade Estadual do Paraná- UNESPAR – PR, v.elis@hotmail.com ;
- 3 Doutora em Educação: Currículo pela Pontifícia Universidade de São Paulo – PUC – SP, Professora do Colegiado de Pedagogia e do Mestrado em Educação Inclusiva – PROFEI – Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR – PR, leocelia.vieira@unespar.edu.br ;
- 4 Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG _ PR, Professora Adjunto D Colegiado de Pedagogia e Coordenadora do PROFEI – Mestrado Profissional em Educação Inclusiva – Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR – PR, roseneide.cirino@ies.unespar.edu.br ;

estudos atuais e, a articulação desta abordagem com os recursos das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) também tem sido destaque de modo a adquirirem mais importância no campo da educação, pois oferecem novas oportunidades de ensino e aprendizagem, de comunicação e interação, de acesso e produção de informação e de conhecimento. Neste contexto, este estudo tem por **objetivo** desenvolver uma reflexão sobre o uso desta abordagem metodológica e sua articulação com as tecnologias digitais. Trata-se de um estudo de cunho bibliográfico de revisão sistemática, com busca no Banco de Teses e Dissertações e no Portal de Periódicos da Capes. Após a escolha e análise do material, chega-se à conclusão que a abordagem do DUA por sua característica propicia uma aprendizagem mais significativa ao passo que se lance mão das tecnologias em propostas que desafiam estudantes e professores no ensino integral e que o uso articulado tem potencial para o pleno desenvolvimento dos estudantes aprimorando suas habilidades intelectuais, físicas, emocionais, sociais e culturais.

Palavras-chave: Desenho Universal para a Aprendizagem, Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, Ensino Integral.

INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico está revolucionando o mundo contemporâneo, impulsionando mudanças expressivas em várias áreas da sociedade, incluindo na escola. Com o desejo de proporcionar uma escola que garanta que todos os alunos participem e aprendam requer a consideração de múltiplas abordagens de ensino e de uma diversidade de recursos e metodologias. No contexto atual em que os sujeitos estão imersos em tecnologias também sugere necessidades de adequações nas abordagens escolares. Estudos têm apontado que da escola se exige cada vez mais atualizações.

Pesquisadores dentre os quais Heredero (2020), Zerbato e Mendes (2018), Böck, Gesser e Nuernberg (2020) têm se debruçado em metodologias e abordagens de ensino que por sua vez colaboram para práticas pedagógicas mais inclusivas. Nesse contexto, a abordagem do Desenho Universal para a Aprendizagem tem despontado nos estudos atuais e, a articulação desta abordagem com os recursos das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação também tem sido destaque de modo a adquirirem mais importância no campo da educação, pois oferecem novas oportunidades de ensino e aprendizagem, de comunicação e interação, de acesso e produção de informação e de conhecimento.

Neste contexto, este estudo está delineado por reflexões acerca do Desenho Universal para a Aprendizagem e sua articulação com as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Para tanto, tem por **objetivo** desenvolver uma reflexão sobre o uso desta abordagem metodológica e sua articulação com as tecnologias digitais, compreendendo que a abordagem do Desenho Universal para a Aprendizagem por sua característica propicia uma aprendizagem mais significativa ao passo que se lance mão das tecnologias em propostas que desafiam estudantes e professores no ensino integral.

Assim, buscamos em teóricos que dissertam sobre essa importante articulação e reforçamos que é necessário integrar no currículo atividades práticas partindo de estratégias como o DUA em conexão com as TDIC's, haja vista que quando DUA e TDIC's estão associados ampliam-se as oportunidades de aprendizado.

DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM: FUNDAMENTOS E CONTEXTUALIZAÇÃO

Uma das preocupações presente na escola está em garantir o acesso, a permanência e o êxito dos alunos no processo de aprender, tal preocupação tem exigido, das escolas e do professor um planejamento direcionado para o trabalho colaborativo, que desperte no estudante um interesse maior em permanecer no ambiente escolar.

A perspectiva de ensino integral além de ampliar a carga horária dos estudantes, visa expandir as possibilidades educacionais e promover a qualidade do ensino, então espera-se que as metodologias desenvolvidas nesta modalidade viabilizem experiências e vivências diferenciadas das que ocorrem no período regular, quando os estudantes passam mais tempo na escola enfrentando desafios intelectuais, eles são motivados a se envolver ativamente nas práticas educativas.

Para isso é necessário adotar novas estratégias, e reconhecer a necessidade de criar oportunidades para que todos os alunos possam acessar o currículo estabelecido para todos os alunos de uma dada rede de ensino e em atividades realizadas no ensino integral, isto implica o desenvolvimento de práticas que permitam múltiplos meios de envolvimento, de representação e de expressão (King-Sears, 2009).

Nesse contexto a aplicação do Desenho Universal para a Aprendizagem e a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação se tornam uma conduta pedagógica relevante. Ao se tratar do Desenho Universal para a Aprendizagem não se está pensando apenas em pessoas com deficiência, mas sim em uma maneira de oferecer um ensino a todos os estudantes, Nelson (2021) apud Oliveira, Munster e Gonçalves (2019). Alves, Ribeiro, Simões (2013) corroboram ao afirmar que o DUA é uma alternativa para pensar em diferentes maneiras de ensinar o mesmo currículo a todos os estudantes. Pletsch, Souza e Orleans (2017), ao discutir o estatuto da tecnologia, destacaram em sua pesquisa a importância do uso de práticas diversificadas e currículos flexíveis, durante o processo de escolarização de alunos com deficiência intelectual, tendo como fundamento o conceito de diferenciação curricular e o DUA.

A abordagem do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) busca reduzir as barreiras metodológicas de aprendizagem, visando tornar o currículo acessível a todos os estudantes. Isso é possível ao permitir a utilização de diferen-

tes formas de representação do conteúdo, ação e expressão e o engajamento na tarefa (Ribeiro e Amato, 2018).

Conforme a sugestão da proposta do DUA, cabe à escola a adaptação às diferenças dos alunos, e não o oposto (Alves; Ribeiro; Simões, 2013). Para Ribeiro e Amato (2018)

nem todos os alunos têm acesso ao currículo, porque a escola planeja suas ações para um único tipo de aluno e desconsidera que os alunos diferem entre si nos aspectos físico, intelectual, social, cultural, econômico, nas habilidades, nos interesses e nas aptidões. O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) procura atender a essa diversidade por meio da utilização de vários recursos (pedagógicos e tecnológicos), materiais, técnicas e estratégias, facilitando a aprendizagem e, conseqüentemente, o acesso ao currículo. (RIBEIRO; AMATO, 2018, p. 1-2).

De acordo com Heredero (2020) a proposta do DUA delinea o processo pelo qual o currículo é elaborado desde o início, de forma intencional e organizada, com a intenção de apresentar as diferenças específicas de cada indivíduo. Através de currículos planejados a partir do DUA, é possível minimizar ou eliminar as dificuldades e as perdas que resultam modificações e adaptações posteriores, de currículos deficientes, além produzir ambientes de aprendizagem melhores. A modificação e a diferenciação, não são os únicos desafios da proposta do DUA, mas fazê-lo de maneira eficiente desde o início.

Segundo Cast (2019), o DUA possui três princípios que “assumem objetivos e estratégias para uma proposta didática de ensino, que visa satisfazer as necessidades de aprendizagem de um maior número de alunos em sala de aula”, a saber:

Princípio do engajamento (“por que” da aprendizagem): permite a participação de todos no desempenho de ensino e aprendizagem, sem divisão das deficiências que os indivíduos possam ter. Isso melhora a aprendizagem com impulso, obstinação e autorregulação, com vistas à etiologia, uma vez que a aprendizagem está relacionada às emoções e a afetividade. Assim, os estudantes são estimulados e motivados a aprender.

Princípio da representação (“o que” da aprendizagem): são proporcionadas diferentes formas de representação do conceito, pela linguagem visual, oral, escrita ou sensorial, facilitando a aprendizagem na percepção, linguagem e compreensão, com o objetivo de construir conhecimentos. Este princípio busca fazer com que os estudantes aprendam de formas mais variadas, tenham maior

quantidade de oportunidades de aprendizagem, aumentando a possibilidade de realizar interconexões entre os conceitos.

Princípio da ação e expressão (“como” da aprendizagem): traz flexibilidade de demonstrações e diversidade na maneira de explorar as informações e atuações dos envolvidos, em prol do conhecimento, proporcionando o envolvimento da ação física, expressão e comunicação e funções executivas que direcionam a aprendizagem aos seus objetivos. Assim, há o reconhecimento das especificidades de aprendizagens, por meio da expressão sobre o conhecimento a partir de um texto escrito ou de forma oral, por exemplo. (PRAIS, 2017, p. 71).

Pensando em uma aula bem estruturada aos alunos do integral, encontramos no Desenho Universal para a Aprendizagem vários subsídios para integrá-lo ao currículo pedagógico. Cabe ainda ressaltar que uma aula vai além da sala de aula podendo o professor usar de várias estratégias como: mídias digitais, tecnologias, músicas, passeio entre outros. O aluno aprende com motivação de maneira diversificada em um ambiente transformador.

Zerbato e Mendes (2018) baseadas no artigo “Dicas de ensino para uma sala de aula amigável ao UDL”, de Chтена (2016) aponta práticas pedagógicas para a implementação do Desenho Universal para a Aprendizagem na sala de aula:

- **Estratégias para o emprego de tecnologia na sala de aula:** aqui sugerem que a partir do conteúdo apresentado possam ser elaboradas páginas na internet com acessibilidade. Em aulas expositivas, uma abordagem interessante consiste em fornecer apresentações audiovisuais ou resumos concisos sobre o tema, disponibilizando lacunas para que os alunos preencham com informações que julguem pertinentes;
- **Formas de exposição:** com a utilização de slides atente-se a formatação de maneira a torná-la acessível. Uma dica é ler em voz alta para assegurar que a comunicação seja eficiente para todos, inclusive para aqueles com deficiência visual ou situação de visão obstruída. Posicione-se de frente para a turma para facilitar a leitura labial dos alunos com deficiência auditiva, incentivando assim a participação de todos. Nessa abordagem é necessário evitar termos que possam constranger os estudantes com deficiência, optando por uma abordagem que destaque a pessoa em si, não a deficiência. Além disso, é

importante fortalecer os pontos essenciais através de diferentes formas de comunicação, como verbalmente, visualmente ou por meio de demonstrações, ressaltando a relevância de cada uma. Destacam a importância de se fazer perguntas abertas para avaliar a compreensão, sugerindo que se permita que os alunos tenham tempo suficiente para articular sua própria resposta, que pode ser anotadas, no papel ou em dispositivos eletrônicos, e discuti-las com um colega. Por fim, indicam que ao utilizar vídeos, se verifique se estão legendados ou possuem transcrição disponível para estudantes com deficiência auditiva ou para aqueles que preferem informações visuais;

- **Atividades para sala de aula:** recomendam que os professores durante as aulas disponibilizem várias formas de envolvimento e participação para os alunos, promovam discussões em sala de aula através de atividades com grupos reduzidos, utilizem dramatizações temáticas, estimulem debates, ofereçam sínteses rápidas ou outras abordagens que incentivem a interação dos alunos de maneiras diversas durante a aula. E sempre que possível, concedam aos alunos a oportunidade de escolherem seus processos de aprendizagem, possibilitando que eles decidam entre os diferentes tipos de atividades ou optem entre trabalhar individualmente ou em grupo na realização das tarefas propostas;
- **Maneiras de avaliar:** empreguem durante o período letivo várias formas de avaliação (produção de textos, registros de aprendizagem, exposições orais, testes, questionários, entrevistas, produção de podcast e vídeos), com a intenção de viabilizarem/estimulem múltiplas maneiras de evidenciar a aprendizagem, criando possibilidades para que os estudantes concluam suas atividades de diversas maneiras, como um ensaio, uma dramatização, um trabalho em equipe, entre outras possibilidades;
- **Recursos adicionais:** aproveitem o momento em que os estudantes estão envolvidos em suas tarefas para acompanhar de forma personalizada o avanço dos alunos com deficiência e esclareçam eventuais dúvidas que possam surgir, apoiando os alunos que enfrentam maiores desafios e busquem motivá-los a procurar auxílio junto a outros profissionais na instituição escolar.

De acordo com Mendes (2021, p. 10-11) o DUA é “um modelo prático que visa ampliar as oportunidades de desenvolvimento de cada estudante por meio de planejamento pedagógico contínuo, somado ao uso das mídias digitais”. Sendo assim o Desenho Universal de Aprendizagem se enquadra ao ensino integral pois apresenta múltiplas formas de apresentação dos conteúdos.

Em estudos sobre o impacto desta abordagem como o realizado por Costa (2018) observa-se que os resultados são promissores destacando,

[...] que a maioria deles acredita aprender melhor quando as atividades de ensino envolvem trabalho em grupo, práticas de experimentação no laboratório de ciências, utilização dos meios midiáticos como laboratório de informática, confecção e observação de cartazes, uso de maquetes e filmes. (COSTA, 2018, p. 85).

Conforme destacado pela autora, essa diversidade no uso de estratégias metodológicas desperta, no aluno, o interesse pelas aulas permitindo acesso a todo conhecimento fazendo com que o Desenho Universal para a Aprendizagem apresente uma sinergia ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação para o ensino integral.

TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES NO PROCESSO DE APRENDER.

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação têm influenciado, nos últimos anos, as formas de nos comunicarmos, de trabalharmos, de nos relacionarmos e de aprendermos. No contexto educacional, as TDIC's têm sido integradas às práticas dos professores como um meio de proporcionar aprendizagens relevantes, auxiliando-os na implementação de metodologias de ensino inovadoras, dinâmicas e lúdicas, alinhando o processo de ensino-aprendizagem à realidade dos alunos e despertando maior interesse e participação em todas as fases da Educação Básica.

A Base Nacional Comum Curricular (2018) afirma que além dos motivos já citados para a presença das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação nas instituições escolares, também é relevante por oportunizar a alfabetização e o letramento digital, bem como a inclusão digital. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) considera o aprimoramento das capacidades e das habilidades para a utilização das tecnologias digitais de forma crítica e responsável,

com o objetivo de promover as competências de compreensão, uso e desenvolvimento de novas tecnologias da informação e comunicação nas interações sociais, como prevê a competência geral.

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p. 11)

É relevante destacar que incluir as tecnologias digitais na educação não consiste apenas em empregá-las no cotidiano da escola, para incentivar as aprendizagens ou aguçar o interesse dos alunos, mas para que eles produzam conhecimentos através e sobre a utilização das TDIC's. Outro ponto que merece destaque é o enfoque não só para o estímulo ao uso das TDIC's, mas na reflexão crítica sobre a forma responsável de utilizá-las, aos professores cabem a responsabilidade de abordar temas como: cyberbullying, segurança na internet e fakenews, com o objetivo de mediar e ajudar os alunos sobre as melhores formas de uso das TDIC's. (BRASIL, 2018)

Trinches *et al.* (2023) apontam que as tecnologias digitais apresentam novos desafios e perigos para a educação, especialmente no contexto das instituições escolares, estes estão relacionados à segurança online dos estudantes, professores e gestores, à privacidade e proteção dos dados pessoais e educacionais, à qualidade e confiabilidade das fontes de informação, à ética e responsabilidade no uso das tecnologias digitais, à inclusão e igualdade no acesso às oportunidades educacionais, entre outras questões.

Segundo Cani, Lima (2019) as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação não apresentam apenas riscos e desafios, a utilização de tecnologias digitais no processo educacional traz uma série de vantagens. Entre elas, destacam-se: a ampliação do interesse e da motivação dos alunos; a diversificação dos métodos de ensino e aprendizagem; a personalização e diferenciação no início do ensino e aprendizado; a promoção da inclusão e igualdade educacional; o estímulo à autonomia e participação dos alunos; e o fomento à inovação e criatividade na área da educação.

Lima (2019) prossegue elencando os benefícios das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, afirmando que elas possuem recursos que permitem a troca de informações, a prática de ações colaborativas e formas

variadas de representação de um conteúdo disciplinar. Além disso, elas também promovem o acesso fácil desde o momento em que são buscadas nos bancos de dados na internet até a facilidade no uso das ferramentas.

Partindo do princípio que a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação traz benefícios ao processo ensino-aprendizagem, Caetano apud Ferrari *et al.* (2023, p. 46) apontam ferramentas digitais para a implementação durante as atividades desenvolvidas nas aulas.

Jogos online e/ou estratégias de gamificação: proporcionam uma experiência mais interativa durante as aulas, ajudam na compreensão de temas complexos e estimulam tanto os estudantes quanto os professores;

Nuvem de palavras e/ou Quizzes: podem ser utilizados nas avaliações, além de ajudarem quando há um grande número de pessoas envolvidas;

Painéis virtuais: tratam-se de murais virtuais onde é possível compartilhar fotos, vídeos e obter comentários dos alunos, o que enriquece o processo de aprendizagem;

Mapas mentais: são recursos utilizados para auxiliar na produção e no compartilhamento de conteúdo, bem como na organização e memorização de informações. (CAETANO apud FERRARI *et al.* 2023, p. 46).

De acordo com as considerações, os autores mostram que o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação estão sendo disseminadas, uma vez que a maioria dos estudantes já estão familiarizados com esse tipo de interação. Entretanto, é importante ressaltar que é necessário que o educador se mantenha atualizado e em sintonia com as novidades, a fim de assegurar a utilização das tecnologias como um recurso efetivo para promover o crescimento tanto dele quanto do aluno.

Quando a tecnologia é adequadamente utilizada na sala de aula, ela conduz o professor a um novo ambiente de práticas, que utiliza recursos digitais disponíveis na internet para tornar as atividades diárias mais interessantes para os alunos. Isso proporciona uma abordagem diferenciadas em relação ao conteúdo tradicionalmente apresentado em aula. No entanto, para obter resultados positivos, é essencial planejar a integração das tecnologias de forma consciente, em conjunto com a intencionalidade do professor. A utilização de recursos tecnológicos sem objetivos educacionais claros não resulta em aprendizado, ressaltando assim que o papel do professor é imprescindível nesse processo.

Através dos apontamentos verificamos que a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação contribuem para dinamizar e engajar os alunos no processo de aquisição do conhecimento, permitindo que esse processo desenvolva a autonomia na busca da aprendizagem.

DUA-TDIC'S: APRENDENDO EM MEIO ÀS NOVAS CONEXÕES

Diante dessa proposta do uso do Desenho Universal para a Aprendizagem articulado às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, percebe-se o interesse dos alunos em desenvolver o conhecimento através das práticas pedagógicas inovadoras. A conexão entre DUA e TDIC's amplia as perspectivas de aprendizagens dos alunos, como expõe Mendes

As mídias digitais desempenham um papel muito significativo para quem pretende trabalhar a partir do DUA. Sua flexibilidade abre portas para diversos percursos de aprendizagem, à medida que viabilizam combinações entre texto, fala, imagem e uma ressignificação do erro, que pode passar a ser tratado como parte do processo de aprendizagem. Isso gera uma maior gama de possibilidades, capaz de acomodar as especificidades e potências de cada estudante. (MENDES, 2021, p. 12).

A partir dessa concepção a integração entre o DUA e TDIC's como estratégias de ensino para o desenvolvimento do ensino do integral proporciona aos alunos um ambiente promissor a aprendizagem. Segundo Imbérnom

o uso das TIC significa uma transformação educativa que se transforma em melhorias, muitas coisas terão que mudar. Muitas estão nas mãos dos próprios professores, que terão que redesenhar seu papel e sua responsabilidade na escola atual. Mas outras tantas escapam de seu controle e se inscrevem na esfera da direção da escola, da administração e da própria sociedade. (IMBÉRNOM, 2010, p.36)

Para Nelson (2021), o princípio da Ação e Expressão encoraja os professores a incluírem interações físicas, usando tanto a alta tecnologia quanto ferramentas não tecnológicas e estruturas que guiem o aluno para sua auto avaliação. Nessa premissa ao fazer a conexão entre o Desenho Universal para a Aprendizagem e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na modalidade do ensino

integral torna as aulas mais agradáveis, uma vez que os alunos permanecem na escola por um período ampliado.

É importante salientar que no período do contraturno o professor insira metodologias diferenciadas, onde o aluno trabalhe de forma colaborativa usando ferramentas tecnológicas e múltiplos meios de envolvimento, de representação e de expressão.

De acordo com Junger *et al.* (2023) a redução das diferenças e obstáculos na educação inclusiva pode ser superada ao implementar novas abordagens de ensino, como a integração de tecnologias digitais, metodologias ativas e abordagens de ensino. Quando incorporadas às práticas de ensino e aprendizagem, essas estratégias promovem a construção de conhecimento de maneira substancial, estimulando a interação e a socialização entre os estudantes, auxiliando no avanço da inclusão social e educacional. Na perspectiva de Junger *et al.* (2023) os professores

reconhecem a importância das tecnologias no método de ensino, enquanto subsídios que precisam ser pensados pelos professores para gerar novos cenários de aprendizagem, novas adaptações e estilos para a inclusão do aluno no processo educativo em sua totalidade. (JUNGER *et al.*, 2023, p. 2687)

Dessa forma é necessário o professor iniciar essa mudança de concepção pedagógica diante da informatização dos trabalhos colaborativos integrando o Desenho Universal para a Aprendizagem e o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação em todas as disciplinas. Vale destacar que ambos os conceitos podem ser empregados em conjunto com o intuito de alcançar os mesmos propósitos, da mesma forma que podem ser utilizados de forma independente e serem eficientes: isso se deve ao fato de cada aluno apresentar uma necessidade específica, que será suprida de acordo com suas características individuais.

METODOLOGIA

A metodologia implementada trata-se de um estudo de cunho bibliográfico realizado a partir dos descritores “Desenho Universal para a Aprendizagem”, “Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação” e “Ensino Integral” com busca no Banco de Teses e Dissertações e no Portal de Periódicos da Capes. Foram encontrados oito estudos, sendo selecionados seis estudos publicados

entre 2018 e 2022, que abordam o uso de estratégias nas aulas práticas do ensino integral. Foram excluídos dois estudos que não apresentavam dados relevantes para as análises.

A pesquisa foi conduzida em quatro etapas. Inicialmente, nos dedicamos ao estudo dos conceitos de Desenho Universal para a Aprendizagem e das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação como ferramentas pedagógicas para o ensino integral. Em seguida, percorremos em tópicos intitulados: Desenho Universal para a Aprendizagem: Contextualização; Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação: Significados; Desenho Universal para a Aprendizagem e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e suas conexões. Na sequência dos seis artigos selecionados dois foram excluídos das análises pois não discutiam a articulação das temáticas Desenho Universal para a aprendizagem e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, quatro artigos foram analisados para subsidiar a elaboração dos resultados e discussão, verificou-se que o período da pandemia de Covid-19 instigou os pesquisadores a produzirem estudos sobre a conexão do DUA e TDIC's. Na sequência realizamos as análises dos artigos selecionados, elaboramos o tópico resultados e discussões e para encerrar apresentamos as considerações finais da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste artigo, aborda-se teoricamente a investigação sobre a utilização do Desenho Universal para a Aprendizagem com o objetivo de desenvolver uma reflexão sobre o uso desta abordagem metodológica e sua articulação com as tecnologias digitais. Para discussão dos resultados foram selecionados quatro artigos que abordam a temática selecionada para a investigação, (Quadro 1).

Quadro 1 - Artigos selecionados

Artigos	Autores	Ano de publicação
Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e as tecnologias digitais: rompendo barreiras promovendo aprendizagem.	Vieira e Cirino	2021
O princípio do desenho universal da aprendizagem na pandemia: os desafios e as perspectivas dos professores ao uso das tecnologias de informação e comunicação.	Ramalheiro, Marques e Bataliotti	2022

Artigos	Autores	Ano de publicação
Desenho Universal para Aprendizagem e Tecnologias Digitais na Educação Matemática Inclusiva.	Fiatcoski e Góes	2021
Desenho universal para a aprendizagem (dua): uso de Podcast como ferramenta didática no ensino de ciências em uma escola da rede pública no nordeste do Brasil.	Sousa, Costa, Santos e Campos	2022

Fonte: Elaborado pelas autoras

As TDIC's associadas ao DUA têm exercido uma função essencial para a educação, possibilitando as oportunidades de acesso, a participação e o envolvimento dos alunos em diversificados contextos de aprendizagens. Vieira e Cirino ressaltam que

os recursos tecnológicos e as mídias digitais auxiliam o “estar junto” do professor com o aluno, auxiliando seu processo de construção do conhecimento e que as mídias digitais ofertam uma gama imensa de possibilidades, desde que articuladas aos princípios do DUA. (VIERA, CIRINO, 2021, p. 1)

Durante a seleção dos artigos para análise, evidenciou-se que a relação entre o Desenho Universal para a Aprendizagem articulado com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, foi impulsionada pelo advento da Covid-19. Segundo Vieira e Cirino (2021, p. 1) apresentaram como um dos objetivos de sua pesquisa “refletir sobre as estratégias de ensino pautadas no Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) articulado a utilização das tecnologias digitais, no contexto da Pandemia do COVID-19”. Enquanto que Ramalheiro, Marques e Bataliotti (2022, p. 3) justificam a pesquisa argumentando que o “artigo nasce de uma inquietação em investigar como se deu o processo de ensino e aprendizagem e escolarização durante o período de isolamento social”. Já Sousa *et al.* (2022, p. 229) contextualizam a pesquisa afirmando que “o Ensino Remoto Emergencial foi adotado por muitas escolas brasileiras como medida de contenção da disseminação do vírus Sars-Cov-2, causador da Covid-19”.

As pesquisas demonstraram que diante da situação emergencial, tanto o Dua quanto as TDIC's surgiram como alternativas viáveis para garantir que aos alunos pudessem ter acesso ao conteúdo. Sousa *et al.* (2022) afirmam que as TDIC's foram empregadas como recurso para dar continuidade às aulas. Já Ramalheiro, Marques e Bataliotti (2022) argumentam que a integração da tecnologia à prática educativa tem o poder de transformar positivamente a relação

entre educador e educando, destacando-a como uma ferramenta importante na interação entre professor e alunos. Também ressaltam que a tecnologia estimula a busca pelo aprendizado, e apontam que tais recursos se tornam instrumentos essenciais para o trabalho dos professores, ampliando as possibilidades e facilitando o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, destacam a importância da tecnologia neste contexto, e introduzem a abordagem metodológica DUA como uma alternativa possível para prática pedagógica.

Enfatizamos o momento histórico da pandemia de COVID e os desafios educacionais impostos por ela, a qual fez com que educadores repensassem as maneiras de acesso dos estudantes à aprendizagem. Um modelo prático que visa ampliar as oportunidades é o Desenho Universal da Aprendizagem, que aponta como criar meios para desenvolver estratégias de acessibilidade para os meios físico, tecnológico, com recursos e soluções educacionais, considerando as dificuldades dos estudantes Público-Alvo da Educação Especial em classe comum. (RAMALHEIRO, MARQUES e BATALIOTTI, 2022, p. 54).

Durante as pesquisas, foi observado que a abordagem DUA precisa ser mais difundida nas práticas pedagógicas, conforme apontado por Fiatcoski e Góes (2021) “verifica-se que a perspectiva do DUA está sendo utilizada na Educação Matemática Inclusiva de forma tímida”. Sousa *et al.* (2022) indicaram que o potencial desta ferramenta para a prática educacional brasileira ainda permanece pouco explorado, já que são escassos os estudos que documentam sua aplicação em ambientes escolares e poucas pesquisas adotam o DUA como fundamentação teórica e metodológica. Em seu estudo, Ramalheiro, Marques e Bataliotti (2022) identificaram que a ausência de familiaridade com essa abordagem resultam na inviabilidade de avaliar sua utilização e rendimento neste período, apontando que a

impossibilidade de analisar o planejamento do professor com o DUA, apesar deles apresentarem criatividade e vontade de planejar para a turma, a falta de planejamento integrado da escola, secretarias de educação e famílias, elementos externos influenciam diretamente na prática da aula on-line, não nos dando elementos necessários para analisar e nem avaliar se é um processo satisfatório. (RAMALHEIRO, MARQUES E BATALIOTTI, 2022, p. 18).

Apesar da escassa divulgação e do desconhecimento em relação à abordagem Dua, pesquisas apontaram que a integração dessa metodologia com as TDIC's contribuiu efetivamente para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos no período de ensino remoto, Vieira e Cirino (2021) afirmam que

o uso das tecnologias e as aproximações com os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem, observou-se que, embora, no momento inicial do processo de ensino remoto, não houvesse nenhuma discussão acerca do DUA, os professores imbuídos da necessidade de prover a mediação docente lançaram mão de recursos tecnológicos e estratégias diversas com o fim de garantir maior participação e interação dos acadêmicos. (VIEIRA e CIRINO, 2021, p. 16).

Enquanto que Sousa *et al.* (2022) concluíram que a abordagem DUA com professores que aperfeiçoam sua prática pedagógica na maneira como lidam com a diversidade dos alunos, propondo objetivos, métodos e materiais flexíveis. E concluem que a integração entre as TDIC's com o DUA

foi relevante para alcançar boa parte dos alunos em seu processo de ensino-aprendizagem. O DUA nos permite compreender isso, de forma que apesar do bom resultado aqui averiguado, entende-se na continuidade da análise que o uso de somente uma metodologia e uma forma de avaliação não engloba todos os estudantes envolvidos. (SOUSA *et al.*, 2022, p. 247).

Na sequência, destacamos como as TDIC's podem aliar-se e sustentar os três princípios do DUA: a representação, o engajamento e a representação no desenvolvimento da aprendizagem. A partir dos artigos analisados, as autoras elaboraram os quadros 2, 3 e 4 para descrever como os princípios do DUA: engajamento, representação e ação e expressão associados as TDIC's podem contribuir no processo de aprendizagem.

O fator essencial do princípio das múltiplas formas de engajamento na aprendizagem é a motivação, para Vieira e Cirino (2021, p. 8) " a motivação, por sua vez, tem a dimensão inata e adquirida. No espaço educativo, a adquirida tem maior significado, pois expressa a interação entre ensino e aprendizagem e evoca a necessidade da ação colaborativa". O professor deve-se orientar a partir do princípio do engajamento ao planejar estratégias para envolver os alunos nas atividades escolares, conclue Sousa *et al.* (2022).

Quadro 2 - DUA e TDIC's – Engajamento

Princípio DUA	CAST 2018	TDIC's	Resultados	Impacto DUA
ENGAJAMENTO (O "porquê" da aprendizagem)	Para alunos motivados e com propósito, estimule o interesse e a motivação para aprender. Refere-se as redes afetivas.	Jogos educacionais digitais, como: Wordwall, EduEdu, Ludo Educativo, PlayTable, etc.	Proporcionam desafios personalizados e retornos instantâneos, o que mantém os alunos ativos e empolgados no processo de aprendizagem.	Individualiza a forma como os alunos aprendem, tornando-a mais marcante e interessante para todos os alunos.
		Redes sociais educacionais, como: Edmodo, Teamine, Lore, etc.	Facilitam a interação entre os alunos e os professores, fomentando um ambiente de aprendizagem inclusivo baseado no apoio mútuo.	Estimulam a formação de laços positivos e a criação de um senso de comunidade na sala de aula.

Fonte: Elaborado pelas autoras

A variedade de formas de representar está ligada à oferta de várias ferramentas para produzir materiais que proporcionem diversas alternativas de representação, ou seja, diversos meios de comunicação para garantir a acessibilidade aos conteúdos (Fiatcoski e Góes, 2021).

Quadro 3 - DUA e TDIC's – Representação

Princípio DUA	CAST 2018	TDIC's	Resultados	Impacto DUA
REPRESENTAÇÃO (O "quê" da aprendizagem)	Para alunos engenhosos e bem informados, apresente informações e conteúdo de diferentes maneiras (Cast, 2018). Refere-se as estratégias pedagógicas de ensinar.	Aplicativos de leitura de texto para áudio, como: ReadLoud, Free TTS, Text to MP3, TTSReader, etc.	Converte texto em áudio para os alunos com dificuldades de leitura e deficiência visual.	Facilita o acesso ao conteúdo para alunos com diferentes estilos de aprendizagem.
		Vídeos educacionais online.	Oferecem representações multimodais de conceitos, permitindo que os alunos processem informações de maneiras diversas.	Auxilia na compreensão de conceitos complexos por meio de diferentes modalidades sensoriais.

Fonte: Elaborado pelas autoras

A conexão entre as múltiplas formas de ação e expressão está ligada à capacidade de manifestar o que foi aprendido utilizando diversas ferramentas, possibilitando a expansão do repertório para estimular a criatividade (Vieira e Cirino, 2021). Esse princípio auxilia o professor a oportunizar que o aluno entenda e estructure o conteúdo. Assim, o aluno terá a possibilidade de demonstrar de forma pessoal o conhecimento obtido em uma atividade específica (Ramalheiro, Marques e Bataliotti, 2022).

Quadro 4 - DUA e TDIC's – Ação e Expressão

Princípio DUA	CAST 2018	TDIC's	Resultados	Impacto DUA
ACÇÃO E EXPRESSÃO (O "como" da aprendizagem)	Para alunos estratégicos e direcionados a objetivos, diferencie as maneiras pelas quais os alunos podem expressar o que sabem (Cast, 2018). Refere-se a avaliação da aprendizagem.	Softwares de produção de multimídia, como: Carbopolis, iSpring Suite Max, Adobe Captivate, Articulate 360, Lectora Online, Elucidat, etc.	Permitem que os alunos expressem seu conhecimento por meio de uma variedade de formatos, como vídeos, áudios e gráficos interativos.	Facilita a expressão de ideias de forma flexível e personalizada.
		Plataformas de colaboração online, como: Canva, One Drive, Google Drive, Padlet, Jamboard, etc.	Possibilitam que os alunos trabalhem em projetos colaborativos, independentemente de sua localização geográfica ou habilidades individuais.	Promove a participação ativa e a colaboração entre os alunos, respeitando suas diferenças individuais.

Fonte: Elaborado pelas autoras

Com a análise dos dados da pesquisa observou-se que é possível utilizar na abordagem metodológica DUA recursos das TDIC's visto que o uso articulado tem potencial para o pleno desenvolvimento dos estudantes aprimorando suas habilidades intelectuais, físicas, emocionais, sociais e culturais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta investigação teve como objetivo demonstrar através de uma revisão bibliográfica, a utilização do Desenho Universal para a Aprendizagem e das

Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação como ferramentas pedagógicas no processo ensino-aprendizagem do ensino integral.

A utilização do DUA aliado as TDIC's tem a capacidade de impulsionar o ensino integral, desde que fundamentado num projeto político-pedagógico que busque desenvolver as potencialidades e individualidades dos alunos, inclusive os com deficiência.

Por isso, faz-se necessário aliar o Desenho Universal para a Aprendizagem e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, compreendendo a importância de estabelecer chances para que todos os estudantes sejam incluídos no currículo padrão e nas atividades realizadas no ensino integral, o que envolve a implementação de práticas que possibilitem uma diversidade de formas de participação, representação e comunicação.

Uma questão essencial é que os docentes compreendam que uma única metodologia não é suficiente para que todos os alunos aprendam na sala de aula. Quanto mais recursos variados forem utilizados, maiores serão as oportunidades de promover aprendizagem para os estudantes. Nesse sentido, os alunos com deficiência serão beneficiados, uma vez que eles fazem parte da mesma turma que os demais alunos e podem aprender de maneira semelhante. No entanto, eles podem necessitar de abordagens diferenciadas, ancoradas, em alguns casos, em tecnologias que possam facilitar significativamente o processo de ensino-aprendizagem para todos os alunos.

Com base nos pontos levantados, observamos a viabilidade do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação aliadas ao uso do Desenho Universal para a Aprendizagem como estratégias pedagógicas para o ensino integral, pois ambas as ferramentas coadunam com a concepção que acredita que a educação tem o dever de assegurar o crescimento completo dos indivíduos, abrangendo suas capacidades intelectuais, físicas, emocionais, sociais e culturais. Além disso, deve ser concebida como um projeto coletivo, compartilhado por crianças, jovens, famílias, educadores, gestores e comunidades locais.

Recomenda-se conduzir novas pesquisas práticas com o objetivo de aplicar tais princípios para promover o ensino e aprendizagem, dessa forma é possível analisar como as duas abordagens podem ser unidas para alcançar o mesmo fim.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. M.; RIBEIRO, J.; SIMÕES, F. Universal Design for Learning: contributos de uma escola para todos. **Indagatio Didactica**, Aveiro, v. 5, n. 4, p. 121-146, 2013. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/4290/3224> . Acesso em: 02 dez. 2023.

BÖCK, G. L. K.; GESSER, M.; NUERNBERG, A. H. O desenho universal para aprendizagem como um princípio do cuidado. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, Florianópolis, v. 16, n. 2, p. 361–380, 2020. DOI: 10.5965/1984317815022019361. Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/15886> . Acesso em: 11 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/193-tecnologias-digitais-da-inaformacao-e-comunicacao-no-contexto-escolar-possibilidades> . Acessado em: 25 nov. 2023.

CANI, J. B. **Letramento digital de professores de língua portuguesa: cenários e possibilidades de ensino e de aprendizagem com o uso do TDIC**. Tese de Doutorado. UFMG. Minas Gerais. (2019) Disponível em: <http://poslin.letras.ufmg.br/defesas/1846D.pdf> . Acesso em: 30 nov. 2023.

CAST. **Universal Design for Learning Guidelines version 2.2**. Wakefield, MA, 019. (2019) Disponível em: <http://udlguidelines.cast.org> Acesso em: 10 de dez. 2023.

COSTA, A. M. (2018). **Aprendizagem significativa em ciências: um estudo com alunos do ensino médio**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CHTENA, N. (2016). **Teaching Tips For an UDL-Friendly Classroom: Advice for implementing strategies based on Universal Design for Learning**. Disponível em: <https://www.insidehighered.com/blogs/gradhacker/teaching-tips-udl-friendly-classroom>. Acesso em: 08 dez. 2023.

FERRARI, R.; CACIATORI, A.; GASPAR, A.; CABRAL, M.; TERACIN, V. (2023). MÍDIAS DIGITAIS APLICADAS NA EDUCAÇÃO. **Revista Ilustração**. 4. 41-48.

10.46550/ilustracao.v4i5.199. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/375761107_MIDIAS_DIGITAIS_APLICADAS_NA_EDUCACAO. Acesso em 02 dez. 2023.

FIATCOSKI, D. A. S.; GÔES, A. R. T. Desenho Universal para Aprendizagem e Tecnologias Digitais na Educação Matemática Inclusiva. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 34, p. e13/1–24, 2021. DOI: 10.5902/1984686X55111. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/55111>. Acesso em: 28 fev. 2024.

IMBERNÓN, F. (2010). **Formação docente e profissional: formar-se a mudança e a incerteza**. Tradução Silvana Cobucci Leite. 9. São Paulo: Cortez. p. 36.

JUNGER, A. P.; PINTO, M. V.; LUI, M. de la C.; DE OLIVEIRA, M. A. M. L.; YAMAGUCHI, C. K.; FERNANDES, V. M. J.; DE OLIVEIRA, V. I.; DOS SANTOS, M. E. klingenschmid L. Formação Continuada, Tecnologias Digitais e Educação Especial: uma necessidade favorável aos processos de ensino e aprendizagem na contemporaneidade. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, [S. l.], v. 16, n. 5, p. 2675–2690, 2023. DOI: 10.55905/revconv.16n.5-043. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/688>. Acesso em: 15 mai. 2024.

KING-SEAR, N. **Desenho Universal da Aprendizagem: teoria e prática**. Porto Alegre: Penso, 2009.

LIMA, R.R. M. D. **A colaboração entre professores de sala de aula e de laboratório de informática para a produção de planos de aulas com integração de tecnologias digitais no ensino da matemática**. Dissertação de Mestrado. UFRN. Rio Grande do Norte. (2019) Disponível em: [https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/280661/1/Colabora%
c3%a7%c3%a3oentreprofessores_Lima_2019.pdf](https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/280661/1/Colabora%c3%a7%c3%a3oentreprofessores_Lima_2019.pdf). Acesso em: 01 dez. 2023.

MENDES, R. H. (Coord.) (2021) **Tecnologias digitais aplicadas à educação inclusiva: fortalecendo o desenho universal para a aprendizagem**. 1. ed. São Paulo : Instituto Rodrigo Mendes. Disponível em: <https://rm.org.br/wp-content/uploads/2021/11/Tecnologias-digitais-aplicadas-a-educacao-inclusiva-IRM.pdf>. Acessado em: 15 out. 2023.

NELSON, L.L. 2021. **Design and deliver: planning and teaching using universal design for learning**. Baltimore, Paul. H. Brookes Publishing Co., Disponível em: <https://brookespublishing.com/wp-content/uploads/2021/01/Nelson-2e-Final-Excerpt-1.pdf> . Acessado em 10 dez. 2023.

OLIVEIRA, A. R. DE. P. E.; MUNSTER, M. DE A. VAN.; GONÇALVES, A. G. Desenho Universal para a Aprendizagem e Educação Inclusiva: uma Revisão Sistemática da Literatura. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 25, n. 4, p. 675-690, out. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/rGFXP54LSx/dfkfnmXsD9537M/?lang=pt#>. Acessado em 02 dez. 2023.

PLETSCH, M. D.; SOUZA, F. F.; ORLEANS, L. F. A diferenciação curricular e o desenho universal na aprendizagem como princípios para a inclusão escolar. **Educação e Cultura Contemporânea**, v. 14, p. 264-281, 2017. Disponível em: <https://gedh-uerj.pro.br/producao-cientifica/a-diferenciacao-curricular-e-ou-desenho-universal-na-aprendizagem-como-principios-para-inclusao-escolar/> Acessado em 05 dez. 2023.

PRAIS, J. L. de S. **Das intenções à Formação Docente para a Inclusão: Contribuições do Desenho universal para Aprendizagem**. Curitiba, Appris, 2017.

RAMALHEIRO, C. C. G.; MARQUES, C. G. T.; BATALIOTTI, S. E.. O princípio do Desenho Universal da Aprendizagem na pandemia: os desafios e as perspectivas dos professores ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação. **InFor**, São Paulo/SP, v. 7, n. 1, p. 51-70, dec. 2022. ISSN2525-3476. Disponível em: <https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/3-534>. Acesso em: 28 mar. 2024.

RIBEIRO, G. R. de P. S.; AMATO, C. A. de la H.. Análise da utilização do desenho universal para aprendizagem. **Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv.**, São Paulo , v. 18, n. 2, p. 125-151, dez. 2018 . Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151903072018000200008&lng=pt&nr?m=iso. Acesso em 05 dez. 2023. <http://dx.doi.org/10.5935/cadernosdisturbios.v18n2p125-151>.

SEBASTIÁN-HEREDERO, E.. Diretrizes para o Desenho Universal para a aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 26, n. 4, p. 733-768, out. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/F5g6rWB3wTZwyBN4LpLgv5C/#> . Acessado: 04 dez.2023.

SOUSA, N. N. de.; COSTA, N. C. da.; SANTOS, B. B.; CAMPOS, F. L. Desenho universal para a aprendizagem (dua): uso de podcast como ferramenta didática no ensino de ciências em uma escola da rede pública no nordeste do Brasil.

Revista Experiências em Ensino de Ciências. v. 17 n. 3, p. 229-252, dez. 2022. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/1058/963>. Acesso em: 10 mar. 2024.

TRICHES, C. A.; TRICHES, J. C.; SILVA L. P. da.; SOUZA, R. F. F. de. Educação e cidadania digital: Práticas, riscos e estratégias nas instituições escolares. **Revista Ilustração.** v. 4. 75-84. (2023). 10.46550/ilustracao.v4i5.193. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/375760229_EDUCACAO_E_CIDADANIA_DIGITAL_PRATICAS_RISCOS_E ESTRATEGIAS_NAS_INSTITUICOES_ESCOLARES/citation/download. Acesso em: 28 nov. 2023.

VIEIRA, L. A.; CIRINO, R. M. B. (2021). Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e as tecnologias digitais: rompendo barreiras promovendo aprendizagem. **Research, Society and Development.** 10. e52310112045. 10.33448/rsd-v10i1.12045. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348919389_Desenho_Universal_para_a_Aprendizagem_DUA_e_as_tecnologias_digitais_rompendo_barreiras_promovendo_aprendizagem. Acesso em: 10 mai. 2024.

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G: Desenho Universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação Unisinos**, vol. 22, n. 2, p. 147-155, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/4496/449657611004/html/> . Acesso em 5 dez. 2023.