

A INCLUSÃO E O USO DE TDIC NA PERSPECTIVA DO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM COMO APOIO À MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA DOS PROFESSORES

Aline Estefânia Rodrigues da Costa¹
Amaralina Miranda de Souza²

RESUMO

Este artigo apresenta recortes dos resultados da pesquisa de Mestrado, em fase final de conclusão, e defesa no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, com o tema “A inclusão e o uso de TDIC na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem como apoio à mediação pedagógica dos professores”, 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 apontam a necessidade de se considerar a diversidade de formas de aprender presentes em sala de aula. A integração de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no contexto escolar tem se mostrado uma tendência crescente, com o potencial de transformar a forma com que os alunos aprendem e os professores ensinam. Neste contexto, a investigação pautou-se em uma pesquisa de abordagem qualitativa por meio do estudo de caso, com plano de aplicação, cujos procedimentos estabelecidos para a coleta de dados foram: a observação participante, a entrevista semiestruturada, a roda de conversa e o diário de campo. A pesquisa foi realizada em uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental I de escola pública do município de Nova Xavantina, no estado de Mato Grosso, tendo como participantes a professora e seus respectivos alunos. 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 das TDIC e das orientações do DUA para potencializar as estratégias pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem diversificado, pensado para atender aos diversos estilos de aprendizagem de todos os alunos, promovendo um contexto de aprendizagem mais significativo e inclusivo dentro de sala de aula.

Palavras-chave: Inclusão, TDIC, Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), Mediação Pedagógica.

¹ Graduada em Pedagogia, Professora de educação básica, Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Educação - PPGGE da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília - UnB, alineestefania25@gmail.com;

² Professora Doutora Amaralina Miranda de Souza, Professora Aposentada da Universidade de Brasília e Pesquisadora Colaboradora Plena credenciada para orientação ao Mestrado e Doutorado em Educação, no Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília – UnB, souza.amaralina2@gmail.com / amara@unb.br

INTRODUÇÃO

No atual cenário educacional, marcado pela crescente presença das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em todas as áreas do conhecimento, a busca por práticas pedagógicas inclusivas e eficazes para a concretização da aprendizagem tornou-se uma prioridade. Nesse contexto, o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) emerge como uma abordagem pedagógica curricular que visa promover o acesso e o engajamento de todos os alunos, independentemente de suas características individuais.

Ao incorporar os princípios do DUA no uso das TDIC, os professores podem potencializar a mediação pedagógica, oferecendo suporte adaptativo e personalizado às necessidades específicas de aprendizagem de cada dos estudantes.

Desse modo, este estudo fundamentou-se no uso de TDIC na perspectiva do DUA como apoio à mediação pedagógica dos professores, investigando como essas ferramentas podem ser empregadas para fortalecer a prática pedagógica dos professores, ampliando as oportunidades de aprendizagem inclusiva e significativa na era digital.

Os sujeitos participantes deste estudo trata-se de uma professora e sua turma do 3º ano do Ensino Fundamental I (anos iniciais), pois nesse período, os possíveis desafios para o efetivo atendimento à diversidade de formas de aprender presentes em sala de aula, podem se apresentar de forma mais abrangente, repercutindo no trabalho do professor.

A esse respeito, o estudo abordou o seguinte questionamento: como o uso intencional das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem-(DUA), pode contribuir para potencializar o processo de ensino e aprendizagem através de mediações pedagógicas voltadas ao atendimento das diversidades das formas de aprender dos estudantes?

Portanto, este estudo busca contribuir para o avanço do conhecimento e aprimoramento das estratégias pedagógicas voltadas para a aprendizagem de todos os alunos, no contexto educativo contemporâneo, a partir da compreensão acerca da potencialidade do uso de TDIC e os princípios do DUA para a melhoria da qualidade do ensino.

Nos últimos anos, a inclusão educacional tornou-se uma necessidade de abrangência mundial, em que se buscam meios para promover o acesso equitativo à educação de qualidade para todos os alunos, independentemente de suas habilidades, necessidades ou características individuais.

Nessa direção, as TDIC têm desempenhado um papel significativo de apoio à mediação pedagógica, ampliando as oportunidades para potencializar a aprendizagem, a inclusão e a participação de todos os alunos em sala de aula.

No entanto, para garantir um contexto de inclusão efetivo, é essencial adotar abordagens pedagógicas que considerem a diversidade dos alunos e atendam às suas necessidades individuais e formas de aprender. Nesse sentido, o DUA emerge como uma orientação educacional inclusiva, que busca ofertar múltiplos meios de engajamento, representação, ação e expressão, objetivando maximizar o interesse e o aprendizado de todos os alunos.

De acordo com Souza (2010, p. 223), “cada vez mais as tecnologias estão presentes em nossas vidas, influenciando na realização de grande parte de nossas ações cotidianas, alterando o nosso modo de viver, de aprender e ensinar a cultura social e o contexto educacional”.

Nesse contexto, os recursos tecnológicos podem ser importantes aliados da mediação pedagógica do professor, pois é ele próprio que significa e potencializa as experiências de aprendizagem ao utilizá-los em suas estratégias de ensino de acordo com a realidade de sua sala de aula. Por esse motivo, é considerável compreender como essa relação entre o processo de ensino e a tecnologia está ocorrendo na escola, bem como, os possíveis impactos e contribuições provocados na aprendizagem de todos os estudantes.

Assim, a importância de realizar este estudo justifica-se pela necessidade de compreender como ocorre o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes apoiado pelo uso de TDIC, tendo por base os princípios do DUA, e apontar as possíveis contribuições para potencializar a aprendizagem e o atendimento às diversidades educativas de todos os alunos, considerando a mediação pedagógica dos professores como fator fundamental para o sucesso desse processo.

Nesse contexto, Alves (2019, p. 123) ressalta que:

A escola não pode manter-se a distância da cultura da conectividade, adotando métodos de ensino baseados na memorização dos assuntos sem a correlação com a vida cotidiana. É preciso repensar esse modelo de ensino e ampliar as discussões [...].

Desse modo, é pertinente, também, identificar a subjetividade dos professores frente a tecnologia como aliada em sua ação profissional, pois sua mentalidade diz muito sobre a prática pedagógica que desenvolve, bem como, os reflexos dessa prática

na aprendizagem dos alunos.

Ademais, a perspectiva do DUA se apresenta como uma importante proposta de educação inclusiva para guiar o planejamento e o processo de ação-reflexão do professor frente às diversidades das demandas educativas de seus alunos.

Os princípios do DUA estão pautados na ideia de currículo único, em que cabe ao professor diversificar as formas para tratar o conteúdo, propor atividades que provoquem o interesse e engajamento dos estudantes na construção do conhecimento e flexibilizar as formas de avaliação da aprendizagem.

Nessa proposta, os estudantes são considerados como seres únicos, dotados de experiências e formas distintas de aprender, que precisam ser respeitadas e valorizadas para favorecer um processo de ensino e aprendizagem mais inclusivo, tornando possível o acesso, a igualdade de oportunidades e participação de todos os alunos nas estratégias de ensino.

Segundo Heredero (2020, p. 135):

O DUA considera a variabilidade/diversidade dos estudantes ao sugerir flexibilidade de objetivos, métodos, materiais e avaliações, permitindo aos educadores satisfazer carências diversas. O currículo que se cria seguindo a referência do DUA é planejado desde o princípio para atender às necessidades de todos os alunos, fazendo com que mudanças posteriores, assim como o esforço e o tempo vinculados a elas, sejam dispensáveis. A referência do DUA estimula a criação de propostas flexíveis desde o início, apresentando opções personalizáveis que permitem a todos os estudantes progredir a partir de onde eles estão, e não de onde nós imaginamos que estejam. As opções para atingi-los são variadas e suficientemente fortes para proporcionar uma educação efetiva para todos os estudantes.

Dessa forma, o uso estratégico de TDIC, alinhado aos princípios do DUA, pode contribuir para a criação de ambientes de aprendizagem inclusivos e significativos, nos quais todos os alunos possam avançar em sua aprendizagem. Ainda, deve-se considerar a necessidade de haver intencionalidade no planejamento das estratégias pedagógicas para alcançar os objetivos de aprendizagem de todos os estudantes.

Nesse sentido, o objetivo geral deste estudo de mestrado é analisar se o uso intencional de TDIC pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem de todos os estudantes, observadas as perspectivas do DUA, que aponta a necessidade de se considerar a diversidade de formas de aprender dos alunos em sala de aula.

Os objetivos específicos da pesquisa consistem em:

- a) Identificar o uso de TDIC como apoio as estratégias de ensino desenvolvidas pelo(a) professor(a) para facilitar o processo de aprendizagem de todos os seus

alunos.

b) Propor a elaboração conjunta com o(a) professor(a) de um planejamento de atividades com o uso de TDIC, contemplando as perspectivas do DUA, para diversificar as estratégias pedagógicas em sala de aula visando favorecer a aprendizagem de todos os alunos.

c) Analisar o possível impacto do uso de TDIC, na perspectiva do DUA, com base na aprendizagem dos alunos e nas percepções do professor.

Assim, este artigo traz uma síntese dos aspectos importantes do estudo de mestrado realizado cuja estrutura está organizado da seguinte de forma: referencial teórico acerca do uso de TDIC e a perspectiva do DUA como apoio à mediação pedagógica dos professores no contexto do ensino inclusivo; metodologia adotada na pesquisa, descrevendo o seu universo e os sujeitos que dela participaram, bem como, as estratégias para coleta e análise de dados; e as considerações finais acerca do estudo realizado com base nos objetivos orientadores da pesquisa, ressaltando a importância e necessidade de haver mais investigações sobre o uso de TDIC e a perspectiva do DUA, sendo comprovada como uma abordagem pedagógica capaz de favorecer o protagonismo, a aprendizagem e a inclusão de todos os estudantes no processo escolar.

REFERENCIAL TEÓRICO

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

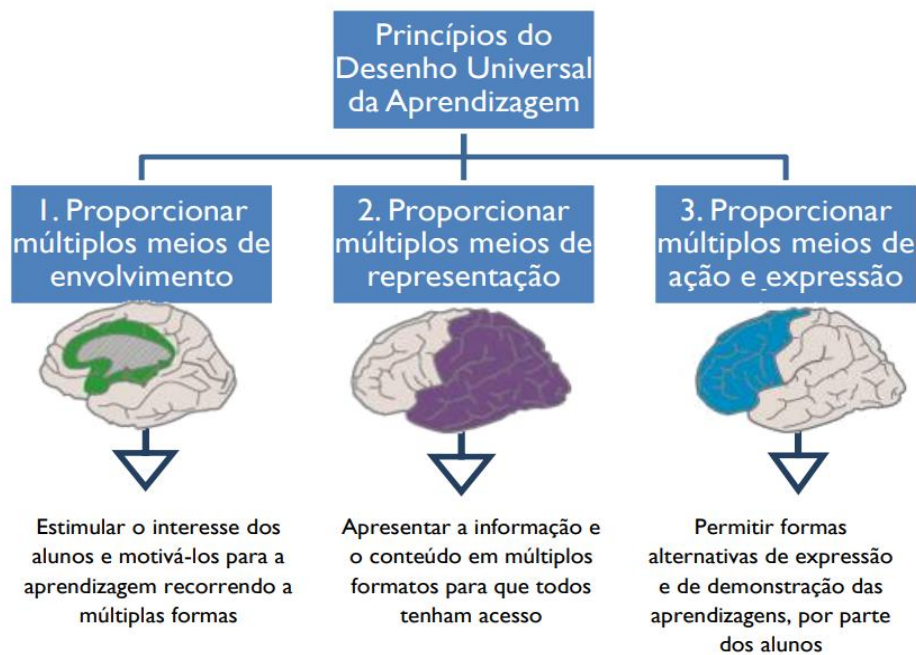
Desse modo, podemos compreender as TDIC como um conjunto de instrumentos, sistemas, processos e procedimentos que buscam transformar, armazenar e difundir informações de formas diversas para atender às necessidades de comunicação e acesso ao conhecimento por parte da sociedade.

Ratificando esse discurso, 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 – materiais flexíveis, técnicas e estratégias – que busca ampliar a aprendizagem de alunos com ou sem deficiência. O objetivo é atingir assim, um número maior possível de alunos, universalizando, portanto, a aprendizagem” (Movimento Down, 2015).

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), estabeleceu 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), disponível em: http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines_theorypractice

Os princípios do DUA são baseados na neurociência e reconhecem a diversidade dos alunos, propondo a criação de ambientes de aprendizagem flexíveis e acessíveis para todos a partir de múltiplos meios de representação, expressão e engajamento, de modo a atender às diferentes necessidades, estilos e ritmos de aprendizagem dos alunos.

Desse modo, o conjunto de princípios do DUA orientam os professores a criarem 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 pensar no ensino universal, o DUA diz que "o

currículo precisa ser repensado para que se torne importante para o aluno, para que ele se sinta protagonista, sujeito e personagem principal" (CAST, 2012), pois, conforme já estabelecido por Moran (2017, p. 23), “a escola 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.

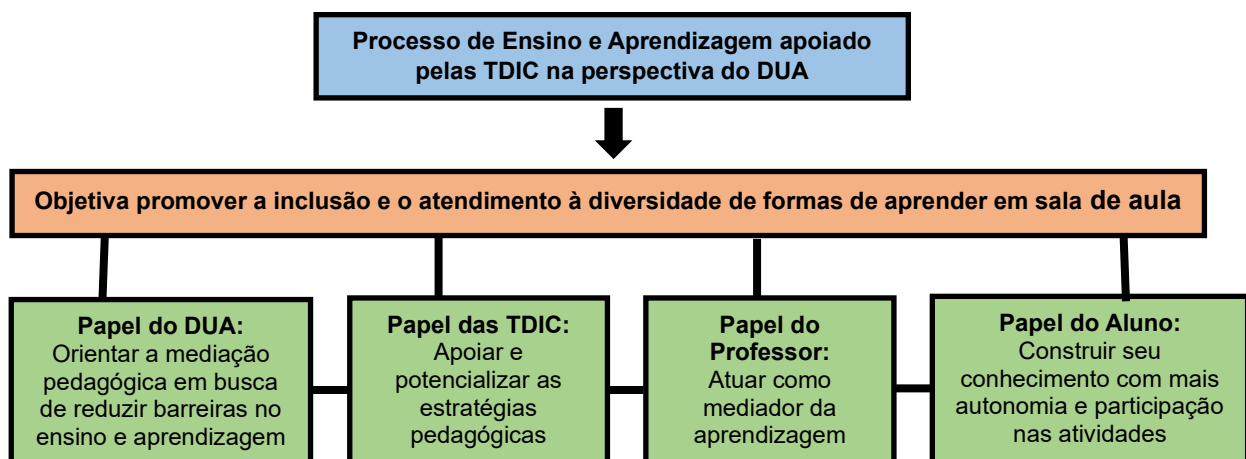
A esse respeito, Massetto (2015, p. 144), considera que:

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.

Diante disso, compreende-se que no processo de ensino e aprendizagem apoiado pelas TDIC, na perspectiva do DUA, cada sujeito integrante a este processo desempenha um importante papel, conforme ilustrado no esquema a seguir:

Figura 2: Papéis dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem apoiado pelas TDIC na perspectiva do DUA



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 que visa oferecer orientações para tornar o ensino mais inclusivo e acessível a todos os alunos, independentemente de suas particularidades. Desse modo, a combinação do uso intencional de TDIC aliado aos pressupostos do DUA, contribui para potencializar a mediação pedagógica dos professores, promovendo uma aprendizagem mais eficaz e significativa.

METODOLOGIA

O percurso metodológico da pesquisa pautou-se na abordagem qualitativa, em que segundo Minayo (2018, p. 22) segundo a qual, “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).

Logo, 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, as estratégias para a coleta de dados foram: observação participante, realizada durante as atividades aplicadas pela professora em sala de aula; entrevista semiestruturada, realizada com a professora ao final da pesquisa; roda de conversa, realizada com os alunos da turma no final da pesquisa; diário de campo para apoiar o registro dos fatos e acontecimentos cotidianos do contexto observado; e o plano de aplicação, construído no decorrer da pesquisa pela professora e a pesquisadora, com as atividades a serem aplicadas em sala de aula com o uso de TDIC tendo por base as perspectivas do DUA.

Ademais, a análise e interpretação dos resultados obtidos pautou-se na análise de conteúdo de Bardin (2016), compreendendo 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.

Os procedimentos de investigação foram iniciados a partir da realização de um mapeamento da rede pública de educação municipal de Nova Xavantina/MT para eleger o perfil da escola participante, tendo em vista 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, atendendo cerca de 2.500 alunos por meio de duas creches, que ofertam turmas do berçário ao jardim II, com crianças de 0 a 6 anos de idade; e cinco escolas que ofertam turmas do 1º ao 5º ano do ensino fundamental I, com crianças de 7 a 11 anos de idade.

Dentre essa organização de oferta do ensino escolar a cargo da Secretaria Municipal de Educação de Nova Xavantina/MT, foi possível identificar as escolas que mais se aproximavam dos critérios de pesquisa, contendo turmas de integração inversa (integradas por alunos com deficiência e sem deficiência e, ainda, alunos indígenas); existência de salas de AEE e laboratório de informática.

Em sequência, foram selecionadas três escolas para a apresentação da pesquisa e formalização da proposta de aceite, sendo elegida apenas uma escola, com uma professora (com aproximadamente 10 anos de experiência profissional) e sua turma do 3º ano do Ensino Fundamental (crianças de 08 e 09 anos de idade) como participantes do estudo de caso desenvolvido pelo período de quatro meses.

Nessa direção, antes de iniciar a pesquisa, houve a formalização do aceite por parte da gestão da escola elegida, assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por parte da professora e os responsáveis legais de cada aluno, e assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) por parte de todos os alunos para formalizar a autorização de participação e aceite dos termos da pesquisa.

Ao iniciar a pesquisa, a pesquisadora realizou uma contextualização com a professora a respeito das TDIC e os paradigmas do DUA no processo de ensino e aprendizagem para compreender o conhecimento da professora acerca desses assuntos.

Por conseguinte, deu-se início ao exercício de construção do plano de aplicação com atividades elaboradas em conjunto, pela professora da turma e a pesquisadora, com atividades utilizando recursos de TDIC, observadas as orientações do DUA para promover aulas mais interessantes e inclusivas aos alunos de acordo com a programação de conteúdos indicados pela professora.

O planejamento foi realizado semanalmente e ao final de cada aula, a professora realizava *feedbacks* sobre a aprendizagem dos alunos percebidas durante a realização das atividades. Essas atividades foram 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 expor sua percepção em relação à experiência vivenciada e suas impressões a respeito da aprendizagem dos alunos mediante ao trabalho realizado. Os alunos também foram ouvidos por meio da roda de conversa, onde puderam expor suas percepções e experiências vivenciadas durante a pesquisa.

Em suma, os resultados obtidos na pesquisa apontaram contribuições e impactos positivos na aprendizagem dos alunos trazidos aqui na discussão do trabalho, permitindo compreender que a proposta pedagógica que integra o uso de TDIC e a perspectiva do DUA oferece condições para potencializar a mediação pedagógica do professor e com isto, promover contribuições efetivas na melhoria da qualidade do ensino e, sobretudo, na melhoria da aprendizagem e do rendimento escolar de todos os alunos em sua diversidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

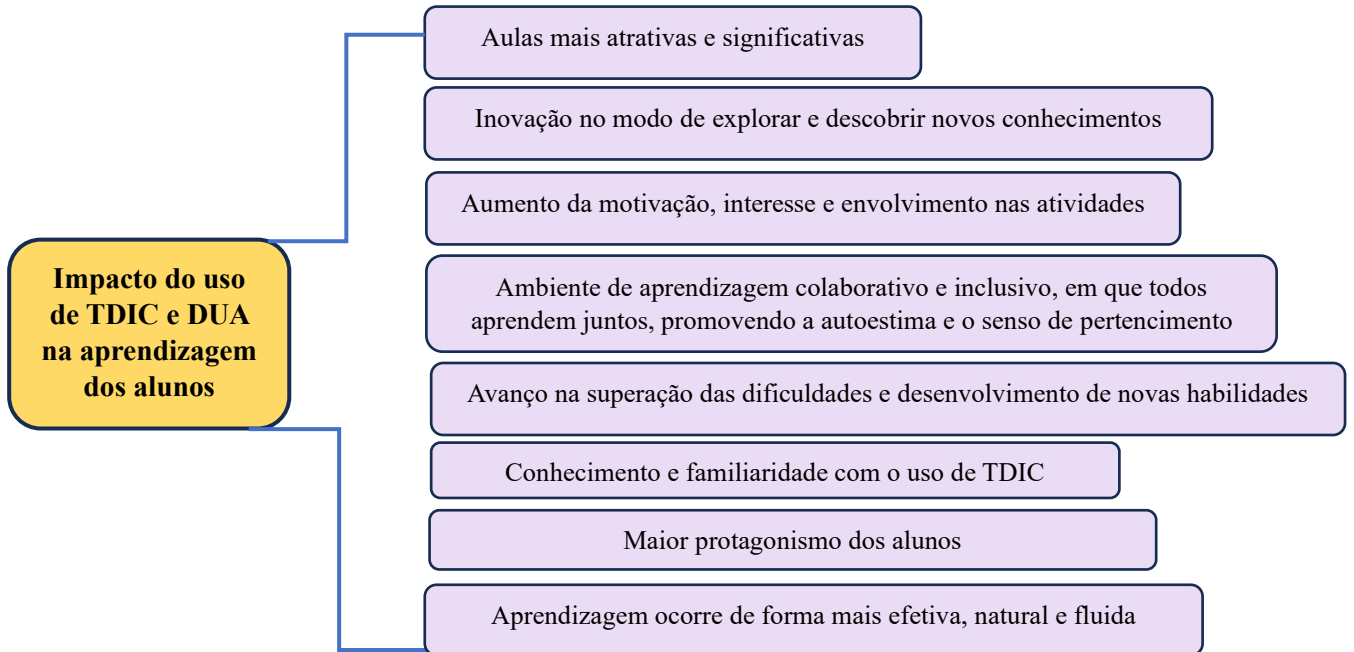
A integração de recursos tecnológicos nas estratégias pedagógicas de ensino tem sido amplamente discutida na literatura acadêmica como uma abordagem promissora para promover a aprendizagem de forma mais interessante e significativa.

Nesse contexto, Moran (2015, p. 59), ressalta a importância da mediação pedagógica do professor no processo de ensino e aprendizagem com o apoio das TICs, pois esses recursos devem ser utilizados adequadamente e com intencionalidade, caso contrário as tecnologias serão para os fins de diversão e entretenimento.

Acerca desse entendimento e com base no trabalho pedagógico realizado na pesquisa, os resultados obtidos corroboram com essa perspectiva, evidenciando contribuições do uso de TDIC e as orientações do DUA no processo de ensino e aprendizagem dos alunos participantes.

Dentre essas contribuições que impactaram positivamente o processo de ensino e aprendizagem, podemos destacar:

Figura 3: Impacto do uso de TDIC e DUA na aprendizagem dos alunos



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Durante a realização da pesquisa, foi evidenciado que a utilização de TDIC e as orientações do DUA ofereceram subsídios capazes de potencializar o planejamento da professora, permitindo que ela adotasse uma abordagem de ensino mais diversificada e inclusiva, estimulando o engajamento dos alunos e favorecendo o desenvolvimento de habilidades em diversas disciplinas.

Além disso, é importante destacar a interação e a colaboração ocorrida entre todos os alunos, possibilitando que os alunos com mais facilidade auxiliassem aqueles que estavam com mais dificuldades durante as atividades aplicadas.

Os sujeitos participantes da pesquisa foram uma professora regente e sua turma de integração inversa com vinte e três alunos. Dentre esses alunos, havia quatro alunos com NEE (Necessidades Educativas Especiais) e uma aluna indígena.

Especificamente, os alunos com NEE compreendiam: uma aluna identificada com Deficiência Intelectual (DI) e Baixa Visão; um aluno com *Transtorno* do Déficit de Atenção e *Hiperatividade* (TDAH); um aluno com Dislexia e Transtorno de Déficit de Atenção (TDA); e um aluno com Transtorno do Desenvolvimento Psicológico não especificado (CID 10), ainda em avaliação médica.

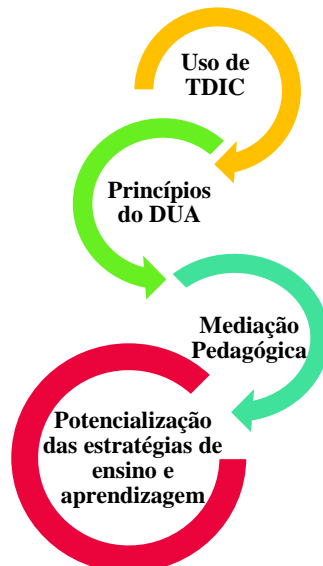
A partir do universo desses sujeitos, as estratégias pedagógicas propostas no plano de aplicação, construído no decorrer da pesquisa com atividades multidisciplinares, foram aplicadas em sala de aula pela professora, tendo como foco a integração intencionada de TDIC, observadas as orientações do DUA, para melhorar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, foi possível constatar a importância da formação continuada e planejamento docente pautado na realidade da sala de aula para utilizar os recursos de TDIC com efetividade, buscando 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.

Além disso, o campo de pesquisa revelou a necessidade de que o professor busque obter conhecimento e domínio para com o uso de TDIC e seja capaz de planejar com intencionalidade atividades que despertem o interesse, o engajamento e a participação, favorecendo que todos os alunos demonstrem o que aprenderam.

Assim, compreende-se que a intencionalidade do planejamento do professor é um fator determinante para a potencialização das estratégias de ensino e aprendizagem por meio do uso de TDIC na perspectiva do DUA como apoio à mediação pedagógica, conforme ilustrado na figura abaixo:

Figura 4: Planejamento intencionado do professor



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Em sala de aula, a professora utilizou vários recursos de TDIC, incluindo TV, *Datashow*, *Chromebook*, *Internet*, aplicativos, *softwares* educativos, jogos educacionais

virtuais, jogos pedagógicos construídos pela pesquisadora e a professora etc., para potencializar as estratégias de ensino e a exposição dos conteúdos para os alunos.

A criação de jogos pedagógicos emergiu como solução para superar o problema de conexão com a *internet* na escola, que era muito ruim e, raramente, funcionava dentro da sala de aula.

Desse modo, as atividades do plano de aplicação foram elaboradas conjuntamente entre professora e pesquisadora e aplicadas em sala de aula pela professora, com observação e registro da pesquisadora para auxiliar a análise e elaboração do planejamento das aulas seguintes, juntamente com os *feedbacks* da professora, como forma de retroalimentação do planejamento, voltado para a potencialização do atendimento das dificuldades apresentadas pelos alunos, observadas durante a aplicação das atividades.

A seguir, destacaremos algumas estratégias de ensino com atividades constantes no Plano de Aplicação e aplicadas com foco na aprendizagem de todos os alunos:

Quadro 1: Algumas atividades do plano de aplicação

Atividade 1		
Disciplina: Língua Portuguesa	Conteúdo: Formação de frases	Duração: 02 aulas
Estratégia de Aprendizagem: Jogo das Frases (criado pela professora e pesquisadora no aplicativo PowerPoint).		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Utilizar sequências de imagens para os alunos criarem frases.		
b) Representação: Exposição oral e visual.		
c) Ação e Expressão: Expressão oral e escrita de formação de frases.		
Objetivo da aprendizagem: Escrever palavras, frases, textos curtos nas formas imprensa e cursiva.		
Recursos de TDIC utilizados: Aplicativo PowerPoint e TV.		
Atividade: Apresentação por meio da TV de uma sequência de agrupamentos de duas imagens para que os alunos as observem e façam associação entre elas para criar frases, com coesão e coerência, escrevendo-as na folha de registro entregue. Deverá ser elaborada uma frase para cada sequência apresentada.		
Feedback da Professora da turma: A professora considerou que a atividade foi ótima, pois pôde perceber que a capacidade dos alunos em criar frases está bastante solidificada. As dificuldades na escrita e regras de pontuação ainda precisam ser reforçadas, pois vários alunos ainda apresentam muitas dúvidas. Além disso, a atividade possibilitou que os alunos praticassem a escrita e formulação coesa de frases, o que foi muito importante para a ampliação da aprendizagem na leitura e na escrita.		
Atividade 2		
Disciplina: Língua Portuguesa	Conteúdo: Análise Linguística e semiótica	Duração: 02 aulas
Estratégia de Aprendizagem: Jogo Autoditado (criado pela professora e pesquisadora no aplicativo PowerPoint).		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Utilizar o jogo para a realização da escrita de palavras mais complexas, unindo imagem e letras para formar as palavras correspondentes.		
b) Representação: Exposição oral e visual.		
c) Ação e Expressão: Os alunos serão avaliados por meio de participação, interação, expressão oral e capacidade de escrever palavras corretamente.		

Objetivo da aprendizagem: Escrever corretamente palavras a partir de imagens apresentadas, reconhecendo as sílabas como unidades sonoras que compõem uma palavra.		
Recursos de TDIC utilizados: Chromebook. e aplicativo PowerPoint.		
Atividade: O jogo consiste na apresentação de imagens por meio do <i>chromebook</i> , cabendo aos alunos escreverem o nome correspondentes às imagens, selecionando as letras dispostas no teclado disponibilizado no jogo. O jogo é bastante intuitivo para facilitar, ainda mais, a autonomia dos alunos na identificação da imagem e produção da escrita corretamente.		
Feedback da Professora da turma: A professora considerou que a atividade ajudou a melhorar a leitura e a escrita das sílabas, bem como, a formação de palavras. Os alunos estão aprendendo muito e com mais facilidade e isso tem refletido nas outras disciplinas.		
Atividade 3		
Disciplina: Língua Portuguesa	Conteúdo: Formação de palavras	Duração: 02 aulas
Estratégia de Aprendizagem: Atividade em dupla para resolver os desafios do software educativo “Viagem Espacial”.		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Uso do software educativo “Viagem Espacial”.		
b) Representação: Exposição oral e visual a partir das ilustrações do software.		
c) Ação e Expressão: Expressão oral, participação e interação no jogo, capacidade de formação e leitura de palavras, bem como, a resolução de problemas.		
Objetivo da aprendizagem: Desenvolver e aprimorar a leitura e a escrita.		
Recursos de TDIC utilizados: <i>Chromebook</i> e <i>software</i> Viagem Espacial.		
Atividade: O software Viagem Espacial foi criado e disponibilizado pela UNESP e propõe desafios educativos ilustrados por meio de três planetas distintos, relacionados às habilidades de raciocínio, leitura e escrita. Nesta atividade, os alunos serão organizados em duplas e cada dupla receberá um <i>chromebook</i> . para realizar os desafios propostos no jogo. À medida em que um desafio é solucionado, o desafio seguinte será liberado até o final do jogo.		
Feedback da Professora da turma: A professora relatou que a atividade atendeu aos objetivos de aprendizagem propostos, pois os desafios eram atividades simples de reconhecimento de letras e palavras simples. Com o uso do <i>Chromebook</i> e do <i>software</i> , os alunos se interessaram e se esforçaram mais para realizar os desafios, principalmente os alunos com mais dificuldade.		
Atividade 4		
Disciplina: Matemática	Conteúdo: Unidades de medidas – metros e centímetros	Duração: 02 aulas
Estratégia de Aprendizagem: Jogo – Corrida dos centímetros.		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Utilizar o jogo em dupla para praticar medições em centímetros e fazer o registro.		
b) Representação: Exposição oral e visual sobre o conteúdo e as regras do jogo.		
c) Ação e Expressão: Expressão oral e escrita e participação no jogo.		
Objetivo da aprendizagem: Desenvolver a capacidade para estabelecer a relação entre unidades de medida de uma mesma grandeza (metro e centímetro).		
Recursos de TDIC utilizados: TV e plataforma de vídeos <i>Youtube</i> .		
Atividade: Os alunos serão divididos em duplas para competirem entre si. Cada aluno receberá uma folha A4 em branco, uma régua, um lápis e borracha. Cada dupla receberá um dado. As regras do jogo serão explicadas por meio de um vídeo disponibilizado na plataforma <i>Youtube</i> : https://www.youtube.com/watch?v=VyFTnJHWFvo para facilitar a compreensão sobre as regras. Para iniciar o jogo, os alunos deverão traçar uma linha reta de 30 centímetros, utilizando uma régua. Em seguida, um dos alunos jogará o dado para descobrir quantos centímetros deverá ser marcado na linha reta, conforme a quantidade indicada pelo dado. Em sequência, será a vez do outro aluno da dupla e assim, sucessivamente, até que um dos alunos da dupla chegue ao final da linha reta, tornando-se o campeão do jogo.		
Feedback da Professora da turma: A professora considerou que atividade superou as expectativas de aprendizagem da aula, pois a explicação e demonstração do jogo realizada por meio do vídeo apresentado facilitou bastante a compreensão para que os alunos realizassem as medidas. “Foi muito legal e divertido de ver eles aprendendo assim tão fácil”, segundo à professora.		
Atividade 5		
Disciplina: Geografia	Conteúdo: O município	Duração: 02 aulas
Estratégia de Aprendizagem: Sequência didática – uso de poema, mapas e pesquisa no <i>Google</i> .		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Utilizar a pergunta-problema: Alguém poderia me dizer o que é município?		

b) Representação: Exposição oral e visual, prática de manuseio de mapas e pesquisa no <i>Google</i> .
c) Ação e Expressão: Expressão oral, desenho, participação e interação.
Objetivo da aprendizagem: Identificar e comparar características da vida no campo e na cidade.
Recursos de TDIC utilizados: <i>Chromebook</i> e <i>Internet</i> .
Atividade: A professora iniciará a aula por meio de uma pergunta-problema: Alguém poderia me dizer o que é município? A partir desse questionamento, os alunos realizarão a leitura e discussão de um poema sobre o conceito de município; realizarão o manuseio de mapas do Brasil, do Estado de Mato Grosso, do município de Nova Xavantina e seus respectivos vizinhos; e por último, os alunos farão uma busca no Google sobre: “lugares de Nova Xavantina”, para observarem vários lugares do município para reconhecer ou conhecer diferentes locais. Após esse contato, os alunos farão o desenho e pintura do local que mais gostaram de conhecer.
Feedback da Professora da turma: A professora considerou que atividade superou as expectativas de aprendizagem da aula, pois reuniu vários elementos para despertar a atenção e o interesse dos alunos. O uso de mapas, poema e a pesquisa no Google facilitaram a aprendizagem dos alunos e aproximaram a realidade dos alunos aos conceitos estudados, potencializando o conhecimento.

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Ademais, os *feedbacks* apresentados pela professora e os alunos da turma participante, bem como, as interações e participações ocorridas durante as atividades aplicadas na pesquisa foram registradas e discutidas entre a professora e a pesquisadora, verificando o alcance dos objetivos definidos e retroalimentando o planejamento de estratégias pedagógicas futuras com foco em oferecer contribuições na aprendizagem de todos os alunos, evidenciando a capacidade de cada aluno em aprender e se desenvolver em seu próprio tempo e ritmo.

Cabe ressaltar, ainda, que durante a realização da roda de conversa, os alunos relataram ter aprendido com mais facilidade e que conseguiram avançar em sua aprendizagem ao utilizar TDIC para realizar as atividades escolares, superando barreiras e limitações que os impediam de aprender. Por esse motivo, eles se mostravam motivados a participar ativamente das atividades propostas e apresentavam avanços, gradativamente, no desenvolvimento de suas habilidades em leitura, escrita, cálculos, raciocínio, concentração, socialização etc.

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, de forma efetiva, como recursos de apoio para favorecer a aprendizagem de todos os alunos.

Do mesmo modo, compreende-se ser fundamental que o professor conheça a realidade de sua sala de aula e as necessidades específicas de todos os alunos para orientar sua intencionalidade no planejamento ao utilizar TDIC, proporcionando contribuições

para o avanço da aprendizagem e melhoria do atendimento às demandas da diversidade educativa.

Além disso, é relevante salientar, que os resultados do estudo também revelaram problemas e desafios presentes na escola no tocante ao uso de TDIC: disparidade no acesso à tecnologia por parte dos alunos; precariedade estrutural da escola para a utilização de TDIC, que limitou a ampliação de experiências de aprendizagem; despreparo dos professor para utilizar TDIC como um recurso de apoio pedagógico; falta de formação continuada voltada para o uso de tecnologia nas práticas pedagógicas; falta de conhecimentos acerca de novas abordagens metodológicas de ensino; e resistência à mudanças que impedem a inovação e diversificação das estratégias pedagógicas.

Por todo o exposto, compreende-se que este estudo evidenciou a importância da análise cuidadosa da realidade da sala de aula e das necessidades específicas de cada aluno para orientar o planejamento de estratégias educativas do professor no processo de ensino e aprendizagem, objetivando potencializar e favorecer o desenvolvimento de habilidades e construção de conhecimentos para todos os alunos em sua diversidade. Além disso, a junção do uso de TDIC e a perspectiva do DUA para apoiar o fazer educativo se mostrou como uma estratégia inovadora e eficaz para auxiliar os professores a superarem as barreiras e as dificuldades de aprendizagem de seus alunos, promovendo uma educação mais significativa e inclusiva para todos.

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.

A compreensão evidenciada no planejamento e sua retroalimentação na prática realizada pela professora e, ainda, retroalimentada com as observações da pesquisadora a partir do uso das TDIC, aliado aos princípios do DUA, revelou contribuições na ampliação do acesso ao conhecimento, na participação e no engajamento de todos os estudantes, independentemente de suas habilidades, dificuldades ou estilos de aprendizagem. Para os estudantes com mais dificuldades no processo de alfabetização, as TDIC proporcionaram um modo mais interessante de estudar que despertou a curiosidade

e a motivação, impulsionando uma maior atenção e esforço no desenvolvimento das atividades propostas, fundamentadas nas dificuldades específicas de cada aluno.

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

Nesse contexto, o desenvolvimento de competências digitais e o conhecimento aprofundado sobre as TDIC e os princípios do DUA foram fundamentais para que a professora elaborasse seu planejamento e implementasse práticas pedagógicas significativas e inclusivas, considerando os interesses e as especificidades individuais dos alunos para motivá-los a se envolvessem ativamente nos momentos de aprendizagem.

Desse modo, esse estudo aponta para a pertinência de se considerar a contribuição do uso das TDIC na educação, fornecendo subsídios para que professores e pesquisadores tenham uma compreensão mais ampla sobre o potencial e os desafios da integração das TDIC e a perspectiva do DUA na mediação pedagógica, evidenciando, ainda, a necessidade de que haja o fomento de mais estudos sobre essa temática para o compartilhamento de boas práticas pedagógicas que favoreçam a aprendizagem significativa para todos os alunos em sua diversidade.

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.

ALVES, Lynn. Tecnologias digitais nos espaços escolares: um diálogo emergente. In: FERRAZ, Obdália (org.). **Educação (multi)letramentos e tecnologias: tecendo redes de conhecimento sobre letramentos, cultura digital, ensino aprendizagem na cibercultura**. Salvador, BA: EDUFBA, 2019. p. 117-139.

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

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.

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.

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.

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

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. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. Vol. II. SOUZA, Carlos Alberto de. MORALES, Ofelia Elisa Torres (orgs.), Campinas- SP: 2015.

_____. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógicas*. 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.

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

SOUZA, Amaralina Miranda. FIORENTINI, Leda Maria Rangearo. RODRIGUES, Maria Alexandra Militão. (Orgs). **Educação superior a distância: Comunidade de Trabalho e Aprendizagem em Rede (CTAR)**. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Educação, Editora da Universidade de Brasília, 2010.

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.