ReGeo ISSN: 2177-3246

A INCLUSÃO E O USO DA TIDIC NA PERSPECTIVA DO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM(DUA) COMO APOIO À MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA DOS PROFESSORES

THE INCLUSION AND USE OF TIDIC FROM THE PERSPECTIVE OF UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING (UDL) AS SUPPORT FOR TEACHERS' PEDAGOGICAL MEDIATION

LA INCLUSIÓN Y EL USO DE LAS TIC DESDE LA PERSPECTIVA DEL DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE (DUA) COMO APOYO A LA MEDIACIÓN PEDAGÓGICA DE LOS DOCENTES

https://doi.org/10.56238/revgeov17n8-065

Data de submissão: 07/07/2026 **Data de publicação:** 07/08/2026

Aline Estefânia Rodrigues Moura
Professora Mestra em Educação
Instituição: Universidade de Brasília (UnB)
E-mail: alineestefania25@gmail.com

Amaralina Miranda de Souza
Professora Doutora
Instituição: Universidade de Brasília (UnB)
E-mail: amara@unb.br

RESUMO

A promoção de uma escola pensada para todos e verdadeiramente inclusiva requer uma profunda mudança de paradigmas educacionais, uma compreensão da necessidade de se praticar a escuta com os alunos e a valorização do sujeito em suas diversidades e subjetividades. Desse modo, para que os conteúdos e as estratégias de ensino façam sentido à realidade dos alunos, compreende-se que é fundamental desenvolver ações que os motivem, que despertem o sentimento de reconhecimento e pertencimento, dando-lhes lugar de fala e expressão no processo de ensino e aprendizagem. A integração da TIDIC na educação tem se mostrado uma tendência crescente, com o potencial de transformar a forma como os alunos aprendem e os professores ensinam. Nesse sentido, este artigo apresenta os resultados da pesquisa de mestrado que teve por objetivo analisar se o uso intencional de TDIC pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem de todos os estudantes, observadas as perspectivas do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), que aponta a necessidade de se considerar a diversidade de formas de aprender presente na sala de aula. A investigação pautou-se na abordagem qualitativa por meio do estudo de caso, cujos procedimentos estabelecidos para a coleta de dados foram: a observação participante, a entrevista semiestruturada, a roda de conversa e o diário de campo. Os participantes da pesquisa foram a professora e seus alunos do 3º ano do ensino fundamental I, de uma escola pública do município de Nova Xavantina/MT. Os dados obtidos foram analisados conforme os pressupostos da análise de conteúdo de Bardin (2016). Os resultados apontam para a importância da inovação educacional e da utilização criativa e intencional de TDIC e as orientações do DUA integrados na Mediação Pedagógica do(a) professor(a) para promover o processo de ensino - aprendizagem mais efetivo e significativo para todos os alunos.

Palavras-chave: Inclusão. TIDIC. DUA. Mediação Pedagógica. Ensino-Aprendizagem.

ABSTRACT
Promoting a school designed for everyone and truly inclusive requires a profound change in educational paradigms, an understanding of the need to practice listening to students and valuing the subject in their diversity and subjectivities. Therefore, for content and teaching strategies to make sense of the students' reality, it is understood that it is essential to develop actions that motivate them, that awaken a feeling of recognition and belonging, giving them a place to speak and express themselves in the process. of teaching and learning. The integration of TIDIC in education has proven to be a growing trend, with the potential to transform the way students learn and teachers teach. In this sense, this article presents the results of master's research that aimed to analyze whether the intentional use of TDIC can contribute to the teaching and learning process of all students, observing the perspectives of the Universal Design for Learning (UDL), which points out the need to consider the diversity of ways of learning present in the classroom. The investigation was based on a qualitative approach through a case study, whose established procedures for data collection were: participant observation, semi-structured interviews, conversation circles and field diaries. The research participants were the teacher and her students in the 3rd year of elementary school I, from a public school in the city of Nova Xavantina/MT. The data obtained was analyzed according to the assumptions of Bardin's content analysis (2016). The results point to the importance of educational innovation and the creative and intentional use of TDIC and DUA guidelines integrated into the teacher's Pedagogical Mediation to promote a more effective and meaningful teaching-learning process for all students.

Keywords: Inclusion. TDIC. DUA. Pedagogical Mediation. Teaching-Learning.

RESUMEN
Promover una escuela diseñada para todos y verdaderamente inclusiva requiere un cambio profundo en los paradigmas educativos, la comprensión de la necesidad de escuchar a los estudiantes y la valoración del individuo en su diversidad y subjetividad. Por lo tanto, para que los contenidos y estrategias de enseñanza sean significativos para las realidades de los estudiantes, es esencial desarrollar acciones que los motiven, despierten un sentido de reconocimiento y pertenencia, y les den voz y expresión en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La integración de las TIC en la educación ha demostrado ser una tendencia creciente, con el potencial de transformar la forma en que los estudiantes aprenden y los docentes enseñan. En este sentido, este artículo presenta los resultados de una tesis de maestría que tuvo como objetivo analizar si el uso intencional de las TIC puede contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de todos los estudiantes, considerando las perspectivas del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que señala la necesidad de considerar la diversidad de estilos de aprendizaje presentes en el aula. Esta investigación se basó en un enfoque cualitativo a través de un estudio de caso, cuyos procedimientos de recolección de datos establecidos fueron: observación participante, entrevistas semiestructuradas, discusiones grupales y notas de campo. Los participantes en la investigación fueron la maestra y sus alumnos de tercer grado de primaria (grado I) de una escuela pública del municipio de Nova Xavantina/MT. Los datos obtenidos se analizaron según los postulados del análisis de contenido de Bardin (2016). Los resultados destacan la importancia de la innovación educativa y el uso creativo e intencional de las TIC y las directrices del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) integradas en la mediación pedagógica de la maestra para promover un proceso de enseñanza-aprendizaje más efectivo y significativo para todos los estudiantes.

Palabras clave: Inclusión. TIC. DUA. Mediación Pedagógica. Enseñanza-Aprendizaje.

> *[...] não existe uma única forma de aprender e tão pouco uma única forma de ensinar, mas o bom aprendizado é aquele que envolve sempre a interação com os outros indivíduos e a inferência direta ou indireta deles e, fundamentalmente, o respeito ao modo peculiar de cada um aprender".*
> *Vygotsky (1989)*

1 INTRODUÇÃO

No processo de inclusão escolar é fundamental reconhecer as potencialidades de cada aluno dentro do processo de ensino e aprendizagem. No entendimento de Zerbato (2018, p. 26):

> A inclusão não surge apenas para se referir à abertura da escola comum para alunos com NEE, mas envolve outros elementos fundamentais que permite o acesso do estudante no ambiente escolar, que são o processo de ensino e aprendizagem, estratégias de acesso ao currículo, participação nas atividades escolares, a interação com seus pares, entre outros.

Nesse sentido, o currículo precisa ser pautado na vida e realidade dos alunos fazendo com que os conteúdos estudados lhes façam sentido, tenham significado e relevância em seu contexto de vivências.

Ratificando esta necessidade, Moran (2007, p. 23) enfatiza que que "o conhecimento acontece quando algo faz sentido, quando é experimentado, quando pode ser aplicado de alguma forma ou em algum momento"..

A esse respeito, Orsati (2013, p. 214), afirma que "o planejamento do ensino para a diversidade implica, em primeiro lugar, em aceitar as habilidades, os estilos de aprendizados, as capacidades e os interesses diferenciados existentes dentro da sala de aula".

A autora, supracitada, destaca ainda que o sucesso da inclusão escolar depende da implementação de vários fatores: a) envolvimento dos pais; b) disponibilização de equipe de apoio para professores e funcionários; c) oferta de um ensino autêntico com diferentes níveis de dificuldades, adaptações e acomodações; d) ensino estruturado pelo Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) na consideração da diversidade que nos constitue como pessoas e por ela temos a nossa própria forma de ser, aprender e estar no mundo; e) construção de uma comunidade na escola e na sala de aula; f) planejamento do desenho do ambiente educativo, considerando as necessidades físicas, sensoriais e de comunicação dos alunos e g) a presença de uma equipe democrática na escola.

Nesse sentido, para promover a inclusão dentro das salas de aulas é necessário transformar e dinamizar as ações e estrategias de ensino para aproximar o currículo escolar da realidade do aluno e de suas necessidades, respeitando suas potencialidades, conhecimentos, habilidades, ritmo e conquistas na aprendizagem, sendo, igualmente, fundamental que o professor se aproprie do domínio

da aplicabilidade das TDIC para apoiar a sua prática pedagógica e favorecer a acessibilidade e a aprendizagem no processo educativo para todos os alunos.

Compreende-se que a perspectiva do ensino precisa ser organizanda a partir de propostas curriculares amplas, que considerem a realidade da sala de aula e pensem o processo educativo de modo que integre o uso de TDIC a momentos de aprendizagem inclusivos, proporcionando que professores e alunos interajam de forma colaborativa, valorizando seus esforços, potencialidades e damandas particulares para a aprendizagem.

Segundo Souza (2015, p. 53):

> O uso do computador por alunos com Necessidades Educacionais Específicas – NEE pode ajudá-los a desenvolver habilidades importantes para que, de maneira independente, possam explorar e exercitar suas próprias ações; essas habilidades têm provocado um impacto muito grande na vida desses alunos, enriquecendo sua capacidade intelectual, sua autoestima e colocando-os em contato com sua capacidade de aprender e de se desenvolver cognitiva e emocionalmente.

Isto é ratificado na teoria da Defectologia de Vygotsky (1997), que expõe o estudo do desenvolvimento e aprendizagem da criança com deficiência, defendendo a concreta existência de suas potencialidades de aprendizagem, enquanto sujeito histórico-cultural, a partir de suas interações e experiências sociais.

O termo Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) é abordado por vários estudiosos como Kenski (2012), que utiliza o termo TDIC para se referir às Tecnologias Digitais conectadas a uma rede; e Valente (2013, p. 43) que defende que "as TDICs se referem a qualquer equipamento eletrônico que se conecte à internet, ampliando as possibilidades de comunicabilidade de seus usuários".

Desse modo, podemos compreender as TDIC a partir de uma perspectiva de informação e comunicação, definindo-as como um conjunto de instrumentos, sistemas, processos e procedimentos que buscam transformar, armazenar e difundir informações e comunicação, de várias maneiras, para atender às necessidades de informação da coletividade.

Ratificando esta compreensão, Almeida e Valente (2012) afirmam que "as TDIC também são vistas para além de instrumentos, maximizando a capacidade de dialogar, representar o pensamento, buscar, selecionar e recuperar informações, construir conhecimento em colaboração por meio de redes não lineares".

Ademais, o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) "se apresenta como um conjunto de possibilidades de exploração e dinamização de materiais flexíveis, técnicas e estratégias, que buscam ampliar a aprendizagem de todos os alunos, sejam quais forem as suas demandas educacionais.

O objetivo é atingir assim, um número maior possível de alunos, universalizando, portanto, a aprendizagem" (Movimento Down, 2015).

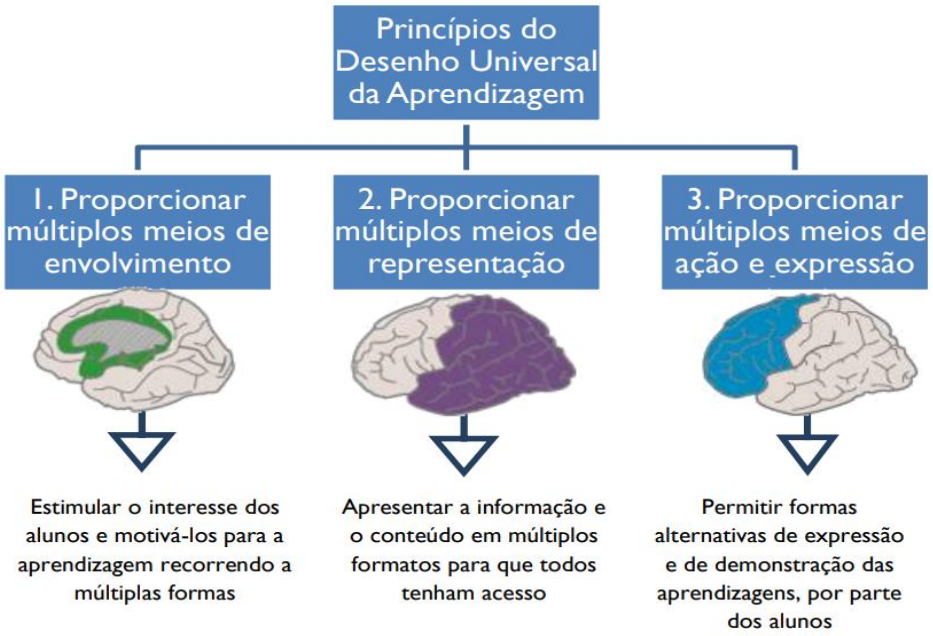
Ao se pensar em uma educação para todos, proposta pelos princípios do DUA, organizada e preparada para acolher e atender às diversidades de todos os alunos, entende-se a importância de integrar o uso de TDIC na ação pedagógica do professor para promover abordagens educativas diversificadas e flexíveis, capazes de despertar o interesse e entusiamo dos alunos em participarem dos momentos de aprendizagem de forma mais prazerosa e significativa, na compreensão de que todos os alunos são capazes de aprender, independentemente do grau de suas dificuldades.

Com base nessa compreensão, este artigo traz um recorte do estudo de Mestrado em Educação da Universidade de Brasília, realizada com o objetivo de analisar se o uso intencional de TDIC pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem de todos os estudantes, observadas as perspectivas do DUA na mediação pedagógica do(a) Professor(a), que aponta a necessidade de se considerar a diversidade de formas de aprender presente em sala de aula, para promover a diversificação das estratégias e recursos didáticos que facilitem o processo de ensino e da aprendizagem pensados para todos os alunos.

2 O DESENHO UNIVERSAL NA APRENDIZAGEM (DUA) E A MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA

A abordagem do DUA considera que não existe uma maneira universal para se aprender e os sujeitos diferem no modo como aprendem. Desse modo, os estudos realizados pelo CAST (2012, 2014) e Rose, Meyer *et al.* (2014), estabeleceram três princípios que buscam orientar as estratégias pedagógicas dos professores para elaborar aulas mais acessíveis, que facilitem a aprendizagem de todos os alunos, conforme ilustrado na figura a seguir:

Figura 1: Princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)



Fonte: CAST (2014), disponívelem: http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines_theorypractice

O DUA e seu conjunto de princípios (Princípio do Engajamento, Princípio da Representação e Princípio da Ação e Expressão) e estratégias orientam os professores a utilizarem estratégias e práticas pedagógicas curriculares que favoreçam o acesso e participação de todos os alunos nas atividades educativas de forma igualitária, independentemente de suas habilidades intelectuais e cognitivas. Ao desenhar os princípios do ensino universal, o DUA sugere que "o currículo precisa ser repensado e dinamizado para que se torne importante e motivador para o aluno, para que ele se sinta protagonista, sujeito e personagem principal da sua aprendizagem" (CAST, 2012), pois, conforme já estabelecido por Moran (2017, p. 23), “é a escola que tem de se adaptar ao aluno e não o contrário”.

Nesse contexto, podemos compreender que a Mediação Pedagógica do professor é o caminho pelo qual o processo de ensino e aprendizagem é construído e significado através de uma relação de interação, participação, colaboração e compartilhamento de experiências entre professores e alunos.

A esse respeito, Massetto (2015, p. 144), argumenta que:

> Por mediação pedagógica entendemos a atitude, o comportamento do professor que se coloca como um facilitador, incentivador ou motivador da aprendizagem, que se apresenta com a disposição de ser uma ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem - não uma ponte estática, mas uma ponte "rolante", que ativamente colabora para que o aprendiz chegue aos seus objetivos.

Portanto, compreende-se que os professores são os agentes responsáveis por promover a mediação pedagógica, privilegiando o diálogo, a reflexão, a troca de experiências e a colaboração entre os pares nos momentos de aprendizagem.

Nesse espaço, a crescente presença de TDIC no ambiente educacional tem gerado novas oportunidades e desafios para os professores, em que o DUA surge como uma abordagem importante para orientar estratégias diversificadas de ensino mais significativas, acessíveis e inclusivas para todos os alunos, independentemente de suas características individuais. Desse modo, é compreendida a combinação do uso intencional de TDIC aliado aos pressupostos do DUA como essencial para potencializar a mediação pedagógica do professor, mobilizando a aprendizagem dos alunos para promover uma aprendizagem significativa, mais colaborativa e eficaz ao alcance de todos os alunos.

3 AS TDIC E O DUA COMO ALIADOS DOS PROFESSORES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM INCLUSIVO

As TDIC dispõem de uma infinidade de recursos digitais (vídeos, *podcasts*, hipertextos, jogos, quiz, gameficação, *softwares* educativos virtuais, etc.) que podem ser utilizados como recursos educacionais para potencializar as estratégias de ensino em busca da aprendizagem de todos os alunos, conforme orientam os princípios DUA, possibilitando que o professor diversifique e flexibilize suas práticas pedagógicas no atendimento às demandas educativas de seus alunos.

Segundo Heredero (2020, p. 142), a "tecnologia não é sinônimo de DUA, mas desempenha um papel complemetar importante em sua aplicação e conceitualização". Isto porque a simples presença de tecnologia não garante automaticamente uma educação de qualidade. A tecnologia é apenas um recurso que favorece uma educação significativa e holística, pois desperta o interesse e motivação dos alunos a buscarem a aprendizagem. Ela pode ser uma ferramenta poderosa, desde que seja devidamente utilizada de forma integrada e complementar às práticas pedagógicas intencionadas pelo professor.

Nesse cenário orientado pelos princípios do DUA, as TDIC podem atuar também como recurso de Tecnologia Assistiva, ou Ajudas Técnicas, para possibiltar a eliminação de barreiras que impedem a plena participação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, potencializando uma função não exercida naturalmente pelo aluno e oportunizando condições favoráveis para assegurar sua participação nas atividades propostas.

De acordo com CAT (2007), a Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas

com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Segundo Souza e Mesquita (2020), devido ao novo paradigma da inclusão social, a Tecnologia Assistiva representa uma área em ascensão e se torna cada vez mais presente no ambiente educacional, facilitando o processo de escolarização dos alunos com deficiência. Devido à grande utilidade e benefícios trazido a esses alunos, essa tecnologia podem se tornar o diferencial nas condições de permanência do aluno e sucesso escolar, uma vez que sua finalidade é dar suporte ao estudante com Necessidades Educaionais Especificas (NEE) para realizar as tarefas escolares diárias em boas condições e construir sua aprendizagem.

Nesse contexto, compreende-se que a Tecnologia Assistiva torna possível o acesso e a participação do aluno, que dela necessita, nas atividades educativas que antes encontrava-se excluído e seus recursos, nem sempre, demandam altos gastos ou investimentos, podendo ser adaptações com objetos simples que podem ser confeccionados utilizando materiais simples e diversos como: arame, borracha, EVA, cola, entre outros. Por exemplo: usar uma almofada para correção postural; engrossar um lápis ou talher com EVA para facilitar que o aluno os segure; construir pranchas de Comunicação Aumentativa e Alternativa - CAA para viabilizar a comunicação de alunos que não falam ou não escrevem; construir ponteiras para facilitar o manuseio do teclado de computadores e *notebooks*; entre outros.

Além disso, a utilização de recursos das TDIC como: computadores, teclados, *softwares*, aplicativos, etc. podem servir, também, como recursos de apoio para eliminar as barreiras existentes para o acesso à aprendizagem e inclusão de todos no processo de ensino e aprendizagem.

Apesar de parecerem simples, esses recursos possibilitam a participação autônoma do aluno em seu processo de construção do conhecimento, tornando possível a ampla interação e colaboração com seus pares.

De acordo com Souza (2015, p. 3), “o aparato tecnológico favorece a acessibilidade, a equiparação de oportunidades e inclusão de alunos com necessidades educacionais específicas”. Porém, para que isso se concretize na prática, entende-se que o planejamento da mediação pedagógica do professor ocorram de forma atenta e intencionada à realidade de sua sala de aula, observando e considerando a diversidade que permeia o processo educativo.

Neste sentido, Sancho *et. al*. (2006), afirmam que “as tecnologias não melhoram por si mesma o processo de aprendizagem, uma vez que requer seleção do tipo de recursos articulados ao planejamento sobre como se utilizar dos meios digitais para alcançar os objetivos curriculares”.

A este respeito, Damásio e Souza (2019, p.14) afirmam que o uso dos princípios do DUA tem como objetivo a incorporação de "novas metodologias, tecnologias e processos que facilitem a prática educativa", possibilitando que os estudantes aprendam com mais autonomia, participação e liberdade. Esta postura, adotada pelos docentes, pode evitar a segregação e a exclusão dos estudantes, principalmente aqueles com necessidades educacionais especiais para realizaçção das suas aprendizagens.

Corroborando com a importância da relação entre o DUA e a utilização das TDIC no processo de ensino e aprendizagem, Heredero (2020, p. 141), salienta que:

> [...] a aplicação das poderosas tecnologias digitais com os princípios do DUA permite uma personalização do currículo de uma maneira mais fácil e eficaz para os alunos. [...] Muitas dessas tecnologias dispõem de sistemas interligados de apoio, de andaimes e de desafios que ajudam os estudantes a entender, transitar e se envolver com o ambiente de aprendizagem.

Retomando ao estudo de Mestrado em Educação da Universidade de Brasília, mencionado, tem relevância trazer os **aspectos metodológicos do estudo** realizado para a discussão e compreensão de seus resultados, na perspectiva das contribuições que esta temática do uso das TIDC, fundamentado nas orientações do DUA, pode trazer à mediação pedagógica e à aprendizagem para todos os alunos, considerando a escola como um espaço integrado pela diversidade de ser e de apender.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

O percurso metodológico da pesquisa realizada pautou-se na abordagem qualitativa, em que segundo Minayo (2018, p. 22), "a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis". Assim, "a investigação qualitativa emprega diferentes concepções filosóficas; estratégias de investigação; e métodos de coleta, análise e interpretação dos dados" (Creswell, 2021, p. 206).

Ademais, como estratégia de investigação foi adotado o estudo de caso, definida por Creswell (2016, p. 38) como:

> Uma estratégia de investigação em que o pesquisador explora profundamente um programa, um evento, uma atividade, um processo ou um ou mais indivíduos. Os casos são relacionados pelo tempo e pela atividade, e os pesquisadores coletam informações detalhadas usando vários procedimentos de coleta de dados durante um período de tempo prolongado.

Nesse estudo de caso, os procedimentos metodológicos envolveram: a elaboração conjunta (professora e pesquisadora) do plano de aplicação, construído no decorrer da pesquisa, com as

atividades aplicadas em sala de aula a partir do uso de TDIC nas perspectivas do DUA; a observação participante da pesquisadora para o *feedback* e posterior retroalimentação do planejamento junto com a professora, considerando as demandas e os objetivos para a aprendizagem dos alunos; a entrevista semiestruturada realizada com a professora no final da pesquisa; e a roda de conversa realizada com os alunos no final da pesquisa.

A percepção da professora e dos alunos participantes sobre as experiências vivenciadas durante a pesquisa dimensionaram a relevância da dinâmica realizada e sua contribuição para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem, cujos resultados trazem indicações importantes a serem considerados na fala desses sujeitos.

Nesse contexto, a pesquisa foi realizada com o intuito de analisar se o uso intencional de TDIC pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem de todos os estudantes, observadas as perspectivas do Desenho Universal para a Aprendizagem que aponta a necessidade de se considerar a diversidade de formas de aprender em sala de aula.

Os procedimentos de investigação iniciaram a partir da realização do mapeamento da rede pública de educação municipal de Nova Xavantina/MT para eleger o perfil da escola participante de acordo com os critérios pré-estabelecidos para a pesquisa: 1) professor regente de turma do 3º ou 4º ano do Ensino Fundamental; 2) turma de integração inversa (composta por alunos com e sem deficiência); e 3) aceitar participar da pesquisa.

A partir do mapeamento, foi constatado que a Secretaria Municipal de Educação de Nova Xavantina/MT é responsável por ofertar a educação infantil e o ensino fundamental I, mantendo duas creches que ofertam turmas do berçário ao jardim II, atendendo crianças de 0 a 6 anos de idade; e cinco escolas que ofertam turmas do 1º ao 5º ano do ensino fundamental I, atendendo crianças de 7 a 11 anos de idade.

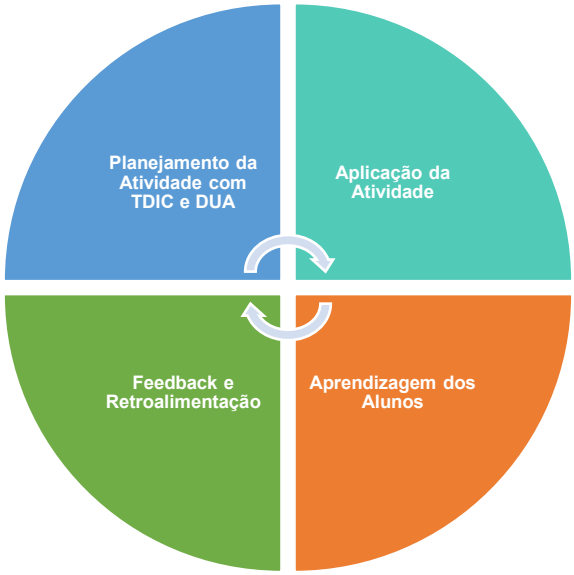
Dentre essa organização de oferta de ensino escolar, foi possível identificar as escolas que mais se aproximavam dos critérios de pesquisa, com turmas de integração inversa, integradas por alunos com deficiência e alunos indígenas; a existência de salas de AEE e Laboratório de Informática.

Ademais, foram selecionadas três escolas para a apresentação da pesquisa e formalização da proposta de aceite, sendo elegida apenas uma escola com uma turma participante do estudo de caso proposto para a pesquisa, pelo período de 04 meses (agosto a dezembro de 2023), cujos participantes foram uma professora e sua turma de 3ª ano do ensino fundamental I, crianças de 08 e 09 anos de idade. A professora e os responsáveis legais de cada aluno assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para formalizar o aceite de participação e termos da pesquisa, bem como, os

alunos que também assinaram um termo de autorização de participação, o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

A dinâmica da pesquisa compreendeu o exercício de construção de um Plano de Aplicação com atividades elaboradas em conjunto, pela professora da turma e a pesquisadora, com atividades utilizando recursos de TDIC e as orientações do DUA para desenvolver aulas mais interessantes e inclusivas aos alunos de acordo com a programação de conteúdos indicados pela professora. Porém, antes de iniciar esse planejamento, a pesquisadora realizou uma contextualização com a professora a respeito das TDIC e dos paradigmas do DUA.

Figura 2: Dinâmica realizada na pesquisa de campo



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Assim, o planejamento foi realizado semanalmente e ao final de cada aula, a professora realizava *feedbacks* com a pesquisadora sobre a percepção da aprendizagem de cada aluno durante a realização das atividades. Esses *feedbacks* apoiavam a retroalimentação do planejamento das atividades seguintes na pesquisa, em que eram analisados os pontos a serem melhorados em relação ao envolvimento e participação de todos os alunos, bem como, os indícios de efetividade na aprendizagem por meio da estratégia de ensino desenvolvida. Assim, as atividades eram observadas pela pesquisadora, seguindo a estratégia da observação participante, e registradas por meio do diário de campo e fotografias.

Ao final da pesquisa, a professora da turma foi entrevistada para expressar a sua avaliação/percepção acerca do trabalho realizado, no âmbito da pesquisa e dentro do processo de ensino e aprendizagem com seus alunos.

Os alunos também foram ouvidos por meio da roda de conversa, onde puderam expor suas percepções e experiências adquiridas durante a pesquisa. A análise e interpretação dos resultados obtidos pautou-se na análise de conteúdo de Bardin (2016), envolvendo as etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, em que a codificação e categorização dos dados foram fundamentais para a organização das informações e a identificação de padrões e tendências, contribuindo para uma interpretação mais aprofundada dos resultados obtidos.

Figura 3: Procedimentos adotados na análise de dados da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora com base em Bardin (2016).

Segundo Bardin (2016, p. 148), "classificar elementos em categorias impõe a investigação do que cada um deles tem em comum com outros. O que vai permitir o seu agrupamento é a parte comum existente entre eles". Desse modo, foram encontradas no processo de análise dos dados da pesquisas as seguintes categorias e subcategorias:

Quadro 1: Categorias e Subcategorias estabelecidas a partir da análise de conteúdo do corpus da pesquisa

Categorias	Subcategorias
As TDIC e o DUA como apoio na mediação pedagógica	1. O uso intencional de TDIC e DUA no processo de ensino e aprendizagem; 2. O DUA como uma proposta de abordagem curricular; 3. O uso criativo de TDIC na mediação pedagógica dos professores.
Impacto do uso de TDIC na perspectiva do DUA na aprendizagem dos alunos	1. Incentivo ao trabalho conjunto entre os alunos na construção da aprendizagem; 2. Aumento da motivação e envolvimento dos alunos nas atividades de aprendizagem; 3. Conhecimento e desenvolvimento de habilidades digitais.

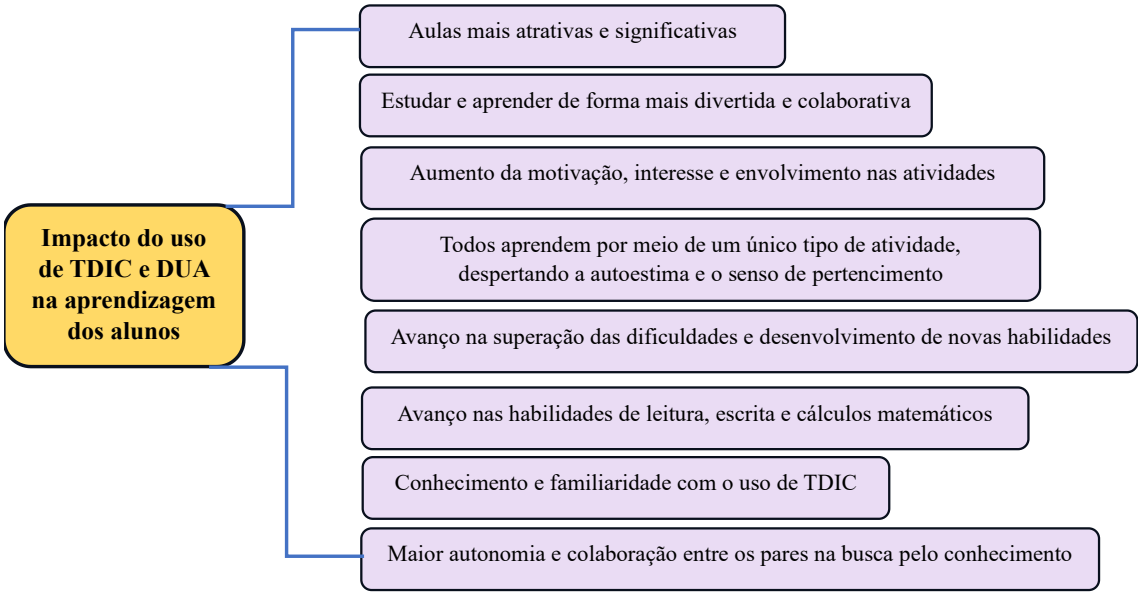
Desafios e barreiras para os professores no uso de TDIC na mediação pedagógica	1. Resistência e medo; 2. Infraestrutura precária da Escola; 3. Formação continuada.

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A integração de recursos tecnológicos na educação tem sido amplamente discutida na literatura acadêmica como uma abordagem promissora para promover uma aprendizagem mais significativa e engajadora aos alunos. Nesse contexto, os resultados obtidos na pesquisa corroboram com essa perspectiva, evidenciando contribuições do uso de TDIC e as orientações do DUA no processo de ensino e aprendizagem para todos, a saber:

Figura 4: Impacto do uso de TDIC e DUA na aprendizagem dos alunos participantes



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A partir do universo desses sujeitos, as estratégias pedagógicas propostas no Plano de Aplicação, construído no decorrer do estudo e aplicado em sala de aula, teve como foco a integração de recursos tecnológicos através da mediação pedagógica no processo de ensino e aprendizagem, sob orientação dos princípios do DUA, em que foi possível constatar a importância da formação continuada e planejamento docente para utilizar, com efetividade, recursos de TDIC para promover um processo de ensino e aprendizagem mais inclusivo e atrativo, que reconheça e valorize a diversidade de interesses, motivações e formas de aprender de todos os alunos, conforme orienta as perspectivas do DUA.

Durante a realização da pesquisa, ficou evidente que a utilização de TDIC permitiu á professora uma abordagem pedagógica mais diversificada e inclusiva, estimulando o engajamento dos alunos e promovendo o desenvolvimento de habilidades em diversas disciplinas. Além disso, é importante destacar a interação ocorrida entre os alunos, mediada pela professora, permitiu que aqueles mais adiantados auxiliassem aqueles que estavam com mais dificuldades na construção do conhecimento.

> ***Professora:*** *Notei que a tecnologia aumenta todas as chances de os alunos ficarem mais atentos e interessados em aprender. Usar recursos tecnológicos ajuda muito, são recursos excelentes!*
> *Eu vi que as TDIC são ferramentas necessárias para o professor. Assim como o canetão e o quadro, os recursos tecnológicos precisam estar junto ao professor (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*

Os *feedbacks* apresentados pela professora e os alunos da turma participante, bem como, as interações e participações ocorridas durante as atividades aplicadas na pesquisa demonstraram contribuições positivas na aprendizagem de todos os alunos, evidenciando a capacidade de cada aluno em aprender e se desenvolver em seu próprio tempo e ritmo.

> ***Professora:*** *O uso de TDIC ajudou na aprendizagem dos alunos, principalmente, dos alunos que tem mais dificuldade porque o planejamento das aulas é voltado para despertar a atenção e o interesse dos alunos através de diferentes formas para que tenham mais vontade e curiosidade para aprender (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*

A esse respeito, os alunos relataram ter aprendido com mais facilidade e que conseguiram avançar em sua aprendizagem, superando barreiras e limitações que os impediam de aprender. Por esse motivo, eles se mostravam motivados a participar ativamente das atividades propostas e melhoravam cada vez no desenvolvimento de suas habilidades em leitura, escrita, cálculos, raciocínio, concentração, socialização etc.

O diálogo realizado com os alunos a respeito de fazer atividades usando recursos tecnológicos, apresentou as seguintes falas:

> *A3: Acho mais fácil, mais simples para aprender!*
> *A2: Achei mais fácil, prático e legal!*
> *A4: É mais fácil porque você consegue entender melhor as coisas.*
> *A7: Achei que nós aprendemos muito juntos!*
> *A6: Achei muito mais fácil, mais legal, a gente consegue aprender mais com os colegas!*
> *A1: É muito simples de aprender, a gente aprende tudo muito rápido!*
> *A5: É melhor para estudar, mexer, jogar todos juntos.*
> *(Trecho da roda de conversa com alguns alunos da turma, 2023).*

Entretanto, foi possível identificar, também, que a integração de recursos de TDIC na mediação pedagógica não substitui a figura do professor, mas amplia suas possibilidades de atuação, permitindo uma abordagem mais dinâmica e inovadora no ensino, desafiando-o a uma busca inquietante por novos conhecimentos e habilidades pedagógicas, tornando-o capaz de utilizar as TDIC e os pressupostos do DUA como apoio para facilitar a aprendizagem de todos os alunos.

> ***Professora:*** *O DUA aborda uma área geral que dá para trabalhar tudo, matemática, ciências, geografia dá para fazer muita coisa de um jeito estimulante para os alunos, fazendo com que eles tenham mais vontade de aprender todos juntos e mais curiosidade para desenvolver sua aprendizagem (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*
> ***Professora:*** *As atividades aplicadas trouxeram um avanço para a aprendizagem de todos os alunos, principalmente os que tem mais dificuldade, ajudou bastante. Eu comecei a usar as TDIC até nas aulas de reforço porque os alunos se interessaram muito mais em aprender (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*

Por todo o exposto, compreende-se que a pesquisa evidenciou a importância da análise cuidadosa da realidade e das necessidades específicas de cada aluno para orientar o planejamento de estratégias educativas do professor no processo de ensino e aprendizagem, objetivando favorecer o desenvolvimento de habilidades e a construção da aprendizagem para todos os alunos, considerando a diversidade que integra a sala de aula. Nesse espaço, o uso de TDIC e a perspectiva do DUA podem atuar como apoio para potencializar as oportunidades de acesso e melhoria da qualidade da educação para todos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se propôs a analisar se o uso intencional de TDIC pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem de todos os estudantes, observadas as perspectivas do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) que aponta a necessidade de se considerar a diversidade de formas de aprender em sala de aula.

Mediante análise dos resultados obtidos, foi possível constatar a eficácia das estratégias pedagógicas adotadas com o uso de TDIC e as perspectivas do DUA, resultando em impactos positivos na aprendizagem de todos os alunos e promovendo a inclusão e a diversidade na mediação pedagógica.

Além disso, o uso estratégico das TDIC, aliado aos princípios do DUA, contribuiu para ampliar o acesso ao conhecimento, a participação e o engajamento dos estudantes, independentemente de suas habilidades, dificuldades ou estilos de aprendizagem.

Nesse contexto, a formação continuada dos professores, destacou-se como de suma relevância, pois o desenvolvimento de competências digitais e o conhecimento aprofundado sobre TDIC e os princípios do DUA foram fundamentais para que a professora elaborasse seu planejamento

intencionado, implementando práticas pedagógicas inclusivas que tiveram como ponto de partida as especificidades individuais de seus alunos, permitindo que eles se envolvessem e atuassem como protagonistas na construção de sua aprendizagem.

Desse modo, compreende-se ser recomendável para as escolas e seus professores, criarem espaços formativos, adotando propostas de discussão, reflexão, colaboração e planejamento conjunto de estratégias pedagógicas com uso de TDIC e, também, sobre os pressupostos do Desenho Universal para a Aprendizagem para aprimorar os conhecimentos, capacitando-os para atuarem com práticas pedagógicas mais inclusivas, voltadas para o atendimento da diversidade existente em sala de aula de modo com que todos os alunos tenham a oportunidade e o desejo de aprender.

Contudo, longe de ser um produto acabado, este estudo é um convite à novas pesquisas sobre práticas pedagógicas apoiadas pelas de TDIC a partir dos paradigmas do DUA, buscando contribuições para guiar o trabalho do professor no atendimento à diversidade de formas de aprender e promoção da inclusão nas escolas brasileiras, oferecendo aos alunos oportunidades para alcançar uma aprendizagem significativa, aquela com potencial de transformar suas vidas independentemente de suas necessidades educacionais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E; VALENTE, J. A. Web Currículo: integração de mídias nas escolas com base na investigação com o estudo de fatos científicos para o fazer científico. In: RAMAL, A.; SANTOS, E. (orgs.). ***Currículos – teorias e práticas***. Rio de Janeiro, LTC, 2012.

ANJOS, Alexandre Martins dos. **Tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) na educação**. Alexandre Martins dos Anjos, Glaucia Eunice Gonçalves da Silva. − Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, Secretaria de Tecnologia Educacional, 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto; Augusto Pinheiro. São Paulo, SP: Edições 70, 2016.

BEHRENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, J.M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. ***Novas tecnologias e mediação pedagógica*.** 17. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** Brasília, DF: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf. Acesso em: 11/05/2023.

BRASIL. Lei 13.146, de 6 de julho de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).** Brasília, Presidência da República, Casa Civil, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 06/12/2022.

CAT - COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. **Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007**. Disponível em: Acesso em: 15 fev. 2023.

CAST UDL. Center for Applied Special Technology. (2012). **Universal Design for learning guidelines version 2.0**. Wakefield, MA: Author. Disponível em: https://www.cast.org/search?query=Universal+Design+for+learning+guidelines+ Acesso em: 28/02/2023.

CAST UDL. **Center for Applied Special Technology**. (2014). Disponível em: http://www.cast.org/udl/index.html. Acesso em 15/11/2022.

CERNY, R. Z; BURIGO, C. C. D; TOSSATI, N. M. O currículo na cultura digital: impressões de autores de materiais didáticos para formação de professores. **Revista de Educação Pública**. Cuiabá v. 25 n. 59 p. 341-353, maio/ago. 2016.

CRESWELL, John. **Projeto de pesquisa:** qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2016.

_____. **Projeto de pesquisa:** métodos qualitativo, quantitativo e misto. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

DAMÁSIO, Deosimar Antônio. SOUZA, Amaralina Miranda de. A Educação Especial e a Educação Inclusiva na perspectiva do Desenho Universal. **Revista Vozes dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri** -UFVJM -Minas Gerais -Brasil Reg.120.2.095-2011 -UFVJM .ISS:2238-6424 Qualis;CAPES - LATINDEX Nº16 -Ano VIII -10/2019 Disponível em: http://www.ufvjm.edu.br/vozes. Acesso em: 06/01/2024.

HEREDERO, E. S. 2020. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Rev. Bras. Ed. Esp**., Bauru, v.26, n.4, p.733-768, Out.-Dez.,2020. Disponível em:https://www.scielo.br/j/rbee/a/F5g6rWB3wTZwyBN4LpLgv5C/?format=pdf&lang=pt. Acesso em 21/01/2024.

_____. 2020. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Rev. Bras. Ed. Esp**., Bauru, v.26, n.4, p.733-768, Out.-Dez.,2020. Disponível em:https://www.scielo.br/j/rbee/a/F5g6rWB3wTZwyBN4LpLgv5C/?format=pdf&lang=pt. Acesso em 21 jan. 2024.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8.ed. São Paulo, SP: Papirus, 2012.

LEVY, P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 2011.

MANTOAN. Maria Tereza Eglér. **Inclusão Escolar**: O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo, SP: Moderna, 2003.

MASETTO, Marcos Tarcísio. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: BEHRENS, Maria Aparecida; MASETTO, Marcos Tarcísio; MORAN, José Manuel. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógicas**. 14. ed. Campinas: Papirus, 2015.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos**: Novos desafios e como chegar lá. Papirus, 2007, p. 101-111.

_____. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2017.

MOVIMENTO DOWN. (2015). **Manual do desenho universal para aprendizagem**. Desenho universal para livros didáticos: oficina brasileira. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: http://www.movimentodown.org.br/wp-content/uploads/2015/08/Manual-FINAL-bibliografia.pdf Acessado em 15/01/2023.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.); DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2018.

ORSATI, Fernanda.T. Acomodações, modificações e práticas efetivas para a sala de aula inclusiva. **Temas sobre Desenvolvimento**. vol.19, fascículo 107, p.213-22, 2013.

ROSE, D.H.; MEYER, A. 2014. *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. Alexandria, ASCD, 216 p.

SANCHO, J. M.; HERNÁNDES, F. et al. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SOUZA, A. C.; MESQUITA, A. M. A. Tecnologias assistivas na escolarização de alunos com deficiência em Belém-PA. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 4 n.1 p. 55, 2020.

SOUZA, Amaralina Miranda. **As tecnologias da informação e da comunicação (TIC) na educação para todos.** Educação em Foco, Juiz de Fora, v. 1, p. 349-366, 2015 a. DOI: https://doi.org/10.22195/2447-52462015019688. Disponível em: https://periodicos.ufjf.br/index.php/edufoco/article/view/19688 Acesso em: 16 fev. 2024.

VALENTE, J. A. Integração currículo e tecnologia digitais de informação e comunicação: a passagem do currículo da era do lápis e papel para o currículo da era digital. In: CAVALHEIRI, A.; ENGERROFF, S. N.; SILVA, J. C. (Orgs.). **As novas tecnologias e os desafios para uma educação humanizadora.** Santa Maria: Biblos, 2013.

VYGOTSKY, L. S. **Obras escogidas V:** fundamentos de defectologia. Madrid: Visor, 1997.

ZERBATO, Ana Paula; MENDES, G. E. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação Unisinos**, v. 22, n. 2. 147-155, 2018.