



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
FACULDADE DE EDUCAÇÃO - FE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGE**

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

**The inclusion and use of TDIC from the perspective of universal design
for learning as a support to teachers' pedagogical mediation**

ALINE ESTEFÂNIA RODRIGUES MOURA

**BRASÍLIA – DF
2024**

ALINE ESTEFÂNIA RODRIGUES MOURA

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

**The inclusion and use of TDIC from the perspective of universal design
for learning as a support to teachers' pedagogical mediation**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Faculdade de Educação (FE) da Universidade de Brasília (UnB), como requisito para obtenção do Título de Mestre em Educação, na Linha de Pesquisa Educação, Tecnologias e Comunicação (ETEC), sob a orientação da Professora Doutora Amaralina Miranda de Souza.

**BRASÍLIA - DF
2024**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

MM929i Moura, Aline Estefânia Rodrigues
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 Moura; orientador Amaralina Miranda de Souza. -- Brasília, 2024.
161 p.

Dissertação (Mestrado em Educação) -- Universidade de Brasília, 2024.

1. Inclusão. 2. TDIC. 3. DUA. 4. Mediação Pedagógica. 5. Ensino e Aprendizagem. I. Miranda de Souza, Amaralina, orient. II. Título.

ALINE ESTEFÂNIA RODRIGUES MOURA

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

**The inclusion and use of TDIC from the perspective of universal design
for learning as a support to teachers' pedagogical mediation**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Faculdade de Educação (FE) da Universidade de Brasília (UnB), como requisito para obtenção do Título de Mestre em Educação, na Linha de Pesquisa Educação, Tecnologias e Comunicação (ETEC), sob a orientação da Professora Doutora Amaralina Miranda de Souza.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Dra. Amaralina Miranda de Souza
Universidade de Brasília/FE/PPGE
Presidente da Banca

Prof^o. Dr. Eduardo Olívio Nicolini Ravagni
Universidade de Brasília/FE/PPGEMP
Membro Titular Interno

Prof^a. Dra. Erenice Natália Soares de Carvalho
Centro Universitário Planalto -UNIPLAN-DF
Membro Titular Externo

Prof^a Dra. Viviane Neves Legnani
Universidade de Brasília/FE/PPGE
Membro Suplente

Dedico este estudo à minha família que me acompanhou e apoiou em toda essa jornada de formação profissional, aos meus colegas de profissão que se dedicam, diariamente, para melhorar a qualidade da educação e a todos os alunos que tive o prazer de ser professora, pois foram minha inspiração para chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão a Deus e a todos que contribuíram para a realização deste trabalho e para minha jornada acadêmica como um todo.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à minha querida orientadora Profa. Dra. Amaralina Miranda de Souza, pela sua orientação, apoio, paciência e ensinamentos ao longo deste processo. Sua experiência e humanidade foram inestimáveis para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço também aos membros da banca examinadora (Professoras Erenice Carvalho e Viviane Legnani e Professor Eduardo Ravagni) por dedicarem seu tempo e sua experiência para avaliarem minha Dissertação, fornecendo contribuições valiosas e relevantes.

Gostaria de estender meus agradecimentos aos professores e colegas do Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE, da Faculdade de Educação, da Universidade de Brasília que contribuíram imensamente para minha ressignificação profissional e formação enquanto pesquisadora. As discussões em sala de aula e trocas de ideias foram fundamentais para o meu crescimento acadêmico e pessoal.

Um agradecimento especial e caloroso ao meu esposo Gilvan que não mediu esforços para me apoiar e me acompanhar nessa jornada de formação, oferecendo seu apoio emocional e incentivo a todo instante. Seu amor e encorajamento foram essenciais para me manter motivada nos momentos mais desafiadores diante dos obstáculos e dificuldades.

À minha amada filha Aylla Rafaela que, apesar de tão pequenina, enche meu coração de amor e coragem para ser um exemplo cada vez melhor para guiar seus passos em cada fase de sua vida.

Por fim, gostaria de agradecer a meus pais e meus irmãos que sempre me encorajaram a não desistir dos meus sonhos e objetivos se fazendo presentes mesmo a distância.

Este trabalho não teria sido possível sem o apoio e contribuições de todos vocês. Agradeço do fundo do meu coração por fazerem parte desta jornada tão intensa e enriquecedora.

“[...] 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)

RESUMO

É fato que as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) tem avançado muito e, cada vez mais, dispõem de muitos recursos que podem apoiar a mediação pedagógica do professor para favorecer a aplicação de estratégias que proporcionem um ambiente educativo rico em oportunidades de aprendizagem, participação e inclusão. Nessa perspectiva, a integração dos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) na mediação pedagógica pode se apresentar como estratégia para orientar o planejamento e diversificar as formas para tratar o conteúdo e propor atividades que provoquem o engajamento de todos os estudantes na construção da aprendizagem. Esta concepção alicerça o presente estudo que objetiva 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 presente na sala de aula. Dessa forma, foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa por meio de estudo de caso, cujo contexto abrangeu uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental I, de escola pública do município de Nova Xavantina-MT, tendo como sujeitos, a professora e os alunos da turma selecionada de acordo com os critérios pré-estabelecidos pela pesquisa. As estratégias metodológicas utilizadas foram: a observação participante, com elaboração de plano de aplicação em conjunto com a professora para realizar intervenção pedagógica, avaliação e retroalimentação do planejamento; entrevista semiestruturada; roda de conversa e diário de campo. Os instrumentos utilizados para a coleta de informações foram: roteiro de entrevista, roteiro de roda de conversa, roteiro de observação, as estratégias do plano de aplicação e mapeamento das escolas e seleção do contexto e sujeitos com o perfil para a realização da pesquisa. As informações obtidas em campo de pesquisa foram analisadas de acordo com os procedimentos da análise de conteúdo de Bardin (2016). Os resultados apontam que o uso intencional de TDIC e a perspectiva do DUA favorece a potencialização das estratégias pedagógicas, promovendo aulas mais atrativas por meio de recursos pedagógicos diversificados, que despertam maior motivação, engajamento, esforço e participação de todos os alunos, especialmente aqueles com mais dificuldades e, sobretudo, o atendimento aos diversos estilos de aprendizagem e a concretização da inclusão e do respeito à diversidade em sala de aula. Nessa perspectiva, o estudo tem a pretensão de contribuir para inspirar novas pesquisas e reflexões que se revertam em ações voltadas à realização de práticas pedagógicas capazes de promover a aprendizagem significativa a todos os estudantes.

PALAVRAS-CHAVES: Inclusão; TDIC; DUA; Mediação Pedagógica; Ensino e Aprendizagem.

ABSTRACT

It is a fact that Digital Information and Communication Technologies (TDIC) have advanced a lot and, increasingly, have many resources that can support the pedagogical mediation of the teacher to favor the application of strategies that provide an educational environment rich in opportunities for learning, participation and inclusion. In this perspective, the integration of the principles of the Universal Design for Learning (DUA) in pedagogical mediation can be presented as a strategy to guide planning and diversify the ways to treat the content and propose activities that provoke the engagement of all students in the construction of learning. This conception underlies the present study that aims to analyze whether the intentional use of TDIC can contribute to the teaching and learning process of all students, observing the perspectives of the DUA that points to the need to consider the diversity of ways of learning present in the classroom. In this way, a qualitative approach research was carried out through a case study, whose context covered a class of 3^o year of Elementary School I, from a public school in the municipality of Nova Xavantina-MT, having as subjects, the teacher and the students of the class selected according to the criteria pre-established by the research. The methodological strategies used were: participant observation, with elaboration of an application plan together with the teacher to carry out pedagogical intervention, evaluation and feedback of the planning; semi-structured interview; conversation circle and field diary. The instruments used for the collection of information were: interview script, conversation wheel script, observation script, the strategies of the application plan and mapping of the schools and selection of the context and subjects with the profile for the realization of the research. The information obtained in the research field was analyzed according to the procedures of the content analysis of Bardin (2016). The results indicate that the intentional use of TDIC and the perspective of the DUA favors the potentiation of pedagogical strategies, promoting more attractive classes through diversified pedagogical resources, which arouse greater motivation, engagement, effort and participation of all students, especially those with more difficulties and, above all, the service to the various styles of learning and the realization of inclusion and respect for diversity in the classroom. In this perspective, the study intends to contribute to inspire new research and reflections that revert into actions aimed at carrying out pedagogical practices capable of promoting meaningful learning to all students.

KEYWORDS: Inclusion; TDIC; DUA; Pedagogical Mediation; Teaching and learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Nuvem de palavras acerca do levantamento da literatura científica	32
Figura 2 – Áreas cerebrais que abrigam as redes de aprendizagem.....	42
Figura 3 – Estratégias do Desenho Universal para Aprendizagem alinhadas às redes de aprendizagem	42
Figura 4 – Princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)	43
Figura 5 – Processo de planejamento de aulas para todos os alunos, tendo por base o DUA	45
Figura 6 – Roteiro para guiar a elaboração de aulas, segundo o DUA	46
Figura 7 – Diretrizes do Desenho Universal para a Aprendizagem.....	47
Figura 8 – Funções envolvidas no processo de ensino e aprendizagem apoiado pelas TDIC e o DUA	51
Figura 9 – Organograma dos procedimentos da pesquisa realizada	58
Figura 10 – Dinâmica de Planejamento e Retroalimentação do Plano de Aplicação.....	67
Figura 11 – Imagem do momento de realização do jogo virtual: Solo e suas profundezas	71
Figura 12 – Imagem do momento de realização do jogo virtual: Solo e suas profundezas	71
Figura 13 – Imagem do momento de realização do jogo virtual Solo e suas profundezas	71
Figura 14 – Imagem da aluna com D.I durante a realização da atividade Ditado de frases	73
Figura 15 – Imagem da aluna indígena durante a realização da atividade Ditado de frases	74
Figura 16 – Imagem da turma durante a realização da atividade Ditado de frases	75
Figura 17 – Lista do ditado realizado na atividade	76
Figura 18 – Imagens dos alunos realizando o jogo dos centímetros	79
Figura 19 – Imagens do momento de exposição da maquete do Sistema Solar	81
Figura 20 – Imagem da apresentação da ordem dos planetas no Sistema Solar – Grupo 1	82

Figura 21 – Imagem da apresentação da ordem dos planetas no Sistema Solar – Grupo 2	82
Figura 22 – Imagens dos alunos realizando a atividade de Geografia sobre o município	86
Figura 23 – Poema- Município: O que é?	87
Figura 24 – Mapas utilizados na atividade de Geografia sobre o município	88
Figura 25 – Mapa do Brasil utilizado na atividade de Geografia sobre o município.....	89
Figura 26 – Imagem da Roda de Conversa com alunos da turma	91
Figura 27 – Procedimentos da Análise de Conteúdo	93
Figura 28 – Nuvem de palavras gerada de acordo com o corpus analisado.....	96
Figura 29 – Procedimentos adotados na análise de dados da pesquisa	97
Figura 30 – Planejamento intencionado do professor	104
Figura 31 – Impacto do uso de TDIC e DUA na aprendizagem dos alunos	109
Figura 32 – Imagens do momento colaborativo entre os alunos	110
Figura 33 – Interface do Jogo das Frases	112
Figura 34 – Interface do jogo Autoditado	112
Figura 35 – Software Viagem Espacial (UNESP)	113
Figura 36 – Interface do Jogo Segmentação de Palavras	114
Figura 37 – Imagens dos momentos de engajamento dos alunos na atividade	119
Figura 38 – Imagens dos alunos iniciando contato com TDIC	120
Figura 39 – Imagens da sala de aula	124

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Detalhamento de 15 estudos científicos encontrados na base de dados do Google Acadêmico	28
Quadro 2 – Planejamento da aula de Ciências mediada por TDIC na perspectiva do DUA	69
Quadro 3 – Planejamento da aula de Língua Portuguesa mediada por TDIC na perspectiva do DUA	72
Quadro 4 – Planejamento da aula de Matemática mediada por TDIC na perspectiva do DUA	77
Quadro 5 – Planejamento da aula de Ciências mediada por TDIC na perspectiva do DUA	80
Quadro 6 – Planejamento da aula de Geografia mediada por TDIC na perspectiva do DUA	84
Quadro 7 – Categorias e Subcategorias estabelecidas na análise de conteúdo do corpus da pesquisa	98
Quadro 8 – Levantamento da Atual Estrutura Tecnológica da Escola participante da pesquisa	125

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quantitativo de trabalhos acadêmicos encontrados na pesquisa no <i>Google</i> Acadêmico	27
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –Descritor: “TDIC AND educação”.....	26
Tabela 2 –Descritor: TDIC AND Desenho Universal para a Aprendizagem AND educação	26
Tabela 3 – Mapeamento das escolas da Rede Municipal de Educação de Nova Xavantina-MT.....	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAA	Comunicação Aumentativa e Alternativa
CAST	Centro de Tecnologia Especial Aplicada
CAT	Comitê de Ajudas Técnicas
CID	Classificação Internacional de Doenças
D.I	Deficiência Intelectual
DUA	Desenho Universal para a Aprendizagem
DU	Desenho Universal
GO	Goiás
IA	Inteligência Artificial
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
MT	Mato Grosso
NEE	Necessidades Educativas Especiais
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TDH	Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade
UDL	Universal Designer Learning
UNB	Universidade de Brasília
UNIVAR	Faculdades Unidas do Vale do Araguaia
UNOPAR	Universidade Norte do Paraná

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	18
INTRODUÇÃO.....	21
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	25
1.1 Levantamento de Literatura Científica a respeito do tema de estudo	25
1.1.1 Nuvem de Palavras	31
1.2 As TDIC no Contexto Educacional	33
1.3 A Mediação Pedagógica e o Uso de TDIC como Apoio ao Processo de Ensino Aprendizagem	35
1.4 O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)	38
1.5 A interação das TDIC na mediação pedagógica com base nas perspectivas do DUA	48
1.6 As TDIC e o DUA como Instrumentos de Apoio no Processo de Ensino e Aprendizagem Inclusivo	52
2 METODOLOGIA DA PESQUISA	57
2.1 Pesquisa Qualitativa	58
2.2 Estudo de Caso como estratégia de investigação	59
2.3 Estratégias e instrumentos de coleta de dados da pesquisa	59
2.3.1 Mapeamento das escolas da rede municipal de educação de Nova Xavantina-MT	60
2.3.1.1- <i>A rede municipal de educação de Nova Xavantina/MT</i>	61
2.3.2 Contexto da pesquisa	62
2.3.3 Sujeitos da pesquisa	63
2.3.4 Perfil da turma	63
2.3.5 Perfil da professora da turma	65
2.3.6 Observação Participante	65
2.3.7 Plano de Aplicação	66
2.3.8 Roda de Conversa	90
2.3.9 Entrevista Semiestruturada	91
2.3.10 Diário de Campo	92
3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	93
3.1 Software IRAMUTEQ	95

3.2 Organograma dos procedimentos adotados na análise de dados da pesquisa realizados com base em Bardin (2016)	97
3.3 As Categorias e Subcategorias criadas a partir da análise	98
3.4 Categoria: As TDIC e o DUA como apoio na mediação pedagógica	99
3.4.1 Subcategoria: O uso intencional de TDIC e DUA no processo de ensino e aprendizagem	101
3.4.2 Subcategoria: O DUA como uma proposta de abordagem curricular	104
3.4.3 - Subcategoria: O uso criativo de TDIC na mediação pedagógica dos professores	107
3.5 Categoria: Impacto do uso de TDIC na perspectiva do DUA na aprendizagem dos alunos	109
3.5.1 Subcategoria: Incentivo ao trabalho conjunto entre os alunos na construção da aprendizagem	110
3.5.2 Subcategoria: Aumento da motivação e envolvimento dos alunos nas atividades de aprendizagem	114
3.5.3 Subcategoria: Conhecimento e familiaridade com TDIC	119
3.6 Categoria: Desafios e barreiras para os professores no uso de TDIC na mediação pedagógica	121
3.6.1 Subcategoria: Resistência e medo	122
3.6.2 Subcategoria: Infraestrutura precária da Escola	123
3.6.3 Subcategoria: Formação continuada.....	126
CONSIDERAÇÕES FINAIS	130
REFERÊNCIAS	132
APÊNDICES	138
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PROFESSOR.....	139
APÊNDICE B - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - PAIS/RESPONSÁVEL	141
APÊNDICE C - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA.....	143
APÊNDICE D - ROTEIRO DA RODA DE CONVERSA	144
APÊNDICE E - ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO	145
APÊNDICE F - ROTEIRO DE MAPEAMENTO	146
APÊNDICE G - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – ALUNOS	147

APÊNDICE H – PLANO DE APLICAÇÃO CONSTRUÍDO NA PESQUISA	149
ANEXOS	158
ANEXO 1 – AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA	159

APRESENTAÇÃO

É com imenso prazer que compartilho minha trajetória de vida, formação acadêmica e atuação profissional, destacando sua relação com o tema do meu estudo intitulado “A inclusão e o uso de TDIC na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem como apoio à mediação pedagógica dos professores”.

Nasci em Aragarças-GO em 1990. Essa cidade faz divisa com Barra do Garças-MT, lugar onde construí minha trajetória acadêmica (graduação e pós-graduação *lato sensu*). Fui estudante de escola pública durante toda a minha formação básica (ensino fundamental e ensino médio) e, desde a infância, sempre tive interesse e vocação para ser professora. Na adolescência, já atuava dando aulas de reforço para crianças. Sempre fui muito dedicada aos estudos e adorava ler livros, revistas, jornais e, mais tarde, tive a oportunidade de usar as facilidades do computador com *internet* para aprimorar e ampliar o alcance dos meus estudos.

Meu percurso acadêmico iniciou-se com a graduação em Pedagogia, em 2008, na instituição UNIVAR, situada em Barra do Graças-MT, na qual pude explorar as bases teóricas e práticas da educação, desenvolvendo uma compreensão profunda sobre o trabalho dos professores em sala de aula. Na graduação, tive o primeiro contato com a área da educação e suas interseções com a tecnologia através de uma disciplina ministrada no curso. Desde então, busco nos recursos tecnológicos possibilidades para favorecer as estratégias de promoção do ensino e aprendizagem em sala de aula.

Ao longo do curso, percebi que a utilização de tecnologias digitais poderia desempenhar um papel fundamental na promoção da inclusão educacional, fornecendo recursos e ferramentas que poderiam servir para apoiar e favorecer a aprendizagem de alunos com diferentes habilidades e necessidades. Esse *insight* motivou-me a direcionar minha formação para o campo da tecnologia educacional, em que já em meu Trabalho de Conclusão de Curso – TCC direcionei meu estudo para a relação dos professores com o uso das TICs.

Após concluir o curso de graduação, realizei uma pós-graduação em Psicopedagogia Clínica e Institucional, em 2013, também na UNIVAR, com o objetivo de compreender o universo da inclusão e atendimento aos estudantes com deficiência e necessidades educacionais especiais e me qualificar para enfrentar os desafios e desenvolver minha prática pedagógica de forma mais efetiva frente à realidade e demandas da sala de aula.

Ademais, com esse objetivo em mente e após conhecer as maravilhas da EAD, mesmo sem atuar profissionalmente como professora, iniciei um curso de especialização em Educação a Distância, na instituição UNOPAR, em Barra do Garças-MT, aprofundando meus conhecimentos sobre o potencial das TICs no processo de ensino e aprendizagem em espaços distintos da sala de aula tradicional. Durante esse período, tive a oportunidade de coordenar o polo de educação a distância do SENAI em Barra do Garças-MT, onde foi meu primeiro contato profissional com a área da educação, desenvolvendo a função e tendo a experiência de trabalhar com professores, monitorar o Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA e a participação e engajamento dos estudantes nos cursos à distância de qualificação profissional voltados para a área industrial.

Dois anos após a conclusão dessa especialização, fui aprovada no concurso público da prefeitura municipal de Nova Xavantina-MT, em 2018, para o cargo de professora. Foi, então, que tive o primeiro contato com a sala de aula e iniciei minha carreira profissional como professora de educação básica que já perdura por seis anos. Nesse período, tive a oportunidade de atuar em turmas de educação infantil (jardim I e II), e turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental (2º, 3º e 5º ano), sendo algumas dessas turmas de integração inversa (alunos com e sem deficiência).

A partir dessa experiência de imersão no processo de ensino e aprendizagem escolar, concretamente, consegui conhecer a dura realidade e a árdua tarefa que é ensinar para turmas superlotadas, com diversidades de formas de aprender e a falta de apoio e formação para desenvolver estratégias pedagógicas que alcançassem a todos os estudantes no processo de ensino e aprendizagem.

A angústia de não obter êxito no ensino e esperar por formação que ofereça condições para lidar com essa realidade era algo muito presente entre todos os professores da rede de educação, naquela época. Todos buscavam pela “fórmula mágica” para conseguir fazer com que todos os alunos aprendessem a ler, escrever, interpretar, calcular e progredir nos estudos. Mediante a este ambiente de inquietude, me empenhei para ingressar em um curso de mestrado para buscar por conhecimentos que me capacitassem a melhorar minha atuação profissional e contribuir com minha comunidade para modificar essa realidade educacional através de estratégias pedagógicas inovadoras que pudessem facilitar o trabalho pedagógico e favorecer a aprendizagem dos estudantes.

Assim, consegui ingressar no mestrado em Educação da Universidade de Brasília (UnB), pela Faculdade de Educação (FE) e na Linha de Pesquisa Educação, Tecnologias e Comunicação (ETEC), sob orientação da magnífica Professora Dra. Amaralina Miranda de Souza, onde pude mergulhar na formação teórica e de pesquisa no campo da inclusão educacional e nas possibilidades oferecidas pelas tecnologias digitais.

Com base em minha trajetória profissional, acadêmica e nas pesquisas realizadas, acredito que essa investigação irá contribuir para a ampliação do conhecimento sobre o potencial das TDIC no contexto educacional e seu papel na promoção da inclusão, tendo como orientação os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) para guiar a mediação pedagógica dos professores a fim de promover um ensino inclusivo e de qualidade para todos os estudantes.

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 a ser considerada. Nesse contexto, o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) pode ser considerado como uma forma de abordagem, perspectiva ou postura pedagógica curricular que visa, por meio de seu conjunto de princípios, promover o acesso e o engajamento de todos os alunos, independentemente de suas características individuais de estar no mundo.

Ao incorporar os princípios do DUA no uso das TDIC, os professores podem potencializar a mediação pedagógica, oferecendo suporte personalizado às necessidades de aprendizagem de cada um dos estudantes, buscando ampliar as oportunidades de aprendizagem a todos.

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 significativa e inclusiva 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 a seguinte questão de pesquisa: como o uso intencional das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na mediação pedagógica do professor, orientada pela perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), pode contribuir para potencializar o processo de ensino e aprendizagem voltado ao atendimento das diversidades das formas de aprender de todos os estudantes?

Assim, buscou-se com este estudo contribuir para o avanço do conhecimento e aprimoramento das estratégias pedagógicas a partir da compreensão acerca da potencialidade do uso de TDIC e dos princípios do DUA para favorecer a melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

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.

Nesse contexto, 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, concretamente, um contexto de inclusão é essencial adotar abordagens pedagógicas que considerem, efetivamente, a diversidade dos alunos e atendam às suas necessidades individuais de formas de aprender. Assim, o DUA surge como uma orientação educacional inclusiva, que busca ofertar múltiplos meios de engajamento, representação, ação e expressão para 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 se aprender e ensinar a cultura social e o contexto educacional”.

Os recursos tecnológicos, por sua vez, podem funcionar como importantes aliados na mediação pedagógica do professor, pois é ele próprio que significa e potencializa as experiências de aprendizagem ao utilizá-los de acordo com a realidade de sua turma. 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.

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, conhecendo sua visão, interesse e experiência, pois sua compreensão diz muito sobre a prática pedagógica que desenvolve, bem como, os reflexos dessa prática na aprendizagem dos alunos.

Nesse sentido, González Rey (2011, b), afirma que a subjetividade individual está relacionada aos processos e formas de organização subjetiva gerados nas histórias diferenciadas e singulares dos indivíduos. Nessas histórias estão “a história única de cada um dos indivíduos, a qual, dentro de uma cultura, se constitui em suas relações pessoais” (2005, p.241). Assim, cada pessoa constrói, de acordo com suas vivências e experiências, seus próprios sentidos e configurações subjetivas acerca do mundo em que estão inseridos.

Ademais, a perspectiva DUA se apresenta como uma importante proposta de educação inclusiva a ser considerada para guiar o planejamento e o processo de ação-reflexão do professor frente à diversidade das demandas educacionais 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 a 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.

Essa dissertação está estruturada em sete capítulos para oferecer uma apresentação acerca do estudo e dos resultados obtidos. No primeiro capítulo, será apresentado o referencial teórico abordando as TDIC e a perspectiva do DUA no contexto de inclusão, além do levantamento da literatura científica sobre o tema.

No segundo capítulo, será abordado as TDIC no contexto educacional, discutindo os pontos mais relevantes acerca desse cenário. No terceiro capítulo, será abordada a mediação pedagógica e o uso das TDIC como apoio ao processo de ensino e aprendizagem. No quarto capítulo, será abordado o conceito e características dos princípios do DUA. O quinto capítulo refere-se às TDIC e o DUA como instrumentos de apoio no processo de ensino e aprendizagem inclusivo.

Ademais, no sexto capítulo será apresentado o detalhamento da metodologia seguida para realizar a pesquisa de campo, incluindo as estratégias e os instrumentos utilizados para coletar informações, o perfil do lócus da pesquisa e dos participantes, bem como, os procedimentos de análise dos dados obtidos. O sétimo capítulo apresentará a análise e discussão dos resultados da pesquisa à luz da análise de conteúdo de Bardin (2016).

Por fim, serão apresentadas as considerações finais com reflexões acerca do estudo realizado e seus resultados e perspectivas.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O estudo foi fundamentado na interação de um tripé conceitual envolvendo as TDIC, o DUA e a mediação pedagógica dos professores em um contexto educativo de inclusão e atendimento à diversidade de formas de aprender. Desse modo, primeiramente, foi realizado o levantamento de literatura científica a respeito do tema de estudo, demonstrado a seguir.

1.1– Levantamento de Literatura Científica a respeito do tema de estudo

A pesquisa para levantamento da literatura científica foi realizada com o intuito de estabelecer um padrão de busca em diferentes bancos de dados para sondar as produções e discussões existentes, bem como, a relevância do tema de pesquisa.

Buscou-se conhecer a realidade educacional contemporânea no tocante à utilização de TDIC na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), em tempos de necessidade de aprimoramento das práticas pedagógicas dos professores para mediar um processo de ensino e aprendizagem pautado na valorização das diversidades presentes em sala de aula e na transformação dos paradigmas educacionais para promover o acolhimento e inclusão de todos os alunos no contexto escolar.

A metodologia empregada foi baseada no Estado da Arte, ou seja, uma abordagem qualitativa e bibliográfica com o objetivo de encontrar trabalhos científicos, como artigos, teses e dissertações, que tratem do estudo a ser realizado através das reflexões já abordadas por outros pesquisadores sobre o uso das TDIC na perspectiva do DUA como apoio à mediação pedagógica do professor.

Os procedimentos de investigação foram iniciados em janeiro de 2023, perdurando até abril de 2023, sendo realizadas buscas nos sites da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, *Google Acadêmico* e Repositório Institucional da UnB (RIUnB) nos últimos seis anos, compreendendo o período entre 2018 a 2023.

As estratégias de busca basearam-se na seleção de palavras-chave e na utilização do operador booleano *AND*. A princípio, foram encontrados 561 trabalhos, aproximadamente, durante o período de 2018 a 2023, com os descritores “TDIC *AND* educação”, utilizando aspas (“”) para restringir os resultados especificamente no campo da educação.

Para refinar a busca por resultados de modo que melhor se aproximasse do foco do objeto de estudo, utilizou-se os seguintes descritores: TDIC AND Desenho Universal para a Aprendizagem AND educação, retirando as aspas, pois com elas não foi possível encontrar nenhum resultado.

Ao retirar as aspas, foram encontrados 69 trabalhos apenas na base de dados do *Google Acadêmico*, abordando o assunto superficialmente e, nem sempre, relacionando a presença de TDIC no contexto do DUA privilegiando o processo de ensino e aprendizagem escolar.

Os estudos mais próximos ao tema pesquisado abordaram a utilização de recursos tecnológicos como apoio às estratégias educativas de alunos com deficiência no contexto de inclusão. Os resultados foram expressos em forma de tabela para melhor visualização e compreensão, a saber:

Tabela 1: Descritor: “TDIC AND educação”

Banco de Dados	Descritor	Data da Pesquisa
	“TDIC AND educação”	
BDTD	322	04/01/2023
CAPES	235	27/01/2023
GOOGLE ACADÊMICO	4	11/02/2023
RIUnB	15	15/02/2023

Fonte: Autoria própria (2023).

Tabela 2: Descritor: TDIC AND Desenho Universal para a Aprendizagem AND educação

Banco de Dados	Descritor	Data da Pesquisa
	TDIC AND Desenho Universal para a Aprendizagem AND educação	
BDTD	0	26/02/2023
CAPES	0	26/02/2023
GOOGLE ACADÊMICO	69	26/02/2023
RIUnB	0	26/02/2023

Fonte: Autoria própria (2023).

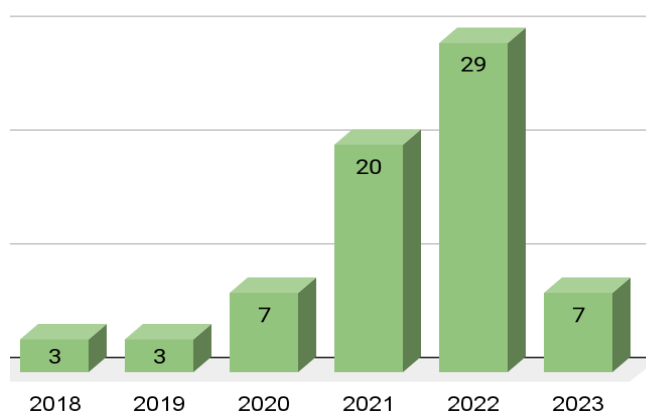
A partir das produções encontradas, compreendeu-se que há um intenso movimento e esforços voltados para a ruptura com práticas metodológicas de ensino tradicionais e valorização da tecnologia como recurso potencializador do processo de ensino e aprendizagem e inclusão dos estudantes através de estratégias que promovem engajamento, acessibilidade, igualdade de oportunidades e participação no contexto

escolar.

Desse modo, não foi encontrado nenhum artigo, dissertação ou tese sobre o tema investigado nas bases de dados Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD, Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e Repositório Institucional da UnB (RIUnB).

Os resultados encontrados na base de dados do Google Acadêmico foram expressos de modo a especificar a quantidade de trabalhos científicos produzidos por ano, dentro do período de 2018 a 2023, no gráfico a seguir:

Gráfico 1: Quantitativo de trabalhos acadêmicos encontrados na pesquisa no *Google Acadêmico*



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Assim, de acordo com a leitura e análise realizadas, foram selecionados 15 (quinze) trabalhos científicos que mais se aproximaram do tema do estudo, abrangendo os elementos da inclusão, Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e o Desenho Universal para a aprendizagem como apoio às estratégias pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem, ilustrados conforme a tabela a seguir:

Quadro 1: Detalhamento de 15 estudos científicos encontrados na base de dados do Google Acadêmico

TDIC AND Desenho Universal para a Aprendizagem AND Educação			
Título do trabalho	Autor(a)	Resumo	Fonte e data
Inclusão pedagógica: conceituação a partir de uma experiência na educação superior a distância (Tese)	Autora: Gabriela Alias Rios Orientador: Prof. Dr. Klaus Schiuzen Júnior	O objetivo deste estudo é compreender como pode ser definida a inclusão em seu aspecto pedagógico, considerando o contexto da educação superior na modalidade a distância e o princípio da educação para todos?	Universidade Estadual Paulista- Unesp Ano 2018
Avaliação e Design Universal na educação superior: estudo no curso de graduação em Pedagogia de Instituição Federal de Ensino Superior (IPES) (Dissertação)	Autora: Maria Lucijane Gomes de Oliveira Orientador: Prof. Dr. Marcos Antônio Martins Lima	O estudo objetiva investigar as contribuições do design universal para a aprendizagem em uma Instituição Pública de Ensino Superior, com base no modelo teórico-prático Universal Design for Learning (UDL).	Universidade Federal do Ceará Ano 2018
Indicadores para a construção de REA na educação superior em uma perspectiva de inclusão (Dissertação)	Autor: Renato Pandur Maria Orientadora: Prof. Dra. Danielle Aparecida do Nascimento Santos	O estudo objetiva analisar o processo de estruturação de indicadores para a construção de Recursos Educacionais Abertos visando o ensino e a aprendizagem de estudantes com TEA no contexto do Ensino Superior, na perspectiva da inclusão.	Universidade do Oeste Paulista Ano 2019
Indicadores, prototipação e validação do design de aplicativo para auxiliar o planejamento de aulas de educação física na perspectiva inclusiva (Dissertação)	Autora: Luana Fernandes de Jesus Orientadora: Prof. Dra. Lígia Maria Presumido Bracciali	Este estudo tem por objetivo buscar indicadores, prototipação e validação do design da interface de um aplicativo que auxilie professores de educação física no planejamento de aulas com perspectivas inclusivas.	UNESP Ano 2019
Educação em tempos de pandemia: novos cenários (Artigo)	Autora: Cláudia Patrícia Costa Facco Orientadora: Prof. Dra. Gabriela	Este trabalho objetiva buscar discutir sobre a diferenciação do ensino remoto e a educação à distância e se os alunos com deficiência estão sendo contemplados neste “novo” formato de ensino e aprendizagem.	Universidade Estadual Paulista– Campus de Araraquara

	Molina Moura		Ano 2020
A escolarização do estudante com deficiência em tempos de pandemia COVID-19: tecendo algumas possibilidades (Artigo)	Autora: Tamara França de Almeida Magalhães	Este artigo objetiva tecer reflexões sobre a escolarização do estudante com deficiência e os impactos desta modalidade de ensino no AEE.	Revista Artes de educar Ano 2020
Análise de uma sequência didática que incluiu um jogo virtual para o ensino de embriologia (Artigo)	Autores: Laylla Fraga Rebouças Silva e Álvaro Henrique Brito Magalhães Orientadora: Leandra Eugênia Gomes de Oliveira	Analisar a aplicação de um recurso didático digital baseado na proposição de um jogo voltado para o ensino de reprodução e embriologia, e avaliar seus efeitos no processo de ensino e aprendizagem, por meio de uma sequência didática (SD), tendo como base a aprendizagem significativa, proposta por David Ausubel e colaboradores.	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/Campus de Jequié Ano 2020
Alfabetiza TEA: recurso digital pedagógico de apoio à alfabetização, com ênfase nos educandos com TEA (Dissertação)	Autora: Viviane Teles Vidal Dalanesi Orientadora: Andréa Rizzo dos Santos	Este estudo objetiva identificar os requisitos funcionais para a elaboração de um recurso digital pedagógico, sob a perspectiva do modelo educacional TEACCH, para apoiar o processo de alfabetização dos alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, com ênfase nos educandos com TEA.	UNESP Ano 2021
Tom Tom: jogo educacional digital de suporte à teoria da mente para crianças no transtorno do espectro do autismo (Dissertação)	Autora: Milena de França Monteiro Orientadora: Prof. Dra. Izabel Augusta Hazin Pires	Este estudo objetiva desenvolver um jogo digital (ToM ToM) para avaliação e intervenção no domínio da ToM em crianças de 6 (seis) a 8 (oito) anos com TEA.	Universidade Federal do Rio Grande do Norte Ano 2021
Jogo digital, cultura real: cultura indígena mediada pelas TDIC (Dissertação)	Autora: Stella Santana da Silva Jacinto Orientadora: Prof. Dra. Danieli Aparecida Duarte	Este estudo teve por objetivo a criação de um jogo digital, chamado “Cultura Real”, para tratar da Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) com o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), com turmas de 4º e 5º ano da Escola Municipal Sebastiana Silveira Pinto da Rede de Ensino de Uberlândia- MG, tendo em foco mitigar e desconstruir preconceitos raciais no ambiente escolar através da superação de estereótipos.	Brazilian Journal of Development Ano 2022

<p>Formar para Incluir – A Formação de Professores do Atendimento Educacional Especializado para a Educação Inclusiva, pautada no Ensino Colaborativo e na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem</p> <p>(Dissertação)</p>	<p>Autora: Adriane Gusmão dos Anjos</p> <p>Orientadora: Prof. Dra. Elenice Parise Foltran</p>	<p>Este estudo objetiva analisar as contribuições do e-book construído para um curso de formação continuada e em serviço para professores, atuantes em salas de AEE do Município de Castro, embasado no DUA.</p>	<p>Universidade Estadual de Ponta Grossa</p> <p>Ano 2022</p>
<p>Reflexões sobre mediação pedagógica, uso das tecnologias da informação e comunicação e a educação inclusiva em tempos de pandemia</p> <p>(Artigo)</p>	<p>Autoras: Katia Bomfiglio Espíndola, Soeli Francisca Monte Blanco Mazzini e Geisa Letícia Kempfer Bock</p>	<p>Este artigo consiste em um estudo de caso acerca das experiências docentes na rede municipal de ensino de Porto Alegre em 2020, primeiro ano de ensino remoto devido à pandemia de Covid-19. A intenção do texto é refletir sobre o ensinar e o aprender por meio das tecnologias da informação e comunicação (TIC) na perspectiva da educação inclusiva.</p>	<p>Anais do CIET: CIESUD</p> <p>Ano 2022</p>
<p>Uso inovador e criativo de tecnologias digitais na educação profissional e tecnológica para cursos técnicos do Programa Qualificar</p> <p>(Dissertação)</p>	<p>Autora: Astrid Santos Ottis</p> <p>Orientadora: Prof. Dra. Marize Lyra Silva Passos</p>	<p>Esta pesquisa teve como objetivo analisar a percepção dos professores em formação, de cursos técnicos do Programa Qualificar-ES, quanto às possibilidades e aos desafios a partir da inserção das tecnologias na sua prática docente por meio de uma oficina pedagógica realizada à distância.</p>	<p>Instituto Federal do Espírito Santo/Campus Vitória</p> <p>Ano 2023</p>
<p>O ensino de química na perspectiva da educação inclusiva: os princípios do desenho universal para a aprendizagem em práticas com experimentação</p> <p>(Dissertação)</p>	<p>Autora: Samara de Oliveira Pereira</p> <p>Orientadora: Prof. Dra. Claudete da Silva Lima Martins</p>	<p>Este estudo investigou como os princípios do DUA aplicados no ensino de Química eliminam barreiras de ensino e contribuem para o processo de ensino e aprendizagem de todos os estudantes e, em especial, daqueles com deficiência, através de diversas práticas experimentais aliadas a recursos pedagógicos e gamificação, permitindo o acesso e liberdade dos estudantes em sala de aula, na medida que se sentiram ativos, protagonistas e “escutados” neste processo.</p>	<p>Universidade Federal do Pampa</p> <p>Ano 2023</p>
<p>Audiobook como recurso de ensino para estudantes com dislexia na área de língua</p>	<p>Autora: Mariana Ferraz</p> <p>Orientadora:</p>	<p>o objetivo geral desta pesquisa consistiu em analisar o uso do audiobook como recurso de ensino para estudantes com dislexia na área de língua portuguesa.</p>	<p>UNESP</p> <p>Ano 2023</p>

portuguesa	Prof. Dra. Ketilin Mayra Pedro		
(Tese)			

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

A seleção dos trabalhos científicos apresentados na tabela considerou os resumos, examinando os objetivos, as palavras-chave, a metodologia e os dados para determinar se a epistemologia dos temas estava em conformidade com a temática abordada.

Mediante à análise realizada, o fato que chama a atenção é a escassez de estudos e publicações sobre o uso de recursos tecnológicos como apoio à mediação pedagógica, orientado pelos princípios do DUA no processo de ensino e aprendizagem inclusivo para todos os estudantes. Isso indica a necessidade de haver mais pesquisas sobre essa temática.

Esse estudo bibliográfico foi bastante significativo, pois contribuiu para o entendimento do contexto relacionado ao tema de estudo, demonstrando sua pertinência, pois ficou identificado o ineditismo dessa pesquisa no cenário científico ao ter como foco a inclusão e o uso das TDIC na perspectiva do DUA como apoio à mediação pedagógica dos professores no atendimento à diversidade de formas de aprender de todos os estudantes.

1.1.1 – Nuvem de palavras

A nuvem de palavras pode auxiliar o exercício de interpretação e análise do texto, pois permite a visualização dos principais tópicos ou palavras-chaves abordados no assunto em questão.

Ao longo das leituras realizadas a partir do levantamento da literatura científica acerca do tema da pesquisa foi possível identificar palavras que caracterizam a presente proposta de estudo, culminando na elaboração de uma nuvem de palavras¹ para demonstrar as palavras mais frequentes nos textos lidos, permitindo uma rápida

¹ É uma técnica usada para destacar com que frequência um termo ou categoria específica aparece em uma fonte de dados. Quanto mais vezes uma palavra-chave estiver presente em um conjunto de dados, maior e mais forte será a palavra-chave. Para produzir esta nuvem de palavras utilizou-se a plataforma Infogram, disponível em: <https://infogram.com/>

visualização das principais palavras-chave ou temas abordados nos estudos encontrados conforme exposto a seguir:

Figura 1: Nuvem de palavras acerca do levantamento da literatura científica



Fonte: Elaborado pela autora por meio do Infogram (2023), disponível em: <https://infogram.com/app/#/edit/fc8b8684-5e2e-4e49-926f-08362cc5d137>

A partir desta imagem gerada, compreende-se que as palavras com fonte maiores são as mais relevantes porque apareceram com mais frequência nos textos estudados. Por outro lado, as palavras menores apareceram com menos frequência nas leituras.

Além disso, ao se falar sobre o uso de TDIC em um panorama educativo pautado nos princípios do DUA temos em destaque palavras importantes, tais como: diversidade, inclusão, formação, inovação, intencionalidade, mediação, flexibilização, engajamento, aprendizagem, oportunidades, transformação, interdependência, dentre outras, que se relacionam e apontam, de fato, o que é o DUA.

Assim, todas as informações levantadas nesse estudo teórico evidenciaram que não há pesquisas relacionadas ao uso de TDIC, com base nos paradigmas do Desenho Universal para a Aprendizagem, como apoio à mediação pedagógica dos professores. Portanto, esse estudo de Mestrado se mostra relevante pelo fato de propor uma abordagem pedagógica fundamentada na inclusão, no ensino para todos e na

potencialização das estratégias pedagógicas, buscando promover atividades educativas mais interessantes e motivadoras, compreendendo a diversidade dos alunos como ponto de partida para contemplar os diversos estilos de aprendizagem e facilitar a construção do saber.

1.2 - As TDIC no Contexto Educacional

A tecnologia trouxe uma revolução nos parâmetros comportamentais e atitudinais de toda a sociedade, sendo muito difícil, atualmente, viver sem a praticidade e comodidade proporcionadas por seus recursos.

De acordo com Moran (2007, p. 38), “é importante humanizar as tecnologias: são meios, caminhos para facilitar o processo de aprendizagem. É importante também inserir as tecnologias nos valores, na comunicação afetiva, na flexibilização do espaço e tempo do ensino-aprendizagem”.

Nesse contexto, ao utilizar recursos de TDIC o professor deve ser capaz de colocar o aluno como protagonista no centro do processo de construção de seu conhecimento, garantindo que essas ferramentas sejam efetivas para enriquecer, e não substituir, a diversidade e as experiências humanas no processo educativo.

De acordo com Reidner (2018), o capital tecnológico é uma construção cultural que requer tempo, esforço, formação continuada, participação ativa e acesso a recursos tecnológicos e dispositivos que permitem a exploração e a construção de conhecimentos técnicos e pedagógicos das mais diversas áreas do conhecimento.

Para tanto, o grande desafio das escolas é “adaptar-se aos avanços das tecnologias e orientar o caminho de todos para o domínio e a apropriação crítica desses novos meios” (Kenski, 2012, p. 18).

Segundo Souza e Mesquita (2020), as tecnologias vêm desempenhando um decisivo papel na promoção e facilitação da aprendizagem, bem como na permanência dos educandos no ambiente escolar.

Assim, a proposta de inserção de TDIC nas estratégias pedagógicas pode contribuir não só para o atendimento às necessidades individuais dos alunos, mas também na criação de ambientes de aprendizagem que incentivem a frequência dos alunos nas aulas, ajudando-os a permanecer interessados e motivados nas atividades em sala de aula, tornando a educação mais interessante, acessível e significativa para todos.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018), o

ensino na educação básica deve contemplar o desenvolvimento de competências relacionadas ao uso das tecnologias, recursos e linguagens digitais, indicando que o aluno precisa ser capacitado para:

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, p.9, 2018).

Nesse contexto, os professores precisam estar preparados para guiar seus alunos no uso de recursos de TDIC a favor de sua aprendizagem. Assim, as experiências de aprendizagem precisam despertar o interesse, a participação, a criatividade, o engajamento e a autonomia dos alunos na aprendizagem a partir de uma relação dialógica que valorize o compartilhamento de experiências, a colaboração e a escuta ativa em sala de aula.

De acordo com Moran (2018, p. 36):

Os processos de aprendizagem são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais. O ensino regular é um espaço importante, pelo peso institucional, anos de certificação e investimentos envolvidos, mas convive com inúmeros outros espaços e formas de aprender mais abertos, sedutores e adaptados às necessidades de cada um. (MORAN, 2018, p. 36).

Nesse sentido, compreende-se que a aprendizagem ocorre em diferentes contextos e espaços das vivências cotidianas a partir de diferentes formas e fatores que integram as subjetividades, evidenciando a importância do trabalho pedagógico ser contextualizado, flexível e significativo para todos os alunos.

Assim, as TDIC são recursos úteis e eficazes que podem auxiliar os professores no processo de ensino e aprendizagem, acrescentando novas e envolventes práticas de ensino, mais interessantes e de simples entendimento, às práticas que já desenvolvem, despertando o interesse e trazendo motivação para o contexto escolar nos momentos de construção da aprendizagem.

Nesse contexto, podemos considerar que ao utilizar recursos de TDIC, o professor deve ter conhecimento o bastante para mediar as estratégias de ensino com foco na aprendizagem de todos os alunos, sabendo selecionar os recursos mais atrativos que impulse a curiosidade e empenho nas atividades como, por exemplo, jogos virtuais, pesquisas na *Internet*, *softwares*, inteligência artificial, aplicativos educacionais, dentre muitos outros.

Para tanto, para que a escola cumpra, concretamente, seu dever de promover uma educação que alcance a todos, fazendo da tecnologia sua aliada, é essencial que haja uma profunda mudança de perspectivas em relação às práticas pedagógicas que conduzem o processo de ensino e aprendizagem, possibilitando que os professores consigam estabelecer uma relação colaborativa entre metodologia e tecnologia, reconhecendo a necessidade de haver mudanças na cultura educativa e na mediação pedagógica para atender à diversidade dos alunos.

Esta conscientização auxilia na compreensão da importância de formação adequada aos professores para lidar com os recursos tecnológicos, pois sem a devida intencionalidade, ficará mais difícil haver contribuições no processo de ensino e aprendizagem. A frequência com que o professor experimenta novas ferramentas, vai se apropriando e desenvolvendo habilidades de uso que geram confiança e credibilidade na integração de TDIC na mediação pedagógica.

Dado o exposto, entende-se que os professores devem utilizar os recursos das TDIC com sabedoria e criatividade para que possam, efetivamente, contribuir na construção de novos conhecimentos e potencialização da mediação pedagógica, promovendo o empoderamento das práticas de ensino para facilitar o alcance da aprendizagem por todos os estudantes. Para tanto, é necessário que recebam formação qualificada para que tenham condições de trabalhar frente a diversidade de demandas de aprendizagem dos alunos e que os alunos possam ter condições de equidade e qualidade para serem protagonistas de sua aprendizagem.

1.3 - A Mediação Pedagógica e o Uso de TDIC como Apoio ao Processo de Ensino e Aprendizagem

Podemos compreender a mediação pedagógica como a ação de ensino, em que o professor desenvolve sua prática profissional desempenhando o papel de mediador da construção do conhecimento pelo aluno. Por meio dela, todo o processo de ensino e aprendizagem é construído e significado nas estratégias pedagógicas e na relação de participação e compartilhamento de experiências entre o professor e o aluno.

Nesse sentido, Massetto (2011, p. 144), expõe o conceito de mediação pedagógica, a saber:

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.

Nesse sentido, 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.

Além disso, a mediação pedagógica se revela como uma ação determinante para os resultados da aprendizagem, evidencia a postura do professor, a forma de tratar o conteúdo e interagir com os alunos em sala de aula. Assim, o sucesso desse processo exige que o professor receba formação de qualidade e busque por conhecimentos e domínio sobre o uso pedagógico de TDIC para potencializar suas práticas pedagógicas, fundamentando-se na realidade de sua turma e nos objetivos de aprendizagem pretendidos.

De acordo com Almeida (2005, p. 73):

O professor atua como mediador, facilitador, incentivador, desafiador, investigador do conhecimento, da própria prática e da aprendizagem individual e grupal. Ao mesmo tempo em que exerce sua autoria, o professor coloca-se como parceiro dos alunos, respeita-lhes o estilo de trabalho, a coautoria e os caminhos adotados em seu processo evolutivo [...] (ALMEIDA, 2005, p. 73).

Diante dessa perspectiva, a inserção das tecnologias digitais nas escolas está diretamente relacionada à eficácia desses instrumentos, na solução de eventuais problemas propostos pelos educadores, pelo ambiente em que os alunos estão inseridos (GARCIA, 2018).

Ademais, Raiça (2008, p. 33), enfatiza que “os recursos tecnológicos utilizados por profissionais preparados, conscientes de seu papel de educador, mediador e fomentador de novas ideias, têm se tornado uma importante ferramenta a favor da inclusão”.

Nessa perspectiva, Moran (2015, p. 59), ratifica que “a importância da mediação do professor no processo de ensino e aprendizagem do estudante, pois os recursos tecnológicos precisam ser usados adequadamente e com intencionalidade, caso contrário as tecnologias serão para os fins de diversão e entretenimento”.

Apesar das TDIC disponibilizarem inúmeros recursos que podem ser utilizados em diferentes cenários e para diferentes objetivos, o professor precisa estar preparado

para saber escolher e intencionar o uso desses recursos em suas aulas para atribuir qualidade e desenvolver competências no ensino para todos os seus alunos, inclusive, aos que apresentam necessidades educacionais específicas.

De fato, não é o uso de TDIC, por si só, que definirá a inovação do ensino, mas sim a qualidade do trabalho em cada contexto da mediação pedagógica desenvolvida pelo professor.

Nessa direção, mais que formação continuada aos professores, faz-se necessário verdadeiras transformações das práticas educativas na mediação pedagógica. De acordo com Leite (2008, p. 72):

[...] a contemporaneidade pressupõe uma sociedade em transformação constante, portanto, exige uma escola em transformação constante e que, por sua vez, exige também professores em transformação constante. [...] O professor passa a ser um estimulador, coordenador e parceiro do processo de ensino e aprendizagem e não mais um mero transmissor de um conhecimento fragmentado em disciplinas.

Nesse sentido, as práticas pedagógicas mediadas pelas TDIC podem proporcionar profundas mudanças no contexto educacional e favorecer a inovação da mediação pedagógica dos professores, possibilitando experiências de aprendizagem mais interessantes e significativas em um ambiente educativo mais inclusivo e voltado para a realidade dos alunos.

No entendimento de Souza e Santos (2020, p. 95):

A ideia de que novas práticas pedagógicas e inovações tecnológicas, na perspectiva de potencializar o ensino, devem ser incorporadas em sala de aula é assunto recorrente nos debates relacionados à educação. Nesse sentido, deve-se repensar a forma de ensinar e aprender, principalmente quando o assunto está relacionado ao uso das tecnologias na educação e aos alunos com necessidades educacionais específicas.

Ratificando esse pensamento, Medeiros (2007), esclarece que “a formação docente como processo sistemático e intencional possibilita ao professor condições para ampliação do saber, saber-fazer e saber-ser”. Assim, a formação continuada do professor se traduz como um exercício que aprimora seus conhecimentos e práticas no fazer pedagógico, promovendo espaços de reflexões sobre o ato educativo e seus resultados para repensar e ressignificar as estratégias de ensino de modo a contemplar a diversidade de formas de aprender existentes na sala de aula.

Nesse sentido, ao integrar o uso de TDIC nas estratégias de aprendizagem é necessário considerar a intencionalidade pedagógica dos recursos selecionados, considerando os objetivos de aprendizagem, os conteúdos a serem trabalhados o nível

de aprendizagem dos alunos e suas especificidades, que incluem seus interesses, formas e ritmos de aprender.

Segundo Behrens (2011, p. 71):

O docente inovador precisa ser criativo, articulador e, principalmente, parceiro de seus alunos no processo de aprendizagem. Nesta nova visão, o professor deve mudar o foco do ensinar para reproduzir conhecimento e passar a preocupar-se com o aprender e, em especial, o "aprender a aprender", abrindo caminhos coletivos de busca e investigação para a produção do seu conhecimento e do seu aluno.

Essa postura relacionada aos professores, no tocante ao uso de TDIC, esclarece que o planejamento atribui sentido à prática pedagógica, devendo haver questionamentos constantes sobre o impacto do uso desses recursos na motivação e participação de todos os alunos nas atividades, bem como, nos resultados refletidos na aprendizagem e no atendimento às suas necessidades específicas.

Por conseguinte, as TDIC podem oferecer amplas possibilidades bastante enriquecedoras para o processo de ensino e aprendizagem. Porém, as contribuições através de seu uso nas práticas de ensino depende, definitivamente, do planejamento e mediação pedagógica assertivos, pois os recursos tecnológicos são apenas ferramentas a serem moldadas pelos professores para facilitar a construção do conhecimento, considerando a diversidade de formas de aprender, ser e estar no mundo de todos os alunos.

1.4 - O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)

O conceito de Desenho Universal (DU) tem sua origem no campo da arquitetura, pensado para proporcionar ambientes e produtos acessíveis a toda a população (Nelson, 2014), independentemente de terem necessidades especiais ou não.

De acordo com o Decreto nº 6.949/2009 (Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo), em seu artigo 2º:

“Desenho universal” significa a concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados, na maior medida possível, por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico. O “desenho universal” não excluirá as ajudas técnicas para grupos específicos de pessoas com deficiência, quando necessárias.

Nesse sentido, esse pensamento foi adaptado ao campo educativo, sendo denominado Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). A proposta trazida pelo DUA consiste na transformação da organização do planejamento escolar com base em

perspectivas inclusivas voltadas a oferecer um ensino de qualidade por meio de um currículo de tamanho único, ou seja, currículo para todos, que valoriza as diversidades e concebe estratégias pedagógicas capazes de atender às necessidades específicas de todos os alunos.

O conceito do DUA é, geralmente, atribuído a David Rose, Anne Mayer e seus colegas do Center for Applied Special Technology (CAST)², traduzindo, Centro de Tecnologia Especial Aplicada, (Alves, Ribeiro & Simões, 2013) e corresponde a um conjunto de princípios e estratégias relacionadas com o desenvolvimento curricular (CAST, 2014) que busca reduzir as barreiras ao ensino e à aprendizagem.

Herdero (2020, p. 734), esclarece o percurso histórico de surgimento do DUA da seguinte forma:

No início dos anos de 1990, o CAST começou a investigar, desenvolver e articular os princípios e as práticas do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). O termo vem do conceito de Desenho Universal, da área do Desenho Arquitetônico e seus produtos, impulsionado pela primeira vez por Ronald L. Mace da Universidade Estadual da Carolina do Norte em 1980. Esse movimento teve como objetivo criar entornos físicos e ferramentas que possam ser utilizados pelo maior número de pessoas possíveis. Um exemplo clássico do Desenho Universal são as rampas das calçadas: ainda que originalmente fossem planejadas para pessoas usuárias de cadeiras de rodas, agora são usadas por todos, desde pessoas com carrinhos de compras a pais empurrando carrinhos de crianças. Como nosso interesse se centrava na aprendizagem [...]preocupamo-nos com questões nas ciências da educação.

Os princípios do DUA foram adaptados ao âmbito da educação, em 1999, nos Estados Unidos, adotando a nomenclatura de *Universal Designer Learning (UDL)* ou, para nós, Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), pensando na realidade e na necessidade de superar os desafios presentes na escola e promover um ensino inclusivo com atendimento amplo e democrático para todos através da proposta de construção de novos paradigmas na ação docente e novas perspectivas para a elaboração de um currículo escolar pautado em estratégias de ensino amplas, diversificadas, inovadoras e integradoras que atendam, ao máximo, as necessidades e diversidades dos estudantes.

De acordo com CAST (2011):

O Desenho Universal para a Aprendizagem amplia o conceito de desenho universal em dois modos básicos. Primeiro, ele aplica a ideia de flexibilidade,

² O CAST foi fundado em 1984 como o Centro de Tecnologia Especial Aplicada e tem conseguido o reconhecimento internacional pelo tratamento inovador para expandir as oportunidades educativas para todos os indivíduos, baseados nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem.

inerente ao currículo educacional. Segundo, ele coloca o desenho universal um passo a frente, através do apoio não apenas ao melhor acesso, a informação dentro da sala de aula, mas também melhor acesso à aprendizagem.

Assim, O DUA decorre de uma variedade de investigações de diferentes disciplinas que contemplam o campo da neurociência, das ciências, da educação e da psicologia cognitiva. Seu objetivo é oferecer ações que visam garantir a todos os alunos o acesso à aprendizagem e inclusão, onde as estratégias de ensino são planejadas pelo professor para serem desenvolvidas por todos os alunos. Isto é, uma mesma atividade ou recurso é intencionado para alcançar o desenvolvimento de todos, não apenas de alunos com deficiência e/ou necessidades especiais.

Os princípios do DUA evidencia a proposta de uma postura educativa onde todos os estudantes aprendem dentro de um mesmo contexto e no seu próprio tempo, ritmo e potencialidades através de estratégias e recursos diversificados para explicar e explorar os conteúdos ensinados, favorecendo a inclusão e aprendizagem de todos os alunos e evitando que o professor aplique atividades mistas e desconectadas da proposta curricular de sua turma.

Desta forma, para Zerbato; Mendes (2018, p. 149),

O DUA defende um currículo flexível, aberto, que vise a ampliação de possibilidades no ensino e a variedade de estudantes [...] e que considere estilos de aprendizagem diferentes: “alguns [estudantes] são aprendizes visuais, outros são aprendizes auditivos e alguns são aprendizes práticos. E cada estudante tem suas preferências e maneiras de expressar seu conhecimento”.

Nesse sentido, o DUA não se apresenta como uma fórmula ou receita para ser aplicado em sala de aula. Mas, como uma postura orientadora a ser adotada pelos professores para guiar o planejamento de aulas mais acessíveis e inclusivas, que despertem o interesse e a participação de todos os alunos nos momentos de aprendizagem.

Através de abordagens flexíveis, personalizadas e adequadas às necessidades individuais, o DUA permite definir objetivos educativos e equacionar estratégias, materiais e formas de avaliação pertinentes para todos os alunos, e não apenas para alguns (CAST, 2014; Rapp, 2014).

Nesse processo, a avaliação é conduzida de modo a considerar os progressos individuais de cada aluno dentro de seus esforços e possibilidades, flexibilizando as formas de o aluno expressar o que aprendeu para ser avaliado, cujo resultados

alimentam o exercício contínuo de ação-reflexão do professor para identificar barreiras que impedem o avanço da aprendizagem de seus alunos.

Segundo o entendimento de Edyburn (2010), na abordagem do DUA os ambientes de ensino, os materiais e as estratégias são equacionados de modo a responder às características e necessidades de todos os alunos.

Na perspectiva do autor, todos os alunos têm seu lugar e sua vez e são valorizados em suas especificidades e subjetividades, sendo estimulados de acordo com seus interesses e capacidades para a ampliação e fortalecimento da aprendizagem. Ainda menciona que no ensino, cabe ao docente proporcionar práticas pedagógicas inclusivas que minimizem o antagonismo entre a realidade dos alunos e o currículo escolar (engessado, com forte influência da educação tradicional, com práticas pedagógicas descontextualizadas, desmotivadoras e defasadas) presente na realidade da sala de aula.

Para que tal aconteça, Katz (2014, p. 36), afirma que:

os docentes deverão demonstrar flexibilidade: i) na forma como envolvem/motivam os alunos nas situações de aprendizagem, ii) no modo como apresentam a informação e iii) na forma como avaliam os alunos, permitindo que as competências e os conhecimentos adquiridos possam ser manifestados de maneira diversa.

A partir desses pressupostos, podemos compreender que as perspectivas do DUA colaboram com os educadores no sentido de levá-los a perceberem a importância da utilização de metodologias que acolham as individualidades de todos os sujeitos da aprendizagem, auxiliando-os a lidar com essa diversidade, sugerindo diferentes recursos e estratégias flexíveis para eliminar os obstáculos que são, eventualmente, criados por meio de currículos rígidos que prejudicam a eficácia do ensino e aprendizagem para todos.

Essa abordagem define o cérebro “como uma rede complexa de redes integradas e sobrepostas. E a aprendizagem é vista como mudanças nas conexões dentro e entre essas redes” (Meyer; Rose; Gordon, 2000, p.30). Nesse contexto, a aprendizagem está apoiada em “três sistemas básicos: as redes afetivas, as redes de reconhecimento e as redes estratégicas, correspondendo cada uma a um local particular no cérebro e tendo funções específicas” (Nunes; Madureira, 2015, p. 134).

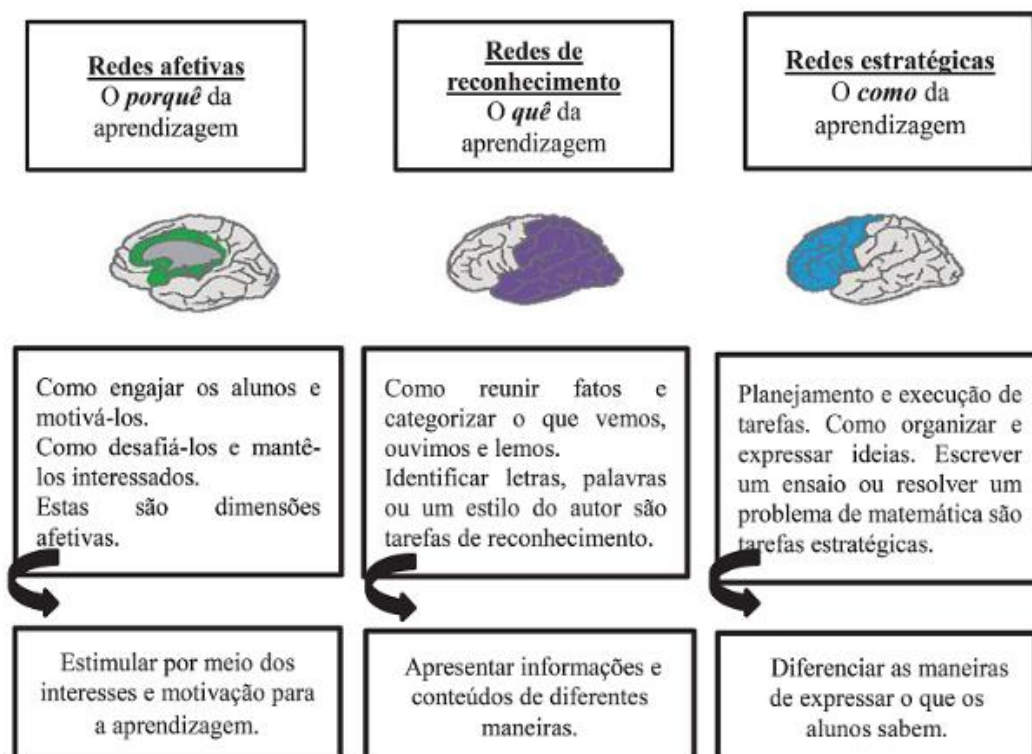
Figura 2: Áreas cerebrais que abrigam as redes de aprendizagem



Fonte: CAST (2018, p. 1), Disponível em: <http://www.cast.org/our-work/publications/2018/udl-learning-brain-neuroscience.html>

De acordo com Rose e Meyer (2002), as redes de aprendizagem que fundamentam os princípios do DUA “têm como premissa os estudos de três grandes sistemas corticais do cérebro envolvidos durante a aprendizagem: redes de reconhecimento, estratégicas e afetivas”, explicadas na figura a seguir:

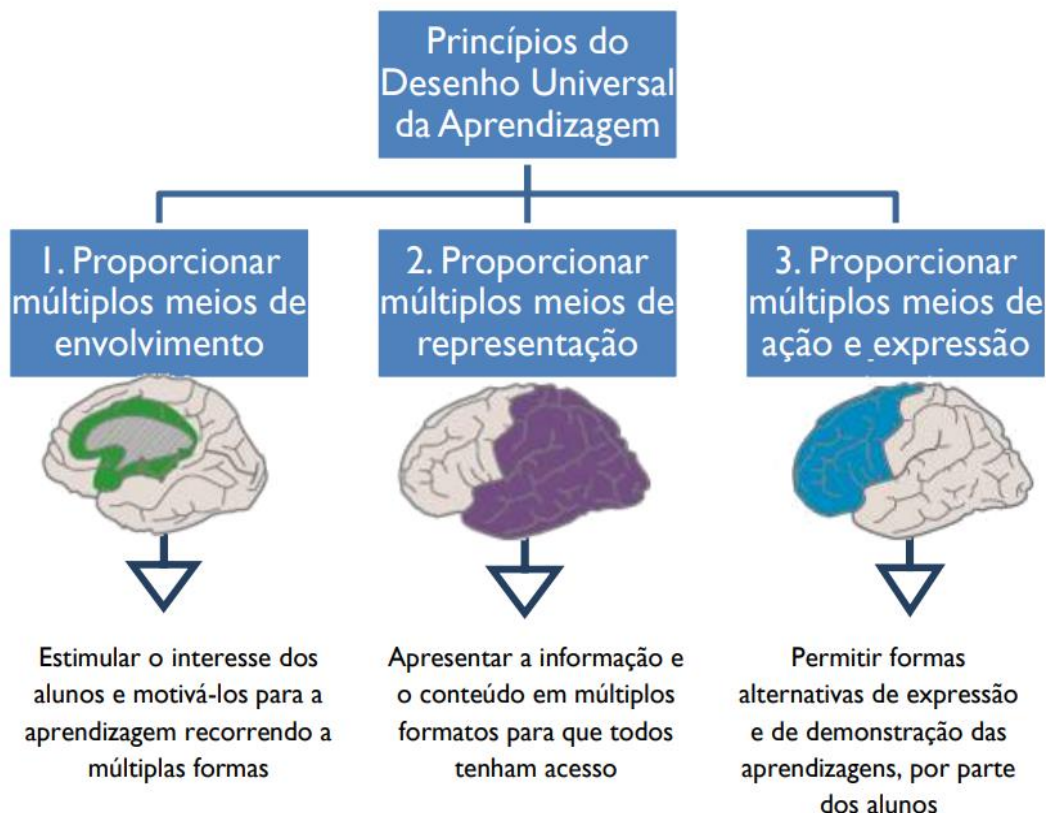
Figura 3: Estratégias do Desenho Universal para Aprendizagem alinhadas às redes de aprendizagem



Fonte: Traduzido e adaptado por Nelson (2014).

Desse modo, tendo em vista o fato de que não existe uma maneira universal para se aprender e os sujeitos diferem no modo como aprendem, 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 4: Princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)



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

Analisando os princípios do DUA, podemos compreendê-los da seguinte forma:

1. Princípio do Engajamento: está relacionado ao "porquê" da aprendizagem e contempla a área cerebral ligada às redes afetivas. Este princípio está diretamente ligado ao engajamento e motivação dos alunos a participarem da construção da própria aprendizagem, cabendo ao professor proporcionar diferentes estratégias para estimular o interesse e participação dos alunos nas atividades.

Esta é, conseqüentemente, uma rede vital para o bom funcionamento e desenvolvimento do ensino, necessitando de redobrada atenção nas diferentes motivações para o engajamento da aprendizagem (Rose & Gravel, 2011).

Segundo Nunes e Madureira (2015, p. 10), “na realidade, não há um meio de

envolvimento e de motivação ideal para todos os alunos em todos os contextos, por isso é essencial implementar múltiplas opções para envolver e motivar os alunos na aprendizagem”. Ainda, Rapp (2014, p. 3) salienta que “para aumentar o envolvimento dos alunos nas situações de aprendizagem os professores necessitam de [...] perceber quais são os seus interesses, ajudá-los a manter e a persistir nos objetivos e a autorregular os comportamentos de aprendizagem”.

2. Princípio da Representação: está relacionado ao “o quê” da aprendizagem, isto é, o que se pode reconhecer e aprender. É a relação que se faz com o conhecimento por meio da memória, necessidades e emoções de cada um, apoiada pela apresentação e reconhecimento da informação a ser aprendida. Está ligado às redes de reconhecimento e considera que os alunos diferem nos seus interesses e nas formas como podem ser envolvidos e motivados para aprender a depender de como as informações lhes são repassadas.

Portanto, quanto maior as possibilidades de apresentar um novo conhecimento, maior serão as possibilidades em aprendê-lo, sendo necessário que haja uma diversificação e flexibilização no modo para apresentar os conteúdos, utilizando abordagens e recursos diversificados para facilitar a compreensão e a aprendizagem.

Segundo (CAST, 2011, p. 5), “os alunos diferem no modo como percebem e compreendem a informação que lhes é apresentada”. Por exemplo, há alunos que compreendem melhor ouvindo, outros escrevendo, outros discutindo o assunto e isso deve ser levado em conta no momento de apresentar as informações.

3- Princípio da ação e expressão: refere-se ao “como” da aprendizagem, está ligado às redes estratégicas, sendo considerado o momento do aluno expressar o que foi aprendido, cabendo aos professores flexibilizar as formas pelas quais os alunos expressarão o que de fato aprenderam, seja por meio da escrita, da fala, do desenho, etc.

Para Rapp (2014), não existe um meio de ação e de expressão único para todos os alunos, sendo necessário que o professor utilize meios diversificados que possibilitem a participação e a manifestação da aprendizagem. Neste contexto, o processo de avaliação dos alunos deve ser coerente, quer com o modo como cada um se envolve na aprendizagem, quer com a forma como revela o que aprendeu.

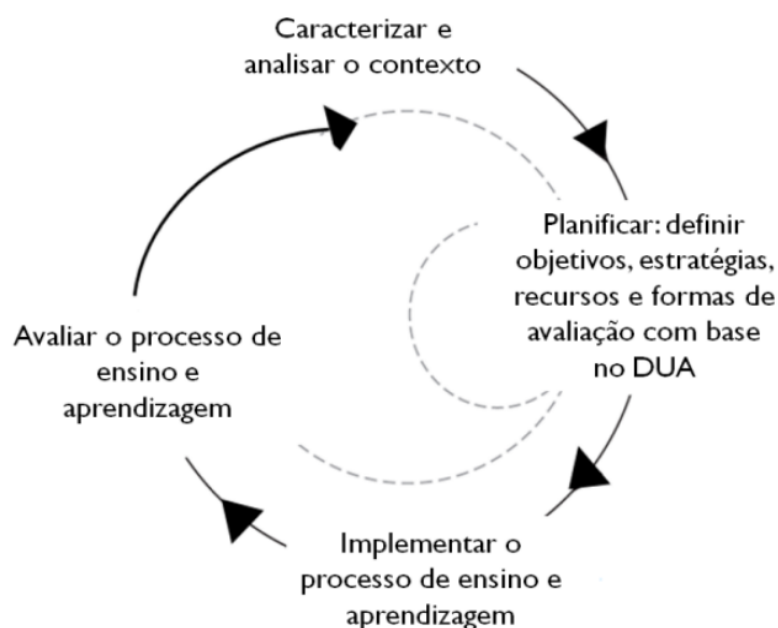
No entendimento de CAST (2014), esses três princípios orientados pelo DUA ajudam a criar ambientes de aprendizagem desafiante e envolvente para todos os alunos, sendo importante considerá-los na planificação de aulas, a qual deve atender aos componentes essenciais do currículo: i) objetivos, ii) estratégias de ensino, iii) materiais

e recursos e iv) avaliação.

Além disso, o professor deve ter em atenção: i) os diferentes modos como os alunos se envolvem e realizam as tarefas propostas, ii) os recursos sociais e emocionais a que recorrem, iii) a avaliação dos progressos, e iv) o ambiente de sala de aula.

A esse respeito, Meo (2008) propõe um esquema de planejamento de aula que integra estes componentes do currículo (citados acima) para auxiliar os professores a planejar aulas mais acessíveis a todos os alunos através de práticas pedagógicas inclusivas, conforme o esquema a seguir:

Figura 5: Processo de planejamento de aulas para todos os alunos, tendo por base o DUA

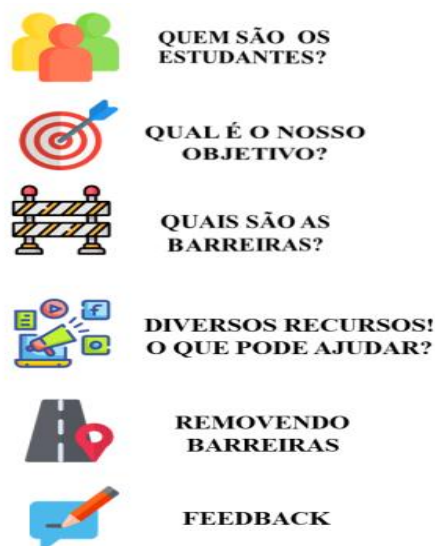


Fonte: Adaptado de Meo (2008, p.24).

A partir desse esquema, podemos compreender que ao realizar o planejamento de aulas acessíveis a partir dos princípios do DUA, o professor deverá analisar o contexto de sua sala de aula; identificar as necessidades educativas de cada aluno; definir os objetivos a serem alcançados; as estratégias de ensino mais adequadas para facilitar a aprendizagem; e as formas para flexibilizar a avaliação da aprendizagem de todos os alunos.

Ademais, considerando as orientações do DUA para guiar o planejamento de aulas, Pletsch e Souza (2020) elaboraram um roteiro para nortear o professor em suas reflexões acerca dos elementos necessários para criar estratégias de aprendizagem da realidade e diversidade que integram sua turma, conforme o esquema a seguir:

Figura 6: Roteiro para guiar a elaboração de aulas, segundo o DUA



Fonte: Elaborado por Souza; Pletsch; Souza (2020) com base em Meyer; Rose; Godon (2014).

Nessa direção, considera-se fundamental que o professor conheça a realidade de sua sala de aula e as especificidades de cada um de seus alunos, pois sem essa visão seu planejamento de estratégias e ações pedagógicas ficará seriamente comprometido.

Nesse contexto, o DUA pode ser aplicado no ambiente escolar a partir de diferentes estratégias por meio da mediação pedagógica, conforme aponta as diretrizes elaboradas pelo CAST (2018), ilustradas na imagem a seguir:

Figura 7: Diretrizes do Desenho Universal para a Aprendizagem



Fonte: CAST (2018), disponível em: <http://udlguidelines.cast.org>

Em suma, compreende-se que os princípios do DUA podem contribuir para eliminar as barreiras que impedem a aprendizagem, oportunizando que o ensino seja ofertado através de um currículo mais flexível, pautado na diversificação das estratégias de ensino de modo que favoreça a inclusão, o acesso e a ampla participação de todos os alunos no contexto educativo.

1.5 – A interação das TDIC na mediação pedagógica com base nas perspectivas do DUA

Como vem sendo discutido até aqui, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) têm se tornado uma presença, cada vez mais, relevante no contexto educacional, transformando a maneira como os professores conduzem a mediação pedagógica em suas práticas de ensino e oferecendo uma variedade de recursos e atividades que podem ajudar os alunos a aprenderem de forma mais eficaz.

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, p. 43) que defende que “as TDICs referem-se a qualquer equipamento eletrônico que se conecte à *internet*, ampliando as possibilidades de comunicabilidade de seus usuários”.

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

Nesse aspecto, Moran (2007, p. 21), considera que “a educação tem de surpreender, cativar, conquistar os estudantes a todo momento. A educação precisa encantar, entusiasmar, seduzir, apontar possibilidades e realizar novos conhecimentos e práticas”. Nesse cenário educativo, a presença das TDIC são importantes, pois tornam possível a compreensão da realidade por vários sentidos e criam novas interfaces de ensino e aprendizagem que são mais atrativos, interativos e significativos para os estudantes.

A partir dessa perspectiva, entende-se que os espaços educativos precisam organizar o ensino de modo com que os professores sejam capazes de transformar a informação em conhecimento, favorecendo a aprendizagem dos alunos. Nesse contexto, o uso intencional e criativo de TDIC pode contribuir para diversificar as formas de tratar os conteúdos de modo que desperte a atenção, o interesse e a motivação dos alunos a se envolverem em experiências mais significativas em seu processo de aprendizagem.

Além disso, as TDIC podem ser usadas para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e motivador. Os alunos podem usar as TDIC para explorar diferentes conteúdos, interagir com os colegas e com o professor e criar suas próprias produções.

De acordo com Cerny *et al.* (2016):

O currículo escolar voltado para o uso de TDIC exige tecnologias de ponta, criando mecanismos e estratégias que tornem a escola um espaço que privilegie as várias formas de ensino e aprendizagem, um espaço multicultural, democrático, espaço que abra lugar para as mais variadas discussões. Busca-se unir a tecnologia ao currículo num projeto inovador, identificando o potencial pedagógico que seja capaz de favorecer a aprendizagem dos alunos e, quiçá, promover a transformação social.

Nesse aspecto, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) podem contribuir para aprimorar a mediação pedagógica dos professores, oferecendo apoio com vários recursos que possibilitam práticas dinâmicas e inovadoras para fazer com que o ensino seja mais interessante e significativo para todos os alunos.

Ademais, a mediação pedagógica é um conceito que remete ao papel do professor como mediador do conhecimento, capaz de criar um ambiente de aprendizagem significativo, estimulante e desafiador para os alunos. Compreende-se que a incorporação das TDIC no contexto educacional pode ampliar as possibilidades de ação do professor nesse papel, permitindo uma diversificação de recursos, estratégias e abordagens pedagógicas.

No entanto, é importante destacar que a tecnologia é significada pela mediação pedagógica e não o contrário. A integração adequada das TDIC requer conhecimento, planejamento, intencionalidade e acompanhamento contínuo por parte dos professores. A habilidade de selecionar as ferramentas adequadas, alinhando-as aos objetivos educacionais e às necessidades dos alunos, é fundamental para o sucesso da mediação pedagógica com o uso das TDIC.

Assim, segundo Levy (2011, p. 87):

O uso de TDIC pode possibilitar a modificação, amplificação e exteriorização de numerosas funções cognitivas como a memória, a percepção, a imaginação, raciocínio. [...] Tais tecnologias podem ser compartilhadas entre numerosos indivíduos, e aumentam, portanto, o potencial de inteligência coletiva das identidades humanas.

Pode-se depreender disso, que o ensino mediado por TDIC é capaz de favorecer momentos de aprendizagem que intensificam as interações coletivas e potencializa o desenvolvimento dos alunos. Assim, promover a interação, a colaboração e assegurar a participação de todos os alunos nas estratégias de ensino é fundamental para ampliar as experiências e aprimorar as habilidades de cada um.

Observa-se que o uso das TDIC exige que os professores conheçam os recursos tecnológicos disponíveis e saibam como utilizá-los para interpretar e compartilhar

informações em benefício do processo de ensino e aprendizagem, pois seu nível de conhecimento e competência impactará, significativamente, na aprendizagem de todos os alunos.

Nesse contexto desafiador de ensino por meio do uso das TDIC, os princípios do DUA podem auxiliar na promoção de um ambiente educativo mais inclusivo e diversificado, considerando os alunos como seres únicos em sua aprendizagem.

De acordo com Movimento Down (2015), o 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”.

Nesse sentido, podemos compreender que o DUA é uma proposta de ensino que compreende um conjunto de princípios e estratégias que visa proporcionar ambientes de aprendizagem inclusivos, que atendam às necessidades de todos os alunos, independentemente de suas habilidades, estilos de aprendizagem ou necessidades específicas.

O DUA propõe o uso de uma variedade de estratégias e recursos para atender às necessidades individuais e aos estilos de aprendizagem dos alunos. Nesse contexto, as TDIC podem ser um apoio valioso para potencializar o processo de ensino e aprendizagem, promovendo uma educação inclusiva.

Nesse sentido, o DUA orienta 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, 2011), pois, conforme já estabelecido por Moran (2017, p. 23), “a escola tem de se adaptar ao aluno e não o contrário”.

Esse ideal é respaldado por uma vasta e histórica legislação, fruto de muita luta social para defender e garantir o exercício dos direitos e participação das pessoas com deficiência no âmbito de toda a sociedade, inclusive na educação, como por exemplo, a Lei nº 13.146/2015 (Lei Brasileira de Inclusão - LBI), que visa garantir e promover o exercício equitativo dos direitos e liberdades fundamentais pelas pessoas com deficiência com o objetivo de promover sua inclusão social e cidadania; e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), que objetiva garantir:

[...] o acesso, a participação e a aprendizagem dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas escolas regulares, orientando os sistemas de ensino para promover respostas às necessidades educacionais especiais (Brasil, 2008).

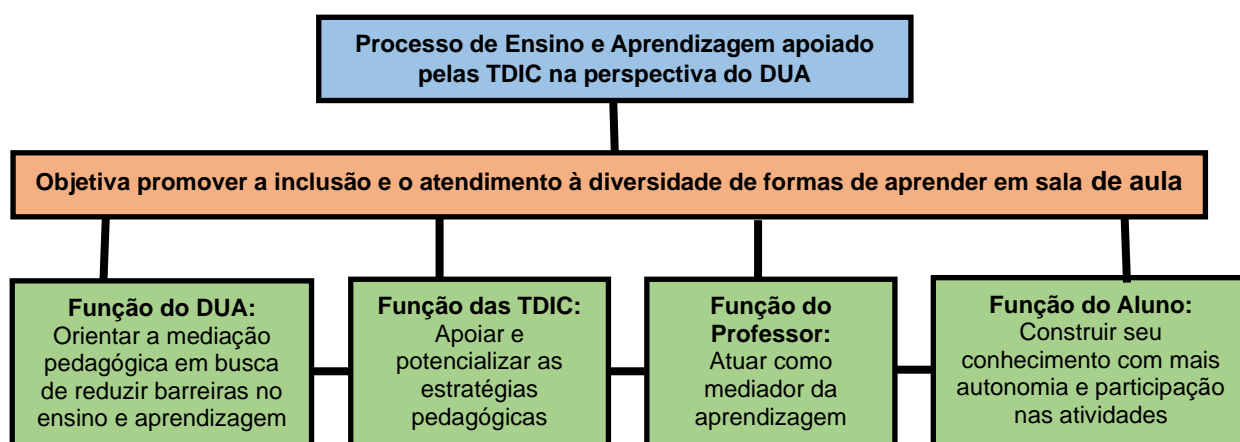
Em cumprimento ao dever legal de ofertar o ensino inclusivo aos estudantes com deficiência ou transtornos de aprendizagem, Mantoan (2011, p. 78), ressalta a postura a ser adotada pelas escolas:

A escola inclusiva, que se preocupa em oferecer condições para que todos possam aprender, é aquela que busca construir no coletivo uma pedagogia que atenda todos os alunos e que compreenda a diversidade humana como um fator impulsionador de novas formas de organizar o ensino e compreender como se constroem as aprendizagens.

Assim, compreende-se que na educação inclusiva, as estratégias de aprendizagem devem ser pautadas na diversidade de formas de aprender, na realidade dos alunos e nos objetivos a serem alcançados. Enxegar o aluno em suas necessidades educativas e praticar a escuta sobre o que ele tem a dizer sobre si, sobre a forma como aprende, sobre o que lhe é de interesse. Isso é orientador para que o professor construa e desenvolva sua prática pedagógica em busca da aprendizagem de todos os seus alunos, pois a diversidade é a fonte que alimenta o sentido da ação docente e possibilita que o ensino seja pensado e ofertado para todos de forma efetiva e igualitária.

A partir dessa compreensão, o processo de ensino e aprendizagem apoiado pelas TDIC na perspectiva do DUA, objetiva promover a inclusão e o atendimento à diversidade de formas de aprender em sala de aula, considerando as diversas funções implicadas nessa relação educativa, conforme ilustrado no esquema a seguir:

Figura 8: Funções envolvidas no processo de ensino e aprendizagem apoiado pelas TDIC e o DUA



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Nesse sentido, o uso de TDIC aliado aos princípios do DUA como apoio à mediação pedagógica, exige uma postura crítica e reflexiva dos professores em relação ao seu próprio papel e ao impacto dessas tecnologias na aprendizagem e inclusão de todos os seus alunos.

Essa dinâmica de ensino integrada à sala de aula fortalece o papel do professor, enquanto mediador do conhecimento e favorece a potencialização das oportunidades de aprendizagem para todos os alunos, que, por sua vez, devem atuar como protagonistas na construção de seu próprio saber de acordo com seu próprio interesse, potencialidades e necessidades específicas.

1.6 - As TDIC e o DUA como Instrumentos de Apoio no Processo de Ensino e Aprendizagem Inclusivo

As TDIC dispõem de uma infinidade de recursos digitais (vídeos, *podcasts*, hipertextos, jogos, quiz, *softwares* educativos virtuais, etc.) que podem ser utilizados como recursos educacionais para potencializar as estratégias de ensino, objetivando favorecer o atendimento às demandas educativas e à aprendizagem de todos os alunos, conforme orientam os princípios do DUA.

Nesse contexto, 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 que demandam necessidades educacionais especiais para sua aprendizagem.

Ademais, Heredero (2020, p. 142), considera que a “tecnologia não é sinônimo de DUA, mas desempenha um papel 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 de apoio ao trabalho do professor que favorece a ampliação das estratégias pedagógicas, despertando o interesse e motivação dos alunos na busca pela aprendizagem. Portanto, ela pode ser uma ferramenta poderosa, desde que utilizada com adequada intencionalidade pelo professor.

A esse respeito, Edyburn (2010, p. 73), salienta que as ferramentas digitais podem ser classificadas em enfoque reativo ou enfoque proativo, a saber:

As tecnologias de enfoque reativo: compreendem as tecnologias assistivas e servem para possibilitar o acesso aos conteúdos por pessoas com algum tipo de deficiência sensorial e/ou cognitiva, como o caso dos sintetizadores de voz, VLibras, NVDA entre outros. Já as tecnologias de enfoque proativo: são aquelas que auxiliam na criação de materiais digitais com o fim de melhorar a aprendizagem pautando-se nos princípios do DUA. Elas objetivam proporcionar múltiplas formas de compromisso; de representação e; de ação e expressão.

Nesse cenário orientado pelos princípios do DUA, as TDIC podem atuar como recurso de Tecnologia Assistiva, ou Ajudas Técnicas, para possibilitar 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 inclusão e 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.

A partir desse entendimento, Souza e Mesquita (2020), esclarecem que 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, essas tecnologias podem se tornar o diferencial nas condições de permanência e sucesso escolar, uma vez que sua finalidade é auxiliar o estudante a realizar as tarefas escolares diárias.

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, cujas adaptações podem ser confeccionadas com materiais simples e diversos como: arame, borracha, EVA, cola etc. Por exemplo: usar uma almofada para correção postural; engrossar um lápis ou talher utilizando uma folha de EVA para facilitar que o aluno os segure; construir pranchas de Comunicação Aumentativa e

Alternativa (CAA) utilizando papelão ou cartolina para viabilizar a comunicação de alunos que apresentam dificuldades na fala ou na escrita; construir ponteiras de plástico 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 e possibilitar a inclusão, o acesso e a participação de todos os alunos 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 seu protagonismo, 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 esse fato se concretize na prática, entende-se que o planejamento e mediação pedagógica do professor devem ocorrer de forma atenta e intencionada à realidade de sua sala de aula, observando e considerando a diversidade que permeia o processo educativo.

Ademais, 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”.

Nesse sentido, a proposta de ensino pautada na integração do uso de TDIC e as perspectivas do DUA podem oferecer meios que auxiliam, ainda mais, o professor a potencializar suas estratégias de aprendizagem, voltadas para o respeito e inclusão da diversidade trazida pelos alunos em sala de aula, colocando-os no centro dos objetivos de aprendizagem.

Nesse entendimento, 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.

Assim, ao se pensar em uma educação para todos, proposta pelos princípios do DUA, organizada e preparada para acolher e atender à diversidade 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 entusiasmo dos alunos em participarem dos momentos de aprendizagem de forma mais prazerosa e significativa.

Nesse contexto, Raiça (2008, p. 10), alerta para a grande responsabilidade do professor, em que:

[...] a educação inclusiva, dentro do novo paradigma tecnológico, requer profissionais flexíveis, imbuídos do desejo de se manterem atualizados acerca dos mecanismos culturais e tecnológicos que se encontram em constante renovação. Tudo isto, é claro sem deixar de valorizar a diversidade, a postura ética e humanística da relação pedagógica.

Desse modo, em se tratar da diversidade de formas de aprender, compreende-se que todos os alunos são capazes de aprender, independentemente do grau de suas dificuldades ou deficiência. O que diferencia, de fato, são as formas, o ritmo, os interesses e habilidades envolvidas no modo com que se aprende.

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.

Para tanto, primeiramente, cabe ao professor buscar meios para desigualar condições para depois, promover a igualdade de oportunidades por meio de estratégias educativas diversificadas e significativas que desperte o interesse dos alunos e favoreça a inclusão, integração e ampla participação de todos, indiscriminadamente, no processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, é fundamental ao professor reconhecer as potencialidades de cada aluno para orientar sua prática pedagógica visando ofertar um processo de ensino e aprendizagem inclusivo.

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, tendo por base os princípios do DUA, o currículo precisa ser pautado na vida e realidade dos alunos, fazendo com que os conteúdos estudados lhes façam sentido, tenha significado, relevância e aplicabilidade em seu contexto de vivências.

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

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 motive, que desperte o sentimento de reconhecimento e pertencimento, dando-lhes lugar de fala e expressão em sua trajetória de busca pelo conhecimento.

Neste espaço, a motivação e empenho dos alunos na busca pela aprendizagem pode ser mais atrativa a partir do uso de recursos das TDIC, atribuindo aos momentos de aprendizagem um caráter mais lúdico e divertido, favorecendo a interação e a colaboração entre seus pares e a participação ativa de todos os alunos nas atividades educativas.

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 cognitivamente e emocionalmente.

Nesse cenário, 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; 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.

Desse modo, para promover a inclusão dentro das salas de aulas é necessário transformar as ações 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. Além disso, é essencial que os professores

aprendam sobre a potencialidade das TDIC para apoiar sua prática pedagógica, promovendo a melhoria da qualidade da educação para todos.

Contudo, o estudo realizado abordou a interação entre o uso de TDIC e a mediação pedagógica na perspectiva do DUA para a promoção do processo de ensino e aprendizagem inclusivo, cujo procedimento metodológico será detalhado a seguir.

2. METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa promove o exercício crítico e reflexivo a respeito de uma realidade e contribui para a transformação dos pressupostos conceituais e atitudinais relacionados ao panorama pesquisado, especialmente, no âmbito da educação e seus desafios.

De acordo com Gil (2017, p. 17), a pesquisa é definida como:

O procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema.

Retomando, o objetivo geral desta pesquisa 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 em sala de aula.

Os objetivos específicos da pesquisa foram:

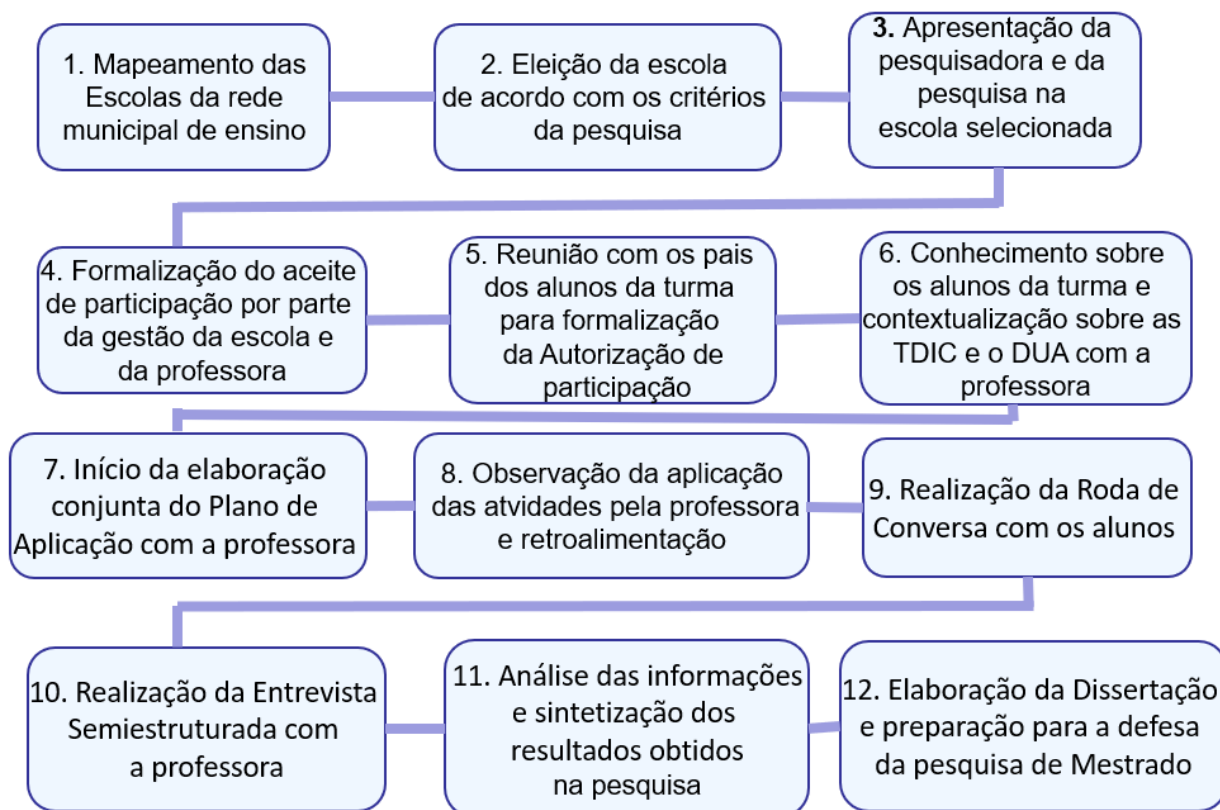
a) Identificar o uso de TDIC como apoio as estratégias de ensino desenvolvidas pelo(a) professor(a) para facilitar o processo de aprendizagem de todos os seus alunos.

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, o percurso metodológico adotado foi sistematicamente estruturado para buscar respostas aos objetivos estabelecidos neste estudo, conforme representa o organograma a seguir.

Figura 9: Organograma dos procedimentos da pesquisa realizada



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

2.1 – Pesquisa Qualitativa

O percurso metodológico desta pesquisa adotou a abordagem qualitativa, sob perspectivas crítico-dialéticas que valorizam a análise a partir do contexto, pois é preciso construir uma interpretação e entendimento a respeito da realidade a ser analisada, sob a ética de pesquisador, através do olhar subjetivo dos seus participantes, pautado em suas práticas profissionais cotidianas e dos seus prévios conhecimentos a respeito da questão em estudo.

Para 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).

Desse modo, compreende-se que a pesquisa qualitativa preocupa-se com os

aspectos mais subjetivos dos sujeitos dentro de um contexto específico, como percepções, ideias, ações, opiniões, entre outros.

2.2 – Estudo de Caso como estratégia de investigação

Nesta pesquisa, foi elegida como estratégia de investigação a modalidade 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.

Tendo o Estudo de Caso como metodologia base para guiar a pesquisa em busca por respostas aos objetivos geral e específicos já pré-estabelecidos, observa-se que Yin (2015, p. 116) afirma que “a coleta de evidências para os estudos de caso pode se basear em muitas fontes de evidências, entre elas, são destacadas seis importantes e distintas: documentos, registros em arquivo, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos”. O autor considera que “as várias fontes são altamente complementares”.

Nesse sentido, Gil (2022, p. 50) afirma que “os propósitos do estudo de caso não são os de proporcionar o conhecimento preciso das características de uma população, mas sim o de proporcionar uma visão global do problema ou de identificar possíveis fatores que o influenciam ou são por ele influenciados”.

O estudo de caso não segue um delineamento rígido de etapas e oferece uma ampla flexibilidade de planejamento de ações. Nesse sentido, Gil (2022, p. 121) aponta que “as etapas do estudo de caso não se dão numa sequência rígida. Seu planejamento tende a ser mais flexível e com frequência; o que foi desenvolvido numa etapa determina alterações na seguinte”.

Desse modo, nesse Estudo de Caso, foram adotadas estratégias e instrumentos para a coleta de informações no campo de pesquisa, que serão detalhados em seguida.

2.3 – Estratégias e instrumentos de coleta de dados da pesquisa

A escolha das estratégias e instrumentos de coleta de dados é essencial para a realização de uma pesquisa para garantir a obtenção de informações precisas e confiáveis, capazes de fornecer respostas claras e consistentes aos objetivos do estudo.

Desse modo, em busca de respostas aos objetivos de pesquisa, foram utilizadas as seguintes estratégias: mapeamento das escolas da rede municipal de educação de Nova Xavantina/MT, eleição do contexto e sujeitos participantes, e plano de aplicação; e os seguintes instrumentos: observação participante, roda de conversa, entrevista semiestruturada e diário de bordo. Assim, essas estratégias e instrumentos serão apresentados a seguir.

2.3.1- Mapeamento das escolas da rede municipal de educação de Nova Xavantina/MT

Nova Xavantina é um município do Estado de Mato Grosso, situado há cerca de 652km de Cuiabá, capital do estado. O município possui aproximadamente 24 mil habitantes e sua economia é baseada na exploração de minérios e agricultura por meio do cultivo, principalmente, de soja e milho. Além disso, o município é integrado por diversas aldeias indígenas da etnia Xavante.

Ademais, a escolha de Nova Xavantina/MT para a realização da pesquisa justifica-se pela pretensão de oferecer contribuições para a melhoria da qualidade de ensino, bem como, para a inovação da prática pedagógica dos professores que integram a rede municipal de educação.

Nesse contexto, o mapeamento foi a estratégia inicial adotada para o levantamento de informações, realizado junto à Secretaria Municipal de Educação do município de Nova Xavantina-MT para conhecer a organização educacional do município e identificar as escolas para, a partir dos critérios de seleção, eleger o contexto e sujeitos participantes da pesquisa.

Para tanto, os critérios para seleção dos participantes da pesquisa consistiram em:

- 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);
- 3) Aceitar participar da pesquisa.

Com base no fornecimento de dados das escolas por parte da secretaria municipal de educação, foi possível tabular essas informações para compreender o perfil de cada creche e escolas pertencentes a esta rede pública de ensino.

2.3.1.1- A rede municipal de educação de Nova Xavantina/MT



A Rede Municipal de Educação de Nova Xavantina-MT é responsável pela organização e oferta do ensino em Creches (crianças de 0 a 3 anos de idade); Educação Infantil (crianças de 4 a 5 anos de idade) e do Ensino Fundamental I (do 1º ao 5º ano) a toda população xavantinense.

Atualmente, a rede municipal de ensino conta com duas creches e quatro escolas que ofertam a Educação Infantil e o Ensino Fundamental I, sendo que uma dessas escolas tem uma extensão na zona rural do município devido a comunidade local estar localizada a, aproximadamente, 54km da cidade em um trajeto de estrada de terra e algumas pontes que dificultam o transporte escolar.

A Secretaria Municipal de Educação autorizou prontamente a realização da pesquisa e prestou todas as informações pertinentes ao estudo, como o quantitativo de alunos matriculados na educação municipal, especificando os alunos com deficiência e os alunos indígenas; a existência de salas de AEE (Atendimento Educacional Especializado) nas escolas e laboratório de informática.

Desse modo, foi possível tabular os dados e sintetizar as informações de cada escola da seguinte forma:

Tabela 3: Mapeamento das escolas da Rede Municipal de Educação de Nova Xavantina-MT

		MAPEAMENTO DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE NOVA XAVANTINA - MT					
Escolas	Total Geral de Alunos Matriculados	Alunos Matriculados com Deficiência ou Transtorno de Aprendizagem	Alunos Indigenas	Sala de AEE	Laboratório de Informática		
CRECHE I	254	10	4	0	0		
CRECHE II	387	15	9	0	0		
A	361	15	20	0	0		
B	293	9	12	0	0		
C	521	16	23	1	1		
D	559	18	1	1	1		
E	58	0	0	0	0		

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

A Secretaria Municipal de Educação não possui um sistema eletrônico com informações e relatórios sobre a rede de ensino. O fluxo do processo escolar é realizado

por meio de monitoramento contínuo e registro em planilhas de acompanhamento.

Nesse contexto, a partir das informações obtidas no monitoramento, foi possível identificar três escolas que mais se adequavam aos critérios de participação da pesquisa. Em sequência, foram realizadas visitas nessas escolas para apresentar a proposta de pesquisa e formalizar a autorização para iniciar as ações propostas no estudo.

Todavia, houve impecilhos para a realização da pesquisa nas duas primeiras escolas visitadas (as escolas que possuíam laboratório de informática e sala de AEE) sob justificativa de estar ocorrendo muitos projetos externos e estágios dentro da escola, impossibilitando o aceite de mais essa proposta apresentada às gestoras.

Por fim, na terceira escola visitada a gestora recebeu a pesquisa com muita satisfação e entusiasmo, tendo vários professores interessados na participação para ampliar seus conhecimentos pedagógicos. Esta escola não possuía, no momento do aceite, laboratório de informática e nem sala de AEE. Porém, ambos estavam sendo equipados por meio de uma reforma que estava acontecendo naquele momento.

Desta forma, atendendo aos critérios estabelecidos para escolha dos participantes da pesquisa, foi selecionada uma turma de integração inversa (integrada por alunos com e sem deficiência) do 3º ano do Ensino Fundamental I. Inicialmente, no 3º bimestre, a turma era composta pela professora e 22 alunos. No início do 4º bimestre, a turma passou a ser integrada por mais um aluno, totalizando 23 alunos.

Por ser de integração inversa, a turma contava com quatro alunos com diferentes especificidades: aluno com Deficiência Intelectual e Baixa visão; aluno com Transtorno de Desenvolvimento Psicológico não Especificado (CID 10); aluno com Dislexia e Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDHA); e aluno com Hiperatividade. Além disso, havia uma aluna indígena com dificuldade de comunicação e interação.

2.3.2 - Contexto da pesquisa

Como já citado anteriormente, a pesquisa foi realizada em uma escola da rede pública municipal de ensino do município de Nova Xavantina/MT, em uma turma de integração inversa do 3º ano do Ensino Fundamental I de acordo com os critérios pré-estabelecidos: professor regente de turma do 3º ou 4º ano do Ensino Fundamental; turma de integração inversa (composta por alunos com e sem deficiência); e aceitar participar da pesquisa.

Nesse contexto, é importante esclarecer que a turma de integração inversa é

caracterizada pela inclusão de alunos com deficiência ou necessidades educacionais especiais em classes regulares, de forma a garantir sua participação efetiva no ambiente escolar e favorecer o aprendizado conjunto, proporcionando um ambiente educacional diverso e enriquecedor para todos os estudantes.

2.3.3– Sujeitos da pesquisa

Os participantes foram selecionados atendendo aos critérios e objetivos estabelecidos pela pesquisa, sendo uma professora e sua turma de integração inversa do 3º ano do Ensino Fundamental I, integradas por crianças entre 08 e 09 anos de idade.

Inicialmente, foi realizada a apresentação da pesquisa para a professora regente da turma, seguida da formalização de aceite de participação por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Em seguida, foi realizada uma reunião com os pais e responsáveis pelos alunos para a apresentação da pesquisa e para a explicação acerca dos procedimentos adotados na realização do estudo.

Nesse contexto, os pais dos alunos participaram da leitura coletiva do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE, tiveram suas dúvidas esclarecidas e assinaram o referido termo formalizando a autorização para a participação dos alunos.

É importante salientar que os alunos também assinaram outra via do TALE, concordando e autorizando sua participação nas estratégias da pesquisa.

2.3.4 – Perfil da turma

A turma de integração inversa do 3º ano do Ensino Fundamental I era composta por crianças entre 08 e 09 anos de idade. A pesquisa foi iniciada em meados do 3º bimestre, contando com 22 alunos integrantes da turma. Porém, no início do 4º bimestre, mais um aluno foi inserido na turma, totalizando 23 alunos até o final da pesquisa.

Nesse contexto, é importante salientar que a maioria dos alunos da turma residiam na zona rural. Todos os dias, ao chegarem na escola por meio da van escolar, esses alunos tomavam café da manhã no refeitório (pois saíam de suas residências ainda de madrugada) e aguardavam o soar do sino, indicando o início das aulas.

No início das aulas, a professora cumprimentava os alunos, realizava uma conversa amigável para sondar como estavam, apresentava o conteúdo a ser estudado e iniciava a explicação da dinâmica da aula para que os alunos compreendessem a rotina do dia.

Após o final de duas aulas, por volta das 09 horas da manhã, a professora organizava os alunos em fila para irem ao refeitório receber o lanche e em sequência, irem para o recreio, que durava cerca de 20 minutos e era sinalizado pelo soar do sino, indicando o início e o fim. Após o recreio, a professora e os alunos retornavam para a sala de aula para dar sequência à aula.

Além disso, fazia parte da rotina da turma o costume de dispensar os alunos da zona rural 10 minutos antes do término da aula devido a organização do fluxo e das filas do transporte escolar, para retornarem às respectivas fazendas onde residiam.

Ademais, dentre esses alunos, haviam quatro com diferentes especificidades conforme laudo médico anexado em seus documentos escolares: uma aluna com Deficiência Intelectual e Baixa visão; um aluno com Transtorno de Desenvolvimento Psicológico não Especificado (CID 10); um aluno com Dislexia e Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDHA); e um aluno com Hiperatividade.

A aluna com D.I e Baixa Visão contava com o apoio de uma auxiliar, responsável por acompanhar a aluna para facilitar o acesso e participação na realização das atividades e, também, em sua higiene pessoal. Essa aluna apresenta comprometimentos na fala e na coordenação motora; é tímida e não interagia muito com os colegas e a professora, andava sempre de cabeça baixa. Suas atividades de aprendizagem eram totalmente desconectadas das atividades regulares da turma, em sua maioria, desenhos para colorir.

O aluno com Transtorno de Desenvolvimento Psicológico não Especificado é repetente do 3º ano, é bastante comunicativo e interessado. Porém, possui muita dificuldade em manter o foco e concentração nas atividades. Apresentou um avanço na leitura e na escrita e na pronúncia de palavras.

O aluno com Dislexia e TDHA foi diagnosticado recentemente, é tímido e possui muita dificuldade em se concentrar, ler e escrever.

O aluno com Hiperatividade é recém chegado na turma, conversa bastante, realiza as atividades muito rapidamente, possui dificuldade na concentração e é muito impaciente.

Além disso, havia uma aluna indígena com dificuldade de comunicação e interação que ampliava o contexto de diversidade dessa turma. Essa aluna é muito retraída, tímida, não conversava e nem interagia em sala de aula. Sua fala é restrita, não lê e nem escreve e mistura a grafia da língua indígena com a língua portuguesa.

Os demais alunos da turma não apresentavam muitas dificuldades de aprendizagem, já eram capazes de ler, interpretar, produzir textos e realizar cálculos e solucionar problemas matemáticos.

2.3.5 – Perfil da professora da turma

A professora, cujo nome não foi mencionado para a preservação de sua identidade, tinha 42 anos de idade, formada no Magistério, graduada em Pedagogia e não possui especialização.

A professora atua na educação há 20 anos, em que iniciou sua experiência profissional ainda no período de curso do Magistério por meio de substituição de professores em suas aulas. Após concluir sua graduação, foi aprovada no concurso público como professora da rede municipal de educação de Nova Xavantina/MT e ingressou em turmas de início da alfabetização, onde adquiriu grande experiência como professora de alfabetização.

Desse modo, a professora compreendeu a proposta da pesquisa e aceitou participar prontamente, juntamente com sua turma, em que formalizou sua participação por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

2.3.6 - Observação Participante

De acordo com Gil (2022, p. 123):

A observação participante consiste na participação real do pesquisador na vida da comunidade, da organização ou do grupo em que é realizada a pesquisa. O observador assume, pelo menos até certo ponto, o papel de membro do grupo.

Ainda, segundo Yin (2015, p. 118), “a observação participante é uma modalidade especial de observação na qual você não é apenas um observador passivo”. O autor acrescenta que o pesquisador “pode assumir uma variedade de funções dentro de um estudo de caso e pode, de fato, participar dos eventos que estão sendo estudados”.

Desse modo, a observação participante da pesquisadora ocorreu por meio da participação no planejamento conjunto (entre professora e pesquisadora) das atividades aplicadas pela professora em sala de aula, buscando fortalecer o processo de reflexão-ação-reflexão e *feedbacks* em relação à mediação pedagógica voltada para a melhoria da qualidade da educação e aprendizagem dos alunos.

Após cada planejamento das atividades apoiadas com TDIC e as perspectivas do DUA, a pesquisadora apenas observava a mediação pedagógica da professora na aplicação dessas atividades em sala de aula e, ao final de cada atividade, recebia *feedbacks* da professora em relação à atividade realizada para compreender a aprendizagem dos alunos e retroalimentar os planejamentos futuros.

2.3.7 – Plano de Aplicação

O Plano de Aplicação trata-se de uma ferramenta estratégica essencial para a integração eficaz da proposta da pesquisa no contexto de ensino e aprendizagem dos sujeitos participantes. Sua finalidade consistiu em organizar o planejamento de atividades apoiadas no uso de TDIC e nos pressupostos do DUA para favorecer a melhoria da qualidade do ensino e da participação ativa de todos os alunos nos momentos de aprendizagem.

A elaboração desse planejamento partiu da avaliação prévia acerca da aprendizagem dos alunos realizada pela professora; do detalhamento sistemático dos objetivos pedagógicos a serem alcançados; da observação aos princípios do DUA; da escolha adequada de recursos de TDIC para potencializar as estratégias de aprendizagem e favorecer um ambiente educativo inclusivo; e da retroalimentação das estratégias aplicadas por meio de *feedbacks* da professora da turma.

Essas informações fundamentaram o início do planejamento do plano de aplicação, realizado em conjunto entre professora e pesquisadora, da intervenção pedagógica, da aplicação das estratégias de aprendizagem e da retroalimentação realizada por meio de *feedbacks* apresentados pela professora.

Nesse sentido, no início da pesquisa, foi realizada uma contextualização com a professora participante sobre o uso de TDIC e a perspectiva do DUA para ampliar seu conhecimento a respeito, ressaltando as possíveis contribuições para sua mediação pedagógica em benefício da aprendizagem de todos os alunos.

Ademais, as ações de planejamento do plano de aplicação foram realizadas

semanalmente de acordo com os objetivos da aprendizagem e a sequência curricular indicada pela professora, em que as atividades elaboradas se fundamentavam em estratégias pedagógicas apoiadas pelo uso de TDIC e as perspectivas do DUA, considerando a diversidade de formas de aprender e as dificuldades de cada aluno da turma.

Nesse contexto, os momentos de planejamento eram voltados para a reflexão e análise dos *feedbacks* das atividades aplicadas, buscando verificar se o uso de TDIC contribuiu efetivamente para promover a participação de todos os alunos, e se houve melhorias no atendimento à diversidade e dificuldades de aprendizagem de todos os alunos. Essa dinâmica desenvolvida reflete o processo de planejamento e retroalimentação do Plano de Aplicação da pesquisa.

Figura 10: Dinâmica de Planejamento e Retroalimentação do Plano de Aplicação



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Esse exercício possibilitou que as atividades fossem sempre planejadas de forma intencional e alinhadas aos objetivos pedagógicos e curriculares da turma, selecionando os recursos de TDIC mais adequados para favorecer o engajamento, a participação e a interação de todos os alunos nos momentos de aprendizagem mediados pela professora.

Assim, as atividades planejadas foram aplicadas nas aulas pela professora da turma e observadas pela pesquisadora para compreender a dinâmica da sala de aula, os

indícios de envolvimento, participação, autonomia e aprendizagem dos alunos durante as atividades. Ao final de cada atividade aplicada a professora realizava *feedbacks* que serviram para apoiar a reflexão e retroalimentação do planejamento das atividades seguintes.

Nessa dinâmica, identificou-se a necessidade de se buscar uma melhor qualidade para o acesso à *Internet* na escola, que representou um grande desafio ao desenvolvimentos das atividades planejadas, limitando as possibilidades para explorar atividades educativas de forma *online*.

Desse modo, foi considerada a validade de construir jogos educativos personalizados de acordo com a realidade da turma e focando nas principais dificuldades dos alunos a serem superadas. Esses jogos passaram a ser criados, em colaboração entre a professora e a pesquisadora, utilizando o aplicativo *Powerpoint*, objetivando promover melhorias na aprendizagem dos alunos e driblar o desafio de acesso à *Internet*, pois os jogos construídos não necessitavam desse acesso, eram baixados em formato PDF, sendo o suficiente para os alunos explorarem.

Nesse sentido, o Plano de Aplicação construído durante a pesquisa envolveu um processo de avaliação e planejamento contínuo sobre as estratégias pedagógicas aplicadas. Esse planejamento resultou em um guia de boas práticas pedagógicas testadas e validadas como potencializadoras da aprendizagem, podendo ser verificado em sua íntegra no **APÊNDICE H** desse material.

Assim, o Plano de Aplicação foi construído e desenvolvido no contexto da turma de integração inversa do 3º ano do Ensino Fundamental I, composta por crianças entre 08 e 09 anos de idade, cuja maioria residia na zona rural do município, totalizando 23 alunos.

Dentre esses alunos, haviam quatro com diferentes especificidades: uma aluna com Deficiência Intelectual e Baixa visão; um aluno com Transtorno de Desenvolvimento Psicológico não Especificado (CID 10); um aluno com Dislexia e Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDHA); e um aluno com Hiperatividade.

Por fim, dentre as 20 atividades aplicadas pela professora com o uso de TDIC, fundamentadas nos pressupostos do DUA, serão citadas cinco aulas, a saber:

Aula 1

Quadro 2: Planejamento da aula de Ciências mediada por TDIC na perspectiva do DUA

Aula 1		
Disciplina: Ciências	Conteúdo: Componentes do solo	Duração: 02 horas
Estratégia de Aprendizagem: Vídeo do Youtube “O solo” e jogo virtual “Solo e suas profundezas”.		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Utilizar exemplos da realidade do cotidiano trazidos pelos próprios alunos na contextualização do conteúdo.		
b) Representação: Exposição oral, visual e interativa mediada pelo uso de TDIC.		
c) Ação e Expressão: Expressão oral e participação no jogo virtual.		
Objetivo de aprendizagem: Compreender as características dos diferentes tipos de solo, bem como, os devidos cuidados e seu uso pelos seres humanos.		
Recursos de TDIC utilizados: <i>Chromebook, notebook, Internet, datashow</i> , caixinha de som, aplicativo <i>Powerpoint</i> , plataforma de vídeo <i>Youtube</i> e plataforma educativa de jogos virtuais <i>Atividade.digital</i> .		
Atividade: Explicação do conteúdo por meio de apresentação no <i>Powerpoint</i> com ilustração de imagens, sendo complementada pelo vídeo do <i>Youtube</i> : “Solo: características, cuidados e uso” visando favorecer a assimilação do conteúdo por parte dos alunos. Por fim, os alunos realizarão o jogo virtual: “Profundezas do solo” para testarem seus conhecimentos de forma interessante e divertida.		
Links: Plataforma <i>Youtube</i> : https://www.youtube.com/watch?v=eph5j-5Nlzs Jogo educativo virtual de ciências Solo e suas profundezas: https://atividade.digital/jogos/ciencias/solo/solo-suas-profundezas-?level=9		
Feedback da Professora da turma: A professora considerou que atividade superou suas expectativas de aprendizagem da aula, pois os alunos demonstraram compreensão concreta sobre o conteúdo estudado, sabendo relacionar e exemplificar as características do solo com locais conhecidos em seu cotidiano. Além disso, devido ao fato de a maioria dos alunos serem da zona rural, a estratégia de expor suas experiências em relação ao manuseio do solo contribuiu bastante para estabelecer proximidade e significado com o conteúdo.		

Fonte: Elaborado pela autora a partir do planejamento conjunto com a professora da turma durante a pesquisa de campo realizada em 2023.

A professora iniciou a aula lembrando o conteúdo estudado anteriormente sobre o solo, instigando a participação dos alunos para que associassem os tipos de solo a lugares conhecidos por eles, citando exemplos.

Em seguida, a professora apresentou alguns slides por meio do aplicativo *Powerpoint* e o *datashow* para explicar o conteúdo da aula de forma mais dinâmica e interessante para os alunos, estimulando a participação a todo momento, fazendo perguntas sobre o que entenderam e solicitando que citassem exemplos práticos do seu dia a dia.

Nesse contexto, observou-se que a maioria dos alunos participavam e demonstravam compreensão concreta sobre o conteúdo, conseguiam exemplificar adequadamente e associar essa aprendizagem à experiência prática de análise de porções de diferentes tipos de solos.

Para complementar a compreensão dos alunos, a professora apresentou o vídeo “O solo”, bastante lúdico e atrativo, da plataforma *Youtube* (disponível em

<https://www.youtube.com/watch?v=eph5j-5Nlzs>) para explicar o processo de formação do solo, a diferença entre cada tipo de solo, e algumas práticas aplicadas no campo para cuidados e uso do solo pelo homem, como por exemplo, moradia e agricultura.

Visivelmente, os alunos prestaram bastante atenção na explicação do conteúdo e na apresentação do vídeo. Após estas etapas, a professora apresentou e explicou as instruções do jogo educativo virtual de ciências: “Solo e suas profundezas” (disponível em <https://atividade.digital/jogos/ciencias/solo/solo-suas-profundezas-?level=9>), organizou os alunos em duplas e solicitou atenção na resolução de cada etapa do jogo.

Nesse momento, houve muita dificuldade com a conexão à *Internet*. A rede de *Wi-Fi* não conectava e alguns *chromebooks* que conectaram, tiveram o acesso interrompido no decorrer do jogo. Por esse motivo, os alunos ficaram bastante agitados e impacientes. Começaram a levantar de seus lugares e dispersar sua atenção do foco da atividade.

Nesse contexto, a professora adotou a estratégia de instruir os alunos a tentarem a reconexão, colocando a página do jogo na *Web* para recarregar. Os alunos ficaram mais calmos e passaram a tentar a reconexão. Nesse instante, alguns *chromebooks* retomaram a conexão e foi possível dar continuidade ao jogo.

Ademais, para garantir a participação de todos os alunos no jogo, a professora adotou a estratégia de revezamento, em que à medida em que uma dupla concluía o jogo, o *chromebook* era repassado a outra dupla até que todos os alunos participassem do jogo.

Contudo, a aula foi concluída satisfatoriamente e os alunos ficaram muito felizes e envaidecidos por terem conseguido participar do jogo, inclusive, a aluna indígena que deu um abraço, espontaneamente, na pesquisadora e disse: - Tchau, tia!

Foi uma atitude surpreendente, pois, segundo à professora:

Essa aluna não conversava, não interagira e nem participava de nada nas aulas. Chegava e saía da aula sem dizer uma palavra se quer. Essa atitude dela, demonstrou que ela estava se sentindo pertencente à turma e mais à vontade durante a aula.

Figura 11: Imagem do momento de realização do jogo virtual: Solo e suas profundezas



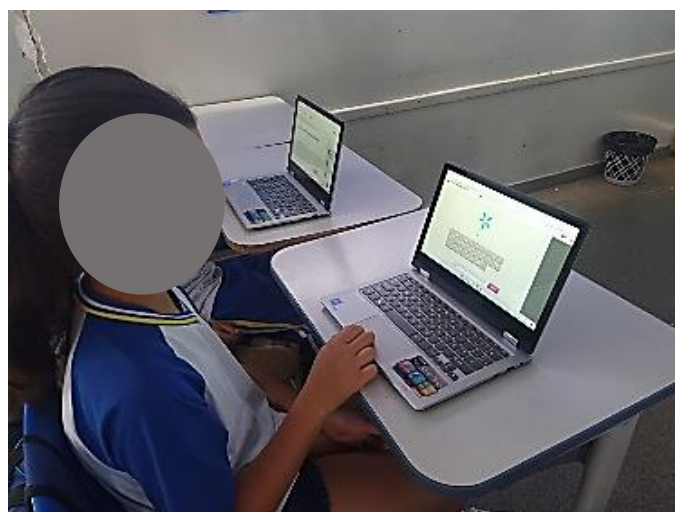
Fonte: Arquivos da pesquisa realizada em 2023.

Figura 12: Imagem do momento de realização do jogo virtual Solo e suas profundezas



Fonte: Arquivos da pesquisa realizada em 2023.

Figura 13: Imagem do jogo virtual Solo e suas profundezas



Fonte: Arquivos da pesquisa realizada em 2023.

Aula 2

Quadro 3: Planejamento da aula de Língua Portuguesa mediada por TDIC na perspectiva do DUA

Aula 2		
Disciplina: Língua Portuguesa	Conteúdo: Formação de frases	Duração: 02 horas
Estratégia de Aprendizagem: Ditado – digitação de frases no aplicativo <i>Word</i> .		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Utilizar o <i>chromebook</i> por meio do aplicativo <i>Word</i> para digitar frases ditadas pela professora.		
b) Representação: Exposição oral, escrita e visual sobre regras de formação de frases e uso do aplicativo <i>Word</i> .		
c) Ação e Expressão: Expressão oral e escrita.		
Objetivo da aprendizagem: Desenvolver e aprimorar o raciocínio, a leitura, a escrita e a compreensão sobre as regras de formação de frases.		
Recursos de TDIC utilizados: <i>Chromebook</i> e aplicativo <i>Word</i> .		
Atividade: Explicar como formar frases por meio de exemplos e desafios de palavras para que os alunos participem criando frases de forma oral. Em seguida, expor as instruções sobre como utilizar o aplicativo <i>Word</i> para a digitação das frases. Cada aluno receberá um <i>chromebook</i> com um formulário já disponibilizado para a digitação das frases de forma organizada. Os alunos irão praticar a formação de frases a partir de palavras ditadas pela professora, em que a cada palavra ditada, corresponderá a uma frase criada. Nessa atividade, serão utilizadas palavras dissílabas (com sílabas simples e complexas) para favorecer a efetiva participação de todos os alunos da turma.		
Feedback da Professora da turma: A professora considerou que atividade superou as expectativas de aprendizagem da aula, pois o uso do <i>chromebook</i> e do aplicativo <i>Word</i> despertou a motivação e empenho dos alunos na realização da atividade, em que prestaram muita atenção na explicação do conteúdo e tiveram a oportunidade de praticar de uma forma diferente e mais atrativa, aprendendo de forma significativa.		

Fonte: Elaborado pela autora a partir do planejamento conjunto com a professora da turma durante a pesquisa de campo realizada em 2023.

A professora iniciou a aula explicando como formar frases, escrevendo exemplos na lousa e desafiando os alunos a participarem por meio de um desafio proposto com palavras, em que os alunos deveriam formar as frases oralmente.

Em seguida, ela orientou os alunos sobre como seria a realização do ditado de frases, utilizando o *chromebook* e o aplicativo *Word* para a digitação das frases.

Nesse contexto, cada aluno recebeu um *chromebook* e como não tinham familiaridade com o aplicativo *Word*, a professora utilizou um formulário, já disponível em cada *chromebook*, para guiar e organizar a escrita das frases.

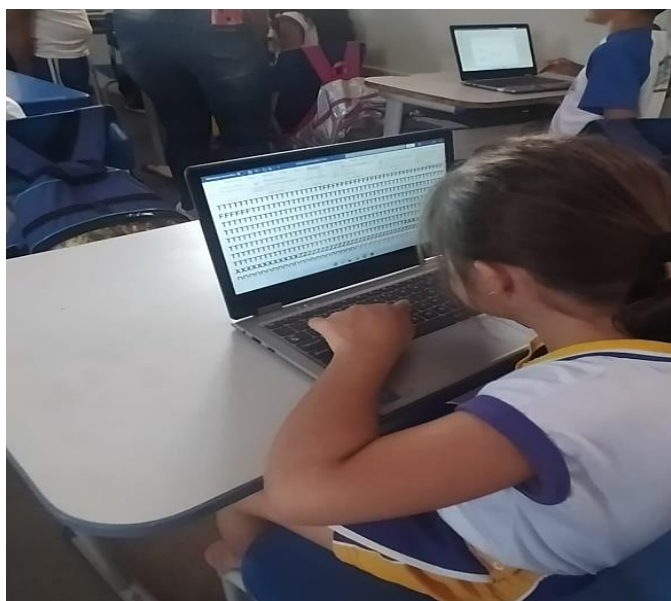
Em relação à digitação, a professora explicou como utilizar o teclado do *chromebook* para digitar as palavras e fez um teste a partir do ditado de algumas palavras para que os alunos pudessem treinar.

O ditado foi iniciado com a palavra “copo” e, no ato, vários alunos já sentiram dificuldade com a digitação, ocorrendo muitas desconfigurações do documento original.

Desse modo, a professora precisou de um tempo para auxiliar cada aluno a solucionar os erros e voltou a orientar a turma sobre como utilizar o cursor, o mouse e as teclas do *chromebook* e, inclusive, como acentuar palavras.

No percurso da atividade, foi constatado que a aluna com Deficiência Intelectual, que estava acompanhada por sua auxiliar, precisou de ampliação das letras para enxergar melhor a tela devido a sua baixa visão para facilitar sua participação na atividade. Porém, ao realizar a atividade, a aluna participou sozinha, na medida do seu possível, sem receber apoio.

Figura 14: Imagem da aluna com D.I durante a realização da atividade Ditado de frases



Fonte: Arquivos da pesquisa realizada em 2023.

Nesse contexto, a maioria dos alunos conseguiram digitar as palavras dissílabas, o que não foi alcançado pela aluna com DI e pela aluna indígena. A aluna indígena, por sua vez, tentava digitar as palavras, mas enfrentava muita dificuldade por não conhecer todo o alfabeto. Assim, ela teve a iniciativa de se dirigir até a pesquisadora solicitando ajuda para escrever as palavras do ditado, demonstrando um grande interesse em aprender.

Todas essas situações foram abordadas na retroalimentação do planejamento das aulas junto com a professora.

Figura 15: Imagem da aluna indígena durante a realização da atividade Ditado de frases



Fonte: Arquivos da pesquisa realizada em 2023.

Para a atividade do ditado de palavras, estavam previstas 28 palavras. Porém, a professora acrescentou duas palavras com sílabas complexas: chama e coelho, pois achou o momento propício para desafiar os alunos na escrita de sílabas complexas.

Em continuidade à atividade, a professora iniciou o ditado de frases e a confusão dos alunos parecia ainda maior. Vários alunos se perdiam no uso do *chromebook* em relação às ações de apagar, dar *Enter*, colocar espaço entre as palavras, mover a página (para cima e para baixo) e sobre como acentuar as palavras.

Por esse motivo, a professora precisou pausar o ditado, mais uma vez, para orientar os alunos e ajudá-los a prosseguir na atividade. Ela utilizou um *chromebook* e se posicionou à frente da turma para mostrar as teclas do teclado e como usá-las para resolver essas dificuldades que estavam impedindo a digitação das palavras.

Após esses esclarecimentos, os alunos pareciam estar mais confiantes e preparados para dar seguimento à atividade. Então, o ditado de frases foi retomado e à medida que surgiam dúvidas, os alunos começaram a se ajudar e, também, chamavam a professora a todo momento para esclarecer algumas dúvidas: “- Professora, é com l ou com u?” “É com c ou s?”

Além disso, foi possível constatar que muitos alunos escreviam do mesmo jeito com que falavam as palavras no cotidiano. Ao perceber esse fato, a professora alertou os alunos que as palavras que aparecessem sublinhadas de vermelho estavam erradas. Nesse momento, alguns alunos levaram as mãos na cabeça e olhavam assustados para a tela do *chromebook* e tentavam identificar os erros nas palavras.

Outro detalhe que a professora alertava a todo momento era: “a frase inicia com letra maiúscula e termina com ponto final”. Isto levou os alunos a observarem suas frases e conferir se estavam de acordo com estas orientações e, inclusive, ajudavam-se mutuamente, um conferindo a atividade do outro.

Por fim, o ditado de frases abrangeu apenas até a décima frase, sendo que foram planejadas quatorze frases, pois não deu tempo de concluir o ditado antes do horário de saída dos alunos devido as dúvidas que surgiram. Assim, ficou evidenciado a inexperiência dos alunos para lidar com *chromebook* e aplicativo *Word*.

Todavia, foi possível notar que a atividade contribuiu para o avanço na aprendizagem dos alunos, possibilitando a prática da criação de frases em um contexto de contato contínuo com o conteúdo estudado e a colaboração entre os pares e, ainda, possibilitando a experiência de conhecer e utilizar recursos tecnológicos para aprimorar as habilidades em leitura e escrita de forma mais atrativa.

Figura 16: Imagem da turma durante a realização da atividade Ditado de frases



Fonte: Arquivos da pesquisa realizada em 2023.

Figura 17: Lista do ditado realizado na atividade

DITADO DE PALAVRAS – 28 palavras						
COPO	PATO	LUA	BOCA	COLA	MEDO	TATU
BOLO	SAPO	BOLA	SOPA	DEDO	NETO	UVA
CASA	GATO	CAJU	PIPA	JACA	RODA	VELA
VACA	FACA	TETO	FADA	LATA	SINO	CAFÉ
DITADO DE FRASES – 14 frases						
A VACA DÁ LEITE.						
O BEBÊ VIU O GATO.						
A FADA É BELA.						
O CAJU É DOCE.						
A JACA CAIU NO CHÃO.						
O BOLO É DE FUBÁ.						
A VOVÓ FEZ CAFÉ.						
A LUA ESTÁ NO CÉU.						
A CASA É AZUL.						
O SAPO PULOU NA LAMA.						
A PATA BOTA OVO.						
O BEBÊ COMEU TODA A SOPA.						
MARIA BEBEU SUCO DE UVA.						
O BALÃO ROSA VOOU.						

Fonte: Elaborado pela autora a partir do planejamento conjunto com a professora da turma durante a pesquisa de campo realizada em 2023.

Aula 3

Quadro 4: Planejamento da aula de Matemática mediada por TDIC na perspectiva do DUA

Aula 3		
Disciplina: Matemática	Conteúdo: Unidades de medidas – metros e centímetros	Duração: 02 horas
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 vídeo <i>Youtube</i> .		
Atividade: Apresentar o vídeo do <i>Youtube</i> “corrida dos centímetros” para explicar e demonstrar como realizar o jogo. Em seguida, organizar os alunos em duplas para competirem a corrida dos centímetros, que consiste em traçar uma linha reta de 30 centímetros em uma folha A4, jogar o dado para estabelecer a quantidade de centímetros a serem marcados na reta traçada, utilizando uma régua. Vence o jogo o aluno que chegar primeiro ao final da reta traçada.		
Link: Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=VyFTnJHWFvo		
Feedback da Professora da turma: A professora considerou que atividade superou as expectativas de aprendizagem da aula, pois a explicação e demonstração do jogo realizadas 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 a professora.		

Fonte: Elaborado pela autora a partir do planejamento conjunto com a professora da turma durante a pesquisa de campo realizada em 2023.

A professora iniciou a aula explicando as medidas de comprimento – centímetros e metros, por meio do uso do livro didático. Ela realizou uma contextualização e pediu para que os alunos citassem exemplos de objetos cujas dimensões, respectivamente, pudessem ser medidas em centímetros e em metros.

Em seguida, ela explicou para os alunos a atividade a ser realizada para fixação do conteúdo e solicitou atenção ao assistirem o vídeo na plataforma *Youtube* sobre “O jogo dos centímetros” (disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=VyFTnJHWFvo>), apresentado utilizando a TV e explicou o passo a passo para a realização do jogo.

Logo após, a professora solicitou que os alunos se organizassem em duplas, entregou uma folha A4 para cada aluno e um dado para cada dupla. Os alunos pegaram suas régua e dois lápis de cor para registrar as medidas ao longo do jogo.

No jogo, as regras indicam que os alunos deveriam traçar uma linha de 20 centímetros, jogar o dado e verificar o número indicado a ser medido na régua e, depois, registrado na linha traçada. O vencedor será aquele que chegar ao final da linha primeiro. Além disso, ao final do jogo, as medições realizadas devem ser somadas para

verificar a possibilidade de conversão dos centímetros em metros.

Desse modo, antes de iniciar o jogo, a professora reforçou a explicação sobre essas regras e orientou os alunos que a medição na régua deveria ser iniciada no número zero. Ela resolveu, então, exibir o vídeo novamente para que os alunos compreendessem melhor como realizar o jogo.

Durante a reexibição, a professora adotou a estratégia de ir explicando o vídeo por partes e exemplificando cada instrução para que os alunos compreendessem a dinâmica do jogo.

Em sequência, a professora solicitou que as duplas jogassem o jogo do “par ou ímpar” para ver quem iniciaria a partida. Depois, solicitou que cada aluno traçasse uma reta de 20 centímetros em sua folha para registrar as medidas, sucessivamente.

Desse modo, os alunos começaram a jogar e pareciam estar se divertindo bastante com o jogo. Registravam as medições e conferiam juntos se estavam corretas. Porém, foi identificado que alguns estavam registrando a soma dos centímetros ao invés de indicar o número sorteado no dado para a medição na régua. A professora apontou esse erro para os alunos e eles corrigiram, dando sequência no jogo.

Nesse contexto, ao notar que algumas duplas já haviam concluído a corrida dos centímetros, a professora adotou uma estratégia de trocar as duplas para iniciar uma nova partida. Essa medida se mostrou bastante eficaz e movimentou o jogo, deixando os alunos animados para continuar a competição.

Durante a realização do jogo, por parte dos alunos, foi possível constatar que a aluna indígena contava a quantidade de bolinhas correspondente ao número sorteado no dado para compreender a qual número se referia. Ao realizar a escrita, apresentava muita dificuldade em identificar corretamente o número, mas sua parceira de dupla a ajudava a escrever corretamente. Quando a aluna trocou sua dupla, continuou contando com ajuda para identificar e escrever os números corretamente. Ela demonstrava estar feliz e interessada em realizar a atividade.

Os demais alunos não demonstraram dificuldade na realização do jogo, o que diferenciava, visivelmente, era o ritmo de jogo de cada dupla. Alguns jogavam mais rapidamente, concentrados e ansiosos; enquanto outros, jogavam em um ritmo mais lento, se dispersavam, conversavam, riam e voltavam para o jogo.

Assim, foi possível constatar que a atividade proporcionou que os alunos aprendessem naturalmente e de forma divertida, conseguiram compreender o conceito e como realizar as medidas corretamente. Foi uma estratégia simples que potencializou

efetivamente a aprendizagem de todos os alunos.

Figura 18: Imagens dos alunos realizando o jogo dos centímetros



Fonte: Arquivos da pesquisa realizada em 2023.

Aula 4

Quadro 5: Planejamento da aula de Ciências mediada por TDIC na perspectiva do DUA

Aula 4		
Disciplina: Ciências	Conteúdo: O Sistema Solar	Duração: 02 horas
Estratégia de Aprendizagem: Dinâmica – organização do Sistema Solar.		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Assistir os vídeos e realizar uma dinâmica prática sobre a organização do Sistema Solar.		
b) Representação: Exposição oral e visual sobre o conteúdo instigando a participação dos alunos.		
c) Ação e Expressão: Expressão oral e participação na dinâmica proposta.		
Objetivo da aprendizagem: Conhecer e compreender o conceito de Sistema Solar, bem como, as características dos planetas que o compõem.		
Recursos de TDIC utilizados: TV e plataforma de vídeo <i>Youtube</i> .		
Atividade: Apresentar dois vídeos da plataforma <i>Youtube</i> para explicar sobre o sistema solar para os alunos. O primeiro vídeo: “O sistema Solar – apresentação dos planetas” aborda o conceito de sistema solar e as características dos planetas que o compõe. O segundo vídeo: “o Sistema Solar em 3D” exibe a organização do sistema solar para que os alunos tenham uma percepção mais realista acerca do assunto. Em complemento, será utilizada uma maquete representando o sistema solar para que os alunos tenham um contato concreto com a organização desse sistema. Logo após, os alunos serão organizados em dois grupos, cada grupo será composto por nove alunos, que receberão imagens individuais do sol e de cada planeta para organizarem a posição correta de cada um dentro do sistema solar. Cada grupo fará sua apresentação da organização do sistema solar. Por fim, os alunos receberão um desenho do sistema solar para colorir e colar no caderno.		
Link: Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=jURlkHykEPo https://www.youtube.com/watch?v=-oie4EFLs_0&t=58s		
Feedback da Professora da turma: A professora considerou que atividade superou as expectativas de aprendizagem da aula, pois por meio dos vídeos os alunos ficaram maravilhados com as características e curiosidades apresentadas sobre os planetas e a experiência de vivenciar como é o espaço pelo vídeo em 3D. Isso despertou a atenção e o interesse, favorecendo a aprendizagem significativa, conforme demonstrado na realização da dinâmica de organização dos planetas no sistema solar.		

Fonte: Elaborado pela autora a partir do planejamento conjunto com a professora da turma durante a pesquisa de campo realizada em 2023.

A professora iniciou a aula contextualizando o conceito de Sistema Solar, explicando como é sua organização e sobre sua importância em nossa vida. Em seguida, os alunos assistiram a dois vídeos da plataforma *Youtube* por meio da TV.

O primeiro vídeo foi “O sistema Solar” (disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=jURlkHykEPo>) que ilustrou e explicou de forma mais didática e interessante a organização do Sistema Solar e algumas características dos planetas.

O segundo vídeo foi “O sistema Solar em 3D” (disponível em https://www.youtube.com/watch?v=-oie4EFLs_0&t=58s), para que os alunos compreendessem como é, realmente, esse sistema, explicando características mais completas sobre os planetas, exemplificando os movimentos de translação e rotação do planeta Terra e a influência desses movimentos para a existência do dia e da noite, das variações de temperatura e das estações do ano.

Após a exibição dos vídeos, a professora expôs uma maquete do Sistema Solar aos alunos para que observassem a organização dos planetas e realizou alguns questionamentos para sondar o que os alunos compreenderam por meio dos vídeos.

Figura 19: Imagens do momento de exposição da maquete do Sistema Solar



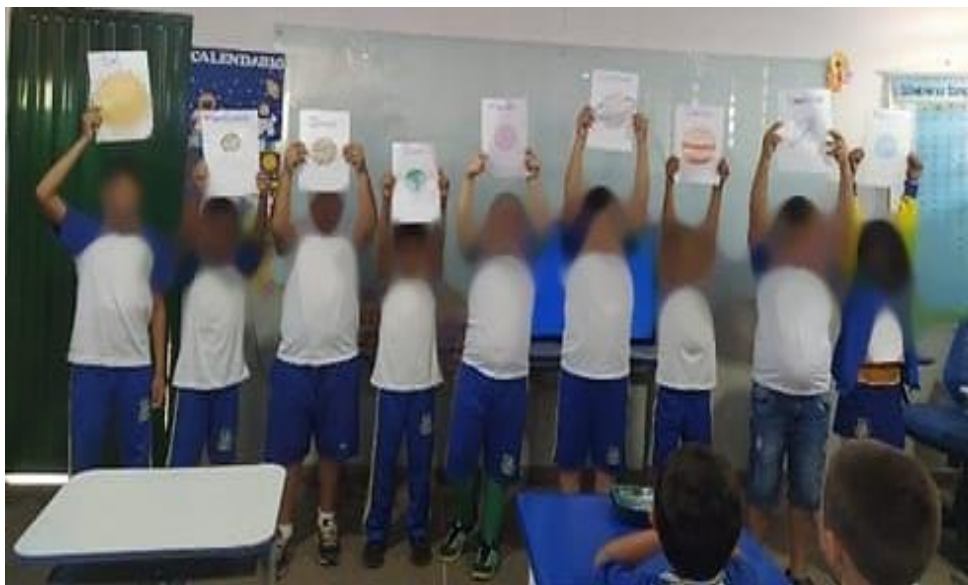
Fonte: Arquivos da pesquisa realizada em 2023.

Em seguida, a professora explicou a atividade prática a ser realizada pelos alunos, mostrando cartazes com o nome e ilustração de cada planeta e explicou que, um grupo por vez, faria a apresentação utilizando esses cartazes. Então, ela organizou a turma em dois grupos, com nove alunos integrantes em cada um, entregou os cartazes para cada grupo e determinou um tempo de 10 minutos para que eles discutissem e organizassem entre si a apresentação, expondo a ordem correta dos planetas do Sistema Solar.

Passado o momento de organização da apresentação, a professora escolheu um integrante de cada grupo e pediu que realizassem o jogo do “par ou ímpar” para iniciar a apresentação. O vencedor foi o grupo 1, sendo o primeiro a se apresentar.

Desse modo, as apresentações foram iniciadas e o grupo 1 foi à frente da sala para organizar a sequência dos planetas, em que cada aluno se posicionou na ordem dos planetas, segurando o respectivo cartaz que o representava. A professora observou a ordem apresentada dos planetas e prosseguiu com a apresentação do grupo 2.

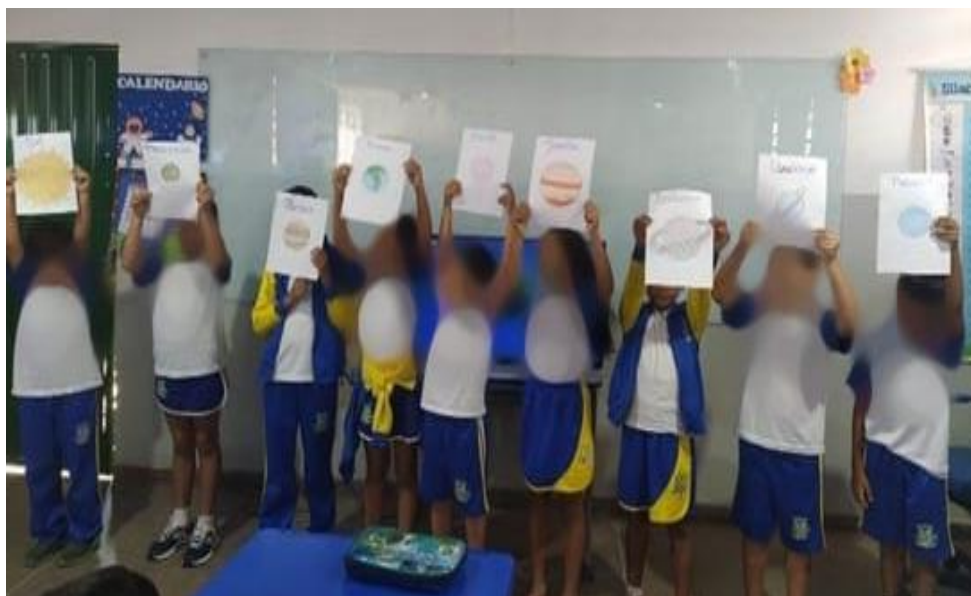
Figura 20: Imagem da apresentação da ordem dos planetas no Sistema Solar – Grupo 1



Fonte: Arquivos da pesquisa realizada em 2023.

Em sequência, o grupo 2 também se organizou e apresentou a sequência dos planetas.

Figura 21: Imagem da apresentação da ordem dos planetas no Sistema Solar – Grupo 2



Fonte: Arquivos da pesquisa realizada em 2023.

Após a apresentação, a professora pediu para que o grupo 2 permanecesse posicionado e fez a correção junto com a turma toda. Então, juntos, perceberam que o grupo 2 havia invertido a posição entre os planetas Júpiter (que ocupa a 5ª posição) e Saturno (que ocupa a 6ª posição). Ou seja, a posição entre os dois foram trocadas. Desse modo, o grupo 1 foi o vencedor dessa dinâmica.

Após a correção, professora finalizou a aula fazendo algumas perguntas sobre o conteúdo estudado para que os alunos respondessem de forma oral: O que é sistema solar? Quantos planetas compõem o sistema solar? Qual é o planeta que nós habitamos? Qual a posição que o planeta Terra ocupa no sistema solar? Qual o nome dos movimentos realizados pelos planetas? Pelo que o movimento de rotação é responsável? Pelo que o movimento de translação é responsável?

Por fim, os alunos receberam um desenho do sistema solar para colorir em casa e colar no caderno. Notoriamente, essa dinâmica desenvolvida na aula contribuiu para favorecer a interação, a participação e a aprendizagem significativa dos alunos, que conseguiram expor tudo que aprenderam naturalmente.

Aula 5

Quadro 6: Planejamento da aula de Geografia mediada por TDIC na perspectiva do DUA

Aula 5		
Disciplina: Geografia	Conteúdo: O município	Duração: 02 horas
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 e Internet</i> .		
Atividade: O conteúdo será explicado, inicialmente, por meio da leitura do poema: “Município: o que é?” para contextualizar o assunto e incentivar os alunos a refletirem. Em sequência, serão utilizados três mapas: um do Brasil, um do Estado de Mato Grosso e um dos municípios vizinhos à Nova Xavantina para que os alunos compreendam a localização e a orientação no espaço. Por fim, será realizada uma pesquisa no <i>Google</i> sobre: “lugares de Nova Xavantina” para que os alunos possam observar vários lugares do município de modo a reconhecer ou conhecer diferentes locais. Após essa experiência, os alunos farão o desenho e pintura do local que mais gostaram de conhecer na pesquisa.		
Link: Poema, disponível em: https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/kvudztrjtJECM7qHgBzzGc6gReAqfQJfpQky5QvrJuemBd4dDFvHqbqyEWex/geo4-05und02-contextualizacao-poema-municipio-o-que-e.pdf		
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 <i>Google</i> facilitaram a aprendizagem dos alunos e aproximaram sua realidade aos conceitos estudados, potencializando o conhecimento.		

Fonte: Elaborado pela autora a partir do planejamento conjunto com a professora da turma durante a pesquisa de campo realizada em 2023.

Foi observado que no início da aula, os alunos estavam bastante agitados e conversando muito alto. Então, a professora pediu a colaboração de todos eles para iniciar a aula.

Em seguida, a professora iniciou uma conversa com os alunos explicando sobre: o conceito de município; a diferença entre município e cidade; a composição do município pela zona urbana e rural, explicando o que é cada uma delas e exemplificando; e o papel do prefeito e dos vereadores na administração do município.

Durante a explicação, os alunos se mostraram interessados e interagiram na conversa, citaram exemplos que conheciam de locais da zona urbana (escolas, praças, igrejas, hospital, comércio etc.) e zona rural do município que residem (Nova Xavantina), por exemplo: lugares turísticos como cachoeiras, praias e fazendas, pois grande parte dos alunos vivem em fazendas da zona rural do município.

Desse modo, a professora entregou aos alunos o poema impresso: “Município, o que é?”, de autor desconhecido, para que fizessem uma leitura silenciosa de 10 minutos. Após esse período, a professora escolheu 04 alunos para fazerem a leitura de fragmentos do poema em voz alta, acrescentando explicações e comentários, juntamente com a turma, sobre a realidade do estado de Mato Grosso (as cidades, a agricultura, a culinária, o turismo etc.), uma vez que o poema se refere ao estado de Minas Gerais.

Em seguida, a professora entregou o mapa do Brasil e explicou a divisão e a composição dos estados brasileiros, citando seus respectivos nomes e siglas referenciais e, depois, solicitou que os alunos localizassem e pintassem o estado de Mato Grosso no mapa do Brasil.

Após os alunos terminarem essa tarefa, a professora entregou dois mapas, um representando o Estado de Mato Grosso (MT) e outro representando os municípios vizinhos a Nova Xavantina/MT, explicando cada um dos mapas e salientando informações peculiares do estado de Mato Grosso como: a extensão territorial; a capital do estado, sendo o município Cuiabá; e os 141 municípios pertencentes aos estado, dentre eles está Nova Xavantina.

Nesse contexto, a professora solicitou que os alunos localizassem no mapa de Mato Grosso o município de Nova Xavantina e o sinalizasse com uma bolinha de cor vermelha. Depois, explicou as divisas territoriais entre Nova Xavantina e os municípios vizinhos: Barra do Garças, Água Boa e Campinápolis, em que os alunos se manifestaram apontando as cidades que já visitaram ou ouviram falar. Por fim, a professora solicitou que os alunos colassem os mapas no caderno de Geografia.

Após esses momentos de construção de conceitos e compartilhamento de experiências, os alunos receberam os *chromebooks*, individualmente, para realizar uma pesquisa no *Google* sobre: “Os lugares de Nova Xavantina /MT”. Após realizar a busca na página da *web*, os alunos clicaram em “imagens” (na barra superior da página da *web*) e tiveram acesso a várias imagens de lugares do município: casas, monumentos históricos, igrejas, praias, cachoeiras, praças, hotéis, prefeitura etc.

Ao visualizarem as imagens, os alunos demonstraram estar impressionados, pois reconheceram vários lugares do município ali retratados, lugares esses que viam no caminho para a escola, em passeios com a família ou simplesmente ao andar pela cidade. Ao encontrarem as imagens, os alunos interagiam entre si, comparando e comentando as imagens e se expressavam: “Eu já fui nessa praia!”, “Eu já fui nessa cachoeira!”, “Eu já vi essa igreja!”, “Olha aquele hotel grandão!” etc.

Notoriamente, a pesquisa no *Google* foi o ápice da atividade, pois potencializou a aprendizagem dos conceitos trabalhados a partir da interação com a realidade local em que vivem os alunos, que se mostraram impactados ao encontrarem lugares de sua cidade presentes na *Internet*.

Figura 22: Imagens dos alunos realizando a atividade de Geografia sobre o município



Fonte: Arquivos da pesquisa realizada em 2023.

Figura 23: Poema- Município: O que é?

Município: o que?

Você já parou para pensar o que é um município
Estudiosos afirmam que sua origem é secular
Veio da Roma Antiga e significava espaço habitado
Por moradores livres e por um governo administrado

Para o povo brasileiro a definição de município é semelhante
Trata-se da divisão administrativa do território de uma unidade federativa
Governada por um prefeito apoiado por seus vereadores
Onde vivem pessoas que partilham crenças e valores

No Brasil os municípios são mais de cinco mil
Minas Gerais é a unidade federativa que possui a maior parte
São 853 municípios, é prefeitura por toda parte
Os municípios são formados pelo campo e pela cidade

Cada um dos municípios a outros encontra-se ligado
Seus limites e fronteiras são estradas, rios, matas ou até lagos
Aqueles municípios próximos, de vizinhos são chamados
Agora busque saber a quais municípios o seu está conectado.

Fonte: Disponível: em <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/kvudztrjtJECM7qHgBzzGc6gReAqfQJfpQky5QvrJuemBd4dDFvHqbqyEWex/geo4-05und02-contextualizacao-poema-municipio-o-que-e.pdf>

Figura 24: Mapas utilizados na atividade de Geografia sobre o município



Fonte: Disponível em <http://www.mapas-brasil.com/mato-grosso.htm>

Figura 25: Mapa do Brasil utilizado na atividade de Geografia sobre o município



Legenda:

1.AC= Acre 2.AL= Alagoas 3.AM= Amazonas 4.AP= Amapá 5.BA= Bahia
 6.CE= Ceará 7.DF= Distrito Federal 8.ES= Espírito Santo 9.GO= Goiás
 10.MA= Maranhão 11.MG= Minas Gerais 12.MS= Mato Grosso do Sul
 13.MT= Mato Grosso 14.PA= Pará 15.PB= Paraíba 16.PE= Pernambuco
 17.PI= Piauí 18.PR= Paraná 19.RJ= Rio de Janeiro 20.RN= Rio Grande do
 Norte 21.RO= Roraima 22.RR= Roraima 23.RS= Rio Grande do Sul
 24.SC= Santa Catarina 25.SE= Sergipe 26.SP= São Paulo 27.TO= Tocantins

Fonte: Disponível em <https://www.infoescola.com/geografia/mapa-do-brasil/> e adaptado pela pesquisadora (2023).

Por todo o exposto, é relevante ressaltar que o Plano de Aplicação construído e aplicado na pesquisa objetivou potencializar as estratégias educativas a partir do uso de TDIC e as perspectivas do DUA, que foram desenvolvidas por meio da mediação pedagógica da professora, para promover a inclusão e melhorar a qualidade da educação e o atendimento à diversidade de formas de aprender de todos os alunos.

Desse modo, ao concluir o Plano de Aplicação, o passo seguinte nos procedimentos da pesquisa foi a realização da Roda de Conversa, em que os alunos puderam refletir e expor suas percepções coletivamente sobre as experiências

vivenciadas e os respectivos impactos em sua aprendizagem.

2.3.8 - Roda de Conversa

A respeito da roda de conversa, Creswell (2016, p. 26), traz o seguinte conceito:

Trata-se de uma estratégia de coleta de dados de cunho científico, pois ganha características de natureza qualitativa, a partir do momento que se compreende como objeto de estudo, à medida que se torna num “[...] meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano”.

A roda de conversa foi realizada com os alunos ao final da pesquisa para coletar suas impressões a respeito das experiências de aprendizagem vivenciadas a partir do uso das TDIC no contexto escolar observado, dando-lhes lugar de fala e expressão críticas acerca de suas aprendizagens.

A roda de conversa foi filmada por meio de uma câmera fotográfica e gravada utilizando o *noetbook* por meio do aplicativo *Word*, possibilitando a transcrição da gravação automaticamente. O diálogo e interação duraram cerca de 40 minutos.

Nesse contexto, a escolha do espaço para realizar a roda de conversa foi o laboratório de informática, que já estava em fase de acabamento para ser disponibilizado para uso dos alunos.

A escolha deste espaço se justifica pela curiosidade e ansiedade por parte dos alunos em conhecer esse novo ambiente de aprendizagem. Além disso, o fato de estarem rodeados por recursos tecnológicos poderia contribuir para inspirá-los a expressarem suas percepções com mais riquezas de detalhes.

Nesse sentido, a roda de conversa contou com a participação de sete alunos da turma e foi realizada por meio de um bate-papo, propiciando que os alunos se sentissem à vontade para expressar suas opiniões e percepções, interagindo entre si e com a pesquisadora.

Desse modo, inicialmente, foram dispostas sete cadeiras em formato de círculo para que os alunos se acomodassem para, então, iniciar o diálogo. Entretanto, os alunos preferiram sentar-se no chão, pois se sentiram mais à vontade.

Figura 26: Imagem da Roda de Conversa com alunos da turma



Fonte: Arquivos da pesquisa realizada em 2023.

Assim, antes de iniciar a abertura do diálogo, os alunos receberam a explicação sobre os objetivos da dinâmica e algumas regras para organizar e facilitar a participação de todos de forma respeitosa e compreensível, tais como: prestar atenção na pergunta realizada; falar cada um em sua vez; ouvir o colega com atenção; esperar o colega terminar de falar para iniciar sua fala, etc.

Nesse contexto, o bate-papo foi mediado pela pesquisadora tendo por base um roteiro com perguntas já elaboradas para guiar a conversa e facilitar a compreensão acerca do impacto na aprendizagem dos alunos a partir das atividades aplicadas em sala de aula, sob a ótica dos próprios alunos.

Contudo, constatou-se que a roda de conversa foi um momento muito agradável e colaborativo para a pesquisa, sendo notável a satisfação dos alunos mediante a oportunidade de aprenderem de forma divertida e, ainda, de falarem e serem ouvidos e em sua trajetória escolar.

2.3.9- Entrevista Semiestruturada

A entrevista semiestruturada para Richardson (2017, p. 223):

Baseia-se num guião de entrevista adaptável e não rígido ou predeterminado. A vantagem dessa técnica é a sua flexibilidade e a possibilidade de rápida adaptação. A entrevista pode ser ajustada, quer ao indivíduo, quer às circunstâncias. Ao mesmo tempo, a utilização dum plano ou guião contribui para a reunião sistemática dos dados recolhidos.

Nesse sentido, compreende-se que a entrevista semiestruturada proporciona uma maior flexibilidade e interação entre entrevistador e entrevistado na ação de coletar

informações para o estudo.

Para Yin (2015, p. 112), a entrevista é “uma das mais importantes fontes de informações para um estudo de caso” e se “conduzidas de forma espontânea” permite ao pesquisador fazer perguntas ao respondente sobre situações e fatos, inclusive solicitar que expresse sua opinião. Segundo o autor, “essas pessoas não apenas fornecem ao pesquisador do estudo percepções e interpretações sob um assunto, como também podem sugerir fontes nas quais pode-se buscar evidências corroborativas - e pode-se iniciar a busca a essas evidências”.

Assim, a entrevista semiestruturada foi gravada e realizada no final da pesquisa com a professora da turma, utilizando perguntas pré-estabelecidas, mas também sendo acrescentados outros questionamentos que emergiram da interatividade e conexão durante a abordagem realizada com a professora.

Através da realização da entrevista, foi possível compreender as percepções da professora a respeito de seu trabalho pedagógico desenvolvido, bem como, do impacto causado no processo de ensino e aprendizagem e inclusão de todos os alunos da turma.

2.3.10- Diário de Campo

Ao tratar sobre o diário de campo, Beaud e Weber (2014, p. 67), ressaltam que:

Só o diário de campo transforma uma experiência social ordinária em experiência etnográfica, pois não só restitui os fatos marcantes que sua memória corre o risco de isolar e de descontextualizar mas, especialmente, o desenrolar cronológico objetivo dos eventos.

A partir dessa compreensão, durante a pesquisa foi utilizado um caderno como diário de campo para organizar os registros acerca dos fatos e acontecimentos do cotidiano, observados pela pesquisadora.

Nesse sentido, Yin (2016, p. 186) esclarece que “suas notas precisam ser suficientes para garantir que você tenha que confiar apenas minimamente em sua memória”, demonstrando a importância de manter um registro diário e organizado de informações para auxiliar o processo de reflexão e análise dos resultados da pesquisa realizada.

Desse modo, foram realizados registros diários das atividades observadas em sala de aula, contando com informações organizadas por data, horário de início e fim, períodos de aula (antes e depois do recreio), identificação do conteúdo e atividade aplicada.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

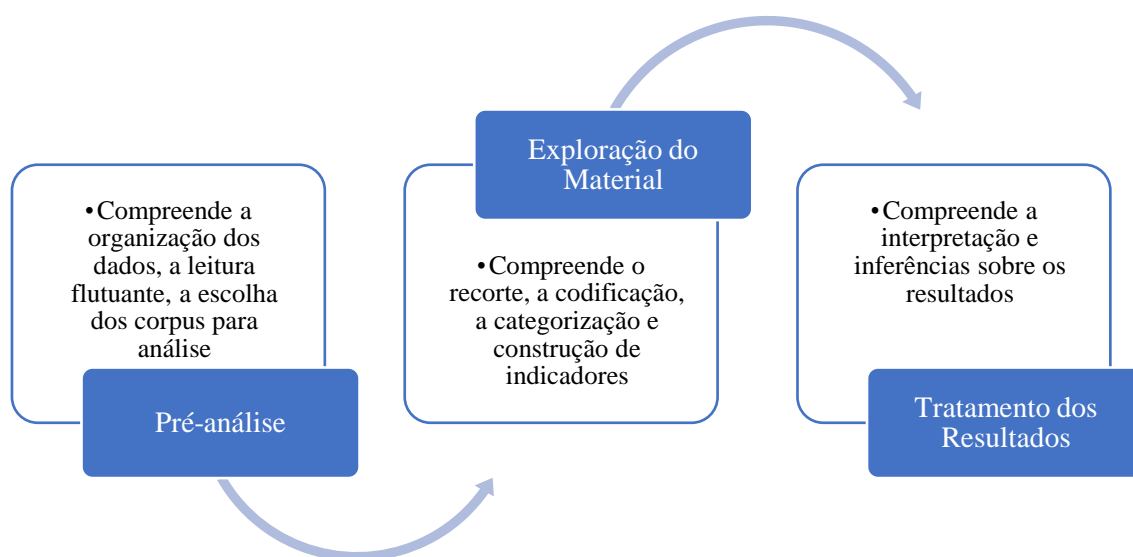
A análise e discussão dos resultados obtidos na pesquisa de campo pautou-se na metodologia de análise de conteúdo de Bardin (2016).

Bardin (2016) conceitua a análise de conteúdo como:

A análise de conteúdo compreende um conjunto de técnicas de análise das comunicações que permitem descobrir o verdadeiro significado do texto, atingindo um nível de compreensão muito maior do que o expresso inicialmente na primeira leitura. [...] A análise será realizada em três etapas: 1- Pré-análise; 2- Exploração; 3- Tratamento dos dados (Bardin, 2016, p. 50).

Nesse sentido, o processo sistemático para a análise de conteúdo compreende três fases: 1) pré-análise; 2) exploração do material e 3) tratamento dos resultados, conforme ilustrado na figura abaixo:

Figura 27: Procedimentos da Análise de Conteúdo



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

Desse modo, essas etapas são fundamentais para a organização e análise sistemática e rigorosa acerca dos dados coletados para estabelecer uma interpretação efetiva dos resultados.

Nesse contexto, a **pré-análise** é a fase inicial que consiste na organização dos resultados obtidos. Assim, nessa etapa foi realizada a leitura flutuante de todo o material

produzido no campo de pesquisa para selecionar, com critério, os documentos a serem analisados para fundamentar a interpretação dos resultados obtidos na pesquisa.

Em sequência, iniciou-se a **fase de exploração do material**, que consiste no estudo do corpus para definir a unidade de registro e a unidade de contexto que compõem o processo de codificação e categorização dos dados de pesquisa.

A esse respeito, Bardin (2016), esclarece que a unidade de registro é a unidade de significação codificada e corresponde ao segmento de conteúdo considerado unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial. Em contrapartida, a unidade de contexto atua como unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e corresponde ao segmento da mensagem para que se possa compreender a significação exata da unidade de registro.

Nessa fase de análise, foi realizada a leitura mais minuciosa e atenta dos documentos selecionados, buscando compreender as informações apresentadas, organizando-as em códigos, categorias e, por último, em subcategorias para auxiliar a interpretação das informações disponíveis.

Segundo Bardin (2016, p. 133), a codificação corresponde a uma transformação [...] dos dados brutos do texto, [...]por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão [...].

Ainda, Bardin (2016, p. 147), acrescenta que:

A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por agrupamento com critérios previamente definidos. Elas reúnem um grupo de elementos em razão das características comuns entre eles.

Em sequência ao processo de análise, a última fase foi o **tratamento dos resultados**, em que realizou-se a integração dos dados obtidos, a comparação com pressupostos teóricos e a discussão das implicações relacionadas aos resultados.

Desse modo, é importante destacar que a análise de conteúdo teve como base as observações das estratégias pedagógicas propostas no Plano de Aplicação e a transcrição das falas e percepções obtidas durante a realização da entrevista com a professora da turma e da roda de conversa com os sete alunos participantes.

3.1 – Software IRAMUTEQ

Para apoiar o processo de análise dos dados obtidos na pesquisa foi utilizado o software IRAMUTEQ, tendo como corpus da pesquisa: a entrevista realizada com a professora, a roda de conversa com os alunos e o diário de campo produzido no contexto da pesquisa a partir de observações das atividades elaboradas no Plano de Aplicação e desenvolvidas em sala de aula pela professora.

Segundo Camargo e Justo (2013),

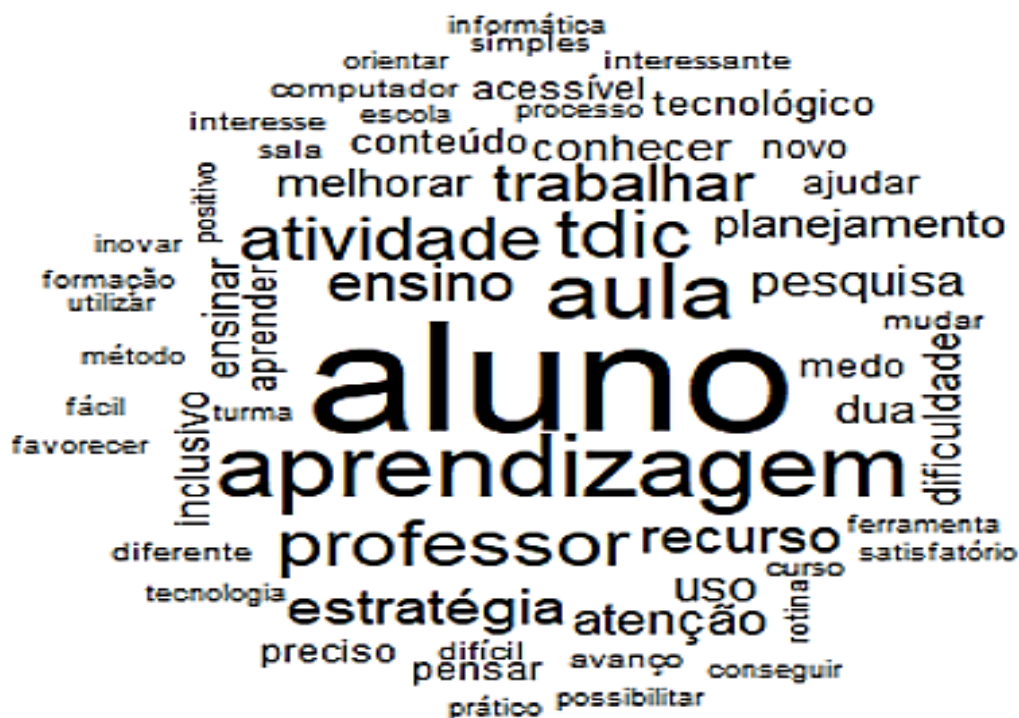
O software IRAMUTEQ (Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires), desenvolvido por Pierre Ratinaud (2009). Trata-se de um programa informático gratuito, que se ancora no software R e permite diferentes formas de análises estatísticas sobre corpus textuais e sobre tabelas de indivíduos por palavras. Desenvolvido inicialmente em língua francesa, este programa começou a ser utilizado no Brasil em 2013.

O software IRAMUTEQ está disponibilizado gratuitamente para a utilização por parte de pesquisadores, pois favorece a organização e a categorização dos dados obtidos para auxiliar o processo de análise.

O software disponibiliza diversas modalidades de análises, mas para esse estudo, foram utilizadas as modalidades de análise de texto: Classificação Hierárquica Descendente (CHD), também conhecida como método de *Reinert*, que evidencia os discursos semelhantes e os separa em categorias e subcategorias a partir da análise lexicográfica; Análise de Similitude, que realiza uma análise contextualizada evidenciando a relação dessas palavras com o corpus analisado; e a Nuvem de Palavras que verifica a frequência das palavras no texto, sendo as palavras com maior destaque as mais frequentes e as palavras menos destacadas, as menos frequentes no corpus analisado.

Desse modo, podemos compreender a Nuvem de Palavras como uma técnica usada para destacar com que frequência um termo ou categoria específica aparece em uma fonte de dados. Quanto mais vezes uma palavra-chave estiver presente em um conjunto de dados, maior e mais forte será a palavra-chave. Assim, com base no corpus da pesquisa analisado, o Software IRAMUTEQ gerou a seguinte nuvem de palavras:

Figura 28: Nuvem de palavras gerada de acordo com o corpus analisado



Fonte: Elaborado pela autora a partir do software IRAMUTEQ (2024).

Conforme exposto na figura acima, a nuvem de palavras evidenciou a representação visual das palavras que aparecem com mais frequência nos discursos presentes no corpus analisados. A palavra mais destacada foi: “aluno”, seguida das palavras: “aprendizagem”, “professor”, “aula”, “estratégia”, “atividade”, “TDIC”.

Nesse sentido, foi possível compreender que os dados da pesquisa apontaram que o foco principal da percepção dos sujeitos envolvidos está na relação entre os alunos e o processo de ensino e aprendizagem, demonstrando que o aprendizado foi mediado pela professora e experimentado pelos alunos.

O destaque para a palavra "professor" indica que, embora o foco seja o aluno, o papel do professor é fundamental nesse processo. Além disso, a presença de termos como "ensino", "estratégia", e "planejamento" reforça a importância de ações intencionadas do professor na mediação da aprendizagem.

Nesse contexto, a palavra "TDIC" pode ser relacionada às palavras: "computador", "tecnológico", e "ferramenta" que atuam como apoio para a promoção de estratégias pedagógicas que favorecem a acessibilidade, a participação, a inclusão e o atendimento à diversidade de todos os alunos.

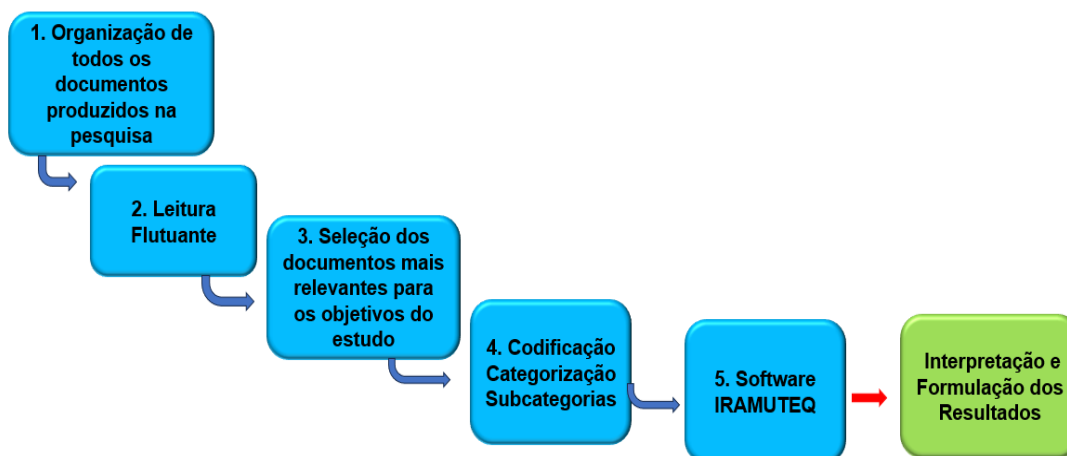
Ademais, a presença das palavras: "dificuldade", "medo", e "difícil" ao lado de "melhorar", "avançar", e "possibilitar" evidencia os desafios enfrentados tanto por parte da professora, como dos alunos, mas também destaca as oportunidades obtidas de crescimento e progresso na aprendizagem.

Assim, essa nuvem de palavras ratificou a proposta desenvolvida na pesquisa, que focou na preocupação em como os alunos aprendem e como os professores podem planejar, potencializar e implementar estratégias pedagógicas apoiadas pelo uso de TDIC, no contexto do DUA, para promover a inclusão de todos os alunos e superar os desafios que permeiam o processo de ensino e aprendizagem.

3.2 – Organograma dos procedimentos adotados na análise de dados da pesquisa realizados com base em Bardin (2016)

Os procedimentos adotados na análise de dados desta pesquisa foram desenvolvidos com base nos fundamentos da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), seguindo uma estrutura sistematizada que orienta todas as etapas do processo analítico, conforme ilustrado no esquema a seguir:

Imagem 29: Procedimentos adotados na análise de dados da pesquisa



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

Desse modo, este organograma destaca claramente o percurso de análise dos dados obtidos na pesquisa.

3.3 - As Categorias e Subcategorias criadas a partir da análise

A categorização favorece a organização e interpretação dos resultados da pesquisa em relação ao uso de TDIC na perspectiva do DUA como apoio à mediação pedagógica dos professores e como essa prática contribui para o processo de ensino e aprendizagem de todos os estudantes, considerando a diversidade de formas de ser e aprender presente na sala de aula.

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, as categorias foram definidas após todo o processo de pré-análise e codificação dos dados obtidos no campo de pesquisa tendo em foco os objetivos que norteiam a pesquisa.

Nesse sentido, conforme a definição das categorias, foram criadas algumas subcategorias para aprofundar a compreensão acerca dos dados submetidos à análise e discussão dos resultados referente ao corpus da pesquisa.

Assim, as categorias e as subcategorias foram organizadas da seguinte forma:

Quadro 7: 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resistência e medo; 2. Infraestrutura precária da Escola; 3. Formação continuada.

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Com base nessa organização, as categorias e subcategorias serão explicadas a seguir.

3.4 – Categoria: As TDIC e o DUA como apoio na mediação pedagógica

Essa categoria surgiu a partir da busca por resposta à problematização do estudo e interpretação dos resultados da pesquisa que evidenciou a importante contribuição do uso intencional de TDIC e a proposta do DUA como apoio à mediação pedagógica no processo de ensino e aprendizagem, trazendo motivação não só para os alunos, como também para a professora participante.

De acordo com Massetto (2011, p. 144), 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 [...]”.

Nesse sentido, a observação da mediação pedagógica da professora na aplicação das atividades planejadas no Plano de Aplicação ocorreu no período de setembro a dezembro de 2023. Entretanto, na última semana do mês de agosto, foram observadas quatro aulas, com duração de 4 horas cada uma, sem o uso de TDIC, apenas com prática rotineira da professora, objetivando conhecer a inter-relação entre ela e seus alunos em sala de aula.

Desse modo, ao realizar essa observação inicial, foi possível constatar que a mediação pedagógica da professora era ancorada no perfil tradicionalista de ensino com práticas baseadas em leitura de livro didático, explicação oral e realização de exercícios de fixação. Era uma turma com contextos de vivências bastante distintos que, por sua vez, não eram valorizados, o ensino era realizado por meio de um ambiente de pouca interação e pouca participação ativa dos alunos nas atividades de aprendizagem.

A esse respeito, cabe destacar que na sala de aula havia uma profissional atuando como auxiliar de uma aluna com Deficiência Intelectual (DI). Essa auxiliar demonstrava necessidade de preparo adequado para exercer sua função, no sentido de ajudar, efetivamente, a aluna a participar com autonomia na realização das atividades propostas em sala de aula. Foi observado que, em muitos momentos, a auxiliar se posicionava subestimando a aluna, julgando-a não ser capaz de realizar determinadas atividades e, às vezes, fazia a atividade no lugar dela. Essas atitudes traziam limitações para o avanço e inclusão da aluna no processo de ensino e aprendizagem com seus pares, fato que foi abordado nos momentos de planejamento junto com a professora.

Nesse contexto, ao longo da pesquisa foram aplicadas um total de 20 aulas, com duração de 2 horas cada uma, utilizando atividades apoiadas no uso de recursos de

TDIC, com base na perspectiva do DUA, como apoio à mediação pedagógica da professora, visando potencializar as estratégias de ensino e aprendizagem para todos os alunos por meio de conteúdos multidisciplinar.

Desse modo, o acompanhamento das aulas realizadas pela professora, com e sem o uso de TDIC, permitiu à pesquisadora identificar o interesse, a motivação e a colaboração dos alunos durante a participação nas atividades propostas durante a pesquisa e o impacto dessas atividades na aprendizagem significativa de cada um.

Esse fato foi constatado na fala dos alunos ao opinarem sobre o que pensam sobre realizar as atividades utilizando recursos de TDIC, a saber:

Alunos:

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!

Ademais, no que se refere ao uso de TDIC como apoio em suas aulas, foi possível constatar que a professora não tinha familiaridade com esses recursos, antes da pesquisa, e costumava utilizar apenas a TV para que os alunos assistissem a filmes.

Entretanto, após o conhecimento sobre os pressupostos do DUA e as possibilidades do uso de TDIC para potencializar as estratégias educativas, a professora informou que começou a utilizá-los, inclusive, em suas aulas de reforço escolar para motivar os alunos e favorecer a aprendizagem de forma efetiva.

A esse respeito, a professora expôs sua percepção na seguinte fala:

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).

Por todo o exposto, compreende-se que a abordagem de ensino desenvolvida na pesquisa revelou-se como uma forte estratégia para auxiliar os professores a superarem os desafios e dificuldades que permeiam o espaço educativo, contribuindo com melhorias na qualidade da mediação pedagógica e da aprendizagem de todos os alunos de modo que a diversidade de formas de aprender, presente em sala de aula, seja alcançada.

3.4.1 – Subcategoria: O uso intencional de TDIC e DUA no processo de ensino e aprendizagem

De acordo com Behrens (2010), a prática pedagógica exige foco na aprendizagem e superação de práticas ligadas à reprodução em detrimento da construção do conhecimento. A utilização das TDIC não são o fim da aprendizagem, mas são os meios que podem instigar novas metodologias que levem o aluno a “aprender a aprender” com interesse, com criatividade, com autonomia.

Assim, podemos notar que a tecnologia entrou nas escolas para apoiar a mediação pedagógica dos professores que buscam diversificar suas aulas e melhorar a qualidade do ensino ofertado para todos em sua diversidade.

Nesse contexto, o DUA surge como uma proposta orientadora à atuação docente, propondo diversos direcionamentos para que o professor seja capaz de promover estratégias de ensino mais diversas e acessíveis à participação de todos os seus alunos.

Corroborando com a relevância do uso das perspectivas do DUA e dos recursos de 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.

Ademais, ao longo do estudo de campo, constatou-se que a professora regente da turma tinha pouco conhecimento e pouco utilizava recursos de TDIC como apoio em suas aulas. Inclusive, não havia conhecimento sobre o DUA, pois aplicava várias atividades distintas e desconectadas em suas aulas, objetivando atender às demandas de aprendizagem de seus alunos.

Entretanto, apesar de seguir uma metodologia tradicional de ensino, a professora se mostrou disposta e interessada em inovar sua prática pedagógica para ajudar seus alunos a avançarem na aprendizagem.

Nesse contexto, ao se apropriar dos pressupostos do DUA e das possibilidades trazidas pelas TDIC para melhorar a qualidade do ensino e potencializar a aprendizagem, a professora percebeu o quanto os alunos se mostravam interessados e motivados a participarem das atividades propostas e, além disso, o quanto eles aprendiam com mais facilidade.

Segundo Heredero (2020, p. 142), a “tecnologia não é sinônimo de DUA, mas

desempenha um papel importante em sua aplicação e conceitualização”. Isto porque o uso de TDIC, aliado aos princípios do DUA, como apoio à mediação pedagógica exige uma postura crítica e reflexiva por parte dos professores em relação ao seu próprio papel, pois sua intencionalidade no ato de planejamento é o que define os impactos e contribuições para o alcance dos objetivos de aprendizagem de sua turma.

Além disso, durante a aplicação das atividades planejadas no Plano de Aplicação, observou-se que o envolvimento dos alunos com os recursos de TDIC utilizados ocorria de forma natural e intuitiva, apesar de não terem pleno domínio e familiaridade. Mesmo aqueles alunos que nunca tinham manuseado um computador ou *notebook* aprendiam com muita facilidade e em questão de minutos já manuseavam os equipamentos sozinhos. Todavia, isso foi possível graças ao planejamento intencional da professora, tendo como fundamento a realidade educativa de seus alunos.

A esse respeito, Moran (2015, p. 59), ressalta a importância da mediação do professor no processo de ensino e aprendizagem do estudante, pois “os recursos tecnológicos precisam ser usados adequadamente e com intencionalidade, caso contrário as tecnologias serão para os fins de diversão e entretenimento”.

Nesse contexto, a mediação pedagógica desenvolvida pela professora na aplicação das atividades, possibilitou que cada aluno conseguisse progredir em sua aprendizagem, apesar da diversidade de formas de aprender presente na turma. A professora estava sempre atenta ao envolvimento e esforço dos alunos e passou a incentivar, cada vez mais, a colaboração entre os pares.

A esse respeito, a professora salientou que:

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 turma participante da pesquisa era de integração inversa, composta por alunos com diferentes especificidades: aluno com Deficiência Intelectual e Baixa visão; aluno com Transtorno de Desenvolvimento Psicológico não Especificado; aluno com Dislexia e TDHA; aluno com Hiperatividade e aluno indígena com dificuldade de interação e comunicação.

Desse modo, essa turma heterogênea mostrou-se um grande desafio para a professora regente, que apesar dos esforços realizados com planejamentos variados e

uso de atividades impressas, não conseguia alcançar a aprendizagem de todos os seus alunos. Todavia, visivelmente, ela descobriu na proposta do DUA aliado ao uso de TDIC uma nova estratégia pedagógica para potencializar as possibilidades para favorecer a aprendizagem de todos os seus alunos, conforme expressa em sua fala:

***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).*

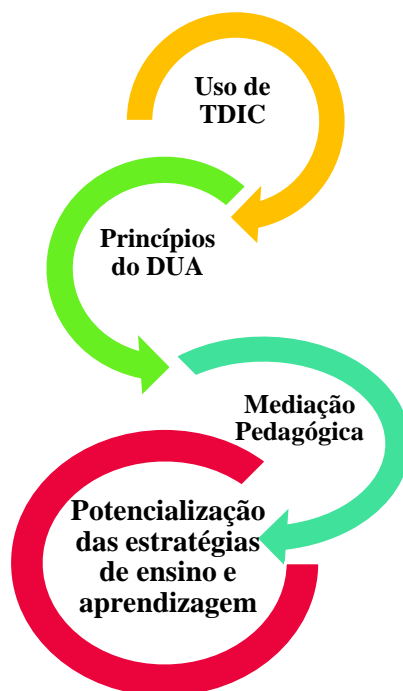
Nesse contexto, Raiça (2008, p. 10), enfatiza que:

[...] a educação inclusiva, dentro do novo paradigma tecnológico, requer profissionais flexíveis, imbuídos do desejo de se manterem atualizados acerca dos mecanismos culturais e tecnológicos que se encontram em constante renovação. Tudo isto, é claro sem deixar de valorizar a diversidade, a postura ética e humanística da relação pedagógica.

Assim, o campo de pesquisa revelou que para que o uso de TDIC, orientado pelos princípios do DUA, potencialize o processo de ensino e aprendizagem é necessário que o professor tenha conhecimento e domínio para com o uso de TDIC, valorize a realidade e a diversidade de formas de aprender presente em sua sala de aula, planeje com intencionalidade e proponha atividades que despertem o engajamento, a participação e disponibilize formas diversas para que os alunos demonstrem o que aprenderam.

Desse modo, 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 30: Planejamento intencionado da professora



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Frente ao exposto, ficou evidenciado que o planejamento intencionado da professora participante da pesquisa, apoiado pelas orientações do DUA e o uso de recursos de TDIC, contribuiu para potencializar a aprendizagem e o atendimento à diversidade educativa de todos os alunos durante a realização das atividades aplicadas em sala de aula.

3.4.2 – Subcategoria: O DUA como uma proposta de abordagem curricular

O DUA é uma abordagem curricular que busca proporcionar a todos os estudantes, independente de suas habilidades, uma experiência de aprendizagem inclusiva e significativa, podendo ser aplicado a qualquer contexto de ensino e em todas as disciplinas por meio de estratégias pedagógicas que despertem um maior interesse e envolvimento dos estudantes na aprendizagem.

De acordo com Alves (2013), na perspectiva do DUA, ao invés de se pensar numa adaptação específica para um aluno em particular, em determinada atividade, se pensa em formas diferenciadas de ensinar o currículo para todos os estudantes simultaneamente. Suas propostas visam promover um ensino que visualize os indivíduos de maneira única e se propõe a pensar nas suas peculiaridades e diversidades para planejar estratégias norteadoras da educação.

Não se trata de diversificar as estratégias de aprendizagem para cada aluno e, sim, de desenvolver estratégias únicas capazes de abarcar a diversidade que integra a sala de aula.

A esse respeito, Damásio e Souza (2019, p.14), afirmam que:

O uso dos princípios do Desenho Universal tem como objetivo a incorporação de “novas metodologias, tecnologias e processos que facilitem a prática educativa”, o que vem possibilitar aos estudantes mais autonomia, participação e liberdade. Esta postura, adotada pelos docentes, pode evitar a segregação e a exclusão dos estudantes, principalmente aqueles que demandam necessidades educacionais especiais para sua aprendizagem.

Nesse sentido, o DUA mantém o seu foco nas práticas pedagógicas, trazendo orientações para que os professores realizem um planejamento contínuo em busca de estratégias que favoreçam momentos de aprendizagem mais significativo, com mais colaboração entre os alunos, ampliando as oportunidades de participação e autonomia de todos os estudantes dentro de suas possibilidades.

Ao tomar conhecimento dos pressupostos do DUA e aplicá-los em sua mediação pedagógica, a professora afirma que:

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).

Logo, é importante salientar que o DUA não é uma metodologia de ensino. Ele não propõe uma receita pronta, uma fórmula mágica ou um conjunto de novas técnicas de ensino para serem aplicadas em sala de aula. Porém, ele traz orientações que guiam o professor a analisar as limitações e barreiras encontradas no currículo e a traçar estratégias educativas buscando minimizá-las para potencializar o aprendizado dos alunos, ao invés de focar apenas em suas limitações.

A abordagem do DUA possibilita que o docente desenvolva planos de trabalho que têm em conta a diversidade dos alunos, considerando o que aprendem, como aprendem e porque aprendem (Rapp, 2014). Assim, é importante flexibilizar não só o acesso à escola, à sala de aula e ao currículo, mas também o acesso aos recursos que os alunos necessitam para aprender de forma diversa e motivadora.

A esse respeito, a professora aponta que:

Professora: Para fazer meu planejamento, primeiro, eu tenho que conhecer minha turma, saber o nível de aprendizagem que eles estão e identificar as habilidades e

dificuldades de cada um para elaborar atividades que seja acessível para todos os meus alunos aprenderem (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).

Ainda, Souza (2017, p. 32), aponta que a perspectiva do desenho universal na aprendizagem estabelecidas pelo CAST, expõe que o currículo não seria adaptado, mas sim apresentado de forma a atender a todos com o objetivo de apresentar informações e conteúdos de formas diferentes; diferenciar as formas que os alunos podem expressar o que eles sabem; estimular o interesse e a motivação para a aprendizagem.

Nesse contexto, a professora afirma que:

Professora: *Para mim, conhecer a abordagem do DUA ajudou bastante para mudar minha técnica, toda minha rotina, sair do tradicionalismo de quadro, “folha”. O conteúdo é o mesmo, só muda a forma de mostrar para os alunos, que precisa ser mais diversificada para chamar mais atenção deles. Eu pensei que seria bem mais difícil trabalhar nessa proposta de uma atividade única para toda a turma. Mas foi tudo dentro do meu planejamento, só mudou minha didática e eu achei ótima a participação dos alunos (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*

Durante as ações de planejamento e observações no campo de pesquisa foi possível identificar, efetivamente, que cada aluno difere em interesses e motivações em sua trajetória de aprendizagem. Uns avançam mais, outros avançam menos, mas todos apresentam capacidade de aprender e se desenvolver dentro de seu próprio tempo e ritmo.

Nesse contexto, a mediação pedagógica dos professores precisa ser capaz de contemplar essa diversidade e proporcionar estratégias que possibilitem o amplo desenvolvimento e aprendizagem de todos os estudantes. Trata-se de uma abordagem orientadora e fundamental para que o professor conduza o processo de ensino e aprendizagem de qualidade, devidamente comprometido em incluir e respeitar a diversidade de cada sujeito envolvido em sua prática pedagógica.

Contudo, compreende-se que o DUA não apresenta um conjunto de novas técnicas, mas desenvolve práticas que já são conhecidas pelos docentes buscando a inclusão de todos os estudantes no processo de ensino e aprendizagem de modo a ampliar as oportunidades por meio do planejamento pedagógico contínuo e com intencionalidade. Para tanto, é fundamental que os docentes conheçam seus alunos para identificar as diferentes possibilidades para garantir o acesso e participação de todos nas atividades e reconheçam que não existe uma maneira universal e correta para se aprender.

3.4.3 – Subcategoria: O uso criativo de TDIC na mediação pedagógica dos professores

De acordo com Massetto (2011, p. 145), a mediação pedagógica dos professores deve conter algumas características essenciais ao processo de ensino e aprendizagem, tais como:

Diálogo; esclarecer dúvidas; fazer perguntas que possam ser orientadoras; apresentar desafios a partir de situações/problema; motivar reflexões; propiciar a troca de experiências; “orientar nas carências e dificuldades técnicas ou de conhecimento quando o aprendiz não consegue encaminhá-las sozinho; colaborar para que se aprenda a comunicar conhecimento, quer pelos meios convencionais, quer pelas novas tecnologias”.

Nesse sentido, o uso criativo de TDIC na mediação pedagógica dos professores é de suma importância, pois, mediante a um planejamento com intencionalidade, permite a adaptação do ensino às necessidades individuais dos alunos, ao mesmo tempo que os colocam em um contexto de inclusão, promovendo o engajamento e a motivação, tornando os momentos de aprendizagem mais interessantes e significativos.

Essa postura é ressaltada na fala da professora ao expressar que:

***Professora:** O professor tem que pesquisar bastante para trabalhar um conteúdo cheio de riqueza para a criança prestar atenção, porque se você faz uma coisa por fazer, a criança não está nem aí. Então, tem que ser programado, organizado e interessante (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*

Segundo Behrens (2011, p. 71):

O docente inovador precisa ser criativo, articulador e, principalmente, parceiro de seus alunos no processo de aprendizagem. Nesta nova visão, o professor deve mudar o foco do ensinar para reproduzir conhecimento e passar a preocupar-se com o aprender e, em especial, o "aprender a aprender", abrindo caminhos coletivos de busca e investigação para a produção do seu conhecimento e do seu aluno.

Além disso, “[...] não basta o professor conhecer as tecnologias, é necessário que tenha a percepção de quais tecnologias estão adequadas ao seu grupo de alunos, bem como, as reais necessidades desse grupo, além de funcionar como um mediador no uso das mesmas em sua prática docente (Massetto, 2011, p. 149).

Desse modo, compreende-se que os professores precisam ser capazes de escolher, dentre os vários recursos de TDIC disponíveis, o mais adequado para potencializar as estratégias educativas, considerando sempre a diversidade de formas de aprender como ponto de partida para orientar suas ações e intervenções pedagógicas.

A esse respeito, Kenski (2012, p. 77), ratifica esse posicionamento e aponta

que:

É necessário que os professores se sintam confortáveis para utilizar esses novos auxiliares didáticos. Estar confortável significa conhecê-los, dominar os principais procedimentos técnicos para sua utilização, avaliá-los criticamente e criar novas possibilidades pedagógicas, partindo da integração desses meios com o processo de ensino.

A partir desse entendimento, é notório ser fundamental que os professores tenham conhecimento e se sintam confiantes em utilizar recursos de TDIC como apoio didático, sendo capazes de dominar os procedimentos técnicos para seu uso, integrá-los no processo de ensino e avaliá-los criticamente para auxiliar na criação de novas estratégias pedagógicas em busca do alcance dos objetivos da aprendizagem de todos os alunos.

Essa abordagem favorece que os professores reflitam e avaliem sua prática pedagógica continuamente, com foco no progresso e desenvolvimento de seus alunos durante o processo de ensino e aprendizagem mediado pelo uso criativo de TDIC.

A esse respeito, a professora esclareceu que:

***Professora:** Antigamente, o ensino era feito escrevendo, decorando, hoje isso não funciona mais. Mas, para dar certo o uso de recursos tecnológicos, o professor precisa saber o que fazer e não somente deixar os alunos soltos. Precisa ser algo bem-organizado para chamar atenção dos alunos, pois o recurso tecnológico é como se fosse um recurso qualquer para o professor usar e só traz contribuições para a aprendizagem dos alunos se o professor usá-los com um objetivo determinado (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*

Desse modo, constata-se que mesmo não tendo, inicialmente, muito conhecimento acerca do uso de TDIC, a autonomia e apropriação da professora quanto ao uso de TDIC e a proposta do DUA se solidificava a cada planejamento. Ela se tornou capaz de escolher, ao criar suas estratégias pedagógicas, o recurso de TDIC mais viável e adequado para alcançar os objetivos de aprendizagem, considerando a realidade e a diversidade presente na turma.

Além disso, ao avançar na aplicação das atividades, a professora já conseguia conciliar o uso de recurso de TDIC com outros recursos didáticos, como: silabários, maquetes, cartazes, entre outros, para favorecer, o mais amplo possível, a eliminação de barreiras que dificultavam o acesso e a plena participação dos alunos nas atividades. À medida que surgiam dificuldades, em que apenas o uso de TDIC não era o suficiente para sanar, a professora acrescentava algum recurso extra para resolver a questão.

Por todo o exposto, compreende-se ser essencial que o professor conheça os recursos de TDIC, bem como, a realidade e as necessidades específicas de sua turma

para orientar sua intencionalidade no planejamento pedagógico voltado para a potencialização da aprendizagem, pois a simples presença de tecnologias digitais não garante contribuições, tudo depende da criatividade do professor enquanto agente mediador de experiências e conhecimentos no contexto da escolarização.

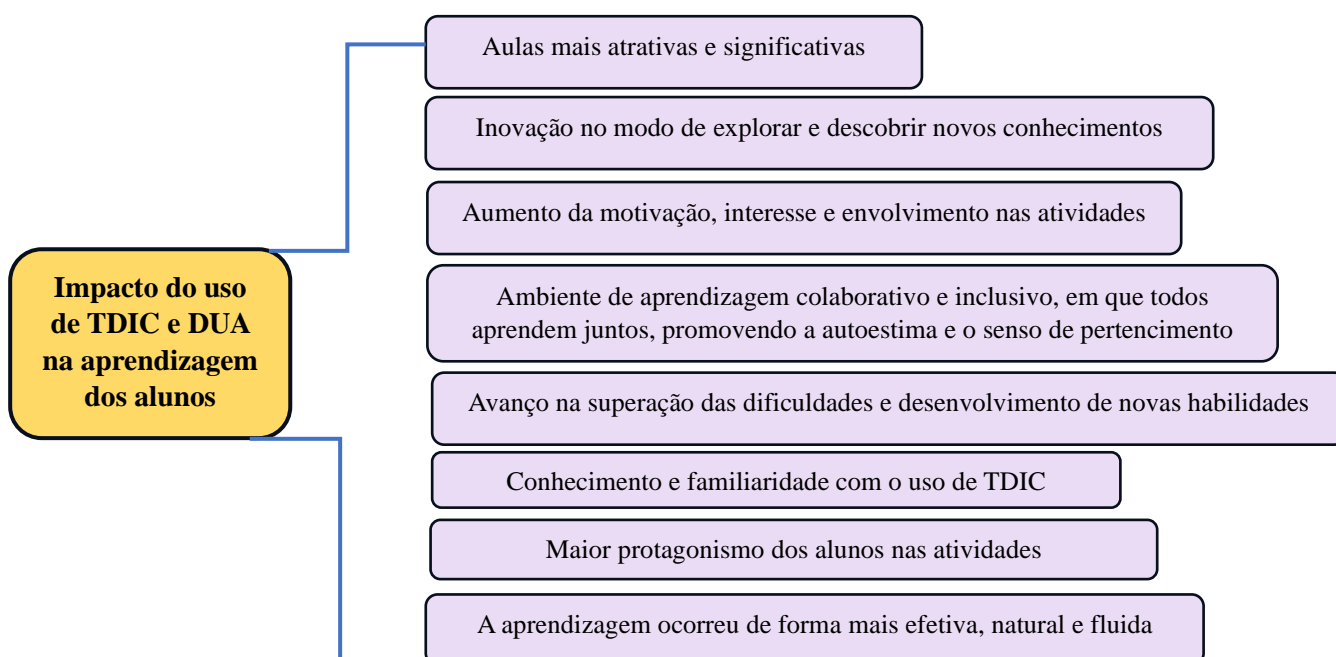
3.5 – Categoria: Impacto do uso de TDIC na perspectiva do DUA na aprendizagem dos alunos

Essa categoria se refere à análise do impacto do uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na perspectiva do DUA na aprendizagem de todos os alunos participantes da pesquisa.

Assim, essa análise foi pautada no corpus da pesquisa, formado a partir da entrevista com a professora, da roda de conversa com os alunos e das observações realizadas em sala de aula, buscando compreender o impacto causado pelas estratégias pedagógicas aplicadas pela professora no processo de ensino e aprendizagem, sendo constatado por meio das percepções dos sujeitos envolvidos na pesquisa.

Dessa forma, os resultados da pesquisa apontaram que houve contribuições significativas no processo de ensino e aprendizagem, conforme ilustrado a seguir:

Figura 31: Impacto do uso de TDIC e DUA na aprendizagem dos alunos



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.5.1 – Subcategoria: Incentivo ao trabalho conjunto entre os alunos na construção da aprendizagem

De acordo Almeida e Valente (2011, p. 46), 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”.

Para tanto, o conhecimento acerca da realidade educativa dos alunos é essencial e orientador para o efetivo planejamento pedagógico, em que os resultados da pesquisa mostraram que o uso de TDIC e da proposta do DUA tornou as aulas mais atrativas e significativas para os alunos, favorecendo a melhoria da qualidade do ensino e o progresso na aprendizagem de todos os alunos.

Ademais, a professora utilizou diferentes estratégias para impulsionar a colaboração entre os alunos durante as aulas, dividindo-os em duplas, em trios ou em grupos, pois a mediada em que ela aplicava as atividades em sala de aula, foi possível notar que o esforço dos alunos fluía mais em um ambiente inclusivo, em que todos se ajudavam, cada um dentro de suas habilidades e possibilidades, para alcançar a aprendizagem.

Figura 32: Imagens do momento colaborativo entre os alunos



Fonte: Arquivos da pesquisa realizada em 2023.

De acordo com Pletsch (2017), é importante que o professor crie estratégias que estimulem a aprendizagem colaborativa, pois essa prática sugere, também, que os colegas “mais adiantados” auxiliem o aluno que ainda está construindo seus conhecimentos sobre o assunto e/ou conceito abordado pelo professor.

Nesse sentido, constatou-se ao longo da pesquisa que na aplicação das atividades que exigiam a colaboração entre os alunos a aprendizagem ocorreu de forma significativa, pois os alunos atuavam com mais protagonismo para realizar as atividades, as dúvidas que surgiam eram tratadas como desafios que eles mesmos solucionavam entre si através da troca de ideias, informações e orientações onde todos se sentiam confortáveis em participar e se expressar.

Ao ser questionada sobre como essa estratégia de planejamento e ensino impactou a aprendizagem dos alunos, a professora explica que:

***Professora:** Eu fiquei de boca caída com a aprendizagem dos meus alunos. A evolução na aprendizagem foi nítida, todos os alunos, dentro de sua capacidade, deram um passo a frente em sua aprendizagem (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*

Na aplicação em sala de aula das atividades planejadas, a professora utilizou vários recursos de TDIC, incluindo: TV, *Datashow*, *Chromebook*, *Internet*, aplicativos, softwares educativos, jogos educacionais construídos pela pesquisadora e a professora, entre outros, para potencializar as estratégias de ensino e exposição do conteúdo para os alunos.

Desse modo, algumas das estratégias de ensino criadas no plano de aplicação e desenvolvidas em sala de aula foram:

a) O Jogo das Frases: criado em colaboração entre a professora e a pesquisadora por meio do aplicativo *Powerpoint*, foi aplicado por meio da TV, propondo que os alunos observassem e relacionassem a sequência de imagens para criar frases.

Essa atividade provocou muita interação e colaboração entre os alunos durante o exercício de criação de frases, propondo uma forma divertida para praticar a escrita e a leitura. As frases foram escritas em uma folha de registro impressa, previamente preparada para organizar o registro dos alunos de modo que fosse possível identificar a sequência correta da apresentação das propostas de frases.

Figura 33: Interface do Jogo das Frases



Fonte: Elaborado pela professora e pesquisadora (2023).

b) O Jogo Autoditado: criado em colaboração entre a professora e a pesquisadora por meio do aplicativo *Powerpoint*, foi aplicado por meio do *chromebook*, em que os alunos deveriam observar, identificar e escrever o nome correspondente às imagens apresentadas. O *layout* do jogo apresentava a imagem para a escrita do respectivo nome e as letras do alfabeto dispostas em um *pop it*, que era um brinquedo que os alunos gostavam muito de brincar.

Nesse jogo, os alunos com mais dificuldade de leitura e escrita puderam consultar um silabário impresso para auxiliar na formação das palavras. Os alunos se divertiram bastante e se esforçaram para escrever o máximo de palavras possíveis no jogo.

Figura 34: Interface do Jogo Autoditado



Fonte: Elaborado pela professora e pesquisadora (2023).

c) Software educacional Viagem Espacial: software criado e disponibilizado pela UNESP, aplicado por meio do *chromebook* como proposta para desenvolver a leitura e a interpretação de textos por meio de jogo digital.

Nesse contexto, o jogo propunha vários desafios a serem solucionados pelos alunos e à medida em que os desafios eram resolvidos, eles avançavam para as etapas seguintes. Essa atividade exigiu muita atenção e raciocínio por parte dos alunos, que se mostraram empolgados e motivados em participar do jogo.

Figura 35: Software Viagem Espacial (UNESP)

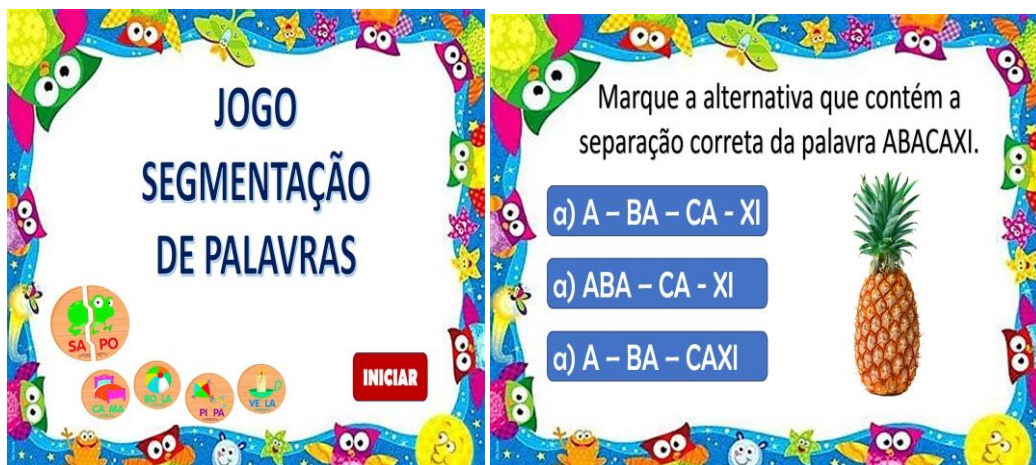


Fonte: Hama, Lima, Souza et. Al (2012) disponível em:
<http://acervodigital.unesp.br/handle/unesp/381381>

d) Jogo Segmentação de palavras: criado em colaboração entre a professora e a pesquisadora por meio do aplicativo *Powerpoint*, foi aplicado por meio do *chromebook*, em que os alunos deveriam escolher dentre três opções, a segmentação (separação) correta das palavras indicadas no enunciado.

Durante a realização desse jogo, a professora orientou os alunos a pronunciarem as palavras, pausadamente, para identificarem a quantidade de sílabas e a segmentação correta das respectivas palavras. Inicialmente, alguns alunos tiveram dificuldades para identificar a segmentação correta das palavras. Porém, no decorrer do jogo, eles compreenderam a dinâmica e conseguiram seguir até o final.

Figura 36: Interface do Jogo Segmentação de Palavras



Fonte: Elaborado pela professora e pesquisadora (2023).

Desse modo, constatou-se que por meio das atividades aplicadas a aprendizagem mediada pelas TDIC possibilitou a potencialização das práticas pedagógicas da professora, utilizando recursos diversificados para trabalhar os conteúdos, possibilitando que os alunos explorassem conceitos de forma mais atrativa e significativa.

Nesse entendimento, durante a realização da roda de conversa com alguns alunos, ao serem questionados sobre o que acharam de fazer atividades usando recursos tecnológicos, os alunos responderam:

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).

Assim, foi possível identificar que os momentos de colaboração e trocas de experiências realizados entre os alunos durante a realização das atividades, impactaram positivamente a aprendizagem, pois, para eles, aprender foi muito mais simples, fácil e divertido.

Nesse contexto, intencionalmente, as atividades elaboradas no Plano de Aplicação (disponível no APÊNDICE H) foram pensadas para incluir todos os alunos em uma mesma proposta de atividade. Porém, com foco nas capacidades e necessidades individuais, promovendo uma aprendizagem mais engajada e significativa,

privilegiando as habilidades, o protagonismo, a interação, a colaboração e a troca de conhecimento entre todos os alunos.

A partir das atividades realizadas pela professora no decorrer da pesquisa, percebe-se que houve contribuições significativas para a melhoria do rendimento escolar, respeitados os diferentes estilos de aprendizagem e as dificuldades de cada aluno.

Contudo, é notório que ao reconhecer e explorar as possibilidades oferecidas pelas TDIC com intencionalidade, os professores podem criar estratégias educativas que potencializem o atendimento à diversidade trazida pelos alunos, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino e o avanço no rendimento escolar por meio de um ambiente educativo que promova a inclusão e a participação de todos na construção do conhecimento.

3.5.2 – Subcategoria: Aumento da motivação e envolvimento dos alunos nas atividades de aprendizagem

De acordo com Behrens (2010, p. 28), a utilização das TDIC não são o fim da aprendizagem, mas são os meios que podem instigar novas metodologias que levem o aluno a “aprender a aprender” com interesse, com criatividade, com autonomia.

Nesse sentido, durante as observações das atividades aplicadas pela professora em sala de aula a partir do uso de TDIC, foi possível notar a motivação e o envolvimento de todos os alunos nos momentos de aprendizagem, independentemente de suas limitações e dificuldades.

Desse modo, ao ser questionada sobre sua percepção de como as aulas aplicadas utilizando TDIC, com base nas perspectivas do DUA, refletiram na aprendizagem dos alunos, a professora esclarece que:

***Professora:** Com o uso de TDIC nas aulas, a aprendizagem dos alunos melhorou muito, assim como a motivação e a colaboração entre eles nas atividades (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*

A estratégia de realizar atividades por meio de recursos de TDIC despertou um grande entusiasmo e interesse por parte dos alunos em participar das atividades propostas pela professora. Segundo ela:

Professora: *Os alunos evoluíram mais, a atenção deles se voltou muito mais para os estudos. As atividades chamaram muita atenção deles, eles ficavam: “Hoje tem? Hoje vai ter?” Eu falava: “Hoje não tem!” Mas, mesmo assim, eles não perdiam o interesse. Eles sempre participavam das atividades, era visível. Se tivesse todos os dias, todos os dias eles fariam (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*

Durante as atividades, o interesse e entusiasmo dos alunos eram nítidos. Eles se expressam à vontade, sem medo ou vergonha de responder aos questionamentos da professora. Até mesmo a aluna com deficiência intelectual e baixa visão, que apresenta comprometimentos na fala e quase não interagia com os colegas, começou a se aproximar dos colegas nos momentos de aprendizagem.

Outro fato curioso, refere-se à aluna indígena que quase não conversa, não se manifestava e nunca interagia com os colegas de turma, conforme constatado nas observações exploratórias realizadas no início da pesquisa. Entretanto, a dinâmica das atividades aplicadas impulsionou mudanças no comportamento dessa aluna, em que passou a se comunicar mais com os colegas, sorrir, brincar, participar e empenhar mais interesse e esforço para aprender, mesmo diante de suas dificuldades frente a leitura e escrita.

Assim, na percepção da professora, o uso de TDIC na mediação pedagógica contribuiu para a aprendizagem de todos os alunos, cada um dentro de suas especificidades, conforme expressa:

Professora: *Alguns alunos que estavam bem atrasados na aprendizagem e tinham muita dificuldade, pois ainda estavam no processo de silabação, não reconhecia sílabas simples e nem complexas. Agora já melhoraram muito, já reconhecem as sílabas com mais facilidade e conseguem formar palavras simples e pequenas frases (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*

Nesse sentido, o Plano de Aplicação com as atividades aplicadas na pesquisa, elaborado em conjunto pela professora e pesquisadora, fundamentou-se no contexto específico da turma e as necessidades e especificidades de cada aluno.

A dinâmica do planejamento das atividades seguia a programação do conteúdo já estabelecida pela professora, buscando elaborar estratégias de ensino focadas nas dificuldades presentes na turma (leitura, escrita, cálculo, raciocínio, atenção, concentração etc.), em que através da retroalimentação, foi possível verificar o impacto das atividades na aprendizagem dos alunos. Isto é, se houve avanço na aprendizagem ou não, se havia necessidade de mudar a estratégia, se o recurso de TDIC utilizado foi adequado e se houve o alcance dos objetivos da aprendizagem esperados.

Nesse contexto, foram elaboradas muitas atividades com base em conteúdos da disciplina de Língua Portuguesa, mas não somente nessa disciplina, para focar no desenvolvimento da leitura e escrita dos alunos, que eram as dificuldades mais latentes na turma e que refletiam no rendimento das demais disciplinas do currículo escolar.

Desse modo, inicialmente, as atividades eram aplicadas por meio de softwares educativos e jogos virtuais que tinham como proposta o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita. Entretanto, com o exercício da retroalimentação do Plano de Aplicação, verificou-se que os alunos se interessavam mais pelos jogos. Essa informação tornou-se o ponto de partida para a construção de jogos com foco na realidade e dificuldades específicas de todos os alunos, buscando favorecer a inclusão e o avanço da aprendizagem.

Nessa direção, a professora e a pesquisadora realizaram pesquisas na *Internet* sobre como produzir jogos educativos, sendo encontrados vários *blogs* e canais na plataforma *Youtube* com tutorias para guiar a produção de jogos educacionais através do aplicativo *Power Point*. Essa iniciativa resultou na criação de vários jogos focados no desenvolvimento de habilidades de leitura, escrita e cálculos, que eram as principais dificuldades da turma, propondo a formação de palavras e frases, interpretação e solução de problemas matemáticos.

Além disso, outro fator que contribuiu para a produção de jogos foi o desafio de acesso à *Internet* na escola, que dificultava a exploração e aplicação de atividades *online*. Assim, os jogos criados não dependiam do acesso à *Internet* e foram aplicados por meio do uso do *chromebook* ou da TV.

Desse modo, os alunos passaram a praticar a leitura e a escrita, em três dias na semana, por meio de jogos que propunham muitos desafios que exigiam dos alunos esforço para ler e formar palavras, além da prática de digitação de palavras e frases. Esse exercício fez com que a turma evoluísse significativamente no processo de alfabetização.

Segundo Nascimento (2014), “as tecnologias e recursos digitais, quando adequadamente empregados, proporcionam uma aprendizagem efetiva”. Assim, essa aprendizagem efetiva foi identificada durante toda a trajetória de ensino por meio do acompanhamento do progresso na aprendizagem de cada aluno. As orientações do DUA também puderam ser vivenciadas na prática, pois todos os alunos estudavam e aprendiam por meio da mesma atividade, porém dentro de suas diversidades de ritmo, habilidades e possibilidades.

Nesse contexto, os alunos já alfabetizados aprimoraram a leitura, a escrita, a interpretação de texto e as habilidades de cálculos. Por outro lado, os alunos ainda em processo de alfabetização conseguiram avançar, tornando-se capazes de ler, de fazer a junção de sílabas para formar palavras, de interpretar informações e criar frases com lógica e coerência, bem como, resolver problemas matemáticos.

A esse respeito, em busca de conhecer a percepção dos alunos sobre sua própria aprendizagem nessa dinâmica de estudos, o seguinte diálogo foi construído durante a roda de conversa entre a pesquisadora e alguns alunos da turma pesquisada:

Entrevistadora: Já tinham utilizado recursos tecnológicos para estudar antes?

Alunos: Não!

Entrevistadora: Qual recurso tecnológico mais gostaram?

Alunos: Chromebook!

Entrevistadora: O que não gostaram ao utilizar esses recursos tecnológicos?

Alunos: Nada!

Entrevistadora: Sentiram alguma dificuldade para realizar alguma atividade usando os recursos tecnológicos?

Alunos: Não!

Entrevistadora: O que aprenderam ao realizar as atividades com recursos tecnológicos durante as aulas?

Alunos:

A1: Eu aprendi a fazer continhas, escrever palavras, separar sílabas e muitas coisas.

A7: Aprendi o caça-palavras, matemática, escrever palavras, jogos.

A4: Aprendi matemática, português, jogos.

A2: Eu aprendi muito em matemática, português, ciências. Eu melhorei mais em ciências e gostei dos jogos.

A3: Eu aprendi português, ciências, geografia. Eu aprendi mais em português, aprendi a ler melhor.

A5: Eu aprendi mais em português, a escrever melhor e ler melhor.

A6: Eu aprendi muitas coisas: geografia, matemática, português. O que eu tinha mais dificuldade era geografia, eu não sabia muito, aí eu aprendi mais.

(Trecho da roda de conversa com alguns alunos da turma, 2023).

Além disso, os alunos foram perguntados se gostariam de continuar estudando utilizando recursos tecnológicos, todos responderam ao mesmo tempo que SIM e ainda justificaram da seguinte forma:

A2: Porque é muito legal e dá para aprender bastante!

A4: Porque é muito legal para estudar!

A7: Porque é melhor para aprender, dá para estudar muitas coisas!

A6: Porque é legal, é mais fácil para aprender, não precisa ficar escrevendo um monte de coisas no caderno.

A1: Porque a gente aprende bem mais rápido, é bem mais legal para a gente mexer. Então, dá para a gente aprender muitas coisas diferentes.

A5: Porque dá para ler mais fácil!

(Trecho da roda de conversa com alguns alunos da turma, 2023).

Nesse sentido, é imperioso ressaltar que em meio a uma sala de aula repleta de diversidade, o uso de TDIC na mediação pedagógica da professora proporcionou aulas

mais atrativas, tornando as estratégias de aprendizagem mais estimulantes e significativas para os alunos, especialmente aqueles que estão acostumados com a tecnologia em suas vidas cotidianas.

Como resultado dessa abordagem de ensino, os alunos se envolveram mais em sua aprendizagem, fato que contribuiu para a construção do conhecimento em um ambiente colaborativo mediado pelas TDIC, oferecendo oportunidades para que todos os alunos possam explorar conceitos de forma mais dinâmica e com maior autonomia respeitando os diferentes estilos de aprender.

Figura 37: Imagens dos momentos de engajamento dos alunos na atividade



Fonte: Arquivos da pesquisa realizada em 2023.

Contudo, cabe mencionar que, embora existam benefícios significativos associados ao uso de TDIC na aprendizagem dos alunos, é fundamental garantir que essas tecnologias sejam utilizadas de forma consciente e adequada, integradas de maneira apropriada ao currículo escolar e apoiadas pela formação continuada dos professores.

3.5.3 – Subcategoria: Conhecimento e familiaridade com TDIC

A crescente integração das TDIC na educação tem provocado impactos significativos no processo de ensino e aprendizagem escolar. Os alunos estão, cada vez mais, em contato com uma variedade de dispositivos tecnológicos em seu cotidiano, como: *tablets*, computadores, *smartphones*, *notebooks* etc.

Entretanto, o conhecimento e familiaridade dos alunos com o uso de TDIC podem variar significativamente devido à desigualdade de condições financeiras que limitam as oportunidades de acesso à tecnologia.

Nesse contexto, a realidade da turma participante da pesquisa demonstrava claramente essa disparidade de oportunidades, pois a turma era composta, em sua maioria, por alunos que viviam na zona rural, cujos pais eram trabalhadores do campo (plantações de soja e milho), não possuíam boa condição financeira e, muitas vezes, enfrentavam dificuldade de comunicação e acesso à informação em seu cotidiano.

Ao discutir sobre esse assunto, a professora enfatizou:

***Professora:** As TDIC estimularam muito os alunos, principalmente, os alunos que têm muita dificuldade e não tem acesso a recursos tecnológicos. A família não disponibiliza o celular e não tem condições de comprar um celular ou notebook para os filhos. Então, são crianças de baixa renda que não têm esse acesso à recursos tecnológicos, é um mundo novo para eles e oferece um salto na aprendizagem deles. Outros alunos que já têm o acesso, já tem mais facilidade para aprender (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*

Durante a aplicação das atividades na pesquisa, vários alunos da turma ficaram encantados ao verem, manusearem e utilizarem, de fato, os dispositivos de TDIC para estudar, pois nunca tiveram a oportunidade de conhecer e manusear esses dispositivos. Assim, esses alunos demonstraram grande capacidade em aprender a utilizar esses recursos em vários momentos, como por exemplo: em poucos dias já conseguiam ligar e desligar os *chromebooks* sozinhos, conectavam o dispositivo à *internet*, acessavam à *internet*, manuseavam o teclado do equipamento corretamente e tinham consciência sobre o motivo de estarem utilizando aqueles dispositivos.

Figura 38: Imagens dos alunos iniciando contato com TDIC



Fonte: Arquivos da pesquisa realizada em 2023.

Ademais, o cotidiano do campo de pesquisa evidenciou que as atividades aplicadas utilizando recursos de TDIC promoveram a quebra de barreira de acesso a melhores oportunidades de aprendizagem e que, por mais humilde e desfavorecida que seja a realidade na qual a criança esteja inserida, ela possui plenas condições de se adaptar a mudanças e desenvolver suas habilidades, experiências e conhecimentos de acordo com seus interesses e motivações.

Desse modo, compreende-se que o uso de TDIC serviu como uma ponte entre a mediação pedagógica da professora e a aprendizagem significativa dos alunos, implicando na transformação da postura profissional da professora e ampliação dos conhecimentos e experiências vivenciadas entre todos os alunos.

Ademais, as experiências vivenciadas no campo de pesquisa demonstraram que integrar as TDIC como apoio à mediação pedagógica ajuda, também, a reduzir as barreiras de acesso ao conhecimento digital entre os alunos, possibilitando que todos tenham um acesso mais equitativo a recursos e oportunidades na construção de sua aprendizagem, independentemente de sua origem e condição socioeconômica.

Por fim, destaca-se a importância de que as escolas e os educadores reconheçam as diferenças no conhecimento e na familiaridade dos alunos com o uso de TDIC e adotem estratégias pedagógicas mais inclusivas ao incorporar a tecnologia à realidade da sala de aula, objetivando potencializar as estratégias pedagógicas para promover a aprendizagem significativa a todos os alunos, independentemente de sua diversidade.

3.6 – Categoria: Desafios e barreiras para os professores no uso de TDIC na mediação pedagógica

Apresentamos, até aqui, as contribuições, constatadas nos resultados da pesquisa, acerca da potencialização das estratégias de aprendizagem por meio do uso de TDIC por parte da professora participante. Entretanto, muitos professores enfrentam desafios ao integrar essas ferramentas em suas práticas pedagógicas.

Desse modo, essa categoria está fundamentada na percepção da professora participante da pesquisa e, também, nas observações realizadas no cotidiano do trabalho de campo.

3.6.1 – Subcategoria: Resistência e medo

De acordo com Libâneo (2015), os professores têm uma tendência a resistir a atividades que envolvem inovação tecnológica devido a aspectos culturais e sociais, mantendo-se em uma “zona de conforto”.

Nesse contexto, percebe-se que a resistência e o medo dos professores em utilizar TDIC como apoio nas aulas podem estar relacionados à insegurança e ao despreparo profissional para lidar com a tecnologia, enquanto apoio na mediação pedagógica, pois o medo do desconhecido implica, diretamente, na postura de resistência frente a mudanças.

Assim, muitos professores, principalmente os mais antigos na profissão, podem se sentir desconfortáveis ou inseguros ao lidar com tecnologias, que são recursos estranhos à sua formação inicial e continuada. Fatores como: receio de aumentar a sobrecarga de trabalho, cometer erros ou não conseguir dominar as tecnologias para utilizá-las adequadamente em sala de aula podem influenciar a iniciativa do uso de TDIC como ferramenta de apoio para o ensino.

Logo, ao ser questionada sobre quais as principais dificuldades encontradas pelos professores para utilizar recursos de TDIC em suas aulas, a professora expôs que:

***Professora:** Primeiramente, o medo de pegar, manusear e estragar alguma coisa; de se perder tempo. Os professores são leigos para lidar com recursos tecnológicos, nem todo mundo quer pegar datashow porque tem medo, medo de quebrar, medo de, às vezes, não saber manusear o equipamento direito. Então, eu penso que os professores ainda têm medo, principalmente os mais antigos (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*

Desse modo, compreende-se que a falta de conhecimento e formação adequada prejudica a iniciativa de muitos professores a inovar em suas práticas pedagógicas por meio do uso de TDIC, pois sentem-se incapacitados para resolver problemas que possam surgir referentes ao funcionamento de dispositivos, softwares complexos ou, até mesmo, dificuldade em escolher recursos digitais adequados aos objetivos de aprendizagem.

Além disso, existe o temor por parte de alguns professores em serem substituídos em sua função pela tecnologia, pois a evolução tecnológica, em especial da Inteligência Artificial (IA), está cada vez mais avançada e surpreendente, causando estranhamento e desconfiança em relação a seu uso.

Nesse sentido, verifica-se a necessidade de incentivar e promover a formação continuada dos professores para que se sintam capacitados e seguros ao explorar novas metodologias de ensino, visando aprimorar sua prática pedagógica para favorecer a aprendizagem e inclusão de todos os alunos em seu processo educativo e formativo.

No contexto da pesquisa, apesar de não possuir um grande domínio com o uso de TDIC, a professora participante apresentou muita facilidade em aprender, planejar e aplicar as atividades utilizando esses recursos como apoio em sua mediação pedagógica. Demonstrou-se muito grata pela oportunidade de ressignificar sua prática pedagógica a partir do conhecimento dos princípios do DUA e o uso de TDIC, pois ela desconhecia esses recursos como apoio educativo.

Além disso, a professora contribuiu imensamente na busca por respostas aos objetivos deste estudo, pois participou ativamente de cada proposta da pesquisa, empenhando disposição, tempo, experiência, criatividade e interação com seus alunos em busca de melhorias na qualidade de sua prática pedagógica e no processo de ensino e aprendizagem inclusivo.

Contudo, compreende-se que para superar a resistência e o medo dos professores em relação ao uso de TDIC em sala de aula é crucial fomentar a mudança de mentalidade e a quebra de paradigmas por parte dos professores. Isso pode ser alcançado por meio de apoio e escuta ativa, incentivando a experimentação, a inovação e o compartilhamento de boas práticas pedagógicas na busca pela melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

3.6.2 – Subcategoria: Infraestrutura precária da Escola

A integração da tecnologia na educação tem o potencial de transformar significativamente o processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, a eficácia dessa integração depende, em grande parte, da disponibilidade e qualidade da infraestrutura tecnológica nas escolas.

Nesse sentido, a escola onde a pesquisa foi realizada evidenciou uma precariedade estrutural significativa, gerando desafios na integração de TDIC em sala de aula e dificultando a potencialização de práticas pedagógicas em benefício da aprendizagem de todos os alunos.

Desse modo, uma das principais dificuldades enfrentadas pela professora, durante a pesquisa, foi o acesso à *Internet* em sala de aula. Há de se considerar que sem

uma conexão estável, é difícil realizar atividades *online*, pesquisas, acessar *softwares* educativos e utilizar ferramentas de colaboração em tempo real, por exemplo.

A sala de aula onde a pesquisa foi realizada era ampla; com janelas de vidro grandes, que refletiam a luz do sol diretamente no rosto dos alunos; cortinas na cor azul escuro e bem finas, dispostas nas janelas das paredes laterais da sala eram, que não amenizam a intensidade da claridade externa, sendo necessário anexar folhas de papel pardo nas janelas para amenizar o incômodo causado pela claridade aos alunos; haviam mesas e cadeiras bem conservadas e adequadas à altura e idade dos alunos; à frente da sala, havia uma lousa branca, a cadeira e a mesa da professora; ao fundo da sala, haviam dois armários para armazenar materiais pedagógicos, uma estante com livros de histórias infantis e dois cartazes de silabário para incentivar a leitura e escrita dos alunos; e haviam enfeites em formato de estrelas colados no teto para decorar a sala.

Figura 39: Imagens da sala de aula



Fonte: Arquivos da pesquisa realizada em 2023.

Mediante a este cenário, a professora enfatizou a grande dificuldade quanto a estrutura física da escola para o uso de TDIC, a saber:

Professora: *A estrutura da escola não é muito boa, não ajuda muito a trabalhar com TDIC. A qualidade da internet é muito ruim, é quase impossível conseguir conexão para realizar uma pesquisa, ou acessar um jogo online. O excesso de claridade na sala atrapalha o uso do datashow. Então são muitos fatores que desmotivam o professor a utilizar esses recursos nas atividades (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*

Um fato importante observado na estrutura das salas de aula da escola é que não havia nenhum recurso tecnológico disponível para ser utilizado pela professora em suas aulas, apenas materiais didáticos tradicionais.

Nesse aspecto, tomou-se conhecimento de que antes da realização da pesquisa, a estrutura tecnológica da escola continha poucos recursos tecnológicos disponíveis e,

para o uso dos alunos, não havia recurso algum. A escola tinha apenas os seguintes recursos tecnológicos: uma caixa de som; um data show; uma TV tela plana de 42” bem antiga (que não é *smart TV*); três computadores na sala dos professores; um computador na secretaria escolar; um computador na sala da direção; um computador na sala da coordenação pedagógica; e um notebook, também, na coordenação pedagógica para eventual uso dos professores.

Todavia, durante a realização da pesquisa, a escola recebeu um grande investimento na composição de sua estrutura tecnológica, recebendo um laboratório de informática e vários aparatos tecnológicos modernos, conforme quadro a seguir:

Quadro 8: Levantamento da Atual Estrutura Tecnológica da Escola participante da pesquisa

Atual Estrutura Tecnológica da Escola
01 Caixa de Som com microfone
03 Computadores na Sala dos Professores
03 Computadores distribuídos para a área administrativa da escola
70 Chromebooks
01 Datashow
01 Laboratório de Informática com 22 computadores
18 Notebooks para os professores
01 Notebook para a Coordenação Pedagógica
01 Smart TV de 75” no Laboratório de Informática
01 TV de 42” tela plana
01 Tela de Projeção

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2023).

Porém, o fato negativo é que os professores não sabem como trabalhar com esses recursos e não recebem formação nesta área, em que verificou-se que há um grande risco de todo esse investimento ser desperdiçado.

Segundo Brito (2006, p. 14), é necessário ao professor compreender que:

Uma boa utilização das tecnologias na educação pode propiciar a criação de novas formas de relação pedagógica, de novas formas de pensar o currículo e, portanto, pode também conduzir a mudanças no ambiente escolar. O uso das tecnologias na educação tem um potencial enorme, que, não está diretamente relacionado à presença da máquina, mas sim do profissional professor que firmou um compromisso com a pesquisa, com a elaboração própria, com o desenvolvimento da crítica e da criatividade, superando a cópia, o mero ensino e a mera aprendizagem.

Nesse cenário, compreende-se que essa postura da escola desencoraja os professores a inovar e experimentar novas estratégias de ensino por meio do uso das

TDIC em sala de aula, pois a falta de conhecimento adequado para lidar com os recursos tecnológicos pode levar os professores a permanecerem inertes em sua mediação pedagógica e a presença desses recursos na escola em nada contribuirá para o avanço da aprendizagem dos alunos.

Contudo, esses desafios evidenciam a urgente necessidade de investimento em melhorias e adequações na infraestrutura física e tecnológica da escola, juntamente, com a oferta de cursos de formação e apoio aos professores para construírem conhecimentos e habilidades, se apropriando do domínio e possibilidades de uso de TDIC em benefício da aprendizagem de todos os alunos. Sem esses esforços, de nada valerá equipar a escola com tecnologias, pois os professores não serão capazes de enxergá-los como um recurso potencial para apoiar suas práticas pedagógicas e melhorar a qualidade do ensino.

3.6.3 – Subcategoria: Formação continuada

De acordo com Imbernón (2010, p. 47), aos professores:

A formação continuada deveria apoiar, criar e potencializar uma reflexão real dos sujeitos sobre sua prática docente nas instituições educacionais e em outras instituições, de modo que lhes permitisse examinar suas teorias implícitas, seus esquemas de funcionamento, suas atitudes, etc., estabelecendo de forma firme um processo constante de autoavaliação do que se faz e por que se faz.

Nesse sentido, o avanço da integração das TDIC na educação requer que os professores estejam preparados para utilizar essas ferramentas em suas práticas pedagógicas. No entanto, a simples presença de tecnologia na escola e nas salas de aula não garante contribuições ao processo de ensino e aprendizagem, sendo a mediação pedagógica o elo fundamental para garantir o alcance da aprendizagem.

No entendimento de Kenski (2012, p. 62), ao professor:

É preciso que compreenda como funciona os recursos tecnológicos, como podem ser utilizados e como é possível inserí-los em sua prática pedagógica para melhorar a qualidade e as estratégias de ensino para facilitar a construção do conhecimento de seus alunos.

Nesse contexto, as TDIC podem ser consideradas como aliadas ao processo de ensino e aprendizagem. Porém, é fundamental que o professor se sinta preparado e confortável ao utilizar essas ferramentas em suas aulas para motivar seus alunos.

Ao falar sobre a formação continuada, a professora participante da pesquisa considerou que:

***Professora:** Cada dia que passa a tecnologia fica mais avançada e a gente fica com medo porque é tudo novo. Mas, para o mundo, já não é mais novo e para não ficar para trás, eu vi que é preciso fazer cursos para agregar mais conhecimento, perder o medo de mexer e manusear os equipamentos tecnológicos (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*

Nesse contexto, a formação continuada de professores desempenha um papel crucial no desenvolvimento de competências para integrar as TDIC de modo intencional e eficiente nas práticas pedagógicas, capacitando-os a selecionar e utilizar as ferramentas mais adequadas para apoiar o processo educacional.

Segundo Kenski (2012, p. 106),

A formação de qualidade dos docentes deve ser vista em um amplo quadro de complementação às tradicionais disciplinas pedagógicas e que inclui, entre outros, um razoável conhecimento de uso do computador, das redes e de demais suportes midiáticos [...] em variadas e diferenciadas atividades de aprendizagem. É preciso saber utilizá-los adequadamente. Identificar quais as melhores maneiras de usar as tecnologias para abordar um determinado tema ou projeto específico ou refletir sobre eles, de maneira a aliar as especificidades do “suporte” pedagógico [...] ao objetivo maior da qualidade de aprendizagem dos alunos.

Desse modo, compreende-se que os professores capacitados para o uso de TDIC ampliam suas possibilidades de planejamento, metodologias de ensino e engajamento dos alunos no contexto de inclusão e diversidade em busca de melhorias na qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

No início da pesquisa, a percepção da professora em relação ao uso das TDIC era a de que utilizar recursos tecnológicos nas aulas provocaria uma sobrecarga em seu trabalho, exigiria conhecimentos avançados sobre informática e instalação de programas e equipamentos, sendo um peso a mais em sua rotina de planejamento pedagógico.

Entretanto, apesar de não ter noção do potencial das TDIC na educação, a professora se mostrou muito disposta e interessada em aprender, pois estava com muita dificuldade na alfabetização de alguns alunos, que apesar de seus esforços, não apresentavam melhoras no avanço da aprendizagem.

Desse modo, progressivamente, a professora foi desconstruindo seus preconceitos em relação ao uso de TDIC, ampliando seu conhecimento e domínio para utilizá-las em benefício do atendimento à diversidade de formas de aprender e inclusão de todos os seus alunos.

Além disso, ao conhecer os princípios do DUA, a professora aprendeu a trabalhar com a maneira específica com que cada aluno aprende, porém com atividades de forma integrada.

Nessa perspectiva, o uso de TDIC orientado pelos princípios do DUA aplicado na pesquisa, proporcionou profundas mudanças na mentalidade e na ação pedagógica da professora participante. Pouco a pouco, ela foi desenvolvendo capacidades e habilidades para trabalhar com a diversidade de seus alunos, promovendo a potencialização da aprendizagem e inclusão de todos os alunos no processo de ensino e aprendizagem.

Assim, a experiência vivenciada na pesquisa demonstrou que, muitas vezes, os professores só precisam de apoio, incentivo e formação para conhecer e aplicar novas metodologias e estratégias de aprendizagem para melhorar a qualidade da educação.

Nesse sentido, Behrens (1996, p. 229), afirma que na formação continuada:

[...] espera-se que os professores consigam teorizar sua prática, para poder renová-la, e esta competência de (teorizar a prática) não se concretiza com treinamentos massificados, mas com questionamento, reflexão individual e coletiva, pensamento crítico e criativo, produção própria e educação continuada.

Desse modo, a formação continuada dos professores deve propiciar momentos de reflexão e debates sobre as práticas pedagógicas, priorizando a troca de experiência e construção colaborativa de novas estratégias de aprendizagem, privilegiando, também, o uso efetivo de TDIC como apoio pedagógico.

A esse respeito, a professora salientou que:

***Professora:** Os professores são leigos para lidar com recursos tecnológicos, a gente não tem esse contato com computador, a gente não fez informática. Poderia ter cursos para nos incentivar a mexer com recursos tecnológicos (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*

Além disso, tomou-se conhecimento de que durante a pandemia da COVID-19, as escolas do município de Nova Xavantina-MT (onde está situada a escola participante da pesquisa) não passaram pela experiência emergencial adotada na época, que estabeleceu o uso abrupto de recursos tecnológicos e novas metodologias para ministrar aulas em formato virtual. Isto porque nesse município, os professores utilizaram, exclusivamente, o celular por meio do aplicativo *WhatsApp* para a comunicação com os alunos e suas respectivas famílias.

Essa situação ocorreu devido as especificidades do município que possui sua economia baseada na agricultura (plantações de milho e soja), em que muitos alunos residem na zona rural e não tem acesso a computador, *tablet*, *notebook* e *Internet* de qualidade para realizar aulas virtuais. A própria escola pesquisada não dispunha de

Internet de qualidade para realizar aulas virtuais nem mesmo com os alunos que residiam na cidade.

Nesse contexto, a metodologia emergencial adotada pela rede municipal de ensino, na época da pandemia, consistiu em enviar atividades impressas, semanalmente, para os alunos fazerem em casa. Essas atividades eram entregues nas fazendas onde cada aluno morava por meio do ônibus de transporte escolar, enquanto os alunos que moravam na cidade, a família retirava as atividades na escola. Toda semana, em um dia específico, as atividades eram recolhidas para que os professores corrigissem e entregues novas atividades a serem feitas.

Portanto, percebe-se que na realidade do contexto de pesquisa, os professores não tiveram contato aprofundado com outros recursos tecnológicos, a não ser o celular e o computador de seu uso corriqueiro. De certa forma, o processo de ensino e aprendizagem permaneceu sem nenhuma inovação tecnológica ou integração de TDIC na metodologia de ensino devido às especificidades do próprio município e a realidade da comunidade escolar, em tempos de pandemia do COVID-19, impossibilitando que os professores vivenciassem essa experiência pedagógica atípica.

Assim, sobre a oportunidade de ampliar seus conhecimentos e experimentar novas formas para propor estratégias de aprendizagem para seus alunos, a professora expôs que:

***Professora:** Essa experiência de participar dessa pesquisa me deu muitos conhecimentos que abriram a minha mente para os novos métodos de ensino; perdi o medo de usar TDIC e já consigo ampliar minhas estratégias e recursos para o planejamento de aulas mais interessantes para superar as dificuldades dos meus alunos. Pena que foi pouco tempo! (Trecho da entrevista com a professora da turma, 2023).*

Contudo, os resultados da pesquisa apontaram que a formação continuada dos professores voltada para a integração de TDIC no processo de ensino e aprendizagem deve ser considerada como um atributo fundamental para promover práticas pedagógicas mais efetivas para o alcance da aprendizagem de todos os alunos. Porém, essa capacitação deve focar no uso intencional de TDIC, considerando as particularidades de cada aluno no processo de ensino e aprendizagem.

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 DUA, que aponta a necessidade de se considerar a diversidade de formas de aprender em sala de aula.

Ademais, Massetto (2015) aponta que, a mediação pedagógica ocupa destaque no processo de ensino e de aprendizagem, devendo ser realizada pelo professor junto ao aluno em seu processo de aprendizagem, fazendo uso das tecnologias para tornar as aulas mais interessantes.

Nesse sentido, segundo a professora participante, o atendimento à diversidade de formas de aprender de sua turma representava um grande desafio, em que aplicava inúmeras estratégias pedagógicas em busca por melhorias na aprendizagem de seus alunos, mas não surtiam muito efeito. Ao desenvolver sua mediação pedagógica, ela considerava que as atividades deveriam ser aplicadas de modo com que cada aluno trabalhasse em sua “caixinha de dificuldades” e dentro delas, cada aluno deveria realizar um tipo de atividade específica, em geral, atividades impressas para promover o avanço na aprendizagem.

Entretanto, no decorrer da pesquisa, a visão da professora sobre as possibilidades para promover a inclusão em sala de aula foi ampliada, pois ela compreendeu que não é necessário aplicar, simultaneamente, duas, três atividades diferentes em sua turma. Mas, que é possível realizar um planejamento único, com estratégias diversificadas para facilitar o acesso e a participação de todos os alunos nos momentos de aprendizagem.

Segundo Souza (2018, p. 98), o processo de ensino e aprendizagem deve considerar “a singularidade dos sujeitos e a diversidade que os constituem, no seu modo de ser e estar na vida e de realizar os seus processos de aprendizagem”.

Nesse entendimento, as atividades aplicadas na pesquisa foram fundamentadas nas características e particularidades de cada aluno, em que foi possível constatar que todos os alunos participantes conseguiram avançar em sua aprendizagem, porém, a aluna com DI evidenciou mais necessidade de apoio por parte da professora.

Assim, os objetivos da pesquisa foram alcançados, levando à compreensão de que as orientações do DUA e o uso de TDIC, com intencionalidade, como apoio na mediação pedagógica, contribuem para potencializar a aprendizagem de todos os

alunos, pois desperta o interesse, a motivação, a participação, a interação e o prazer em aprender. Todavia essas contribuições somente serão concretizadas por meio da mediação pedagógica do professor, sabendo o que e como fazer para alcançar os objetivos de aprendizagem.

Além disso, em relação à mediação pedagógica da professora participante, foi possível identificar que este estudo contribuiu, efetivamente, para ressignificar sua postura pedagógica, tornando-a capacitada para planejar e aplicar estratégias de ensino mais inclusivas e significativas para seus alunos, conferindo-lhes oportunidades diferenciadas para aprender uns com os outros.

A esse respeito, Carvalho (2010, p. 64 e 67), salienta que o professor deve ser capaz de “elaborar um plano de trabalho para a turma toda” e “considerar a participação dos alunos como os mais valiosos recursos disponíveis em sala de aula”.

Nesse contexto, a realização da pesquisa possibilitou que a professora vivenciasse na prática o impacto positivo do uso de TDIC e a perspectiva do DUA na melhoria da aprendizagem de seus alunos, tornando-se motivada a disseminar e compartilhar as experiências adquiridas na pesquisa com os demais professores.

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 DUA 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, esse estudo contribui para mostrar, na prática, a eficácia da aplicação do DUA, que orienta a postura de considerar o mundo escolar como universal. Desse modo, longe de ser um produto acabado, este estudo é um convite à novas pesquisas sobre práticas pedagógicas apoiadas pelo uso de TDIC e a perspectiva 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.

ALMEIDA, M. E. B. Tecnologia na escola: criação de redes de conhecimento. In: ALMEIDA, M. E. B.; MORAN, J. M. (Org.) **Integração das tecnologias educacionais**. Brasília: MEC/SEED, 2005. Disponível em: <https://bit.ly/2ZU5a6r>. Acesso em: 18 mar. 2023.

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.

BEAUD, Stéphane. WEBER, Florence. **Guia para a pesquisa de campo: produzir e analisar dados etnográficos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

BEHRENS, M. A. **Formação continuada de professores e a prática pedagógica**. Curitiba: Champagnat, 1996.

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. **Decreto nº 6.949/2009** - Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6949.htm Acesso em: 25/09/2024

BRASIL.(2018). Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acessado em: 08/01/2023.

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/113146.htm. Acesso em: 06/12/2022.

BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. **Tecnologia Assistiva**. Brasília: CORDE, 2007. 138 p.. Disponível em: http://www.galvaofilho.net/livro-tecnologia-assistiva_CAT.pdf Acesso em: 15/11/2022.

BRITO, G. S. (2006). Inclusão Digital do profissional professor: entendendo o conceito de tecnologia. In: **30º Encontro Anual ANPOCS**, 2006. Anais do Encontro (GT24). Caxambu - MG, 2006. Disponível em: <http://www.anpocs.com/index.php/encontros/papers/30-encontro-anual-da-anpocs/gt-26/gt24-14/3475-gbritoinclusao/file> . Acessado em 24/05/2023.

BRUNER, J. **A cultura da educação**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CAT - COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. **Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007**. Disponível em: Acesso em: 15 fev. 2024.

CARVALHO, Rosita Edler. **Escola inclusiva a reorganização do trabalho pedagógico**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Mediação, 2010.

CAST UDL. 2006. **Learn About Universal Design for Learning (UDL)**. Disponível em: <http://bookbuilder.cast.org/learn.php>. Acesso em: 07/12/2022.

CAST UDL. Center for Applied Special Technology. (2011). **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 & the Learning Brain**. Wakefield, MA: 2018. Disponível em: <http://www.cast.org/our-work/publications/2018/udl-learning-brain-neuroscience.html>. Acesso em: 12/09/2023.

CAST UDL. **Center for Applied Special Technology**. (2014). Disponível em: <http://www.cast.org/udl/index.html>. Acesso em 15/11/2022. Acesso em: 21 out. 2023.

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.

COELHO, C. C. S. R., & FIALHO, F. A. P. (2007). Espaços digitais para melhor aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, 07(22), p. 165-174. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext . Acesso em 11/12/2022.

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.

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 N°16 -Ano VIII -10/2019 Disponível em: <http://www.ufvjm.edu.br/vozes>. Acesso em: 06/01/2023.

EDYBURN, D. L. Would you recognize universal design for learning if you saw it? Ten propositions for new directions for the second decade of UDL. **Learning Disabilities Quarterly**, 33, 33-41, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Edição do Kindle. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GARCIA, Daniele Cristina Salgado. **O currículo da sala de recurso multifuncional: suas contribuições para processo de escolarização de alunos com deficiência do Ciclo I da EMEIEF Rotary-Belém-Pa.** 2018. 183f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 7. ed. Barueri, SP: Atlas, 2022.

GONÇALVES, A.K.S. 2006. **Estratégias pedagógicas inclusivas para crianças com paralisia cerebral na educação infantil.** São Carlos, SP. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos, 136 p.

GONZÁLEZ REY, F. **Sujeito e subjetividade: uma aproximação histórico-cultural.** Tradução: Raquel Souza Lobo Guzzo. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

_____. **El sujeto y la subjetividad en la psicología social.** Un enfoque histórico-cultural. Buenos Aires: Noveduc, 2011b.

HEREDERO, E. S. 2010. A escola inclusiva e estratégias para fazer frente a ela: adaptações curriculares. **Acta Scientiarum Education**, 32(2):193-208. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v32i2.9772>. Acesso em 08/12/2022.

_____. 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 21/01/2023.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

_____. **Formação Docente e Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza.** 9.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KATZ, J. (2014). Implementing the three block model of universal design for learning: Effects on teacher's self-efficacy, stress, and job satisfaction in inclusive classroom K-12. **International Journal of Inclusive Education**, 19(1). DOI: 10.1080/13603116.2014.881569.

KENSKI, Vani Moreira. **Novos processos de interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias.** São Paulo: USP, 2008. (Cadernos Pedagogia Universitária). Disponível em: http://www.prpg.usp.br/attachments/article/640/Caderno_7_PAE.pdf. Acesso em: 16/03/2023.

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

LEITE, L. S. Mídia e a perspectiva da tecnologia educacional no processo pedagógico contemporâneo. In: **Tecnologia e Educação: as mídias na prática docente.** FREIRE, Wendel (org.). Rio de Janeiro: Wak Editora, 2008.

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

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?** novas exigências educacionais e profissão docente. 13. ed. 3 reimpr. São Paulo: Cortez, 2015.

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: Papyrus, 2015.

MEDEIROS, Marinalva Veras. Formação do professor-supervisor: perspectivas e mudanças. In: IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo (org). **Formação de Professores: texto e contexto**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007, p. 127-139.

MENDES, R. H. (2017). Uma educação orientada para diferenças. **O Estado de S. Paulo**, 24 nov. Disponível em: <https://educacao.estadao.com.br/blogs/educacao-eetc/%c2%aduma-educacao-orientada-para-as-diferencas/>. Acesso em: 12/04/2023.

MEO, G. Curriculum planning for all learners: Applying universal design for learning (UDL) to high school reading comprehension program. **Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth**, 52(2), 21-30, 2008.

MEYER, A.; ROSE, D. H., GORDON, D. **Universal Design for Learning: Theory and Practice**. Wakefield, MA: CAST, 2000. Disponível em: <http://udltheorypractice.cast.org/home?12>. Acesso: 15 mai 2023.

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

_____. **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: Papyrus, 2017.

MORAN, José Manuel; BACICH, L. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

MORAN, José Manuel. MASETTO, Marcos T. BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas – SP: Papyrus, 2011.

MORAIS, C. M. S. Novas tecnologias no contexto escolar. **Revista Comunicação e Educação**, nº 18. USP (SP), Agosto de 2000.

MOVIMENTO DOWN. 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> Acesso 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.

- NASCIMENTO, L. B. P. **A importância da inclusão escolar desde a educação infantil**. Trabalho de Conclusão de Curso (Pedagogia). Departamento de Educação – Faculdade Formação de Professores. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2014.
- NELSON, Loui Lord. **Design and deliver: planning and teaching using universal design for learning**. Baltimore, EUA: Paul. H. Brookes Publishing Co, 2014.
- NUNES, C.; MADUREIRA, I. Desenho Universal para a Aprendizagem: Construindo práticas pedagógicas inclusivas. **Da Investigação às Práticas**, 5(2):126-143. 2015.
- 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.
- PLETSCH, Marcia Denise. **Acessibilidade e Desenho Universal Aplicado à Aprendizagem na Educação Superior**. Nova Iguaçu ObEE 6 2020 ISBN 978-65-0009985-7. Disponível em: <https://portal.ufrj.br/wp-content/uploads/2020/09/Acessibilidade-e-Desenho-UniversalAplicado-%C3%A0-Aprendizagem-na-Educa%C3%A7%C3%A3o-Superior-final-okok.pdf>. Acesso em: 08/12/2022.
- 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**, 14(35), p. 264 – 281, 2017. Disponível em:<http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/view/3114/1662>. Acesso em: 06/01/2023.
- RAIÇA, Darcy et al. (org.). **Tecnologias para a educação inclusiva**. São Paulo, SP: Avercamp, 2008.
- RAPP, W. H. **Universal design for learning in action: 100 ways to teach all learners**. Baltimore: Paul Brookes Publishing, 2014.
- RIEDNER, Daiani Damm Tonetto. **Práticas pedagógicas e tecnologias digitais no ensino superior: formação inicial de professores e inovação na UFMS**. Rio de Janeiro, 2018. 181p. Tese de Doutorado – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. Colaboração Dietmar Klaus Pfeiffer. 4. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2017.
- ROSE, D. H. & GRAVEL, J. **Universal Design for Learning Guidelines version 2.0**. 2010. Disponível em: <http://www.cast.org>. Acesso em: 15/01/2023.
- ROSE, D.H.; MEYER, A. **Teaching every student in the digital age: Universal design for learning**. Alexandria, 2002. ASCD, 216 p.
- SANCHO, J. M.; HERNÁNDES, F. *et al.* **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- 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:
16/11/2022.

_____. Identificando práticas pedagógicas inclusivas na sala de aula. **Revista Com Censo**, v. 2, n. 2, p. 55-61, 2015b. Disponível em:
<http://www.periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/99>. Acesso em:
04/12/2022.

SOUZA, Amaralina Miranda; ARES, Paloma Antón. Tecnologías en la Educación Especial e Inclusiva. In: VERSUTI, Andrea Cristina; SANTOS, Gilberto Lacerda (org.). **Educação, Tecnologias e Comunicação**. Brasília, DF: Viva Editora, 2018. v. 1, p. 11-35.

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, I. M. da S.; PLETSCHE, M. D.; SOUZA, F. F. de. **Livro Didático Digital Acessível no processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiência intelectual**. Rio de Janeiro, 2020.

SOUZA, Amaralina Miranda; SANTOS, Laercio Ferreira. O uso dos jogos digitais no atendimento educacional especializado de alunos com deficiência intelectual: um estudo de caso. In: MATTAR, João (org.). **Relatos de Pesquisas em aprendizagem baseada em Games**. São Paulo, SP: Artesanato Educacional, 2020. v. 1, p. 95-108.

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. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

_____. **Obras escogidas V: fundamentos de defectologia**. Madrid: Visor, 1997.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

_____. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.

ZERBATO, Ana Paula. **O desenho universal para aprendizagem na perspectiva da inclusão escolar: Potencialidades ou Limites de uma Formação Colaborativa**. Tese de doutorado da Universidade de São Carlos, 2018. Disponível em:
https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/9896/ZERBATO_Ana%20Paula_2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y. Acesso em: 06/12/2022.

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.

APÊNDICES



Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Educação - FE
Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - PROFESSOR

O (A) professor (a) está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa como voluntário (a). Após os esclarecimentos sobre as informações abaixo, assinará o documento que está em duas vias e que evidencia o consentimento da sua participação na pesquisa. Você tem o direito de não aceitar a ou de retirar sua permissão a qualquer momento sem nenhum tipo de prejuízo ou retaliação. Em caso de dúvida, pode procurar a pesquisadora Aline Estefânia Rodrigues da Costa, pelo telefone (66) 99215-8206 ou pelo e-mail: alineestefania25@gmail.com.

Informações sobre a pesquisa:

Título do projeto: *“A Inclusão e o uso de TDIC na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem como apoio à mediação pedagógica dos professores”*, desenvolvida pela mestranda Aline Estefânia Rodrigues da Costa e orientado pela Professora Doutora Amaralina Miranda de Souza, da Universidade de Brasília – UnB.

- Esta pesquisa será desenvolvida ao longo de quatro meses (meados de agosto a meados de dezembro). Serão realizadas atividades que envolvem as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC 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 Desenho Universal para a Aprendizagem que aponta a necessidade de se considerar a diversidade de formas de aprender em sala de aula.
- Esta pesquisa envolve riscos de estresse ou ansiedade devido ao fato de envolver o uso de recursos tecnológicos como apoio às atividades a serem aplicadas nas aulas.
- Para minimizar esses riscos e proporcionar um ambiente de aprendizagem mais saudável e produtivo para todos os participantes, serão utilizados recursos das TDIC mais simples e fáceis; o professor(a) será devidamente orientado e

preparado para aplicar as atividades que serão variadas; a explicação sobre como realizar as atividades será a mais clara possível; e o professor(a) acompanhará e prestará auxílio aos alunos desde o início até o final da realização das atividades.

- Esta pesquisa, também, pode trazer benefícios para a formação do professor(a) participante; melhorias no ensino e aprendizagem de todos os alunos; e aprimoramento do planejamento de aulas com o uso de recursos das TDIC na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem.
- Não será fornecido nenhum auxílio financeiro por parte da pesquisadora, seja para transporte ou gastos de qualquer natureza.
- Todas as atividades envolvidas na pesquisa serão realizadas na escola e durante o período de aulas.
- A utilização dos dados coletados através da observação participante, entrevista semiestruturada, roda de conversa, gravações e imagens, obedecerão aos critérios de ética de pesquisa em que será assegurado o total anonimato dos participantes.
- Os resultados do estudo serão devolvidos aos participantes por meio de *palestra*, podendo ser publicados posteriormente na comunidade científica.

Termo de consentimento da participação

Eu _____, RG _____

declaro que fui devidamente esclarecido(a) pela pesquisadora Aline Estefânia Rodrigues da Costa, sobre o projeto de pesquisa chamado “*O uso das TDICs na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem como apoio à mediação pedagógica do professor*”, bem como quanto aos procedimentos nela envolvidos, os objetivos e suas finalidades. Consinto participar desta pesquisa e autorizo a utilização do conteúdo das observações, entrevistas, gravações e das imagens registradas, para fins acadêmicos e científicos no trabalho de dissertação que será apresentado em uma banca de avaliação e, posteriormente, disponibilizado para a consulta pública pelo Repositório Institucional da Universidade de Brasília.

Nova Xavantina - MT, _____ de _____ de 2023.

Assinatura do(a) professor participante

Assinatura da pesquisadora



Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Educação - FE
Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE

APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PAIS/RESPONSÁVEIS

O (A) estudante está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa como voluntário(a). Após os esclarecimentos sobre as informações abaixo, o responsável legal assinará o documento que evidencia o consentimento da participação do(a) estudante que está em duas vias. Você tem o direito de não aceitar a participação ou de retirar sua permissão a qualquer momento sem nenhum tipo de prejuízo ou retaliação. Em caso de dúvida, pode procurar a pesquisadora Aline Estefânia Rodrigues da Costa, pelo telefone (66) 99215-8206 ou pelo e-mail: alineestefania25@gmail.com.

Informações sobre a pesquisa:

Título do projeto: *“A Inclusão e o uso de TDIC na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem como apoio à mediação pedagógica dos professores”*, desenvolvida pela mestranda Aline Estefânia Rodrigues da Costa e orientada pela Professora Doutora Amaralina Miranda de Souza, da Universidade de Brasília – UnB.

- Esta pesquisa será desenvolvida ao longo de quatro meses (meados de agosto a meados de dezembro). Serão realizadas atividades que envolvem as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC 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 Desenho Universal para a Aprendizagem que aponta a necessidade de se considerar a diversidade de formas de aprender em sala de aula.
- Esta pesquisa envolve riscos de estresse ou ansiedade devido ao fato de envolver o uso de recursos tecnológicos como apoio às atividades a serem aplicadas nas aulas.
- Para minimizar esses riscos e proporcionar um ambiente de aprendizagem mais saudável e produtivo para todos os participantes, serão utilizados recursos das TDIC mais simples e fáceis; o professor(a) será devidamente orientado e preparado para aplicar as atividades que serão variadas; a explicação sobre como

realizar as atividades será a mais clara possível; e o professor(a) acompanhará e prestará auxílio aos alunos desde o início até o final da realização das atividades.

- Esta pesquisa, também, pode trazer benefícios para a formação do professor(a) participante; melhorias no ensino e aprendizagem de todos os alunos; e aprimoramento do planejamento de aulas com o uso de recursos das TDIC na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem.
- Não será fornecido nenhum auxílio financeiro por parte da pesquisadora, seja para transporte ou gastos de qualquer natureza.
- Todas as atividades envolvidas na pesquisa serão realizadas na escola e durante o período de aulas.
- A utilização dos dados coletados através da análise da observação participante, entrevista semiestruturada, gravação e imagens, obedecerão aos critérios de ética de pesquisa em que será assegurado o total anonimato dos participantes.
- Os resultados do estudo serão devolvidos aos participantes por meio de *palestra*, podendo ser publicados posteriormente na comunidade científica.

Termo de consentimento da participação

Eu _____, RG _____
responsável legal do(a) estudante _____,

declaro que fui devidamente esclarecido(a) pela pesquisadora Aline Estefânia Rodrigues da Costa, sobre o projeto de pesquisa chamado “*O uso das TDICs na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem como apoio à mediação pedagógica do professor*”, bem como quanto aos procedimentos nela envolvidos, os objetivos e suas finalidades. Consinto que o(a) estudante possa participar desta pesquisa e autorizo a utilização do conteúdo das observações, entrevistas, gravações e das imagens registradas, para fins acadêmicos e científicos no trabalho de dissertação que será apresentado em uma banca de avaliação e, posteriormente, disponibilizado para a consulta pública pelo Repositório Institucional da Universidade de Brasília.

Nova Xavantina - MT, _____ de _____ de 2023.

Assinatura do(a) responsável legal

Assinatura da pesquisadora



Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Educação - FE
Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE

APÊNDICE C - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

1. Conte sobre sua trajetória de formação profissional e o que te fez escolher ser professor(a).
2. O que você considera importante para realizar seu planejamento de aulas para sua turma?
3. Você pode falar um pouco sobre o que conhece sobre o DUA?
4. Quais são suas impressões sobre o DUA?
5. Fale sobre sua experiência vivenciada na pesquisa no tocante ao trabalho com TDIC.
6. Na sua opinião, quais são as principais dificuldades encontradas pelos professores para utilizar recursos tecnológicos em suas aulas? Como solucioná-las?
7. Você se sente seguro(a) e capacitado(a) para planejar e desenvolver atividades baseadas no DUA com o uso de TDIC? Por que?
8. Conte sobre como foi sua experiência como participante desta pesquisa.
9. Quais foram suas expectativas em relação à pesquisa?
10. O que você destacaria de pontos positivos quanto a esta pesquisa?
11. O que você destacaria de pontos negativos quanto a esta pesquisa?



Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Educação - FE
Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE

APÊNDICE D - ROTEIRO DA RODA DE CONVERSA

1. O que acharam sobre estudar usando recursos tecnológicos?
2. Já tinham utilizado recursos tecnológicos para estudar antes?
3. O que aprenderam ao realizar as atividades com recursos tecnológicos durante as aulas?
4. Qual recurso tecnológico mais gostaram? Por quê?
5. E o que não gostaram ao utilizar esses recursos tecnológicos?
6. Sentiram alguma dificuldade para realizar alguma atividade usando os recursos tecnológicos? Se sim, como resolveu?
7. Gostariam de continuar estudando usando recursos tecnológicos nas atividades?
Por quê?



Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Educação - FE
Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE

APÊNDICE E - ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO

1. Como é a organização da sala de aula (por exemplo: posição das carteiras dos alunos, da mesa do professor, mobiliários, etc.)?
2. Como é a postura do professor durante as aulas (por exemplo: linguagem utilizada, ritmo e clareza na explicação, fica sentado ou circula pela sala)?
3. Como a turma se comporta durante a explicação do professor?
4. Os alunos conseguem visualizar com clareza, o material sendo exposto pelo professor?
5. Os alunos se sentem à vontade para expressar suas dúvidas e opiniões?
6. Foi reservado tempo suficiente para a realização da atividade?
7. Em que lugares ficam sentados os alunos com mais dificuldade? Como se comportam durante as aulas?
8. Como o professor orienta os alunos com mais dificuldade e, também, os demais alunos?
9. O professor estimula a participação e envolvimento de todos os alunos na aprendizagem?
10. O professor apresenta domínio para trabalhar com recursos das TDIC?
11. Como os alunos reagem ao trabalhar com os recursos das TDIC?
12. O professor tem segurança para conduzir a dinâmica da atividade com o uso das TDIC?
13. O professor favorece a interação entre a turma em suas aulas?
14. Observar a mediação e didática do professor durante a realização das atividades (organização dos alunos em duplas, trios, etc.).
15. Desenvolvimento do planejamento com retroalimentação para as próximas atividades.



Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Educação - FE
Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE

APÊNDICE F - ROTEIRO DE MAPEAMENTO

O mapeamento consistirá no levantamento de informações através de documentos institucionais junto à Secretaria Municipal de Educação do município de Nova Xavantina-MT para conhecer a organização educacional do município e selecionar o contexto e sujeitos que participarão da pesquisa.

Serão observadas nos documentos institucionais as seguintes informações:

1. A organização do ensino da rede pública municipal de Nova Xavantina-MT.
2. O quantitativo de escolas que ofertam o Ensino Fundamental - anos iniciais.
3. O quantitativo de escolas que possuem sala de integração inversa a nível de 3º e 4º ano do Ensino Fundamental.
4. O quantitativo de escolas que possuem laboratório de informática.
5. O quantitativo de escolas em que os professores utilizam recursos de TDIC como apoio às estratégias de aprendizagem.



Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Educação - FE
Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE

APÊNDICE G – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – ALUNOS

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) da pesquisa que tem o título “*A Inclusão e o uso das TDIC na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem como apoio à mediação pedagógica dos professores*”. Esta pesquisa é da responsabilidade da pesquisadora Aline Estefânia Rodrigues da Costa, e está sob a orientação da professora doutora Amaralina Miranda de Souza da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília – UnB.

Seus pais permitiram que você participe dessa pesquisa.

Estamos realizando esta pesquisa, pois queremos saber se essa proposta de ensino pode contribuir para a aprendizagem de todos os estudantes.

Você só precisa participar da pesquisa se quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir. As crianças que irão participar desta pesquisa têm de 8 a 9 anos de idade. A pesquisa será feita por meio de observações durante as aulas e também teremos um momento de uma rodinha para conversarmos sobre as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e as atividades que faremos em sala de aula.

Riscos: se no momento das atividades ou da rodinha que serão realizadas você se sentir ansioso(a), incomodado(a) ou desconfortável ou achar alguma coisa difícil para responder alguma pergunta ou fazer alguma atividade, poderá avisar para a professora ou para a pesquisadora que precisa de ajuda ou não quer responder ou participar a qualquer tempo.

Para diminuir esses riscos e oferecer um ambiente de aprendizagem mais legal e interessante serão utilizados nas atividades recursos tecnológicos simples e fáceis. A professora ajudará você com dúvidas e dificuldades no momento das atividades e você, também, poderá fazer as atividades junto com os colegas.

Benefícios: Por meio desta pesquisa muitas coisas boas podem acontecer como: melhorar a forma com que a professora ensina os conteúdos e trabalha as atividades nas aulas; sua turma passará a usar recursos tecnológicos para estudar e aprender; as aulas serão mais interessantes e divertidas e você poderá estudar e aprender contando com a

ajuda de colegas de turma.

Você não receberá nenhum valor em dinheiro para participar dessa pesquisa. Todas as atividades da pesquisa serão realizadas na escola e durante o horário de aulas.

Não falaremos a ninguém que você está participando dessa pesquisa, e nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram.

Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Esse é o número do meu telefone (66) 99215-8206 e, também, meu e-mail: alineestefania25@gmail.com (Pesquisadora Aline).

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO

() Aceito participar da pesquisa () Não aceito participar da pesquisa

Eu _____
 aceito participar da pesquisa “A inclusão e o uso de TDIC na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem como apoio à mediação pedagógica dos professores”, que tem o 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 que aponta a necessidade de se considerar a diversidade de formas de aprender em sala de aula.

Entendi as coisas que podem incomodar na pesquisa e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar chateado. A pesquisadora tirou as minhas dúvidas e conversou com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li e concordo em participar da pesquisa.

Nova Xavantina – MT, _____ de _____ de 2023

 Assinatura da Criança

 Assinatura da Pesquisadora

Observação: Como as crianças participantes da pesquisa se encontram em fase de alfabetização, o TALE será lido e explicado, detalhadamente, para que possam compreender o que está escrito.



Universidade de Brasília - UnB
 Faculdade de Educação - FE
 Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE

APÊNDICE H – PLANO DE APLICAÇÃO CONSTRUÍDO NA PESQUISA

Aula 1		
Disciplina: Matemática	Conteúdo: Figuras Geométricas Espaciais	Duração: 02 horas
Estratégia de Aprendizagem: Vídeo: solos geométricos; Jogo virtual: formas geométricas espaciais e exercícios de fixação.		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Relacionar objetos do cotidiano dos alunos com as formas geométricas espaciais.		
b) Representação: Exposição oral e visual do conteúdo e prática com o jogo virtual na plataforma Wordwall.		
c) Ação e Expressão: Expressão oral, participação e interação no jogo, e capacidade de relacionar objetos às formas geométricas espaciais.		
Objetivo da aprendizagem: Associar figuras geométricas espaciais a objetos do cotidiano.		
Recursos de TDIC utilizados: <i>Chromebook, notebook, datashow, caixinha de som, Internet, plataforma de vídeo Youtube e plataforma educativa de jogos virtuais Wordwall.</i>		
Atividade: Explicação do conteúdo, seguido da apresentação do vídeo da plataforma <i>Youtube</i> : “sólidos geométricos para crianças” que relaciona as figuras geométricas espaciais com objetos do cotidiano dos alunos. Após o vídeo, os alunos farão essa associação dos sólidos geométricos (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera) com outros objetos que identificarem em seu cotidiano. Por fim, os alunos realizarão o jogo na plataforma educativa <i>WordWall</i> : “formas geométricas espaciais”, criado pela professora e a pesquisadora, para testarem seus conhecimentos acerca do conteúdo estudado.		
Links: <i>Youtube:</i> https://www.youtube.com/watch?v=_gEm11EDh5U <i>Wordwall:</i> https://wordwall.net/pt/resource/59725515		
Feedback da Professora da turma: A professora expôs que os alunos compreenderam e aprenderam o conteúdo com muita facilidade e achou que a atividade superou suas expectativas de aprendizagem dos alunos, que demonstraram seu conhecimento de forma espontânea, tanto na oralidade, quanto na escrita.		
Aula 2		
Disciplina: Língua Portuguesa	Conteúdo: Formação de palavras	Duração: 02 horas
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 e software Viagem Espacial.</i>		
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.		
Link: Portal da UNESP: https://acervodigital.unesp.br/handle/unesp/381381		
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.		
Aula 3		
Disciplina: Ciências	Conteúdo: Componentes do solo	Duração: 02 horas
Estratégia de Aprendizagem: Vídeo do <i>Youtube</i> “O solo” e jogo virtual “Solo e suas profundezas”.		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Utilizar exemplos da realidade do cotidiano trazidos pelos próprios alunos na contextualização do conteúdo.		
b) Representação: Exposição oral, visual e interativa mediada pelo uso de TDIC.		
c) Ação e Expressão: Expressão oral e participação no jogo virtual.		
Objetivo da aprendizagem: Compreender as características dos diferentes tipos de solo, bem como, os devidos cuidados e seu uso pelos seres humanos.		
Recursos de TDIC utilizados: <i>Chromebook, notebook, Internet, datashow</i> , caixinha de som, aplicativo <i>Powerpoint</i> , plataforma de vídeo <i>Youtube</i> e plataforma educativa de jogos virtuais <i>Atividade.digital</i> .		
Atividade: Explicação do conteúdo por meio de apresentação no <i>Powerpoint</i> com ilustração de imagens, sendo complementada pelo vídeo do <i>Youtube</i> : “Solo: características, cuidados e uso” visando favorecer a assimilação do conteúdo por parte dos alunos. Por fim, os alunos realizarão o jogo virtual: “Profundezas do solo” para testarem seus conhecimentos de forma interessante e divertida.		
Links: Plataforma de vídeo Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=eph5j-5Nlzs Plataforma educativa de jogos virtuais <i>Atividade.digital</i> : https://atividade.digital/jogos/ciencias/solo/solo-suas-profundezas-?level=9		
Feedback da Professora da turma: A professora considerou que atividade superou suas expectativas de aprendizagem da aula, pois os alunos demonstraram compreensão concreta sobre o conteúdo estudado, sabendo relacionar e exemplificar as características do solo com locais conhecidos em seu cotidiano. Além disso, devido ao fato de a maioria dos alunos serem da zona rural, a estratégia de expor suas experiências em relação ao manuseio do solo contribuiu bastante para estabelecer proximidade e significado com o conteúdo.		
Aula 4		
Disciplina: Língua Portuguesa	Conteúdo: Formação de frases	Duração: 02 horas
Estratégia de Aprendizagem: Ditado – digitação de frases no aplicativo <i>Word</i> .		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Utilizar o <i>chromebook</i> por meio do aplicativo <i>Word</i> para digitar frases ditadas pela professora.		
b) Representação: Exposição oral, escrita e visual sobre regras de formação de frases e uso do aplicativo <i>Word</i> .		
c) Ação e Expressão: Expressão oral e escrita.		
Objetivo da aprendizagem: Desenvolver e aprimorar o raciocínio, a leitura, a escrita e a compreensão sobre as regras de formação de frases.		
Recursos de TDIC utilizados: <i>Chromebook</i> e aplicativo <i>Word</i> .		
Atividade: Explicar como formar frases por meio de exemplos e desafios de palavras para que os alunos participem criando frases de forma oral. Em seguida, expor as instruções sobre como utilizar o aplicativo <i>Word</i> para a digitação das frases. Cada aluno receberá um <i>chromebook</i> com um formulário já disponibilizado para a digitação das frases de forma organizada. Os alunos irão praticar a formação de frases a partir de palavras ditadas pela professora, em que a cada palavra ditada, corresponderá a uma frase criada. Nessa atividade, serão utilizadas palavras dissílabas (com sílabas simples e complexas) para favorecer a efetiva participação de todos os alunos da turma.		
Feedback da Professora da turma: A professora considerou que atividade superou as expectativas de aprendizagem da aula, pois o uso do <i>chromebook</i> e do aplicativo <i>Word</i> despertou a motivação e empenho dos alunos na realização da atividade, em que prestaram muita atenção na explicação do conteúdo e tiveram a oportunidade de praticar de uma forma diferente e mais atrativa, aprendendo de forma significativa.		
Aula 5		
Disciplina: Língua Portuguesa	Conteúdo: Formação de frases	Duração: 02 horas
Estratégia de Aprendizagem: Jogos do software educativo “Fono na Escola” sobre dificuldades na escrita.		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Uso de jogos para ampliar as habilidades de leitura e escrita.		

<p>b) Representação: Exposição oral e visual a partir dos desafios propostos nos jogos.</p> <p>c) Ação e Expressão: Participação, interação, expressão oral, capacidade de interpretação e formação de palavras propostas em cada jogo.</p>		
<p>Objetivo da aprendizagem: Desenvolver e aprimorar o raciocínio, a leitura e a escrita na formação de frases.</p>		
<p>Recursos de TDIC utilizados: <i>Chromebook e software “Fono na escola”.</i></p>		
<p>Atividade: Realização de jogos educativos focados no desenvolvimento da leitura e da escrita, em que os alunos deverão seguir as instruções do jogos e formar palavras. Por fim, os alunos deverão escolher três palavras para formar frases.</p>		
<p>Feedback da Professora da turma: A professora achou que a atividade foi bastante produtiva para os alunos, pois aprenderam de forma divertida e colaborativa. Apesar das dificuldades de alguns alunos, o momento de aprendizagem foi tão interessante para eles, que fez com que se sentissem motivados a empenhar mais esforço na leitura e escrita.</p>		
<p>Aula 6</p>		
<p>Disciplina: Língua Portuguesa</p>	<p>Conteúdo: Análise linguística e semiótica</p>	<p>Duração: 02 horas</p>
<p>Estratégia de Aprendizagem: Software “Soletrando”.</p>		
<p>Princípios do DUA:</p> <p>a) Engajamento: Uso de jogos para ampliar as habilidades de leitura e escrita.</p> <p>b) Representação: Exposição oral, visual e auditiva a partir dos desafios propostos nos jogos.</p> <p>c) Ação e Expressão: Participação, interação, expressão oral, capacidade de interpretação e formação de palavras.</p>		
<p>Objetivo da aprendizagem: Ler, compreender e escrever as palavras corretamente.</p>		
<p>Recursos de TDIC utilizados: <i>Chromebook e software “Soletrando”.</i></p>		
<p>Atividade: Explicar as regras do jogo e organizar os alunos em trio para iniciar a competição. Cada jogador deverá aguardar sua vez para soletrar as palavras corretamente, que devem ser ouvidas com atenção e, em caso de dúvida, há várias dicas no jogo para auxiliar na compreensão e soletração das palavras. O jogo compreende três níveis, sendo o grau de dificuldade gradativo entre os níveis 1, 2 e 3, possibilitando que os alunos escolham o nível de dificuldade de soletração das palavras.</p>		
<p>Feedback da Professora da turma: A professora relatou que os alunos superaram suas expectativas de aprendizagem. Realizaram o jogo de forma colaborativa (um ajudando ao outro) e se divertiram bastante explorando as dicas oferecidas no jogo sobre as palavras. Ela considerou que foi uma forma muito diferente, interessante e eficaz para aplicar o conteúdo.</p>		
<p>Aula 7</p>		
<p>Disciplina: Matemática</p>	<p>Conteúdo: Unidades de medidas – metros e centímetros</p>	<p>Duração: 02 horas</p>
<p>Estratégia de Aprendizagem: Jogo – Corrida dos centímetros.</p>		
<p>Princípios do DUA:</p> <p>a) Engajamento: Utilizar o jogo em dupla para praticar medições em centímetros e fazer o registro.</p> <p>b) Representação: Exposição oral e visual sobre o conteúdo e as regras do jogo.</p> <p>c) Ação e Expressão: Expressão oral e escrita e participação no jogo.</p>		
<p>Objetivo da aprendizagem: Desenvolver a capacidade para estabelecer a relação entre unidades de medida de uma mesma grandeza (metro e centímetro).</p>		
<p>Recursos de TDIC utilizados: TV e plataforma de vídeos <i>Youtube</i>. Além de régua, folha A4, dado e lápis de cor.</p>		
<p>Atividade: Apresentar o vídeo do Youtube “corrida dos centímetros” para explicar e demonstrar como realizar o jogo. Em seguida, organizar os alunos em duplas para competirem a corrida dos centímetros, que consiste em traçar uma linha reta de 30 centímetros em uma folha A4, jogar o dado para estabelecer a quantidade de centímetros a serem marcados na reta traçada, utilizando uma régua. Vence o jogo o aluno que chegar primeiro ao final da reta traçada.</p>		
<p>Link: <i>Youtube:</i> https://www.youtube.com/watch?v=VyFTnJHWFvo</p>		
<p>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 a professora.</p>		

Aula 8		
Disciplina: Ciências	Conteúdo: O Sistema Solar	Duração: 02 horas
Estratégia de Aprendizagem: Dinâmica – organização do Sistema Solar.		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Assistir os vídeos e realizar uma dinâmica prática sobre a organização do Sistema Solar.		
b) Representação: Exposição oral e visual sobre o conteúdo instigando a participação dos alunos.		
c) Ação e Expressão: Expressão oral e participação na dinâmica proposta.		
Objetivo da aprendizagem: Conhecer e compreender o conceito de Sistema Solar, bem como, as características dos planetas que o compõem.		
Recursos de TDIC utilizados: TV e plataforma de vídeos <i>Youtube</i> . Além de maquete do sistema solar e desenho para colorir.		
Atividade: Apresentar dois vídeos da plataforma <i>Youtube</i> para explicar sobre o sistema solar para os alunos. O primeiro vídeo: “O sistema Solar – apresentação dos planetas” aborda o conceito de sistema solar e as características dos planetas que o compõe. O segundo vídeo: “o Sistema Solar em 3D” exibe a organização do sistema solar para que os alunos tenham uma percepção mais realista acerca do assunto. Em complemento, será utilizada uma maquete representando o sistema solar para que os alunos tenham um contato concreto com a organização desse sistema. Logo após, os alunos serão organizados em grupo dois grupos, cada grupo será composto por nove alunos, que receberão imagens individuais do sol e de cada planeta para organizarem a posição correta de cada um dentro do sistema solar. Cada grupo fará sua apresentação da organização do sistema solar. Por fim, os alunos receberão um desenho do sistema solar para colorir e colar no caderno.		
Links: <i>Youtube:</i> https://www.youtube.com/watch?v=jURIkHyKEPo https://www.youtube.com/watch?v=-oie4EFLs_0&t=58s		
Feedback da Professora da turma: A professora considerou que atividade superou as expectativas de aprendizagem da aula, pois por meio dos vídeos os alunos ficaram maravilhados com as características e curiosidade apresentadas sobre os planetas e a experiência de vivenciar como é o espaço pelo vídeo em 3D. Isso despertou a atenção e o interesse, favorecendo a aprendizagem significativa, conforme demonstrado na realização da dinâmica de organização dos planetas no sistema solar.		
Aula 9		
Disciplinas: Língua Portuguesa e Matemática	Conteúdo: Formação de palavras; soma e subtração; e números por extenso	Duração: 02 horas
Estratégia de Aprendizagem: Revisão de conteúdos por meio de exercícios no <i>software</i> “Brincando com Ariê 2”.		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Resolver desafios propostos no jogos do <i>software</i> “Brincando com Ariê 2”.		
b) Representação: Exposição oral e visual sobre o conteúdo instigando a participação dos alunos.		
c) Ação e Expressão: Expressão oral e participação no jogo.		
Objetivo da aprendizagem: Desenvolver habilidades na leitura e na escrita de palavras com sílabas complexas e o raciocínio lógico matemático referentes à soma, subtração e escrita numérica.		
Recursos de TDIC utilizados: <i>Chromebook</i> e <i>software</i> “Brincando com Ariê 2”.		
Atividade: Os alunos realizarão os jogos individualmente, envolvendo conhecimentos das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática por meio de desafios de formação de palavras, cálculo mental e escrita numérica. Os jogos são bastante lúdicos e intuitivos, com desenhos coloridos e animações que favorecem o interesse e engajamento na atividade.		
Feedback da Professora da turma: A professora considerou que a atividade contribuiu para a ampliação da aprendizagem dos alunos, que tiveram a oportunidade de praticar a leitura, a escrita e conhecimentos matemáticos de forma interativa e prazerosa. Os alunos se divertiram bastante com o jogo e realizaram os desafios propostos contando com a ajuda uns dos outros.		
Aula 10		
Disciplina: Geografia	Conteúdo: O município	Duração: 02 horas
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?		

<p>b) Representação: Exposição oral e visual, prática de manuseio de mapas e pesquisa no <i>Google</i>.</p> <p>c) Ação e Expressão: Expressão oral, desenho, participação e interação.</p>		
<p>Objetivo da aprendizagem: Identificar e comparar características da vida no campo e na cidade.</p>		
<p>Recursos de TDIC utilizados: <i>Chromebook</i> e <i>Internet</i>. Além do poema e mapas impressos.</p>		
<p>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 para que os alunos compreendam a localização e a orientação no espaço; e por último, os alunos farão uma busca no <i>Google</i> 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.</p>		
<p>Link: Poema disponível em: https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/kvudztrjtJECM7qHgBzzGc6gReAqfQJfpQky5QvrJuemBd4dDFvHqbqyEWex/geo4-05und02-contextualizacao-poema-municipio-o-que-e.pdf</p>		
<p>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 <i>Google</i> facilitaram a aprendizagem dos alunos e aproximaram a realidade dos alunos aos conceitos estudados, potencializando o conhecimento.</p>		
<p>Aula 11</p>		
<p>Disciplina: Língua Portuguesa</p>	<p>Conteúdo: Formação de frases</p>	<p>Duração: 02 horas</p>
<p>Estratégia de Aprendizagem: Jogo das Frases (criado pela professora e pesquisadora no aplicativo <i>PowerPoint</i>).</p>		
<p>Princípios do DUA:</p> <p>a) Engajamento: Utilizar sequências de imagens para os alunos criarem frases.</p> <p>b) Representação: Exposição oral e visual.</p> <p>c) Ação e Expressão: Expressão oral e escrita de formação de frases.</p>		
<p>Objetivo da aprendizagem: Escrever palavras, frases, textos curtos nas formas imprensa e cursiva.</p>		
<p>Recursos de TDIC utilizados: Aplicativo <i>PowerPoint</i> e TV. Além da ficha impressa para o registro das frases.</p>		
<p>Atividade: Apresentação por meio da TV de uma sequência de agrupamentos de duas imagens para que os alunos 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.</p>		
<p>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.</p>		
<p>Aula 12</p>		
<p>Disciplina: Matemática</p>	<p>Conteúdo: Problemas matemáticos</p>	<p>Duração: 02 horas</p>
<p>Estratégia de Aprendizagem: Jogo de Tabuleiro Super Mário (adaptado pela professora e pesquisadora no aplicativo <i>PowerPoint</i>).</p>		
<p>Princípios do DUA:</p> <p>a) Engajamento: Propor problemas matemáticos a serem resolvidas pelos alunos, em duplas, por meio do jogo.</p> <p>b) Representação: Exposição oral e visual.</p> <p>c) Ação e Expressão: Expressão oral, capacidade de resolução dos problemas, participação e interação durante a realização do jogo.</p>		
<p>Objetivo da aprendizagem: Resolver problemas de adição, subtração, divisão e multiplicação utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental.</p>		
<p>Recursos de TDIC utilizados: <i>Chromebook</i>. e aplicativo <i>PowerPoint</i>. Além de folha A4 em branco para rascunho.</p>		
<p>Atividade: A professora orientará os alunos quanto as instruções do jogo e os organizará em duplas para competir na corrida proposta pelo Jogo de Tabuleiro Super Mário. Durante a corrida, os alunos terão que resolver problemas</p>		

matemáticos que envolvem adição, subtração, divisão e multiplicação. Cada situação- problema conterá três alternativas para que os alunos selecionem uma única resposta correta. Vence a corrida o aluno que chegar primeiro no final do percurso indicado pelo tabuleiro. Este jogo é um modelo editável no *powerpoint*, disponível na plataforma *Youtube*, que foi adaptado para o nível de conhecimento dos alunos e, inclusive, utilizando os nomes de alguns alunos da turma nas questões a serem resolvidas, contendo perguntas fáceis e mais complexas para estimular o raciocínio e o cálculo mental.

Link: *Youtube:* <https://www.youtube.com/watch?v=XMJkT3ohsLQ>

Feedback da Professora da turma: A professora relatou estar surpresa com a capacidade de resolver os problemas matemáticos envolvendo adição, subtração, multiplicação e adição, pois sempre que ela trabalha com problemas matemáticos, indica qual operação correta a ser utilizada em cada questão. Os alunos demoravam um pouco, mas logo identificavam qual operação deveria ser utilizada para resolver o problema. Foi muito surpreendente a capacidade apresentada pelos alunos.

Aula 13

Disciplina: Língua Portuguesa **Conteúdo:** Análise Linguística e semiótica **Duração:** 02 horas

Estratégia de Aprendizagem: Jogo Segmentação de Palavras (criado pela professora e pesquisadora no aplicativo *PowerPoint*).

Princípios do DUA:

- a) **Engajamento:** Propor a segmentação de palavras do cotidiano dos alunos, utilizando imagens correspondentes.
- b) **Representação:** Exposição oral e visual.
- c) **Ação e Expressão:** Expressão oral, capacidade de segmentação de palavras, participação e interação durante a realização do jogo.

Objetivo da aprendizagem: Compreender e praticar o procedimento de segmentação de palavras corretamente.

Recursos de TDIC utilizados: *Chromebook*. e aplicativo *PowerPoint*.

Atividade: A professora explicará o exercício de segmentar as palavras corretamente por meio de exemplos escritos na lousa. Em seguida, os alunos realizarão o jogo que propõe a apresentação de palavras acompanhadas de suas respectivas imagens e a disponibilização de três alternativas contendo as possíveis segmentações para que os alunos escolham a única alternativa correta.

Feedback da Professora da turma: A professora relatou que a atividade possibilitou que os alunos praticassem a separação de palavras. O que ajudou bastante na escrita, pois, segundo ela, percebeu que os alunos aprenderam a analisar a palavra e as sílabas que a formam, antes de fazer a segmentação. As dificuldades ainda estão muito presentes, mas a maneira de praticar a separação de palavras por meio de jogos despertou mais a atenção e interesse por parte dos alunos.

Aula 14

Disciplina: Língua Portuguesa **Conteúdo:** Análise Linguística e semiótica **Duração:** 02 horas

Estratégia de Aprendizagem: Jogo Dificuldades de audição do *software* educacional “Fono na escola”.

Princípios do DUA:

- a) **Engajamento:** Propor o desafio de estabelecer silêncio, atenção e concentração para ouvir os sons e as pronúncias relacionadas às palavras apresentadas no jogo.
- b) **Representação:** Exposição oral, visual e auditiva.
- c) **Ação e Expressão:** Participação, interação, expressão oral e capacidade de relacionar os sons e pronúncias às palavras e imagens correspondentes.

Objetivo da aprendizagem: Construção do sistema alfabético e da ortografia, facilitando a identificação das relações entre sons e letras nas diferentes estruturas de formação de palavras, evitando erros na pronúncia.

Recursos de TDIC utilizados: *Chromebook*. e *software* “Fono na escola”.

Atividade: Os alunos realizarão o jogo individualmente, em que serão disponibilizados oito desafios focados no aprimoramento da escuta, pronúncia e escrita correta das palavras. Cada desafio contém palavras e os sons de suas respectivas pronúncias, cabendo ao aluno escutar com atenção e selecionar a opção correta que corresponde à palavra pronunciada.

Feedback da Professora da turma: Segundo a professora, a atividade foi excelente, pois promoveu o exercício de atenção e escuta por parte dos alunos, despertando a concentração e o cuidado ao pronunciar palavras, pois os erros advindos dos costumes do convívio familiar, gera muita dificuldade e confusão no momento da escrita para os alunos.

Aula 15		
Disciplina: Língua Portuguesa	Conteúdo: Análise Linguística e semiótica	Duração: 02 horas
Estratégia de Aprendizagem: Jogo Autoditado (criado pela professora e pesquisadora no aplicativo <i>PowerPoint</i>).		
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: <i>Chromebook</i> . e aplicativo <i>PowerPoint</i> .		
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.		
Aula 16		
Disciplina: Matemática	Conteúdo: Situações-problema	Duração: 02 horas
Estratégia de Aprendizagem: Jogo Corrida da Matemática (adaptado pela professora e pesquisadora no aplicativo <i>PowerPoint</i>).		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Propor uma competição de corrida, por meio do jogo, em que vence quem resolver mais problemas corretamente.		
b) Representação: Exposição oral e visual.		
c) Ação e Expressão: Participação, interação, expressão oral, escrita e capacidade de realizar cálculos matemáticos.		
Objetivo da aprendizagem: Resolver problemas matemáticos, identificando a operação mais adequada (adição, subtração, multiplicação e divisão) para a realização dos cálculos de forma correta.		
Recursos de TDIC utilizados: <i>Chromebook</i> . e aplicativo <i>PowerPoint</i> .		
Atividade: A professora orientará os alunos quanto as instruções do jogo e os organizarão em duplas para iniciar o jogo corrida da matemática. O jogo consiste em uma pista de corrida com dois carrinhos que competem para chegar à final. Para avançar na pista, cada aluno terá que responder corretamente as situações-problema que envolvem as quatro operações matemáticas (adição, subtração, divisão e multiplicação) por meio da escolha da única alternativa correta dentre três opções disponíveis. Vence o aluno que chegar primeiro no final do percurso indicado pela pista de corrida. O jogo é um modelo editável no <i>powerpoint</i> , disponível na plataforma <i>Youtube</i> , adaptado de acordo com as reais dificuldades dos alunos da turma.		
Link: <i>Youtube</i> : https://www.youtube.com/watch?v=bhuZ3bytqj8		
Feedback da Professora da turma: A professora expôs que a atividade favoreceu prática de cálculos matemáticos de forma divertida para os alunos. Claramente, eles desenvolviam estratégias de cálculos: contando mentalmente, nos dedos, fazendo bolinhas no papel etc., contribuindo para o desenvolvimento da capacidade de raciocínio lógico matemático.		
Aula 17		
Disciplina: Língua Portuguesa	Conteúdo: Análise linguística e semiótica	Duração: 02 horas
Estratégia de Aprendizagem: Jogo Segmentação de frases (criado pela professora e pesquisadora no aplicativo <i>PowerPoint</i>).		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Propor o desafio de separar palavras dentro de uma frase, observando a coerência de sentido.		
b) Representação: Exposição oral, escrita e visual.		
c) Ação e Expressão: Participação, interação, expressão oral, formulação da escrita e capacidade de reconhecer os intervalos entre as palavras de uma frase.		
Objetivo da aprendizagem: Compreender e praticar a segmentação de frases para aprimorar a leitura e escrita de		

frases e textos.		
Recursos de TDIC utilizados: <i>Chromebook</i> e aplicativo <i>PowerPoint</i> .		
Atividade: A professora iniciará a aula explicando e exemplificando o exercício de segmentação de frases. Em seguida, os alunos iniciarão o jogo, individualmente, para praticar o que compreenderam na explicação do conteúdo. O jogo consiste na apresentação de frases com as palavras todas juntas, em que os alunos deverão identificar onde inserir espaços, corretamente, entre as palavras para que a frase seja compreensível. Haverá três alternativas para que os alunos escolham a única correta, representando a segmentação correta da frase.		
Feedback da Professora da turma: A professora relatou que durante a atividade percebeu que muitos alunos tiveram dificuldade em reconhecer a separação entre as palavras na frase. Esses alunos, são os que ainda estão sendo alfabetizados. Mas apesar das dificuldades, eles se esforçaram para conseguir identificar palavras e contaram com o auxílio dos colegas, fato que tornava o momento de aprendizagem mais divertido para eles.		
Aula 18		
Disciplina: Língua Portuguesa	Conteúdo: Produção de texto oral	Duração: 02 horas
Estratégia de Aprendizagem: Sequência didática com apresentação em <i>PowerPoint</i> , exibição de vídeos e dinâmica de declamação de poemas em grupo.		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Propor o desafio de declamar poemas.		
b) Representação: Exposição oral, escrita e visual.		
c) Ação e Expressão: Participação, interação, expressão oral e capacidade de declamar poemas.		
Objetivo da aprendizagem: Identificar entonação, ritmo e expressão na declamação de poemas.		
Recursos de TDIC utilizados: TV, plataforma de vídeo <i>Youtube</i> e aplicativo <i>PowerPoint</i> . Além de poemas impressos para leitura e declamação.		
Atividade: A professora iniciará a atividade explicando o que é poema, o que é declamação de poema e os elementos que devem estar presente em uma declamação. Ela usará uma apresentação do powerpoint, salva em formato de vídeo, para auxiliar na exposição das informações. Após esclarecer os conceitos, será apresentado um vídeo expondo a declamação de um poema em homenagem ao Dia dos Professores, feita pelo poeta Bráulio Bessa do canal do <i>Youtube</i> “Poesia com Rapadura”, para que os alunos identifiquem concretamente os elementos da declamação do poema. Em seguida, os alunos assistirão a outro vídeo do <i>Youtube</i> com dicas para declamar poemas. Logo após, os alunos serão organizados em grupos, de 3 ou 4 integrantes, para prepararem a declamação de um poema a ser apresentado para todos os colegas.		
Links: <i>Youtube:</i> https://www.estudokids.com.br/poesia-infantil-exemplos https://www.youtube.com/watch?v=iV2ZBfLJtyw		
Feedback da Professora da turma: A professora expôs que a atividade contribuiu para os alunos praticarem uma leitura diferente da que realizam no cotidiano, percebendo que o poema é uma forma de texto que exige uma leitura mais interpretativa e composta por elementos característicos e essenciais para diferenciá-la das demais. Ela gostou bastante da interação e segurança dos alunos na apresentação da declamação dos poemas, mesmo por parte dos alunos que não conseguem ler, que contaram com a ajuda de seus colegas de grupo.		
Aula 19		
Disciplina: Geografia	Conteúdo: O uso da água	Duração: 02 horas
Estratégia de Aprendizagem: Sequência didática com apresentação em <i>Powerpoint</i> , leitura de texto, vídeo e jogo virtual educativo “Jogo da Água”.		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Utilização de diversos recursos para despertar a atenção, o interesse e a participação dos alunos.		
b) Representação: Exposição oral, escrita e visual.		
c) Ação e Expressão: Participação, interação, expressão oral e capacidade para resolver as situações-problemas propostas no jogo em relação ao uso da água.		
Objetivo da aprendizagem: Compreender o uso consciente da água em nosso dia a dia.		
Recursos de TDIC utilizados: TV, plataforma de vídeo <i>Youtube</i> , <i>Chromebook</i> , <i>Internet</i> e aplicativo <i>Powerpoint</i> .		
Atividade: A professora explicará o conteúdo, utilizando como apoio uma apresentação em <i>Powerpoint</i> (salva em vídeo) e o texto motivador “O dia em que faltou água”, do portal da Nova escola, para ser discutido com os alunos. Logo após, será lançada para os alunos refletirem a seguinte pergunta: “Vocês acham que a água pode acabar?”, seguida da apresentação do vídeo do <i>Youtube</i> “Dicas para economizar água - Vamos salvar o planeta” para fomentar, ainda mais, a participação dos alunos no debate. Por fim, os alunos realizarão o jogo virtual “Jogo da água”, contendo		

algumas situações de desperdício de água, em que deverão apresentar medidas corretas para solucioná-las.		
Links: <i>Youtube:</i> https://www.youtube.com/watch?v=CiCluFPSi0Y <i>Nova Escola:</i> https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/TpKy2XECxf8xWFsBqMEJmqjRqBqBP3EEYhuHwEkwe8ZF6yqBqsKbS9epB8qt/geo3-09und01-problematizacao-texto.pdf		
Feedback da Professora da turma: A professora considerou que a atividade favoreceu oportunidades para ampliar a aprendizagem, já trabalhada em outra disciplina. Os alunos demonstraram compreensão e capacidade de praticar o uso consciente da água por meio de pequenas ações no cotidiano que podem garantir esse cuidado. A diversidade de recursos para apresentar o conteúdo favoreceu a aprendizagem concreta.		
Aula 20		
Disciplina: Ciências	Conteúdo: Poluição sonora e visual	Duração: 02 horas
Estratégia de Aprendizagem: Sequência didática utilizando apresentação em PowerPoint, vídeos e pesquisa de imagens na <i>Internet</i> .		
Princípios do DUA:		
a) Engajamento: Utilizar diversos recursos para ilustrar o conteúdo e instigar a participação dos alunos.		
b) Representação: Exposição oral e visual, e pesquisa na <i>Internet</i> .		
c) Ação e Expressão: Participação, interação, expressão oral e capacidade para realizar a pesquisa na <i>Internet</i> .		
Objetivo da aprendizagem: Compreender os conceitos e discutir hábitos para a manutenção da saúde auditiva e visual considerando as condições do ambiente.		
Recursos de TDIC utilizados: TV, plataforma de vídeo <i>Youtube</i> , <i>Chromebook</i> , <i>Internet</i> e aplicativo PowerPoint.		
Atividade: A professora apresentará o vídeo do <i>Youtube</i> “Pica-pau, pirata do barulho” para que os alunos percebam diversas situações de barulho extremo. Após o vídeo, a professora fará algumas perguntas para auxiliar os alunos a refletirem e se posicionarem sobre a poluição sonora: Por que o Pica-Pau estava irritado? Você conseguiria dormir tranquilo ao som de uma música bem alta? Por quê? Em sequência, a professora irá apresentar o conceito de poluição visual por meio de algumas imagens e uma situação-problema para que os alunos reflitam sobre o dado conceito. Na contextualização, a professora questionará os alunos sobre “Como a presença de informações visuais em excesso, presentes em um ambiente, podem influenciar a realização de atividades diárias?” O debate proposto deverá auxiliar os alunos a compreenderem os impactos causados pela poluição sonora e pela poluição visual e pensarem em medidas para evitá-las. Por fim, os alunos realizarão uma pesquisa, individualmente, no <i>Google</i> imagens sobre: poluição sonora e poluição visual para compreenderem melhor, por meio de imagens, os conceitos estudados e compartilharão com os colegas o que encontraram de mais interessante na pesquisa.		
Link: <i>Youtube:</i> https://www.youtube.com/watch?v=yyEBy_ezP-I		
Feedback da Professora da turma: A professora expôs que os alunos compreenderam o conteúdo com muita facilidade e ao exporem o que aprenderam, durante a pesquisa, foi um momento muito gratificante na aula. A pesquisa de imagens ajudou bastante para os alunos fixarem o que aprenderam.		

ANEXOS

ANEXO 1 – AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA XAVANTINA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
Administração 2021/2024

Avenida Expedição Roncador Xingu, n° 249 – Centro Setor Xavantina - CEP 78.690-000
Tel: (66)3438-1232 - E-mail: sec.educacao@novaxavantina.mt.gov.br



Ofício nº 176/SME

Nova Xavantina - MT, 14 de agosto de 2023.

As Senhoras,
Gestoras Escolares

Assunto: Autorização de pesquisa científica

Senhora Gestora,

Encaminhamos autorização de solicitação de pesquisa científica de ALINE ESTEFÂNIA RODRIGUES DA COSTA, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE, Linha de pesquisa Educação, Tecnologia, e Comunicação - ETEC, da Faculdade de Educação - FE, da Universidade de Brasília – UnB.

Salientamos que a autorização final da coleta dos dados na escola, com profissionais e alunos, dependerá do aceite do (a) gestor (a) da unidade ou setor objeto da pesquisa. Nas pesquisas que envolvam profissionais e alunos é necessário cumprir os princípios que norteiam a Resolução CNS nº 466/2012, e quando for o caso, observar os requisitos normativos do Programa de Pós-Graduação da Instituição de Ensino Superior.

Atenciosamente,

REGINA APARECIDA DE FARIA
LEITE:36447161615

Assinado digitalmente por
REGINA APARECIDA DE
FARIA LEITE.36447161615
Data: 2023.08.15 13:35:18 -
0300

Regina Aparecida de Faria Leite
Secretária Municipal de Educação
Portaria N° 351/2022