



MUST Reviews

Volume 10

June 2024

MUST Reviews - ISSN 2644-2450 - Library of Congress, Washington, DC

EDUCATION

#10

MUST University | Florida - USA
Academic Production Journal





MUST University

MUST REVIEWS - Frequency Semiannual - Junho 2024

MUST University

Antonio Carbonari Netto - Founder
Giulianna Carbonari Meneghello - President
Maria Elisa Ehrhardt Carbonari - Vice President
Renato de Sousa Neto - Chairman of the Board
Fabian Fernandez - Vice President of Academic Affairs
Alexandra Silveira Mastella - Academic Director
Jose Guilherme Medina - Administration Director
Gerard - Director of Institutional Effectiveness
Renato Dutra - Information Technology Director
Ricardo Marafon - Director of Continuing Education
Xaimar Fernandez - Human Resources Director
Nydia Bonilla - Student Services Director

MUST Reviews

Regina Clare Monteiro - Editor

Scientific Board

Alexandra Silveira Mastella, Ph.D.
Maria Elisa Ehrhardt Carbonari, Ph.D.
Regina Clare Monteiro, Ph.D.
Thais Costa de Sousa, Ph.D.
Carlos Afonso Gonçalves da Silva, Ph.D.

Editorial Committee

Deborah Costa, Ph. D.
Lana Crivelaro, Ph. D.
Tatiana dos Santos, Ph.D.
Viviane de Gesu, Ph.D.

Graphic Design Project

Gabriel Araujo Moreira

Layout

Marcelo Porta Capellari

Textual Revision

MUST University

International Cataloging Data in Publication

This ebook provides immediate free access to its content, following the principle that providing free scientific knowledge to the public provides greater global democratization of knowledge

LIBRARY OF CONGRESS U.S. ISSN CENTER - ISSN 2644-2450

MUST University®: licensed by Florida Commission for Independent Education, License no 5593.

MUST EDITORIAL



Believing in a borderless education, MUST University dedicated itself to inspiring, preparing, and empowering students to succeed in an ever-changing world.

The University, its pedagogical team, and its students are connected, working collaboratively to the training and enhancement of a graduate aware of his role and able to solve problems through practical learning, research, and studies to the application of knowledge.

The academic journal MUST REVIEWS, a quarterly publication, aims to stimulate research, dissemination, and generation of knowledge, providing a space for publishing academic papers for MUST University students and enabling better interaction and socialization among the international academic community.

MUST University aims to foster the production of research activities and academic practices by students as a result of the research presented as a Master's degree dissertation and academic articles.

This collection of articles intends to disseminate academic-scientific papers and contribute to the advancement of meaningful debates about scientific-theoretical and practical activities, promoting reflections on changes in professional practices.

Enjoy your reading!

Prof. Maria Elisa Ehrhardt Carbonari EdD
Founder of MUST University

MUST

MESSAGE FROM THE PRESIDENT



Welcome to MUST University

MUST University is a continuation of a dream of transforming lives while shaping a new educational approach toward education.

MUST University is committed to offer affordable distance and face-to-face education with technological resources and content relevant to both local and global market needs.

The university offers a student-centered environment that promotes diversity while preparing future graduates to succeed professionally and personally.

Our goal is to continue the legacy of providing our students with opportunities to impact their lives through the pursuit of quality and accessible education. We are committed to welcoming our students to a learning environment that supports diversity and prepares them for the global market demands. We also value the relationships and the support that we offer our students during their academic journey.

Our commitment to student success and achievement of their professional and personal goals was, is, and will continue to be steadfast.

MUST University embraces the uniqueness of each of our learners and feels honored to be part of their academic preparation.

Enjoy the reading!

Giulianna Carbonari Meneghello
President of MUST University

07 **Metodologias ativas e tecnologias digitais de informação e comunicação:** Contribuições para o protagonismo do educando no processo de ensino e aprendizagem

Mara Alice Braulio Costa e Maria Inês Crnkovic Octaviani

#EmergentTechnologiesInEducation

28 **Tecnologias digitais na formação cidadã:** Impactos e estratégias para lidar com os riscos no contexto escolar digital

Lucélia Maria Lopes Ferreira e Maria Inês Crnkovic Octaviani

#EmergentTechnologiesInEducation

48 **O papel do professor e o ambiente de aprendizagem**

Elaine Lima Nascimento e Tatiana dos Santos

#EmergentTechnologiesInEducation

66 **Transformando a educação:** Impactos da sala de aula invertida e do protagonismo juvenil na ECIT José Américo

Júlio César Bezerra Vilar da Silva e Francis Roberta de Jesus

#EmergentTechnologiesInEducation

85 **Os possíveis impactos do metaverso na educação**

Giovana Crivellaro e Cláudia Mandaio #EmergentTechnologiesInEducation

105 **A relação entre a neurociência e a educação tecnológica no Século XXI**

Helena Maria Ribeiro e Eloisa Helena Mello #EmergentTechnologiesInEducation

124 **Inteligência artificial revolucionando turmas de educação de jovens e adultos à distância**

Elaeny Glaucia Rodrigues e Juliana Zantut Nutti #EmergentTechnologiesInEducation

145 **Os jogos virtuais como potencialidades pedagógicas nos primeiros anos do ensino fundamental:** Um estudo bibliográfico

Francisco das Chagas da Silva Nelço e Flávio Santiago

#EmergentTechnologiesInEducation

164 **Gamificação para o desenvolvimento dos multiletramentos nos anos iniciais da educação básica**

Marília Santos Trindade e Cláudia Sebastiana Rosa da Silva

#EmergentTechnologiesInEducation

183 **Uso de jogos digitais educativos no ensino aprendizagem**

Alcione Deliberalli e Zoraia da Silva Assunção #EmergentTechnologiesInEducation

203 **Educação mediada pelas tecnologias emergentes: O uso de Games e Exergames na educação**

Rodrigo Silva Nascimento e Rosemary Trabold Nicacio

#EmergentTechnologiesInEducation

225 **TDICs e o ensino de Geografia no Ceará no pós-COVID-19: Desafios e potencialidades**

Thiago José Oliveira e Marília Marques Mira

#EmergentTechnologiesInEducation

245 **Tecnologias imersivas e o ensino de história para estudantes surdos: Uma abordagem multissensorial e interativa**

Elma Maria de Jesus Moreira e Juliana Zantut Nutti

#EmergentTechnologiesInEducation



Metodologias ativas e tecnologias digitais de informação e comunicação: Contribuições para o protagonismo do educando no processo de ensino e aprendizagem

Mara Alice Braulio Costa¹

Maria Inês Crnkovic Octaviani²



RESUMO

O uso das TDICs nos ambientes educacionais aliado às teorias da aprendizagem e do desenvolvimento humano representam a possibilidade da descentralização do ensino, antes focado nos educadores, passando a ser centrado no educando, colocando-o, portanto, como protagonista do processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, esse trabalho teve como objetivo entender e verificar como as metodologias ativas de ensino mediadas pelas TDICs podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem e o protagonismo do educando no ensino fundamental. Esse estudo, de caráter exploratório, foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica, a partir da qual foram discutidas, especialmente, as proposições de Vygotsky (1991), Kenski (2018), Moran (2017; 2018), Bacich, Neto & Trevisani (2015) entre outros.

Palavras-chave

Tecnologias Educacionais. Metodologias Ativas. Protagonismo do Educando.

ABSTRACT

The use of TDICs in educational environments combined with theories of learning and human development represents the possibility of decentralizing teaching, previously focused on educators, becoming centered on the student, placing them as the protagonist. Protagonists represent the possibility of decentralizing teaching, which was previously focused on educators, becoming centered on the student, placing them as the protagonists of the teaching and learning process. In this context, this work aimed to understand and verify how active teaching methodologies mediated by TDICs can contribute to the teaching and learning process and the student's protagonism in elementary school. This study, of an exploratory nature, was carried out through bibliographical research, from which the propositions of Vygotsky (1991), Kenski (2018), Moran (2017; 2018), Bacich, Neto & Trevisani (2015) among others.

Key words

Educational Technologies. Active Methodologies. Student's protagonism.

1. Mestre em Tecnologias Emergentes na Educação pela Must University. Especialista em Gestão Escolar: Orientação e Supervisão; Tecnologias e Educação a Distância. Graduada em Letras - Português/ Inglês e Pedagogia. No momento, atua como professora da Educação Infantil e Anos Iniciais na Rede Municipal do Município de Pradópolis-SP. E-mail: maraalicebrauliocosta@gmail.com

2. Mestre e Doutora em Educação (UFScar). Especialista em Planejamento, Implementação e Gestão de EaD (UFF). Docente e orientadora no Mestrado em Tecnologias Emergentes em Educação da MUST University. E-mail: m.octaviani@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Com a pandemia de COVID-19 que assolou todo o planeta em 2020 e adentrou os anos de 2021 e 2022, houve a necessidade do isolamento social e as escolas assim como os educadores precisaram se reinventar.

Professores e alunos passaram a fazer uso de dispositivos eletrônicos para poderem se comunicar e viabilizar as aulas. Diante disso, mudanças educacionais que levariam anos para ocorrer concretizaram-se rapidamente, levando os professores a utilizar as tecnologias de informação e comunicação como recurso para promover o ensino e a aprendizagem, em geral, pautados nas teorias construtivistas de teóricos como Vygotsky (1991).

A teoria construtivista de Vygotsky(1991) traz o aluno para o centro do processo de aprendizagem e o professor como mediador do conhecimento. Nessa perspectiva, o uso das metodologias ativas, mediadas pela tecnologia, indica caminhos para promover essa centralidade e o protagonismo do educando na construção do próprio conhecimento. Desse modo, o educando, necessariamente, será exposto a situações de aprendizagens e a partir do conhecimento que já possui, irá realizar as atividades propostas (mediadas por objetos e/ou pessoas com um maior conhecimento), refletir sobre elas, para então atingir uma nova aprendizagem.

O uso das tecnologias da informação e comunicação aparece nesse contexto como um facilitador, um potencializador da aprendizagem e acima de tudo como um elemento que os estudantes têm em seu cotidiano e do qual possuem total domínio.

Nesse sentido, é importante dizer que a educação, ao ser permeada por novas técnicas, métodos de ensino, mediados pelo uso das tecnologias digitais, embora tenham colocado o aluno como protagonista em seu desenvolvimento, o professor continuou

exercendo papel fundamental na mediação desse processo. As metodologias ativas mediadas pelas tecnologias digitais são variadas; cabe ao educador escolher para cada aula aquela que atenda às suas necessidades e as dos educandos, em função dos objetivos estabelecidos.

Segundo Moran (2017, n.p.), as “metodologias são grandes diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem e que se concretizam em estratégias, abordagens e técnicas concretas, específicas, diferenciadas”.

Nessa perspectiva, emergiu a seguinte questão de pesquisa: como as metodologias ativas e as tecnologias digitais de informação e comunicação, em conjunto, podem contribuir para o protagonismo do aluno no ensino fundamental?

Para os educadores, a prática de ensinar diante da nova realidade da era digital representa alguns grandes desafios: o de estabelecer um elo entre as TDICs e o protagonismo do educando na construção do conhecimento; o de utilizar como aporte as teorias construtivistas do desenvolvimento e o de buscar articular o uso das tecnologias digitais aos ambientes educacionais.

Além disso, diante da mudança de comportamento dos indivíduos, provocada pelo período pandêmico, a expectativa geral é a de que esses sejam capazes de fazer uso das tecnologias digitais da informação e comunicação, porém no dia a dia escolar não é esse o cenário encontrado.

No interior da escola alunos e professores encontram dificuldades para se sentirem inseridos digitalmente de maneira minimamente confortável e adequada, ora por falta de recursos físicos como computadores, sinal de internet que funcionem de maneira satisfatória, ora por falta de conhecimento sobre como utilizar os recursos disponíveis, entre outros obstáculos encontrados.

Daí a importância da pesquisa realizada, que teve como objetivo geral compreender como as metodologias ativas e as tecnologias digitais de informação e comunicação, em conjunto, podem contribuir para o protagonismo do aluno no ensino fundamental.

Para atingir esse objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos: a) reconhecer as tendências educacionais do século XXI no Brasil; b) identificar as metodologias ativas que, aliadas às TDICs, podem contribuir para o protagonismo do aluno.

A pesquisa é de caráter exploratório, pois buscou-se aprofundar nos questionamentos levantados. O estudo foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica, utilizando fontes de informação secundária e tomando como base, especialmente, as proposições de Vygotsky (1991), Kenski (2018), Moran (2017; 2018), Bacich, Neto & Trevisani (2015), entre outros.

Nessa perspectiva, esse artigo foi organizado em quatro seções. A primeira refere-se à Introdução. A segunda seção aborda as tendências educacionais do século XXI no Brasil e apresenta o pensamento de Vygotsky e o conceito de zona de desenvolvimento proximal. A seção três foi destinada à discussão sobre as contribuições das metodologias ativas e das TDICs para o protagonismo do aluno e, finalmente, a seção quatro foi dedicada às Considerações Finais.

2. TENDÊNCIAS EDUCACIONAIS DO SÉCULO XXI NO BRASIL

É inegável que a internet e os dispositivos eletrônicos vêm fazendo parte do cotidiano das pessoas e na última década houve uma explosão de usuários, impulsionando uma verdadeira imersão digital.

Cultura digital é o termo incorporado recentemente na Língua Portuguesa para expressar, de maneira sintética, essa experiência intensa dos indivíduos com as tecnologias digitais da comunicação e informação.

Segundo Kenski,

Cultura Digital é um termo novo, atual, emergente e temporal. A expressão integra perspectivas diversas vinculadas à incorporação, inovações e avanços nos conhecimentos proporcionados pelo uso das tecnologias digitais e as conexões em rede para a realização de novos tipos de interação, comunicação, compartilhamento e ação na sociedade. (Kenski, 2018, n.p)

Diz-se ‘cultura’, pois envolve todo o modo de vida das pessoas, interferindo diretamente nas ações do cotidiano como: interações sociais, diversão, trabalho, compra e venda de produtos, estudo, pesquisa, enfim, atinge de forma vasta a vida diária de um número expressivo de pessoas e ‘digital’ pois os seus usuários se valem dos meios digitais de informação e comunicação para permear as suas ações.

Além disso, faz-se necessário considerar que a ansiedade pelo uso e as expectativas de domínio das tecnologias digitais fizeram do período pandêmico da COVID-19 um divisor de águas que trouxe à tona o despreparo de um número expressivo de docentes quanto à implantação e implementação desses recursos.

Da mesma forma, no que se refere aos discentes, é importante destacar que esse momento também lhes exigiu uma mudança comportamental para que se adequassem à nova realidade: tiveram que aprender a estudar de forma mais autônoma, independente, fazendo uso de leitura, assistindo aos vídeos (em alguns momentos do próprio professor e em outros, os vídeos eram encontrados em plataformas específicas na web e escolhido pelo professor para atender aquele conteúdo que estava sendo estudado); precisaram aprender a trabalhar em duplas ou grupos, aprender com o outro de forma mais

colaborativa, sempre mediados pelo professor e pelas tecnologias digitais. Para que essa interação ocorresse, utilizaram aplicativos de conversa, videochamadas, reuniões virtuais, sempre apoiados por seus dispositivos eletrônicos como celulares, computadores e *notebooks*.

Paralelamente, a BNCC – Base Nacional Comum Curricular (2018), documento normativo da área educacional, que dispõe sobre as aprendizagens básicas a serem proporcionadas aos brasileiros em todo o território nacional, traz em seu texto dez competências a serem desenvolvidas nos educandos, com destaque para a competência número cinco, que trata do uso das tecnologias.

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

Desse modo, para colocar em prática as exigências desse documento norteador, o papel dos professores é fundamental. São eles que irão prever em seus planos anuais e planos de aulas o uso das tecnologias, garantindo que estejam contempladas em seus componentes curriculares. Portanto, é necessário que os educadores tenham domínio dos conteúdos a serem ensinados, que tenham conhecimento adequado para o uso das tecnologias da informação e comunicação e estabeleçam uma ligação entre componentes curriculares e as tecnologias digitais.

Nessa perspectiva, trabalhos como os do GESTRADO - Grupo de Estudos sobre Política Educacional e Trabalho Docente (2020); Beira e Nakamoto (2016), Oliveira, Júnior e Clementino (2020) evidenciam em suas pesquisas que os educadores necessitam

de conhecimento para o uso de recursos tecnológicos e, nesse sentido, a formação docente para o uso das TDICs tem a potencialidade de transformar a prática pedagógica.

Sinteticamente, ao mesmo tempo em que a BNCC (2018) destaca a formação do cidadão e o desenvolvimento de competências e habilidades para a utilização intencional das tecnologias digitais de informação e comunicação, aponta para o protagonismo do aluno.

A aprendizagem humana, para muitos, parte do princípio da interação do sujeito com o meio em que vive, com as relações interpessoais e intrapessoais por ele vividas. Alguns estudiosos das teorias da aprendizagem e do desenvolvimento humano (entre eles Vygotsky) afirmam que quanto maior a interação do indivíduo com objetos e com pessoas ligadas ao seu ambiente, maior será o desenvolvimento de suas habilidades e competências, tema que será apresentado com mais detalhes no tópico a seguir.

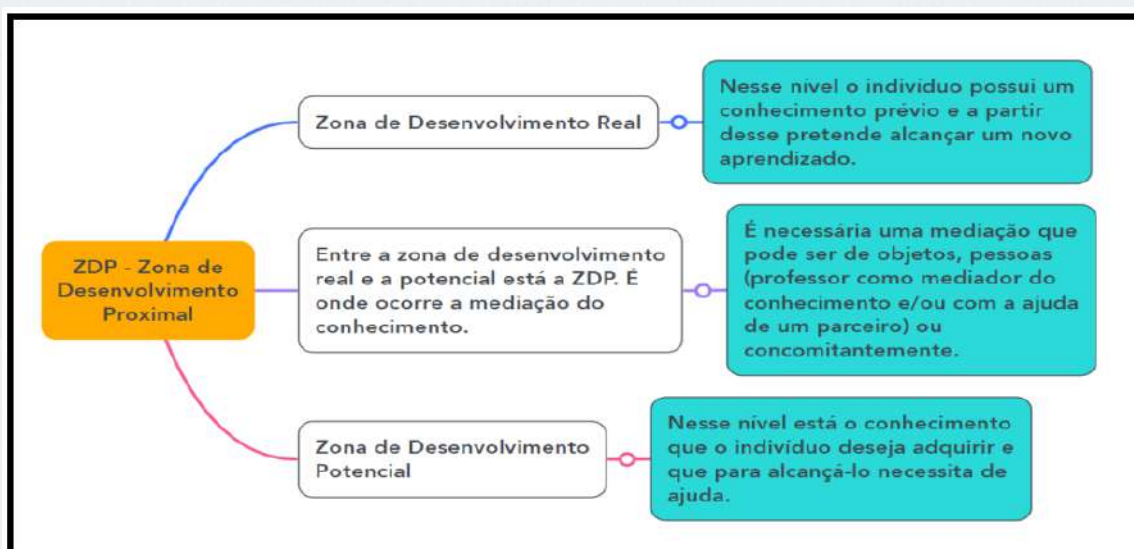
2.1 Vygotsky, a ZPD – Zona de Desenvolvimento Proximal e as metodologias ativas

Nascido em Orsha em 1896, na Bielo-Rússia, de acordo com Pereira, Vaz, & Salgueiro (2016), Vygotsky iniciou sua formação em Direito, mas com interesse em psicologia e psicanálise, defendendo, em seus estudos sobre o desenvolvimento humano, que o ser humano era um produto do meio no qual estava inserido. Em suas pesquisas sobre a aprendizagem desenvolveu a teoria sobre a ZPD - Zona de Desenvolvimento Proximal, que explica que a aprendizagem acontece a partir do conhecimento real, pois o aprendizado na criança acontece muito antes dela estar em idade escolar e leva em conta os conhecimentos que a criança já possui, para aquele que será adquirido. Segundo Vygotsky (1991), sobre a ZPD,

Ela é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (Vygotsky, 1991, p. 58)

Para alcançar esse novo conhecimento, o indivíduo precisará interagir com outras pessoas, ou seja, aos pares ou em grupos, tendo o professor como facilitador, mediador desse novo conceito a ser adquirido e ainda poderá fazer uso de objetos para corroborar a aprendizagem pretendida.

Figura 2 – Mapa conceitual – Zona de Desenvolvimento Proximal



Fonte: Elaborada pelo autor.

Dessa forma, o centro do processo de ensino e aprendizagem não está mais no professor, que deixa de ser a figura central, e sim no educando, que se torna o protagonista no processo de aprendizagem. Segundo Santos (2018),

A construção de Piaget, a interação social de Vygotsky e a emoção e afetividade de Wallon são elementos fundamentais para a compreensão do modo de aprender dos indivíduos. São, além disso, primordiais para pensarmos em metodologias e recursos que oportunizem o processo de ensino e aprendizagem. (Santos, 2018, n.p.)

Diante disso, Vygotsky deixou um legado importante para a educação e os educadores da atualidade ao propor uma abordagem que coloca o aluno como o centro da sua aprendizagem. Com a utilização dessa metodologia, atrelada aos recursos tecnológicos atuais, o educando encontra aparatos de mediação ultramodernos.

Nesse sentido, o uso das metodologias ativas mediadas pelas tecnologias digitais representa um potencializador da aprendizagem do estudante, como será apresentado na seção a seguir.

3. METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – CONTRIBUIÇÕES PARA O PROTAGONISMO DO ALUNO

Abordar questões relacionadas à educação tradicionalmente remete ao modelo que acontece presencialmente, em salas de aulas físicas, com professores transmissores do conhecimento, o chamado ensino tradicional, que nas últimas décadas tem sido severamente criticado, pois a centralidade do processo está no docente.

Nesse formato de ensino, em geral, as aulas são expositivas, centradas nos conhecimentos que são transmitido pelos professores, com provas ao final de cada bimestre (a depender da organização da instituição de ensino) e os alunos são passivos, no sentido de que ficam ouvindo aquela aula e no final eles irão realizar atividades de fixação, muitas vezes com exercícios de memorização que, passado aquele instante de

aula, poderá ser esquecido ou o aluno dificilmente será capaz de utilizá-lo em outra situação.

Entretanto, a homologação da BNCC (2018) e, especialmente, a partir do período de isolamento social imposto pela pandemia de COVID-19 entre os anos de 2020 e 2021, proporcionaram transformações significativas, impulsionando a adoção de estratégias híbridas de ensino, alternando entre modelos de estudo síncronos e assíncronos, com a utilização de recursos como vídeos, games, plataformas adaptativas, aprendizagem colaborativa entre outros recursos tecnológicos e metodológicos.

Embora já amplamente utilizadas, a partir desse momento, as metodologias ativas mediadas por tecnologias passaram a ser vistas sob uma nova perspectiva.

Nesse sentido, nos tópicos a seguir são descritas quatro metodologias ativas que, quando aliadas às TDICs, podem contribuir significativamente para com o protagonismo do educando no processo de apropriação do conhecimento, a saber: *blended learning*, aprendizagem colaborativa, *flipped learning* e aprendizagem adaptativa.

3.1 *Blended Learning* – Aprendizagem Mista ou Híbrida

O modelo de educação presencial é aquele tradicionalmente associado a instituições de ensino que dispõem de espaços físicos, professores, diretores, coordenadores, ambientes diversos na instituição (cantinas, banheiros, bibliotecas, salas de informática etc.) e profissionais para fazerem com que esses ambientes funcionem de forma adequada. Tudo isso para atender, em média, 40 alunos por sala, a depender do seguimento educacional.

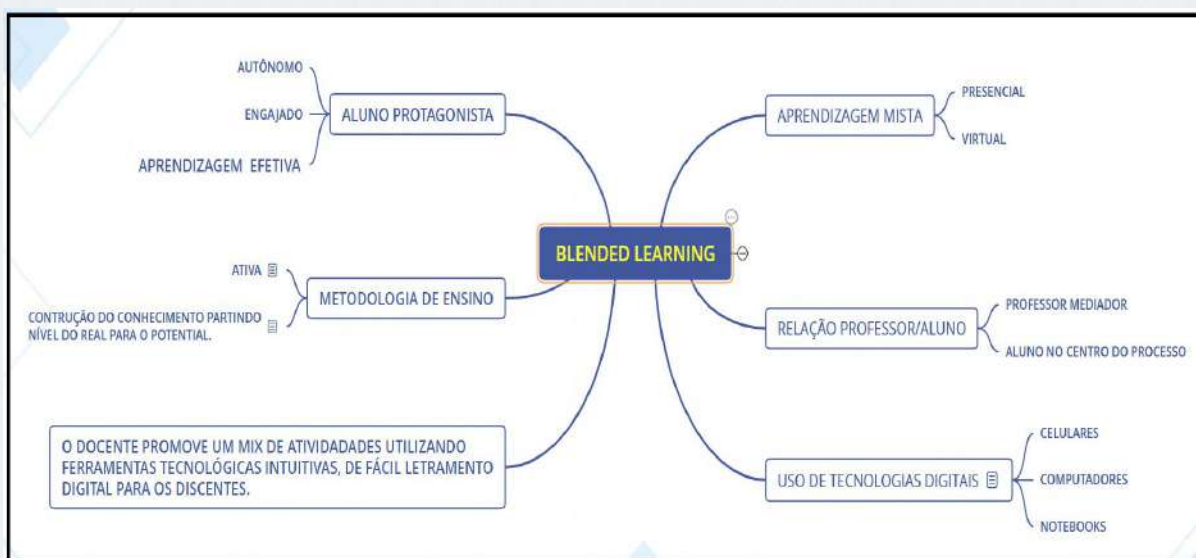
A Educação a Distância – EaD, por outro lado, é compreendida como aquela em que o educando não necessita estar presencialmente nas unidades de ensino e, atualmente, pode ocorrer de forma 100% *on-line*. O aluno, por meio de dispositivos eletrônicos (celulares, *notebooks*, computadores) com conexão à internet, acessa o AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem para a realização de atividades e avaliações disponibilizadas por seus professores. Para os momentos de estudo, o aluno pode acessar os conteúdos a serem estudados de qualquer lugar e a qualquer horário.

A *Blended Learning* é a aprendizagem mista ou o chamado ensino híbrido. Ela possui o melhor das duas modalidades de ensino, ou seja, o ensino a distância e o ensino presencial.

Para Moran,

(...) a aprendizagem híbrida destaca a flexibilidade, a mistura e compartilhamento de espaços, tempos, atividades, materiais, técnicas e tecnologias que compõem esse processo ativo. Híbrido, hoje, tem uma mediação tecnológica forte: físico-digital, móvel, ubíquo, realidade física e aumentada, que trazem inúmeras possibilidades de combinações, arranjos, itinerários, atividades. (Moran, 2018, p.4)

Figura 3- Blended Learning



Fonte: Elaborada pela autora.

Ao se concretizar, a *Blended Learning*, em sua formulação, possibilita que os alunos e professores tenham momentos de atividades presenciais e a distância, amparados pelo uso das TDICs e conforme esquema acima, a aprendizagem híbrida, mista, é entendida como uma metodologia ativa mediada pelas tecnologias digitais, que utiliza aparatos tecnológicos próximos da realidade do educando, colocando-o no centro do processo de ensino e aprendizagem e o professor como mediador do conhecimento.

Segundo Schiehl e Gasparini (2017), por meio de um mapeamento sistemático da literatura, chegaram à conclusão de que a *blended learning* se concentra fortemente no ensino superior e que apenas 3% estão presentes no ensino fundamental.

Nesse contexto, a *blended learning* representa uma metodologia ativa de ensino, de base teórica construtivista, que possibilita ao educando a construção da sua autonomia, o engajamento com os atores envolvidos e com os conteúdos estudados, proporcionando uma aprendizagem efetiva e promovendo o seu protagonismo.

Bacich, Neto e Trevisani (2015, p.47) afirmam que as “Crianças e jovens estão cada vez mais conectados às tecnologias digitais, configurando-se como uma geração que estabelece novas relações com o conhecimento e que, portanto, requer que transformações aconteçam na escola”.

3.2 Aprendizagem Colaborativa

Embora a terminologia ‘aprendizagem colaborativa’ possa soar aos ouvidos como algo recente ela já vem sendo utilizada no âmbito educacional há bastante tempo, com nomenclaturas e contextos diferentes dos atuais e sem o auxílio das TDICs.

Ao elucidar o termo ‘colaboração’ entende-se como: fazer junto, com a ajuda do outro, aberto a mudanças, tendo proximidade com outros indivíduos, troca de conhecimentos e interatividades. Segundo Ribeiro (2017), o dicionário *on-line* de Língua Portuguesa traz como definição para o verbo colaborar: “Trabalhar com uma ou com várias pessoas numa atividade; cooperar, concorrer: colaborar na redação de um relatório”, etimologicamente ‘do latim *collaborare*, trabalhar com’.

A aprendizagem colaborativa, portanto, é uma metodologia de ensino que promove a aprendizagem ativa do educando e se concretiza por meio de atividades realizadas em duplas ou em grupos, colocando-o no centro do processo de ensino e aprendizagem, com potencial de torná-lo: autônomo, engajado, com habilidades socioemocionais importantes para o seu desenvolvimento integral.

A aprendizagem colaborativa traz para os educandos diversos pontos positivos como apontam Freitas e Freitas (2003), como citado em Torres e Irala (2014)

Melhoria das aprendizagens na escola; 2. Melhoria das relações interpessoais; 3. Melhoria da autoestima; 4. Melhoria das competências no pensamento crítico; 5. Maior capacidade em aceitar as perspectivas dos outros; 6. Maior motivação intrínseca; 7. Maior número de atitudes positivas para com as disciplinas estudadas, a escola, os professores e os colegas; 8. Menos problemas disciplinares, uma vez que mais tentativas de resolução dos problemas de conflitos pessoais; 9. Aquisição das competências necessárias para trabalhar com os outros; 10. Menos tendência para faltar à escola. (Freitas & Freitas, 2003 como citado em Torres & Irala, 2014, n.p.)

Complementarmente, do ponto de vista da abordagem socioconstrutivista desenvolvida por Vygotsky (1991), nessa abordagem se concretiza a ZPD e o professor, ao promover desafios na elaboração das atividades, parte do conhecimento que o aluno já possui, seguindo para aquele conhecimento que será adquirido com a ajuda do outro.

Nesse sentido, vale ressaltar que em algum momento dessa troca os papéis dos indivíduos poderão ser invertidos e aquele que aprende passa a estar apto a ensinar.

Cabe ao professor, mediador dos conhecimentos, organizar os conteúdos a serem estudados, estabelecendo as regras e as metas a serem atingidas.

Atualmente, com a acessibilidade à internet cada vez maior por parte dos usuários, a aprendizagem colaborativa ganhou as TDICs como uma ferramenta bem-vinda, visto que com ela as possibilidades de troca e interação entre os pares aumentaram e as configurações para a realização dos trabalhos ficaram mais dinâmicas, possibilitando que os educandos trabalhem em períodos diferentes, com a possibilidade de momentos síncronos e assíncronos por meio de aplicativos de conversas e reuniões.

Em consequência disso, os educadores passaram a utilizar as TDICs como estratégia para a mediação da aprendizagem colaborativa, incorporando recursos no processo de ensino, entre os quais podemos destacar: proposta de criação de vídeos a fim de concluir um trabalho de pesquisa; a produção de vídeo *books* tendo como plano de fundo imagens de um livro em pdf com a finalidade de impulsionar a leitura, produção escrita e interpretação textual; utilização de mensagens de áudio ao realizar estudos sobre alguns conceitos. Este áudio pode ser disponibilizado para os educandos por meio das redes sociais para apreciação e comentários; utilizar-se da ferramenta de mapas mentais (virtual) para sintetizar conceitos e apresentar para a turma por meio digital ou impresso; comunidades de aprendizagem com produções colaborativas fazendo uso das ferramentas Google; criação de blog como ferramenta de uso diário a fim de promover a exposição dos trabalhos temáticos realizados pelos educandos, com possibilidades de comentários de todos os envolvidos.

As possibilidades interacionais entre alunos oportunizadas pelo uso das tecnologias em atividades colaborativas são variadas, mas para que tenha êxito no processo de ensino e aprendizagem faz-se necessário um trabalho pedagógico realizado pelos professores com propostas claras e objetivas.

É importante ressaltar que para um maior aproveitamento dos educandos na escolha dos recursos digitais a serem utilizados é desejável que estejam próximos de sua realidade e baseadas em suas necessidades. O educador precisa verificar o nível de letramento digital de seus alunos para garantir que possam usufruir de forma adequada dos recursos escolhidos para aquela proposta de ensino e promover o ensino e a aprendizagem potencializada pelas TDICs.

3.3 *Flipped Learning* – Sala de Aula Invertida

Flipped Learning ou sala de aula invertida (traduzida para o português) tem como prioridade a inversão do processo de ensino do tradicional para uma proposta inovadora.

Se por um lado, o ensino tradicional se caracteriza pela aula expositiva, tendo o professor como o detentor e centralizador do conhecimento, seguida de resolução de atividades em sala de aula, geralmente com exercícios de memorização dos conteúdos. Por outro lado, na *flipped learning* a proposta é inversa: o aluno irá se preparar em casa para a aula antecipadamente. O professor irá indicar que o aluno faça leituras, assista a palestras, assista a vídeos (seja do próprio professor ou de outros), ouça *podcasts*, entre outras possibilidades de autoestudo, com a finalidade de preparar o educando para o momento que irá ocorrer presencialmente.

Nos momentos em sala de aula o professor irá usar o tempo para fazer uma abordagem sobre o tema estudado, geralmente iniciando a aula com algumas perguntas e no desenrolar da aula irá promover momentos de discussão e esclarecimentos, propor

atividades individuais ou em grupos, deixar que os educandos utilizem o tempo de sala de aula para solucionar problemas.

Dessa forma, o professor poderá estar mais próximo dos estudantes fazendo intervenções, observando, avaliando, verificando o desempenho de cada um, promovendo um acompanhamento mais individualizado.

Bacich, Neto & Trevisani (2015, p.50) afirmam que “as tecnologias digitais modificam o ambiente no qual estão inseridas, transformando e criando novas relações entre os envolvidos no processo de aprendizagem: professor, estudantes e conteúdo”.

Nesse sentido, a sala de aula invertida foi enriquecida pelas tecnologias digitais proporcionando uma vasta oferta de conteúdos retirados de diferentes fontes, de forma dinâmica a ser organizadas pelos educadores e disponibilizadas aos educandos.

3.4 Aprendizagem Adaptativa

No contexto da aprendizagem ativa, de modelos de ensino híbrido e da construção da autonomia do educando, teóricos da atualidade privilegiam uma aprendizagem na qual coloca o educando no centro do processo e o educador como mediador dos conhecimentos a serem ensinados e a aprendizagem adaptativa representa a possibilidade de ensino personalizado por meio de plataformas adaptativas de ensino.

No século XXI, a evolução tecnológica trouxe consigo a computação e suas ramificações como o principal artefato, sendo aprimorada constantemente. Dentro desse contexto de permanente mutação, a ciência da computação desenvolveu a Inteligência Artificial (IA), que tem como objetivo fazer com que os computadores ajam como seres humanos.

Ao abordar o assunto, Costa (2022., p. 44) afirma que “o significado da IA está relacionado à capacidade de as máquinas aprenderem a pensar e agir como humanos”. Vale ressaltar que estudos sobre IA não são recentes, eles se deram no início na década de 50, onde:

As primeiras pesquisas de IA nos anos 1950 exploraram temas como a resolução de problemas e métodos simbólicos. Na década de 1960; o Departamento de Defesa dos EUA se interessou por este tipo de tecnologia e começou a treinar computadores para imitar o raciocínio humano básico. Por exemplo, a Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) completou um projeto de mapeamento de ruas nos anos 1970. E a DARPA criou assistentes pessoais inteligentes em 2003, muito tempo antes de Siri, Alexa ou Cortana serem nomes comuns do nosso cotidiano (Goodnight, n.d., n. p.).

Uma das ramificações da IA é o *Machine Learning*, que se traduz para o português como Aprendizagem de Máquinas. O *Machine Learning* captura dados, padrões e os reorganiza de maneira a apontar caminhos e soluções para determinado assunto. Ao elucidar aprendizagem de máquina, pode se concluir que:

é a ciência de fazer os computadores agirem sem comandos, sendo considerado um método de análise de dados que automatiza a construção de modelos analíticos. É uma vertente da inteligência artificial que se baseia na ideia de que sistemas podem aprender com dados, identificar padrões e tomar decisões com o mínimo de intervenção humana. (Costa, 2022, p. 43)

Diante de todo esse contexto traçado, com o elo entre a IA e a Aprendizagem de Máquina, os ganhos alcançados foram diversos. O setor da educação se valeu dessa evolução e criou as plataformas adaptativas de ensino e aprendizagem.

As plataformas adaptativas se valem da IA - Inteligência Artificial e da *Machine Learning* para personalizar o ensino de acordo com as necessidades do educando. O ensino personalizado por meio de plataformas adaptativas está pautado na aprendizagem por domínios, que exige que o educando tenha o domínio completo de determinado conceito para então evoluir para um novo. Elas possibilitam plano de aprendizagem individualizado e não linear, pois irá traçar para o educando o seu caminho de aprendizagem de acordo com seus erros e acertos ao desenvolverem atividades dentro da plataforma.

Após esta análise entre erros X acertos irá apontar atividades de estudos, além de manter ou elevar o nível das atividades a serem realizadas, tudo isso, em formato gamificado. Quanto ao uso de *games* nas trilhas de aprendizagem individualizada, busca-se a aproximação dos estudos ao universo dos jovens estudantes, que estão habituados aos jogos e seus processos de pontuação e mudanças de níveis.

Os jogos eletrônicos, antes considerados alheios ao processo de aprendizagem vêm se tornando um poderoso aliado na articulação de práticas pedagógicas. Associada a essa tendência, a gamificação passa a ser um conceito adaptado a um novo modelo de ambiente escolar (Haviaras, Machado & Teixeira, 2015, p. 42.101).

As plataformas adaptativas de ensino ao promoverem o ensino personalizado, individualizado, levando em consideração as necessidades do educando, contribuem para a consolidação da autonomia do estudante, tornando-o mais responsável por seu aprendizado, mais engajado com o professor e seus pares, com o conteúdo estudado.

Essas habilidades estão de acordo com o previsto na LDB 9493/96, artigo 2º, que em seu texto afirma que a educação tem por “finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das TDICs na atualidade é algo incontestável e a educação não poderia ficar de fora disso. Neste sentido, este estudo revelou que incorporar as TDICs na educação pode ser uma maneira eficaz de promover a aprendizagem e viabilizar que o educando esteja no centro do processo como protagonista.

A Zona de Desenvolvimento Proximal desenvolvida por Vygotsky é uma abordagem importante a ser considerada pelos educadores ao incorporar as TDICs em sua prática, visto que ela defende a mediação dos conhecimentos realizados por meio de pessoas em um nível de conhecimento mais avançado e por objetos, nesse sentido, os recursos digitais, o que pode ajudar o educando a adquirir novos conhecimento, habilidades e promover a autonomia e a aprendizagem colaborativa.

As metodologias ativas, por sua vez, quando aliadas às tecnologias digitais, podem representar um potencializador do processo de ensino e aprendizagem, visto que contribuem para aumentar a motivação e o engajamento dos educandos.

No entanto, é importante destacar que o educador tem papel fundamental para tornar isso possível, uma vez que as TDICs não promovem a aprendizagem por si só. É indispensável que esse adquira os conhecimentos técnicos e metodológicos necessários para, então, incorporar as TDICs e as metodologias ativas em sua prática. Nesse sentido, esse estudo evidenciou a existência de uma lacuna na formação de professores para o uso de recursos tecnológicos.

Diante disso, as metodologias ativas aliadas às TDICs podem transformar a educação, tornando-a disruptiva, sendo totalmente inovadora, uma forte aliada ao processo de ensinar e aprender sobre muitos aspectos, principalmente por se valerem de

uma linguagem próxima da realidade do educando, com potencialidades para torná-lo mais engajado ao processo, aos educadores e aos seus pares.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Ministério da Educação - MEC. (2018). Base Nacional Comum Curricular. Brasília - BNCC. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase> Acessado em: 10/02/2023.

Brasil. Presidência da República - Casa Civil. (1996). Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional - LDB 9394/1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm, acessado em: 28/08/2022.

Bacich; Neto & Trevisani. (2015). Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação. In Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação. São Paulo: Penso Editora Ltda.

Beira, D., & Nakamoto, P. (2016). A Formação Docente Inicial e Continuada Prepara os Professores para o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) em Sala de Aula?. In *Anais do XXII Workshop de Informática na Escola*, (pp. 825-834). Porto Alegre: SBC. doi:10.5753/cbie.wie.2016.825. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/16480>. Acessado em 26/03/2023.

Costa, D. C. L., (2022). As Plataformas Adaptativas e a Personalização da Aprendizagem. In *Plataformas Adaptativas Educacionais: A Aprendizagem Personalizada na Cultura Digital*. Editora Letra e Forma. Disponível em: <https://even3.blob.core.windows.net/even3publicacoes-assets/book/561674-plataformas-adaptativas-educacionais-616745.pdf>. Acessado em: 04/03/2023.

Gestrado, Grupo de Estudos sobre Política Educacional e Trabalho Docente da Universidade Federal de Minas Gerais (2020). Docência na Educação Básica Privada Em Tempos De Pandemia. Belo Horizonte. UFMG.

Gil, A. C., (2002). Como Elaborar Projeto de Pesquisa. São Paulo. Editora Atlas S.A.

Goodnight, J. A. (n.d.) Inteligência Artificial, o que é e qual a sua importância? https://www.sas.com/pt_br/insights/analytics/inteligencia-artificial.html#history, acesso em 04/03/2023.

Havias; Machado & Teixeira (2015). Plataforma Adaptativa: Possibilidade de Interação. Disponível em: <https://docplayer.com.br/73515874-Plataforma-adaptativa-possibilidades-de-interacao.html>. Acesso em: 03/03/23.

Kenski, V. M. (2018). Cultura digital. MILL, Daniel. Dicionário crítico de Educação e tecnologias e de educação a distância. Campinas, SP: Papirus, 139-144.

Moran, J., (2017). Metodologias ativas e os modelos híbridos na educação. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2018/03/Metodologias_Ativas.pdf. Acessado em: 10 de fevereiro de 2023.

Moran, J., (2018). Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In Metodologias ativas para uma educação inovadora - Uma abordagem teórico-prática. São Paulo. Penso Editora Ltda.

Oliveira, Júnior & Clementino (2021). Trabalho docente em |tempos de pandemia - Relatório Técnico. Belo Horizonte. ISBN 978-65-00-22963-9.

Ribeiro, D. (2017). Dicio - Dicionário on-line de Português. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/colaborar/>. Acessado em: 28/02/2023.

Pereira, P. S., Vaz, P. M. F., & Salgueiro, P. (2016). Lev Vygotsky. Educação: Pensadores ao Longo da História.

Santos, T., (2018). Teorias de aprendizagem e o e-learning. [e-book] Flórida: Must University.

Schiehl, E. P. & Gasparini, I., (2017). Modelos de Ensino Híbrido: Um Mapeamento Sistemático da Literatura. Disponível em: <http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/7529/5325>. Acessado em: 21/02/2023.

Torres, P. L., & Irala, E. A. F. (2014). Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento. Curitiba: Senar, 61-93. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/271136311_Aprendizagem_colaborativa_teorica_e_pratica. Acessado em: 24/02/2023.

Vygotsky, L. S. (1991) A Formação Social da Mente. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora Ltda.



Tecnologias digitais na formação cidadã: Impactos e estratégias para lidar com os riscos no contexto escolar digital

Lucélia Maria Lopes Ferreira¹
Maria Inês Crnkovic Octaviani²



RESUMO

Este artigo mergulha na interseção entre o impacto das tecnologias digitais, a formação cidadã digital e as estratégias para lidar com os riscos no contexto escolar. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para embasar a pesquisa de campo, cuja abordagem de análise se deu pelo método qualitativo. O objetivo geral foi o de conhecer as estratégias educacionais que podem contribuir para o controle dos desafios e riscos enfrentados pelos estudantes no ambiente online, almejando a promoção da cidadania digital. Como resultados, verificou-se que a instrução em cidadania digital tem um papel crucial no desenvolvimento dos estudantes. Se negligenciada, pode afetar negativamente sua integração social. Portanto, são essenciais os esforços contínuos na implementação de abordagens eficazes para promover a educação digital.

Palavras-chave

Cidadania Digital. Cyberbullying. Educação Digital.

ABSTRACT

This article delves into the intersection between the impact of digital technologies, digital citizenship training and strategies for dealing with risks in the school context. A bibliographical research was carried out to support the field research, whose analysis approach was based on the qualitative method. The general objective was to learn about educational strategies that can contribute to controlling the challenges and risks faced by students in the online environment, aiming to promote digital citizenship. As a result, it was found that instruction in digital citizenship plays a crucial role in the development of students. If neglected, it can negatively affect your social integration. Therefore, continued efforts to implement effective approaches to promoting digital education are essential.

Key words

Digital Citizenship. Cyberbullying. Digital Education.

1. Mestre em Tecnologias Emergentes na Educação pela Must University. Especialista em Gestão Escolar e Coordenação Pedagógica (FGF). Graduada em Licenciatura em Matemática (UFC). E-mail: lucelialopes20@gmail.com

2. Mestre e Doutora em Educação (UFSCar). Especialista em Planejamento, Implementação e Gestão de EaD (UFF). Docente e orientadora no Mestrado em Tecnologias Emergentes em Educação da MUST University. E-mail: m.octaviani@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O cenário contemporâneo é moldado pela rápida evolução das tecnologias digitais, uma transformação que permeia cada aspecto de nossa vida desde a maneira como nos relacionamos até o modo como adquirimos conhecimento. O uso de aparelhos tecnológicos tem se tornado cada vez mais comum em todos os aspectos da sociedade. A escola, que desempenha um papel fundamental na vida das pessoas, experimentou as consequências da integração dessa tecnologia em sua rotina.

No contexto das instituições escolares, essa revolução tecnológica desencadeia um potencial sem precedentes para aprimorar a qualidade da educação e para dotar os alunos com as habilidades necessárias para prosperar em um mundo interconectado. A integração das tecnologias digitais associadas ao currículo escolar oferece oportunidades únicas para fortalecer a formação cidadã dos alunos, capacitando-os a se tornarem cidadãos informados, engajados e responsáveis no mundo digital. No entanto, junto a essas promissoras perspectivas, emerge uma série de desafios e riscos que não devem ser subestimados e requerem uma análise aprofundada e abordagens eficazes.

Em análise, este artigo reconsidera o papel da instituição escolar a fim de se ajustar à contínua "revolução digital", estabelecendo-se como um alicerce robusto para as gerações atuais, garantindo, assim, a prática presente e futura de uma cidadania responsável, ética e crítica. Também ressalta a relevância da colaboração ativa e participativa da família na promoção da educação digital para os estudantes.

A metodologia deste trabalho se configura como uma pesquisa de campo, com abordagem qualitativa. Além disso, o trabalho propõe a realização de um questionário aplicado a estudantes da 1ª série do Ensino Médio Noturno do Colégio Estadual Liceu de Caucaia, no município de Caucaia, no Estado do Ceará.

2. O QUE É EDUCAÇÃO DIGITAL?

Não é novidade que o avanço das tecnologias e das redes de comunicação tenha desencadeado transformações significativas na sociedade, ocasionando o surgimento de novos métodos de comunicação e novos contextos para o ensino e a aprendizagem. Nesse ínterim, surge a necessidade de uma abordagem educacional que se concentre no desenvolvimento de competências e conhecimentos relacionados à tecnologia digital e à utilização eficaz de ferramentas e recursos digitais.

Na incumbência de desenvolver tais competências, é essencial cultivar uma educação digital para capacitar os indivíduos a participarem plenamente na sociedade moderna e buscar equipá-los com as habilidades possíveis para prosperar em um mundo digital em constante transformação. Nesse contexto, é mister apresentar, inicialmente, o conceito de Educação Digital, e que segundo Moreira e Schlemmer (2020) é:

A Educação Digital não se resume ao uso de *hardwares*, *softwares* e redes de comunicação na educação, nem tão pouco se restringe ao desenvolvimento do pensamento computacional. O conceito de Educação Digital é, atualmente, entendido de forma mais ampla, referindo-se a um movimento entre atores humanos e não humanos que coexistem e estão em comunicação direta, não mediada pela representação, em que nada se passe com um que não afete o outro (Moreira & Schlemmer, 2020, p.23).

Segundo esses autores, no contexto humano, a Educação Digital resulta em apropriação, envolvendo a atribuição de significado e o aprimoramento de habilidades particulares relacionadas ao ensino e à aprendizagem em um ambiente de mudança digital. A Educação Digital é compreendida, então, como um conjunto de práticas e

estratégias educacionais que visam desenvolver competências digitais e promover o uso seguro, ético e eficaz da tecnologia nas diversas esferas. Importante, portanto, salientar que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também traz uma abordagem educacional que visa desenvolver no educando as competências digitais.

Ao destacar a relevância da Educação Digital para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva, a competência 1 da BNCC, garante aos alunos o direito ao acesso e adaptação à rápida evolução tecnológica, estimulando a capacidade de aprender continuamente. No tocante à valorização e utilização dos conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo digital, faz-se necessária uma alfabetização digital, por meio da qual se possa ensinar os alunos a usar dispositivos digitais, como computadores, *tablets* e *smartphones* de maneira eficaz para realizar tarefas como pesquisa, comunicação, criação de conteúdo e resolução de problemas.

A competência 4 da BNCC reforça a ideia de se utilizar diferentes linguagens, dentre elas, a digital. Portanto, a escola é responsável por educar para o aprendizado *online*, capacitar os alunos a utilizar recursos educacionais *online*, como plataformas de ensino a distância e conteúdo digital, para apoiar seu aprendizado.

2.1 O Impacto das Tecnologias na Formação Cidadã Digital

Conforme a competência 5 da BNCC, Correia (2021) salienta a relevância da presença da tecnologia na escola e a necessidade de que o aluno compreenda o ambiente digital que utiliza, contudo, sob uma abordagem crítica e reflexiva, capacitando-o a ser independente e competente na geração de conhecimento.

O estudante deve apreciar a riqueza de saberes e experiências culturais diversas e adquirir conhecimentos e vivências que o capacitem a compreender as dinâmicas do

ambiente profissional e a tomar decisões que se envolvam em sintonia com a cidadania e seus objetivos pessoais, como podemos compreender na competência 6 da BNCC. Este deve apresentar um comportamento crítico, responsável e ético, seja no ambiente físico ou *online*.

Ao falar sobre o exercício da cidadania como finalidade da educação, convém citar o artigo 205 da Constituição Federal Brasileira: “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. Vale dar ênfase à necessidade do preparo para o exercício da cidadania também no ambiente virtual, uma vez que o íterim entre a disseminação da internet e a forma como nos comportamos nesse ambiente pode desencadear relações conflituosas e situações de violência virtual.

Com o avanço da tecnologia, a cidadania digital, compreendida como um conjunto de habilidades, conhecimentos, comportamentos e atitudes que as pessoas precisam desenvolver para participar de forma segura, responsável e ética na era digital, tornou-se uma questão crucial na sociedade moderna. Correia (2021) observa que a tecnologia está se tornando cada vez mais ubíqua na sociedade, afetando o comportamento das pessoas e a maneira como elas interagem com os outros e com o mundo ao seu redor. O impacto da tecnologia é evidente em todas as áreas da vida humana.

A cidadania digital envolve a capacidade de utilizar os recursos tecnológicos de forma consciente e eficaz para interagir, comunicar, criar, compartilhar e acessar informações *online*, além de incluir aspectos relacionados à privacidade, segurança digital e combate à desinformação.

Ao enfatizar a importância da Educação Digital e da educação para uma cidadania digital, Marinho e Carneiro (2018) destacam os nove elementos descritos por Mike Ribble, na educação, para a cidadania digital, a saber: direito ao acesso, comércio digital, comunicação digital, alfabetização digital, etiqueta digital, lei digital, direito e responsabilidade digital, saúde e bem-estar digital e segurança digital. Esses elementos serão abordados ao longo deste texto.

2.2 Direitos e Deveres no Espaço *Online*

Ao se falar em educação para cidadania digital, também é importante abordar questões como direitos e deveres no espaço *online*. No contexto digital, como no mundo físico, existem direitos e deveres que devem ser observados pelos indivíduos, para garantir uma convivência harmoniosa, segura, ética e responsável. Acatando esses direitos e deveres no contexto digital, é possível construir uma cultura *online* mais positiva e uma segurança digital para todos os usuários, promovendo, assim, a cidadania digital. Sobre a obrigatoriedade do exercício dos deveres e as consequências de ignorá-los, Nunes e Lehfeld evidenciam que:

Os direitos e deveres presentes nas sociedades digitais não deixam de existir fora dela. Uma pessoa que ataca a outra com dizeres racistas na internet, por exemplo, pode responder civil e criminalmente por suas ações. O mesmo vale para transações fraudulentas na internet, como ao comercializar um produto falso ou a criar golpes com o intuito de obter lucros dentro do mundo digital (Nunes & Lehfeld, 2018, p. 35).

Direito digital implica em responsabilidade digital. No espaço cibernético, as pessoas têm o direito à privacidade e à proteção de suas informações pessoais. Direito à liberdade de expressão, desde que seja de forma respeitosa, que não violem as leis e nem

prejudiquem outras pessoas. O cidadão digital tem o direito de se sentir seguro e protegido contra ameaças e ataques cibernéticos, assim como tem a responsabilidade de cumprir com as leis digitais.

É dever de todos tratar as pessoas *online* com respeito, evitando a disseminação de discurso de ódio, *cyberbullying* (expressão conceituada no próximo capítulo) e outras formas de comportamento ofensivo. Os indivíduos são responsáveis por suas ações *online*. Isso inclui ser cauteloso ao compartilhar informações pessoais e garantir que não estejam contribuindo para a disseminação de informações falsas. Todos têm o dever de proteção da privacidade alheia, ou seja, não é aceitável invadir a privacidade de outras pessoas, seja divulgando informações pessoais sem autorização ou acessando contas ou dispositivos de terceiros sem permissão.

3. CONCEITUANDO: *CYBERBULLYING*, DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA E PRIVACIDADE DE DADOS.

É salutar que o impacto tecnológico seja significativo e abrangente na educação como ao que diz respeito ao acesso imediato à informação. A tecnologia, especialmente a internet com sua infinidade de recursos tecnológicos, permite que os estudantes tenham acesso a uma vasta quantidade de informações de forma instantânea, o que pode auxiliar na expansão do conhecimento e motivação no aprendizado ao se fazer uso de uma variedade de recursos educacionais. No entanto, Santos (2022) alerta que:

Apesar do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) proporcionar indiretamente o desenvolvimento social e cultural, paralelamente a esta evolução, vê-se surgir pessoas que têm usado esse avanço para a prática de atos danosos. Roubo de dados, perseguições, uso indevido de imagem,

cyberbullying, são apenas alguns dos riscos aos quais os internautas estão expostos todos os dias (Santos, 2022, n.p.).

Consoante a esta realidade, é oportuno fomentar no âmbito escolar reflexões envolvendo o *cyberbullying*, a dependência tecnológica e a privacidade de dados, a fim de disseminar e popularizar novas posturas, boas práticas e conscientização no mundo digital.

Para Salgado e Prodócimo (2016, p. 377) o *cyberbullying* é uma forma de intimidação *online* derivada do *bullying* tradicional, visando causar dor emocional, angústia e sofrimento por meio de comportamentos agressivos que magoam, hostilizam e ridicularizam a vida dos colegas, embora aconteça virtualmente, sem o contato face a face.

Salgado e Prodócimo (2016) concluem em seus estudos que, quando o *cyberbullying* tem origem escolar, o aluno tende a faltar às aulas e, em casos extremos, pode até mesmo culminar em suicídio e automutilação pelas vítimas mais vulneráveis.

Apesar dos inúmeros benefícios da internet para fins educativos, seu uso desmedido tem gerado dependência tecnológica, vindo a causar prejuízos ao processo de ensino e aprendizagem, como também à convivência familiar. Segundo Oliveira et al. (2016), essa dependência é caracterizada pela incapacidade de o indivíduo se controlar quanto ao uso da internet, produzindo, assim, comportamentos antissociais e problemas emocionais, por não conseguir a interação na vida real.

Silva e Silva (2017) afirmam que o uso da internet todos os dias causa conflitos familiares, decorrentes da falta de diálogo, além disso, conduz a relações superficiais, dificuldades de aprendizagem, transtornos de ansiedade e déficit de atenção. Corroborando com esses autores, Siqueira e Oliveira (2019, p 39) observam que:

“Crianças e adolescentes se tornam mais vulneráveis ao uso tecnológico fazendo com que a cada dia surjam problemas provocados pelo uso irrestrito. As consequências se tornam tanto físicas, como psíquicas”. Nessa perspectiva, os autores complementam essa tese, afirmando que:

A ansiedade pode ser causada tanto através de efeitos negativos, como efeitos positivos. O excesso de informações que um indivíduo tem durante o dia pode gerar dificuldade em um descanso físico e mental, acarretando sintomas ansiosos. Um dia a dia repleto de aparelhos eletrônicos pode acarretar menos tempo para relaxamento (Siqueira & Oliveira, 2019, p. 34).

Com vistas à segurança da informação no ambiente cibernético, no controle sobre por quem e quando determinadas informações podem ser acessadas e compartilhadas, é direito de todos terem sua privacidade de dados preservada.

Ao falar em segurança e privacidade na internet, Peck (2020) cita a Lei 13.709/2018, também conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público, tendo como objetivo a proteção dos direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural. Em seu artigo 14, a referida lei aborda a importância de se ter um controle mais rigoroso do tratamento dos dados pessoais de crianças e adolescentes por todas as instituições que de algum modo capturam informações pela internet, isto porque existe um risco muito alto de uma exposição ou vazamento de dados das crianças, que estão expostas à internet cada vez mais cedo.

3.1 Consequências dos Riscos e Desafios Enfrentados pelos Estudantes no Ambiente Escolar Digital

Embora o acesso fácil e rápido à informação seja benéfico, o ambiente escolar digital apresenta diversos riscos e desafios aos usuários que precisam ser abordados de forma cuidadosa. Para Correia (2021), a internet oferece uma ampla gama de possibilidades para conectar-se, interagir, criar conteúdo, participar de maneira crítica e democrática, bem como compartilhar informações valiosas de aprendizagem. Contudo, também traz consigo potenciais ameaças. É necessário, portanto, conhecer e estar ciente das oportunidades e dos riscos para navegar com segurança e responsabilidade na internet.

A dependência excessiva das tecnologias pode limitar as habilidades de resolução de problemas e interações sociais no mundo real, impactando adversamente a saúde física e mental dos alunos. Um dos primeiros perigos em questão é o isolamento social no contexto educacional, resultando em desafios para se envolver com outros colegas.

Isso vem ao encontro do que postulam Costa e Patrão (2016, p. 130), as quais destacam que o uso excessivo de redes sociais poderá não só ser causa de isolamento, mas também efeito de sentimentos de isolamento social, a criação de outro eu, que passa a ser virtual, pode colocar em risco as tarefas da adolescência e/ou a construção de relacionamentos saudáveis.

A tecnologia poderá implicar em desvantagem ou prejuízo intelectual e social. Quando não empregada com fins de aprendizagem, de forma consciente, eficiente e responsável, levando a um aprendizado superficial, no qual os alunos se concentram mais em buscar informações rápidas do que em compreender profundamente os conceitos. Com uma quantidade abundante de dados disponíveis, as crianças e jovens

podem sentir dificuldades em filtrar, avaliar e processar todas as informações relevantes. Isso pode levar à distração, falta de foco e dificuldade de discernir a qualidade e a veracidade das informações. Sobre esses riscos, Netto (2018b), alerta:

Ao fazer uso da internet e dos serviços que são oferecidos pelos sites, redes sociais e aplicativos, os usuários ficam expostos a vários riscos. No contexto educacional, tanto alunos quanto os profissionais da educação estão sujeitos a esses riscos e por isso o conhecimento e a adoção de práticas de segurança são essenciais para a sociedade contemporânea (Netto, 2018. n.p).

A internet nos proporcionou a conexão entre indivíduos, porém também introduziu a percepção de um ambiente sem restrições, no qual tudo é tolerado, o que pode acarretar danos nas interações sociais. Com essa ideia, as tecnologias digitais podem facilitar comportamentos negativos, como o *ciberbullying*, o assédio *online* e outras formas de comportamento prejudicial que podem afetar negativamente o bem-estar emocional e mental dos alunos.

É fundamental, como destacado por Netto (2018b), que as escolas adotem uma abordagem abrangente para prevenir e versar sobre tais comportamentos, promovendo a educação sobre o respeito digital, a empatia e a construção de ambientes seguros.

O acesso a conteúdo inadequado ou não educacional também pode ser um problema. Os educadores precisam monitorar e filtrar cuidadosamente o conteúdo para garantir que seja apropriado para a idade e relevante para o currículo. Lidar com esses riscos e desafios exige um equilíbrio cuidadoso entre a integração das tecnologias digitais e a implementação de medidas de segurança, formação e orientação adequadas. Por isso, é necessário criar estratégias para mitigar essas potenciais adversidades.

4. ESTRATÉGIAS PARA UMA EDUCAÇÃO DIGITAL

A proteção da privacidade e dos dados pessoais é uma preocupação crucial na era digital. A conscientização sobre práticas de segurança cibernética e a importância de gerenciar informações pessoais são essenciais para capacitar os alunos a navegar no mundo digital de maneira responsável. As escolas são responsáveis por promover a educação digital e a alfabetização midiática e podem adotar medidas para ensinar sobre a proteção de dados, promover discussões sobre compartilhamento seguro e capacitar os alunos para proteger sua privacidade *online*.

Face ao retrato traçado, em seus estudos sobre educação, práticas digitais e novos riscos em rede, Santos (2022) sublinha a relevância de se apresentar uma visão abrangente acerca das medidas de precaução necessárias ao empregar aparelhos como *smartphones*, *tablets* e computadores, entre outros (incluindo proteção contra a extração de informações em dispositivos físicos e o rastreamento de dados durante a participação em jogos, por exemplo).

Além disso, a referida autora fomenta uma reflexão sobre os elementos cruciais de segurança e privacidade que ganham relevância ao adentrar ambientes virtuais, como jogos *online*, transações de compra na web, interações em salas de chat virtual e redes sociais.

Educar os estudantes sobre cidadania digital é uma responsabilidade compartilhada entre governos, instituições de ensino e família, a fim de criar um ambiente *online* mais seguro, saudável e produtivo. A cidadania digital é fundamental para promover a inclusão digital, a alfabetização digital e garantir que todos possam aproveitar os benefícios da era digital sem comprometer sua segurança e bem-estar. Nessa perspectiva, Netto (2018a) coloca que:

Abordar a cidadania digital torna-se responsabilidade de professores e instituições de ensino. Para que os estudantes se tornem cidadãos digitais

responsáveis, eles precisam ser orientados da importância de serem críticos, protegerem as suas informações e terem bons hábitos de comunicação e de privacidade (Netto, 2018, n.p.).

A implementação de políticas claras de uso responsável das tecnologias, juntamente com a educação sobre ética digital, é crucial para criar um ambiente *online* saudável. Estabelecer as diretrizes para o uso adequado de dispositivos, comportamento respeitoso e medidas de prevenção de riscos ajuda a promover uma cultura digital responsável na escola.

4.1 Estratégias para Lidar com os Riscos e Desafios no Ambiente Escolar

Integrar a educação digital e a alfabetização midiática ao currículo escolar é fundamental para equipar os alunos com habilidades essenciais para navegar com segurança no mundo digital. Nesse viés, é imprescindível buscar desenvolver nos alunos as habilidades e competências destacadas na BNCC, relacionadas ao uso de tecnologia. Ao promover a análise crítica de informações, o reconhecimento de notícias falsas e a compreensão da mídia digital, as escolas podem fortalecer a cidadania informada e responsável dos alunos. A escola deve promover a segurança *online*. Deve educar os alunos sobre as ameaças digitais, proteção de dados pessoais, questões de privacidade na internet e postura ética.

Importa-nos, pois, refletir sobre o modo como a escola tem acompanhado os desafios lançados pela “revolução digital” a que temos vindo a assistir, oferecendo aos alunos percursos de formação que lhes permitam futuramente usufruir em pleno o exercício da cidadania digital. Pensamos que tal reflexão se reveste de relevância nos dias de hoje, já que temos vindo a assistir em permanência a alterações profundas no que respeita o uso da tecnologia, com consequências inadiáveis no plano da educação e da formação (Melão, 2011, p. 87).

A escola tem a responsabilidade de instruir e habilitar os indivíduos para uma utilização inteligente das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Os educadores devem estimular a curiosidade, criar expectativas e instigar o desejo de aprender e progredir. Portanto, compete ao professor buscar formação adequada, desenvolver métodos eficazes de engajamento e avaliação em um ambiente digital e propiciar condições para que seus alunos desenvolvam competências digitais que os possibilitem consumir, analisar e produzir conteúdos de mídias, de forma crítica, reflexiva e, acima de tudo, ética, como não compartilhar informações falsas e caluniosas. O professor deve, ainda, conscientizar os alunos acerca das consequências do *cyberbullying* e de outros comportamentos prejudiciais no ambiente virtual.

A parceria escola-família também é de suma importância, pois cria um ecossistema de suporte abrangente para educar os alunos sobre os riscos e benefícios das tecnologias digitais. O envolvimento dos pais e responsáveis desempenha um papel vital na abordagem dos desafios digitais. Por meio de *workshops* e orientações, as escolas podem auxiliar os pais a entender e apoiar o uso seguro e saudável da tecnologia por seus filhos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa de campo consistiu em um questionário de 14 questões, formulado no *Google Forms* e enviado aos estudantes via grupo de *WhatsApp* da turma da escola, em que as quatro primeiras, Q1, Q2, Q3 e Q4 corresponderam respectivamente às perguntas de *email*, autorização para participar da pesquisa, gênero e faixa etária. Os 50 estudantes que participaram desta pesquisa de campo cursam a primeira série do Ensino Médio no turno noturno e tem em seu currículo escolar a disciplina de Cultura Digital. Do total

desses 50 alunos, 60% são do gênero masculino e 40% do feminino. Desse universo, 82% estão na faixa etária entre 15 e 18 anos e 18% acima de 18 anos.

A questão Q5 da pesquisa buscou saber a média de horas por dia que cada estudante faz uso de dispositivos digitais, como *smartphones*, *tablets*, *laptops* e computadores. 30,6% dos pesquisados utilizam algum dispositivo digital de 3 a 6 horas por dia; 30,6% ultrapassam 6 horas do dia; 28,6% passam de 1 a 3 horas por dia e 10,2% menos de 1 hora por dia. Conclui-se, então, que 61,2%, o que equivalente a 30 estudantes, passam no mínimo 3 horas do dia entretidos com algum equipamento tecnológico.

Na incumbência de fomentar o uso da linguagem digital, como determina a competência 4 da BNCC, que reforça a necessidade de educar para o aprendizado *online*, as questões Q6 e Q7 dialogam sobre a utilização de mídias digitais para fins pedagógicos. Na questão Q6, foi indagada qual a atividade predominante de cada estudante quando se utiliza de um dispositivo digital e se pode verificar que 42% dedicam maior parte do tempo em redes sociais e sites de entretenimento; 30% priorizam trocas de mensagens e chamadas; 12% dedicam tempo com atividades relacionadas a seu trabalho; e somente 16% utilizam o dispositivo para estudo.

Observando que somente 16% dos 50 estudantes priorizam o uso de dispositivos digitais para o estudo, pode-se compreender, a partir de Pereira e Araújo (2020) porque a facilidade de dispersão é destacada como um dos aspectos negativos relacionado ao uso de tecnologia no âmbito educacional.

No entanto, a partir dos dados da questão Q7, pode-se mensurar que 74% dos pesquisados afirmaram fazer uso das mídias diariamente para realização de atividades de aprendizado e comunicação escolar, enquanto 12% fazem uso semanalmente, 12% raramente e 2% nunca.

Pode-se concluir que, mesmo esses alunos cursando uma disciplina de Cultura Digital, eles ainda necessitam de estímulo para usufruir da tecnologia para o seu aprendizado.

Na questão Q8, a busca voltou-se para as maneiras de conhecer o comportamento dos discentes no ambiente *online*. Ao mensurar os resultados dessa questão, pôde-se verificar que a maioria, 82% dos estudantes que responderam à pesquisa, afirmam comportarem-se de forma respeitosa e ética nas interações *online*. 30% declaram que geralmente têm um comportamento de forma respeitosa, mas por vezes fazem comentários impulsivos. 38% relatam que dão importância à veracidade das informações e são éticos ao compartilhá-las, mas 10% disseram que compartilham informações sem verificar a veracidade. 6% às vezes se envolvem em comportamentos *online* irresponsáveis, como *cyberbullying* ou compartilhamento inadequado de informações, e 14% relatam não prestar atenção em seu comportamento *online*.

Diante desse levantamento, é perceptível a necessidade de conversar com esses alunos sobre a importância de preservar um comportamento apropriado no ambiente *online*, com respeito aos envolvidos e com a responsabilidade de averiguar a veracidade das informações. Também com relação ao comportamento em ambientes virtuais, analisamos a questão Q9, que retrata a opinião dos estudantes pesquisados sobre a importância do comportamento necessário ao utilizar a internet e participar de comunidade *online*.

Neste trabalho, ao se discutir sobre cidadania digital, tem-se enfatizado o comportamento e as atitudes que as pessoas precisam concretizar para participar de forma segura, responsável e ética no ambiente virtual. A análise dos dados mostra que 82% dos alunos entendem que todos devem ser responsáveis por suas ações *online*, enquanto 10%

consideram moderadamente importantes um comportamento *online* responsável, 2% pouco importante e 6% não tem opinião a respeito do assunto. Assim, é possível deduzir que a maioria desses estudantes são cidadãos digitais responsáveis, como sugere Netto (2018a). Porém, devido aos 18% que consideram o comportamento *online* responsável e ético moderadamente, ou pouco importante, ou ainda não conseguem opinar, os professores precisam insistir em uma Educação Digital mais efetiva.

A questão Q10 teve o intuito de saber se os alunos estão bem-informados sobre os riscos que podem ser encontrados no ambiente *online* e a pesquisa mostrou que 68% dos alunos acreditam estarem bem-informados sobre os riscos *online*, 28% dizem terem alguns conhecimentos, mas gostariam de saber mais e 4% responderam não terem conhecimento algum sobre os riscos *online*. Já a questão Q11 pergunta aos estudantes se já sofreram ou conhecem alguém que tenha sido vítima dos riscos que a internet apresenta, como *cyberbullying*, uso e compartilhamento de informações pessoais e fotos.

Averiguando os dados obtidos na pesquisa, podemos inferir que, em média, 40% dos estudantes já praticaram ou foram vítimas de crimes cibernéticos. Realidade esta que corrobora a necessidade da promoção dos elementos da Educação Digital, segundo Marinho e Carneiro (2018), como etiqueta digital, segurança digital, lei digital, direito e responsabilidade digital e saúde e bem-estar digital.

Visando ao entendimento e à preocupação pela segurança digital, um dos nove elementos de Mike Ribble, citados por Marinho e Carneiro (2018), a questão Q12 investiga quais medidas para prevenir riscos no ambiente *online* são tomadas regularmente. 80% dos alunos responderam que usam senhas fortes e únicas para suas contas *online*; 30% atualizam regularmente *software* e aplicativos para corrigir

vulnerabilidades; 48% limitam a quantidade de informações pessoais compartilhadas; e 6% não tomam nenhuma medida específica de prevenção de riscos *online*.

Ao se referir sobre cidadania digital, convém relacionar a responsabilidade da formação cidadã como dispõe o artigo 205 da Constituição Federal Brasileira, que destaca que a instrução para a cidadania é um direito universal e uma responsabilidade compartilhada entre o Estado e a família, como já citado no texto. Com o intuito de verificar se os estudantes têm a consciência de quem são os responsáveis por garantir a educação digital, as questões Q13 e Q14 abordam, respectivamente, a responsabilidade dos pais ou responsáveis e professores.

Analisando as respostas, pode-se verificar que a maioria dos estudantes, mais de 80% entendem que a responsabilidade de educar para uma cidadania digital é compartilhada entre pais e professores. Os pais ou responsáveis têm a responsabilidade de monitorar e orientar os estudantes sobre o uso responsável e ético da tecnologia digital e, os professores, devem desempenhar um papel ativo, integrando temas de cidadania digital em suas aulas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo, foi possível perceber que as tecnologias digitais podem ser uma alternativa eficaz para o desenvolvimento do aluno no seu processo de aprendizado. Todavia, também pode ser motivo de alerta e pesquisas. Levando em consideração os riscos encontrados no ambiente *online*, convém buscar estratégias para mitigar os danos causados pelo uso inadequado dessas ferramentas tecnológicas.

A pesquisa realizada identificou que mesmo alguns alunos sendo conscientes de suas responsabilidades de manter um comportamento adequado no ambiente *online*, por

vezes apresentam atitudes como *ciberbullying*, uso inadequado de fotos pessoais ou alheias e compartilhamento de mensagens sem verificar a veracidade. Outros, mesmo conhecendo os riscos que a internet apresenta, não adotam medidas de segurança *online*.

Sendo assim, compreende-se que o estudante quando imerso no mundo cibernético, muitas vezes desconhece o quão inseguro é esse ambiente e as consequências de suas atitudes insolentes. Assim, precisa ter a oportunidade de se apropriar de informações e formação para o desenvolvimento de sua cidadania digital.

Para isso se concretizar, é fundamental que as Políticas Públicas Educacionais voltem atenção e investimentos para a promoção da Educação Digital, possibilitando às instituições de ensino formações nessa vertente, a fim de que o professor, como a família, desempenhe o papel de formar cidadãos digitais responsáveis, éticos e cientes dos perigos que circulam na internet.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acessado em: 16 de outubro de 2023.

Brasil. (2018). Lei 13.709 de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 15 ago. 2018. Disponível em http://planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm. Acessado em: 02 de novembro de 2023.

Brasil. Ministério da Educação e Cultura - MEC. (2018). Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Conselho Nacional de Educação. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acessado em: 16 de outubro de 2023.

Correia, C. M. F. (2021). Educação para cidadania digital: conceitos, dimensões e reflexões.

Costa, R.M & Patrão, I. (2016). As relações amorosas e a Internet: Dentro e fora da rede. In. ORG Ivone Patrão e Daniel Sampaio. Dependências online: O poder das tecnologias. Lisboa: Pactor. (pp. 117 – 132).

Melão, D. H. M. (2011). Da página ao (s) ecrã (s): tecnologia, educação e cidadania digital no século XXI. *Educ. Form. Tecnol*, 89-107.

Marinho, S. P. P. & Carneiro, F. (2018). Digital citizenship in schools: nine elements all students should know, in Mike Ribble. *EccoS – Revista Científica*, São Paulo, n. 47, set./dez.. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/10778>. Acessado em: 17 de outubro de 2023.

Moreira, J. A. & Schlemmer, E. (2020). Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. *Revista UFG*, 20.

Netto C. M, D. (2018a). Cidadania digital. [e-book] Flórida: Must University.

Netto C. M, D. (2018b). Controles de riscos on-line. [e-book] Flórida: Must University.

Nunes, D. H., & Lehfeld, L. S. (2018). Cidadania digital: direitos, deveres, lides cibernéticas e responsabilidade civil no ordenamento jurídico brasileiro. *Revista de Estudos Jurídicos da UNESP*, 22(35).

Oliveira, B. S. et al. (2016). Título: Dependência de Internet: análise de produção científica. Tese de Doutorado. Universidade São Judas Tadeu. Disponível em: <https://bitlybr.com/nQ1tdp>. Acessado em: 15 de outubro de 2023.

Peck, P. (2020), "LGPD e evidências das mensagens eletrônicas", janeiro.

Pereira, N. V. & Araújo, M. S. T. de. (2020). Use of technological resources in Education: paths and perspectives. *Research, Society and Development*, 9(8), e447985421. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5421>. Acessado em 28 de outubro de 2023.

Salgado, K. R. & Prodócimo, E. (2016). Bullying e cyberbullying: duas faces da mesma realidade. *Sorocaba, SP*, v. 42, nº 2, p. 375 – 393, Disponível em: <http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php/reu/article/view/2934>. Acessado em 25 de outubro de 2023.

Santos, C. P. (2022). Educação, Práticas Digitais e Novos Riscos em Rede. In *Anais do XXVIII Workshop de Informática na Escola* (pp. 338-347). SBC.

Silva, T. de O. & Silva, L. T. G.(2017). Os impactos sociais, cognitivos e afetivos sobre a geração de adolescentes conectados às tecnologias digitais. *Rev. psicopedag.*, São Paulo, v. 34, n. 103, p. 87-97. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/1867/1/TOS14062016.pdf>. Acessado em 01 de novembro de 2023.

Siqueira, A. C. & de Oliveira, F. C. (2019). A influência da tecnologia no desenvolvimento infantil. *Revista Farol*, 8(8), 22-39.



O papel do professor e o ambiente de aprendizagem

Elaine Lima Nascimento¹
Tatiana dos Santos²



RESUMO

Este artigo objetiva enfatizar a importância da ferramenta digital, como facilitadora da comunicação entre professores e estudantes, promovendo-se o interesse na participação dos conteúdos e na criação de uma extensão da sala de aula em um ambiente virtual de aprendizagem. As novas mídias têm indiscutivelmente influenciado as formas de comunicação, a apropriação de ferramentas da internet para este fim trouxe em seu bojo, a necessidade de uma comunicação mais rápida e dinâmica. A inclusão da tecnologia na escola estabelece um cenário favorável para que o processo de ensino e aprendizagem decorra de forma eficaz, inferindo-se que o uso dessa tecnologia irá proporcionar continuidade a sua aprendizagem dentro do seu próprio ritmo e flexibilidade de tempo, privilegiando apenas a aprendizagem.

Palavras-chave

Tecnologia. Professor. Aprendizagem.

ABSTRACT

This article emphasizes the importance of the digital tool as a facilitator of communication between teachers and students, promoting interest in participating in content and creating an extension of the classroom in a virtual learning environment. New media have undoubtedly influenced forms of communication. The appropriation of internet tools for this purpose has brought with it the need for faster and more dynamic communication technology in the school, establishing a favorable scenario for the teaching and learning process to take place effectively. It is concluded that this technology will provide continuity to your learning within your own rhythm and time flexibility, favoring only the teaching.

Key words

Technology. Teaching. Learning.

1. Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. Especializada em: Educação Especial Inclusiva pela FAMART, Gestão Escolar com ênfase em Coordenação Pedagógica pela FAC. E-mail: elainelimanascimento@yahoo.com.br

2. Doutora em Educação pela UNIVALI e Mestre em Educação pela FURB. E-mail: tatiana.dsantos.21@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como finalidade, enfatizar a importância da aprendizagem ativa como ferramenta de apoio pedagógico na educação e desafios da utilização de ferramentas que proporciona aos alunos uma experiência de aprendizagem mais autônoma, criativa, transformadora e envolvente, fazendo com que eles se sintam instigados a aprender de forma interdisciplinar.

As mudanças ocorridas nos últimos tempos, no cenário social político, econômico e religioso estão afetando diretamente a educação, demandando uma nova formação de profissionais que atuem de forma coerente com o paradigma educacional dos novos tempos. Assim, diante dessa situação global, percebe-se uma alta demanda por métodos inovadores de ensino-aprendizagem, em busca de contemplar as reais necessidades da sociedade moderna.

Nesse sentido, surge a necessidade de formar professores que dominem conhecimento, mas que também aprendam a pensar, a correlacionar teoria e prática e que cooperem para solucionar os problemas que emergem no cotidiano da escola e dos sujeitos que a compõem. E assim, o professor se coloca numa condição de aprendizagem uma vez que esse sempre espera do seu aluno: deve estar apto a sempre aprender o novo, buscar desafios e enfrentá-los de forma a interagir com a nova tecnologia, pois para um bom desenvolvimento na educação, é necessário desenvolvimento de professores transformadores para mudança da comunicação no meio educacional através de mídias digitais na educação. E estas por sua vez, exigem a necessidade da incorporação professor / facilitador, o qual proporcionará tarefas colaborativas, propondo temas para a reflexão, mediando discussões, estimulando a pesquisa e o desenvolvimento do senso crítico dos alunos.

Segundo Richit e Maltempi (2013, p. 37):

Na dimensão educacional, consideramos relevante que as tecnologias participem da formação dos estudantes, propiciando diferentes modos de aprender e ensinar, redefinindo as relações interpessoais em sala de aula, possibilitando abordagens diferenciadas para conteúdos curriculares e fomentando novas práticas pedagógicas. Simultaneamente, consideramos que o uso de tecnologias nas práticas educativas escolares precisa fomentar, tanto para estudantes quanto para professores, modos diferentes de se relacionarem com conteúdo e de se apropriarem de novos conhecimentos.

Acredita-se que a tecnologia inova e facilita a vida das pessoas, e como a informática está presente na vida social, o currículo escolar recebeu-a como um conhecimento necessário para a formação de seus alunos num contexto global. Como reflexo dessa nova ordem, a escola começou a implantar novos recursos tecnológicos e incentivou os docentes a fazerem uso desses recursos, através de cursos de aperfeiçoamento para que os professores pudessem inovar suas práticas educativas.

O apelo de forma atrativa dessas novas tecnologias enfrenta diariamente a rotina da maioria das escolas. O que ocorre de fato é que as aulas se tornam cada vez menos atraentes e os alunos, por sua vez menos interessados, tornando-se dispersos. Os alunos dos novos tempos estão cada vez mais mergulhados em um mundo de novidades e descobertas, onde a cibercultura oferece mais dinamicidade em um novo espaço de aprendizagem, similar àqueles oferecidos pelas novas tecnologias: onde os usuários possam produzir, interferir modificar, participar, compartilhar, numa perspectiva cada vez mais ativa diante da mensagem.

De uma coisa podemos nos sustentar nessa pergunta, que é necessário que algumas medidas sejam tomadas para a inserção dessas tecnologias no ambiente escolar, tais como: Preparar as escolas professores e aluno frente aos aparelhos tecnológicos, agregar na grade curricular o uso das novas tecnologias e seus processos e saber manuseá-los. Essas e tantas outras características podem ser feitas e dispostas à inclusão dessas tecnologias nas escolas que

ainda não as possuem. Os desafios trazidos por ela são desenvolvimento de habilidades, criação de estratégias para que os estudantes desenvolvam o pensamento crítico, a criatividade, a capacidade de inovar e aprender continuamente manusear diferentes recursos tecnológicos e acesso à informação.

E para que isso ocorra com êxito, é necessário um planejamento eficaz que exige demandas como competências a serem desenvolvidas, mudanças no âmbito educacional dos docentes e discentes, além disso, investimentos em infraestrutura física e tecnológica, além da responsabilidade de prover formação continuada para atuação dos seus funcionários. Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivos: identificar a importância da tecnologia como ferramenta de apoio pedagógico e mostrar quais desafios trazidos para sua utilização no âmbito escolar.

Justifica-se a pesquisa, pela tecnologia integrada na sala de aula ser uma ferramenta facilitadora do engajamento e da aprendizagem, através dos benefícios do uso da mesma na educação, temos personalização do ensino, melhoria no processo de aprendizagem e interatividade.

Os procedimentos metodológicos foram estudos através de pesquisas bibliográficas, analisando artigos científicos e textos que abordam a importância das tecnologias e suas ferramentas dentro do processo de aprendizagem na educação bem como o papel do professor.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 – O papel do professor no *e-learning*

No decorrer dos anos pôde-se perceber mudanças nos aspectos educacionais em prol da produção acadêmica e do debate no campo da formação profissional do docente, de acordo com

o tempo, existe uma diferença clara na concepção e no modo de formar profissionais. Ou seja, podemos afirmar que houve décadas em que a formação docente estava objetivamente ligada à relação entre o processo de ensino e as formas de aprendizagem. Passados alguns anos, a modernização e a concorrência foram crescendo e, com isso, o surgimento de currículos, como instrumentos apropriados, tornou-se uma forma eficaz de comprovar a competência de grande parte do docente, fazendo da formação peça fundamental na ação profissional.

O contexto educacional em que vivemos hoje visa uma metodologia de ensino que atenda aos interesses dos discentes, com agilidade e determinação do educador, sendo que esta opção só pode ser originada da análise crítica do contexto social e das características individuais e grupais daqueles que frequentam ou que virão a frequentar nossas escolas, pois o produto da educação e as especificações são de interesse do educando e da sociedade de um modo geral.

Essa nova era digital é convidativa, no sentido de despertar nos docentes a necessidade de se reciclarem descobrindo novos métodos e ferramentas para trabalhar em sala de aula, com alunos que já nasceram em um século digital, preparando-os para uma sociedade competitiva e rica em informação. É importante destacar que o uso das tecnologias faz com que o professor possa reter a atenção dos alunos, proporcionando um ambiente interativo, formando indivíduos proativos, criativos, efetivos no processo de escolarização e usando de diferentes abordagens, métodos e técnicas de interação entre professor-aluno e novas tecnologias fazendo com que o ensino possa acontecer de forma linear (Rodrigues & Tarouco & Klering, 2013).

Nesse sentido, para que se possa atender às necessidades da sociedade contemporânea o docente precisa ir além de uma formação inicial, precisando estar em um processo de reciclagem contínuo, visando adequar o conteúdo exposto em sala de aula de maneira técnico-científica, aplicando seus conhecimentos de acordo com as necessidades educacionais dos alunos e situações recorrentes no dia a dia, dando assim sustentabilidade a sua atuação,

fornecendo uma educação que servirá de subsídios necessários para as práticas educativas e demais ações desenvolvidas diariamente pelos discentes.

Conforme dispõe Alburquerque e Contijo (2013, p.3):

[...] Exercer grande influência na percepção, construção e organização de diversos saberes docentes e discentes, que, de forma conjunta, se manifestarão no ato de ensinar, ou seja, no fazer docente em seu cotidiano. A formação docente não é a única responsável pela construção do saber, mas se apresenta como contribuinte indispensável, uma vez que o conhecimento profissional não poderia se sistematizar, consistentemente, na ausência de processos de formação, tanto para o educador quanto para o educando.

Percebe-se que o professor é o maior responsável por buscar um aperfeiçoamento continuado, tendo convicção de como tal ação impacta positivamente no seu desempenho profissional e nas atividades desenvolvidas em sala de aula, já que ao ter acesso a novos conhecimentos estará contribuindo para seu próprio desenvolvimento, principalmente no que tange a tornar-se um profissional reflexivo, crítico e investigativo, de forma a integrar teoria e prática a novas experiências e atuação profissional diária.

O educador do século atual precisa ter uma consciência do quão ampla é a atuação docente, onde o processo de educação continuada precisa estar inserido em suas práticas diárias criando em seu bojo um processo de reflexão sobre os espaços que atua e como o diálogo com os alunos de hoje exige saberes fundamentais, atendendo as necessidades de sua prática profissional. Conforme preceitua Gadotti (2000, p.73):

Na sociedade da informação, a escola, professores e educadores em um contexto geral devem servir de “bússola” para navegar nesse mar de conhecimento junto com os alunos, superando a visão utilitarista de só oferecer informações “úteis” à

competitividade, para obter resultado. A escola deve investir em profissionais capacitados, visando oferecer uma formação geral na direção de uma educação integral. Significa orientar criticamente, sobretudo as crianças e os jovens, na busca de informações que os façam crescerem intelectualmente, desenvolvendo novas habilidades e não embrutecer.

Observa-se que, a formação continuada docente para o uso das tecnologias na educação implica em conscientizar-se sobre como a inserção de novas metodologias contribuem para a concepção de uma aprendizagem consciente e reflexiva, no que diz respeito a uma formação humana integral. A busca por novos conhecimentos se apresenta como um contexto necessário para a atuação docente assertiva, planejamento contribuindo para o rompimento com um ensino tradicional fragilizado pela falta de domínio de turmas e conteúdos durante a ministração das aulas, prejudicando o processo evolutivo de escolarização, que acaba ficando como plano secundário.

Além disso, cabe destacar que quanto maior for o conhecimento do educador no âmbito das TICs mais próximo ele estará do aluno, contribuindo para que haja uma maior interação e troca de conhecimentos no ambiente escolar, corroborando para um processo de ensino-aprendizagem centrado tanto no educador quanto no educando, atendendo as necessidades e expectativas específicas de cada grupo.

Apesar de inúmeras mudanças educacionais dos últimos anos, continua grande o número de pessoas envolvidas na educação que acreditam que o ensino se dá de fora para dentro, e o mais grave, acham que é o professor o único responsável capaz de transmitir conhecimento. No entanto, se analisarmos de perto as práticas educacionais dos últimos dias, veremos que essa realidade tem se modificado gradualmente porque cada vez mais se vê o sujeito como permanente construtor de explicações sobre o mundo natural e social em que ele se encontra. A valorização dos saberes construídos fora das situações escolares é condição para

que os alunos tomem a devida consciência do que e do quanto sabem. Portanto, o professor precisa elaborar situações que representem possibilidades difíceis, mas coloquem dificuldades possíveis de serem resolvidas.

Assim, o professor precisa incentivá-lo e acionar seus conhecimentos e experiências anteriores, fazendo uso deles nas atividades escolares. Ser mediador é acreditar que o conhecimento é construído na atuação do próprio indivíduo, e isso consiste em levantar hipóteses e posicionar-se diante dos desafios que permitam ao aluno ir além do que ele sabe, para isso é preciso oferecer caminhos e soluções para as mais variadas situações-problema.

Conforme dispõe Valente (1999, p.31), “a mudança pedagógica que todos anseiam é a mudança da educação baseada na transmissão da informação, para a criação de ambientes de aprendizagens nos quais o aluno realiza atividades e constrói o seu conhecimento”. Dentro desse contexto educacional, a missão do professor é ministrar aulas que proporcionem ao aluno uma troca de experiências que contribua para o seu desenvolvimento intelectual, reflexão e produção de novas ideias, para que isso aconteça o mesmo precisa estar inteirado dos acontecimentos e evoluções proporcionadas pela globalização não só nos aspectos educacionais, como também em todo o contexto social, para que assim possa direcionar atividades significativas aos alunos.

De acordo com Webber (2010, p.167):

O termo aprendizagem colaborativo é predominantemente utilizado para descrever uma configuração na qual alunos trabalham em grupos em um problema ou tarefa compartilhada, para a qual se espera que todos tenham igual contribuição e participação. (...) Em cenários de colaboração, as tecnologias assumem papéis na comunicação, mediação e motivação dos participantes, contribuindo nos processos de interação e aprendizagem.

Percebe-se que as mudanças na escola vão muito além da integração das tecnologias como aliada no processo de ensino e aprendizagem, extrapolam inclusive a questão da formação dos professores, pois requerem integração de todos os personagens envolvidos no ambiente. Assim, para que as ações necessárias sejam efetivadas, é preciso autonomia para tomada de decisões, alterações de currículos, desenvolvimento de propostas de trabalho em equipe e uso das novas tecnologias.

2.2 – O ambiente de aprendizagem tecnológico

Atualmente ensinar e aprender, seja qual for o nível de ensino, demandam novas formas de lidar com a questão espaço-tempo assimilando processos mais abertos de pesquisa e comunicação, pois atualmente o cotidiano é movido pelo compartilhamento de informações. E cabe ao profissional docente assumir a postura correta frente a este contexto qual seja, a procurar integrar-se às novas ferramentas que se lhe apresentam, de forma a atualizar constantemente sua prática em sala de aula.

As inovações tecnológicas causam alterações profundas no comportamento do indivíduo, por sua vez, o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) a exemplo de *hardwares*, *softwares* e telecomunicações utilizadas em sala de aula se apresentam como propulsores da comunicação atual, influenciado intensamente no processo de ensino e aprendizagem, consequentemente no cotidiano do aluno em diferentes esferas.

No que se refere ao uso das TICs nas instituições de ensino e aperfeiçoamento por parte dos educadores Brito (2006, p. 279) destaca:

A escola, em relação às TICs, precisa estar inserida num projeto de reflexão e ação, utilizando-as de forma significativa, já o educador precisa ter uma visão aberta do

mundo contemporâneo, bem como realizando um trabalho de incentivo às mais diversas experiências, pois as diversidades e situações pedagógicas permitem a reelaboração e a reconstrução do processo ensino-aprendizagem.

Em face ao exposto, nota-se como as ações e habilidades citadas são constituídas por meio da mediação docente, onde a aplicação de diversos métodos, formas de abordagens dos conteúdos em sala de aula implicam no processo de aprendizagem do educando, exigindo um autoconhecimento, domínio de diversos métodos, práticas e procedimentos analíticos e dialógicos por parte do educador.

Almeida (2010) preceitua:

[...] a tecnologia precisa estar presente na sala de aula e alerta que o currículo escolar não pode continuar dissociado das novas possibilidades tecnológicas. Pois em um mundo cada vez mais globalizado, utiliza as novas tecnologias de forma integrada ao projeto pedagógico é uma maneira de se aproximar da geração que está na escola. Também é necessário que a tecnologia seja integrada no currículo. Pois o currículo da sala de aula não é apenas o prescrito. Ele se desenvolve do que emerge das experiências de alunos e professores do diálogo, entre eles. Nesse sentido, o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs, pode auxiliar muito, quando se desenvolve um currículo mediatizado, é feito o registro dos processos e com essa base é possível identificar qual foi o avanço do aluno. (Almeida, 2010, p. 48-51).

Nesse âmbito, é necessário destacarmos a construção de novos espaços de interação e as novas práticas de ensino e aprendizagem associados às várias possibilidades de trabalharmos com as TICs e mídias na sala de aula, pois estas favorecem estratégias diversificadas para a incorporação da prática pedagógica. O professor pode transmitir seus conhecimentos de diversas maneiras nesse espaço interativo, com vídeos, produções de *site*, visitas a *blog* educativo, participação em fóruns relacionados a sua área etc. Assim, pode-se acreditar que a

tecnologia atrelada à internet vem transmitir conhecimentos de uma forma mais reflexiva e dinâmica.

Em destaque, temos a tecnologia da comunicação como eixo inovador nas propostas de metodologias atrativas para o bom desempenho das atividades educativas em sala de aula. Ao professor como mediador desse processo cabe intervir em seu plano de ensino com uma dinâmica interativa com diálogo e construção de significados através das TICs. Diante do fato de que as mesmas, junto aos estudantes e professores, auxiliam no desenvolvimento de importantes competências, através de seus espaços interativos, torna-se um instrumento inovador e estimulador pela e com a linguagem para a aquisição de conhecimentos.

A inserção das tecnologias na educação tem proporcionado uma série de transformações, muitas destas mudanças são atribuídas à atuação do professor frente às tecnologias. A educação deve ser desenvolvida de forma a considerar as diferentes maneiras do homem ver, traduzir, produzir e reproduzir o mundo ao seu redor. As tecnologias têm feito parte de nossa vida como nunca fora imaginado, pois vivemos a todo momento cercados por vários tipos de tecnologias. Esta pesquisa, enfatizará sobre o ambiente de aprendizagem tecnológico Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) na Educação a Distância.

A EAD é a modalidade educacional na qual a mediação didático pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (Brasil, 2018). A EAD deve ser participativa, partir da realidade do educando e fundamentar-se na sua prática social. Visa atender às necessidades da sociedade atual de uma maior democratização do acesso à Educação.

Segundo Kalinke (1999, p.15):

Os avanços tecnológicos estão sendo utilizados praticamente por todos os ramos do conhecimento. As descobertas são extremamente rápidas e estão a nossa disposição com uma velocidade nunca antes imaginada. A Internet, os canais de televisão a cabo e aberta, os recursos de multimídia estão presentes e disponíveis na sociedade. Estamos sempre a um passo de qualquer novidade. Em contrapartida, a realidade mundial faz com que nossos alunos estejam cada vez mais informados, atualizados, e participantes deste mundo globalizado.

Portanto, torna imprescindível a utilização destes meios na escola, para oportunizar também uma reflexão das ideologias que servem à cultura dominante, além disso, o uso dessas tecnologias irá proporcionar benefícios aos professores e principalmente aos alunos, pois estes ao utilizá-las poderá dar continuidade a sua aprendizagem dentro do seu próprio ritmo e flexibilidade de tempo, privilegiando apenas a aprendizagem, bem como, utilização de forma eficaz na prática educativa para a construção do conhecimento por meio de pesquisa, criação e compartilhamento de conteúdo e jogos para engajar os alunos.

2.3 – A dinâmica professor X tecnologia X estudantes diante das tendências educacionais

Em virtude das mudanças ocorridas nos últimos tempos, no cenário social político, econômico e religioso estão afetando diretamente a educação, demandando uma nova visão de formação de profissionais que atuem de forma coerente com o paradigma educacional dos novos tempos. Assim, diante dessa situação global, percebe-se uma alta demanda por métodos inovadores de ensino-aprendizagem, em busca de contemplar as reais necessidades da sociedade moderna.

Nesse sentido, surge a necessidade de formar professores que dominem conhecimento, mas que também aprendam a pensar, a correlacionar teoria e prática, e que cooperem para

solucionar os problemas que emergem no cotidiano da escola e dos sujeitos que a compõem. As mídias digitais na educação, por sua vez, exigem a necessidade da incorporação professor / facilitador, o qual proporcionará tarefas colaborativas, propondo temas para a reflexão, mediando discussões, estimulando a pesquisa e o desenvolvimento do senso crítico dos alunos.

A aprendizagem autoogerida surge em uma perspectiva que vai explorar as competências dos alunos e do professor, articuladas ao processo educativo, de modo a tornar a aprendizagem mais efetiva e duradoura. Portanto, em uma sociedade cada vez mais aberta e complexa, existe uma insistência crescente para que a educação deva estar dirigida para promover aptidões e competências e não só conhecimento fechados ou técnicas programadas (Veiga Simão, 2004).

A atuação, tanto do professor como dos alunos, se tornou diferente, como também a sala de aula, os materiais didáticos, os ambientes de aprendizagem, a escola em si. Diante deste escopo, o *Designer* Instrucional, um profissional essencial no desenvolvimento e acompanhamento em cursos *on-line*, começou a ter mais destaque devido a necessidade de profissionais competentes e dedicados na criação do desenho de cursos, sejam a distância ou semipresenciais. Sua atuação vem sendo cada vez mais visada no meio educacional devido à sua participação direta na implementação de novos processos de ensino.

Segundo Knoll e Minuzzi (2018), o principal objetivo do *Designer* Instrucional é planejar e executar estratégias que permitam alcançar objetivos de aprendizagem previamente estabelecidos, utilizando instrumentos e materiais que estimulem os estudantes a desenvolver habilidades e competências.

A função do *designer* instrucional é de facilitar o processo de ensino e viabilizar ferramentas para que o resultado seja alcançado, e não de conhecer o conteúdo das atividades. O primeiro fator a se destacar ao pensarmos em design instrucional é a identificação do público-alvo. Percebe-se a importância de direcionar o olhar para a caracterização do (a) aluno (a)

objetivando entender a forma como aprendem e o que se espera como resultado deste aprendizado.

Filatro (2018) afirma que,

Como ponto de partida para compreender o que é design instrucional, consideramos que *design* é o resultado de um processo ou atividade (um produto), em termos de forma e funcionalidade, com propósitos e intenções claramente definidos, enquanto instrução é a atividade de ensino que se utiliza da comunicação para facilitar a aprendizagem. (...) definimos *design* instrucional como a ação intencional e sistemática de ensino que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a aplicação de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de promover, a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos, a aprendizagem humana. Em outras palavras, definimos design instrucional como o processo (conjunto de atividades) de identificar um problema (uma necessidade) de aprendizagem e desenhar, implementar e avaliar uma solução para esse problema. (Filatro, 2018, p.3).

Nesse contexto, vemos o direcionamento da ação para o planejamento, desenvolvimento e aplicação intencional com o passo a passo desenhado. Pois, há uma preocupação com o desenvolvimento de propostas que estejam alinhadas com a promoção da ‘aprendizagem humana’. Portanto, conhecer as teorias de aprendizagem fornecerá subsídios para o trabalho do *designer* instrucional que compreenderá como as pessoas aprendem.

O *Designer* Instrucional (DI) pode ser considerado um profissional chave no processo de criação do desenho de um curso no formato híbrido. Diante da necessidade crescente de novos programas, sempre readequadas às realidades culturais do aluno, é necessária a criação de práticas, materiais, métodos e atividades planejadas de maneira eficaz. A atuação deste profissional, que deve ser alguém eficiente e sensível às necessidades gerais desse modelo de ensino, para o bom andamento de um curso a distância ou semipresencial, deve apresentar uma postura direcionada através de um trabalho sistematizado.

Segundo Moran (2017), algumas características são imprescindíveis na criação de cursos em EAD, presenciais ou semipresenciais:

- Os ambientes são acolhedores: O conjunto do ecossistema de ensino-aprendizagem é acolhedor. Quem entra nos ambientes físicos e virtuais encontra gestores e docentes competentes e abertos para ajudar a aprender; encontra estudantes engajados em atividades desafiadoras, que os estimulam a participar, compartilhar, evoluir.

- Os currículos são mais integrados, interligados: interdisciplinares ou transdisciplinares, integram áreas de conhecimento de várias formas (sem disciplinas ou com só algumas), são holísticos, com uma visão humanista, sustentável e de competências amplas, com foco na aplicação criativa dos conhecimentos em várias situações e contextos.

- Os currículos combinam três processos de forma equilibrada: a aprendizagem ativa personalizada (em que cada um pode desenvolver uma trilha de aprendizagem adaptada ao seu ritmo, situação, expectativas, estilo e pode compor seu currículo escolhendo os módulos e atividades mais pertinentes, com orientação de professores/mentores); a aprendizagem entre pares (com diferentes grupos, em rede) e a aprendizagem mediada por pessoas mais experientes (professores, orientadores, mentores).

Portanto, percebe-se que o foco está no discente, onde o mesmo é um dos principais protagonistas para a construção do ambiente virtual, bem como a criação de um curso em EAD exige organização, contextualização e estruturação, com base que favoreçam o crescimento acadêmico do aluno.

Nesse contexto, sabemos que o processo de aprendizagem e relação entre professor-aluno estão em fase de reconfiguração, pois, para o aluno estudar não é preciso que o mesmo se desloque de onde está. Com esta mudança de cenário, novos perfis profissionais e pessoais se fazem necessários, uma vez que esta nova realidade apresenta novos e crescentes desafios aos educadores. Assim também, esta nova configuração do cenário educacional exige abertura

para assumir novas responsabilidades, tanto por parte dos professores, como também dos próprios alunos.

Portanto, observa-se que com utilização da ferramenta teremos alguns desafios, os quais são essenciais para o desenvolvimento e aprimoramento pessoal e profissional, bem como o aluno passa a ser sujeito ativo, tornando o centro no processo de aprendizagem e buscando tornar-se um ser crítico, autônomo e construtor de seu conhecimento.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou enfatizar a relação que precisa haver no processo de ensino-aprendizagem entre as tecnologias, as novas metodologias, o currículo e a interatividade, bem como a importância dessas ferramentas dentro do ambiente educacional e quais os desafios enfrentados na sua utilização dentro da sala de aula.

É de suma importância ressaltar que ter os aparatos tecnológicos na escola não garante seu uso. Faz-se necessário que o professor se coloque numa condição de aprendizagem uma vez que esse sempre espera do seu aluno: deve estar apto a sempre aprender o novo, buscar desafios e enfrentá-los de forma a interagir com a nova tecnologia. A inclusão da tecnologia na escola estabelece um cenário favorável para que o processo de ensino e aprendizagem decorra de forma eficaz, na posição em que o aluno aprenda com o professor, professor aprendendo com aluno, aluno aprende com aluno e professor aprender com professor.

Assim, se pelo menos de forma mínima o professor e a escola estiverem preparados para trabalhar com o computador, chegará um momento em que essa tecnologia fará sentido nessa linha de aprendizagem, de unificar ao currículo escolar como um instrumento, um meio e não um fim de forma a aproximar a escola da realidade que estamos vivendo. A introdução das tecnologias integradas nas escolas deve vir acompanhada de mudanças adequadas na orientação

pedagógica da educação, sem que o aparelho tecnológico se torne apenas mais uma sofisticação tecnológica, que faz parecer que a escola se tornou mais moderna, mas que não traz nenhum benefício para a educação.

Portanto, a gama de possibilidades de desenvolver as práticas pedagógicas são diversas, dentre elas o uso de diversos *softwares* que auxiliarão no desenvolvimento, otimização de jogos dentro da especificidade de cada disciplina, além também do uso da internet. Quando o professor fizer uma escolha da tecnologia a ser trabalhada, essa deve estar alinhada com os objetivos que o mesmo traça para os seus alunos, e para que essa escolha seja proveitosa, é necessário que, o docente conheça e saiba que tipo de benefícios o aluno terá.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albuquerque, L.C. & Contijo, C. H. (2016). A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. Passo Fundo: Espaço Pedagógico.

Almeida, M. B. (2010). Integração da Tecnologia na Educação. Disponível em <http://www.tvebrasil.com.br/salto/livro.htm>. Acessado em 23 de maio de 2023.

Brasil (2018). Ministério da Educação. Educação Superior a Distância. Disponível em: portal.mec.gov.br/instituicoescredenciadas/educacao-superior-a-distancia. Acessado em 24 de agosto de 2023.

Brito, G. S. (2006) Tecnologias para transformar a educação. Curitiba: Revista Educar.

Filatro, A. (2020). Design Instrucional na Prática. Pearson Prentice Hall.

Gadotti, M. (2000). Perspectivas da educação. Porto Alegre: Artmed.

Kalinke, M A. (1999). Para não ser um professor do século passado. Curitiba: Expoente.

Knoll, G. F.& Minuzzi, R. F. B. O design instrucional aplicado a infográficos em atividade educacional multimídia no ensino superior. Revista EDaPECI, Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/edapeci/article/view/8857>. Acessado em 24 de agosto de 2023.

Moran, J. (2017). Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. In: Yaegashi, S. e outros (orgs). Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Disponível em: https://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2018/03/Metodologias_Ativas.pdf. Acessado em 29 de agosto de 2023.

Richit, A.; Maltempi M. V. (2013). A formação de professores nas políticas públicas de inclusão digital: o programa UCA. Disponível em <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/view/2036/1199>. Acessado em 23 de maio de 2023.

Rodrigues, H. & Tarouco, L. M & Klering, L. R. (2013). E-Maturity: entrelaçando gestão, tecnologia e pedagogia. Renote.

Valente, J.A. (1999). Informática na Educação no Brasil: análise e contextualização histórica. Campinas: UNICAMP / NIED.

Veiga, S. (2004). Integrar os princípios da aprendizagem estratégica no processo formativo dos professores. In: Lopes D. S., A.& Duarte, M.& Sá, I.& Veiga S., A. M. Aprendizagem autorregulada pelo estudante: perspectivas psicológicas e educacionais. Porto: Porto Editora.

Webber, C. G e Vieira, M. B. (2010). Tecnologias na Educação: colaboração e criatividade em sala de aula. Disponível em <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/16>. Acessado em 23 de maio de 2023.



Transformando a educação: Impactos da sala de aula invertida e do protagonismo juvenil na ECIT José Américo

Júlio César Bezerra Vilar da Silva¹

Francis Roberta de Jesus²



RESUMO

Este artigo, derivado de uma dissertação de mestrado, examina a implementação da metodologia da sala de aula invertida e do protagonismo juvenil na Escola Cidadã Integral Técnica (ECIT) José Américo, destacando sua influência na dinâmica educacional e no engajamento dos alunos. Através de uma abordagem qualitativa, envolvendo entrevistas, grupos focais e observações, a pesquisa revela como essas estratégias pedagógicas fomentam uma aprendizagem mais ativa e autônoma, além de promover habilidades essenciais para o século XXI. Enfrentando desafios como resistência à mudança e necessidade de adaptação de recursos, o estudo sugere caminhos para aprimorar tais metodologias educacionais, indicando sua relevância para uma formação integral dos alunos.

Palavras-chave

Sala de Aula Invertida. Protagonismo Juvenil. Educação Contemporânea.

ABSTRACT

This article, stemming from a master's thesis, investigates the implementation of flipped classroom methodology and student protagonism at the Escola Cidadã Integral Técnica (ECIT) José Américo, highlighting their impact on educational dynamics and student engagement. Utilizing a qualitative approach that includes interviews, focus groups, and observations, the research uncovers how these pedagogical strategies encourage more active and autonomous learning and promote essential skills for the 21st century. Facing challenges such as resistance to change and the need for resource adaptation, the study suggests ways to enhance these educational methodologies, underscoring their significance for students' comprehensive education.

Key words

Flipped Classroom. Youth Protagonism. Contemporary Education..

1. Mestre em Negócios Internacionais pela MUST University. E-mail: ronaldokmita@outlook.com

2. Economista, Doutora em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), professora orientadora da MUST University.

E-mail: graciellamartignago@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Este artigo é fruto da dissertação de mestrado intitulada “Relação entre Metodologia da Sala de Aula Invertida e Protagonismo do Estudante”, que investiga as transformações no cenário educacional atual, caracterizado pela necessidade de adaptação às novas demandas sociais e tecnológicas. Em meio a essa busca por métodos de ensino que promovam uma aprendizagem ativa e significativa, a metodologia da sala de aula invertida (SI), em conjunto com o protagonismo juvenil, emerge como uma estratégia pedagógica promissora. Estas abordagens redefinem o papel tradicional dos professores e dos alunos, promovendo um ambiente de aprendizagem colaborativo e interativo, onde os estudantes são incentivados a se tornarem agentes ativos de sua própria educação.

A justificativa para a realização deste estudo reside na necessidade de abordar os desafios impostos pela sociedade contemporânea, que exige o desenvolvimento de habilidades críticas e a participação ativa dos alunos no processo educativo. A metodologia da sala de aula invertida, aliada ao protagonismo juvenil, representa uma resposta a esses desafios, proporcionando maior autonomia aos estudantes e preparando-os não só para os exames acadêmicos, mas também para atuarem de forma crítica e responsável na sociedade.

Contudo, a implementação dessas novas metodologias educacionais suscita diversas questões, principalmente sobre como influenciam a dinâmica de aprendizagem, o engajamento dos estudantes e o papel dos educadores. Portanto, esta pesquisa busca identificar os principais desafios e estratégias para uma transição eficaz para essas práticas pedagógicas inovadoras.

Para atingir os objetivos propostos, adotou-se uma metodologia de pesquisa qualitativa, centrada em estudos de caso na Escola Cidadã Integral Técnica (ECIT) José

Américo, em Areia, Paraíba. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com alunos e professores, além de grupos focais e observações em sala de aula, para coletar percepções sobre a implementação e os efeitos da sala de aula invertida e do protagonismo estudantil. A análise de dados seguiu a técnica de análise de conteúdo, permitindo uma exploração das experiências vivenciadas e a identificação de padrões significativos nas percepções dos participantes.

Os objetivos desta pesquisa, desenvolvida a partir da dissertação de mestrado, incluem investigar o impacto da metodologia da sala de aula invertida na promoção do protagonismo juvenil na ECIT José Américo. Analisam-se as percepções de alunos e professores sobre essa abordagem pedagógica, identificando os benefícios percebidos e os obstáculos encontrados. Além disso, busca-se entender como o protagonismo juvenil, estimulado por essa metodologia, contribui para o desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI.

O artigo está organizado em cinco seções principais, cada uma dedicada a explorar diferentes aspectos da relação entre a metodologia da sala de aula invertida e o protagonismo juvenil, conforme observado na ECIT José Américo.

Inicialmente, aborda-se o conceito de protagonismo juvenil, oferecendo uma definição e discussão de sua importância no contexto educacional atual. Segue-se uma análise da sala de aula invertida como estratégia pedagógica, onde se exploram seus fundamentos e aplicação prática, destacando como esta abordagem pode reconfigurar o ambiente de aprendizagem.

Posteriormente, examina-se a relação entre metodologia ativa e protagonismo estudantil, demonstrando como a primeira promove o segundo através de práticas educativas inovadoras. A quarta seção centra-se nas experiências e percepções de alunos

e professores na ECIT José Américo, proporcionando uma análise das vivências relacionadas à implementação dessas abordagens pedagógicas. Por fim, identificam-se os desafios e possibilidades encontrados, oferecendo sugestões de melhorias baseadas nas observações e nos dados coletados durante a pesquisa.

2. DESENVOLVIMENTO

Para a realização desta pesquisa, adotamos métodos qualitativos envolvendo entrevistas semiestruturadas, grupos focais e observações diretas em sala de aula na ECIT José Américo. Essas técnicas nos permitiram capturar nuances da interação entre estudantes e professores, explorando como as novas práticas pedagógicas transformaram o ambiente educacional. O emprego de observações em sala de aula ofereceu um vislumbre autêntico da dinâmica entre os participantes e a eficácia das metodologias ativas implementadas.

Os dados coletados foram analisados utilizando a técnica de análise de conteúdo. Esta abordagem envolveu a codificação das respostas obtidas e a identificação sistemática de temas recorrentes. Foi possível, assim, categorizar as percepções e experiências dos participantes, o que destacou os benefícios percebidos e os desafios enfrentados durante a implementação das práticas pedagógicas inovadoras. Entre os resultados mais significativos, destacou-se que a metodologia da sala de aula invertida promoveu um aumento notável no engajamento dos alunos, que relataram sentir-se mais motivados e envolvidos em seus processos de aprendizagem. Adicionalmente, os estudantes expressaram um aumento em sua autonomia e em suas habilidades de gestão de tempo, fatores essenciais para fomentar um protagonismo estudantil eficaz.

A coleta de dados foi enriquecida pela formação de quatro grupos focais distintos, envolvendo um total de doze alunos que tem experiências e perspectivas dentro da ECIT José Américo. A seleção desses alunos foi intencional, com o objetivo de garantir uma representatividade adequada em termos de gênero e experiência, criando um grupo diversificado que refletisse a população estudantil da escola. Esses grupos focais foram orientados por um roteiro de perguntas abertas e semiestruturadas, criado para extrair informações relevantes sobre a temática do estudo.

Os participantes dos grupos focais variaram em idade, de 12 a 19 anos, cobrindo diferentes estágios de desenvolvimento educacional, desde o 7º ano do ensino fundamental até a 3ª série do ensino médio. Essa diversidade etária proporcionou uma variedade de *insights* sobre o impacto e a recepção das inovações pedagógicas em diferentes níveis de maturidade educacional. Além disso, a distribuição equilibrada de gênero entre os participantes ajudou a assegurar que as análises fossem abrangentes e inclusivas. Os alunos também apresentaram diferentes períodos de envolvimento com iniciativas de protagonismo estudantil, variando de sete meses a quatro anos, o que permitiu uma análise comparativa sobre o impacto a longo prazo das práticas educativas implementadas.

2. 1. O Conceito de Protagonismo Juvenil

O conceito de protagonismo juvenil tem se afirmado como fundamental no âmbito educacional, respondendo aos desafios contemporâneos com a proposta de transformar os jovens de meros receptores passivos em agentes ativos de mudança em seu contexto educacional e social. Esta concepção enfatiza a importância da participação direta dos

estudantes em decisões e ações que impactam tanto a vida escolar quanto a comunitária, promovendo uma aprendizagem significativa e engajada.

Freire (1970), em sua visão de uma educação transformadora, ressalta a necessidade de valorizar a voz e ação dos estudantes, propondo uma pedagogia dialógica que capacita os indivíduos a questionarem a realidade e a intervir nela. Essa perspectiva é enriquecida pelas contribuições de Costa (2000), que foca no protagonismo juvenil, salientando a importância de ambientes educacionais que incentivem os jovens a liderar e assumir responsabilidades, preparando-os para os desafios globais com autonomia e criatividade.

A trajetória do protagonismo juvenil reflete sua crescente relevância, evoluindo de um foco inicial na escuta dos jovens para incluir sua participação ativa na construção do conhecimento e na tomada de decisões. A representação gráfica dessa evolução evidencia o aumento do interesse acadêmico e pedagógico no tema, bem como o desenvolvimento de práticas que promovem a atuação dos jovens como principais agentes de sua educação.

Integrando a teoria à prática, a experiência na ECIT José Américo ilustra a aplicação do protagonismo juvenil através das percepções dos alunos, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Percepções dos alunos sobre o papel do jovem protagonista e metodologias ativas

Papel do Jovem Protagonista na ECIT	Quais atividades exerce	Atuação do protagonista influencia na dinâmica escolar	Já ouviu falar em metodologia ativa sala de aula invertida?	Explique o que entende por sala de aula invertida	Já teve alguma experiência de aprendizado usando a

					metodologia de SI na ECIT?
Necessário	Organização da turma, incentivador, ter responsabilidade a mais.	Influencia na organização e estimula responsabilidade	Não conhecia	Os alunos que ensinam	Uma vez perdida
Uma pessoa que tem mais responsabilidade	Marcar frequência, dar avisos ou informações, ficar de olho quando o professor não estiver na sala	-	Não	-	Não
Tem responsabilidade	Papel de líder	Sim, adquirindo responsabilidade	Não	-	Não
Agir com ações da escola, ser proativo e realizar projetos em grupos	Liderança	Sim	Não	-	Não lembro
Ser líder	Cuidar da sala, marcar frequência, auxiliar o serviço no horário do almoço	Sim	Não	-	Não
Importante para escola pois, são os protagonistas que movem a escola	Monitorias, liderança, participação nas aulas entre outros	Sim, pois os protagonistas servem como uma faísca para ‘animar’ as dinâmicas	Não	-	Sim
Bem desafiador, uma vez que você tem que buscar agir democraticamente e de maneira ética, sempre tendo em seus fundamentos como aluno e protagonista, a empatia, escuta	A participação ativa das atividades e eventos que a escola propõe; Liderança estudantil também é um dos ‘meios’, uma de suas ‘atividades’	Sim, uma vez que os ‘protas’ podem agir no âmbito escolar, gerando um ‘peso’ maior nas atividades que são feitas.	Sim	Quando você estuda em casa, para fazer a atividade na escola, que normalmente seria feita em casa	Sim

ativa e a CNV (comunicação não violenta)					
Ser responsável	Participar de todos os eventos da escola, ajudar o pessoal da cozinha	Sim, porque vamos ser protagonistas fora da escola também	Não	-	-
Papel de líder	Liderança	Sim	Sim	A sala de aula invertida é quando por exemplo o professor passa uma atividade e não dá tempo terminar na sala aí você que decide se faz em casa ou na próxima aula	Sim, como o professor da base técnica que não manda atividades para casa
Agir com as ações da escola	Liderança	Sim	Sim	É quando o professor passa um assunto e você pode dar a aula no lugar dele	Não

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os estudantes descrevem o protagonismo como essencial para a dinâmica escolar, envolvendo responsabilidades como organização da turma e liderança em projetos. Este feedback ressalta o alinhamento entre as práticas educativas e as teorias de Freire (1970) e Costa (2000), demonstrando que o protagonismo juvenil, mais do que um conceito, é uma realidade vivida que potencializa a aprendizagem significativa e prepara os jovens para uma cidadania ativa.

Dessa forma, o protagonismo juvenil, como um princípio norteador da educação, destaca a importância de estratégias pedagógicas que fomentem uma interação ativa entre estudantes e educadores, valorizando métodos que promovam reflexão, colaboração e transformação social. Isso não apenas evidencia o protagonismo juvenil como um conceito teórico, mas como uma prática renovável e fortalecida pelo engajamento ativo dos jovens em seu processo educativo e na sociedade.

2. 2. Sala de Aula Invertida como Estratégia Pedagógica

A sala de aula invertida se estabelece como uma estratégia pedagógica inovadora, redirecionando o foco da educação para colocar o aluno como o principal agente de seu processo de aprendizagem. Bergmann e Sams (2012), pioneiros dessa abordagem, propõem uma reestruturação fundamental da dinâmica de sala de aula, substituindo a tradicional exposição de conteúdos pelo professor por uma exploração ativa do conhecimento por parte do aluno. Esta metodologia incentiva que os materiais didáticos, tais como vídeos e leituras, sejam consultados pelos estudantes em casa, liberando o tempo de aula para aprofundar o entendimento através de discussões, resolução de dúvidas e realização de atividades práticas.

Moran (2015) destaca a relevância de incorporar estratégias que promovam a autonomia dos estudantes, a personalização do aprendizado e a integração efetiva das tecnologias digitais, alinhando-se com as exigências de uma sociedade marcada pela constante evolução tecnológica e pela necessidade de habilidades avançadas de pensamento crítico, colaboração e solução de problemas.

A transição da sala de aula tradicional para a invertida é elucidada por um diagrama comparativo, ressaltando a mudança de paradigma: enquanto o modelo

convencional centraliza o professor na transmissão passiva de conhecimento, a sala de aula invertida coloca o aluno no papel de protagonista, encorajando a aquisição de conhecimento por meio de recursos digitais em casa e dedicando o tempo de aula para atividades mais interativas e práticas.

A experiência na ECIT José Américo fornece compreensões sobre a implementação e os impactos dessa metodologia. Segundo relatos de alunos participantes de grupos focais, a metodologia da sala de aula invertida foi percebida como uma alternativa que alivia a carga de trabalhos de casa e promove uma maior autonomia no processo de aprendizagem. No entanto, desafios como a resistência de alguns professores à adoção da tecnologia e a falta de engajamento de parte dos alunos foram identificados como obstáculos à sua efetiva implementação (Quadro 2).

Quadro 2– Experiência dos alunos com a metodologia da sala de aula invertida (SI)

Já participou de aulas usando metodologia SI, se sim como se sentiu?	O que você considera positivo na metodologia SI?	Quais desafios você identifica na aplicação de SI na ECIT?
Sim, me senti aliviado	O fato de geralmente termos atividade pra casa, acaba amenizando a quantidade de atividades. o que é muito bom, tornando o dia menos cansativo	A resistência de alguns professores com a confiança de que todos ou quase todos os alunos não farão o devido uso da tecnologia em seu aprendizado
Não	A autonomia do aluno que faz com que ele tome suas próprias decisões de metodologia de aprendizado	A falta de interação do aluno em aprender
Sim, eu achei um método mais prático e bem funcional	A praticidade e variabilidade pois há vários métodos	O desinteresse dos alunos
Não	Que os aprendizados são adquiridos melhor em	Nenhum, nunca tive essa experiência

	relação a sala de aula invertida	
Sim. Fiquei um pouco confusa porque eu nunca tinha participado antes	Os alunos têm um controle maior e maior interação e trabalho em grupo	A motivação, como despertar a motivação nos estudantes

Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim, a sala de aula invertida, fundamentada nas teorias de Bergmann e Sams (2012) e Moran (2015), surge não apenas como uma resposta aos desafios educacionais contemporâneos, mas também como uma estratégia capaz de preparar os alunos para um mundo em constante mudança, enfatizando a importância de uma aprendizagem ativa, personalizada e colaborativa. Este enfoque não só facilita a aquisição de conhecimento, mas também equipa os estudantes com as competências necessárias para enfrentar os desafios futuros da sociedade.

2. 3. A Relação entre Metodologia Ativa e Protagonismo Estudantil

A interação entre metodologia ativa e protagonismo estudantil, conforme observado na ECIT José Américo, demonstra uma sinergia potente para o desenvolvimento integral dos estudantes, capacitando-os não só academicamente, mas também como cidadãos ativos e responsáveis na sociedade. A metodologia ativa, que enfatiza a aprendizagem através da participação direta e engajada dos alunos, serve de catalisador para o protagonismo estudantil. Este último ressalta a importância da atuação ativa dos jovens na construção de seu conhecimento e na contribuição para a comunidade.

Os *insights* de Deci e Ryan (1985), com a Teoria da Autodeterminação, destacam a relevância da autonomia, competência e relacionamento para a motivação dos estudantes em assumir um papel ativo em sua aprendizagem. Da mesma forma, a

participação ativa na educação, defendida por Moss (2009), é vista como um direito fundamental das crianças e jovens, promovendo o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas essenciais.

Os dados coletados na ECIT José Américo ilustram como os alunos percebem a conexão entre a atuação como jovens protagonistas e a metodologia ativa. Eles reconhecem que a metodologia ativa pode ser uma ferramenta para ampliar sua proatividade, autonomia e responsabilidade, fundamentais para o protagonismo estudantil. A experiência com a sala de aula invertida, uma metodologia ativa, é vista pelos alunos como uma oportunidade para desenvolver habilidades técnicas e comportamentais importantes, como pensamento crítico e capacidade de liderança (Quadro 3).

Quadro 3 - Percepções dos alunos sobre a relação entre o jovem protagonista e a metodologia ativa

Você acha que a atuação como jovem protagonista tem alguma conexão com a metodologia de SI? Explique	Na sua opinião, como a atuação do jovem protagonista poderia se beneficiar da metodologia SI?	Você vê alguma maneira pela qual a SI poderia ser adaptada para melhor atender às necessidades dos jovens protagonistas?	Com base em sua experiência, você acredita que a combinação da atuação do jovem protagonista com a metodologia ativa SI pode trazer benefícios? Explique.	Você tem alguma sugestão adicional, ideias ou comentários relacionados à relação entre a atuação do jovem protagonista e a metodologia de SI na ECIT?
De certo modo sim, uma vez que o jovem protagonista poderá usar uma de suas atribuições,	Ser aluno normal já é bem cansativo, quanto mais sendo protagonista.	Não, sua metodologia já é bem produzida/trabalhada, pena que nem todos os professores a utilizam	Sim, isso trará protagonistas mais objetivos, uma vez que não precisarão se preocupar	Não

autonomia e proatividade para incentivar professores, colegas e a si mesmo	Isso diminuiria a quantidade de afazeres extras ao chegar em casa.		em sair estudando conteúdos pelo ambiente escolar	
Sim, pois os jovens protagonistas que incentivam os outros alunos	Perder a vergonha em falar em público	Sim, pois às vezes os métodos de ensino do professor não são 100% translúcidos para os alunos	Sim. Porque ajuda os jovens protagonistas a como se comportar em público	Não
Sim, pois a participação e interação já é protagonismo, mas vai muito além	Poderia beneficiar do conhecimento que ele vai adquirir	Não sei responder	Sim, pode fazer e facilitar os planos de ação dos protagonistas	Não
Sim. Pois a sala de aula invertida com o jovem protagonista nos ajuda a perder a vergonha de falar em público atuando como jovem protagonista	O benefício de na maioria das ocasiões perder a vergonha de dialogar em público	Não, no momento não vejo nenhuma maneira	Dependendo da ocasião, sim. Como já falei anteriormente, perder a vergonha já tem uma grande relação de jovem protagonista e sala de aula invertida	Não
Sim, porque irá ajudar os estudantes a desenvolver as competências técnicas (como o pensamento crítico) e habilidades comportamentais	Sim	Sim, os estudantes deixam para trás aquela postura passiva de ouvinte e assumem o papel de protagonista através do seu aprendizado	Sim, como citei na resposta anterior, o aprendizado, as habilidades, entre outros	Na minha opinião a sala de aula invertida deve estar dentro de todas as matérias, já que na nossa escola nem todos os professores usam essa metodologia.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Alguns estudantes expressam a visão de que a sala de aula invertida, ao promover a autonomia e a participação ativa, facilita os planos de ação dos jovens protagonistas, tornando-os mais objetivos e focados. Eles sugerem que essa metodologia poderia ser adaptada para melhor atender às necessidades dos jovens protagonistas, tornando o aprendizado mais relevante e engajador.

Portanto, a interação entre metodologia ativa e protagonismo estudantil, enriquecida pelas contribuições teóricas de Deci e Ryan (1985) e a ênfase na participação ativa por Moss (2009), é fundamental para uma educação que valorize a agência dos estudantes. A integração das percepções dos alunos da ECIT José Américo sobre essa sinergia reforça a ideia de que a educação pode e deve transcender a mera transmissão de conhecimento, transformando-se em um processo que prepara os jovens para serem agentes de mudança em suas próprias vidas e na sociedade.

2. 4. Experiências e Percepções na ECIT José Américo

As experiências e percepções dos alunos na ECIT José Américo trazem à tona a aplicação prática das teorias de protagonismo juvenil e sala de aula invertida, refletindo uma educação enraizada na realidade e nas necessidades dos estudantes. Um aluno descreve a importância do protagonismo juvenil como ‘necessário’ para organizar a turma e incentivar a responsabilidade, enquanto outro destaca a atuação do protagonista em “animar as dinâmicas” escolares, evidenciando a teoria de Arroyo (2001) sobre a vivência educativa que integra a vida dos estudantes de maneira significativa.

A metodologia da sala de aula invertida é vivenciada pelos alunos de maneira que reconfigura a dinâmica de aprendizado tradicional. Um depoimento revela como a metodologia SI (sala de aula invertida) alivia a carga de atividades, tornando o dia menos cansativo, enquanto outro destaca a autonomia que permite ao aluno tomar suas próprias decisões de aprendizado. Essas experiências ressaltam a importância de estratégias inovadoras que promovem a autonomia e a personalização do aprendizado, conforme defendido por Moran (2005).

A conexão entre protagonismo juvenil e metodologia ativa é ilustrada por um aluno que enfatiza como a sala de aula invertida auxilia os jovens protagonistas a desenvolver competências técnicas e habilidades comportamentais. Outro depoimento sugere que a metodologia ativa facilita os planos de ação dos protagonistas, tornando-os mais objetivos. Essas narrativas anônimas demonstram a sinergia entre teoria e prática, revelando como as abordagens pedagógicas transformam o ambiente educacional em um espaço de aprendizado participativo e significativo.

Os desafios enfrentados na implementação dessas abordagens pedagógicas, como a resistência à mudança e a adaptação de recursos, são superados através da persistência e adaptação contínua, ressaltando a complexidade e a necessidade de evolução constante no modelo educacional. Os depoimentos coletados na ECIT José Américo evidenciam como a metodologia ativa e o protagonismo estudantil não apenas engajam os alunos em seu processo educativo, mas também os preparam para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea com responsabilidade e criatividade.

2. 5. Desafios e Possibilidades

A implementação da sala de aula invertida e do protagonismo estudantil na ECIT José Américo enfrenta desafios notáveis, conforme relatado pelos próprios alunos. Eles

destacam, por exemplo, a resistência de alguns professores à adoção da metodologia da sala de aula invertida, bem como a dificuldade de garantir que todos os alunos façam uso adequado da tecnologia para o aprendizado. Essas preocupações ecoam os desafios identificados nas reflexões de Moacir Gadotti sobre a necessidade de empoderar os alunos para se tornarem cidadãos ativos e críticos, ressaltando a importância de superar a resistência institucional e as limitações de recursos.

Os alunos também apontam para a disparidade no acesso e habilidades tecnológicas entre alunos e professores como um obstáculo à implementação efetiva da sala de aula invertida. Essa questão sublinha a necessidade de uma formação docente continuada que não se limite ao uso de tecnologias, mas também aborde práticas pedagógicas que promovam a autonomia e a participação ativa dos alunos.

Para superar esses desafios, os depoimentos dos alunos sugerem a valorização da experimentação e do erro como partes essenciais do processo de aprendizagem, o que poderia ajudar a reduzir a resistência às novas metodologias. Além disso, eles indicam a importância de adaptar a metodologia da sala de aula invertida para melhor atender às necessidades dos jovens protagonistas, sugerindo, por exemplo, que essa abordagem poderia diminuir a quantidade de tarefas extras em casa, contribuindo para uma experiência educacional mais equilibrada.

Os feedbacks dos alunos sobre suas experiências com a sala de aula invertida revelam percepções mistas, destacando tanto os benefícios quanto os desafios da sua implementação. Por um lado, eles apreciam a redução da carga de trabalho e a maior autonomia no aprendizado; por outro lado, identificam o desinteresse dos alunos e a falta de interação como obstáculos significativos.

Portanto, enfrentar os desafios da implementação de metodologias ativas e do protagonismo estudantil requer estratégias informadas pelas teorias de Gadotti (1995) e inovações pedagógicas, assim como sugerido pelos alunos. Essas estratégias devem não apenas atender às necessidades imediatas de adaptação, mas também pavimentar o caminho para práticas educacionais inclusivas, engajadoras e capacitadoras, transformando a experiência educacional em algo mais efetivo e satisfatório para todos os envolvidos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo reafirma a importância de abordagens inovadoras na prática educacional, especificamente a sala de aula invertida e o protagonismo juvenil, enfatizando seu potencial para transformar o ambiente de aprendizagem. A investigação conduzida na ECIT José Américo proporcionou uma compreensão de como essas metodologias impactam a dinâmica educacional, o engajamento dos alunos e o desenvolvimento de habilidades importantes para o século XXI.

As descobertas destacam que a implementação da sala de aula invertida contribui para o aumento do engajamento dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais ativa e autônoma. Os estudantes, ao se tornarem protagonistas de seu processo de aprendizagem, demonstraram maior motivação e melhor compreensão dos conteúdos abordados. Além disso, a prática do protagonismo juvenil fomentou a capacidade de liderança, a colaboração entre pares e a responsabilidade social, evidenciando o valor dessas abordagens para a formação integral dos alunos.

O impacto dessas metodologias vai além do desenvolvimento acadêmico, influenciando a autoestima dos estudantes, sua capacidade de solucionar problemas e de

se adaptar a novos desafios. Ao mesmo tempo, os desafios identificados, como a resistência à mudança e a necessidade de recursos adequados, apontam para áreas críticas que requerem atenção para a efetiva implementação dessas abordagens no contexto educacional.

Diante dessas descobertas, sugere-se que futuras pesquisas explorem estratégias para superar os obstáculos à implementação da sala de aula invertida e do protagonismo juvenil, considerando diferentes contextos e populações estudantis. Além disso, seria importante investigar o impacto a longo prazo dessas práticas na trajetória acadêmica e profissional dos alunos, bem como desenvolver ferramentas e recursos que apoiem professores e instituições na adoção dessas metodologias.

Conclui-se que a sala de aula invertida e o protagonismo juvenil representam abordagens promissoras para o avanço da educação contemporânea, oferecendo caminhos para uma aprendizagem mais significativa e relevante. O compromisso com a inovação pedagógica e a participação ativa dos estudantes é essencial para responder aos desafios do século XXI, preparando os jovens para serem cidadãos conscientes, críticos e capazes de contribuir para a sociedade.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arroyo, M. (2011). *Ofício de mestre: Imagens e autoimagens*. Petrópolis: Vozes.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Washington, DC: International Society for Technology in Education.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Gadotti, M. (1995). *Pedagogia da práxis*. São Paulo: Cortez.

Moran, J. M. (2015). Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias. *Educação & Sociedade*, 36(132), 599-621. <https://doi.org/10.1590/ES0101-73302015152454>

Moss, P. (2009). There are alternatives! Contestation and hope in early childhood education. *Global Studies of Childhood*, 1(1), 17-31. <https://doi.org/10.2304/gsch.2011.1.1.17>



Os possíveis impactos do metaverso na educação

Giovana Crivellaro¹

Cláudia Mandaio²



RESUMO

No ano de 2021, um novo protagonista entrou em cena: o metaverso. O conceito não é novo, mas ganhou destaque quando Mark Zuckerberg anunciou investimentos na tecnologia. O metaverso é como uma nova camada da realidade que integra os mundos virtual e real, podendo ser aplicada na educação, com condições de criar ambientes imersivos e interativos, sendo capaz de tornar a aprendizagem mais atrativa e melhorar a qualidade do ensino. O presente artigo tem como objetivo discutir os possíveis impactos do metaverso na educação, pois muito se ouviu desse conceito e de seus possíveis impactos na educação, porém, até o momento, pouco se sabe como isso ocorre na prática. Para a realização deste artigo foi utilizada uma Revisão Sistemática de Literatura, por meio de uma busca programada no Google Acadêmico.

Palavras-chave

Metaverso. Tecnologias Imersivas. Avatares. Educação.

ABSTRACT

In the year 2021, a new protagonist entered the scene: the metaverse. The concept is not new, but it gained prominence when Mark Zuckerberg announced investments in the technology. A tool that can be applied in education, with conditions to create immersive and interactive environments, making learning more attractive and improving the quality of teaching. This article aims to discuss the possible impacts of the metaverse on education, as much has been heard about this new tool and its possible impacts on education. However, so far, little is known about how this will happen in practice. A systematic literature review was used to realize this article through a programmed search in Google Scholar.

Key words

Metaverse. Immersive Technologies. Avatars. Education.

1. Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University. Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional pela Universidade Salesiana de São Paulo. Graduação em Pedagogia pela Universidade Paulista. Atualmente é professora titular da Prefeitura Municipal de Campinas. Tem vasta experiência na área da Educação, como professora de Educação Infantil (rede pública) e de Ensino Fundamental I (rede particular), com ênfase em Ensino-Aprendizagem. E-mail: gicrivellaro82@gmail.com

2. Doutora e Mestre em Educação: Currículo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Pós graduada em MBA em Gestão Escolar da USP/Esalq e Analista de Sistema da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Graduada em Ciência da Computação pela Escola de Engenharia de Piracicaba. Integrante do grupo de pesquisa Formação de Educadores com suporte em meio digital, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. E-mail: cmandaio@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

No ano de 2021, um novo protagonista entrou em cena: o metaverso. Tal conceito ganhou força, quando o Facebook passou a se chamar ‘Meta’ recebeu aportes multimilionários para criar camadas tecnológicas que transcendem os limites entre o mundo real e o virtual, com o objetivo de levar as pessoas a vivenciarem experiências em ambientes em que a percepção dos dois mundos praticamente é impercebível.

Originalmente conhecida como Facebook, a Meta é a empresa que impulsionou todo hype e discussão sobre o Metaverso. Em uma apresentação de quase duas horas em 2021, Mark Zuckerberg, CEO da meta, anunciou a mudança de nome e de foco do Facebook. (Andrade, 2022, p. 34).

Segundo o autor Lira (2022), o termo metaverso foi usado pela primeira vez em 1992 pelo escritor Neal Stephenson em sua obra de ficção científica *Snow Crash*, onde o protagonista se via em um universo criado por meio da tecnologia, “estruturado em um mundo virtual, a partir do qual os indivíduos ao escaparem de uma realidade distópica poderiam realizar todos os desejos e fantasias” (Lira, 2022, p. 5).

Hoje, o que era um conceito de ficção científica tornou-se uma realidade que nos ajuda a criar conexões sem barreiras físicas.

O termo mais atual frente aos diversos avanços tecnológicos é uma ferramenta que pode ser aplicada na educação, com condições de criar ambientes imersivos e interativos, sendo capaz de tornar a aprendizagem mais atrativa, interessante e melhorar a qualidade do ensino para os estudantes. Muito se ouve falar dessa nova ferramenta e de seus possíveis impactos na educação, porém, até o momento, pouco se sabe como ocorre na prática e até que ponto é benéfico para as diversas fases de aprendizagem. É uma aposta ousada, porém uma mudança talvez inevitável, que merece ser discutida e aprofundada.

Segundo Leitão (2022), a pandemia trouxe com força o ensino híbrido para as escolas e essa é uma modalidade de ensino que poderá sofrer uma grande transformação com a chegada do metaverso.

No contexto educacional, o metaverso contribui com as aulas ao gerar experiências de aprendizado imersivas e interativas. Allan (2022), afirma que o metaverso irá abrir um mundo de possibilidades na educação por ser uma forma de aprender mais envolvente e divertida. Segundo a autora, o grau da gamificação será muito maior com os recursos da Realidade Aumentada e da Realidade Virtual e o discente assumirá cada vez mais o papel de protagonista do seu processo de ensino-aprendizagem envolvendo ambientes virtuais.

O objetivo geral deste trabalho é explicitar os conceitos e aplicabilidade do metaverso na educação. Para isso, desenvolve os objetivos específicos discutindo como tal inovação e tecnologia aplicada no processo de ensino aprendizagem, podem gerar benefícios, contribuindo para um ensino acessível e inclusivo, além de relacioná-lo ao desenvolvimento de habilidades do século XXI.

Para verificar o que a literatura registra sobre os possíveis impactos do metaverso na educação, foi feita uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), a partir da concepção do pesquisador americano Gene V. Glass, responsável pela introdução do termo ‘metanálise’ no meio científico durante os anos de 1970, na área da Saúde. Atualmente, como destaca Fontes-Pereira (2018), esse termo difundiu-se e está relacionado à RSL aplicada nas ciências empíricas de forma geral.

Para a realização deste artigo foi utilizada uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), por meio de uma busca programada no Google Acadêmico (GA) em que se inseriu os termos: ‘metaverso’ *AND* ‘metaverso e educação’, com início em

2010 e término em 2022. A ferramenta do GA reportou, nesse período, 884 referências em português. Dessas referências, selecionou-se em um primeiro momento, 39 documentos que atendiam ao objetivo da pesquisa. Para esta análise, foram selecionados 9 artigos da busca. Porém, outras bibliografias foram utilizadas para encadeamento de ideias.

2. MÉTODO

O objetivo geral deste trabalho é analisar por meio de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), como a inovação e a tecnologia de metaverso aplicada no processo de ensino aprendizagem, podem gerar benefícios. Para tanto, foi feita uma Revisão Sistemática de Literatura e será apresentada a metodologia que foi empregada.

No intuito de se fazer uma correta condução e validação da revisão, seguiu-se o protocolo de pesquisa de Ramos, Faria E Faria (2014, p.23), que recomenda a definição dos objetivos da pesquisa, dos termos de busca, das estratégias de extração de dados, entre outros procedimentos. A adoção desse protocolo permitiu a qualificação e a reprodução do resultado encontrado, como segue (Quadro 1).

O metaverso ainda é uma tecnologia em desenvolvimento, entretanto, já fomenta discussões a respeito dos seus impactos. Aplicado à educação, são poucas as literaturas encontradas, mas que por outro lado abre um leque de possibilidades para estudos futuros.

As inovações tecnológicas são constantes e a tendência da educação interativa e imersiva é expandir e ganhar força, principalmente, com o surgimento de novas ferramentas, que é o caso do metaverso.

A tecnologia e a educação, juntas, têm trazido muitos desafios e inúmeros benefícios e novas oportunidades no processo de ensino-aprendizagem, o que faz do metaverso uma grande expectativa na educação.

Mapeando a produção acadêmica de diversos autores que deram sustentação teórica para o tema, incluindo mundos virtuais 3D, aprendizagem imersiva, interatividade e ensino-aprendizagem. Esse tipo de revisão foi escolhido uma vez que se tem como objetivo conhecer os benefícios que o metaverso pode trazer para o processo de ensino aprendizagem, assunto ainda muito recente no mundo da educação.

Os autores Galvão e Ricarte (2020) expõem que a RSL é uma modalidade de pesquisa, que segue protocolos específicos, buscando entender e dar alguma logicidade a um grande corpus documental, verificando o que funciona e o que não funciona em um dado contexto. Está focada no seu caráter de reprodutibilidade por outros pesquisadores, apresentando de forma explícita as bases de dados bibliográficos que foram consultadas, as estratégias de busca empregadas em cada base, o processo de seleção dos artigos científicos, os critérios de inclusão e exclusão dos artigos e o processo de análise de cada artigo.

Segundo Galvão e Pereira (2014), os métodos para elaboração de revisões sistemáticas prevêm: (1) elaboração da pergunta de pesquisa; (2) busca na literatura; (3) seleção dos artigos; (4) extração dos dados; (5) avaliação da qualidade metodológica; (6) síntese dos dados (metanálise); (7) avaliação da qualidade das evidências; e (8) redação e publicação dos resultados.

Sendo assim, como procedimento para coleta dos artigos científicos, adotou-se, como critérios de seleção, os seguintes requisitos:

Descrito de levantamento: ‘metaverso’ *AND* ‘metaverso na educação’ 2) Artigos Acadêmicos; 3) Trabalho de conclusão de curso em nível de *lato sensu*; 4) Dissertações; 5) Período de 2010 a 2022; 6) Publicações avaliados por pares; 7) Documentos com acesso aberto; 8) Produções que contemplem temáticas educacionais.

A partir deste levantamento e definição de bases de consulta, foi realizado um mapeamento das produções científicas do Brasil, sejam elas artigos ou produções acadêmicas em geral. As palavras-chave escolhidas para a pesquisa, conforme mencionado acima, já estão escritas em português, o que por si só já filtra resultados de países com línguas diferentes. Os descritores foram digitados com a expressão *AND*, para que os artigos encontrados tenham todos aqueles três descritores, e não apenas um ou dois deles.

O período de pesquisa de 2010 a 2022 foi escolhido devido ao fato de que o tema estudado exige publicações recentes, porém ainda há poucas publicações relacionando o metaverso à educação. Artigos e produções acadêmicas anteriores a esse período, pouco contribuíram para o estudo, mesmo que citassem o tema, uma vez que o uso das tecnologias em sala de aula vem sendo atualizado a todo tempo. Todos são de acesso aberto e relacionados a temáticas de educação.

Durante a busca nas Bases de Dados foram excluídos os trabalhos que não se relacionam com a área de ensino aprendizagem. Dessa forma, a revisão sistemática de literatura fica de fato abrangendo a temática escolhida, sem fugir do tema ou abordando outras áreas muito distantes da desejada, conforme exposto no quadro 2.

Ao adotar os critérios de seleção mencionados, nove artigos e/ou produções acadêmicas contemplavam todas as exigências, conforme mostrado no quadro 1.

Quadro 1 – Seleção de artigos e produções acadêmicas para revisão sistemática

Repositório	Motor de busca	Resultados	Total n= 9
Google Acadêmico	Publicações datadas (desde 2010), Fonte (artigos acadêmicos), Revisão por pares, Texto inteiro disponível, Descritores (“metaverso” AND “metaverso e educação”)	Foram identificadas 884 produções, selecionou-se 39 em primeiro momento, das quais apenas 9 fizeram parte dos critérios de análise	9

Quadro 2 - Critérios de inclusão e exclusão de artigos e produções acadêmicas para revisão sistemática

Critérios de Inclusão	de	Temática educacional; Texto completo disponível; Publicações em Língua Portuguesa; Período de 2010 a 2022
Critérios de Exclusão	de	Fora do âmbito educacional, Artigos duplicados

Os nove artigos e produções acadêmicas selecionados são expostos no Quadro 3 apresentando as seguintes informações: autor ou autores, título, país em que a pesquisa foi realizada, ano de publicação, temática, periódico, URL, objetivo principal do artigo. A análise dos dados bibliográficos é realizada com base nas leituras identificando dois conjuntos agrupados por semelhanças temáticas: (a) Metaverso; (b) Metaverso e Educação.

Quadro 3 – Artigos e produções acadêmicas selecionados para a revisão sistemática de literatura

Referência	Título	País	Ano	Temática	Revista	URL	Objetivo
Schneider, M. S.;	As contribuições do uso de	Brasil	2020	Metaverso na educação	Anais dos Trabalhos de Conclusão de Curso Pós-	https://especializacao.icmc.usp.br/documentos/tcc/marryan	Averiguar na literatura quais são as contribuições dos ambientes

Huanca C. M.	Ambientes Imersivos para um ensino por competências na Educação Básica: uma revisão integrativa.				Graduação em Computação Aplicada à Educação Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação Universidade de São Paulo	a_schneider.pdf	imersivos, como ferramenta educativa, para um ensino por competências e habilidades.
Backes, L., & Schlemmer, E.	O processo de aprendizagem em em metaverso: formação para emancipação digital.	Brazil	2014	Metaverso na Educação	Desenvolve Revista de Gestão do Unilasalle	https://svr-net15.unilasalle.edu.br/index.php/desenvolve/article/view/1387	Discutir algumas tensões que emergem na formação relacionadas aos processos de ensinar e aprender com o uso de tecnologias digitais, entre elas o metaverso.
Marques, W. R.	Metaverso e educação: uma revisão da literatura.	Brazil	2022	Metaverso na educação	RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar	https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/2064	Compreender os conceitos do metaverso e quais ecossistemas seus tentáculos já envolvem e/ou atuam.
Ribeiro, W. A., & Moreira, A. W. D. S	O uso do metaverso no processo de ensino e aprendizagem.	Brazil	2022	Metaverso na educação	Programa de Pós-Graduação Lato Sensu da Universidade Católica de Salvador – UCSAL	http://ri.ucsal.br:8080/jspui/handle/prefix/4832	Proporcionar uma reflexão acerca das contribuições do uso das tecnologias digitais – o metaverso - no processo de ensino e aprendizagem.
de Andrade, R. A. O.	Metaverso - A Próxima Fronteira da Inovação.	Brazil	2022	Metaverso na educação	Livro – EBook	https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=UGxxEAAQBAJ&oi=fnd&ots=RK1xaSWOX0&sig=BP7HyUz6HFT6ErxA8l-WwZ7n9sQ	Passar informações sobre o metaverso, com o maior grau de precisão possível de maneira simples e didática, sem, no entanto, ter a pretensão de encerrar o assunto.
Pessoa, F. M. M.	Aprendizagem	Brazil	2013	Metaverso na	Dissertação de Mestrado-	https://repositorio.ufpe.br/bi	Apresentar um processo para

	imersiva em mundos virtuais.			educação	Pós-Graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco	tstream/123456789/11979/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20F%C3%A1bio%20Pessoa.pdf	criação de um ambiente imersivo, com aplicação na construção de um laboratório virtual utilizando o Second Life.
Neto, A. S., & Mendes, G. M. L.	Avatares X Mundos Virtuais: Possibilidades Pedagógicas.	Brazil	2015	Metaverso na educação	Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas	https://revista.pgsskroton.com/index.php/ensino/article/view/355	Compreender e discutir alguns desdobramentos das novas formas de constituição e comunicação dos avatares em mundos virtuais 3D, no contexto educacional, proporcionadas pelo uso de tecnologias digitais imersivas em rede.
Greis, L. K.	Mundos virtuais na educação: a interatividade em simulações de fenômenos físicos.	Brazil	2012	Metaverso na educação	Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.	https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/83925/000907515.pdf?sequence=1	Apresentar a possibilidade de utilização de um simulador social como recurso pedagógico, apresentando o recurso de simulação educativa de um conteúdo da disciplina de Física no contexto de um mundo virtual.
Bodê, A., & Tori, R.	Um panorama histórico da evolução de mundos virtuais 3D imersivos: cenários na educação.	Brazil	2020	Metaverso na educação	Anais dos Trabalhos de Conclusão de Curso Pós-Graduação em Computação Aplicada à Educação Instituto de Ciências Matemáticas	https://especializacao.icmc.usp.br/documentos/tcc/ademir_bode.pdf	Orientar educadores que desejam compreender conceitos básicos e terem uma visão geral e introdutória sobre o tema.

					e de Computação Universidade de São Paulo.		
--	--	--	--	--	---	--	--

Fonte: Produção da autora

3. DISCUSSÃO

A leitura dos trabalhos selecionados foi realizada de forma bem criteriosa, no intuito de destacar os pontos que discutem os possíveis impactos do metaverso na educação. Eles trazem dados relevantes que contribuem, de certa forma, para alcançar os objetivos desta pesquisa. Nos estudos encontrados e analisados destaca-se o uso do metaverso na educação, mesmo sendo inovador o uso de tecnologias imersivas. Schneider, M. S., & Huanca C. M. (2020), averiguaram na literatura as contribuições das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) e dos ambientes imersivos, como ferramenta educativa, para um ensino por competências e habilidades. Os autores expuseram a urgência de mudanças na educação, com a adoção de novas metodologias que promovam a participação dos estudantes de forma ativa junto à uma aprendizagem significativa, em um novo ambiente de aprendizagem, com estímulos e desafios, rumo à construção coletiva do conhecimento. A BNCC (Base Nacional Comum Curricular) reconhece a importância do papel que a tecnologia exerce na sociedade atual e determina a necessidade de os educandos dominarem o mundo digital.

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações,

produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (Brasil, 2018, n.p.)

Foi notado um enorme potencial dos ‘mundos virtuais’ (metaversos) como tecnologias imersivas para um ensino por competências.

A experiência de vivenciar um mundo virtual possibilita que os estudantes simulem e experimentem situações da vida real, podendo colocar em prática diferentes componentes conceituais, procedimentais e atitudinais para resolver as situações problemas propostas nesses ambientes, os quais são muito próximos do real e proporcionam uma forte motivação nos estudantes. (Schneider & Huanca, 2020, p. 14)

Ao fazer uso das tecnologias digitais é preciso se atentar para que não sejam reproduzidos modelos antigos de ensino, onde a atuação do aluno era mínima. “Ao se pensar em desenvolver um trabalho com tecnologias imersivas com Mundos Virtuais, RV e RA é necessário ter intencionalidade pedagógica com objetivos claros de onde se quer chegar com uso dessas tecnologias”. (Schneider & Huanca, 2020, p. 14).

Backes & Schlemmer (2014), ao discutirem algumas tensões emergidas na formação relacionadas aos processos de ensinar e aprender com o uso de tecnologias digitais, entre elas o metaverso, verificaram que o cenário da Educação se encontra sob tensão, devido aos movimentos sociais modernos definidos pela ascensão das TD e os apelos pela inovação. Tais ocorrências têm conferido um ritmo ao dia a dia das pessoas, que se encontram desafiadas a construírem novos viveres.

O mundo de hoje se configura por meio de redes de relações entre seres humanos que para além de serem estabelecidas no espaço físico, como tradicionalmente tem

ocorrido, se constituem cada vez mais por meio dos espaços virtuais. (Backes, L., & Schlemmer, E., 2014)

Os autores citam que para a formação de professores, investigados por meio de projetos de pesquisa, teses e dissertações no Grupo de Pesquisa Educação Digital Unisinos/CNPq, uma das TD mais utilizadas é a tecnologia de metaverso, pois proporciona a construção de mundos digitais virtuais em 3D onde os sujeitos são representados por avatares, realizando ações e interações utilizando diferentes linguagens (textual, oral, gestual e gráfica). Essas ações potencializaram a sensação de presença e de pertencimento, levando a uma experiência de aprendizagem imersiva, pelo uso de avatares. “Os professores precisam estar nesse mundo, viver e conviver nesses novos espaços de aprendizagem”. (Backes & Schlemmer, 2014, p. 49)

O corpo docente das instituições escolares é levado à ‘novas habilidades’, provocando rupturas paradigmáticas produtoras de inovações, sendo a mais significativa delas, a importância de se tornarem estudantes que aprendem com as diferentes TD e modalidades educacionais, vivenciando “o ser coensinante e coaprendente, principalmente quando precisam aprender com os seus alunos conhecimentos relacionados à TD”. (Backes & Schlemmer, 2014, p. 62)

Portanto, é fundamental construir a concepção de que posso aprender com o colega e assim considerá-lo como legítimo para a aprendizagem na construção de novos conhecimentos. A possibilidade de representar o conhecimento construído de outras formas, não só textual como normalmente é representado, contribui para que os professores entendam as TD nas suas potencialidades e limitações para os processos de ensinar e aprender. (Backes & Schlemmer, 2014, p. 62)

Marques, W. R. (2022), buscou compreender os conceitos do metaverso e em quais ecossistemas seus tentáculos já se envolvem e/ou atuam. Por ser relativamente uma temática nova, buscou trazer uma luz para a discussão no campo educacional. O autor expõe que os estudantes atuais são os *millenials*, pertencentes às gerações Y e Z e também conhecidos como nativos digitais, o que nos leva a acreditar que talvez já estejam prontos e só esperando que os educadores ensinem a partir dessa tecnologia. Mas, para que as instituições escolares cheguem ao nível dos seus educandos, de acordo com a geração a que pertencem, é necessário investimento público nas escolas como um todo, principalmente na formação de professores (capital intelectual humano). O que é observado nos dias atuais são escolas e práticas docentes do século XIX para alunos do século XXI. (Marques, 2022).

Os usuários que nasceram a partir de 1990, em um mundo circundado pelas novas tecnologias e que usam as mídias digitais como parte integrante de suas vidas são chamados de nativos digitais [...]. Dessa forma, a aprendizagem dos nativos digitais passa a ser mediada pelas novas tecnologias, entendidas como instrumentos do nicho cultural em que essas pessoas operam (Costa; Duqueviz; Pedroza, 2015, p.604)

Ribeiro, W. A., & Moreira, A. W. D. S (2022) proporcionaram uma reflexão acerca das contribuições do uso das TD, – o metaverso - no processo de ensino e aprendizagem, onde foi constatado que o uso dos recursos digitais em sala de aula, em especial o metaverso, envolvem o desenvolvimento da autonomia, o senso crítico e a criatividade dos alunos, proporcionando assim, uma aprendizagem significativa.

“A utilização do metaverso na educação, poderá abrir um mundo de possibilidades, que vai desde encontros pedagógicos simultâneos, até mesmo a realização

de experimentos que de outra forma não seriam possíveis no espaço escolar”. (Ribeiro & Moreira, 2022, n.p.). Com o metaverso, os alunos passam a ser agentes ativos e participativos no seu processo de ensino aprendizagem envolvendo ambientes virtuais. O educador assume uma nova posição de mediador das ações no ambiente virtual escolar.

Andrade, R. A. O. (2022) afirma que o metaverso na Educação é algo muito promissor, pois atualmente as tecnologias XR já revolucionam o processo de ensino ao trazer para a sala de aula a imersão e a interatividade. O autor expõe que o metaverso “pode trazer dinossauros de volta ao mundo, mostrar quadros de famosos em galerias de arte dentro da própria sala de aula e muito mais”. (Andrade, R. A. O. 2022, p.72)

Imagine uma aula de história sobre a Grécia Antiga onde, ao invés de somente explicar os fatos históricos, o professor convida os alunos a fazerem um passeio em 3D pelas ruas de Atenas da época de Platão; ou uma aula de astronomia na qual os alunos são tripulantes de uma nave espacial que vai visitar cada planeta do Sistema Solar e ir além. (Andrade, R. A. O., 2022. p.72)

O aluno aprende fazendo e não apenas ouvindo, isso tudo devido à imersão que as tecnologias como a Realidade Virtual pode proporcionar, sendo assim, os alunos poderão reter o conteúdo das aulas com mais precisão, aprendendo muito mais e em menos tempo. (Andrade, R. A. O., 2022)

Pessoa (2013) apresentou dados positivos em seu trabalho por meio de um experimento com a criação de um processo de criação de um ambiente imersivo (laboratório virtual utilizando o *Second Life*). Os resultados apontaram que o laboratório imersivo contribuiu para o aumento da motivação do aluno, devido aos processos de interação, múltiplas perspectivas, fidelidade e relevância da lição no ambiente real. Além

disso, os resultados também mostraram altos indícios de que a aprendizagem imersiva contribui para a motivação do estudante.

Neto & Mendes (2015), discutiram alguns desdobramentos das novas formas de constituição e comunicação dos avatares em mundos virtuais 3D, no contexto educacional, proporcionadas pelo uso de tecnologias digitais imersivas em rede. Os autores acreditam que os mundos virtuais 3D representam um avanço tecnológico, capaz de causar uma transformação no campo educacional, rompendo o modelo tradicional de ensino. Eles observaram, através das pesquisas realizadas, uma grande motivação por parte dos alunos e professores, no ingresso aos mundos virtuais no âmbito escolar, devido à experiência imersiva e colaborativa. “Os mundos virtuais 3D não podem ser concebidos apenas como instrumentos tecnológicos, mas sim como oportunidade de ressignificação de metodologias pedagógicas e quem sabe no futuro em longo prazo, possíveis alterações nas estruturas curriculares”. (Neto & Mendes, 2015, p. 82)

É salientado pelos autores que o objetivo para os mundos virtuais 3D não é substituir as aulas presenciais, mas sim, dar suporte às aulas, com plataformas do tipo híbridas (*blended-learning*), enriquecendo o aprendizado.

[...] entre tantas possibilidades, o uso dos mundos virtuais 3D pode contribuir para a criação de uma rede de conhecimentos que favoreça a democratização do acesso à informação, à troca de experiências, à comunicação e colaboração em rede, à compreensão crítica da realidade e ao desenvolvimento integral do ser humano: social, cultural e educacional. (Neto & Mendes, 2015, p. 83)

Greis (2012) investigou algumas possibilidades pedagógicas para utilização de recursos de simulação (*Second Life*) de fenômenos físicos em Mundos Virtuais e verificou-se que os níveis altos de interatividade e de imersão permitidos nesses

ambientes são fatores relevantes para um maior empenho e atenção por parte do educando, sendo assim, um elemento facilitador na construção do conhecimento sobre determinados conceitos físicos. “Esses ambientes não consideram o usuário como um expectador dos dados que estão demonstrados, mas os tornam participantes ativos da própria simulação” (Greis, 2012, p. 10)

Ao propor novas formas de interação com ambientes computacionais, possibilitadas pelos recursos tecnológicos de Mundos Virtuais, podemos buscar no cotidiano do aluno situações que ele já tenha vivenciado ou mesmo em jogos de videogame que ele gosta, por exemplo. Os cenários e os objetos interativos, que formam os elementos de game, as respostas do sistema e suas alternativas de interação, que formam os elementos de simulação, e a forma como este conteúdo é abordado, que resulta nos elementos pedagógicos, se apresentam para o aluno como uma nova forma de aprender. (Greis, 2012, p. 87)

Bodê & Tori (2020) expõem como as tecnologias estão cada vez mais presentes em todos os segmentos da sociedade e que a tendência dos Mundos Digitais Virtuais 3D, em ambientes de imersão total, irá imigrar para a Educação.

Com a realidade virtual cada vez mais acessível, será possível visitar qualquer lugar terrestre ou extraterrestre, no presente, passado ou futuro, em tempo real ou assincronamente, até mesmo rever experiências já realizadas; aprender em laboratórios virtuais ou em simuladores de forma quase indistinguível, e em alguns casos melhor, do que seria a prática em situações reais; imergir em conteúdos normalmente inacessíveis no mundo real, micro ou macroscópicos, e até em conteúdos abstratos ou fictícios. (Tori, 2017)

O processo de imersão e interação revela-se como peça fundamental para impulsionar e estimular mudanças, sendo capaz de colocar o estudante diretamente em contato com o conteúdo de aprendizagem, vivenciando experiências e não apenas ouvindo ou vendo explicações sobre determinado conteúdo.

4. CONCLUSÃO

Este artigo tem por objetivo geral discutir os possíveis impactos do metaverso na Educação, de como essa inovação e tecnologia, aplicadas no processo de ensino aprendizagem, poderiam atingir muitos benefícios.

Podemos dizer que o metaverso inaugura uma nova era na Educação Digital. É uma aposta ousada, porém uma mudança talvez inevitável. Os primeiros passos de uma longa caminhada já foram dados e não há como retroceder. Essa tecnologia pode potencializar os processos de comunicação, de interação, ampliando-os significativamente. Ao entendermos que a aprendizagem acontece na interação do sujeito com o objeto de conhecimento e, portanto, a interação se institui como o principal elemento de um processo educativo, então podemos imaginar que os MDV3D elevem a novos patamares o que hoje conhecemos por Educação a Distância (EAD), uma vez que essa, tradicionalmente, acontece quase que exclusivamente por meio da linguagem textual. No entanto, é preciso lembrar que o simples fato de utilizar uma novidade, como os MDV3D, não significa uma inovação no contexto da Educação, pois para que isso seja possível, é necessário que educadores se apropriem dessa tecnologia para poder compreendê-la no contexto da sua natureza específica, o que exige novas metodologias, novas práticas e processos de mediação pedagógica de acordo com as potencialidades que oferece. Faz-se urgente uma mudança na Educação. Conhecer e fazer uso das novas TDs

no ambiente escolar tem sido um grande desafio para educadores e educandos, principalmente quando falamos das escolas públicas, necessitando de investimentos que sejam capazes de promover a equidade e a inclusão digital. Adotar novas metodologias que contribuam para a participação ativa dos estudantes gerando uma aprendizagem significativa. Constatou-se que o uso das TDs, em especial o metaverso, coloca o aluno como protagonista e o professor como mediador no processo de ensino-aprendizagem.

Notou-se um grande potencial dos mundos virtuais como tecnologias imersivas para um ensino por competências e habilidades. Foram apontados fortes indícios de que a aprendizagem imersiva, através de mundos virtuais construídos, contribui para a motivação do estudante. Nos artigos e produções analisados, também ficou evidente a necessidade de se investir na formação dos professores para o uso dessa tecnologia.

As pesquisas sobre mundos virtuais – em metaversos – ainda são relativamente recentes, principalmente as que se relacionam com a Educação, apresentando uma quantidade ainda restrita. Diante disso, são necessários novos estudos e pesquisas que envolvam essa temática, que, provavelmente, causará impactos na forma de interação na sociedade em um curto período de tempo e inevitavelmente na Educação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allan, L. (2022). Metaverso na educação: o virtual em contraste com o real. Exame. Disponível em: <https://exame.com/colunistas/crescer-em-rede/metaverso-na-educacao-virtual-em-contraste-com-o-real/>. Acessado em: 10 de dezembro de 2022.

Andrade, A. O. R. (2022). Metaverso: A próxima fronteira da inovação. Ebook Kindle. Disponível em: https://www.amazon.com.br/gp/product/B0B8CD4MT2/ref=ppx_yo_dt_b_d_asin_image_o02?ie=UTF8&psc=1. Acessado em: 30 de novembro de 2022.

Backes, L., & Schlemmer, E. (2014). O processo de aprendizagem em metaverso:

formação para emancipação digital. Desenvolve: Revista de Gestão do Unilasalle, 3(1), 47-64. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/desenvolve/article/view/1387>. Acessado em: 12 de dezembro de 2022.

Bodê, A., & Tori, R. (2020). Um panorama histórico da evolução de mundos virtuais 3D imersivos: cenários na educação. Anais dos Trabalhos de Conclusão de Curso. PósGraduação em Computação Aplicada à Educação Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação. Universidade de São Paulo https://especializacao.icmc.usp.br/documentos/tcc/ademir_bode.pdf. Acessado em: 15 de dezembro de 2022.

Brasil. (2018). Base Nacional Comum Curricular: educação é a base. Brasília: MEC. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acessado em: 17 de dezembro de 2022.

Fontes-Pereira, A. (2018). Revisão sistemática da literatura: como escrever um artigo científico em 72 horas. Autopublicação, 65 p. E-book.

Galvão, M. C. B. & Ricarte, I. L. M. (2020). Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. Logeion: Filosofia da informação, Rio de Janeiro, v. 6 n. 1, p.57-73. Disponível em: <https://sites.usp.br/dms/wp-content/uploads/sites/575/2019/12/Revis%C3%A3o-Sistem%C3%A1tica-de-Literatura.pdf>. Acessado em: 15 de novembro de 2022.

Greis, L. K. (2012). Mundos virtuais na educação: a interatividade em simulações de fenômenos físicos. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/83925/000907515.pdf?sequence=1>. Acessado em: 10 de dezembro de 2022.

Leitão, H. P.; (2022). Metaverso e os possíveis impactos na educação. Revista Educação. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/tag/helena-pocas-leitao/> . Acesso em: 22 de novembro de 2022.

Lira, M. (2022). O príncipe metaverso e a razão: emancipação em tempos de barbárie. Novos rumos, Marília, v. 59, n. 1, p. 104-130, jan./jun, 2022. Disponível em: [file:///c:/users/usuario/downloads/2064+-+metaverso++e+educa%c3%87%c3%83o++uma+revis%c3%83o+da+literatura%20\(1\).pdf](file:///c:/users/usuario/downloads/2064+-+metaverso++e+educa%c3%87%c3%83o++uma+revis%c3%83o+da+literatura%20(1).pdf). Acessado em: 25 de novembro de 2022.

Marques, W. R. (2022). Metaverso e Educação: uma revisão da literatura. RECIMA21Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, 3(10), e3102064-e3102064. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/2064-METAVERSOEEEDUCAOUMAREVISODALITERATURA.pdf> . Acessado em: 21 de novembro de 2022.

Neto, A. S. & Mendes, G. M. L. (2015). Avatares X Mundos Virtuais: Possibilidades Pedagógicas. Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas. Disponível em: <https://revista.pgsskroton.com/index.php/ensino/article/view/355>. Acessado em: 11 de dezembro de 2022.

Pessoa, F. M. M. (2013). Aprendizagem imersiva em mundos virtuais. Dissertação de Mestrado- Pós-Graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/11979/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20F%C3%A1bio%20Pessoa.pdf>. Acessado em: 01 de dezembro de 2022.

Schlemmer, E. & Backes, L. (2008). Metaversos: novos espaços para construção do conhecimento. Revista Diálogo Educacional, 08(24), 519-532. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1981



A relação entre a neurociência e a educação tecnológica no Século XXI

Helena Maria Ribeiro ¹

Eloisa Helena Mello ²



RESUMO

O estudo visa analisar a relação entre a neurociência e a educação tecnológica no século XXI. Os objetivos específicos deste estudo são: analisar a plasticidade cerebral e o funcionamento do cérebro, analisar o conhecimento científico associado às ferramentas tecnológicas e as contribuições que essas parcerias representam no cenário educativo. A metodologia utilizada no presente estudo é a pesquisa bibliográfica. A neurociência, aliada à educação, contribui de maneira significativa na compreensão de como acontece a aprendizagem e os estímulos cerebrais na aprendizagem. Nesse sentido atendendo a todos de forma igualitária respeitando o tempo e especificidades do aluno. Conforme os autores que embasam essa pesquisa, Guerra (2023), Cruz (2016), entre outros, é importante a relação entre os pares, a questão emocional e os estímulos sensoriais no desenvolvimento integral do ser humano. Constatou-se neste estudo que as tecnologias de informação e comunicação (TDICs) desempenham um papel relevante na forma de aprender, favorecendo a plasticidade cerebral que persiste ao longo da vida por estímulos sensoriais, auditivos e motores resultando na formação de sinapses e na influência sobre a memorização a longo prazo.

Palavras-chave

Neurociência. Educação Tecnológica. Aprendizagem.

ABSTRACT

The study aims to analyze the relationship between neuroscience and technological education in the 21st century. The specific objectives of this study are to analyze cerebral plasticity and the functioning of the brain, to analyze scientific knowledge associated with technological tools, and to analyze the contributions that these partnerships represent in the educational scenario. The methodology used in this study is bibliographical research. Neuroscience, combined with education, makes a significant contribution to understanding how learning takes place and how brain stimuli affect learning. In this sense, everyone is treated equally, respecting the student's time and specificities. According to the authors who support this research, Guerra (2023) and Cruz (2016), among others, the relationship between peers, emotional issues, and sensory stimuli is important in the integral development of the human being. This study found that information and communication technologies (ICTs) play a relevant role in learning, favoring brain plasticity that persists throughout life due to sensory, auditory, and motor stimuli, forming synapses and influencing long-term memorization.

Key words

Neuroscience. Technological Education. Learning..

1. Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University Flórida sob orientação da Profª Drª Eloisa Helena Mello. Pós graduação em Docência na Educação Infantil (UFU). Especialista em Atendimento Educacional Especializado (AEE) pela Ucamprominas (UCAM). Graduação em Pedagogia pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). E-mail: helenamariaribeiro236@gmail.com

2. Pós-doutora pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR; Doutora em Educação pela Universidade Tuiuti do Paraná, Mestra em Educação pela Universidade Tuiuti do Paraná. Pós-graduada pela Faculdade de Mal Candido Rondon em Arte-Educação. Graduada em Pedagogia, em Licenciatura em Letras Língua Portuguesa e em Administração/ E-mail: eloisa.mello@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa aborda a relação entre a Neurociência e a Educação Tecnológica no século XXI, no que tange às habilidades cognitivas do ser humano, visando explorar suas complexidades e difundir esse entendimento, bem como analisar como o cérebro incorpora a informação. A Educação Tecnológica traz possibilidades por meio das ferramentas tecnológicas, de alcançar os propósitos da Neurociência, incentivando a pesquisa, a criticidade e a reflexão sobre as funcionalidades cerebrais e o processo de aprendizagem individual.

O estudo tem como objetivo geral, analisar a relação entre a neurociência e a educação tecnológica no século XXI. Os objetivos específicos deste estudo são: analisar a plasticidade cerebral e o funcionamento do cérebro; identificar a educação como ferramenta de engajamento emocional, possibilitando aos docentes compreender como, de fato, os acadêmicos aprendem, ancorados em conhecimento científico; analisar o conhecimento científico associado às ferramentas tecnológicas e as contribuições que essas parcerias representam no cenário educativo.

Para compreensão da temática, por meio da pesquisa bibliográfica, foram analisados os fundamentos da tecnologia educacional no século XXI, sua importância no contexto do ensino-aprendizagem escolar, embasando-se em publicações recentes e nas contribuições de diversos autores de anos anteriores.

2. METODOLOGIA

A fundamentação desta pesquisa tem abordagem qualitativa. As pesquisas qualitativas, segundo Proetti (2018, p.2): “[...]permitem a reflexão dos caminhos a serem

seguidos nos estudos científicos, pois auxiliam para entender, desvendar, qualificar e quantificar de forma verificativa, bem como permitem estudar a importância dos fenômenos e fatos para que se possa mensurá-los”.

Sabe-se que a pesquisa científica precisa ser percorrida por trilhas com objetivos definidos. O autor explica a importância de entender o processo de investigação oportunizando o investigador a se apropriar dos comportamentos sociais ou seja, experiência humana, padrões e significados. Esse estudo utilizou-se da pesquisa bibliográfica, por meio da seleção criteriosa de artigos acadêmicos com foco na neurociência no contexto educativo e tecnológico. Dessa forma, foi possível iniciar uma breve discussão sobre o tema proposto.

A problemática a ser abordada é: Qual é a relação entre a neurociência e a educação no século XXI? Conforme Gil (2009), a observação bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese), por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de busca traz subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado na literatura científica. A seleção das obras teve como critério as publicações dos últimos cinco anos e obras de autores renomados de anos anteriores.

3. FUNDAMENTOS DA NEUROCIÊNCIA EDUCACIONAL

A neurociência estuda o sistema nervoso interdisciplinarmente. Psicólogos, fonoaudiólogos, neurologistas e professores buscam entender o funcionamento cerebral com base em evidências, estudos, publicações e livros, com o intuito de aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, equitativamente, para todos. A plasticidade cerebral

é a capacidade de adaptação a novas experiências ao longo da vida. Em resumo, os neurônios são células nervosas que apresentam diversas formas, tamanhos e configurações, variando conforme a sua função e localização no sistema nervoso (SN).

Os neurônios são especializados na recepção e transmissão de informações no SN, conduzindo impulsos nervosos. “A ação dessas células possibilita que a transmissão de informações ocorra nas sinapses, que ocorrem entre os terminais dos axônios, dos neurônios e se consolidam pela liberação de substâncias químicas, chamadas de neurotransmissores” (Crespi, Novo e Nobile, 2023, p. 13). . Ativações das conexões neurais são como fios condutores de informações, agindo como terminações que conectam um neurônio ao outro, semelhante aos circuitos elétricos que interligam informações. Essas junções científicas, chamadas sinapses, ocorrem no cérebro e no sistema nervoso central (SNC).

A propósito, hábitos simples, como leituras e releituras, além de atividades contínuas, ativam os neurônios, esculpindo gradualmente as aprendizagens ao longo do processo formativo e consolidando a memória e o aprendizado. No âmbito educacional, é crucial compreender os mecanismos cerebrais, os estímulos sensoriais, a atenção e o foco das crianças conforme a faixa etária e as especificidades de cada aluno.

A neurociência, aliada à educação, demonstrou melhorias significativas no aprendizado, destacando a importância da diversificação de atividades e do aumento da complexidade. Nesse contexto, é fundamental reconhecer a influência de fatores como memória, atenção, emoção, motivação e estímulo, uma vez que cada indivíduo aprende de maneira única e em seu próprio ritmo. Essas observações ressaltam a relevância de se ter um sono reparador e praticar atividades físicas diariamente, que estimulem a circulação do corpo e, conseqüentemente, as emoções. Isso torna as

interações e as trocas de conhecimento mais agradáveis, destacando o papel da ciência nas abordagens educacionais. À medida que os indivíduos atravessam diferentes faixas etárias, observa-se um amadurecimento cerebral e um despertar para o conhecimento. Costa (2022).

3.1. Plasticidade Cerebral

A anatomia do cérebro se divide em cinco partes: lobos cerebrais frontal, parietal, occipital, temporal e insular. Cada divisão cerebral corresponde a áreas específicas, como memória recente, sensações, emoções, crítica, raciocínio e órgãos dos sentidos. O cérebro é um sistema complexo interligado por meio de neurônios, sendo conexões necessárias para a transmissão de informações. O encéfalo está localizado na caixa craniana, composto por bilhões de neurônios, que se comunicam, estabelecendo uma rede neural. Essa interação proporciona um aprendizado de longo prazo. (Souza, Oliveira, Cruz, Reis, D'Horta, Alvarenga, Souza, 2016).

Como órgão responsável pelo processo de aprendizagem, o encéfalo é também vital para a sobrevivência. O comportamento humano depende da quantidade de informações contidas nessa complexa rede neural e de seus neurotransmissores, substâncias químicas que permitem a transmissão de informações ou impedem essa transmissão de dados. À medida que o aluno interage com o ambiente vão se estabelecendo as sinapses, ou seja, as conexões entre as células nervosas que compõem as diversas redes neurais se tornam mais complexas. (Bartoszeck e Bartoszeck, 2016)

O encéfalo necessita de estímulos, principalmente durante a infância. Crianças podem apresentar dificuldades de aprendizagem e socialização se não forem

devidamente acompanhadas durante estímulos sensoriais e motores. O ato de brincar, faz parte do desenvolvimento infantil e é necessário em todos os aspectos, incluindo linguagem oral, desinibição e interação entre pares, contribuindo assim para o processo de aprendizagem. (Relvas, 2023).

A plasticidade cerebral é a capacidade que o encéfalo possui de se organizar ou readaptar a novos estímulos, sejam eles positivos ou negativos. As sinapses, ou conexões entre os neurônios, se modificam durante o processo de ensino-aprendizagem, quando há evocação da memória e aquisição de novas habilidades. Segundo Cruz (2016, p. 8), “a neuroplasticidade possibilita a reorganização da estrutura do encéfalo e constitui a fundamentação neurocientífica do processo de aprendizagem”.

A ciência evidencia que é necessário que os docentes trabalhem com atividades dinâmicas e repetidas usando recursos que estimulem os órgãos dos sentidos, ou seja, multissensoriais, tendo como resultado sinapses consolidadas e o conhecimento de longo prazo. Além disso, o processo de aprendizado depende da condição física e mental do aprendiz.

Dessa forma, as dinâmicas pedagógicas podem ser alinhadas da seguinte maneira: propor atividades voltadas para a rotina diária dos alunos, revisar oportunidades de recapitular atividades desenvolvidas em sala com aprofundamento das perspectivas, expor os projetos desenvolvidos pela equipe de alunos. Além disso, é possível ainda evidenciar a cultura *maker*, pois envolve os alunos em atividades práticas, porém lembrando de fazer pausas durante as atividades propostas para favorecer o descanso mental. Em resumo, o desenvolvimento cognitivo e a plasticidade cerebral estão relacionados a diversos aspectos e estimulação.

3.2. Neuroeducação

No século XXI, diante dos avanços na busca pela formação integral do indivíduo, a neurociência é uma área transdisciplinar amplamente discutida, que estuda o funcionamento cerebral e, com isso, como o indivíduo aprende através das redes neurais e, conseqüentemente, desenvolve a memória de longo prazo. A neurociência veio agregar valor ao ensino e desvendar o que antes era desconhecido: o processo de aprendizagem. O cérebro é o órgão responsável pela transmissão de todas as sensações e emoções durante a vida, através da complexa rede neural. Todo conhecimento e experiência passam por um processamento de dados realizado pelo cérebro (SNC), um sistema complexo que processa as informações, ou seja, os estímulos do ambiente.

Freire (2005) argumenta que ensinar requer pesquisa, dedicação e comprometimento. E defende que o legado do docente é eterno, acreditando que a tecnologia, como inovação e a neurociência, vieram para permanecer e estimular o desenvolvimento de habilidades e competências que façam com que o estudante seja o protagonista do conhecimento.

Cosenza e Guerra (2011) evidenciam que é essencial para o corpo docente compreender a parte cognitiva, os mecanismos que levam a criança a não associar as letras, fonemas, palavras, frases e apresentar ansiedade durante as atividades. O hipocampo, situado na parte lateral do cérebro, é responsável pela memória, enquanto o sistema límbico, como parte de uma ampla rede neural, desempenha um papel significativo na aprendizagem e memória, respondendo expressivamente aos estímulos do ambiente.

Cada estrutura cerebral se subdivide por meio da rede neural, com funções específicas desempenhando um papel importante no processo de ensino e aprendizagem.

A ciência explica que as estratégias devem ser envolventes e dinâmicas para estimular o engajamento dos alunos. Esses estímulos resultam em alterações sinápticas positivas, tornando a aprendizagem uma experiência lúdica. Cosenza e Guerra (2011) destacam que a melhor maneira de ensinar uma criança é por meio de jogos e música, possibilitando a integração de três órgãos dos sentidos: o auditivo, o visual e o tátil. Logo, a abordagem baseada em projetos torna o processo de ensino dinâmico com o aluno desempenhando um papel ativo, interagindo, questionando e criando um ambiente envolvente e acolhedor.

Para atender às diferentes necessidades de aprendizagem de cada criança, é fundamental diversificar o conteúdo conforme a compreensão neural dos alunos, oferecendo atividades com diferentes níveis de concentração e duração. O tempo de aprendizado varia entre as crianças, algumas exigindo mais atenção do educador do que outras. Os estudiosos enfatizam a importância da motivação em sala de aula, focando no potencial de cada aluno. Todos conseguem aprender, mas em ritmos e formas diferentes.

Cosenza e Guerra (2011) afirmam que a neurociência e a educação são áreas com autonomia de análises de caminhos diferentes, ainda que tenham pontos em comum. O funcionamento cerebral fundamenta a didática de ensino, sugerindo intervenções pautadas nas funções cognitivas, e a tendência é ser eficiente. Além disso, a convergência entre as três linhas: neurociência, tecnologia e educação fazem a diferença, ou seja, revolucionam o ensino com o propósito de promover a oportunidade associada ao aprendizado, desenvolvimento social e intelectual igualitário.

3.3. Afetividade Educacional

O ser humano vive em sociedade desde o nascimento e, ao longo do tempo, adquire comportamentos e atitudes moldadas pela convivência com os outros. (Guerra, 2011). Argumenta-se que, os indivíduos a partir das relações intrínsecas, desenvolvem-se habilidades suficientes para resolver problemas e, com essa transformação, tornam-se capazes de influenciar o ambiente em que vivem. Nesse contexto, surge a capacidade de questionamento e a visão de futuro, permitindo que os alunos sejam modelos e criem oportunidades de mudança para outros. Tanto as interações sociais quanto as emocionais promovem trocas mútuas em busca de consenso e diálogo.

A afetividade fomenta a socialização, criando um ambiente de empatia e compreensão mútua, ampliando as potencialidades e a dinâmica. A escola, como agente formador de opiniões, deve implementar projetos relacionados ao conhecimento dos alunos e aos seus interesses, promovendo o autoconhecimento e desenvolvendo habilidades e competências. Entre as possíveis dinâmicas, destacam-se o teatro, vídeos e produção de textos, com o potencial de desenvolver competências segundo as necessidades individuais.

O ensino requer a gestão das emoções por parte dos gestores, do corpo docente, da equipe administrativa e da comunidade escolar, todos trabalhando juntos para o crescimento pessoal e intelectual dos aprendentes.

4. FUNDAMENTOS DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL

No âmbito educativo, as tecnologias de informação e comunicação (TDICs) desempenham um papel de relevância expressiva na melhoria da forma de aprender e reaprender. Deste modo, elas subsidiam a escola com o propósito de tornar a educação mais personalizada, atendendo a todos de forma igualitária e preparando o acadêmico

para o futuro.

As ferramentas midiáticas permitem o acesso independente da localização geográfica e disponibilizam recursos para buscas por meio de *sites* confiáveis. Os recursos multimídia, como vídeos, animações e realidade virtual aumentada (RA), estimulam a aprendizagem colaborativa na resolução de problemas, enriquecendo a experiência e a internalização do conhecimento, além de instigar a memória de longo prazo. Costa (2022).

[...] as máquinas não têm empatia ou moralidade e não podem sentir amor, alegria, ódio ou qualquer outra emoção. Dispositivos eletrônicos não são capazes de criatividade, intuição ou imaginação [...]. A máquina não tem emoção, enquanto o ser humano é movido pelas relações sociais; este é um diferencial entre a máquina e o homem (Costa, 2022, p. 5).

Uma escola inovadora prioriza ativamente o desenvolvimento das competências socioemocionais dos alunos, o que, por sua vez, contribui para a construção de sua identidade e trajetória educacional. Isso os capacita a tomar decisões bem fundamentadas em suas carreiras e a se tornarem cidadãos críticos e produtivos.

Quando se trata de tecnologia, os alunos devem ser motivados a explorar recursos tecnológicos para descobrirem seus próprios interesses, desenvolverem habilidades e competências de pesquisa. Nesse contexto, os educadores devem estar atentos ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos e oferecer as ferramentas apropriadas, respeitando o conhecimento prévio de cada um.

4.1. Possibilidades e desafios no fazer docente

Observa-se que o fazer pedagógico no século XXI se depara com alternativas e desafios únicos relacionados ao uso do arsenal tecnológico, influenciando, de maneira inovadora, tanto a sociedade quanto às instituições de ensino. O acesso às ferramentas digitais proporciona uma vasta gama de informações e recursos educacionais, conectando a escola ao mundo em questão de segundos. Dentre esses recursos, encontram-se vídeos diversos, gamificação e outras inovações que enriquecem a didática de ensino. Algumas ferramentas permitem a avaliação dos alunos em tempo real, por meio de *quizzes*, fóruns de discussão e *chats*, acompanhando o progresso das crianças durante as atividades.

“É muito difícil determinar um rumo para a educação, diante de tantas mudanças, tantas possibilidades, tantos desafios” (Moran, 2013, p.11). A modalidade de ensino *online* e híbrido permite que os estudantes recebam e entreguem atividades independentemente de sua localização geográfica, respeitando o ritmo individual de aprendizado de cada aluno, como preconiza a neurociência. No entanto, surgem desafios quando se trata do processo de ensino- aprendizagem, pois muitos estudantes não têm acesso à internet, o que é essencial para realizar as atividades e acompanhar o projeto educacional proposto pela escola.

As múltiplas informações disponíveis nas TDICs requerem que os docentes orientem os alunos, incentivando o desenvolvimento do pensamento crítico em relação às fontes de pesquisa na internet, demandando tempo e esforço por parte dos educadores, que assumem diversos papéis.

Moran (2013) deixa claro que o diferencial no ensino é a vontade de ensinar do mestre, quando ele mostra a trilha de aprendizagem para o discente em parceria com a equipe gestora, comunidade escolar e tecnológica que, associada a boa vontade, agrega

valor. A responsabilidade social da escola é de todos. O autor enfatiza a necessidade de mudanças na escola, menos burocrática, mais inovadora. Nesse contexto, as mudanças envolvem muitas variáveis, a participação da esfera federal com subsídios que atendam às necessidades de cada região, estado e municípios.

Destarte, a parte governamental é de suma importância quanto à gestão dos recursos disponibilizados conforme a real necessidade da cada escola. São necessárias mudanças em todos os sentidos: materiais permanentes, (materiais tecnológicos) gestão, e formação continuada dos profissionais da educação. As ferramentas digitais desempenham um papel relevante na sociedade e nas interações, mas na didática de ensino, é essencial equilibrar o uso das tecnologias com relações humanas significativas, construindo laços eficazes. Portanto, o docente precisa estar familiarizado com as TDICs e alinhado à proposta pedagógica, para avaliar o processo de aprendizagem de forma contínua e processual.

No século XXI, diante das inovações tecnológicas, a cada dia novos aparatos são criados, ferramentas induzindo acesso no cotidiano da sociedade, na escola não é diferente. Faz-se necessário destacar que o docente precisa estar sempre à procura de capacitação frente ao novo contexto do estudante, novas perspectivas e anseios. As pessoas nascidas entre 1995 e 2010 conforme Tani 2022 são chamadas de geração ‘Z’, o que significa que a tecnologia sempre esteve presente no cotidiano, influenciando o modo de aprender e socializar.

No âmbito escolar, trabalhar, associando as TDICs, requer uma atenção individualizada, considerando como as ferramentas podem fomentar o desenvolvimento cognitivo e habilidades emocionais a partir do momento em que houver empatia afetiva entre discente e docente, sendo o ponto de partida nessa troca de saberes.

Por isso, ao desenvolver um projeto educacional, é necessário avaliar as especificidades do aluno, observar habilidades e preferências na comunicação oral e gestual. O educador, conhecendo o interesse do aluno, pode desenvolver um projeto com aplicativos, jogos digitais educacionais, leitura e matemática, aguçando habilidades cognitivas, incentivando o engajamento e a interação.

Em suma, cada aprendente tem um estilo, um tempo de aprendizagem e níveis diferentes para associar as letras e números, a neurociência aliada à metodologia conforme os níveis de habilidades dos aprendizes viabiliza o potencial do aprendizado e estimula a neuroplasticidade.

Para a utilização dessas ferramentas tecnológicas no fazer docente é preciso pensar na formação do professor. Os encontros formativos entre mestres de várias áreas favorecem a troca de experiências transversalmente, principalmente quando se trata de projetos envolvendo todo corpo docente, comunidade escolar, demais funcionários e gestores. A partir das novas experiências acontece a neuroplasticidade, o encéfalo se molda, modifica, ou melhor, se adapta ao novo conhecimento tecnológico.

No século XXI, o arsenal midiático promove um papel crucial no processo formativo educacional, permitindo que os discentes sejam protagonistas usando as metodologias ativas em busca de aprimorar conhecimento, desenvolvendo habilidades e competência no percurso acadêmico. Além disso, o saber tecnológico está alinhado ao conceito da neurociência (neuroplasticidade) oportunizando aos discípulos a serem protagonistas na trilha da aprendizagem, cada um no seu ritmo de estudo. Nesse sentido, é importante a escolha da ferramenta que melhor se adapte à metodologia escolhida a fim de favorecer o experimentar desafios, transmitindo saberes, atitudes e valores.

5. ENCONTRO DE GERAÇÕES NO CENÁRIO EDUCATIVO

A escola é o local onde a educação, enquanto sociedade, oportuniza, às diferentes faixas etárias, a convivência por um período, em um ambiente envolvendo várias gerações, estilos de vida, crença, valores e com atitudes diversificadas. As oportunidades de troca de experiências são ricas, o reaprender a aprender, e o docente atua como mediador do conhecimento, o aluno como protagonista, podendo compartilhar mentalidade tecnológica com as mais variadas idades.

Para tanto, frente à nova perspectiva e às novas gerações, o saber trabalhar com as novas mídias, a necessidade de aprimorar conhecimento e capacitação profissional, sugere mudanças no contexto formativo. A preferência dos alunos é com relação à comunicação verbal substituída pela digital, enquanto o mestre muitas vezes prefere a mensagem falada. Sabe-se que o diálogo, a parceria, a troca mútua e o respeito permeiam qualquer espaço formativo, principalmente quando se trata de TDICs, enseja ao corpo docente confrontar as ideias com um único intuito: a formação de sujeitos críticos e reflexivos, desenvolvendo habilidades e competências para uma sociedade mais justa e igualitária. As metodologias ativas capacitam o colegial no ato de pensar, refletir, discutir na execução de um projeto colaborativo, despertando o senso crítico.

De acordo com Costa (2022) a motivação dos estudantes é gerida pelo verbo fazer, a cultura *maker* enquanto estratégia de ensino baseado em projetos, o aprender fazendo ao executar os projetos manejando as ferramentas midiáticas, aguçando a curiosidade e refletindo sobre o propósito, torna todos aprendizes na solução do problema. Para obter êxito na cultura *maker*, o educador precisa fazer uma análise crítica a partir da escolha da temática e da definição das ferramentas tecnológicas conforme o

conhecimento prévio dos alunos, o que irá dar suporte ao projeto. O desenvolvimento, o engajamento coletivo, as dinâmicas de fechamento da pesquisa envolvem a neurociência e a tecnologia, e essa relação favorece a estimulação da capacidade do grupo de gerir as informações a partir do consenso coletivo e a resolução da problemática em questão.

5.1. Convergência: Neurociência e Gamificação

A metodologia adotada pelo professor pode promover o engajamento dos alunos de forma lúdica, permitindo que aprendam de maneira divertida e, mais importante, com foco no conteúdo ministrado pelo docente na sala de aula. Assim, as crianças se sentem autônomas, por terem a liberdade de tomar decisões e resolver problemas. O jogo é uma estratégia pedagógica importante na aprendizagem e pode ser realizado em duplas, trios, quartetos, de forma colaborativa ou até mesmo individualmente, recebendo *feedback* instantâneo. Isso resulta em um acompanhamento das vitórias e derrotas. É interessante que os aprendentes saibam lidar com a derrota, pois isso contribui para não sofrerem diante das frustrações do cotidiano, estimulando a aprendizagem e a autorregulação.

Silva, Catapan, da Silva, Reategui, Spanhol, Golfetto e Sartori (2014) afirmam que o termo gamificação educacional é um tipo de abordagem utilizada na proposta pedagógica com finalidade de educar os alunos a raciocinar, pensar, divertir, delinear comportamentos, reaprender a aprender. Em sala de aula, ao trabalhar com projetos, o professor pode adaptar desafios, como a criação de um *site* pessoal para atividades e postagens educativas, ou o uso de *podcats* em vídeos para aguçar a curiosidade, senso crítico e criatividade dos alunos em relação aos conteúdos ministrados. Conforme Guerra (2011, p. 2), “As estratégias pedagógicas utilizadas por educadores durante o processo de ensino-aprendizagem são estímulos que produzem a reorganização do

sistema nervoso em desenvolvimento, resultando em mudanças comportamentais”.

A autora destaca a importância de um planejamento com *feedbacks* voltados para os interesses dos alunos, especialmente ao incorporarem as emoções; as crianças aprendem de forma motivada e leve. Para Guerra (2011, p.2), “educar é aprender também”. O mentor precisa acompanhar os alunos durante as atividades, seja pelo computador ou *tablet*, mapeando os jogadores e analisando a evolução deles em relação à capacidade de iniciativa e empatia com os parceiros. A motivação leva os alunos a fazer tentativas, e eles aprendem de forma intrínseca, movidos pela vontade de superar os desafios. A cultura digital, os aplicativos, as plataformas e os jogos podem ser implementados nas salas de aula, alinhando-se com o projeto político-pedagógico (PPP) e oferecendo oportunidades para uma avaliação contínua da evolução dos alunos no aspecto cognitivo. Larré, Relvas e Oliveira (2023, p. 5).

Na perspectiva educacional, a gamificação é uma abordagem didática que engaja os alunos e possibilita um aprendizado eficiente e divertido, preparando-os para os desafios tecnológicos. De acordo com Moran (2013, p. 28), “Aprendemos quando interagimos com os outros e o mundo e depois quando interiorizamos, quando voltamos para dentro, nossa própria síntese [...] com nossa reelaboração pessoal”. O autor enfatiza as interações sociais, destacando que as discussões resultam em mudanças intrínsecas, construindo significados distintos.

A tecnologia pode proporcionar maior engajamento dos alunos, criando um ambiente mais interativo e estimulante, mas é preciso responsabilidade e intencionalidade pedagógica. Isso requer um planejamento intencional por parte dos professores, que devem escolher as ferramentas certas, estabelecer objetivos de aprendizagem claros e integrar eficazmente a tecnologia no processo de ensino.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve o objetivo de analisar a relação entre a Tecnologia e Neurociência no contexto do século XXI. Para embasar esta investigação, adotou-se a pesquisa bibliográfica, recorrendo-se a diversas fontes de autores que forneceram suporte teórico para a análise.

Um dos objetivos específicos deste estudo, foi examinar o campo do conhecimento que investiga os processos de aprendizagem, considerando as funções cerebrais e ficou evidente que a plasticidade cerebral persiste ao longo da vida, sendo ativada por estímulos sensoriais, auditivos e motores, resultando na formação de sinapses e na influência sobre a atenção e a memorização a longo prazo.

Também foi discutido sobre a disseminação das tecnologias da informação e comunicação e o surgimento de uma nova geração de alunos mais críticos e questionadores, os quais buscam informações *online* de acordo com seus interesses. Diante do vasto arsenal tecnológico, torna-se possível a realização de propostas em sala de aula que motivem os alunos.

A geração atual maneja a tela digital com muita facilidade, e com isso, foi destacado a necessidade do professor se atualizar e ter formação continuada a respeito das ferramentas digitais. Fato evidenciado foi que a tecnologia não substitui o professor, porém converge sobre o papel do professor e a relevância de repensar sua prática pedagógica de forma inovadora. No entanto, é importante notar que algumas escolas e famílias podem não ter acesso a recursos tecnológicos, o que representa um desafio para os educadores.

Na atualidade, os docentes precisam estar aptos a falar a mesma linguagem dos alunos quando se trata de TDICs, promovendo uma abordagem de aprendizado apoiada na Neurociência. A gamificação representa uma abordagem lúdica e recreativa que torna o processo de aprendizado mais atraente, possibilitando que os alunos adquiram conhecimento enquanto desenvolvem habilidades envolventemente.

As ferramentas midiáticas permitem o aumento da participação dos alunos, aguçam a curiosidade, estimulam a interação e melhoram as aptidões de fala e escrita. No ambiente escolar contemporâneo, a linguagem digital está gradualmente substituindo a linguagem oral, especialmente entre a geração ‘Z,’ que cresceu imersa na era digital.

Espera-se que a mencionada pesquisa venha contribuir com a educação escolar, injetando viva motivação no que tange à pesquisa da neurociência e a importância da parceria entre tecnologia e ciência. Portanto, almeja-se proporcionar um leque de possibilidades para futuras pesquisas sobre a geração *screenagers*, o que representa desafios únicos para educadores e pesquisadores, exigindo maior compreensão a respeito das interações entre tecnologia, neurociência e educação.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bartoszeck, A. B.; Bartoszeck, F. K. (2016) Neurociência dos seis primeiros anos: implicações educacionais. Disponível em: <https://neuropsicopedagogianasaladeaula.blogspot.com/2013/08/neurociencia-dos-seis-primeiros-anos.html>. Acessado em: 16 de junho de 2023.

Costa, D. (2022). Neurociência Educacional [e-book]. Must University.

Cosenza, R., Guerra, L. (2011). Neurociência e educação. Artmed Editora.

Crespi, L., Noro, D., & Nóbile, M. F. (2023). Desenvolvimento na primeira infância: convergindo neurociências e educação. *Revista Contexto & Educação*, 38(120), e10970. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2023.120.10970>

Cruz, L. H. C. C. (2016) Bases Neuroanatômicas e neurofisiológicas do processo

ensino e aprendizagem. Ouro Preto: MG. Disponível em: <https://docplayer.com.br/39970926-A-neurociencia-e-a-educacao-como-nosso-cerebro-aprende.html>. Acessado em: 20 de novembro de 2023.

Freire, P. (2005). Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa, SP. Paz e Terra.

Gil, A.C. (2009). Estudo de Caso. SP. Atlas.

Guerra, L. B. (2011). O diálogo entre a neurociência e a educação: da euforia aos desafios e possibilidades. Revista Interlocução, v. 4, p. 3-12. Disponível em: <http://cienciaparaeducacao.org/eng/publicacao/guerra-l-b-o-dialogo-entre-a-neurociencia-e-a-educacao-da-euforia-aos-desafios-e-possibilidades-revista-interlocucao-v-4-p-3-12-2011/> Acessado em: 14 de novembro de 2023.

Larré, J., Relvas, M; & Oliveira, S. P. (2023). Gamificação e formação de professores em Letras e Educação: Mapeamento Sistemático de Literatura. RE@ D-Revista de Educação a Distância e E-learning. Disponível em: https://revistas.rcaap.pt/lead_read/article/view/29709/22316. Acessado em: 07 de setembro de 2023.

Moran, J. M. (2013) A integração das tecnologias na educação. A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. 5 ed. Campinas: Papirus

Proetti, S. (2018). As pesquisas qualitativa e quantitativa como métodos de investigação científica: Um estudo comparativo e objetivo. Revista Lumen-ISSN: 2447-8717, 2(4). Disponível em: <https://www.periodicos.unifai.edu.br/index.php/lumen/article/view/60>. Acessado em: 19 de novembro de 2023.

Relvas, M. P. (2023). Neurociência na prática pedagógica. Digitaliza disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=3ryxEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=IMPORTANCIA+DO+PROFESSOR+ENTENDER+A+PLASTICIDADE+CEBRAL+NA+EDUCA%C3%87%C3%83O&ots=D68JCDYeE&sig=2RlXP36M467ET9CujMJEWcDo__w#v=onepage&q&f=true Acessado em: 21 de agosto de 2023.

Silva, A. R. L.; Catapan, A. H.; da S., C. H.; Reategui, E. B.; Spanhol, F. J.; Golfetto, I. F.; Sartori, V.(2014) Gamificação na educação. Pimenta Cultural.

Souza, G.G., Oliveira, L.D., Cruz, L. B., Reis, L. H. C., D'Horta, A. L., Alvarenga, A. C., & Souza, W. M. D. (2016). A Neurociência e a Educação: Como nosso cérebro aprende? Disponível em: https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/6744/1/PRODU%C3%87%C3%83OTE%20CNICA_Neuroci%C3%aanciaEduca%C3%a7%C3%a3oCerebro.pdf. Acessado em: 20 de agosto de 2023.

Tani, Z.R. (2022). Evolução 4.0 e 5.0. [E-book] Must University.



Inteligência artificial revolucionando turmas de educação de jovens e adultos à distância

Elaeny Glaucia Rodrigues¹

Juliana Zantut Nutti²



RESUMO

A união da personalização do ensino trazida pela IA às plataformas digitais, tornou-se uma solução de melhor engajamento estudantil. A Inteligência Artificial em plataformas digitais, pode amenizar taxas de evasão e reprovação escolar mobilizando aprendizagens mais significativas em turmas de EJA. O presente artigo buscou compreender como a Inteligência Artificial pode colaborar no processo de frequência melhorar o ensino aprendizagem em turmas de EJA a distância, bem como amenizar problemas comuns como evasão e reprovação, além de ser feita uma análise de diferentes aplicações da IA na educação, sobretudo em plataformas digitais de ensino a distância. A metodologia adotada foi a pesquisa bibliográfica, os estudos demonstraram a singular importância do uso da Inteligência Artificial como elemento propulsor das melhorias nos resultados na EJA.

Palavras-chave

Inteligência Artificial. EJA. Plataformas Digitais.

ABSTRACT

The combination of the embodiment of AI teaching and digital platforms has become a solution for better student engagement. Artificial Intelligence on digital platforms can mitigate school dropout and failure rates by mobilizing more significant learning in EJA classes. This article sought to understand how Artificial Intelligence can collaborate in the attendance process, optimizing teaching and learning in distance learning classes, as well as alleviating common problems such as dropout and failure, in addition to an analysis of different applications of AI in education, especially in digital distance learning platforms. The methodology adopted was the bibliographic research; the studies demonstrated the singular importance of using Artificial Intelligence as a propelling element of improvements in EJA results.

Key words

Artificial intelligence. EJA. Digital Platforms.

1. Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. Professora e Coordenada da Modalidade EJA TEC à distância da SEDUC – Goiás. E-mail: elaenyglaucia@gmail.com

2. Doutora em Educação pela UFSCar. Professora e orientadora do mestrado em Tecnologias Emergentes da Must University. E-mail: nuttijuliana@gmail.com - juliana.nutti@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

O artigo em questão nasceu do trabalho de conclusão final apresentado para a obtenção do título de Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação da Must University (Florida, USA), em dezembro de 2023, cuja temática gira em torno da revolução em turmas de Educação de Jovens e Adultos a distância por meio do ensino a partir de plataformas digitais com uso da Inteligência Artificial.

Com a promulgação da LDB – Lei 9394/96 (Brasil, 1996), lei sancionada pelo então presidente Fernando Henrique Cardoso e pelo ministro da educação Paulo Renato em 20 de dezembro de 1996 - a modalidade de Educação de Jovens e Adultos no Brasil nasceu com muitas discrepâncias em relação ao ensino regular, alto índice de evasão, aprendizagem deficiente e por conseguintes altas taxas de reprovação. Com um público muito diversificado composto por baixa escolaridade, dificuldades de acesso e permanência à educação e necessidade de manter-se no mercado de trabalho aliada a baixa autoestima, tudo corrobora para as dificuldades da modalidade.

Diante disso, o ensino a distância tornou-se uma solução para o cenário educacional apresentado - como descrito nos artigos 32, 37 e 80 do decreto nº 5.622 (Brasil, 2005), que aborda sobre a modalidade da Educação de Jovens e Adultos, de 19/12/05 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 (Brasil, 1996), ementa que regulamenta o art. 80, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional — desta forma, se abrem novas possibilidades de oferecer o ensino híbrido nesta modalidade de ensino, abrindo uma possibilidade de acesso.

O uso de soluções que inovem o cenário da Educação de Jovens e Adultos, principalmente no que se refere ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação, tem sido uma alternativa que abarcam duas importantes oportunidades, a ampliação do

acesso à educação e o letramento digital que ofertam para o mercado de trabalho profissionais mais bem preparados para ofícios tecnológicos, além de oportunizar aos educandos uma aprendizagem permeada por plataformas adaptativas às necessidades do educando e com aparatos digitais que motivem o acesso, permanência e continuidade na escolaridade.

Outra ferramenta de combate a evasão e fracasso escolar é a Inteligência Artificial que, assim como as plataformas digitais de ensino, voltadas para a educação de adultos, consegue priorizar metodologias e práticas pedagógicas aliadas às necessidades do educando nessa faixa etária a um método mais prático e eficaz.

A pesquisa realizada surgiu da seguinte questão: Como a inteligência artificial, por meio do uso de plataformas digitais, pode amenizar as taxas de evasão e reprovação escolar, assim como mobilizar aprendizagens mais significativas em turmas de EJA?

Esta pesquisa foi organizada em itens sendo dispostos da seguinte maneira: no primeiro iniciou-se com esta introdução, na qual é feita uma síntese geral do tema e objetivos; no item dois destinado à apresentação da metodologia de pesquisa; no item três faz uma abordagem sobre o histórico de surgimento da modalidade da Educação de Jovens e Adultos e as principais dificuldades pelas quais a modalidade passa nos últimos anos que levaram os governos a repensarem novas possibilidades para dirimir a baixa procura e alta evasão. No item quatro aborda o surgimento da Inteligência Artificial em ambiente educacional e as possibilidades de seu uso por meio de plataformas digitais como instrumento de estudo à distância, encerrando com as considerações finais.

A metodologia utilizada no trabalho foi a pesquisa bibliográfica sob a perspectiva explicativa, cujo objetivo é compreender e conectar as ideias investigadas anteriormente por diversos autores, uma vez já publicados.

Na conclusão fica claro que é preciso compreender como a Inteligência Artificial pode colaborar no processo de frequência e otimizar o ensino aprendizagem em turmas de Educação de Jovens e adultos à distância, além de gerir os problemas de evasão e reprovação que tornaram a modalidade uma área crítica, utilizando-se de análises de diferentes aplicações da Inteligência artificial na educação, sobretudo em plataformas digitais que asseguram educação de qualidade mesmo no ensino a distância.

2. EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

A educação de jovens e adultos (EJA), como modalidade de ensino, surge sustentada pelo artigo 208 da Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988) ao preconizar que o dever do estado com a educação será efetivado mediante a garantia de I - ensino fundamental, obrigatório e gratuito, assegurado inclusive se houver oferta gratuita para todos os que a ele não tiveram acesso na idade própria. As oportunidades de acesso à educação de jovens e adultos ampliou-se muito nos últimos anos, mas a luta para vencer o analfabetismo e construir bases sólidas entre teoria e prática dentro das políticas públicas, permanece até os dias atuais.

A educação transformadora que se pretende produzir na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, deve ser aquela que busca a promoção da equidade, dignidade humana, nas palavras de Paulo Freire (2000, p. 53), “não se pode deixar o ser humano sob a sombra da opressão que o assola”, e uma das maiores opressões sem dúvida é a ignorância, uma vez que a falta de conhecimento se traduz em cidadãos que facilmente aceitam toda forma de opressão por desconhecimento de direitos.

Paralela à necessidade de formação básica está a necessidade de inclusão dos alunos com altas habilidades, ou com alguns transtornos ou deficiência física e/ou mental,

para tanto é preciso que a escola seja capaz de incluir os alunos que não aprenderam na idade adequada. Para de fato configurar-se como inclusiva para os jovens e adultos, a escola precisa levar em consideração não só o fracasso escolar, mas o trabalho, o casamento, a gravidez precoce, e a falta de segurança, as condições de acesso, às exigências além das responsabilidades já adquiridas, todos esses fatores que corroboram para que o educando se sinta em um ambiente inadequado, infantilizado e que não atende às suas expectativas nem suas necessidades.

2.1 Contexto Histórico do surgimento da modalidade

1500 a 1700 - Em plena colonização a Educação de Jovens e Adultos nasce da necessidade de se alfabetizar e catequizar índios adultos, como forma de implementar cultura e religião, uma vez que naquele momento o interesse na educação era utilizá-la como arma de dominação. O tempo passou, e na era da “política pombalina”, entre 1750 e 1777, o público formado por muitos indígenas mudou, passaram a ser alfabetizados apenas os filhos dos colonos; negros e índios ficaram à margem do processo educativo.

1822 - Após a Independência do Brasil, a primeira Constituição implementada garantia “instrução primária gratuita a todos os cidadãos”, Brasil (1824, art. nº 179 n.p.), melhorava o cenário educacional, mas ainda não priorizava a educação de jovens e adultos.

1891 - a taxa de analfabetismo era imensa e naquele momento as oportunidades para avançar nos estudos eram muito escassas, o acesso reduzido e delegado apenas as classes privilegiadas.

1940 - criação da Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA), naquele momento, aliou-se a defasagem escolar à necessidade de implementar educação

para que trabalhadores pudessem ocupar os espaços de trabalho existentes nas indústrias que Getúlio Vargas trazia para o Brasil.

Início do século XX - após a promulgação da Constituição de 1934 (Brasil, 1934), surgiram iniciativas mais concretas e investimento específico para a modalidade EJA.

Décadas de 1940 e 1950 - houve busca por investimentos públicos na área da alfabetização, principalmente para os adultos nesse momento, o Brasil possuía um total de 72% de analfabetos, houve então uma campanha nacional que previa a alfabetização de jovens e adultos em 3 meses, vários supletivos foram criados.

2003 - partindo do princípio do serviço voluntário, previa-se a erradicação do analfabetismo. O programa acabou sofrendo mudanças, pois em geral, as políticas públicas no Brasil, voltadas para essa modalidade em especial, são programas de governo e não políticas de estado, logo trabalha-se programas paliativos, que com a mudança do governo volta-se ao ponto inicial, abandonando bons projetos que nunca são continuados na gestão seguinte. Sobre essa natureza mais prática e menos burocrática da educação Paulo Freire afirma:

A natureza da prática educativa, a sua necessária diretividade, os objetivos, os sonhos que se perseguem na prática não permitem que ela seja neutra, mas política sempre. É a isto que eu chamo de plicidade de educação, isto é, a qualidade que tem a educação de ser política. (Freire, 2000, p. 28).

Dias de hoje - a Educação de Jovens e Adultos possui o objetivo de buscar os 1,4 milhões de jovens entre 6 e 17 anos que evadiram da escola com o advento da Pandemia da Covid 19 e que hoje muitos já estão em idade adulta. Houve a criação de projetos de articulação entre educação e trabalho, na esfera federal e estadual, assim como algumas empresas privadas, como a Instituição Itaú Social que, em parceria com estados e municípios, buscou iniciativas para unir a Educação de Jovens e Adultos à Educação

profissional e tecnológica do Ensino Médio ao mundo do trabalho.

Diante de tantas propostas e iniciativas para diminuição da evasão, o aluno adulto retorna aos bancos escolares agora utilizando as informações tecnológicas e prepara-se de maneira moderna e adequada para a formação técnica, portanto profissional, preparatória para o mercado de trabalho.

2. 2 Principais entraves da Educação de Jovens e Adultos

A Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade desafiadora e, apesar dos investimentos, ainda está longe de alcançar o ideal almejado. Haddad (2009), ao abordar a questão das principais dificuldades de crescimento e evolução da EJA no Brasil, diz que os fatores são sociais, externos e alheios ao sistema educativo.

A busca dos jovens e adultos por níveis mais avançados de estudo se justifica, pois, a necessidade de melhor qualificação para o mercado de trabalho além de uma busca constante por acessibilidade, sociabilidade e expressão cultural. Esse público específico, chega às escolas com baixa autoestima, estigmatizados pelo insucesso escolar e as desistências, sentem vergonha e sentem-se excluídos da sociedade.

O crescimento de programas de alfabetização para jovens e adultos e a ênfase na obrigatoriedade da educação básica como essencial para participação cidadã, fez com que a EJA se desenvolvesse bastante. Mas o aspecto de importância secundária e marginalização desta modalidade, também se tornaram realidade.

Vários fatores corroboraram para isso, dentre eles destaca-se a restrição do gasto público para a modalidade, a falta de formação adequada dos professores para lidar com esse público, e política pública para a modalidade como Di Pierro (2005) acertadamente afirma, “tudo foi criado como medidas paliativas de caráter emergencial e transitório,

nunca buscando a cura, ou resolução do problema apenas um alívio momentâneo”.

A evasão escolar é outro importante desafio. A vida adulta precoce ligada às responsabilidades financeiras que exigem que o jovem vá para o mercado de trabalho e assuma subempregos, protela os estudos. A falta de infraestrutura escolar no que tange principalmente a utilização dos recursos tecnológicos para alcançar diferentes realidades é sem dúvida outro entrave que distancia o educando, sobretudo de práticas pedagógicas voltadas à formação para o mercado de trabalho, o que soa como um grande prejuízo.

Outro entrave é a mudança na formação e mentalidade do docente, já que 90% dos professores que possuem carga horária na modalidade, estão na categoria apenas como forma complementar da carga horária total, ou seja, as aulas relativas a EJA não fazem parte da carga horária principal do docente, são apenas complemento. Assim, boa parte dos docentes sobrecarregados e doentes, pelo excesso de carga horária, acabam por se ausentar mais no período noturno, destinado a EJA. Esse comportamento aumenta a exclusão dos jovens e adultos, descumpra a lei tirando deste público o direito da carga horária obrigatória e educação de qualidade o que os desmotiva ainda mais.

A ausência de flexibilização de currículo para os Jovens e adultos, a fim de que as competências a serem formadas partam da necessidade do educando, assim como programas de apoio socioeconômico, pois o aluno com jornada dupla e tripla em subempregos não possui tempo para se dedicar aos estudos, são fatores que inviabilizam ainda mais o trabalho eficaz com a EJA.

Uma solução seria o uso de diferentes linguagens na abordagem pedagógica, não é possível ensinar o adulto da mesma forma que se ensina a criança e o adolescente, ele vem cheio de dilemas reais e muito cansaço, o professor precisa ser mais prático, incisivo e claro. As aulas precisam de dinamismo e a tecnologia precisa ser empregada devido ao

seu aspecto multimodal, multimidiático, inclusivo e motivacional.

3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E PLATAFORMAS DIGITAIS

A Inteligência Artificial surge como uma ferramenta essencial no cenário educativo por aliar personalização do ensino, comodidade e os recursos multimídia que favorecem o desenvolvimento de múltiplas habilidades. Em linhas gerais, a IA é uma área da Ciência da Computação que estuda e desenvolve máquinas e programas com uma funcionalidade semelhante ao comportamento humano, a Inteligência Artificial consegue desenvolver habilidades simples e complexas, tomar decisões e realizar tarefas (Sichman, 2021).

Desde seu surgimento, a Inteligência Artificial ampliou de tal forma sua área de atuação que está presente nos mais diferentes dispositivos e situações da vida cotidiana. Com uma automação própria e otimização das rotinas a Inteligência Artificial torna trabalhos enfadonhos em atividades mais rápidas e eficazes, consegue identificar padrões, reconhecer vozes, faces e tomar decisões de forma rápida.

3.1. Breve histórico de surgimento

Em 1943, Warren McCulloch e Walter Pitts, baseados em um modelo matemático, tentaram criar uma espécie de sistema nervoso com redes neurais, por meio de estruturas artificiais, e essa é considerada a primeira tentativa de criação de Inteligência Artificial. Em 1950, um artigo é escrito por Claude Shannon em que consegue programar uma máquina, por meio de cálculos simples para jogar xadrez (Pena, 2021).

A Inteligência Artificial é referenciada por muitos estudiosos e, em 1950, Alan Turing, no artigo “Computadores e inteligência” utiliza o termo “Inteligência Artificial” pela primeira vez. Nos anos seguintes, em 1951 e 1952 respectivamente, outras máquinas

são construídas, a calculadora SNAC e o jogo de damas no IBM 71, todos com a capacidade de melhorar seus resultados por conta própria (Sibel, 2012).

O marco inicial da Inteligência Artificial se dá em 1956, na Conferência de *Dartmouth*, por John McCarthy que a definiu como uma máquina que simula o comportamento humano. Em 1966, Joseph Weizenbaum criou o programa Eliza, enquanto pesquisadores de *Stanford*, na Califórnia, criaram em 1965 o programa Dendral, que é conhecido como outro marco da Inteligência Artificial.

A partir de então, a IA foi se solidificando passando por períodos de muito investimento e grande atenção do setor, a momentos de retrocesso na pesquisa. No ano de 1982, o Japão adentra a chamada quinta geração de computadores, surgindo a Internet comercial e os sistemas de navegação, como o Google.

A partir do ano de 2008, plataformas como Google, Apple, Amazon e Microsoft criam seus próprios assistentes virtuais, capazes de responder perguntas e se relacionar com os humanos.

Atualmente, a Inteligência Artificial está cada vez mais presente nas mais diferentes áreas, como na simulação de experimentação de roupas no mundo virtual, na escolha de músicas para uma *playlist* e até na redação de textos.

Boa parte do que se utiliza ou se acessa na Internet possui ferramentas de Inteligência Artificial e grande parte da sociedade nem se dá conta disso. Apenas nos últimos anos, as pessoas começaram a notar a sua presença e a relação entre máquina e homens se tornou tão estreita e discreta que, em muitas tarefas, se questiona a capacidade humana atribuindo muitos méritos à máquina, como se ela mesma não fosse uma criação humana.

3.2. Uso da Inteligência Artificial na educação

Em uma abordagem educativa, há a ideia de que a IA é capaz de direcionar, selecionar e ampliar os recursos de ensino-aprendizagem para o aluno. No campo da avaliação principalmente, a Inteligência Artificial consegue fazer uma melhor e mais profunda leitura de resultados, mensurando de maneira lógica os conhecimentos que precisam ser ampliados pelo estudante (Dias, 2009).

De acordo com Gomes (2013), a Inteligência Artificial trouxe para a educação não apenas uma proposta diferenciada do ensino tradicional, trouxe mais liberdade e menos rigidez inclusive nas relações professor-aluno em que a influência das tecnologias e sobretudo da IA permitiu uma negociação entre os saberes e o poder. Desta forma, o aluno pode, de maneira prática, gerenciar também a própria aprendizagem.

Várias são as discussões acerca da criação de ambientes de aprendizagem permeados por Inteligência Artificial. Chen e Chang (2019) abordaram “o perigo de se utilizar sistemas de ensino inteligentes e tecnologias dentro de sala de aula, isso fará cada vez mais com que as bibliotecas percam destaque”. Neste mesmo sentido, Machado (2021) salienta que “a educação tem grandes possibilidades de melhoria com o uso destes sistemas inteligentes, seu uso deve ser feito com parcimônia e com a participação do professor nas discussões”.

Quaisquer programas criadores de conteúdos, seja imagens, textos ou músicas precisam ser vistos com atenção. Para Santaella (2023), na obra ‘A Inteligência Artificial é inteligente?’ sua abordagem pretende distinguir os processos de inteligência entre humanos e máquinas, quando se fala que a IA possui uma Aprendizagem Profunda, a percepção que se tem é que ela pode ir além da criatividade humana, deixando entrever uma visão equivocada, sobre isso ele dialoga:

[...] quando pensamos no adjetivo ‘profunda’ alocado junto à aprendizagem, podemos cair no equívoco de concluir que ela é profunda em um sentido

‘filosófico’. Mas trata-se de um termo utilizado por especialistas cuja terminologia ‘profunda’ está relacionada às muitas camadas em uma rede neural (Santaella, 2023, p. 165).

Diante do exposto, a IA na educação é uma importante aliada. Ela pode potencializar todas as experiências educacionais no momento que permite criar proximidade com lugares e personalidades ao criar mundos virtuais. A partir da análise de dados os professores podem melhorar seus planos de aula baseando nas experiências e preferências mais bem aceitas pelos educandos, a correção de provas, tabulação de dados e questões administrativas podem ser veiculadas pela IA dando ao professor maior tempo e liberdade de se ater a questões de maior necessidade.

A IA para o aluno é uma novidade e um elemento próximo, o que acaba o motivando, pois o aluno sente-se mais ambientado, uma vez que o processo faz parte de sua vivência e ele a domina. A questão a refletir aqui é o desafio do educador em retirar da IA outras formas de uso que não apenas colocá-la para pensar no lugar do educando, mas compreender que o ChatGPT e outros programas de Inteligência Artificial são sugestões e suporte, mas caberá a decisão final sempre ao pesquisador, que aqui será o educador.

3.3. Plataformas digitais de estudo a distância

Com o advento da Pandemia da COVID – 19, o estudo remoto trouxe dúvidas e incertezas para os docentes e discentes sobre a sua eficácia. Mesmo alunos mais jovens, com maior domínio das TICs, não estavam preparados para essa modalidade de estudo e os professores não operam bem as plataformas digitais, além da falta de acesso de muitos a computadores e internet de alta qualidade, que inviabilizou o processo em muitas regiões.

A formalização da Educação a Distância, por meio do Art. 1º do Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005 (Brasil, 2005), principalmente nas Instituições de Ensino Superior – IES – contribuiu para a maior utilização das plataformas digitais. Uma das maiores vantagens do Ensino a Distância é a abordagem pedagógica do *self-direct learning*¹, ou seja, da autoaprendizagem. Souza e Cypriano (2016) explicitam que, a aprendizagem em que o aluno precisa buscar os conteúdos de ensino, ajuda a perceber a forma como se pode aprender e as fragilidades e potencialidades de cada um nesse processo. Deste modo, o aluno pode superá-las de forma auto suficiente e ser menos dependente do educador.

O trabalho envolvendo plataformas digitais no Ensino a Distância não possui apenas vantagens já que a falta de formação adequada de professores e tutores, a internet de baixa velocidade e qualidade e os poucos investimentos em pesquisas são entraves que persistem no Brasil para o ensino EaD (Kenski, 2002).

Não se pode defender uma abordagem utópica, na qual a Educação a Distância e o uso de plataformas digitais resolverão todos os problemas da educação. É necessário que a educação ajude a desenvolver alunos críticos e preparar melhor os indivíduos para lidarem com as situações da vida moderna, tornando-se seres investigativos. Teixeira (2018, p. 52) defende que:

Os próprios alunos podem, por meio da observação, identificar situações que merecem um tratamento investigativo. Vale destacar a importância de não se fabular um problema e sim explorar situações reais. Pode ser um problema na comunidade, um conteúdo curricular em que os alunos encontram mais

¹ Aprendizagem Autodirigida

dificuldade ou até mesmo um problema social que vem sendo destaque nas mídias (Teixeira, 2018, p. 52).

O Estudo a Distância, por meio de plataformas digitais, é uma forma de garantir a variedade de acesso a cursos independente de localização geográfica e/ou tempo, tornando os estudos mais flexíveis e adequados às reais necessidades dos educandos, além de facilitar o fomento de novas habilidades profissionais, ao possibilitar ao indivíduo uma formação continuada.

4. USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COM TURMAS DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Com o isolamento social, imposto pela COVID – 19, a Inteligência Artificial adentrou ao cenário educacional, embora essa ferramenta já existisse no Brasil, com projetos mais breves e pouco divulgados, em geral, centrados em escolas privadas. Aliando-se o crescimento expressivo de publicações sobre IA e da investigação sobre seu uso na área da educação, tornou-se relevante repensar os desafios da inserção da Inteligência Artificial no processo educativo, sobretudo no Ensino a Distância. Mesmo sob a égide de difíceis desafios, a IA está em acelerado crescimento, estabelecendo-se como importante ferramenta de auxílio ao processo educativo.

4.1. Principais desafios

Quando se fala em desafios em educação, é necessário refletir sob duas diferentes perspectivas. A primeira delas é quanto ao estudo a distância e a segunda sobre o uso recorrente da Inteligência Artificial no sistema educativo. Os desafios são inúmeros ao se refletir nesta modalidade de ensino, que embora não seja tão nova, só agora a sociedade se dá conta dela. Diante disso, a própria sociedade é um dos principais desafios, pois a

Educação a Distância ainda é vista com certo preconceito, por aliar muita tecnologia e pouco protagonismo do professor.

A desigualdade social, a falta de recursos por parte do governo para implementação das políticas públicas, assim como a ausência de uma política de governo, para investir em melhoria de pesquisa para o setor é outro grande desafio. O preconceito do mercado em receber profissionais com a formação a distância, a gestão do tempo para um estudo mais profundo e eficiente, a capacitação adequada do docente em tornar-se um tutor que consegue retirar do aluno sua melhor essência e a constante desconfiança acerca da qualidade dos cursos, acabam criando uma esfera de ineficiência da modalidade. Isso fica evidenciado de acordo com levantamento da Associação Brasileira de Estudantes de Ensino a Distância – ABE-EAD que recebe diversas denúncias desde 2007.

Outros desafios no plano individualizado do educando se impõem, como o fato de ser um estudo altamente individualizado, o que requer do aluno uma disciplina muito superior em comparação à modalidade presencial. Deste modo, a procrastinação e falta de foco não se adequam a esta forma de estudo.

Outros desafios se impõem ao uso da Inteligência Artificial, dentre eles, a falta de infraestrutura, a falta de acesso à internet rápida e a falta de inclusão tecnológica que dificultam o acesso, especialmente, de adultos que não são nativos digitais, o medo do novo e a dificuldade de produzir conhecimento, além da dificuldade de perceber o professor como um facilitador do processo.

Aliar a Educação de Jovens e Adultos à Inteligência Artificial é uma possibilidade de oferecer uma educação contemporânea que supere o paradigma de educação compensatória usual em turmas de EJA, além da prática pedagógica empregada a partir

das tecnologias oportunizar ao jovem e adultos maior inserção no mundo do trabalho que apresenta demandas tecnológicas urgentes.

A inclusão tecnológica é outra premissa que necessita ser repensada. O uso da Inteligência Artificial na EJA permite a inclusão social e tecnológica desse público que vive em meio à completa exclusão da participação ativa enquanto cidadão do mundo, por não saber manipular dispositivos tecnológicos e nem lidar com sistemas inteligentes. Desta forma, inserir uma proposta de trabalho educativo que passe pela utilização da IA é oportunizar a acessibilidade e inclusão do educando de forma plena.

4.2. Plataforma EJA TEC

A Educação de Jovens e Adultos sempre foi uma modalidade desafiadora, por diversos motivos, desde o preparo ineficaz de profissionais para atuarem na modalidade, até a falta de material curricular adequado que tornem o processo de aprendizagem mais profícuo ao educando que volta para os bancos escolares mais velho, cansado, com mais responsabilidades e menos tempo e motivação.

Pensando acerca do que Rodrigues (2022, p. 11) aborda em seu artigo, evidencia-se o papel da escola em qualificar melhor os educandos que fazem parte desta modalidade:

[...] a EJA tem como objetivo preparar esses alunos para a cidadania e de qualificá-los ao mercado de trabalho, é indispensável que tenham acesso às tecnologias que compõem esse mercado de trabalho. Cabe ao professor promover a autonomia de seus estudantes jovens e adultos, assim como possibilitar uma formação crítica e participativa no mundo que faz parte (Rodrigues, 2022, p. 11).

O Estado de Goiás implementou um Programa Estadual chamado EJA – TEC. O programa surgiu em julho de 2019, seu objetivo era alcançar os alunos que não conseguiram estudar no período adequado. Quando surgiu, o programa tinha a duração

de 18 meses totalizando uma carga horária de 1200 horas sendo 80% das aulas em ambiente virtual e 20% presenciais.

Inicialmente começou com 8 escolas piloto, em que o projeto foi colocado em um período de teste para que o estado pudesse mensurar sua eficácia, além de compreender quais elementos precisam ser mais bem trabalhados. Deste modo, a EJA TEC surgiu atendendo apenas a etapa do Ensino Médio com alunos acima de 18 anos

A princípio percebia-se que com as novas exigências do mercado de trabalho, além da inserção de uma nova competência – Cultural Digital - na nova Base Nacional Comum Curricular, o uso recorrente da Inteligência Artificial não apenas como ferramenta, mas como assunto a ser abordado tornou-se uma necessidade emergente da qual a escola precisava estruturar-se não apenas como uma entidade cumpridora de leis, mas que se adequa à realidade circundante e prepara o educando para ser atuante em sociedade.

Inicialmente a ideia era atingir cerca de 2.700 estudantes no primeiro semestre da terceira etapa do ensino médio no turno noturno, margem não atingida na época. O objetivo era trazer um ensino flexível o suficiente para que estudantes trabalhadores pudessem agregar a educação de jovens e adultos a uma forma de ensino alternativa para solucionar os problemas de evasão escolar nessa modalidade de ensino.

As matrículas foram aquém do esperado, os professores foram requisitados para uma série de formações pedagógicas relacionadas à operacionalidade da plataforma e como o trabalho deveria ser conduzido. As aulas iniciaram e as adversidades encontradas foram proeminentes, desde as dificuldades do docente em dar ao aluno o protagonismo e a liberdade de investigar a plataforma, até a resistente tendência dos alunos no que tange

a dependência do docente, tanto na leitura dos textos, quanto em compreender as videoaulas e fazer as atividades propostas.

De 2019 até os dias atuais, sempre que é formada uma nova turma, o processo de sensibilização da nova forma de estudar, mais individualizada, independente e interativa, é o processo que mais demanda tempo e paciência por parte de coordenação e tutores. O momento de ensinar os alunos a entrarem na plataforma acontece nas aulas inaugurais e presenciais.

A plataforma oferece uma gama de aplicações da Inteligência Artificial, desde o acompanhamento individual e coletivo, passando pelo desenvolvimento dos alunos por parte do tutor, até a facilidade na diversificação da plataforma para atender às necessidades individuais do educando. No interior da plataforma ainda existem os fóruns de apresentação e dúvida, os chats por onde os alunos conversam em tempo real com o tutor. Existem as atividades avaliativas por meio das quais o aluno é avaliado e o educando precisa comparecer à escola para fazer mais atividades avaliativas presencialmente, o que torna possível a avaliação quantitativa do desenvolvimento do educando.

O tutor tem acesso à tabela dos gráficos e percentuais da evolução do educando em determinadas áreas do conhecimento, a praticidade do uso IA na tabulação dos dados é instantânea o que facilita o acompanhamento em tempo real do rendimento do educando.

A plataforma é disponibilizada para o aluno por 24 horas. Como se trata de uma plataforma adaptativa, possui o sistema interligado à Inteligência Artificial que adapta a linguagem verbal à Linguagem Brasileira de Sinais - Libras -, além da ampliação da fonte para alunos com baixa visão e fontes exclusivas para auxiliar alunos com dislexia.

O projeto, que se iniciou em 2019 com 8 escolas piloto, hoje possui 42 escolas. Inicialmente, visava o atendimento de 2.700 alunos, hoje possui mais de 10.000 alunos atendidos, além de um número bastante expressivo de alunos que conseguiram entrar para o Ensino Superior, em um momento que estavam bastante desacreditados quanto ao futuro escolar e profissional.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao falar em Inteligência Artificial na educação a percepção é de que modernização do ensino e cumprimento de uma das competências básicas da BNCC, a implantação de novas tecnologias, bem como a abordagem dos aspectos éticos e o uso de ferramentas ligadas à IA são temáticas essenciais para a adequação de novas práticas no cenário educacional. A análise da educação a distância sobretudo em turmas de Educação de Jovens e Adultos, marcadas pelo insucesso escolar há décadas. A criação de plataformas digitais tornou possível o uso de sistemas inteligentes altamente adaptativos à realidade dos educandos e capazes de ler com mais acuidade as necessidades dos aprendizes são a resposta necessária para a mobilização de práticas pedagógicas mais eficazes em turmas de EJA a distância.

A partir da pesquisa realizada ficou notório que a mobilização de aprendizagens mais significativas, a diminuição de taxas de evasão e reprovação escolar, mesmo após a pandemia, foram extremamente positivas a partir do uso recorrente da Inteligência Artificial na plataforma digital.

Diante da importante e atual temática, estudos futuros se fazem necessários como forma de aprofundamento e ampliação das possibilidades de uso da Inteligência Artificial com objetivos educacionais, sobretudo na modalidade de Educação de Jovens e Adultos

no ensino a distância, ampliando assim a base de dados para consulta e divulgação da modalidade.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (1824). Constituição da república Federativa do Brasil. Brasília: Senado. Disponível em: https://www.gov.br/arquivonacional/pt-br/sites_eventos/sites-tematicos-1/brasil-oitocentista/especial-bicentenario-da-independencia/constitucionalismo-e-a-constituicao-de-1824. Acessado em: 01 novembro de 2023.

Brasil. (1967). Lei nº 5.379, de 15 de dezembro de 1967. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-5379-15-dezembro-1967-359071-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 01 novembro de 2023.

Brasil. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília Senado. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acessado em: 12 de Outubro de 2023.

Brasil. (1996). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: 01 novembro de 2023.

Brasil. (2005). Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm. Acesso em 12 janeiro de 2024.

Brasil. (2009). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Documento nacional preparatório a VI Conferência Internacional de Educação de Adultos (VI CONFINTEA). Brasília, DF: MEC; Goiânia: FUNAPE/UFG.

Chen, M. R. A.; Hwang, G.J. & Chang, Y. Y. (2019) Uma abordagem reflexiva de promoção do pensamento para melhorar o engajamento de aprendizagem invertida dos alunos de pós-graduação. Revista Britânica de Tecnologia Educacional.

Dias, D. S. F. (2009). Intelligent Systems in Education. 157 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/4869>. Acesso em: 12/02/2024.

Di Pierro, M.C. (2005). Notas sobre a redefinição da identidade e das políticas públicas de educação de jovens e adultos no Brasil. Educação & Sociedade, Campinas, v. 26.

Freire, P. (2000). A educação na cidade 4. Ed. São Paulo: Cortez.

Gomes, L. F. (2013). EAD no Brasil: perspectivas e desafios. Avaliação. Sorocaba.

Haddad, S. (2009). A participação da sociedade civil brasileira na educação de jovens e adultos e na CONFINTEA VI. *Revista Brasileira Educação*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 41.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2021). Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). Série Documental. Brasília: DF. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-escolar/pesquisa-revela-dados-sobre-tecnologias-nas-escolas> . Acesso em: 29/11/2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD – Brasília:DF.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2022). Censo da Educação Básica: notas estatísticas. Brasília: DF. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-institucionais/estatisticas-e-indicadores-educacionais/censo-da-educacao-basica-2022-notas-estatisticas>. Acesso em: 29/11/2023.

Kenski, V. M. (2002). O desafio da educação a distância no Brasil. *Revista Educação em Foco*, 7(1), 1-13.

Machado, J. L. de A. (2021). Inteligência Artificial e Educação. *Revista Trem Das Letras*.

Pena, A. B., & Silva, C. C. (2021). Da comunicação à informação: quando a prática se sobrepõe à teoria. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 44.

Rodrigues, A. (2022). Metodologia Ativa – Tecnologia como influência positiva no crescimento do aprendizado no EJA. Disponível em: https://uab.ifsuldeminas.edu.br/pluginfile.php/15498/mod_forum/attachment/23841/M. Acessado em 07 de novembro de 2023.

Santaella, L. (2023). Inteligência contínua: a sétima revolução cognitiva do sapiens Trans/Form/Ação: Revista de filosofia da Unesp, v. 46, Número especial “Filosofia Autoral Brasileira”.

Sichman, J. S. (2021). Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos. *Estudos Avançados*, 35, 37-50.

Stibel, J. M. (2012). Conectado pelas ideias: Como o cérebro está moldado o futuro da internet. DVS Editora.

Teixeira, K. L. (2018). Aprendizagem baseada em projetos: estratégias para promover a aprendizagem significativa. In: Fofonca, E. (coord.); Brito, G. da S.; Estevam, M.; Camas, N. P. V. (Orgs.). *Metodologias pedagógicas inovadoras: contextos da educação básica e da educação superior*. Curitiba, Editora IFPR.



Os jogos virtuais como potencialidades pedagógicas nos primeiros anos do ensino fundamental: Um estudo bibliográfico

Francisco das Chagas da Silva Nelço¹

Flávio Santiago²



RESUMO

As transformações sociais, impulsionadas pelo avanço meteórico das tecnologias, impactam o ambiente educacional. Este estudo analisa a utilização de jogos virtuais como potencialidades pedagógicas, tendo como base as produções acadêmicas disponíveis na plataforma OASIS, entre os anos de 2013 e 2023. Para chegar ao objetivo proposto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que, tinha como descritores os seguintes termos: jogos, ensino fundamental e tecnologia. A análise revelou que a gamificação pode contribuir fortemente para melhorar os níveis de aprendizagem, bem como que a utilização de jogos digitais em sala de aula, combinada com outras ferramentas tecnológicas, mostra-se como um recurso poderoso para consolidar os objetivos de conhecimento.

Palavras-chave

Jogos virtuais. Ensino Fundamental. Tecnologias Educacionais.

ABSTRACT

Social transformations, driven by the meteoric advancement of technologies, impact the educational environment. This study analyzes the use of virtual games as pedagogical potential based on the academic productions available on the OASIS platform between 2013 and 2023. Bibliographical research was carried out to reach the proposed objective, which had the following terms as descriptors: games, elementary education, and technology. The analysis revealed that gamification could strongly contribute to improving learning levels and that using digital games in the classroom, combined with other technological tools, is a powerful resource to consolidate knowledge objectives and promote children's literacy.

Key words

Education. Elementary School. Educational Technologies.

1. Doutorando em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales – FICS. Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. Graduado em Pedagogia com Habilitação em Matemática pela Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA. Especialista em Gestão da Educação Pública pela Universidade Federal de Juiz de Fora. E-mail: fnelco@gmail.com

2. Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Licenciatura em Pedagogia e Geografia. No momento atua como orientador do mestrado em Tecnologias Emergentes em Educação na Must University. E-mail: santiagoflavio2206@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

As diversas evoluções científicas e tecnológicas afetaram e continuam afetando a geopolítica mundial contemporânea, impulsionadas por uma agenda desenvolvimentista, cuja expansão e adoção de novas ferramentas tecnológicas corroboram para o fortalecimento de uma sociedade tecnologicamente conectada e pragmática. Contudo, este ordenamento social é um modelo embasado nas relações estabelecidas pela globalização, assinalado pela rápida disseminação de tecnologias de comunicação e informação.

Considerando que o mundo está em constante avanço tecnológico e as pessoas precisam estar preparadas para lidar com essas transformações, Corrêa (2023) defende ser evidente que muitas crianças, especialmente aquelas pertencentes às classes menos favorecidas, só têm acesso a esse conhecimento nas escolas. Portanto, é necessário oferecer aos professores ferramentas tecnológicas úteis, visando o engajamento e o aprendizado efetivo de seus alunos. Dessa forma, poderemos proporcionar oportunidades iguais de desenvolvimento para todos os alunos e prepará-los para enfrentar os desafios do mundo atual.

Esta pesquisa partiu, também, da experiência de seu principal autor no campo educacional, que se iniciou no ano de 1994 no magistério dos anos iniciais, e, desde então, já ocupou as funções de diretor escolar (2005 – 2009), secretário de educação adjunto do município de Tamboril (2017 – 2020) e professor formador de Matemática para os anos iniciais (2019 – 2023). Vivenciando as experiências nestes cargos, o interesse e aproximação com as tecnologias sempre foram uma constante, o que lhe motivou a buscar uma formação mais específica nesta área. Assim, em agosto de 2021, inicia o mestrado em Tecnologias Emergentes na Educação pela MUST University.

Já na experiência do Mestrado da MUST University, é possível destacar os seguintes pontos: é um programa de mestrado com um ambiente acadêmico estimulante e com uma comunidade de estudantes e professores engajados, que promovem a discussão e o debate intelectual; um currículo bem estruturado, oferecendo disciplinas relevantes para a área de estudo e desafios intelectuais que estimulam o crescimento acadêmico; a oportunidade de interagir com pesquisadores e profissionais experientes na área de educação e tecnologia; palestras, *workshops* e eventos com especialistas para compartilhar seu conhecimento e vivência, de forma a enriquecer a experiência acadêmica e fornecer percepções práticas.

Foi neste cenário profissional e acadêmico que a gamificação ganhou relevo, despertando interesse e motivando fortemente a concretização deste trabalho que, para o autor, significa um passo importante na aproximação entre jogos e aprendizagem.

Considerando experiências profissionais e vivências pessoais em momentos de encontros de formação de professores do Programa Mais Paic¹, nos últimos anos, onde muitos foram os questionamentos e dúvidas envolvendo este assunto, como compreender o progresso repentino de diversas tecnologias? Como estas ferramentas podem impactar no ensino positiva ou negativamente? Por que repensar as metodologias em um contexto extremamente tecnológico? Foram estas e outras inquietações que motivaram e justificaram o estudo e aprofundamento desta temática.

Considerando as dúvidas e aspirações, surgiu a questão norteadora deste estudo: como os jogos virtuais podem contribuir pedagogicamente com os processos de ensino e

¹ Programa de Aprendizagem na Idade Certa. Medida que tem como finalidade ampliar o trabalho de cooperação já existente entre os 184 municípios, que além da Educação Infantil e do 1º ao 5º ano, passou a atender também do 6º ao 9º ano nas escolas públicas cearenses.

aprendizado nos primeiros anos do ensino fundamental? O que dizem as produções científicas sobre o assunto?

Destes questionamentos surgiu o objetivo geral, cuja pesquisa de TCF deu origem a este artigo: analisar as produções científicas entre os anos de 2013 e 2023 em relação à utilização dos jogos virtuais como potencialidades pedagógicas. Para alcançar tal objetivo, foi realizada a busca por produções científicas na plataforma Oasisbr². Dentre os autores encontrados, destacam-se: Almeida, F. (1998/2012), Almeida & Valente (2016), Almeida (2019), Batista et al. (2020), Bersch & Schlemmer (2019), Grzybowski (2022), Kaminsk & Boscarioli (2018), Martins & Giraffa (2018), Oliveira et al. (2020), Rogers (2017) e Santos & Vieira (2020).

A pesquisa foi estruturada em seções. Na primeira, faz-se referência a esta introdução. Na segunda seção aborda-se a base teórica utilizada para a estruturação e composição deste trabalho, com o intuito de fundamentar as abordagens sobre a temática em tela. Desse modo, são relatados os usos das tecnologias educacionais de comunicação e informação no âmbito educacional e escolar, seus benefícios nos processos de ensino e aprendizado, bem como as metodologias mediadas com jogos educacionais virtuais. Na sequência, apresentam-se, respectivamente, as seções que detalham a metodologia utilizada, análise dos dados obtidos e as considerações finais.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 O advento de novas tecnologias digitais na educação

² Portal brasileiro de publicações e dados científicos em acesso aberto – O asisbr é um mecanismo de busca multidisciplinar, que permite o acesso gratuito à produção científica de autores vinculados a universidades e institutos de pesquisa brasileiros.

O tecido social deste século enfrenta enormes progressos e evoluções no tocante à criação e disseminação de novos arranjos produtivos, na incorporação e usos das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), compreendendo que estes se expandem rapidamente para diversos segmentos, exercendo sobre eles considerável influência e importância, além de serem ocasionadas pela aproximação de relações entre o pensamento científico e o progresso tecnológico. As alterações de modelos estimulados pela apropriação das TDICs expressam características deste século, que acomoda a denominada sociedade do conhecimento.

Os serviços que antes demandavam a presença dos clientes em um local e horário específico, agora são acessíveis a qualquer pessoa, em qualquer lugar e a qualquer momento. Os bancos de varejo, que costumavam destacar a quantidade de seus caixas eletrônicos, agora enfatizam todos os serviços bancários que os clientes podem gerenciar através de seus *smartphones*. (Rogers, 2017).

A tecnologia atual traz consigo a integração de espaços e tempos, permitindo que o processo de ensino e aprendizagem seja facilitado em uma coordenação constante e profunda entre o mundo físico e o digital. É por isso que a educação formal está cada vez mais misturada e híbrida, pois não ocorre somente no espaço físico da sala de aula, mas também nos diversos espaços do cotidiano, incluindo os digitais.

Segundo Almeida (2019), nos anos 90, para oportunizar aos educandos uma aproximação às tecnologias de informação e comunicação (TICs) nas escolas que dispunham de equipamentos, houve um estágio em que o caminho usual incidiu sobre a formação de uma disciplina concentrada no desenvolvimento de competências de

domínio instrumental dos equipamentos informáticos, com a consequente introdução de conteúdos relacionados a essa disciplina no currículo.

Esta abordagem está descrita na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), quando evidencia, no parágrafo II do seu artigo 32 – que se refere ao ensino fundamental –, a abordagem dos objetivos da formação para a cidadania, elencando a necessidade da compreensão tecnológica estar inserida na proposta de ensino por meio dos componentes curriculares.

Na intenção de enumerar as vantagens que as TDICs permitem fornecer ao ambiente educacional, Castro (2001, p. 32) afirma que “as diferentes tecnologias, tais como: notebooks, laptops, software educativo, internet, CDs, DVDs, rádio escola, são instrumentos que auxiliam na aprendizagem com mais dinamismo, quando os professores programam, planejam, lançam estratégias no intuito de mediar o processo de ensino aprendizagem”.

No entendimento de Castro (2001), inúmeras são as opções metodológicas disponibilizadas pelas TDICs, todavia, é importante que, no ambiente escolar, especialmente os professores depreendam como usar estas ferramentas em prol do ensino com habilidade e eficiência, inserindo o estudante na sociedade pragmática e tecnológica.

É imprescindível salientar, porém, que os recursos digitais tecnológicos estão presentes no cotidiano dos estudantes, independente de faixa etária ou estágio de evolução acadêmica; então, é prerrogativa das gestões escolares e docentes adotá-los como suporte em suas práticas pedagógicas. No entanto, é imprescindível que as TDICs sejam implementadas às metodologias educativas e de aprendizado, corroborando para a interlocução dos estudantes com esses recursos digitais, além de orientarem-nos para a apropriação adequada destas ferramentas.

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC prevê, entre suas dez competências gerais, a quinta competência, que é voltada para as tecnologias digitais de informação e comunicação, e expressa a necessidade de desenvolver uma compreensão crítica, significativa e reflexiva das tecnologias digitais de informação e comunicação, bem como utilizá-las de maneira ética em diversas práticas sociais, incluindo o contexto escolar. Essa habilidade permite ao estudante comunicar-se, acessar e compartilhar informações, gerar conhecimento, solucionar problemas e assumir um papel ativo e autônomo tanto na vida pessoal quanto coletiva. (Ministério da Educação e Cultura, 2018).

Ampliando a nossa percepção sobre as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e a relação com o contexto educacional, novamente enfatizamos que não se pode incorrer ao equívoco de limitar a tecnologia exclusivamente aos instrumentos ou artefatos digitais. As tecnologias, dentre suas inúmeras facetas, podem alterar nossa forma de nos comunicar, de conceber e de interagir com a realidade, além de cooperarem como instrumentos estruturantes das nossas atividades cotidianas (Santos, 2015).

2.2 A função da escola diante do mundo conectado

Entre os desafios das escolas, um dos maiores é encontrar alternativas inovadoras que promovam maior interação com as aplicações dos meios tecnológicos, incorporando a cultura digital no espaço escolar e auxiliando no desenvolvimento de habilidades e competências nos estudantes, para que possam navegar pelas plataformas e ambientes desta cultura. Dessa forma, percebe-se que, atualmente, não é mais possível vivenciar

uma escola de ensino básico dentro de quatro paredes, desconectada do mundo da comunicação e informação.

Nesta perspectiva, as escolas precisam se adequar às novas abordagens audiovisuais e digitais, assim como de suas interfaces, para acompanhar as contínuas exigências científico-tecnológicas do mundo contemporâneo que, por sua vez, demandam uma sincronia cada vez mais alinhada ao conhecimento, não apenas científico, mas também aos dos valores éticos e culturais. Para Alves, (2010, p.19) “[...] precisamos educar para formar o cidadão com mobilidade social, a fim de que ele possua habilidades necessárias para ter competência de leitura, interpretação do mundo em que vive e criatividade na solução de problemas”.

Diante do atual perfil privilegiado no meio social e as novas tendências que atingem as escolas, vem à tona a premência de se repensar as práticas, os propósitos e as estratégias pedagógicas. Nesse panorama, as escolas constituem-se no local apropriado para que os estudantes tenham suas individualidades e reivindicações analisadas com a devida atenção, mediante um plano que atenda o seu completo desenvolvimento, especialmente no tocante aos espaços reservados às práticas mediadas com as tecnologias disponíveis, coligadas com dinâmicas motivacionais que provoquem a espontânea interação do estudante nos processos pedagógicos.

Dessa forma, além de estimular o conhecimento, as escolas irão dar conta da função de preparar o educando integralmente para ser capaz de se inserir na sociedade à qual pertence. As atividades educacionais precisam ser desenvolvidas visando o alcance de determinado objetivo, com foco na garantia da aprendizagem que, de acordo com Almeida (1998, p. 13), pode ser entendida como “uma ação inerente na criança, adolescente, jovem, adulto e aparece sempre como uma forma transacional em direção a

algum conhecimento, que se redefine na elaboração constante do pensamento individual em permutações constantes como o pensamento coletivo”.

Os diversos recursos tecnológicos – *laptops, notebooks, softwares* educativos, internet e demais acessórios de áudio e vídeo – são ferramentas que favorecem uma aprendizagem mais lúdica e dinâmica, uma vez que os docentes elaborem uma programação, um planejamento e adotem metodologias capazes de intermediar os processos de ensinamento e aprendizado (Castro, 2001).

Nesta corrente de pensamento, Almeida (1998/2012) reporta a ocorrência de professores que não recorrem às tecnologias digitais disponíveis nos processos didáticos e pedagógicos, se tornando diretamente associados a práticas ultrapassadas. O autor entende que os estudantes da era digital estão se atualizando e almejam continuar este processo permanentemente, portanto, é necessário abordar essa reflexão com muita atenção e seriedade. Almeida destaca ainda que o professor precisa com frequência pesquisar, realizar cursos e qualificações voltados para a área das tecnologias, especialmente em temáticas aplicadas ao contexto educacional.

Está cada vez mais evidente que as tecnologias digitais de comunicação e informação, aplicadas como recursos didáticos na escola, precisam fortalecer e aprimorar a comunicação entre professor e estudante, fomentando a interação entre aulas expositivas e o ambiente virtual.

Sendo assim, as tecnologias digitais de comunicação e informação têm o potencial de disponibilizar novos métodos que induzam ao aprendizado, melhorando as interações entre docentes e discentes; entre estudantes; e entre estudantes e os conhecimentos que adquirem. Associando ferramentas dos computadores ao processo didático, os estudantes

descobrem como demonstrar ideias ou absorver as aprendizagens necessárias para seu pleno desenvolvimento.

É fundamentalmente importante reforçar que o uso das TDIC na educação vai além do uso de ferramentas ou recursos tecnológicos, porque requer da comunidade escolar, especialmente dos docentes, um olhar para as novas formas de letramento e outros contextos de aprendizagem. Definitivamente caberia à comunidade escolar o árduo trabalho de compreender e contribuir para a atenuação das disparidades existentes na cultura digital, seja por meio da democratização da *internet*, da formação de professores ou da construção de um currículo capaz de integrar as TDIC aos atos educativos.

Em síntese, uma escola integrada à cultura digital e que estabelece um diálogo com ela exerce um papel fundamental na formação de estudantes autônomos, capazes de tomar decisões, argumentar em defesa de suas ideias, colaborar em equipe, agir de forma ativa e questionadora diante de eventos, dificuldades e desafios, além de participar do movimento de transformação social (Iannonne et al., 2016).

Ao discutir Cultura Digital na escola, é necessário considerar a inserção das TDIC no desenvolvimento do currículo, implicando em uma mudança nas estratégias de ensino e aprendizagem. Essa mudança exige a adoção de novas metodologias, nas quais o docente e o estudante assumem papéis ativos.

3. ANÁLISE DE DADOS

No estudo, a análise foi estruturada em três categorias, tal organização visou detalhar e trazer análises e reflexões mais pontuais a partir de cada tema. Vale ressaltar

que todas guardam conexão e dialogam com as ideias do embasamento teórico. Nesta organização, objetiva-se promover uma análise pormenorizada dos tópicos, trazendo a abordagem do macrocampo, tecnologias e educação para a microgamificação.

3.1 As tecnologias e os recursos digitais para a promoção da educação e do ensino

Com a disseminação da comunicação escrita, por exemplo, desencadearam-se mudanças no cotidiano das pessoas, tornando imprescindível a necessidade de se aprender a ler e a escrever.

Conforme o artigo “Formação Continuada em contexto híbrido e multimodal: ressignificando práticas pedagógicas por meio de projetos de aprendizagem gamificados”, no qual Bersch & Schlemmer (2019) argumentam que a popularização das tecnologias digitais e da internet promoveu rupturas na forma como as pessoas acessam a informação, se comunicam, aprendem e produzem conhecimento, convergindo para o surgimento de uma cultura, denominada cultura digital.

No estudo “Programação em Blocos: impacto de um projeto de extensão executado em Escolas públicas de Diamantina/MG”, Batista et al. (2020) descrevem que, atualmente, os jovens entram em contato com tecnologias cada vez mais precocemente, incorporando recursos como *smartphones*, *tablets* e *notebooks* em suas atividades cotidianas.

Com a velocidade e a largura de banda aprimoradas do 5G, os estudantes podem acessar conteúdo multimídia mais rapidamente e com maior qualidade, facilitando a realização de atividades *online*, como: assistir aulas ao vivo, participar de videoconferências, entre outras. Com a conexão mais estável e confiável, os alunos

podem ter menos problemas com continuidade ou quedas de conexão durante as atividades *online*, aumentando sua eficiência e produtividade. Outros importantes benefícios da tecnologia 5G são: acesso remoto a laboratórios e recursos educacionais, realidade aumentada e virtual, colaboração em tempo real, aprendizagem adaptativa e flexibilidade no ensino.

Outro avanço tecnológico desta década trata-se da expansão e utilização da Inteligência Artificial (IA), no entanto, é importante notar que a inserção da IA na educação deve ser planejada e integrada, considerando as questões éticas e de privacidade. Além disso, a tecnologia não pode substituir completamente a interação humana e a orientação dos professores e profissionais da educação, que continuam sendo fundamentais para o aprendizado dos estudantes.

A introdução de tecnologias como o 5G e a IA pode trazer diversos benefícios para a educação, tais como o acesso a conteúdos didáticos de forma mais rápida e eficiente, a personalização do aprendizado, o desenvolvimento de habilidades digitais e a possibilidade de aprendizado remoto e síncrono. No entanto, é importante lembrar que a tecnologia por si só não garante o aprendizado, é necessário um planejamento apropriado e o uso consciente desses recursos. Além disso, é preciso considerar questões como a segurança dos dados dos alunos e a garantia da equidade de acesso às tecnologias por todos os estudantes.

3.2 Perspectivas para a escola do século XXI

A escola atual deve estar inserida em um contexto global, conectada com outras escolas e instituições de ensino ao redor do mundo, permitindo uma troca de experiências,

conhecimentos e colaboração em projetos educacionais. Contudo, deve estar em sintonia com as demandas e desafios da sociedade contemporânea, preparando os estudantes para atuarem como agentes de transformação e solucionadores de problemas complexos.

No artigo “Jogos de Leitura: possibilidades para promoção do engajamento na leitura” consta que, atualmente, os estudantes estão cada vez mais conectados ao ambiente virtual, dessa forma, os autores, Santos & Vieira (2020), destacam que as plataformas digitais se tornaram parte de sua rotina devido aos elementos disponibilizados nestes ambientes. Para ser atraente, uma escola deve refletir sobre sua prática, considerando o perfil dos alunos que atende, o tipo de ensino que aspira oferecer e o tipo de cidadão que deseja formar.

Observa-se, entretanto, que apesar da abordagem frequente desses temas atuais nas escolas, muitas vezes as mudanças de comportamento que deveriam impactar no aprendizado não são efetivadas. Kaminsk & Boscarioli (2018), em seu artigo “Integrando educomunicação e gamificação como estratégia para ensinar sustentabilidade e alimentação saudável no 5º ano do ensino fundamental”, reforçam ser comum, inclusive no próprio ambiente escolar, perceber alunos apresentando atitudes contraditórias e questionadoras ao que lhes foi ensinado.

É essencial que a escola contemporânea seja inclusiva e valorize a diversidade, garantindo a igualdade de oportunidades e respeitando as individualidades de cada aluno. Isso pode ser alcançado por políticas de inclusão e diversidade, formação de professores para lidar com diferentes realidades e necessidades educacionais, bem como utilização de tecnologias e recursos pedagógicos que favoreçam a personalização do ensino.

Contudo, é necessário que a escola esteja em sintonia com as demandas da sociedade e do mercado de trabalho, preparando estudantes não apenas para os desafios

do presente, mas também para os do futuro. Isso implica em uma formação que privilegia o conhecimento técnico, as habilidades socioemocionais e o desenvolvimento de valores como ética, responsabilidade social e sustentabilidade.

Outro aspecto importante é a promoção de uma cultura de inovação e empreendedorismo, incentivando os alunos a desenvolverem habilidades como criatividade, pensamento crítico e resolução de problemas. A escola deve oferecer espaços e projetos que estimulem a experimentação, a colaboração e a autonomia dos seus estudantes.

Para estarem tecnologicamente incluídas, as escolas atuais precisam investir em infraestrutura e equipamentos, bem como a capacitação de professores e funcionários para uso adequado das tecnologias. É importante também que a escola esteja atualizada em relação às novidades e tendências tecnológicas, de modo a poder selecionar as ferramentas mais adequadas para sua realidade e objetivos educacionais.

3.3 A gamificação como estratégia pedagógica criativa

A gamificação possibilita um grande potencial para a educação, ao poder tornar o processo de aprendizagem mais atrativo e engajador para os alunos. Ao utilizar elementos de jogos, como desafios, recompensas e *rankings*, a gamificação pode aumentar a motivação dos estudantes e incentivá-los a se dedicarem mais aos estudos. Além disso, pode ser utilizada no desenvolvimento de habilidades para a resolução de problemas, o trabalho em equipe e o pensamento crítico e criativo.

O artigo “O ensino de história na era digital: os games para além da gamificação”, de Grzybowski (2022), aponta que o desenvolvimento da indústria de jogos eletrônicos tem sido constante desde o início do século, mas sua popularidade aumentou significativamente com a disseminação dos *smartphones* e a possibilidade de acessar jogos a qualquer momento por meio desses dispositivos. Na verdade, no universo dos jogos móveis eletrônicos, aqueles desenvolvidos para estes dispositivos tiveram êxito rapidamente, superando outros formatos, como consoles e computadores pessoais, em termos de perspectivas de mercado.

Com a influência dos dispositivos móveis, que transformaram como as pessoas se comunicam, resolvem problemas e se divertem, os jogos estão evoluindo com força no cotidiano social. No artigo “Possibilidades de ressignificações nas práticas pedagógicas emergentes da gamificação”, Martins & Giraffa (2018) apontam ser comum ver pessoas jogando em seus celulares enquanto aguardam em filas de ônibus, bancos, supermercados, shoppings e outros espaços públicos. É por isso que a gamificação está ganhando destaque como uma possibilidade educacional, utilizando abordagens pedagógicas relevantes que se aproximam das pretensões dos alunos em relação aos jogos digitais. O principal objetivo da gamificação é motivar os estudantes a aprender e construir conhecimento.

Os jogos são atraentes porque incentivam os jogadores mediante desafios e tarefas que proporcionaram satisfação e prazer. Santos & Vieira (2020) reconhecem a gamificação como um elemento motivador da aprendizagem e sua aplicação, ou de seus princípios, na educação, pode contribuir para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem, especialmente na leitura, promovendo maior aproximação entre aluno e professor; aluno e leitura; e tornando a aula mais interessante, divertida e prazerosa.

A utilização de jogos pode ser vista como um plano motivador em ambientes de aprendizagem, incluindo escolas. Neste sentido, o estudo “Arco de Magueréz: A gamificação como ferramenta educativa no cuidado ao pé diabético” descreve que “a aplicação dos jogos mostrou aos autores como a gamificação é uma ferramenta eficaz e eficiente na abordagem [...] e construção do conhecimento de forma mais leve e divertida”. (Oliveira et al., 2020, p. 97)

O futuro da gamificação na educação é promissor e deve continuar a crescer, com a utilização de novas tecnologias e abordagens inovadoras para o aprendizado. Espera-se que a essa ferramenta continue a ser cada vez mais popular entre os educadores, permitindo uma maior motivação e engajamento dos alunos em seus estudos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na pesquisa realizada, foi possível apontar que as tecnologias da informação, quando utilizadas adequadamente, podem ser extremamente úteis para a construção do conhecimento matemático e para o processo de alfabetização. Ao combinar texto, som, imagem, animação e vídeo, as tecnologias podem oferecer ferramentas poderosas para o processo de ensino e aprendizagem. No entanto, é importante destacar que essas estratégias devem ser aliadas aos professores, que desempenham um papel fundamental na orientação e no acompanhamento dos alunos.

Para a educação, a tecnologia da informação é um recurso valioso por permitir estimular todos os sentidos e oferecer uma experiência mais enriquecedora que outras práticas tradicionalmente adotadas. Portanto, é essencial que os professores incorporem

o uso da tecnologia de forma estratégica, buscando aprimorar o processo de ensino e aprendizagem.

Para introduzir as tecnologias da informação ao contexto escolar eficientemente, é fundamental enfatizar a necessidade de um uso responsável, que contribui para o processo de ensino e facilita a construção do conhecimento pelos alunos. Nesse sentido, é essencial que o professor saiba avaliar qual a tecnologia mais adequada para ser utilizada em sua aula, a fim de obter resultados sólidos quanto à aprendizagem. É importante destacar que o uso das tecnologias deve ser planejado e integrado ao planejamento pedagógico, e não como um mero acessório. Dessa forma, o professor deve estar capacitado para mediar e incentivar o uso das tecnologias pelos alunos de forma responsável e ética.

Percebeu-se que o uso das tecnologias da informação no contexto escolar é fundamental para enriquecer a exploração dos objetos de conhecimento trabalhados e favorecer a aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, é importante ressaltar que as tecnologias devem ser vistas como aliadas para transformar as informações trazidas pelos alunos, e não apenas como uma ferramenta para facilitar o trabalho do professor. Através da exploração interativa dos objetos de conhecimento, é possível aproveitar o que os alunos sabem previamente para conduzi-los a novos patamares de aprendizagem e conhecimento e, assim, potencializar as vantagens oferecidas pelas tecnologias.

Um dos pontos principais destacados foi a importância de se utilizar as tecnologias de forma consciente e responsável, integrando-as ao planejamento pedagógico e avaliando qual a ferramenta mais adequada para ser utilizada em cada situação. Isso mostra que as tecnologias e recursos digitais podem ser incorporados de forma lúdica e interativa, para tornar o ambiente escolar mais atrativo para os estudantes. Além disso, o

estudo destacou a gamificação como uma estratégia pedagógica criativa, que pode impactar positivamente no aprendizado e trazer dinamismo às práticas docentes.

Em síntese, o artigo apresentou contribuições importantes para o exercício docente, ao destacar a importância do uso consciente e responsável das tecnologias e recursos digitais na promoção da educação e do ensino. Mostrou, ainda, como essas ferramentas podem ser utilizadas criativamente para tornar o ambiente escolar mais receptivo para os estudantes. Para tanto, é necessário superar algumas dificuldades relacionadas à qualificação dos professores e à integração dessas ferramentas ao planejamento pedagógico.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, F. (1998). *Educação e informática: os computadores na escola*. Cortez.
- Almeida, F. (2012). *Educação e informática: os computadores na escola*. 5a ed. Cortez. (Obra original publicada em 1998)
- Almeida, M. E. B. & Valente, J. A. (2016). Políticas de Tecnologia na Educação Brasileira – Histórico, Lições Aprendidas e Recomendações. Centro de Inovação para a Educação Brasileira. <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2019/04/CIEB-Estudos-4-Políticas-de-Tecnologia-na-Educacao-Brasileira-v.-22dez2016.pdf>
- Almeida, S. C. D. (2019). *Convergências entre currículo e tecnologias*. InterSaberes.
- Alves, E. (2010). As Novas Tecnologias da Informação e Comunicação e a Pesquisa Escolar. Cortez.
- Batista, R. M., Horta, E. G., & Fonseca, A. R. (2020). Programação em Blocos: impacto de um projeto de extensão executado em Escolas públicas de Diamantina/MG. *Informática na educação: Teoria & Prática*, 23(2), 87–103. <https://doi.org/10.22456/1982-1654.96741>
- Bersch, M. E., & Schlemmer, E. (2019). Formação continuada em contexto híbrido e multimodal: Ressignificando práticas pedagógicas por meio de projetos de aprendizagem gamificados. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 11(01), 71–92.

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. (1996, 20 de dezembro). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Presidência da República. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm

Ministério da Educação e Cultura. (2018). *Base Nacional Comum Curricular – BNCC*. MEC. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf

Castro, C. M. (2001). *Educação na era da informação*. Cortez.

Corrêa, J. D. S. (2023). O uso da gamificação como apoio ao processo de ensino-aprendizagem no mundo pós-pandêmico: a percepção das professoras dos últimos anos do Ensino Fundamental I de uma escola do ABC paulista [Dissertação de Mestrado]. MUST UNIVERSITY.

Grzybowski, L. G., (2022). O ensino de história na era digital: os games para além da gamificação. *CLIO: Revista de Pesquisa Histórica*, 40(1). <http://dx.doi.org/10.22264/clio.issn2525-5649.2022.40.1.5>

Iannonne, L. R., Almeida, M. E. B. & Valente, J. A. (2016). Pesquisa TIC Educação: Da inclusão para a cultura digital. In: Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br (2016), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2015. São Paulo: CGI.br.

Kaminski, M. R., Silva, D. A., & Boscaroli, C. (2018). Integrando educomunicação e gamificação como estratégia para ensinar sustentabilidade e alimentação saudável no 5º ano do ensino fundamental. *Revista Prática Docente*, 3(2), 595-609. <https://doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2018.v3.n2.p595-609.id259>

Martins, C., & Giraffa, L. M. M. (2018). Possibilidades de ressignificações nas práticas pedagógicas emergentes da gamificação. *ETD - Educação Temática Digital*, 20(1), 5-26. <https://doi.org/10.20396/etd.v20i1.8645976>

Oliveira, J. F. S., Veloso, D. L. C., & Oliveira, S. L. F. (2020). Arco de Maguerez: A gamificação como ferramenta educativa no cuidado ao pé diabético. *Revista Brasileira De Educação E Saúde*, 10(1), 95–99. <https://doi.org/10.18378/rebes.v10i1.7631>

Rogers, D. L. (2017). *Transformação digital: repensando o seu negócio para a era digital*. Autêntica Business.

Santos, P. (2015). A construção como fio condutor para formação de professores-tutores online. 89 f. Dissertação (Mestrado em Processos de Desenvolvimento Humano e Saúde) — Universidade de Brasília, Brasília.

Santos, K. R. F. V., & Vieira, F. M. S. (2020). Jogos de Leitura: possibilidades para promoção do engajamento na leitura. *Signum: Estudos Da Linguagem*, 23(3), 132–148. <https://doi.org/10.5433/2237-4876.2020v23n3p132>



Gamificação para o desenvolvimento dos multiletramentos nos anos iniciais da educação básica

Marília Santos Trindade¹

Cláudia Sebastiana Rosa da Silva²



RESUMO

O artigo objetiva investigar a eficácia da gamificação como estratégia pedagógica para o desenvolvimento dos multiletramentos nos anos iniciais do Ensino Fundamental I. Utilizou-se para este fim, a metodologia relato de experiência aliado à pesquisa bibliográfica. O estudo apresenta os conceitos de letramento e multiletramentos relacionando-os com o processo de alfabetização dos estudantes do 3º ano, permitindo verificar o nível de compreensão das competências básicas do ensino da língua portuguesa; analisar a efetividade das estratégias de ensino adotadas e identifica os desafios que surgiram no percurso, quanto ao uso da gamificação como ferramenta pedagógica. Por fim, considera-se possível proporcionar ambientes de aprendizagem dinâmicos e motivadores ao integrar o conceito da gamificação no contexto escolar.

Palavras-chave

Gamificação. Aprendizagem. Multiletramentos.

ABSTRACT

The article aims to investigate the effectiveness of gamification as a pedagogical strategy for multiliteracies in the early years of Elementary School I. For this purpose, the methodology of the experience report, which is allied to bibliographic research, was used. The study presents the concepts of literacy and multiliteracies, relating them to the literacy process of 3rd-grade students, allowing to verify the level of understanding of the essential competencies of Portuguese language teaching, analyze the effectiveness of the teaching strategies adopted, identify the challenges that arose along the way, regarding the use of gamification as a pedagogical tool. Finally, the result shows that it is possible to provide dynamic and motivating learning environments by integrating the concept of gamification in the school context.

Key words

Gamification. Learning. Multiliteracies.

1. Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. Especialização em Metodologias Ativas e Práticas Docentes pela UNIBF. Especialização em Psicopedagogia Institucional e Clínica pela FAVENI. E-mail: mariliatrindadest@gmail.com

2. Doutora em Educação pela PUCPR. Professora e orientadora da Must University. E-mail: claudia.rosa@mustedu.com.

1. INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea, denominada como Sociedade da Informação ou Sociedade em Rede, tem experimentado mudanças nos modos de se comunicar e interagir, acarretando profundas consequências para a educação. Nesse contexto, emergem os conceitos de multiletramentos e gamificação. O primeiro refere-se à capacidade de interpretar e produzir diferentes tipos de texto, conforme a diversidade de linguagens disponíveis na sociedade atual. Já a gamificação, envolve o uso de elementos do *design* de jogos em contextos não lúdicos, visando aumentar o engajamento e a motivação dos participantes (Busarello, 2016).

A gamificação tem sido amplamente aceita na literatura educacional como uma estratégia pedagógica inovadora, com o potencial de apoio ao desenvolvimento de várias funções. O termo foi amplamente difundido por dois teóricos e pesquisadores da atualidade: Jane McGonigal, autora de Realidade em Jogo: Por que os games nos tornam melhores (2012), e Karl Kapp, autor de A Gamificação da Aprendizagem e da Instrução (2012), que explorou a aplicação de gamificação na educação (Quast, 2020).

Na educação, a gamificação é usada para aumentar a motivação e o envolvimento dos alunos, promovendo uma participação ativa no processo de aprendizado e incentivando a experiência de fluxo. Isso se deve ao fato de que, ao vivenciar situações que demandam articulação com outras modalidades, o indivíduo amplia a capacidade de compreensão das semioses e explora suas competências expressivas ao realizar reflexões dos elementos discursivos. Vale ressaltar que a inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) neste contexto, permite que o aluno vivencie o aprendizado em ambientes e momentos diferenciados (Brasil, 2018).

Além da gamificação, este estudo discorre sobre alfabetização, letramento e multiletramentos. Isso inclui a escrita, mas também a habilidade de ler e escrever em outras formas de comunicação, como imagens, sons e gestos. Essa prática ficou conhecida pelo termo

Multiletramento, palavra utilizada pelo The New London Group, em 1996, para caracterizar as mudanças causadas pela globalização e pela tecnologia digital nas formas de comunicação (Barbosa; Araújo & Aragão, 2016).

Essa definição, refere-se a uma compreensão diversificada e ampla das literacias, indo além da alfabetização tradicional e abrangendo a capacidade de interpretar e produzir significados em vários modos e mídias, incluindo o digital. De acordo com Rojo (2013, p.135) “A multimodalidade está cada vez mais presente na construção de significados, e significados criados através do texto escrito fazem parte de um pacote que engloba outras modalidades de linguagem, como imagem e som”. Assim, a educação em multiletramentos busca preparar os alunos para um mundo aonde a comunicação vai além da palavra escrita, abrangendo uma diversidade de textos multimodais.

Este estudo está sendo desenvolvido no período pós-crise sanitária causada pelo COVID-19, onde a necessidade de trabalhar as deficiências escolares de alfabetização tornou-se ainda mais evidente. A metodologia escolhida para tais dados é o Relato de Experiência (RE), pois privilegia a prática e a experiência concreta do pesquisador no contexto educacional. Conforme descrevem Mussi, Flores e Almeida (2021, p.68), “O Relato de experiência é um tipo de produção de conhecimento, cujo texto trata de uma vivência acadêmica e/ou profissional em um dos pilares da formação universitária (ensino, pesquisa e extensão), cuja característica principal é a descrição da intervenção”.

A metodologia está fundamentada em uma pesquisa bibliográfica nos principais autores: Braga (2013), Ferrero (2011) e Soares (2009) que falam da alfabetização e letramento, além de Kalantzis, Cope e Ribeiro (2020). Rojo (2013) e Busarello (2016) para a teoria dos multiletramentos e gamificação, dentre outros. Foram analisados estudos sobre gamificação, multiletramentos, processos de alfabetização e competências básicas de ensino de língua portuguesa. A pesquisa bibliográfica permitiu um entendimento mais aprofundado do estado atual do conhecimento sobre o tema e a identificação de lacunas que esta pesquisa pode preencher.

A escolha da amostra foi feita por meio do método da conveniência, uma vez que a autora tem uma longa experiência de trabalho em uma instituição de ensino, o que permitiu uma análise mais profunda e contextualizada. O grupo da amostra é composto por estudantes do 3º ano do ensino fundamental. O problema da pesquisa está assim delimitado: Qual a importância da gamificação e seus recursos educativos para o desenvolvimento dos multiletramentos nos anos iniciais do Ensino Fundamental 1? Tendo como objetivo geral, investigar a eficácia da gamificação como estratégia pedagógica para o desenvolvimento dos multiletramentos nos anos iniciais do Ensino Fundamental I.

Visando proporcionar ao leitor uma compreensão detalhada de todos os assuntos abordados, este artigo está organizado em seções. Além da introdução, a segunda seção denominada desenvolvimento, apresenta uma pesquisa bibliográfica com o intuito de compreender a relação entre letramento e multiletramentos. A terceira seção, Gamificação na Prática, inclui uma pesquisa na literatura nacional e internacional sobre a gamificação e detalha o relato de experiência. Realiza-se uma discussão teórica sobre a junção desses dois campos e o uso gamificação como ferramenta de suporte ao desenvolvimento da compreensão multimodal nos alunos do 3º ano Ensino Fundamental 1, e por fim, as considerações finais.

2. LETRAMENTO E MULTILETRAMENTOS

O termo letramento surge no Brasil no final do século XX como uma expansão do conceito tradicional de alfabetização. A alfabetização, até então, era entendida principalmente como a capacidade de ler e escrever, enquanto o letramento veio para abordar o uso e a prática dessas habilidades no contexto social. De acordo com Soares (2009, pp. 34 e 35),

O termo letramento surgiu porque apareceu um fato novo para o qual precisávamos de um

nome, um fenômeno que não existia antes, ou, se existia, não nos dávamos conta dele e, como não nos dávamos conta dele, não tínhamos um nome para ele.

Na visão da autora, o letramento envolve não apenas a capacidade de ler e escrever, mas também compreender, interpretar e comunicar-se por meio da escrita em diversas situações da vida cotidiana. Desde cedo as crianças estão imersas no mundo letrado; por isso, trazem consigo, para a escola, diversas experiências com a leitura e a escrita, frutos de sua participação em diferentes contextos mobilizados pela linguagem.

Todos esses fatores estão relacionados no processo de construção da escrita, por esse motivo a alfabetização precede o letramento; pois o letramento é a continuação do saber ler e escrever, em consonância com as práticas sociais. Quando se fala sobre letramento refere-se ao conjunto de habilidades e competências necessárias para usar a escrita de forma eficaz em diferentes contextos sociais (Godoy & Senna, 2011).

O letramento reflete a ideia de que a leitura e a escrita são atividades que vão além da decodificação de letras e palavras, envolvendo uma compreensão mais profunda e um engajamento ativo com os textos e os contextos em que são inseridos. Somente é possível atribuir ignorância às crianças, quando pensamos que conhecer as letras é superior ao conhecimento do mundo que as rodeia (Ferrero, 2011).

Expandindo seu foco para além da aquisição simples de habilidades de leitura e escrita, o letramento desempenha um papel crucial na alfabetização, conforme detalha Soares (2009, p. 44) “Letramento é o estado ou condição de quem se envolve nas numerosas e variadas práticas sociais de leitura e escrita”. Não apenas para decodificar e codificar textos, mas como uma habilidade essencial na aquisição duradoura da leitura e escrita, elementos fundamentais para que o sujeito desenvolva uma aprendizagem significativa.

Dentro dessa visão mais ampla de alfabetização e letramento, a Teoria da Aprendizagem

Significativa, originalmente proposta por Ausubel (2003) e posteriormente difundida por Moreira (2006), desempenha um papel crucial. Essa teoria defende que a aprendizagem é mais eficaz quando o novo conhecimento é conectado de maneira substantiva e não arbitrária ao conhecimento prévio do aprendiz.

A aprendizagem significativa caracteriza-se, pois, por uma interação (não uma simples associação) entre aspectos específicos e relevantes da estrutura cognitiva e as novas informações, pelas quais estas adquirem significado e são integradas à estrutura cognitiva de maneira não arbitrária e não literal, contribuindo para a diferenciação, elaboração e estabilidade dos subsunçores preexistentes e, conseqüentemente, da própria estrutura cognitiva (Moreira, 2006, p.16).

Na visão do autor, os educadores devem se esforçar para apresentar novos conceitos de maneira que se relacionem com o que os alunos já sabem, fazendo uso de suas experiências, interesses e conhecimentos prévios. Isso não se aplica apenas ao ensino de habilidades técnicas de leitura e escrita, mas também à maneira como essas habilidades são aplicadas em contextos reais, de uma maneira que seja relevante e interessante para o sujeito, a fim de que ele assuma uma postura ativa no processo de aprendizagem.

Já o conceito de multiletramentos surgiu como uma resposta às mudanças tecnológicas e socioculturais que ocorreram nas últimas décadas, especialmente com o avanço das tecnologias digitais e da internet. O termo foi utilizado pelo New London Group, um grupo de pesquisadores e educadores em letramento, em meados dos anos 1990 nos Estados Unidos, em um estudo sobre multimodalidades, Barbosa, Araújo e Aragão (2016, p. 633) descrevem que:

O termo multiletramentos surgiu a partir das discussões do New London Group¹⁵ a respeito do futuro das práticas pedagógicas em relação às mudanças sociais e culturais resultantes dos efeitos da globalização e do crescente avanço das TICs. Esse cenário gera

demandas por novos letramentos, que vão além das habilidades de ler e escrever, e, ainda, não ficam restritos ao campo das linguagens, mas envolvem o domínio e a capacidade de desempenhar diferentes habilidades e competências, adentrando, cada vez mais, os contextos sociais, políticos e culturais, portanto, não mais restritos ao âmbito educacional.

As transformações que ocorreram no mundo em termos de comunicação e interação, destacando tanto o real quanto o virtual, criaram um cenário para o surgimento dos multiletramentos. A convergência tecnológica e a divergência cultural, caracterizam contextos em que novos meios de comunicação e comunidades globais interconectadas afetaram diretamente o uso da linguagem e até mesmo levaram a uma nova compreensão da própria linguagem.

De acordo com Lenharo (2023), a ideia de multiletramentos está conectada à ampliação das formas como produzimos significado. Isso significa que, além de compreender os letramentos relacionados à leitura e à escrita, é importante também compreender outras modalidades de produção de sentido, como sons, imagens, vídeos, noções de espaço, cor e gestos. Essa perspectiva ampliada de letramento reconhece a complexidade e a diversidade das formas como nos comunicamos e interagimos em um mundo cada vez mais globalizado e tecnologicamente avançado.

Na discussão acerca das mudanças contemporâneas na educação, surge uma perspectiva de multiletramentos, influenciada pelas ideias de Kalantzis, Cope e Ribeiro (2020). Nesse aspecto, a pedagogia dos multiletramentos é ressaltada como um meio indispensável para cultivar habilidades críticas e reflexivas nos aprendizes, especialmente em face das demandas das gerações emergentes. Tais habilidades, segundo os autores, não apenas permitem que os indivíduos participem mais efetivamente da sociedade, mas também desenvolvem uma participação ativa.

Ribeiro e Nonato (2020, p.166), destacam que “na pedagogia autêntica, o aluno tem espaço para ser ativo, questionador e experimentador, e o professor se reserva a orientar os caminhos de aprendizagem, conferindo autonomia aos estudantes”. Esse aspecto reforça a importância de um

ensino que contempla o aprimoramento de compreensão multimodal nos aprendizes.

No entanto, é importante notar que tal aprimoramento deve ocorrer de forma paralela ao desenvolvimento do conhecimento interdisciplinar. Visto que a escola não deve se limitar em apenas fazer com que o aluno saiba codificar e decodificar, mas valorizar o conhecimento prévio e priorizar a construção do conhecimento mediante o seu contexto, realidade e cultura (Freire, 1993).

A implementação dos multiletramentos no currículo pode envolver uma série de atividades, como: análise de mensagens em redes sociais, produção de vídeos e podcasts, interpretação de infográficos e memes, entre outros. Tais atividades não apenas auxiliam no desenvolvimento de habilidades linguísticas, mas também promovem o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de colaboração. Eles se caracterizam por serem “a) interativos (colaborativos); b) fraturar e transgredir as relações de poder estabelecidas; e c) híbridos, fronteiriços, mestiços (de linguagens, de culturas, de modos de significar)”, conforme Karwoski e Gaydeczka (2013, p. 1055).

É uma abordagem pedagógica que reconhece a diversidade de linguagens e modos de comunicação que circulam na sociedade contemporânea, e busca desenvolver nos alunos habilidades para compreender, analisar e produzir diferentes tipos de textos, sejam eles verbais, visuais, sonoros, gestuais ou digitais. Em relação ao ensino da língua portuguesa, a perspectiva dos multiletramentos convida a uma ruptura com as práticas pedagógicas tradicionais, que tendem a privilegiar a escrita e a leitura como únicas habilidades essenciais no processo de alfabetização.

3. GAMIFICAÇÃO NA PRÁTICA

Em um ambiente educacional, experiências práticas têm o poder não apenas de transmitir conteúdo, mas de moldar perspectivas e estimular curiosidades. No contexto do 3º ano do Ensino

Fundamental, etapa em que os alunos estão consolidando a alfabetização e se aventurando por novos horizontes cognitivos, tais experiências tornam-se ainda mais cruciais. Sendo assim, a autora deste estudo, desenvolveu uma prática gamificada em seu local de atuação profissional, na qual desempenha a função de professora regente do 3º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública, localizada na região metropolitana de Salvador-BA.

Werbach e Hunter (2012) ao falar sobre a gamificação, definiram alguns elementos essenciais: metas, regras, *feedback* e participação intencional. Cada um desses dados foi integrado às aulas de língua portuguesa, com o intuito de investigar a eficácia da gamificação como estratégia pedagógica para o desenvolvimento dos multiletramentos.

Para efetuar esse propósito e dar significado às reflexões, optou-se por utilizar a metodologia ativa Rotação por Estações (RES), utilizando os princípios elencados por Werbach e Hunter (2012) quanto à gamificação. A RES é uma metodologia que se baseia na divisão da classe em grupos, que percorrem diferentes estações de aprendizagem. Em cada estação, o grupo realiza uma tarefa ou atividade específica. Esta estratégia permite que cada aluno explore um aspecto particular do tema de estudo de maneira mais aprofundada (Bergmann & Sams, 2012).

Com o intuito de desenvolver a autonomia dos educandos e aumentar o engajamento nas aulas, a professora regente nomeou todo o circuito de “Jogo das Estações”. Posteriormente, apresentou as regras do jogo e as metas que deveriam ser cumpridas em cada estação. Em seguida, detalhou que a turma seria dividida em quatro grupos, e esses grupos, iriam se revezar para executar as atividades no tempo máximo de 20 minutos. Ao findar esse tempo, as atividades deveriam ser entregues ao docente e o grupo avançava em mais uma fase do jogo.

Nessa estação foi trabalhada a leitura de *emojis*. Foi entregue um roteiro com perguntas de socialização sobre o que são *emojis* e como eles são usados para expressar emoções e sentimentos, mostrar atividades, estados de espírito, e reações a situações. Posteriormente, eles passaram alguns minutos refletindo sobre como se sentiam naquele momento e escolherem um adesivo de *emoji*

que os representava naquele dia. Em seguida, preencheram a atividade nomeando os *emojis* conforme suas vivências e criaram frases para cada um dos *emojis*.

Em um ambiente como jogos, que incentiva o raciocínio, existe um conjunto complexo de regras que os jogadores precisam compreender, e essa vivência está atrelada à autonomia do indivíduo. De acordo com Busarello (2016 p. 54) “Ambientes que interagem com as emoções e com os desejos dos usuários são eficazes para elevar os níveis de engajamento” O processo de aprendizagem não é puramente cognitivo, envolve uma interação complexa de processos emocionais e sociais.

As emoções desempenham um papel crucial na motivação do aluno, na retenção da informação e na aplicação do conhecimento. Ao criar uma estação que reconheça e valorize as emoções dos alunos, a docente buscou envolver profundamente os alunos no processo de criar uma experiência de aprendizagem mais rica, significativa e envolvente.

A compreensão em leitura de *emojis* é uma habilidade moderna que se tornou vital no mundo digitalizado em que vivemos. Os *emojis*, pequenas representações gráficas que expressam emoções, ideias ou conceitos, assumem um papel significativo na comunicação, sobretudo em plataformas de mídia social e mensagens instantâneas (Tenório, 2018).

Na realização desta atividade os alunos desenvolveram a habilidade de sintetizar informações e representá-las em texto verbal. Não apenas compreenderam o significado dos *emojis*, mas também usaram a criatividade para criar frases a partir deles. Esse exercício está diretamente relacionado com a habilidade da BNCC (Brasil, 2018, p. 97) “Identificar o efeito de sentido produzido pelo uso de recursos expressivos gráfico-visuais em textos multissemióticos”.

Nessa estação, os alunos compreenderam os elementos que fazem parte dos recursos expressivos gráfico-visuais: cores, formatos, tamanhos, disposição espacial, imagens e ícones, e que cada um desses elementos carrega consigo significados que, em conjunto com o texto verbal, operam para produzir certos efeitos de sentido.

Na segunda estação, o tema abordado foram as narrativas. Utilizou-se os quatro elementos: tempo, tema, cenário e personagens, representados por imagens diversas, o desafio era organizar as imagens e criar uma história coerente com início, meio e fim. Na visão de Busarello (2016 p.114) “Os elementos das histórias não são apenas elementos engajadores, mas servem como guia para o aluno se movimentar no ambiente, contribuindo para sua satisfação e alcançando seus objetivos”.

Esta perspectiva do autor realça o papel multifuncional das narrativas no contexto desse estudo. Não se tratou apenas de cativar ou entreter os alunos, havia um propósito mais profundo e pedagógico. Ao servirem como guias, esses elementos narrativos forneceram uma estrutura e um contexto, permitindo que os alunos compreendessem e se localizarem dentro do ambiente de aprendizado.

O estudante pôde encontrar significado e propósito na atividade realizada, ao se identificar com uma história ou se ver refletido na narrativa que construiu. Isso, por sua vez, não só potencializou o engajamento, como também a satisfação com o processo, conduzindo os alunos participantes a resultados mais eficazes e duradouros na compreensão de Língua Portuguesa (LP).

Conforme avançavam na escrita do poema, ficou evidente que os alunos tinham um entendimento básico da LP. Contudo, alguns apresentaram dificuldades em organizar o texto por unidades de sentido. Esse ponto chamou atenção da docente, pois é uma habilidade da BNCC para o segmento: “Organizar o texto em unidades de sentido, dividindo-o em parágrafos segundo as normas gráficas e conforme as características do gênero textual” (Brasil, 2018 p.113).

Este foi um dos desafios identificados pela autora durante o desenvolvimento deste estudo. Realizar o que essa habilidade propõe não é apenas uma questão de estética ou cumprimento de normas gramaticais, é, antes de tudo, uma forma de garantir clareza, coesão e conformidade na transmissão de ideias. As crianças estão imersas em uma sociedade onde a escrita é tão presente e essencial, portanto, dominar essa competência é crucial para uma comunicação eficaz, seja em contextos acadêmicos, profissionais ou cotidianos.

O outro aspecto observado relaciona-se com a capacidade que os sujeitos tiveram de “Identificar elementos de uma narrativa lida ou escutada, incluindo personagens, enredo, tempo e espaço” (Brasil, 2018 p.111). Ficou evidente que a maioria dos alunos, compreende os tópicos importantes na construção de uma narrativa, inclusive avaliar os personagens. Portanto, ao identificar e analisar personagens nesta atividade, os estudantes não apenas mergulharam em uma obra fictícia, com enredo escrito por eles, mas também se conectaram com as diversas realidades que elas podem apresentar.

Esse enredo, por sua vez, reflete a sequência de eventos e situações que deram dinamismo à história. Mais do que simplesmente identificar os acontecimentos, compreender o enredo envolve discernir as causas, consequências, e conflitos que ocorreram nas tramas. Esta capacidade de análise é transferível para a realidade e contribui para o desenvolvimento do pensamento lógico e sequencial ao lidar com situações e problemas (Busarello, 2016).

Ao trazer a gamificação para esse contexto, a docente uniu dois elementos distintos com a intenção de desenvolver a compreensão dos multiletramentos e uma aprendizagem significativa: gamificação e as narrativas textuais. A gamificação, sendo a utilização de mecânicas e dinâmicas de jogos em contextos não-jogáveis (Busarello, 2016) se alinhou perfeitamente com a habilidade de identificar e construir elementos narrativos, pois os jogos, em sua essência, são narrativas interativas nas quais os jogadores são simultaneamente leitores e coautores.

Na terceira estação, o foco foi a análise de poemas, com ênfase na sonoridade, ritmo e no poder das palavras de evocar imagens e sentimentos. Aqui os alunos assumiram o papel de ‘detetives da interpretação’. Inicialmente ouviram a história narrada do livro: *Direitos do Pequeno Leitor* de Patricia Auerbach (2017), posteriormente foi o momento de analisar a obra física e localizar informações explícitas no texto para preencher a ficha de interpretação.

Como ‘detetives da interpretação’ tiveram que seguir todas as regras daquele universo, como enfatiza Busarello (2016 p.115) “Igualmente, no processo de imersão o usuário está disposto

a obedecer às regras daquele universo, e isso envolve tanto aspectos das regras de navegação como da própria história”. Essa definição refere-se à dinâmica de envolvimento e comprometimento do usuário quando ele está imerso em um determinado ambiente ou contexto.

No momento em que o usuário se encontra verdadeiramente imerso, ele tende a aderir e cumprir as normas e regulamentos desse ambiente. No contexto dessa atividade as ‘regras de navegação’, compreende as diretrizes sobre como interagir dentro dessa rotação. Contudo, as ‘regras daquele universo’ se referiram às orientações passadas pela docente quanto aquela estação.

Dentre as várias competências leitoras que foram abordadas neste estudo, trabalhar a capacidade de localizar informações explicitamente em textos (Brasil, 2018, p. 95) estabelece uma base sólida para que os alunos sejam capazes de identificar rapidamente informações claras e diretas em qualquer situação. Além disso, saber distinguir informações explícitas e implícitas contribuem para o desenvolvimento do pensamento crítico e cognitivo.

Por fim, a estação tecnológica com a mesa interativa *playtable*. A *playtable* é uma plataforma educacional digital e interativa, conforme descreve Tavares et al. (2020, p. 200):

A *Playtable*, é um exemplo destes objetos, desenvolvida no estado de Santa Catarina com tecnologia *infrared*, que permite a acessibilidade de crianças com deficiência motora e psíquica. A empresa centraliza diversos jogos e aplicativos, focando nos estímulos motores, cognitivos, emocionais, escolares e sociais.

Um desses jogos, é o jogo de *puzzle* Mini Ini Mo. Os alunos tiveram que conduzir os personagens principais por 3 mundos diferentes, totalizando 21 níveis e 45 desafios que se passaram entre o laboratório, os esgotos e o aeroporto. Conforme avançavam, os desafios ficavam mais complexos, exigindo maior domínio da língua e criatividade. O jogo também permitiu que eles desenvolvessem o raciocínio lógico, compreendessem as situações-problemas e socializassem as ideias em grupo.

Utilizar a mesa interativa Playtable serviu como uma ferramenta de suporte para aprendizagem eficaz nesta turma. Ao interagir com jogos educativos, os alunos foram expostos a múltiplas linguagens. Eles lidaram com textos, imagens, sons e simulações que utilizaram habilidades distintas. A natureza interativa e dinâmica da plataforma, permitiu que os estudantes estivessem engajados de tal maneira que entraram em estado de fluxo.

Essa teoria trabalha com a motivação intrínseca e com processos de imersão em determinadas tarefas. Essa imersão e este envolvimento são gerados pela junção de desafios adequados, habilidades prévias e processos interativos de feedback e de reconhecimento. Por meio do ‘estado de fluxo’ proporcionado pelos jogos, os alunos conseguiriam se envolver mais com as tarefas (Fadel et al. 2014, p.132).

A citação de Fadel et al. (2014), sobre o estado de fluxo na gamificação, aborda um aspecto crucial para compreender a relação da gamificação com a aprendizagem, pois está relacionado à motivação intrínseca e ao comprometimento nas atividades, essa teoria ressalta a importância da imersão e do envolvimento profundo em tarefas específicas, no caso deste estudo: língua portuguesa.

O cerne desse conceito é que, ao criar um ambiente desafiador para os indivíduos, é possível gerar uma experiência de imersão e concentração, onde a pessoa se sente completamente envolvida e desafiada na atividade em questão. Isso resulta em um sentimento de realização pessoal, satisfação e até mesmo uma sensação de perda de noção do tempo (Fadel, 2014). No contexto da pesquisa, aplicar o estado de fluxo através da gamificação, potencializou a aprendizagem dos alunos do 3º ano, ao combinar desafios, feedback imediato e recompensas, isso manteve o interesse e a motivação dos sujeitos ao passar pelas estações.

A eficácia observada na aplicação da gamificação, que instiga um estado de fluxo, encontra paralelos profundos com o conceito de aprendizagem significativa, proposto por Ausubel (2003).

O autor defende que a aprendizagem é mais efetiva quando novas informações se conectam de forma substantiva e não arbitrária àquilo que o aluno já sabe. Nesse sentido, ao engajar os alunos do 3º ano através dos elementos lúdicos, como desafios, feedback e recompensas, a docente não apenas manteve seu interesse, mas também forneceu uma estrutura que facilitou a ancoragem de novos conhecimentos a estruturas cognitivas pré-existentes.

O estado de fluxo, caracterizado por uma experiência profunda e focada na atividade, pode ser visto como um terreno fértil para uma aprendizagem significativa. Na visão de Ausubel (2003, p. 2) “A aprendizagem por recepção significativa é, por inerência, um processo activo”. Nesse estado, os alunos estão envolvidos, processando ativamente as informações e relacionando-as com suas estruturas cognitivas.

Ao combinar a gamificação com as premissas da aprendizagem significativa e interdisciplinar, a docente teve a oportunidade de criar experiências educacionais que não só capturaram a atenção dos alunos, mas também facilitaram a internalização e a retenção de conhecimentos de forma duradoura e profunda.

Contudo, surgiram dois desafios na aplicação deste estudo, um grupo de alunos apresentou apatia e desinteresse com a atividade proposta e outro grupo dificuldades em LP. Esta questão reforçou a complexidade de integrar a gamificação como ferramenta pedagógica, pois exigiu uma abordagem cuidadosa da docente para superá-la. Compreender a diversidade de perfis motivacionais foi decisivo, pois assim a docente pôde refazer o planejamento pedagógico para atender as duas limitações apresentadas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao considerar os conceitos de letramento e multiletramentos neste estudo, foi possível entender que o processo de alfabetização vai além da simples aquisição da habilidade de ler e

escrever, mas engloba a capacidade de compreender e interagir com o mundo em sua complexidade crescente. Essa complexidade, por sua vez, é refletida nas práticas pedagógicas que precisam ser constantemente atualizadas, incorporando novos métodos e abordagens para diminuir o índice de analfabetos funcionais.

O isolamento social, imposto pela pandemia de COVID-19, por exemplo, exacerbou este problema, pois com o aumento da necessidade de interação digital e o acesso a informações sobre saúde, tornou-se evidente que muitos indivíduos não conseguem interpretar ou agir com base em instruções escritas, seja em plataformas digitais ou em materiais impressos. A transição apressada para o ensino a distância também evidenciou as lacunas existentes na educação digital, tornando-se necessário repensar estratégias pedagógicas para abordar esses desafios.

Embora a gamificação não seja um conceito novo na educação, ela despontou como uma dessas estratégias promissoras, aplicando elementos de *design* de jogos em contextos não lúdicos, como a educação. Este estudo mostrou que através da gamificação, é possível engajar os alunos de maneira mais profunda, proporcionando experiências de aprendizado mais imersivas e contextualizadas. Jogos bem projetados podem facilitar a compreensão de conteúdos complexos, desenvolver habilidades críticas e promover a autonomia do aprendiz.

Contudo, ficou evidente no estudo, que não basta apenas introduzir jogos no processo educacional, é preciso abordar a educação de uma forma que reconheça a diversidade de linguagens e práticas de letramento presentes na vida contemporânea. Os multiletramentos, reconhecem que as práticas de leitura e escrita não são apenas lineares e centradas no texto escrito, a comunicação se dá através de múltiplas modalidades – texto, imagem, som, vídeo – e em diversas plataformas digitais.

Ensinar e aprender em um contexto multimodal, implica preparar os indivíduos para interpretar e produzir significados em uma variedade de formas e contextos. Isso se alinha com a abordagem da gamificação que foi proposta nesta pesquisa, pois os jogos frequentemente integram

modalidades múltiplas e competitivas visando que os jogadores apliquem uma variedade de habilidades de letramento para navegar e ter sucesso nesses ambientes.

Todavia, nenhuma prática educacional está isenta de desafios. No contexto em que este estudo foi desenvolvido, um grupo de alunos apresentou dificuldade em compreender a língua portuguesa, organizar o texto por unidades de sentido e tiveram desinteresse pela atividade. Para os alunos com dificuldade de organizar o texto por unidades de sentido e dividir em parágrafos conforme as normas gráficas e características do gênero textual, propôs-se discussões em grupo, análise coletiva de textos e revisitou-se as regras de paragrafação e as características específicas de diferentes gêneros textuais.

Quanto ao fator desinteresse, a docente buscou integrar temas nas aulas seguintes, que despertam a curiosidade dos alunos, tornando o conteúdo mais relevante para suas vidas e realidades. Implementou também a prática de solicitar o *feedback* da turma ao final das aulas, com o intuito de identificar a problemática e trabalhar com as reais necessidades de cada um.

Entende-se que, a potência da gamificação enquanto estratégia pedagógica, e a relevância no atual cenário educacional representam uma resposta promissora para o desenvolvimento de multiletramentos nos anos iniciais da educação básica. Assim, é fundamental que educadores e instituições de ensino continuem explorando essa ferramenta, buscando soluções para os desafios encontrados e potencializando o desenvolvimento da aprendizagem significativa. Afinal, por mais potente que seja uma ferramenta, sua força dependerá sempre da habilidade da mão que a guia.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, D. (2003). Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Editora Plátano. Disponível em: https://www.uel.br/pos/ecb/pages/arquivos/Ausubel_2000_Aquisicao%20e%20retencao%20de%20conhecimentos.pdf. Acesso em 01 de agosto de 2023.

Barbosa, V., S.; Araújo, A. D. & Aragão, C. O. (2016). Multimodalidade e multiletramentos: análise de atividades de leitura em meio digital. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*, 16(4). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1984-639820169909>. Acessado em: 01 de agosto de 2023.

Bergmann, J. & Sams, A. (2020). *Sala de Aula Invertida: Uma Metodologia Ativa de Aprendizagem* (1ª ed.). LTC

Braga, D. B. (2013). *Ambientes Digitais: reflexões teóricas e práticas*. (1.ed.). São Paulo: Cortez.
Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Currículo*. Brasília, Ministério da Educação.

Busarello, R. (2016). *Gamification Princípios e Estratégias*. São Paulo: Pimenta cultural.

Fadel, L. M.; Ulbricht, V. R.; Batista, C. R., & Vanzin, T. (2014). *Gamificação na educação*. Disponível em:

http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/gamificacao_na_educacao_011120181605.pdf . Acesso em 28 de julho de 2023.

Ferrero, E. (2011). *Reflexões sobre alfabetização* (26ª ed.). São Paulo: Cortez.

Freire, P. (1993). *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo: Paz e Terra.

Godoy, E. & Senna, L. A. G. (2011). *Psicolinguística e letramento*. Curitiba: IBPEX.

Kalantzis, M.; Cope, B. & Pinheiro, P. (2020). *Letramentos*. Campinas: Editora da Unicamp.

Karwoski, A. M.; & Gaydeczka, B. (2013). Multiletramentos na escola. *Revista Brasileira de Educação*, 18(55), 241-246. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782013000400013> Acessado em 01 de agosto de 2023.

Kapp, K. M. (2012). *A gamificação da aprendizagem e da instrução: métodos e estratégias baseadas em jogos para treinamento e educação*. John Wiley & Sons.

McGonigal, J. (2012). *A realidade em jogo: Por que os games nos tornam melhor e como eles podem mudar o mundo: Por que os games nos tornam melhor e como eles podem mudar o mundo*. Rio de Janeiro. Best Seller.

Moreira, M. A. (2006). *A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula*. Editora Universidade de Brasília.

Mussi, R. F. de F.; Flores, F. F. & Almeida, C. B. de. (2021). Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. *Práxis Educacional*, 17(48), 60-77. Disponível em: <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i48.9010> Acessado em 01 de agosto de 2023.

Quast, K. (2020). Gamificação, ensino de línguas estrangeiras e formação de professores. *Revista Brasileira De Linguística Aplicada*, 20(4), 787–820. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1984-6398202016398> Acessado em 01 de agosto de 2023.

Ribeiro, M. O., & Nonato, S. S. R. (2022). KALANTZIS, Mary; COPE, Bill; PINHEIRO, Petrilson. Letramentos. Campinas: Editora da Unicamp, 2020. Cadernos De Linguagem E Sociedade, 23(1), 164–168. Disponível em: <https://doi.org/10.26512/les.v23i1.40927> Acessado em 01 de agosto de 2023.

Rujo, R. (2013). Escola conectada: os multiletramentos e as TICs. São Paulo: Parábola.

Soares, M. (2009). Letramento: Um tema em três gêneros. 3. edição. Belo Horizonte. Autêntica.

Tavares, C. S. M.; Bruna, R.; Bischoff, B. M. & Scoz, M. (2020). Possibilidades da Tecnologia Touchscreen para desenvolvimento motor e inclusão digital de pessoas com Paralisia Cerebral. Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos, (83), 176-187. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.18682/cdc.vi83.3738> Acessado em 01 de agosto de 2023.

Tenório, A. M. M. (2018). O uso dos emojis na construção de sentidos do discurso multimodal. LínguaTec, 3(2). Disponível em: <https://doi.org/10.35819/linguatec.v3.n2.a3291> Acessado em 01 de agosto de 2023.

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). For The Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Wharton Digital Press. Disponível em: <https://www.skoob.com.br/livro/pdf/for-the-win/289639/edicao:324549>. Acesso em 05 de agosto de 2023.



Uso de jogos digitais educativos no ensino aprendizagem

Alcione Deliberalli¹

Zoraia da Silva Assunção²



RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar o uso de jogos digitais educativos no processo de ensino aprendizagem e sua aplicação em sala de aula no período pandêmico 2020-2022. Teve como perguntas norteadoras: Quais as mudanças que se fizeram necessárias a partir da Covid19 para o uso das tecnologias digitais de comunicação e informação TDCI's na implantação do ensino no processo de aprendizagem? Como se deu a evolução e utilização dos jogos digitais no período da pandemia? Quais as ferramentas de prática educacional utilizadas que fizeram sucesso no processo de ensino? Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de cunho exploratório, de caráter documental, cuja coleta feita em pesquisas realizadas em artigos, dissertações, teses pertinentes à temática desenvolvida. Resultados revelam que houveram mudanças necessárias a partir da Covid-19 para o uso das tecnologias digitais de comunicação e informação. Os jogos entram como recurso lúdico na construção do conhecimento e engajam os educandos em seus processos de aprendizagem; projetos de sucesso foram apresentados como instrumentos de aprendizagem e as ferramentas de prática educacional bem sucedidos no processo de ensino, como Minecraft, jogo aberto de construção de mundos, jogo a lenda do herói, entre outros.

Palavras-chave

Jogos digitais educativos. Benefícios. Desafios. Possibilidades.

ABSTRACT

This study aims to analyze the use of educational digital games in the teaching-learning process and their application in the classroom in the 2020 –2022 pandemic. The guiding questions were: What changes were necessary after COVID-19 for using TDCI's digital communication and information technologies to implement teaching in the learning process? How did digital games evolve and be used during the pandemic? What educational practice tools were used that were successful in the teaching process? This is qualitative research of an exploratory nature, of a documentary nature, which was collected in research carried out in articles, dissertations, and theses relevant to the theme developed. Results reveal necessary changes following COVID-19 for using digital communication and information technologies. Games are used as learning tools, personalizing teaching and streamlining the teaching and learning process; games serve as a playful resource in constructing knowledge and engaging students in their learning processes. Successful projects were presented as learning instruments and successful educational practice tools in the teaching process, such as Minecraft, open world-building game, and Hero Legend game.

Key words

Educational digital games. Benefits. Challenges. Possibilities.

1. Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University, na área de Educação, na linha de pesquisa: Tecnologias Educacionais Email: alcionedeliberalli@gmail.com

2. Doutora de Educação em Novas Tecnologias de Educação (UFRN). Orientadora de trabalho final de curso do Mestrado em Educação da Must University. Email: zoraia.dasilva@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

A educação tem se transformado rapidamente nos últimos anos, com a evolução das tecnologias digitais e a necessidade de adaptação à realidade contemporânea. Uma das maneiras pelas quais essa transformação vem ocorrendo, é por meio do uso de jogos digitais educativos como ferramenta pedagógica.

Os jogos digitais educativos têm se mostrado uma alternativa interessante para o ensino, especialmente para a nova geração de alunos, que cresceu em um mundo cada vez mais tecnológico. Esses jogos apresentam uma série de características que os tornam eficazes para a aprendizagem, como a possibilidade de envolver os alunos em experiências imersivas, interativas e desafiadoras, que contribuem para a motivação e o engajamento no processo de aprendizagem.

Faz-se necessário destacar que, diante da crise mundial em virtude da Pandemia do Covid 19 no período de 2020 e 2021, as escolas precisaram reorganizar seus espaços e suas rotinas para incorporar o trabalho e o ensino remoto ou híbrido, com quase nenhuma formação por parte dos professores que tinham nenhuma ou pouca experiência com o ensino *online* e não se sentiam preparados para lecionar de modo virtual, mesmo assim encararam o desafio, procurando formas de trabalhar remotamente em um constante esforço e empenho para se adaptar. Por meio dos jogos educativos foi possível diminuir a defasagem da educação.

No entanto, o uso de jogos digitais educativos ainda apresenta desafios e limitações, como a necessidade de capacitação dos professores para sua utilização adequada, a falta de acesso a tecnologias adequadas em algumas regiões e a dificuldade de avaliar seu impacto na aprendizagem dos alunos. Muitas cidades e escolas não tiveram dificuldades em trabalhar com as tecnologias durante a pandemia.

Neste contexto, a pergunta norteadora deste trabalho acadêmico é: Quais as mudanças que se fizeram necessárias, para o uso das tecnologias digitais de comunicação e informação TDCI's no processo de ensino aprendizagem? Como se deu a evolução e utilização dos jogos digitais no período da pandemia? Quais as ferramentas de prática educacional utilizadas que fizeram sucesso no processo de ensino?

O objetivo geral desta pesquisa é analisar o uso de jogos digitais educativos no processo de ensino aprendizagem e sua aplicação em sala de aula no período pandêmico 2020 -2022, tendo como objetivos específicos: (i) identificar os principais benefícios e limitações e apresentar estudos de casos de sucesso no uso dessa ferramenta pedagógica; (ii) conhecer os desafios do uso de jogos digitais educativos no ensino aprendizagem e fornecer sugestões para futuras pesquisas nessa área; (iii) apresentar as contribuições fornecidas por meio dos jogos digitais e todo seu processo de implantação e execução.

Este artigo, produzido a partir atividade de pesquisa e prática acadêmica do Curso de Mestrado em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University, trata-se de uma pesquisa de caráter documental, bibliográfico-analítica e exploratória, na qual utilizamos os seguintes eixos condutores: leitura e análises de livros, artigos, dissertações, teses e traduções pertinentes à temática desenvolvida.

A pesquisa teve cunho exploratório e ocorreu durante o segundo semestre de 2020 e primeiro de 2022, por meio da coleta de dados da Biblioteca virtual, google Escolar, ENAP; Revista de direito e democracia da ULBRA; Biblioteca virtual FIOCRUZ, Livros físicos; Revista da ESMESC; Revista espaço jurídico e Biblioteca virtual da FAMETRO, dando prioridade a artigos e livros recentes (2019 - 2022) e, excepcionalmente, fora desse intervalo, a textos relevantes, utilizando de **palavras-chave**, como: jogos digitais no período da pandemia; ferramentas de prática educacional; e tecnologias digitais de

comunicação e informação TDCI's. Dessa forma, este estudo busca apresentar uma revisão da literatura sobre jogos digitais educativos, discutir sua aplicação em sala de aula, descrever os principais benefícios e limitações e apresentar estudos de casos de sucesso no uso dessa ferramenta pedagógica.

2. METODOLOGIA

É uma pesquisa bibliográfica que, de acordo com Gil (2009), é realizada a partir do levantamento de dados, de trabalhos, já publicados, seja por meio eletrônico, sites, revistas etc, ou físico. E também é uma pesquisa documental da Legislação Brasileira, assim como, da doutrina, orientações e instruções normativas, notas técnicas e estudos atuariais relacionados à temática.

Na análise dos dados foi aplicada a técnica quantitativa, de modo que, uma pesquisa qualitativa, de acordo com Tybel (2022), envolve a coleta de uma grande quantidade de informações, no entanto, sobre um pequeno número de pessoas. As informações coletadas geralmente podem ser apresentadas em formato numérico.

3. EVOLUÇÃO EDUCACIONAL ORIUNDA DO PERÍODO PANDÊMICO COVID 19: JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS NA APRENDIZAGEM

Os jogos digitais no contexto da pandemia, foram utilizados como ferramentas de aprendizagem que intensificaram e personalizaram o processo de ensino, contribuindo efetivamente para um educar mais personalizado e lúdico, que considera o contexto do aluno. Com o isolamento imposto pelo Governo Federal, para evitar o contágio da doença,

os jogos surgem como mobilizadores de aprendizagem que ajudam a auxiliar os processos e inovar métodos pedagógicos.

a. Período pandêmico COVID-19

Faz-se necessário apresentar que no início de março de 2020, o Brasil declarou uma emergência de saúde pública e o Ministério da Saúde mobilizou as autoridades estaduais a cancelarem eventos públicos e implementarem medidas de distanciamento social, implicando, por exemplo, no fechamento de escolas. (Bittencourt, 2020). Uma situação que aconteceu mundialmente devido ao Vírus COVID-19, que se disseminou em todo o ambiente de interação humana.

Isso ocorreu em todo o mundo. Globalmente, mais de 1,2 bilhão de crianças estavam fora da sala de aula. Como resultado, a educação mudou drasticamente, com a volta distinta do *e-learning*, em que o ensino é realizado remotamente e em plataformas digitais (Bittencourt, 2020).

Faz-se necessário revelar que a pandemia obrigou muitas instituições de ensino a se adequarem forçadamente ao ensino remoto (Corrêa & Silva, 2020). A educação deve atender à necessidade contemporânea e, para isso, deve, obviamente, adequar-se a essa contemporaneidade. Isso significa que deve-se utilizar de todos os meios disponíveis no sentido de não deixar que a atividade central das instituições de ensino esmoreça. .

No entanto, conforme Souza (2020), a tecnologia introduz mudanças estruturais fundamentais que podem ser essenciais para a obtenção de melhorias significativas na aprendizagem.

Utilizada para apoiar o ensino e a aprendizagem, a tecnologia infunde nas salas de aula ferramentas digitais de aprendizagem, como computadores e dispositivos portáteis;

expande ofertas de cursos, experiências e materiais de aprendizagem; apoia a aprendizagem 24 horas por dia, 7 dias por semana; desenvolve habilidades do século 21; aumenta o envolvimento e a motivação dos alunos e acelera o aprendizado (Braga, 2018). A tecnologia, se bem utilizada, pode transformar o ensino, introduzindo um novo modelo de ensino conectado. Este modelo conecta professores a seus alunos e a conteúdos, recursos e sistemas profissionais para ajudá-los a melhorar sua própria instrução e personalizar o aprendizado (Santos, 2018).

b. Jogos digitais

Segundo Bower & Sturman, (2022), os jogos digitais educativos são um tipo de ferramenta importante e cada vez mais utilizada no processo de ensino aprendizagem. Esses jogos combinam elementos lúdicos e pedagógicos para engajar os alunos e tornar o aprendizado mais divertido e eficiente.

Quando se trata de jogos de aventura contam histórias e incentivam os jogadores a explorarem um ambiente virtual, sendo úteis para ensinar história, geografia ou literatura. Os jogos de quebra-cabeça envolvem a resolução de quebra-cabeças e desafios lógicos, ajudando a desenvolver habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas. (Braga, 2018).

Os jogos de estratégia envolvem a tomada de decisões estratégicas em tempo real, auxiliando no desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e tomada de decisão. Por fim, os jogos de aprendizado de línguas ajudam os alunos a aprenderem uma língua estrangeira, praticando vocabulário, gramática e pronúncia. (Belloni, 2019).

Ainda sobre jogos interativos, estes, permitindo que os jogadores experimentem diferentes situações e desafios e aprendam através da exploração e experimentação. Além

disso, são projetados para serem envolventes e divertidos, aumentando a motivação dos alunos para aprender.

Para Silva & Rocha (2019), os jogos digitais educativos têm vários benefícios no processo de ensino e aprendizagem. Estes podem ajudar a melhorar a retenção de informações, já que os alunos estão mais engajados e motivados para aprender, também podem ajudar a desenvolver habilidades cognitivas, como resolução de problemas, pensamento crítico e tomada de decisão. Além disso, conforme Freitas & Pacheco (2019), os jogos digitais educativos podem ser usados como uma forma de avaliação, permitindo que os professores monitorem o progresso dos alunos de uma maneira mais interativa e divertida. No entanto, os estudos de Oliveira, & Bueno (2019) lembram que os jogos digitais educativos não são a solução para todos os problemas de aprendizagem. Estes têm algumas limitações, como a necessidade de equipamentos eletrônicos e acesso à internet. Além disso, segundo García & Valcárcel (2021), é importante que os professores usem os jogos digitais educativos de forma estratégica, integrando-os em um plano de ensino mais amplo e estabelecendo objetivos claros de aprendizagem.

Os professores devem, conforme Guimarães & Santos (2019), usar os jogos digitais educativos de forma estratégica, integrando-os em um plano de ensino mais amplo e estabelecendo objetivos claros de aprendizagem. Os professores devem selecionar jogos que sejam adequados ao nível de habilidade e interesse dos alunos, e também monitorar o progresso dos alunos para garantir que eles estejam aprendendo o que é necessário.

Outro aspecto importante a ser considerado é, segundo Kawamura, (2017), a acessibilidade dos jogos digitais educativos, pois nem todos os alunos têm acesso aos equipamentos eletrônicos e à internet necessários para jogá-los. Portanto, é importante que os professores ofereçam alternativas para aqueles que não têm acesso a esses recursos.

Menezes & Mello (2020) salientam que o desenho digital é um lugar familiar para os professores começarem. De acordo com uma pesquisa de 2019 com mais de 2.000 professores de arte nos Estados Unidos, 52% dos professores de arte queriam incorporar as artes digitais em seu currículo, mas não compreendem onde iniciar.

Para Novak, Hoffman & Yung (2021), os jogos digitais educativos podem ser utilizados em diferentes disciplinas, desde a matemática e ciências até línguas estrangeiras e história. Eles podem ajudar os alunos a entenderem conceitos abstratos, a resolver problemas e a desenvolver habilidades de pensamento crítico. Os jogos digitais educativos podem ser usados em diferentes níveis de ensino, desde o ensino fundamental até o ensino médio e superior.

Pérez-Mateo, Guitert & Romeu (2021) informam que na disciplina de Ciências, os jogos digitais educativos podem ser usados para ensinar conceitos como os ciclos da água e do carbono, o sistema solar e a anatomia humana. Esses jogos geralmente envolvem simulações interativas que permitem aos alunos explorarem conceitos científicos de forma mais concreta e visual.

Além disso, os jogos digitais educativos podem ser usados em diferentes níveis de ensino, desde o ensino fundamental até o ensino médio e superior. Na disciplina de Matemática, Oliveira, Paiva, & Dias (2022) salientam que jogos digitais educativos podem ser usados para ensinar conceitos como adição, subtração, multiplicação e divisão. Esses jogos geralmente envolvem desafios e recompensas, incentivando os alunos a praticarem habilidades matemáticas de forma mais envolvente e motivadora.

Na disciplina de Línguas Estrangeiras, segundo Pereira & Gouveia (2021), jogos digitais educativos podem ser usados para ajudar os alunos a praticarem a pronúncia, a gramática e o vocabulário. Esses jogos geralmente envolvem desafios e atividades

interativas que incentivam os alunos a praticarem a língua estrangeira de forma mais lúdica e envolvente. Conforme dispõe Rodríguez-Hoyos & Del Moral-Pérez (2022), na disciplina de história, jogos digitais educativos podem ser usados para ajudar os alunos a entenderem eventos históricos e a desenvolver habilidades de análise e interpretação. Esses jogos geralmente envolvem simulações e jogos de estratégia que permitem aos alunos explorarem e entenderem a história de forma mais interativa e envolvente.

Eles podem ajudar os alunos a entenderem conceitos abstratos, desenvolver habilidades cognitivas e de pensamento crítico, e também podem ser usados como uma forma de avaliação para que os professores possam replanejar as atividades para contribuir com a aprendizagem de seus alunos. Com o uso estratégico e integrado em um plano de ensino mais amplo, os jogos digitais educativos podem ajudar os alunos a alcançarem seu potencial máximo de aprendizagem.

4. BENEFÍCIOS E DESAFIOS DO USO DE JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS

Aqui vamos abordar os benefícios e desafios do uso de jogos digitais educativos, é possível perceber que tanto para os jovens, alunos, quanto para os professores, os benefícios são maiores que os desafios, desde que haja articulação entre o planejamento e a prática de uso dos jogos digitais educativos. Chamamos a atenção para o fato de que, por meio do uso da tecnologia dentro e fora da sala de aula, os alunos usarão mais a tecnologia, já que essa é a ferramenta mais utilizada para estudos e pesquisas.

Quanto aos desafios para os professores Silva & Sousa (2020) discorrem que os líderes e administradores devem avaliar a posição de seu corpo docente em termos de compreensão

dos espaços *online*, com as lições aprendidas durante esse período, quando puderam implementar soluções em seu planejamento para a formação dos alunos no futuro.

Outro aspecto benéfico que podemos destacar no uso de jogos digitais educativos é a possibilidade comunicacional, na qual a tecnologia educacional pode promover a colaboração. Os autores, consoante Simões, Costa & Rocha (2021), contribuem com esta ideia chamando-nos a atenção sobre que os professores não apenas podem interagir com os alunos durante as aulas, mas os alunos também podem comunicar-se uns com os outros, por meio de aulas online e jogos de aprendizagem, os alunos podem trabalhar juntos para resolver problemas. De acordo com Souza (2020), sobre atividades colaborativas,

Em atividades colaborativas, os alunos podem compartilhar seus pensamentos e ideias e apoiar uns aos outros. Ao mesmo tempo, a tecnologia permite a interação individual com os professores. Os alunos podem fazer perguntas relacionadas à sala de aula e buscar ajuda adicional em assuntos difíceis de entender. Em casa, os alunos podem carregar seus deveres de casa e os professores podem acessar e ver as tarefas concluídas usando seus *laptops* (Souza, 2020, p. 5).

A tecnologia pode permitir acesso 24 horas por dia, 7 dias por semana a recursos educacionais. As aulas podem ser ministradas inteiramente *online* por meio do uso de um *laptop* ou dispositivo móvel. Outras possibilidades são as versões híbridas de aprendizagem que combinam o uso de tecnologia de qualquer lugar com sessões regulares de sala de aula presenciais. Em ambos os cenários, o uso de tecnologia para adequar os planos de aprendizagem para cada aluno é possível (Santos, 2018).

Já Souza (2017) informa que quando os alunos precisam revisar o material da aula para obter uma melhor compreensão dos conceitos essenciais, eles podem revisar os vídeos do plano de aula disponibilizados pelos seus respectivos professores.

Além disso, os dados gerados por meio dessas atividades *online* permitem que os

professores vejam quais alunos têm dificuldades com determinadas matérias e podem oferecer assistência e apoio adicionais (Santos, 2018).

Segundo Silva, Sousa (2020) a curiosidade pode colaborar muito para a aprendizagem, neste aspecto,

Por meio de conteúdo envolvente e educacional, os professores podem despertar a curiosidade nas crianças e aumentar seu interesse, o que pesquisas afirmam estar ligado ao sucesso acadêmico. A curiosidade ajuda os alunos a compreenderem melhor os conceitos matemáticos e de leitura. A criação de conteúdo envolvente pode abranger o uso de RA, vídeos ou *podcasts*. Por exemplo, ao enviar tarefas, os alunos podem incluir vídeos ou interagir com alunos de todo o mundo (Silva & Sousa, 2020).

Os jogos digitais educativos têm se mostrado uma ferramenta pedagógica valiosa, capaz de trazer diversos benefícios para o processo de ensino aprendizagem. Entre os principais benefícios do uso de jogos digitais educativos, podemos destacar o aumento da motivação dos alunos, a melhoria da compreensão de conceitos complexos e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais.

Torres-Toukoudidis & Pujol (2022) declaram que um dos benefícios mais evidentes do uso de jogos digitais educativos é o aumento da motivação dos alunos. Os jogos são naturalmente envolventes e desafiadores, o que ajuda a manter os alunos interessados e engajados. Isso pode ser especialmente benéfico para alunos que têm dificuldades de concentração ou que não se sentem motivados por métodos de ensino mais tradicionais.

Além disso, Lima & De Brito (2019) informam que os jogos digitais educativos podem ajudar os alunos a compreender conceitos complexos de forma mais concreta e visual. Muitas vezes, os conceitos abstratos podem ser difíceis de entender quando apresentados apenas em textos ou explicações verbais. Os jogos digitais educativos podem apresentar conceitos de forma mais interativa e visual, ajudando os alunos a compreenderem e aplicar o conhecimento de forma mais efetiva.

Outro benefício do uso de jogos digitais educativos, segundo Marques & De Jesus (2020), é o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. Muitos jogos digitais educativos são projetados para incentivar a colaboração, a comunicação e a resolução de problemas em grupo. Isso pode ajudar os alunos a desenvolverem habilidades interpessoais e de trabalho em equipe, que são essenciais para a vida pessoal e profissional.

Os jogos podem ser adaptados para atender às necessidades individuais dos alunos, permitindo que cada aluno avance no seu próprio ritmo e receba *feedback* imediato sobre o seu desempenho. Isso pode ser especialmente benéfico para alunos com necessidades educacionais especiais ou que precisam de um ritmo de aprendizado mais individualizado.

Assim, Pérez-Mateo, Guitert & Romeu (2021) corroboram a ideia dos autores citados no parágrafo anterior, quando salientam que o uso de jogos digitais educativos pode trazer diversos benefícios para o processo de ensino aprendizagem. Além de aumentar a motivação dos alunos e melhorar a compreensão de conceitos complexos, os jogos também podem ajudar a desenvolver habilidades socioemocionais e possibilitar a personalização do aprendizado. Com a seleção e utilização adequada de jogos digitais educativos, os professores podem tornar o aprendizado mais atraente e efetivo, contribuindo para o sucesso acadêmico e pessoal dos alunos.

Os defensores da tecnologia na educação muitas vezes esquecem que os alunos continuam a usar seus telefones celulares e *tablets* ao longo do dia, muito depois de concluírem as atividades escolares. Ou seja, com a dosagem diária de mídias sociais e videogames, os cérebros das crianças estão acostumados a um conteúdo divertido, intensivo e de curto prazo que pode estimular rapidamente seu sistema de dopamina (Gomes, 2020).

A tecnologia sempre tem uma boa intenção, para reduzir o tempo e facilitar a execução de

determinadas atividades mecânicas. No entanto, isso trouxe a automatização de quase todas as atividades escolares. Como exemplo, podemos citar que uma criança precisa aprender o básico da matemática, mas quando é preciso fazer cálculo pode usar uma calculadora no telefone, bem como quando está escrevendo, precisa aprender a ortografia, mas utiliza um *software* de autocorreção? (Kenski, 2019).

Assim, o que era originalmente uma intenção positiva levou à situação em que as novas gerações não seriam capazes de realizar atividades cognitivas cotidianas sem tecnologia. Além disso, deve-se notar que quando as crianças usam a tecnologia para resolver todos os problemas na escola, elas perdem gradativamente suas habilidades de resolução de problemas, que é um conjunto de habilidades muito procurado. A única solução para esse problema é fazer com que professores e instituições de ensino como um todo imponham restrições ao uso de tecnologia na educação (Santos, 2018).

Ademais, não obstante os jovens interagirem com seus pais, professores e colegas, a porcentagem de adolescentes com diagnóstico de alguma forma de depressão vem crescendo. A única solução que professores e instituições de ensino podem oferecer é incentivar os jovens a se envolverem em uma interação face a face com outras pessoas (Gomes, 2020).

Ou seja, o ensino e a aprendizagem podem ser feitos sem tecnologia, mas a questão é quão úteis serão as habilidades específicas adquiridas após algumas gerações de atraso tecnológico. Assim, para não se arrepender da compra de uma nova tecnologia, as instituições de ensino são obrigadas a estimar os custos reais de longo prazo desse investimento e como isso se refletirá nas mensalidades que os alunos e seus pais precisam pagar (Belloni, 2021).

Um grande problema que os professores enfrentam é trapacear nas provas e não ter uma

ideia do conhecimento que o aluno tem de uma matéria. Esse também é o maior problema com os testes *online*, porque os professores geralmente não sabem se os alunos têm acesso a outro dispositivo durante o teste (Mateo, Guitert & Romeu, 2021).

Este problema pode ter consequências a longo prazo, principalmente devido à incapacidade das instituições de ensino de garantir que o aluno realmente possui os conhecimentos necessários para os níveis de ensino superior, ou para realizar o seu trabalho. (Belloni, 2021).

Como foi dito antes, ao descrever as vantagens da tecnologia na educação, as crianças têm a oportunidade de acessar um amplo espectro de informações que tornam as aulas mais envolventes, mas a questão é: quanto tempo leva para preparar e integrar esse conteúdo em um todo significativo?

Assim, o aumento das responsabilidades refere-se principalmente à preparação das aulas, cuja importância e complexidade são subestimadas por muitos, principalmente por não serem visíveis aos pais (Kenski, 2019).

Conforme Belloni (2019), o problema que precisa ser resolvido é que as instituições educacionais devem parar de abordar os professores como trabalhadores manuais, e o primeiro passo para esse objetivo é aumentar seu salário e tratá-los com o respeito que eles merecem, caso contrário, teremos professores desmotivados que não se preocupam em transferir conhecimento para seus alunos, e a consequência é uma geração de indivíduos incapazes de se tornarem membros úteis da sociedade.

5. CASOS DE SUCESSO

O uso de jogos digitais educativos em sala de aula tem se mostrado uma estratégia

cada vez mais eficaz para aprimorar a aprendizagem dos alunos. No Brasil, diversos estudos de caso têm demonstrado como os jogos podem ser utilizados de forma criativa e estratégica para engajar os alunos e facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

Um exemplo de sucesso no uso de jogos digitais educativos foi o projeto ‘Minecraft na Escola’, implementado em escolas públicas de São Paulo. O objetivo do projeto era utilizar o jogo Minecraft como uma ferramenta de ensino para disciplinas como matemática, geografia e história. Os alunos eram incentivados a criar suas próprias construções virtuais e explorar diferentes conceitos por meio do jogo (Matos & Yanes, 2021).

Os resultados do projeto foram bastante positivos, com melhoria na motivação dos alunos e no desempenho em disciplinas como matemática e história. Os professores relataram que os alunos se envolviam muito mais nas atividades propostas por meio do jogo do que em aulas tradicionais, e que isso facilitava a compreensão de conceitos complexos.

Outro exemplo interessante é o uso do jogo ‘A Lenda do Herói’ como recurso pedagógico em escolas de ensino fundamental. Desenvolvido no Brasil, o jogo é inspirado nos jogos de plataforma clássicos e apresenta desafios que exigem o uso de habilidades como leitura, escrita e cálculo matemático. Os alunos são incentivados a trabalhar em equipe e a resolver problemas complexos por meio do jogo, o que contribui para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais (Marques & De Jesus, 2020).

O projeto ‘Jogos Didáticos de Biologia’, desenvolvido na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), é outro exemplo de sucesso no uso de jogos digitais educativos em sala de aula. O projeto consiste em uma plataforma *online* que disponibiliza jogos educativos para o ensino de biologia em diferentes níveis de ensino.

Os resultados do projeto mostraram que o uso dos jogos educativos pode aumentar

significativamente o interesse dos alunos pelo estudo da biologia e melhorar a compreensão dos conceitos abordados. Além disso, os jogos também contribuíram para o desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe e pensamento crítico.

Em resumo, esses exemplos de casos de sucesso no uso de jogos digitais educativos demonstram como essa prática pode ser eficaz para o engajamento e aprimoramento da aprendizagem dos alunos. A utilização criativa e estratégica dos jogos em sala de aula pode contribuir para a formação de alunos mais participativos, motivados e preparados para enfrentar os desafios do mundo atual.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos resultados deste trabalho acadêmico que se fez sob a pergunta norteadora de quais as mudanças que se fizeram necessárias a partir do isolamento social, para o uso das tecnologias digitais de comunicação e informação TDCIs implementado o ensino no processo de aprendizagem.

Em relação à primeira questão, neste contexto, entende-se que houve mudanças que se fizeram necessárias a partir da COVID-19 para o uso das tecnologias digitais de comunicação e informação TDCIs na implementação do ensino no processo de aprendizagem, mudanças essas que modificam os processos de aprendizagem, a título de exemplo: a própria utilização das ferramentas tecnológicas para personalizar o processo de ensino e aprendizagem, os jogos digitais como recursos para intensificar o ensino e engajar os alunos.

Quanto à segunda questão compreendeu-se a utilização dos jogos digitais no período da pandemia sendo utilizados como ferramentas de aprendizagem, podendo personalizar o ensino e dinamizar o processo de ensinar e aprender, os jogos entram como recurso lúdico

na construção do conhecimento e engajam os educando em seus processos de aprendizagem.

A terceira questão foram apresentados projetos de sucesso como instrumentos de aprendizagem e as ferramentas de prática educacional utilizadas que fizeram sucesso no processo de ensino, como o Minecraft, jogo aberto de construção de mundos, o jogo a lenda do herói e outras destacados neste trabalho, são exemplos de projetos de sucesso que direcionados trabalham não apenas o conteúdo da disciplina, mas também colabora para um aprendizado mais significativo.

É pertinente destacar que o objetivo geral desta pesquisa se deu em mostrar o uso de jogos digitais educativos no processo de ensino aprendizagem e sua aplicação em sala de aula no período pandêmico 2020 –2022 e foi alcançado quando consultados artigos científicos que deram contribuições sobre a prática do uso de jogos digitais educativos no processo de ensino aprendizagem, com aplicação em sala de aula no período pandêmico 2019 – 2021.

Tendo como objetivos específicos, identificar os principais benefícios e limitações e apresentar estudos de casos de sucesso no uso dessa ferramenta pedagógica que foi apresentado.

Quanto ao objetivo específico de conhecer os desafios do uso de jogos digitais educativos no processo de ensino aprendizagem e fornecer sugestões para futuras pesquisas nessa área.

Em relação ao objetivo específico em apresentar as contribuições fornecidas por meio dos jogos digitais e todo seu processo de implantação e execução foi alcançado quando revela as contribuições desses jogos citados ao longo do trabalho e sua importância para aprendizagem.

No entanto, recomenda-se para outros pesquisadores que avancem em busca de pesquisa em campo, aprofundado a temática deste trabalho e dando novas contribuições.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arancibia, M. L., Barra, E., & Merino, R. (2018). Impacto de la gamificación en la motivación y el aprendizaje en la educación superior. *Revista de Investigación Académica*, 74, 1-11.

Amparo, S. (2020) Pandemia e Geograficidade: da expansão do Coronavírus às estratégias de prevenção. *Amazonia real*.

Bittencourt, R. N. (2020). Pandemia, isolamento social e colapso global. *Revista Espaço Acadêmico*, n. 221.

Alvarenga, G. S., & da Silva, M. L. (2020). O uso de jogos digitais no ensino de matemática: possibilidades e desafios. *Revista Tecnologias na Educação*, 14, 82-98.

Bower, M., & Sturman, D. (2022). Using digital games in science education: A critical review of the literature. *Studies in Science Education*, 58(1), 29-67.

Buriolli, J., & de Barros, M. C. (2018). Uso de jogos digitais como ferramenta pedagógica no ensino de história. *Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão*, 5, 82-93.

Belloni, M. L. O que é mídia-educação. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2019.

Braga, J. V. (2018). informática na educação – ferramenta de apoio ao ensino e de estruturação do profissional do futuro. Disponível em: <http://anapolis.go.gov.br/revistaanapolisdigital/wp-content/uploads/2018/04/informatica-na-educacao-ferramenta-de-apoio-ao-ensino-e-de-estruturacao-do-profissional-do-futuro.pdf> acesso em 17 abr. 2023.

Corrêa, L. R; Silva, R. L. (2020). A escola e seus silêncios: a educação em tempo de pandemia. *Disciplinarum Scientia | Ciências Humanas*, v. 21, n. 2, p. 193–205.

Da Silva, R. L., & da Rocha, A. C. (2019). O uso de jogos digitais educativos na educação infantil: uma análise a partir da literatura. *Revista Foco: Educação Ambiental*, 9, 22-39.

De Freitas, T. F. A., & Pacheco, R. C. (2019). Uso de jogos digitais no processo de ensino- aprendizagem em matemática. *Revista Interdisciplinar de Pesquisa em Educação*, 5, 62-76.

De Oliveira, A. B., & Bueno, K. L. (2019). Jogos digitais educativos no processo de ensino- aprendizagem em química. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 14, 184-

197.

Dencker, A. F. M. (2018). Pesquisa em turismo: planejamento, métodos e técnicas. São Paulo: Futura.

García, I., & Valcárcel, A. (2021). Juegos digitales para el aprendizaje en línea: análisis de un caso de estudio en educación superior. Edutec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 73, 1-17.

Gil, A. C. (2009). Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Gomes, L. F. (2020). EAD no Brasil: perspectivas e desafios. Avaliação (Campinas), Sorocaba, v.18, n.1, p.13-22, mar. 2020. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141440772020000100002&lng=pt&nrm=iso acessos em 17 nov. 2022.

Grane, C; & Colomer, J. (2021). Exploring the educational potential of video games in second language learning: A systematic review. Educational Technology Research and Development, 69 (3), 1217-1253.

Guimarães, R. A. B., & Santos, L. S. (2019). Jogos educativos digitais como ferramenta de ensino de língua portuguesa para alunos do ensino médio. Revista Interdisciplinar de Estudos em Língua Portuguesa, 3, 1-16.

Hoyos, C., & Pérez, M. E. (2022). The effectiveness of educational video games on students' academic performance: A systematic review and meta-analysis. Computers & Education, 184, 104938.

Kawamura, Regina. (2017). Linguagem e Novas Tecnologias. In: Almeida, Maria José P.M. de, SILVA, Henrique César da. (Orgs.). Linguagens, Leituras e Ensino da Ciência. Campinas: Mercado das Letras.

Kenski, V. M. (2019). Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas:

Santos, G. A. (2018). gestão de relações educativas apoiadas pelo computador por meio da pedagogia de projetos. In: Lacerda Santos, G. Tecnologias na Educação e formação de professores. Brasília: Editora Plano.

Lima, M. A. R., & de Brito, M. A. (2019). Jogos educativos digitais na formação de professores: um relato de experiência. Revista Faz Ciência, 21, 76-85.

Marques, D. A., & de Jesus, G. R. (2020). Uso de jogos digitais no ensino de química: uma revisão sistemática da literatura. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, 5, 6-20.

Matos, C. A., & Yanes, J. A. (2021). The use of educational games to develop

communicative competence in foreign language teaching. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 67(2), 1-14.

Menezes, R. O., & Mello, C. M. (2020). O uso de jogos digitais no ensino de ciências: uma revisão bibliográfica. Revista Tecnologia, Inovação e Educação, 2, 40-54.

Nova Escola (2017). Motivos-para-usar-games-na-aula-de-matemática.

Disponível em

<https://novaescola.org.br/conteudo/6776/5-motivos-para-usar-games-na-aula-de-matematica>. Acessado em 16 de agosto de 2023.

Novak, T. P., Hoffman, D. L., & Yung, Y. F. (2021). Gamification: An overview of major themes, concepts, and research directions. Gamification in Education and Business, 1-18.

Oliveira, G. M. (2010). Geração z: uma nova forma de sociedade. Unijuí - universidade regional do noroeste do estado do rio grande do sul. Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Curso de Sociologia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI, para a obtenção do título de bacharel em Sociologia. Disponível em:

[https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/661/Gustavo - TCC_formatado_por_Michel_Net.Copy.pdf?sequence=1](https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/661/Gustavo_-_TCC_formatado_por_Michel_Net.Copy.pdf?sequence=1) Acessado em: 01/09/2023

Oliveira, R. F., Paiva, K. M. R., & Dias, G. J. (2022). Jogos eletrônicos educacionais: Potencialidades e limitações na promoção da aprendizagem. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, 17(1), 164-185.

Pérez-Mateo, M., Guitert, M., & Romeu, T. (2021). Digital storytelling and educational video games: The narrative as a tool for learning. Telematics and Informatics, 65, 101607.

Pereira, A. M., & Gouveia, C. F. (2021). Jogos digitais educativos no ensino de física: uma revisão sistemática. Revista Ensaio, 23, 54-73.

Santos, J. T. G. et al. (2019) A Gamificação como Metodologia para o Desenvolvimento de Competências Gerais da BNCC. XXV Workshop de Informática na Escola. Anais. 2019. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/8577/6142> Acesso: 08 mar. 2023

Santos, M. L. (2018). Do giz à Era Digital. São Paulo: Zouk.

Santos, E. (2021) Educação online para além da EAD: um fenômeno da cibercultura. Anais do Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Universidade do Minho, Braga, Portugal, p. 5658-5671.

Silva, D. S. V & Sousa, F. C. (2020). Direito à educação igualitária e(m) tempos de pandemia: desafios, possibilidades e perspectivas no brasil. Revista PIBIC/UERN, Ano 6 nº 4, 961-979



Educação mediada pelas tecnologias emergentes: O uso de Games e Exergames na educação

Rodrigo Silva Nascimento¹

Rosemary Trabold Nicacio²



RESUMO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) têm impactado a sociedade de maneira expressiva e a educação, em sua magnitude, é impulsionada a agregar as TDICs em suas metodologias de ensino. Esse universo traz como questão: como o professor e a escola podem fazer uso dos games e exergames? O objetivo geral foi discutir as produções realizadas sobre o uso dos games e exergames como prática pedagógica, como proposta eficaz do processo de aprendizagem. Conclui-se que o uso de games e exergames para fins pedagógicos mobilizam diferentes estilos de aprendizagem, ampliam a interação professor-aluno e, no caso dos exergames tem-se o corpo participando das atividades, o que incide sobre a saúde, equilíbrio cognitivo, físico e socioemocional, oferecendo uma educação integral.

Palavras-chave

Tecnologias Emergentes. Games. Exergames.

ABSTRACT

Information and Communication Technologies (ICTs) have impacted society significantly, causing behavioral changes and changes in the culture of individuals. Organizations have suffered these impacts and caused changes in their processes. Education, in its magnitude, seeking dialogue with the students' culture, has started to add Digital Information and Communication Technologies (TDICs) to its teaching methodologies. This universe raises the question: how can the teacher and the school use games and exergames? The general objective was to discuss the productions made on games and exergames as a pedagogical practice and an effective and adequate proposal for the learning process. In this scope, it was considered that using games and exergames for pedagogical purposes corroborates this dialogic and seeks to achieve the learning objectives significantly. From this perspective, education discovers new possibilities to achieve challenging objectives such as contemplating the plurality of learning styles present in the classroom, the development of the psychomotor skills of students with and without disabilities, and overcoming challenges identified within this process, from the use of these resources to the way students are assessed.

Key words

Information system. Health. Technology.

1. Rodrigo Silva Nascimento, Mestre em tecnologias emergentes em educação, especialista em docência do ensino superior e educação física escolar. Graduação em educação física (bacharel e licenciatura), pedagogia e biologia. E-mail: canelapersonal@hotmail.com

2. Pós doutorado, Doutorado e mestrado em educação, especialização em planejamento, gestão e implementação de EaD, graduada em Pedagogia, Geografia e Letras. Docente do programa de mestrado em tecnologias emergentes em educação. Docente na educação básica de Minas Gerais em Educação Física E-mail: rosemay.nicacio@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

A globalização proporcionou impactos expressivos na sociedade e, por consequência, influenciou no comportamento das pessoas. Os usuários das novas tecnologias investigam, agem, adquirem bens, relacionam e estudam por vias de comunicação tecnológicas, o que passou a ser cada vez mais comum.

As ferramentas digitais oferecem uma gama de possibilidades com auxílio da *internet* e outros recursos que são, na maioria das vezes, facilitadores nas ações cotidianas. As alterações comportamentais levam a reflexões e mudanças de padrões arcaicos e, automaticamente, impulsionam culturas entrelaçadas com tecnologias emergentes.

Os ambientes também sofreram modificações em sua estrutura com influência desse impacto. Empresas, indústrias, escolas, universidades, diversas organizações e instituições, tiveram que adequar-se a essa dinâmica. Nas organizações educacionais, de um modo geral, os envolvidos já fazem o uso das ferramentas digitais para potencializar o processo de ensino-aprendizagem que, ao mesmo tempo, dialoga com a realidade e cultura dos estudantes.

Crianças e jovens migram para o mundo virtual e alcançam diversos objetivos como: estreitar relacionamentos, participar de atividades de lazer e entretenimento, buscar conhecimento, consumo e outros. As atividades favoritas são voltadas para a diversão e, nesse escopo, a adesão aos *games* e *exergames* tomam a maior parte do tempo disponível no ambiente virtual. Por esse motivo é necessário o diálogo das práticas educacionais com a cultura dos estudantes para que as metodologias façam sentido no processo de ensino-aprendizagem. Partindo dessa nuance, o uso de *games* e *exergames* nesse processo torna-

se interessante e atrativo, pois a geração de estudantes contemporâneos carrega consigo o uso dessas tecnologias em diversos contextos.

Usar esses recursos digitais como ferramentas para o desenvolvimento da aprendizagem no Ensino Fundamental torna-se estratégia plausível e, para isso, é necessário que a escola e professores possam aderir a essas ferramentas para uso pedagógico. Contudo, fica a indagação: como o professor e a escola podem fazer uso dos *games* e *exergames* para o desenvolvimento da aprendizagem dos discentes?

Para responder e justificar essa indagação é necessário partir de pontos fundamentais que fazem conexões das práticas pedagógicas com as práticas culturais (realidade do estudante) buscando recursos relevantes que corroboram a interação e participação coletiva objetivando evolução no processo de ensino-aprendizagem.

Por isso, o objetivo geral desta pesquisa foi compreender como o professor e a escola fazem o uso de *games* e *exergames* como prática pedagógica e, como objetivos específicos: apontar caminhos já conhecidos na bibliografia voltados para o ensino fundamental e, discutir as possibilidades do uso das tecnologias digitais para o desenvolvimento da psicomotricidade na educação inclusiva.

Para a elaboração desse trabalho realizou-se uma pesquisa bibliográfica, com uma abordagem qualitativa, com objetivo de explorar a educação mediada pelas tecnologias emergentes, especificamente através de *games* e *exergames* como práticas pedagógicas para o ensino fundamental.

Assim, apresenta-se os resultados dessa pesquisa iniciando pela introdução que descreve os aspectos essenciais e compõe a primeira seção, na segunda explica-se a metodologia usada na condução dessa pesquisa, visando deixar mais claro o percurso realizado. A terceira seção, do desenvolvimento, aborda a educação mediada pelas

tecnologias tendo como base as discussões em âmbito sociocultural, as diretrizes trazidas pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC e a infoinclusão, também discute-se as práticas pedagógicas a partir do uso de *games* e *exergames* no contexto pedagógico, principalmente diferenciando-os em relação às suas potencialidades para o desenvolvimento da aprendizagem e a inclusão; são apontados os desafios no uso de *games* e *exergames* nas práticas pedagógicas, haja vista que é necessário olhar de forma ampliada para o uso de recursos tecnológicos no processo educativo, por fim, são tecidas as considerações finais.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa qualitativa teve como modalidade para coleta de dados, a pesquisa bibliográfica. Nas palavras de Tozoni-Reis (2009, p.25):

A pesquisa bibliográfica tem como principal característica o fato de que o campo onde será feita a coleta dos dados é a própria bibliografia sobre o tema ou o objeto que se pretende investigar. [...] Na pesquisa bibliográfica, vamos buscar, nos autores e obras selecionados, os dados para a produção do conhecimento pretendido. Não vamos ouvir entrevistados, nem observar situações vividas, mas conversar e debater com os autores através de seus escritos.

Dessa forma, foram levantados artigos, livros, teses e dissertações que discutiram sobre *games* e *exergames*, palavras chaves para coleta dos dados a serem analisados. No entanto, é importante ressaltar que uma pesquisa bibliográfica não se limita à simples descrição do que já foi escrito sobre um assunto, mas exige uma análise crítica da

literatura selecionada (Tozoni-Reis, 2009) a fim de se identificarem tendências, padrões e discrepâncias relevantes ao tema em questão.

Assim sendo, dados foram analisados por meio de análise qualitativa por preocupar-se com a compreensão do fenômeno educativo que se dá na realidade. Para Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1998, p.162):

Em decorrência da feição indutiva que caracteriza os estudos qualitativos, as etapas de coleta, análise e interpretação ou formulação de hipóteses e verificação não obedecem a uma sequência, cada uma correspondendo a um único momento de investigação, como ocorre nas pesquisas tradicionais. A análise e a interpretação dos dados vão sendo feitas de forma interativa com a coleta, acompanhando todo o processo de investigação.

Os autores evidenciam a constante interação entre as reflexões do pesquisador e os dados coletados, por isso destacam como uma das implicações ao método o fato do pesquisador ser o principal instrumento de investigação e a necessidade de contato direto com o campo com vistas a compreender os significados de todos os dados coletados.

Frente ao contexto dessa pesquisa, os dados foram analisados à luz dos referenciais teóricos apresentados ao longo desse relatório de pesquisa.

3. A EDUCAÇÃO MEDIADA POR TECNOLOGIAS

A Educação passa por constantes transformações devido às mudanças expressivas e comportamentais da sociedade. A escola, por sua vez, deve acompanhar e adequar-se aos fenômenos socioculturais, dialogando com o estilo de vida e de sociedade em que estão inseridos os estudantes.

Segundo Vilaça e Araújo (2016), os espaços urbanizados, munidos de artefatos tecnológicos, descobrem diferentes maneiras para interação entre os pares através da *internet*, produzindo, compartilhando, usufruindo informações e conteúdos mobilizando uma nova dinâmica de comportamento social.

Esse comportamento induzido pelas novas tecnologias, condicionam os usuários em diversas áreas, dos relacionamentos ao modo de adquirir/produzir conhecimentos. Mas não devemos pensar somente nos indivíduos com acesso a essas tecnologias, é preciso pensar que nesse contexto social existem indivíduos sem acessibilidade aos espaços digitais. “Como resultado, a infoinclusão social deste indivíduo - como consequência da inclusão na sociedade da informação - é necessária para contribuir com o desenvolvimento da sua cidadania.” (Vilaça & Araújo, 2016, p. 18).

A escola, em sua magnitude, tem o dever de estimular e contribuir para a inclusão dos alunos nos espaços digitais oferecendo acessibilidade, recursos e provocando processos de aprendizagem para criar identidade nesses espaços para desenvolvimento dos indivíduos através dos componentes curriculares.

Para ratificar, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nesse contexto, aponta uma das Competências Gerais da Educação Básica, sendo: “Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.” (Brasil, 2018, p. 9).

Ter acesso às novas tecnologias é o mesmo que proporcionar caminhos aos estudantes em diversos aspectos, como participar deste universo digital diminuindo as lacunas entre as classes sociais e oportunizando acesso às múltiplas culturas, conhecimentos e linguagens.

Atualmente as tecnologias estão presentes em diversos espaços da sociedade (Vilaça & Araújo, 2016) o que provoca um novo comportamento social, havendo alteração nos modos de relacionamento interpessoal, nas maneiras de ensinar e aprender, mudanças expressivas no mundo do trabalho e na saúde. O acesso à informação mediada pelas tecnologias digitais impactou todo estilo de vida das pessoas.

As tecnologias impulsionaram as mudanças nas práticas sociais, de modo que a Educação formal precisa adequar-se a esse fenômeno. Os alunos que estão inseridos na cultura digital não conseguem se adaptar ao estilo de educação tradicional, ou seja, para que a escola seja interessante é necessário a presença das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nesse processo.

Essa comunidade virtual reconhece o ciberespaço como um ambiente de integração social, de aquisição de conhecimento, produção e compartilhamento de produtos e ideias, sejam elas individuais e/ou coletivas, ratificando assim, a expressão do conhecimento e apropriação de grupos. (Dias, 2012).

Partindo dessa premissa, a escola precisa adotar esses espaços *on-line* para entrelaçar as práticas pedagógicas com a dialógica cultural dos estudantes. Para isso, tanto a escola quanto os professores devem ter conhecimento técnico-pedagógico das ferramentas digitais adotadas para esse processo.

A presença das TICs nos espaços de aprendizagem não significa eficácia, ou seja, a inserção das tecnologias na escola não é um determinante para que os objetivos de aprendizagem sejam alcançados, é preciso saber usá-los de forma correta e no momento adequado. Corroborando essa ideia, Dias (2012, n.p.) complementa:

A utilização das tecnologias digitais, quer no plano do ensino, quer no da aprendizagem, não significa necessariamente um cenário de inovação pedagógica.

Pelo contrário, a utilização das tecnologias digitais, sem uma mudança conceitual e das práticas dos atores, professores e alunos, constitui, em grande parte, um dos motivos para a resistência à elaboração dos novos cenários para a educação, na medida em que não é suportada pela mudança no pensamento e nas práticas pedagógicas.

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), sendo um aparato tecnológico utilizado para fins de comunicação e tratamento das informações são ótimos recursos para a mediação de conteúdos pedagógicos e, ao mesmo tempo, corroboram para as relações humanas no espaço virtual.

3.1 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs)

A apropriação das tecnologias passa a ser fundamental para as organizações, causando impactos relevantes para soluções de problemas desses espaços e da sociedade. “É indiscutível o fato de que as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) vêm se firmando em distintos setores sociais.” (Pereira, Silva & Surdi, 2019, p. 216).

As ferramentas digitais trazem uma nova perspectiva aos moldes da educação formal, rompendo com o paradigma tradicional para um paradigma que concebe a escola inovadora e dialógica. As práticas pedagógicas mediadas pelas tecnologias digitais só acontecem com eficácia a partir do momento que a formação de professores seja aplicada, objetivando assim, o uso adequado dos objetos de aprendizagem digitais. Por isso, de Camargos Junior (2019, p.9699) direciona os objetivos do uso das TDICs em dois aspectos, didático e pedagógico, sendo:

No aspecto didático, os docentes deverão utilizar as tecnologias como ferramentas que potencializem as situações de aprendizagem e a interação. Já no âmbito pedagógico, os professores deverão utilizar as TDICs como auxiliares dos processos de planejamento do ensino, avaliação e registro. (Camargos Júnior, 2019, p. 9699)

No aspecto didático as TDICs podem ser estratégias para uma aula interativa correspondendo a uma aprendizagem significativa, agregando novos conteúdos ao processo de aprendizagem ampliando seu significado quando há correspondência com o conhecimento prévio dos alunos. (Pelizzari *et al.*, 2002).

A inserção das ferramentas digitais nesse processo comunica diretamente com a realidade dos estudantes, estreitando relações entre o conhecimento científico e os saberes desses indivíduos. Segundo Ausani e Alves (2020), o uso desses objetos de aprendizagens contemporâneos na escola trazem consigo resultados expressivos no processo de ensino-aprendizagem.

Do ponto de vista pedagógico o uso das TDICs são fundamentais para um planejamento que almeja resultados significativos e, para isso, o professor deve estruturar suas aulas com ferramentas digitais assertivas buscando avaliar e registrar o rendimento das aulas e dos alunos.

Partindo dessa explanação, apropriar das TDICs nas práticas escolares é de suma importância para o alcance de resultados da prática docente e da melhoria da aprendizagem por estreitar relações dos saberes com os estudantes.

No escopo das TDICs temos como objeto de aprendizagem interativa os *games* e *exergames*, com forte potencial para o desenvolvimento dos saberes por estreitar relações com os estudantes. Os *games* e *exergames* podem promover engajamento e motivação dos alunos quando usados como estratégia de aprendizagem pelos professores quando

bem planejados, contribuindo para a construção de conhecimentos a partir dos conteúdos trabalhados em sala de aula, assim, consolidando aprendizagem significativa. No entanto, os *games* e *exergames* são ferramentas com grande potencial para subsidiar e consolidar o processo de ensino aprendizagem.

3.2 Games

Os *Games* (Jogos Digitais) fazem parte das inovações tecnológicas e estão cada vez mais comuns no universo infantil e juvenil. O consumo de jogos eletrônicos e digitais nos momentos de lazer fazem parte da cartilha dos nativos digitais.

Os jovens contemporâneos são munidos de dispositivos digitais e estão imersos a um ritmo acelerado através desses recursos e facilmente conseguem acessar os *games* e interagir com outros usuários. (Bittencourt, Albino & Grassi, 2008).

A definição de jogo “pode ser vista como um sistema de interações em que os jogadores devem seguir um conjunto de regras para alcançar um resultado específico.” (Castro, Junqueira & Sirqueira, 2023, n.p.).

Partindo dessa definição, os *games* ou jogos digitais objetivam o entretenimento e divertimento dos jogadores e, além disso, podem ter outros fins como: treinamento em organizações, informações, publicidade e, principalmente, meios pedagógicos.

Segundo Castro, Junqueira e Sirqueira (2023), quando um game é criado com um propósito que vai além do entretenimento e diversão passa a ser conceituado como *serious games*. Essa categoria engloba *games* educacionais, corporativos e *games* para a saúde.

Nessa esteira, os *serious games* com objetivos educacionais são ferramentas que encaixam na realidade escolar para os dias atuais, oferecendo consigo caminhos para uma aprendizagem rica e divertida.

Segundo Cardoso, Giralddello e Batista (2013), os jogos sérios quando usados como metodologia de ensino facilitam o processo de aprendizagem, havendo resultados expressivos na interação entre os pares, na produção de conhecimento e na capacidade de explorar e exercitar novas habilidades e saberes.

Por esse caminho, as metodologias de ensino ganham consistência e sustentação diante do processo de ensino e abrindo espaço para inovações, como por exemplo, o uso dos *exergames* nas práticas pedagógicas.

3.3. Exergames

Na atmosfera dos *games* e suas inovações surgiram os *exergames* que são jogos digitais que possibilitam aos jogadores ficarem imersos ao universo digital e, ao mesmo tempo, possibilitando a interatividade corporal.

Os *exergames* são possibilidades de *games* que estimulam o movimento do corpo sem deixar de lado a essência dos jogos eletrônicos, sendo: a cognição, criatividade e diversão. “*Videogames* ativos, ou *exergames*, foram introduzidos como uma forma de permitir que o corpo pudesse controlar tais jogos.” (Finco, Reategui & Zaro, 2015, p.688).

A proposta mercadológica dos *exergames* é contribuir para um estilo de vida ativo por meio do movimento corporal e a interação com outros jogadores quebrando a ideia de que o universo dos jogos digitais contribui para a introversão social, sedentarismo e potenciadores do comportamento agressivo.

Conforme Finco e Fraga (2012), os *exergames* estimulam a prática de exercícios físicos e a interação entre os pares, despertando olhares da mídia e do campo científico. Assim, os *exergames* com o seu leque de possibilidades chamam a atenção de

pesquisadores na área da saúde e da educação, principalmente no campo da Educação Física, buscando novos caminhos para esses contextos.

4. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: O USO DE *GAMES* E *EXERGAMES* NO ENSINO FUNDAMENTAL E SUA IMPORTÂNCIA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A educação contemporânea, em sua magnitude, parte para caminhos desafiadores buscando o diálogo com os nativos digitais que, no oceano do conhecimento, navegam em busca de metodologias ativas incorporadas pelas novas tecnologias.

A introdução das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) nesse contexto se faz necessária, abrindo possibilidades e conexões com os estudantes e contemplando vários estilos de aprendizagem. Segundo Pituba (2018), esses estilos servem como parâmetros para identificar como cada estudante aprende, ou seja, cada indivíduo aprende de uma maneira particular.

As práticas pedagógicas nas escolas devem buscar contemplar todas as dimensões de estilos de aprendizagem para que a escola se torne um espaço integrador. Pituba (2018, p. 33) elucida essas dimensões como:

A dimensão Ativo/Reflexivo trata sobre o método como os alunos processam a informação, ou seja, transformam a informação em conhecimento. Alunos ativos preferem atividades práticas, participação e trabalhos em grupo. Os reflexivos preferem a teoria, reflexão sobre o conteúdo e trabalhos individuais. A dimensão Visual/Verbal trata do modo como o aluno melhor recebe as informações. O aluno visual prefere a informação representada através de esquemas, imagens, vídeos ou gráficos. O aluno verbal prefere a forma tradicional com livros, escrita, explicação oral e discussão. A dimensão Sequencial/Global define a sequência em que o

aluno processa melhor as informações. Alunos sequenciais preferem passar o conteúdo passo a passo, entendendo cada uma das partes, antes de visualizar o todo. Alunos globais entendem o todo, antes de se especializar nas partes. Eles conseguem olhar pontos diferentes e podem precisar de conteúdo mais avançado para entender o todo. A dimensão Sensitivo/Intuitivo, trata da percepção dos alunos. Sensitivos gostam de lidar com dados, fatos e experimentação. Pacientes com detalhes, porém não gostam de complicações ou “surpresas”. Intuitivos lidam com princípios e teorias. Imaginativos, bons em entender novos conceitos, não gostam de repetição e se entediam com detalhes. (Pituba, 2018, p. 33)

Partindo dessa explanação, arquitetar metodologias de ensino é algo desafiador quando o docente atua com alunos variados. A escola em sua representatividade social busca desvendar novos caminhos para alcançar êxito na qualidade do ensino, assim, contemplando todos os estudantes.

As práticas pedagógicas com o auxílio das TDICs são fundamentais para esse processo, sendo potencializadoras para alcançar os diversos estilos de aprendizagem presentes na escola. De acordo com Souza (2021), as tecnologias são necessárias para avanços na sociedade em diversos aspectos, principalmente no desenvolvimento de processos educacionais trazendo soluções mais ágeis. No âmbito escolar, Souza (2021) afirma que a inserção dos recursos tecnológicos corrobora no processo de construção e produção de novos saberes.

As propostas pedagógicas sociointeracionistas se encaixam nesse contexto, fazendo da escola um ponto de referência para os estudantes e, além disso, culmina em grandes ideias construídas e produzidas pela interação dos pares.

Essa interatividade é fundamental para ensinar novos aspectos e estimular o que eles aprendem. Em idades mais novas, a interatividade pode ser um fator

determinante no interesse do aluno pelo que se aprende. Esse aspecto se mantém ao longo da vida escolar. É preciso estar sempre atualizado para poder manter a atenção dos alunos, principalmente em eras tão digitais. (Souza, 2021, p.78)

No Ensino Fundamental, as práticas pedagógicas sociointeracionistas vinculadas às tecnologias digitais provocam uma aprendizagem exitosa e atraente. Vale ressaltar que a presença das TDICs não garante uma aprendizagem fidedigna, mas é preciso ofertar possibilidades de atividades que podem ser estimuladas por esses recursos, facilitando e melhorando o processo de ensino e aprendizagem. (Souza, 2021).

A formação continuada é de suma importância para a realidade dos professores contemporâneos, levando em consideração que atualizações e imersões às práticas pedagógicas com as ferramentas digitais fortalecem a atuação docente em sala de aula.

Nessa perspectiva, capacitar professores para que haja aulas que dialoguem com a cultura dos estudantes é fundamental para tempos em que as tecnologias impactam significativamente no comportamento dos indivíduos.

O público infanto-juvenil, estudantes do Ensino Fundamental, estão imersos a essa dinâmica cultural tecnológica. Esses, em sua maioria, buscam maneiras de interação, comunicação, diversão, criação e produção de conhecimento no ambiente virtual através dos recursos digitais. Por isso, quando os professores medeiam aulas interativas através desses dispositivos, a participação dos estudantes torna-se efetiva e a aquisição de conhecimento mais eficaz.

O uso de *games* e *exergames* nesse processo pode tornar-se uma realidade nas escolas como propostas pedagógicas e, cada vez mais os professores buscam essas estratégias para alcançar os objetivos de aprendizagem. Para Bittencourt, Albino e Grassi (2018, p.14):

Fica evidente a importância de se utilizar os jogos digitais para tentar melhorar a forma com que a educação pode abordar os nativos digitais. Se os nativos digitais lidam com tecnologias que permitem buscar informações a qualquer momento, é importante que os educadores saibam utilizar essas mesmas tecnologias para converter essas informações em conhecimento. (Bittencourt, Albino & Grassi, 2018, p.14)

No ponto de vista de Souza (2021), o uso desses recursos na escola proporciona uma melhor qualidade no ensino e na formação integral dos estudantes, desenvolvendo uma postura crítica na sociedade e no ambiente virtual. Na óptica de Costa, Santos e Xavier (2015), os *games* estimulam ganhos expressivos na aprendizagem, beneficiando as capacidades motoras, a inteligência intrapessoal e demais competências socioemocionais.

Considerando a competitividade, a interação e agilidade, César (2018) percebe os games como instrumentos relevantes no processo de ensino e aprendizagem, principalmente para o ensino da Matemática. Não somente na área das ciências exatas, mas em outros segmentos como a linguística é possível desenvolver práticas pedagógicas através dos *games*, como cita Aguiar (2017, p. 151):

Nessa direção, entendemos que também os jogos eletrônicos se revestem do caráter sociointeracional, pois o jogador interage não apenas com outros jogadores, mas também com personagens, ambientes e elementos dos games. Assim como nas interações linguísticas, nos jogos, os sujeitos realizam ações e esperam uma resposta. (Aguiar, 2017, p. 151)

Através da estrutura dos *games* é possível trabalhar o desenvolvimento da língua portuguesa e inglesa em sala de aula de maneira interativa e colaborativa. Aguiar (2017) completa que essas ferramentas são facilitadoras da percepção do contexto do aluno, através dos elementos presentes na arquitetura do jogo como a língua sendo correlacionadas com sua realidade.

No universo dos *games* é perceptível a possibilidade de usá-los como ferramentas pedagógicas em todas as áreas do conhecimento, seja no ensino da matemática, língua portuguesa, ciências, história, geografia, artes, língua inglesa e outros. Já na Educação Física, disciplina que estimula as práticas esportivas e a motricidade, os *Exergames* são ideais para esse contexto.

Segundo Vaghetti *et al.* (2018), os *exergames* são recursos estimuladores do movimento corporal e esse esforço físico torna-se um diferencial pois possibilita que os jogadores tenham proximidade com as práticas corporais através de jogos esportivos e dança, “além dos benefícios orientados para a saúde, o envolvimento dos estudantes em atividades físicas também pode oferecer oportunidades para a interação social, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades de trabalho em equipe e a capacidade de cooperar.” (Finco, Reategui & Zaro, 2015, p. 688).

Partindo desse pressuposto, as possibilidades do uso das tecnologias digitais na Educação Física são palpáveis através dos *exergames*, além disso, permitem descobrir novos caminhos para o desenvolvimento cognitivo e, principalmente da psicomotricidade em alunos deficientes, corroborando para ganhos expressivos em práticas pedagógicas inclusivas.

Segundo Santos (2018), os *exergames* são benéficos para as pessoas com deficiência sendo capazes de oferecer estímulos psicomotores além da interatividade.

Nesse sentido, esses recursos podem ser utilizados pelo professor de Educação Física como tecnologias assistivas dentro do espaço escolar.

5. OS DESAFIOS DO USO DOS *GAMES* E *EXERGAMES* NA EDUCAÇÃO

Em meio aos avanços tecnológicos, a inserção de *games* e *exergames* dentro do espaço escolar são de suma importância, entretanto existem desafios para a aquisição desses recursos e como usá-los de maneira eficaz para que a aprendizagem ocorra de forma fidedigna.

Os jogos/*games*, em si mesmos, não podem ser considerados como recursos pedagógicos, pois “Muitos dos jogos educacionais utilizam poucos princípios pedagógicos e são sumariamente ignorados pelos educadores, pois não agregam valor à aula.” (Paiva & Tori, 2017, p. 1054), dessa forma, quando não estão alinhados aos objetivos de aprendizagem tornam-se enfadonhos e não atingem as expectativas dos estudantes.

A carência de conhecimento por parte dos professores é uma preocupação nesse processo, podendo ficar expostos ao aplicar ferramentas que não dominam gerando uma perda de espontaneidade e objetividade (Paiva & Tori, 2017). Pereira (2022), ao relatar sua experiência, destaca:

O desafio com o qual nos defrontamos não consistia apenas em refletir sobre como integrar as ferramentas digitais ao plano de ensino, mas também em como proceder para que o uso dessas tecnologias pudesse colaborar para o desenvolvimento das competências emancipadoras e gerar o engajamento necessário para uma participação ativa dos estudantes. (Pereira, 2022, p. 196)

Nessa perspectiva, levanta-se questionamentos de possibilidades de como avaliar os estudantes quando há práticas pedagógicas utilizando os *games* e *exergames* no processo educacional. São desafios que impulsionam a prática docente no ambiente escolar, provocando a descoberta de novos caminhos e, conseqüentemente, avançando em termos da quebra dos velhos paradigmas educacionais.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O impacto das Tecnologias de Informação e Comunicação na sociedade provocou mudanças no comportamento social e nas organizações. A Educação que busca dialogar com os fenômenos culturais passa por transformações no que tange a inserção das novas tecnologias diante do processo de ensino e aprendizagem.

A apropriação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) subsidiam parte desse processo trazendo consigo propostas inovadoras como o uso de *games* e *exergames* como práticas pedagógicas e contribuindo para o desenvolvimento da psicomotricidade na Educação Inclusiva. Assim, partindo do problema que moveu essa pesquisa, constata-se que os *games* e *exagames* podem ser utilizados nas escolas, pelos professores, para desenvolver a aprendizagem de seus alunos, pois com os *games* em práticas de ensino contribuem para a mobilização dos diferentes estilos de aprendizagem, criando inúmeras possibilidades de interação entre os alunos e deles com o conhecimento. No caso do *exergames* evidenciou-se aspectos ligados às aprendizagens, contudo é importante destacar seus diferenciais como o uso do corpo para participar destes e, nessa perspectiva, não se pode ignorar as vantagens para saúde e, principalmente o equilíbrio entre os aspectos cognitivo, físico e socioemocional, aspectos esses que pertencem a uma

educação que vê o estudante como um ser integral em seu desenvolvimento. E, é por isso que foi destacado o uso dos *exergames* nas aulas de Educação Física.

Os desafios, entretanto, são constantes no contexto escolar, principalmente quando se trata de recursos inovadores como o uso dessas tecnologias com o objetivo de alcançar uma aprendizagem significativa. Para isso, não é suficiente a apropriação desses recursos, mas saber usá-los sem perder a objetividade, espera-se dos professores a clareza de seus objetivos de aprendizagem na seleção dos recursos, para que haja significado pedagógico, pois ressalta-se, *games* e *exergames* não são, em si, recursos que promovem aprendizagem, mas potencializadores de aprendizagem a partir de um planejamento consciente do professor acerca do que espera provocar em seus alunos, caso contrário, não haveria a necessidade dos professores para a aprendizagem.

Outro aspecto a se considerar é a acessibilidade em espaços digitais, pois é fundamental promover condições para que todos possam desenvolver sua cidadania, a participação nas atividades que promovem o desenvolvimento humano, por isso a infoinclusão se faz necessária e os *games* e *exergames*, como já descrito, podem ser ajustados para valorizar as potencialidades de todos os estudantes, pois antes de se olhar para a patologia é fundamental olhar para o sujeito e seu desenvolvimento, seja partindo de um ponto de sua trajetória ou de outro, no universo dos *games* e *exergames* não há limites, portanto é uma possibilidade de inclusão que precisa ser valorizada. Principalmente porque amplia a rede de relacionamentos entre os estudantes, relacionam o lazer e entretenimento na busca pelo conhecimento e, dessa forma, as práticas educacionais dialogam com a cultura dos estudantes contemporâneos, levando-os a serem ativos.

Nessa trajetória foram levantadas algumas práticas pedagógicas, analisou-se as potencialidades e desafios, mas é preciso reconhecer que se faz necessário uma ampliação de tais discussões, pois há muito a ser pesquisado, dessa forma, espera-se que esse trabalho possa fomentar novas investigações sobre os *games* e *exergames* dentro do campo educacional.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

Aguiar, A. P. S. (2017). O jogo digital como recurso para o ensino de língua portuguesa. Percursos linguísticos [Online], 7(17). Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/percursos/article/view/17848>. Acessado em: 18 de setembro de 2023

Alves-Mazzotti, A. J. & Gewandsznajder, F. (1998). O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira.

Ausani, P. C., & Alves, M. A. (2020). Gamificação e ensino: o jogo dialógico como estratégia didática ativa e inovadora. Research, Society and Development [Online], 9(6). Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2736/3864>. Acessado em: 15 de setembro de 2023

Bittencourt, P. A. S., Albino, J. P., & Grassi, N. B., (2018), A cultura digital e os serious games na educação. [e-book] Associação Brasileira de Tecnologia Educacional: Revista Tecnologia Educacional. Disponível em: <http://abt-br.org.br/wp-content/uploads/2018/11/220.pdf#page=8> Acessado em 11 de outubro de 2023
Brasil.(2018).Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC/SEB

Cardoso, A., Giraldeiro, A. G., & Batista, N. A. M. (2013). Tabuada Legal: um jogo sério para o ensino de multiplicações. In Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE) [Online], 24. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/view/2516> Acessado em 18 2023.

César, R. (2018). Contribuição dos Games para o Ensino da Matemática. Simpósio Internacional De Educação E Comunicação - SIMEDUC, (9). Recuperado de <https://eventos.set.edu.br/simeduc/article/view/9479>

Costa, M. A. F., Santos, C. B. M., & Xavier, G. A. (2015). Os games como possibilidade: que história é essa?. Educação Básica Revista [Online], 1(1). Disponível em: <https://docplayer.com.br/114949239-Os-games-como-possibilidade-que-historia-e-essa.html>

Camargos Júnior, A. P. (2019). Formação docente e uso de TDICS na educação básica. Brazilian Journal of Development [Online], 5(7). Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/2428/2452>
Acessado em 22 de setembro de 2023

Castro Junqueira, A. L., & Sirqueira, T. F. M. (2023). Serious Games: Aplicação no ambiente educacional. *Caderno de Estudos em Engenharia de Software* [Online], 4(2). Disponível em: <https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/engsoftware/article/view/3320> Acessado em 19 de setembro de 2023

Dias, P. (2012). Comunidades de educação e inovação na sociedade digital. *Educação, Formação e Tecnologias* [Online], 5. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/eduform/v05n02/v05n02a02.pdf> Acessado em 16 de outubro de 2023

Finco, M. D., & Fraga, A. B. (2012). Rompendo fronteiras na Educação Física através dos videogames com interação corporal. *Motriz: Revista de Educação Física* [Online], 18. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/motriz/a/M6PjbCQqyHBBwHXGw7wxbhP/?lang=pt> Acessado em 14 de novembro de 2023

Finco, M. D., Reategui, E. B., & Zaro, M. A. (2015). Laboratório de exergames: um espaço complementar para as aulas de educação física. *Movimento* [Online], 21(3). Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1153/115341503010.pdf> Acessado em 18 novembro 2023.

Paiva, C. A., & Tori, R. (2017). Jogos Digitais no Ensino: processos cognitivos, benefícios e desafios. *XVI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital* [Online], 1. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/CulturaShort/175287.pdf> Acessado em 25 de outubro de 2023

Pelizzari, A., Kriegel, M. D. L., Baron, M. P., Finck, N. T. L., & Dorocinski, S. I. (2002). Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. *revista PEC* [Online], 2(1). Disponível em: https://rfp.sesc.com.br/moodle/pluginfile.php/2423/mod_resource/content/1/Teoria_aprendizagem_significativa.pdf Acessado em 14 de novembro de 2023

Pereira, A. C. R. (2022). Os desafios do uso das tecnologias digitais na educação em tempos de pandemia. *ETD Educação Temática Digital* [Online], 24(1). Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1676-25922022000100187&script=sci_arttext

Pereira, B. K. M., da Silva, A. J. F., & Surdi, A. C. (2019). Educação na era digital: a compreensão dos alunos sobre a importância das TDICs no processo de ensino-aprendizagem. *Revista Temas em Educação* [Online], 28(3). Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/6b168fda44009a5d42d8ad247224449f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=4514812> Acessado em 07 de outubro de 2023

Pituba, J. L. (2018). Jogos educativos adaptativos utilizando estilos de aprendizagem Felder-Silverman (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).

Santos, E. D. O. (2018). Exergames como tecnologia assistiva a estudantes com paralisia cerebral.

Souza, J. C. G. (2021). Integração das TDICs na Educação: Espaços Digitais. Revista Científica FESA [Online], 1(2). Disponível em: <https://revistafesa.com/index.php/fesa/article/view/15> Acessado em 19 novembro 2023.

Tozoni-Reis, M.F. de C.(2009). Metodologia da Pesquisa. Curitiba: IESDE Brasil S.A.

Vaghetti, C. A. O., Vieira, K. L., Rigo, L. C., Pardo, E. R., & Costa Botelho, S. S. (2018). Exergames na educação física: aproximações com o currículo escolar. Revista Didática Sistêmica [Online], 20(2). Disponível em: <https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/8529> Acessado em 22 de novembro de 2023

Vilaça, M. L. C., & Araújo, E. V. F. D., (2016). Tecnologia, sociedade e educação na era digital. [e-book] Duque de Caxias: UNIGRANRIO. Disponível em: http://pgcl.uenf.br/arquivos/tecnologia,sociedadeeducacaonaeradigital_011120181554.pdf Acesado em 14 de outubro de 2023



TDICs e o ensino de Geografia no Ceará no pós-COVID-19: Desafios e potencialidades

Thiago José Oliveira¹
Marília Marques Mira²



RESUMO

Este estudo investiga o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no ensino de geografia no Ceará pós-Covid-19. O objetivo é examinar os desafios e potencialidades associados à integração das TDICs no ensino dessa disciplina. A pesquisa utiliza revisão da literatura e questionários on-line aplicados a professores de geografia. Os resultados indicam que a pandemia acelerou a adoção das TDICs na educação, apesar de desafios como a necessidade de infraestrutura digital. As TDICs mostram potencial para aprimorar a alfabetização geográfica, com abordagens como mapas interativos e excursões virtuais. A pesquisa destaca a importância da integração efetiva das TDICs no ensino pós-Covid-19, para promover habilidades digitais e preparar os alunos para um mundo interconectado.

Palavras-chave

TDICs. Ensino de geografia. Pós-Covid-19.

ABSTRACT

This study explores using Digital Information and Communication Technologies (DICTs) in geography education in post-COVID-19 Ceará, Brazil. The objective is to examine the challenges and potentialities of integrating DICTs into geography teaching. The research employs a literature review and online questionnaires administered to geography teachers. Findings indicate that the pandemic accelerated the adoption of DICTs in education despite challenges like the need for digital infrastructure. DICTs show the potential to enhance geographical literacy, incorporating interactive maps and virtual excursions. The research underscores the importance of DICTs in post-COVID-19 education to promote digital skills and prepare students for an interconnected world.

Key words

DICTs. Geography education. Post-Covid-19.

1. Mestre em Educação pela Must University, Licenciado em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará – UECE. Especialista em Gestão Escolar pela Faculdade Única. Atua como Coordenador Escolar na rede estadual de ensino do Ceará. E-mail: thiago.j.oliveira@hotmail.com

2. Doutora e Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR). Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Paraná. Especialista em Filosofia da Educação, Metodologias Ativas e em Multiletramentos, Tecnologias Digitais, Comunicação e Arte. Atua como orientadora do Mestrado em Tecnologias Emergentes em Educação da Must University. E-mail: marilia.mira@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

Este estudo concentra-se na análise do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no ensino de geografia no Ceará, especialmente após a pandemia da Covid-19. Diante das transformações educacionais impulsionadas pela necessidade de modelos remotos e/ou híbridos, a pesquisa tem como objetivo geral compreender como os professores enfrentam os desafios do ensino de geografia e utilizam as TDICs no período pós-pandemia no Ceará.

A metodologia adotada combina pesquisa bibliográfica, por meio de revisão de literatura, e uma abordagem empírica, utilizando questionários on-line elaborados no *Google Forms*. Estes questionários, distribuídos entre professores de geografia no Ceará, abrangem tópicos como experiências durante a pandemia, obstáculos encontrados, estratégias pedagógicas adotadas e percepções sobre o uso das TDICs. A participação na pesquisa foi aberta a todos os interessados, mediante assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido.

O termo Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) é adotado neste estudo, refletindo a ênfase nas inovações digitais que têm remodelado a sociedade. Essa terminologia, que inclui o termo ‘digital’, surge da necessidade de abranger mais adequadamente todas as facetas dessas inovações, como computação, internet, dispositivos móveis e outras soluções digitais (Valente, 2013).

Este artigo visa contribuir para a compreensão da integração das TDICs no ensino de geografia, considerando os desafios enfrentados pelos professores e o potencial dessas ferramentas para aprimorar a qualidade do ensino e o desempenho dos alunos. O estudo destaca a mudança no cenário educacional após a adoção de modelos remotos e híbridos,

analisando as metodologias de ensino de geografia em conexão com o uso das TDICs e reconhecendo a necessidade de adaptação das práticas docentes ao ambiente digital.

Quanto à estrutura do artigo, a próxima seção aborda as transformações educacionais em decorrência das novas tecnologias digitais, destacando o cenário escolar após o período de ensino remoto ou híbrido, durante o isolamento social imposto pela Covid-19. A terceira seção trata do ensino de geografia, explicitando as metodologias de ensino em articulação com o uso de tecnologias digitais no contexto atual. A quarta seção apresenta a análise de dados dos questionários, em diálogo com o referencial teórico do estudo. Nas Considerações Finais, tem-se a síntese dos resultados, evidenciando também possibilidades de novas investigações para aprofundamento do tema.

2. TRANSFORMAÇÕES EDUCACIONAIS: TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E O NOVO CENÁRIO ESCOLAR PÓS-ENSINO REMOTO/HÍBRIDO

O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) como suporte educacional tem se tornado cada vez mais relevante no contexto contemporâneo. A integração dessas tecnologias no ambiente educacional proporciona diversas oportunidades de melhoria no processo de ensino e aprendizagem, promovendo uma abordagem mais dinâmica, interativa e personalizada. Segundo Dias e Cavalcante,

O ambiente digital surge como uma nova perspectiva no contexto escolar, abrindo espaço para uma maior interação humana mediada pelos gêneros eletrônicos, através da interdisciplinaridade. A linguagem universal e compartilhada no mundo inteiro, transforma o aprendizado do aluno, inserindo-o como sujeito social no contexto educacional e na tecnologia simultaneamente (Dias & Cavalcante, 2016, p. 163).

Para compreender a relevância das TDICs na educação, é importante destacar que vivemos em uma sociedade digital, em constante evolução tecnológica. Segundo Valente (2002), a educação deve acompanhar essas transformações, explorando as possibilidades, oferecidas pelas TDICs, para potencializar a construção do conhecimento. As tecnologias podem ser utilizadas como ferramentas facilitadoras, que ampliam as oportunidades de acesso à informação, promovem a colaboração entre os estudantes e estimulam a criatividade.

Nesse sentido, Moran (2013) destaca que as TDICs têm o potencial de romper as barreiras do espaço e do tempo, possibilitando o aprendizado a qualquer hora e em qualquer lugar. Através do uso de recursos como a internet, os estudantes podem acessar uma infinidade de informações, compartilhar conhecimentos e interagir com pessoas de diferentes partes do mundo. Rojo e Barbosa afirmam:

De que o mundo mudou muito nas últimas décadas, ninguém há de discordar. E não somente pelo surgimento das novas tecnologias de informação e comunicação (doravante, TDICs), embora com seu ‘luxuoso’ auxílio. Surgem novas formas de ser, de se comportar, de discursar, de se relacionar, de se informar, de aprender. Novos tempos, novas tecnologias, novos textos, novas linguagens (Rojo & Barbosa, 2015, p.116)

Essa interconexão, proporcionada pelas TDICs, promove a construção coletiva do conhecimento e estimula a autonomia dos estudantes. Além disso, essas tecnologias oferecem uma diversidade de recursos e mídias que enriquecem o processo de ensino e aprendizagem. Segundo Almeida (2012), a utilização de recursos audiovisuais, como vídeos, animações e simulações, torna o aprendizado mais atrativo e significativo para os estudantes, estimulando a sua participação e engajamento. O uso de plataformas digitais, como ambientes virtuais de aprendizagem, também proporciona a criação de atividades

interativas, avaliações on-line e fóruns de discussão, promovendo a construção do conhecimento de forma colaborativa.

As TDICs oferecem recursos como vídeos e plataformas digitais, enriquecendo o ensino e engajando os alunos (Almeida, 2012). Elas permitem a personalização do ensino, adaptando-se às necessidades individuais dos estudantes (Valente, 2010). No entanto, é crucial não as considerar apenas como substitutas dos métodos tradicionais, mas como complementares, exigindo uma abordagem pedagógica crítica e reflexiva (Kenski, 2012). Os educadores desempenham um papel fundamental na orientação dos alunos, promovendo habilidades de pensamento crítico e criativo. Em suma, as TDICs ampliam o acesso ao conhecimento, diversificam os recursos disponíveis e desenvolvem habilidades essenciais para o século XXI.

O cenário escolar contemporâneo passou por uma significativa transformação após o período de ensino remoto e/ou híbrido, resultado do isolamento social, imposto pela pandemia de Covid-19, que impactou as instituições educacionais em todo o mundo. Esse período de adaptação e mudanças proporcionou uma reflexão profunda sobre as práticas pedagógicas, a utilização de tecnologias digitais e a importância da interação presencial.

Durante o ensino remoto/híbrido, instituições educacionais adaptaram-se rapidamente, utilizando tecnologias digitais para acesso a conteúdos, interação e atividades não presenciais (Moran, 2015). No entanto, é crucial destacar que, segundo Vygotsky (1998), a interação face a face entre professores e alunos é fundamental para aprendizagem significativa.

Kenski (2012) enfatiza a necessidade de uma abordagem pedagógica que integre estrategicamente as tecnologias, promovendo aprendizagem ativa e colaborativa. Além

disso, Fullan (2011) destaca a importância de fortalecer vínculos e interações na comunidade escolar. A educação híbrida, segundo Bonk e Khoo (2014), combina práticas presenciais e digitais, adaptando-se às necessidades dos alunos e promovendo uma educação mais inclusiva e flexível.

3. GEOGRAFIA E TECNOLOGIA: INTEGRANDO METODOLOGIAS E FERRAMENTAS DIGITAIS NO ENSINO ATUAL

O ensino da geografia tem se beneficiado do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), que proporcionam novas oportunidades e recursos para o processo de ensino-aprendizagem nessa disciplina. A integração das TDICs no ensino da geografia permite ampliar a compreensão dos conceitos, promover a interatividade, estimular a análise espacial e desenvolver habilidades essenciais para a formação dos estudantes. Segundo Macêdo e Moreira:

Podemos considerar como hipótese para futuros trabalhos que a pandemia do Covid-19 é como um divisor de águas na maneira de pensar a educação e nas práticas metodológicas do ensino de Geografia, nos levando a refletir sobre a (re)significação do papel do professor de Geografia e suas práticas metodológicas a partir do ponto de vista das suas percepções sobre propostas para melhorar a qualidade do ensino de Geografia apontando uso das tecnologias e as metodologias ativas previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como uma proposta de melhorar as práticas pedagógicas de ensino de Geografia nesse novo cenário global (Macêdo & Moreira, 2020, p. 87).

As TDICs enriquecem o ensino da geografia, oferecendo recursos como mapas digitais interativos, que promovem uma exploração dinâmica e análise em tempo real (Castells, 2002). A possibilidade de simulações e visualizações tridimensionais, conforme

Dias et al. (2016), permite uma compreensão mais concreta e imersiva de fenômenos geográficos complexos.

O acesso a fontes diversas, como bases de dados e imagens de satélite, enriquece a compreensão da realidade geográfica, conforme destaca Cavalcanti (2013). No entanto, é crucial, segundo Pontuschka et al. (2010), integrar o uso das TDICs a uma abordagem pedagógica que priorize a compreensão dos fenômenos geográficos, com os professores desempenhando um papel essencial como mediadores no processo educativo. Em síntese, as TDICs oferecem oportunidades para aprimorar o ensino da geografia, proporcionando acesso a informações diversas e promovendo habilidades geográficas essenciais.

A metodologia do ensino de geografia é de extrema importância para promover uma aprendizagem significativa e contextualizada nessa disciplina. A forma como os conteúdos geográficos são abordados, considerando-se as estratégias pedagógicas adotadas têm um impacto direto no engajamento dos estudantes e no desenvolvimento de suas habilidades geográficas. Segundo Moura,

[...] metodologia de ensinagem inclui muito mais do que a simples aplicação de uma técnica em determinado momento da prática pedagógica. Envolve toda a teia de relações entre professor e alunos-alunos que possibilita a realização do processo ensino-aprendizagem. Pressupõe a utilização de métodos, técnicas de ensino, atividades e os diferentes recursos pedagógicos (Moura, 2009 p.24).

A metodologia do ensino de geografia, segundo Pontuschka et al. (2010), visa mais do que a transmissão de conteúdos, buscando incentivar a reflexão crítica e a construção ativa do conhecimento. A abordagem temática, destacada por Callai (2009), permite a análise de temas atuais, conectando o conhecimento geográfico à realidade dos estudantes. Além disso, o uso de metodologias ativas, como debates e estudos de caso,

promove a participação ativa e colaborativa dos alunos, conforme proposto por Bonwell e Eison (1991).

Recursos como mapas e tecnologias, mencionados por Oliveira (2017), enriquecem a experiência de aprendizagem, tornando o ensino de geografia mais concreto e atrativo. Libâneo (2008) destaca o papel do professor como facilitador da aprendizagem, estimulando o pensamento crítico e relacionando os conteúdos ensinados com a vivência dos estudantes. Tal pressuposto também se aplica no ensino da geografia. Em resumo, a metodologia do ensino de geografia visa a uma aprendizagem significativa e contextualizada, incorporando abordagens temáticas, metodologias ativas, recursos tecnológicos e a mediação ativa do professor.

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no ensino de geografia destacam-se como ferramentas impactantes para aprimorar o processo de aprendizagem. Proporcionando recursos dinâmicos e diversificados, as TDICs facilitam a exploração do espaço geográfico e o acesso rápido a informações variadas.

A utilização de mapas digitais interativos, imagens de satélite e infográficos, conforme Cavalcanti (2013), possibilita a análise de fenômenos espaciais em diferentes escalas, promovendo uma compreensão mais profunda das complexidades geográficas. Além disso, simulações e visualizações tridimensionais, citadas por Kerski (2013), oferecem uma abordagem envolvente para compreender conceitos geográficos abstratos.

As TDICs também fomentam a colaboração entre estudantes, através de plataformas on-line e redes sociais, proporcionando a troca de informações e construção coletiva do conhecimento (Kenski, 2012). Nesse contexto, os professores desempenham um papel crucial, guiando os alunos na seleção crítica de informações e estimulando a reflexão crítica sobre os conteúdos geográficos (Cavalcanti, 2013).

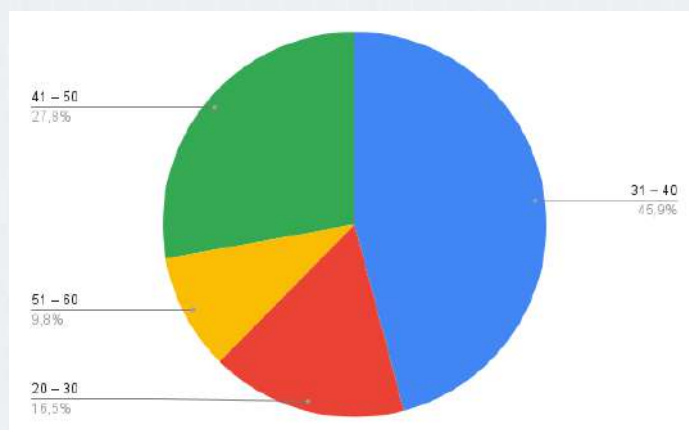
Em resumo, o uso das TDICs nas aulas de geografia oferece oportunidades significativas para enriquecer a experiência de aprendizagem, estimulando a compreensão do espaço geográfico e o desenvolvimento de habilidades geográficas, desde que alinhado a uma abordagem pedagógica que valorize a reflexão crítica e a orientação do professor.

4. ANÁLISE DE DADOS E INFORMAÇÕES APURADAS NA PESQUISA EMPÍRICA

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário no *Google Forms*, composto por 16 perguntas fechadas e 4 abertas, com a participação de 133 professores de geografia que aceitaram voluntariamente participar.

Os dados demográficos revelam que a maioria dos participantes (61) está na faixa etária de 31 a 40 anos, seguidos por 37 na faixa de 41 a 50 anos, 22 entre 20 e 30 anos, e 13 entre 51 e 60 anos. Essas informações fornecem um panorama do perfil dos professores participantes da pesquisa, conforme apresentado no gráfico abaixo:

Gráfico 1 – Faixa etária dos professores

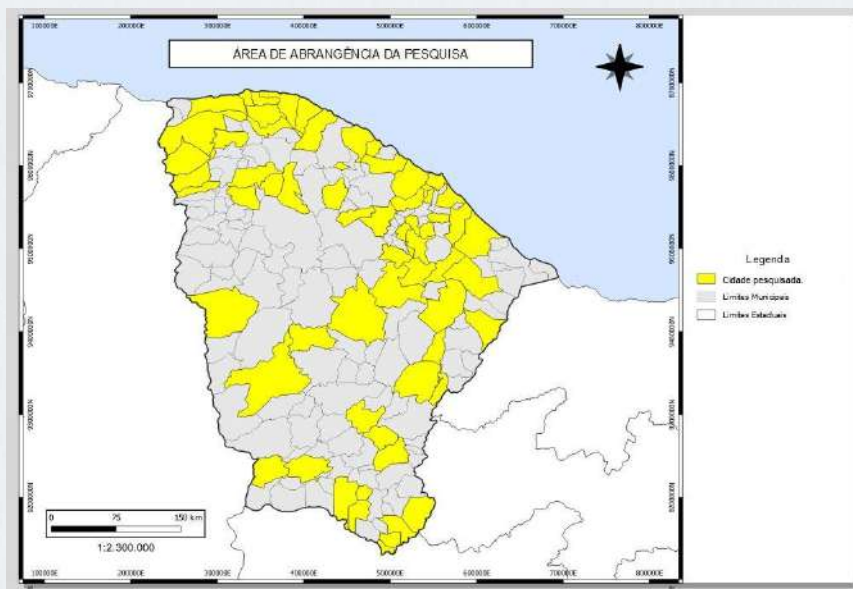


Fonte: Elaborado pelos autores.

Constatou-se também que 76 dos professores são do sexo masculino, 56 do sexo feminino e 1 preferiu não informar. Quanto à formação, identificou-se como instituições mais citadas a UECE (30,1%), UFC (21,1%), URCA (12,8%), UEVA (10,5%) e UVA (5,3%).

A quinta questão teve como objetivo identificar em qual cidade do estado do Ceará o entrevistado atuava como docente de Geografia. De acordo com as respostas, foi possível identificar a abrangência que a pesquisa obteve, conforme explicitado no mapa abaixo:

Figura 1 – Mapa com área de abrangência da pesquisa

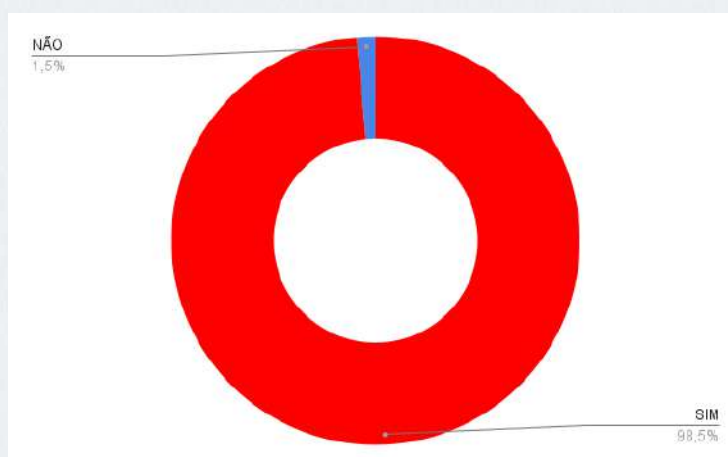


Fonte: Elaborado pelos autores.

Observa-se que apesar de cerca de 30% dos entrevistados atuarem na cidade de Fortaleza, os 70% restantes atuam em diversas cidades espalhadas pelo estado do Ceará.

A sexta pergunta teve por objetivo questionar os professores a respeito dos impactos pós-pandemia, se a sala de aula sofreu transformações após esse cenário. No gráfico abaixo, observa-se que apenas 2 dos 133 entrevistados responderam ‘não’ e 131 desses responderam ‘sim’ à questão formulada.

Gráfico 3 – A sala de aula sofreu transformações e impactos no pós-pandemia?



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na análise das respostas sobre os desafios dos professores em sala de aula no contexto pós-pandemia, destaca-se a preocupação recorrente com a dificuldade de manter os estudantes engajados e motivados no processo presencial de aprendizagem. A transição para o ensino não presencial durante a pandemia parece ter impactado o interesse dos alunos nas aulas tradicionais.

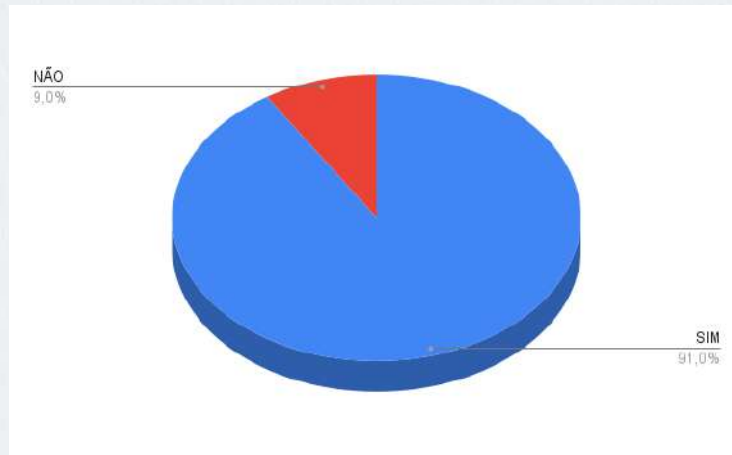
Outro desafio evidenciado foi a integração efetiva das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) nas salas de aula, considerando o contexto do ensino remoto. Além disso, a queda no nível de aprendizagem e a heterogeneidade de

conhecimentos dos alunos foram apontadas como preocupações, indicando lacunas no aprendizado e a necessidade de estratégias diferenciadas para atender às diversas necessidades dos estudantes.

Esses dados oferecem *insights* valiosos sobre os obstáculos enfrentados pelos professores, destacando a importância de abordagens pedagógicas adaptáveis no cenário pós-pandemia. Corroborando o pensamento de Kenski (2012), é necessário investir em programas de formação continuada, que capacitem os professores para explorar o potencial pedagógico das TDICs, desenvolvendo suas competências digitais e promovendo a integração adequada das tecnologias no currículo de geografia.

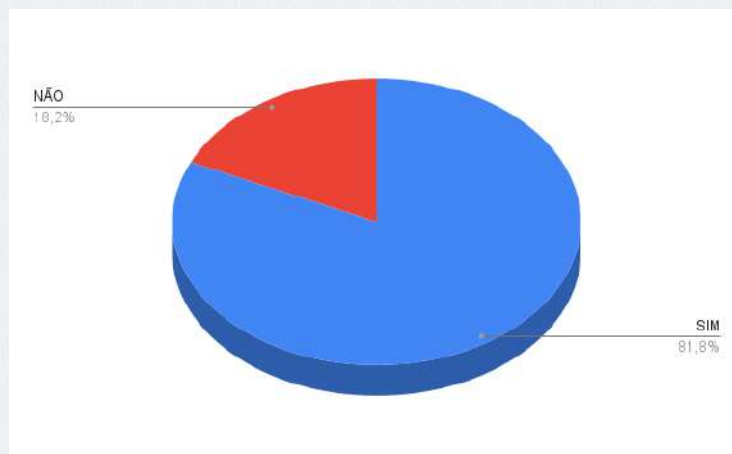
Seguindo a pesquisa, as questões 08 e 09 objetivaram identificar o uso das TDICs em sala de aula pelos professores entrevistados, tanto no período anterior quanto no posterior à pandemia. Notou-se que, apesar de eles elencarem as TDICs como um grande desafio na sala de aula, a maioria votou ‘sim’ quando questionados sobre seu uso antes e após a pandemia, conforme evidenciado nos gráficos abaixo:

Gráfico 4 – Uso das TDICs em salas de aula de geografia



Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 5 – Já fazia uso das TDICs em sala de aula antes da pandemia?

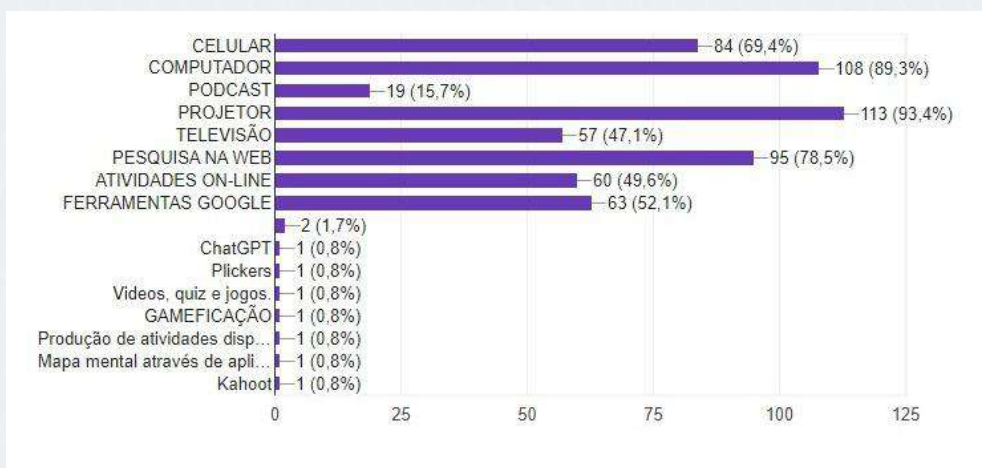


Fonte: Elaborado pelos autores.

Comparando os dados dos dois gráficos, observa-se que – apesar de a maioria dos docentes já usar as TDICs em sala de aula – houve um aumento no percentual de professores que passou a usá-las após a pandemia: de 81,8% para 91% dos docentes, corroborando o fato de que, no cenário pós-pandemia, foi intensificado o uso de recursos tecnológicos nas escolas.

Tendo em vista a grande quantidade de respostas positivas em relação ao uso das TDICs em sala, questionou-se, também, quais as TDICs que os docentes costumavam fazer uso em suas aulas e notou-se uma grande variedade de tecnologias utilizadas:

Gráfico 6 – TDICs utilizadas em sala de aula de geografia



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os professores demonstram receptividade à adoção de várias TDICs para enriquecer o ensino. Destacam-se o uso de Projetores Multimídia e computadores, além do emprego ocasional de *smartphones*. Essa diversidade indica uma adaptação contínua da abordagem pedagógica, refletindo a disposição dos professores em proporcionar uma experiência de aprendizagem dinâmica e alinhada com as demandas dos estudantes na era digital contemporânea. Nesse contexto, as TDICs, conforme destacado por Castells (2002), não apenas proporcionam acesso a um vasto volume de informações geográficas, mas também contribuem para o desenvolvimento do pensamento espacial crítico, essencial para a formação de uma consciência geográfica mais ampla.

Os resultados indicam que aproximadamente 50% dos professores usam frequentemente as TDICs, sendo consideradas 'muito importantes' por 57%. Contudo, desafios como a falta de equipamentos, escassez de dispositivos e a ausência de acesso à internet limitam sua efetiva incorporação. A falta de formação específica e a

complexidade das ferramentas também são obstáculos destacados. Ações dos gestores, como investimentos em infraestrutura, garantia de acesso à internet e programas de formação continuada, são cruciais para superar esses desafios e promover uma integração bem-sucedida das TDICs, beneficiando o processo de ensino-aprendizagem. Essas considerações alinham-se às perspectivas apresentadas por Kenski (2012).

A análise das respostas destaca ferramentas digitais populares entre os professores para otimizar suas aulas. O conjunto de aplicativos e serviços do Google, como Google Maps e Google Earth, é amplamente utilizado para proporcionar experiências interativas e imersivas aos alunos. O Kahoot, uma plataforma de aprendizagem gamificada, é mencionado por sua abordagem lúdica, tornando as aulas mais dinâmicas. Além disso, sites de geografia são frequentemente citados, oferecendo mapas interativos e informações atualizadas, enriquecendo as aulas com conteúdo visualmente atrativo.

A diversidade de ferramentas reflete a adaptação dos professores aos contextos e objetivos específicos, ressaltando a eficácia das tecnologias educacionais para promover a interatividade, o engajamento e a personalização do ensino. Conforme Cavalcanti (2013), o acesso a uma ampla gama de informações e a capacidade de analisá-las criticamente são habilidades fundamentais para a educação geográfica contemporânea.

Contudo, é importante destacar que a incorporação de tecnologia na educação deve ser feita de forma consciente e planejada, garantindo que seu uso seja pedagogicamente relevante e alinhado aos objetivos educacionais. A capacitação dos professores para a utilização adequada dessas ferramentas é fundamental para potencializar os benefícios da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem. Assim, é possível aproveitar plenamente o potencial das ferramentas on-line e/ou sites mencionados pelos professores para otimizar suas aulas e promover experiências

educacionais mais enriquecedoras e significativas. É essencial equilibrar o uso das TDICs com outras estratégias pedagógicas, como aulas expositivas, debates e trabalhos de campo, para promover uma aprendizagem geográfica completa e abrangente (Cavalcanti, 2013).

Seguindo nessa linha, os professores também responderam quais os benefícios que o uso dessas ferramentas traz para a sala de aula. Notou-se que cerca de 90% das respostas foram ‘maior atenção, interação e participação’. Após essa pergunta, eles foram questionados sobre a interação dos alunos e a melhora da aprendizagem com o uso das TDICs, cujas respostas podem ser visualizadas nos gráficos abaixo:



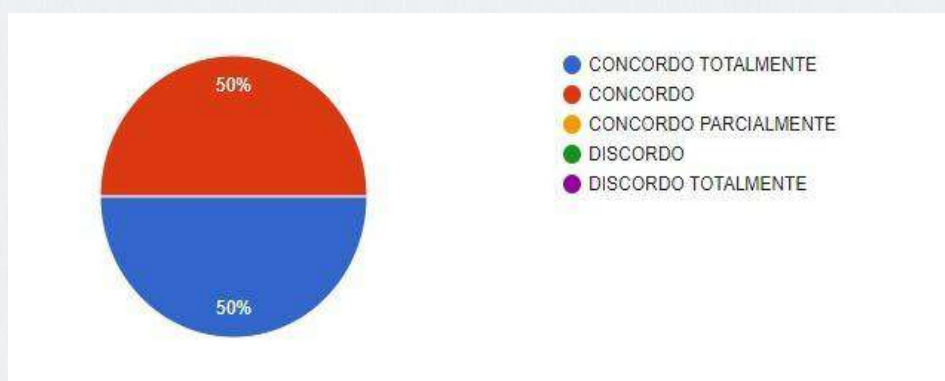
Fonte: Elaborados pelos autores

Os resultados evidenciam uma percepção positiva dos professores quanto à interação dos alunos e à melhora da aprendizagem com o uso das TDICs. A maioria dos professores relatou experiências favoráveis, destacando o engajamento dos alunos (93,4%) e o impacto positivo na aprendizagem (90,1%). No entanto, 6,6% dos professores não perceberam melhorias na interação e 9,9% não observaram avanços na aprendizagem. Esses dados reforçam a necessidade de uma abordagem equilibrada na adoção das TDICs, alinhada aos objetivos educacionais e com formação docente adequada. As metodologias

ativas, com uso de debates e simulações, são fundamentais para uma aprendizagem mais profunda, conforme apontado por Bonwell e Eison (1991).

Para finalizar, na última questão, questionou-se a respeito do treinamento/formação para os professores se apropriarem das TDICs, cujas respostas constam no gráfico abaixo:

Gráfico 9 - Acredita que, se houvesse treinamento/formação para os professores se apropriarem das TDICs, seria positivo?



Fonte: Elaborado pelos autores

Os resultados mostram uma distribuição equitativa de opiniões positivas entre os professores sobre a importância da formação para uso das TDICs. Metade dos participantes concordou, e a outra metade concordou totalmente, sem votos para "concordo parcialmente," "discordo," ou "discordo totalmente". Essa uniformidade pode indicar consenso na relevância dessa formação. Esta situação equilibrada sugere uma oportunidade para a instituição educacional personalizar programas de treinamento, atendendo às necessidades específicas dos professores de forma mais eficaz.

Conforme evidenciou Kenski (2012), a apropriação das TDICs é um processo contínuo, e a capacitação dos professores desempenha um papel fundamental nesse

cenário. O apoio e o investimento em formação docente podem contribuir para que os educadores se sintam mais confiantes e preparados para integrar as tecnologias em suas práticas pedagógicas de forma inovadora e alinhada aos objetivos educacionais.

Os resultados da pesquisa destacam a importância de atender às necessidades individuais dos professores por meio de capacitação em tecnologia, promovendo um ambiente de aprendizagem colaborativo e estimulante. O treinamento contínuo e atualizado é vital, considerando o avanço tecnológico constante e as mudanças na educação. Os professores devem ter acesso a oportunidades de desenvolvimento profissional, ao longo de suas carreiras, para lidar com os desafios e aproveitar as oportunidades das TDICs. A alta concordância entre os professores evidencia a necessidade consensual de preparar educadores para atuar eficazmente em um ambiente digital, contribuindo para a formação de alunos preparados para os desafios contemporâneos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa investigou como os professores de geografia no estado do Ceará têm enfrentado os desafios do ensino e a adoção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no período pós-pandemia da Covid-19. A pandemia acelerou a integração das TDICs na educação, levando os professores a se adaptarem a modelos de ensino remoto e híbrido. Embora as TDICs ofereçam diversas possibilidades para aprimorar a prática docente e promover a interatividade, contextualização e visualização dos conteúdos geográficos, desafios como falta de infraestrutura, resistência docente e necessidade de capacitação contínua foram identificados.

Diante desses desafios, destaca-se a importância de investimentos em políticas públicas no Estado do Ceará para promover a inclusão digital, fornecer infraestrutura e formação aos professores. É crucial estimular a criação de recursos educacionais digitais específicos para o ensino de geografia, levando em consideração a diversidade cultural e geográfica da região. A pesquisa conclui que, apesar dos obstáculos, as TDICs representam um recurso vital para o ensino de geografia no cenário pós-pandemia, contribuindo para promover uma educação geográfica de qualidade. A integração efetiva dessas tecnologias requer um diálogo contínuo entre professores, gestores e pesquisadores, para aprimorar estratégias e recursos educacionais, visando a uma abordagem pedagógica mais inovadora e eficiente.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, M. E. B de. (2012). O computador na sociedade do conhecimento. 6. ed. São Paulo: Cortez.
- Bonk, C. J. & Khoo, E. (2014). Web 2.0 and blended learning: What research says. In: Bonk, C. J., Lee, M. M. (Eds.). MOOCs and Open Education Around the World (pp. 57-77). New York: Routledge.
- Bonwell, C. C. & Eison, J. A. (1991). Active Learning: Creating Excitement in the Classroom. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1. Jossey-Bass.
- Callai, H. C. (2009). Ensino de geografia: práticas e textualizações no cotidiano. São Paulo: Editora Contexto.
- Castells, M. (2002). A sociedade em rede. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Cavalcanti, L. de S. (2013). Geografia, escola e construção do conhecimento. São Paulo: Editora Contexto.
- Dias, G. A. & Cavalcante, R de. A. (2016). As tecnologias da informação e suas implicações para a educação escolar: uma conexão em sala de aula. Revista de Pesquisa Interdisciplinar, (1) Ed. especial, pp.160-167. Disponível em: <https://cfp.revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/pesquisainterdisciplinar/article/view/80> Acessado em 20 de agosto de 2023.

- Fullan, M. (2011). *The Moral Imperative Realized*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Kerski, J. J. (2013). The Use of Geographic Information Systems (GIS) in Education and Training. In: Petersen, J. E., Neuhaus, D. L. (Eds.), *Geographic Information Systems in Education* (pp. 1-15). Hershey, PA: Idea Group Inc.
- Kenski, V. M. (2012). *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas: Papirus.
- Libâneo, J. C. (2008). *Didática*. São Paulo: Cortez Editora.
- Macêdo, R. C. & Moreira, K. da S. (2020). Ensino de Geografia em tempos de pandemia: vivências na Escola Municipal Professor Américo Barreira, Fortaleza - CE. *Revista Verde Grande: Geografia e Interdisciplinaridade*, 2 (02), pp.70-89. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/verdegrande/article/view/2993> Acessado em 20 de agosto de 2023.
- Moran, J. M. (2013). *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. Campinas: Papirus.
- Moran, J. M. (2015). Mudando a educação com metodologias ativas. Souza, C. A. de S. & Morales, O. E. (orgs). *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. Ponta Grossa: UEPG/PROEX. pp. 15-33.
- Moura, T. M. M. (2009). *Metodologia do ensino superior: saberes e fazeres da/para a prática docente*. 2 ed. rev. Maceió: EDUFAL.
- Oliveira, R. S. de. (2017). *Didática de Geografia*. Curitiba: Appris.
- Pontuschka, N. N., Gomes, P. C da C. & Fernandes, E. R. G. (2010). *Espaço geográfico e ensino de geografia: algumas reflexões*. São Paulo: Editora Contexto.
- Rajo, R., & Barbosa, J. P. (2015). *Hipermodernidade, Multiletramentos e Gêneros Discursivos*. São Paulo: Parábola Editorial.
- Valente, J. A. (2010). *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Campinas: UNICAMP/NIED.
- Valente, J. A. (2013). 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.; Engerhoff, S. N.; & Silva, J. C. (Orgs.). *As novas tecnologias e os desafios para uma educação humanizadora*. (1 ed., pp. 113-132). Santa Maria, RS: Biblos.
- Valente, J. A. (2002). *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas: UNICAMP/NIED.
- Vygotsky, L. S. (1998). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.



Tecnologias imersivas e o ensino de história para estudantes surdos: Uma abordagem multissensorial e interativa

Elma Maria de Jesus Moreira¹
Juliana Zantut Nutti²



RESUMO

Este artigo é fruto de uma pesquisa de mestrado que examinou a aplicação de tecnologias imersivas, como realidade virtual (VR) e realidade aumentada (AR), no ensino de História para estudantes surdos. Centrando-se na melhoria da acessibilidade e engajamento dos alunos, a pesquisa destacou as potencialidades e desafios de integrar essas tecnologias no contexto educacional. Utilizando uma abordagem qualitativa e revisão bibliográfica, o estudo avaliou a eficácia de práticas pedagógicas adaptadas e a importância da formação de professores especializados. Os resultados enfatizaram a relevância das tecnologias imersivas em tornar o aprendizado mais acessível e estimulante para estudantes surdos, oferecendo diretrizes para sua implementação eficaz.

Palavras-chave

Tecnologias imersivas. Educação inclusiva. Ensino de História.

ABSTRACT

This article stems from a completed master's research investigating the application of immersive technologies, such as virtual reality (VR) and augmented reality (AR), in teaching History to deaf students. Focusing on improving accessibility and student engagement, the research highlighted the potentialities and challenges of integrating these technologies into the educational context. Using a qualitative approach and literature review, the study assessed the effectiveness of adapted pedagogical practices and the significance of specialized teacher training. The findings emphasized the importance of immersive technologies in making learning more accessible and engaging for deaf students, offering guidelines for their effective implementation.

Key words

Immersive technologies. Inclusive education. History teaching.

1. Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. Professora de História da SEDUC – Goiás. E-mail: elma.moreira@seduc.go.gov.br

2. Doutora em Educação pela UFSCar. Professora e orientadora do mestrado em Tecnologias Emergentes da Must University. E-mail: nuttijuliana@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa aborda a integração de tecnologias imersivas¹, como realidade virtual (VR e realidade aumentada (AR), no ensino de História para estudantes surdos, destacando-se como um campo emergente que visa à promoção de uma educação inclusiva e eficaz. Este estudo, fruto de pesquisa de mestrado foca na aplicabilidade dessas ferramentas tecnológicas para enriquecer a experiência educacional de alunos com deficiência auditiva, com especial atenção ao ensino de História. A relevância da pesquisa decorre da busca por soluções educacionais que atendam às necessidades específicas de aprendizagem dos estudantes surdos, assegurando-lhes acesso equitativo ao conhecimento histórico.

A escolha deste tema é justificada pela necessidade urgente de superar as barreiras educacionais que limitam a participação plena de estudantes surdos no aprendizado de História. A carência de recursos didáticos adaptados e de métodos de ensino inclusivos restringe a compreensão e o engajamento desses alunos com o conteúdo. As tecnologias imersivas surgem como uma oportunidade promissora para transformar as práticas pedagógicas, tornando o ensino de História mais acessível e engajador para estudantes surdos, por meio da criação de experiências de aprendizagem interativa.

Central à problematização da pesquisa está a questão de como tecnologias imersivas podem ser integradas ao currículo de maneira efetiva, contribuindo para a inclusão e o sucesso educacional de estudantes surdos. Além disso, enfrenta-se o desafio

¹ **Realidade Virtual (VR)** e **Realidade Aumentada (AR)** são tecnologias imersivas que transformam a maneira como interagimos com ambientes digitais. A **Realidade Virtual (VR)** cria um ambiente simulado pelo computador, no qual os usuários podem interagir utilizando dispositivos especiais, como óculos de VR e controladores de mão, sendo imersos em uma experiência digital que simula a realidade. Por outro lado, a **Realidade Aumentada (AR)** sobreposiciona informações digitais ao mundo real, permitindo que os usuários vejam o ambiente ao seu redor enquanto interagem com elementos virtuais através de dispositivos como smartphones ou óculos especiais de AR.

de como implementar essas tecnologias, considerando aspectos como a necessária formação de professores e a adaptação de materiais didáticos para atender às necessidades desse grupo de alunos.

Para responder a essa problemática, a pesquisa estabeleceu objetivos claros: investigar as aplicações eficazes de VR e AR no ensino de História para estudantes surdos; analisar vantagens e desafios dessa adoção no contexto educacional; avaliar práticas pedagógicas que melhor incorporam essas tecnologias; e desenvolver diretrizes práticas para educadores que desejam implementá-las. Apoiando-se em uma metodologia qualitativa fundamentada na pesquisa bibliográfica, este estudo buscou analisar trabalhos acadêmicos, artigos, teses e dissertações publicados nos últimos dez anos, utilizando as bases de dados *Google Scholar* e CAPES.

Este trabalho contribui para o campo da educação inclusiva, fornecendo compreensões sobre o uso de tecnologias imersivas para aprimorar o processo de aprendizagem de estudantes surdos, oferecendo uma base para futuras pesquisas e práticas pedagógicas inovadoras.

2. DESENVOLVIMENTO

No desenvolvimento deste artigo, a estrutura é delineada em três seções principais que exploram as dimensões centrais da pesquisa. Inicialmente, aborda-se a educação inclusiva e as tecnologias imersivas, discutindo os fundamentos teóricos e práticos que sustentam o uso de realidade virtual e realidade aumentada no contexto educacional, para estudantes surdos. Esta seção contempla uma revisão da literatura sobre os benefícios e desafios dessas tecnologias, estabelecendo o cenário para sua aplicação no ensino de História.

Em seguida, o foco se volta para o ensino de História para estudantes surdos, onde são analisadas abordagens metodológicas específicas, a importância da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e o emprego de recursos visuais no processo de ensino-aprendizagem. Aqui, estratégias didáticas adaptadas e estudos de caso relevantes são examinados para ilustrar práticas eficazes. A terceira seção do desenvolvimento dedica-se à implementação de tecnologias imersivas, considerando casos de sucesso, desafios de integração no currículo e a formação de professores para o uso dessas tecnologias. Cada seção contribui para a construção de uma compreensão sobre como as tecnologias imersivas podem ser empregadas de maneira efetiva para melhorar a educação de estudantes surdos, culminando na formulação de diretrizes práticas para educadores.

2.1. Educação Inclusiva e Tecnologias Imersivas

A integração da educação inclusiva com as tecnologias imersivas representa um campo emergente de estudo e prática que visa atender às necessidades educacionais de todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência auditiva. A educação inclusiva, conforme delineado por Mantoan (2006) e apoiado pelas diretrizes estabelecidas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional do Brasil (1996), enfatiza a importância de um sistema educacional que acolha todos os estudantes, adaptando-se às suas necessidades para promover um aprendizado efetivo. Este princípio é relevante para estudantes surdos, que enfrentam barreiras únicas no acesso ao currículo tradicional, em componentes como História, onde a narrativa e a contextualização são essenciais.

As tecnologias imersivas, como a realidade virtual (VR) e a realidade aumentada (AR), oferecem novas possibilidades para superar essas barreiras. Kirner e Tori (s.d.) destacam o potencial dessas tecnologias para criar ambientes de aprendizagem

interativos, que podem ser benéficos para estudantes que dependem de modalidades visuais e táteis para aprender. Oliveira e Benite, (2015) complementam essa visão, discutindo como VR e AR podem ser utilizadas para desenvolver experiências educacionais que são não apenas acessíveis, mas também engajadoras para estudantes surdos, permitindo-lhes explorar conteúdos históricos de maneira mais intuitiva e significativa.

A eficácia dessas tecnologias no contexto educacional tem sido objeto de diversos estudos, cujos resultados podem ser visualizados em gráficos comparativos. Esses gráficos ilustram como o uso de VR e AR pode melhorar a retenção de conhecimento, aumentar a motivação e proporcionar experiências de aprendizado que são difíceis de replicar em ambientes de ensino tradicionais. Contudo, apesar de suas vantagens, a implementação de tecnologias imersivas também apresenta desafios, incluindo a necessidade de formação específica para professores, o custo de implementação e a integração dessas tecnologias ao currículo existente.

Assim, ao explorar tanto as potencialidades quanto os obstáculos associados ao uso de tecnologias imersivas como VR e AR na educação de estudantes surdos, a pesquisa não apenas busca compreender as formas eficazes de implementação, mas também visa identificar estratégias que maximizem seus benefícios e atenuem desafios.

Esse entendimento é importante para criar um ambiente educacional inclusivo e acessível. Levando adiante essa discussão, é essencial abordar como essas tecnologias podem ser aplicadas ao ensino de História para estudantes surdos, área que demanda abordagens pedagógicas adaptadas e inovadoras que atendam às suas necessidades únicas de aprendizagem.

2.2. Ensino de História para Estudantes Surdos

O ensino de História para estudantes surdos exige abordagens metodológicas adaptadas que considerem suas necessidades específicas de aprendizagem. Segundo Quadros (1997), a educação de surdos deve transcender o uso tradicional da linguagem oral e escrita, incorporando estratégias que facilitem o acesso ao conteúdo de maneira visual e interativa. Salles (2018) reforça essa perspectiva, argumentando que as práticas pedagógicas no ensino de História devem ser desenhadas para promover a inclusão e o engajamento dos estudantes surdos, enfatizando a necessidade de ambientes de aprendizagem que valorizem a diversidade e a comunicação não verbal.

Uma das estratégias fundamentais para alcançar esse objetivo é o uso da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e de recursos visuais no processo educativo. Santos *et al.* (2020) destacam a importância da LIBRAS como meio de comunicação primária para estudantes surdos, sugerindo que sua integração nas aulas de História pode melhorar a compreensão e o envolvimento dos alunos. Além disso, a pesquisa de Oliveira e Benite (2013) indica que recursos visuais, como imagens, vídeos e mapas, são essenciais para tornar o conteúdo histórico mais acessível e interessante para esses estudantes, permitindo que eles explorem os conceitos e eventos históricos.

Portanto, a ênfase na combinação de abordagens metodológicas adaptativas — como o uso de LIBRAS e recursos visuais — sublinha a necessidade de moldar o ensino de História para atender às especificidades dos estudantes surdos. A visualidade e a interatividade são fundamentais nesse processo, pois permitem que os educadores estabeleçam uma conexão mais eficaz entre o conteúdo histórico e os alunos. Ao integrar essas práticas, promove-se não só uma melhor compreensão dos temas estudados, mas

também um engajamento ativo dos alunos, essencial para uma verdadeira inclusão educacional.

Além disso, essas abordagens enriquecem o ambiente de aprendizagem, tornando-o mais diversificado e inclusivo, onde todos os estudantes podem explorar a História de forma significativa. Essa estrutura inclusiva e engajadora prepara o terreno para a próxima etapa: a implementação de tecnologias imersivas no contexto educacional, que promete ampliar ainda mais as possibilidades de aprendizado acessível e interativo para estudantes surdos.

2.3. Implementação de Tecnologias Imersivas

A implantação de tecnologias imersivas, como a realidade virtual (VR) e a realidade aumentada (AR), no ambiente educacional apresenta tanto casos de sucesso quanto desafios significativos. Corrêa, Taniguti, e Ferreira (2021) discutem como essas tecnologias foram aplicadas em diferentes contextos educacionais, demonstrando um potencial considerável para melhorar a experiência de aprendizagem através de ambientes imersivos e interativos. Eles evidenciam casos em que o uso de VR e AR contribuiu para o aumento do engajamento dos estudantes e para uma maior retenção de conteúdo, indicando a eficácia dessas ferramentas no apoio à educação inclusiva. Arruda *et al.* (2019) complementam essa visão ao explorar a aplicação de tecnologias imersivas em sala de aula, destacando como essas podem ser utilizadas para criar experiências educacionais que apoiam o aprendizado ativo e a colaboração entre alunos.

Entretanto, a implementação bem-sucedida dessas tecnologias enfrenta diversos desafios, sendo a formação de professores um dos mais significativos. Arruda *et al.* (2019) enfatizam a necessidade de programas de formação docente que equipem os educadores

com as habilidades necessárias para integrar a VR e a AR no ensino. Essa capacitação é importante para garantir que os professores estejam preparados para utilizar essas tecnologias de maneira pedagógica, maximizando seu potencial para enriquecer o processo de aprendizagem. Freitas e Silva (2020) discutem a importância da inclusão curricular dessas tecnologias, argumentando que, além da formação docente, é necessário desenvolver estratégias para a integração efetiva de VR e AR nos currículos existentes. Isso envolve a adaptação de planos de aula, a avaliação de conteúdo e a criação de diretrizes que orientem os professores sobre como e quando utilizar essas ferramentas de forma a complementar e enriquecer o ensino.

Assim, a transição para um modelo educacional que incorpora tecnologias imersivas, como VR e AR, exige uma estratégia diferenciada. Esta estratégia deve não apenas ilustrar casos de sucesso e o potencial transformador dessas tecnologias, mas também enfrentar de maneira crítica os desafios que emergem durante sua implementação. É fundamental que a formação de professores e a integração dessas tecnologias no currículo sejam tratadas como prioridades. Essas ações são importantes para que as instituições educacionais possam utilizar VR e AR de maneira eficaz e sustentável. Com essas considerações, é essencial avançar para a formulação de diretrizes práticas e recomendações que apoiem os educadores e as escolas na implementação efetiva dessas tecnologias, garantindo que contribuam de forma significativa para um ambiente de aprendizagem inclusivo e engajador.

2.4. Diretrizes Práticas e Recomendações

No contexto da educação inclusiva, a criação de materiais didáticos acessíveis e a promoção de ambientes de aprendizagem inclusivos são fundamentais para o

engajamento e sucesso dos estudantes surdos. Oliveira e Benite (2015) discutem estratégias eficazes para o desenvolvimento de conteúdos inclusivos, enfatizando a importância de considerar as necessidades específicas de aprendizagem dos estudantes surdos no processo de criação de materiais didáticos. Eles sugerem que a incorporação de recursos visuais, como vídeos em língua de sinais, gráficos e imagens, pode facilitar o acesso ao conteúdo e promover uma melhor compreensão dos temas abordados. Além disso, a utilização de tecnologias digitais é destacada como uma maneira de tornar os materiais didáticos mais interativos e engajadores para os estudantes.

Valente (2021) e Araújo e Seabra Junior (2021) abordam a importância de criar ambientes de aprendizagem que favoreçam a inclusão e o engajamento dos estudantes surdos. Eles argumentam que além de materiais didáticos acessíveis, é importante desenvolver estratégias pedagógicas que promovam a participação ativa dos estudantes surdos nas atividades de aprendizagem. Isso inclui a adaptação do espaço físico para garantir a visibilidade dos professores e colegas, facilitando a comunicação por língua de sinais e a leitura labial, quando aplicável. Também é recomendado o treinamento de professores e colegas na utilização básica de LIBRAS e a conscientização sobre a cultura surda, visando criar um ambiente mais acolhedor e inclusivo.

As diretrizes práticas e recomendações apresentadas reforçam a necessidade de uma abordagem integrada para a educação de estudantes surdos, que combine o desenvolvimento de materiais didáticos acessíveis com a criação de ambientes de aprendizagem inclusivos. Isso implica em um esforço colaborativo entre professores, administradores escolares e a comunidade surda, visando não apenas adaptar os recursos pedagógicos existentes, mas também transformar a cultura educacional para promover a inclusão efetiva dos estudantes surdos. Assim, a implementação dessas diretrizes pode

contribuir para melhorar a qualidade da educação oferecida aos estudantes surdos, promovendo sua plena participação e sucesso no processo de aprendizagem.

3. RESULTADOS E ANÁLISE

Após explorar as fundamentações teóricas, metodológicas e as diretrizes práticas para a implantação e implementação de tecnologias imersivas, assim como de práticas pedagógicas inclusivas, esta seção se dedica à apresentação e análise dos resultados obtidos por meio da revisão bibliográfica. A compilação dos estudos selecionados, originários do *Google Scholar* e da CAPES, fornece uma visão sobre o estado atual da pesquisa no ensino de História para estudantes surdos, destacando tanto as estratégias pedagógicas empregadas quanto os desafios enfrentados.

A análise inicia-se com o Quadro 1, que resume os estudos encontrados no Google Scholar. Essa síntese abrange desde a formação continuada de professores até o uso de recursos digitais e visuais, enfatizando tanto a eficácia das abordagens adotadas quanto as áreas necessitadas de aprimoramento.

Quadro1- Comparativo de pesquisas sobre ensino de história para alunos surdos:
perspectivas e metodologias

Ano	Título	Autor(es)	Foco Principal	Metodologia	Tipo de Estudo
2023	Ensino de História e Educação Inclusiva: Experiências e Vivências com Alunos Surdos	André Dionei Fonseca, Hector Renan da Silveira, Calixto	Formação continuada de professores e práticas de ensino bilíngue para alunos surdos	Práticas investigativas e análise teórica	Artigo

	em Santarém-PA	Lino Arlem Azevedo Baia			
2023	A História em Silêncio: O Ensino de História para Alunos Surdos em Santarém-PA	André Dione Fonseca, Hector Renan da Silveira Calixto, Lino Arlem Azevedo Baia	Formação de professores e metodologias de ensino para alunos surdos	Análise de políticas públicas e práticas educacionais	Artigo
2022	Espaço e Tecnologias Assistivas: A Educação Inclusiva no Componente Curricular História e Cultura Afro-Brasileira e Africana	Silva, W. M., Ferreira, J. D.	Relação entre espaço e tecnologia assistiva na educação de surdos	Análise de narrativa e entrevistas semiestruturadas	Artigo
2021	Olhos sobre pixels: Projeto Historix como recurso digital para o ensino de História	Ian Silva Lemos Monteiro	Uso de recursos digitais e redes sociais no ensino de História	Análise de produções digitais e estratégias de divulgação científica	Dissertação
2020	Surdez e visualidade no ensino de História: Um estudo de caso de pesquisa-ação	Ana Gabriela da Silva Vieira	Uso de recursos visuais no ensino de História para alunos surdos	Pesquisa-ação com uso de recursos visuais	Tese
2020	A língua brasileira de sinais no contexto do processo ensino-aprendizagem de história em uma escola de São Luís-MA: Percepções de	Marconi de Jesus Santos, Ronaldo Silva Junior, Karlana Bianca Matos Sousa, Luzimar	Percepções de professores sobre o uso da Libras no ensino de História	Pesquisa exploratória e descritiva com entrevistas	Artigo

	docentes de história	Aroucha Ferreira, Jadson Fernando Rodrigues Reis, Josênia Maria Sousa Leandro Silveira, Elynne Raphaella de Sousa Gonzaga			
--	----------------------	---	--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora.

Destacam-se os trabalhos de Fonseca, Silveira e Baia (2023), que ressaltam a importância das práticas de ensino bilíngue, e de Silva e Ferreira (2022), que exploram a relação entre tecnologia assistiva e espaço educacional. Esses estudos contribuem para compreender as potencialidades e as limitações da atual prática pedagógica voltada para estudantes surdos.

Segue-se a análise do Quadro 2, que reúne pesquisas acessadas através da CAPES, oferecendo uma perspectiva complementar sobre educação inclusiva no ensino de História para surdos. Este quadro destaca como a integração de tecnologia assistiva e a conscientização sobre os aspectos legais e históricos da inclusão escolar são importantes para avançar na educação inclusiva.

Quadro 2- Síntese de estudos da CAPES sobre educação inclusiva no ensino de história para surdos

Ano	Título	Autor(es)	Foco Principal	Metodologia	Tipo de Estudo
2022	Espaço e Tecnologias Assistivas: A Educação Inclusiva no Componente Curricular História e Cultura Afro-Brasileira e Africana	Silva, Wermerson Meira; Ferreira, João Diogenes	Relação entre espaço e tecnologia assistiva na educação de surdos	Análise de narrativa, entrevistas semiestruturadas e análise documental	Artigo
2020	Histórias Além do Escrito: O Currículo para Surdos e as Práticas Digitais no Cotidiano Escolar	De Lima, Jonata Souza; Muniz, Érico Silva	Uso de tecnologia digital de informação e comunicação e Libras no ensino de História	Pesquisa documental e entrevistas estruturadas	Dissertação
2020	A Educação das Pessoas com Deficiência no Brasil e na Rede Federal de Ensino com Enfoque no Aluno Surdo: Uma Abordagem sobre os Aspectos Legais e Históricos do Processo de Inclusão Escolar	Freitas, Cristiane Rodrigues; Silva, Cirlande Cabral da	Aspectos legais e históricos do processo de inclusão escolar de alunos surdos	Análise documental e discussão	Artigo

Fonte: Elaborado pela autora.

A pesquisa de Lima e Muniz (2020) e o estudo de Freitas e Silva (2020) são exemplares, abordando o uso de tecnologia digital e a importância da legislação na promoção de um ensino mais acessível para alunos surdos.

Ao discutir os resultados, é importante referenciar a literatura existente e as teorias abordadas para conectar de forma coesa as descobertas com os fundamentos teóricos estabelecidos. Os estudos revisados indicam um movimento positivo em direção à adoção de práticas educacionais inclusivas e ao uso de tecnologias imersivas, que se alinham às perspectivas teóricas sobre educação inclusiva destacadas por Mantoan (2006) e as reflexões sobre o ensino para surdos de Oliveira e Benite (2013).

Além disso, os desafios identificados, como a necessidade de formação adequada de professores e a integração de recursos acessíveis no currículo, ressoam com as discussões sobre barreiras à inclusão encontradas nos trabalhos de Fonseca, Silveira e Baia (2023) e Freitas e Silva (2020). Esses estudos reforçam a importância de não apenas adotar tecnologia e práticas inclusivas, mas também adaptar essas inovações para atender às necessidades específicas dos estudantes surdos, conforme sugerido por Corrêa, Taniguti e Ferreira (2021). Essa abordagem contribui para um ambiente de aprendizado que não apenas integra tecnologias imersivas, mas também se baseia em uma sólida compreensão teórica e prática, promovendo um ensino de História inclusivo e engajador para todos os alunos.

Ao analisar esses estudos, torna-se evidente que a jornada para uma educação inclusiva efetiva para estudantes surdos é contínua e requer um comprometimento constante com a inovação pedagógica e a adaptação curricular. A implementação bem-sucedida dessas estratégias pedagógicas e tecnológicas promete não apenas melhorar a

qualidade da educação para estudantes surdos, mas também enriquecer o ambiente educacional para todos os alunos, evidenciando a importância da inclusão como um valor central no ensino de História.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo refletem sobre o caminho percorrido na investigação sobre a integração de tecnologias imersivas no ensino de História para estudantes surdos. Ao longo desta pesquisa, foi possível explorar as potencialidades que as tecnologias de realidade virtual (VR) e realidade aumentada (AR) oferecem para criar um ambiente educacional mais inclusivo e engajador para alunos com deficiência auditiva. A revisão bibliográfica conduzida destacou não apenas as inovações pedagógicas emergentes neste campo, mas também os desafios persistentes que educadores e instituições enfrentam ao implementar essas tecnologias no contexto educacional.

A análise dos estudos revisados revelou um consenso sobre a importância da educação inclusiva e o potencial das tecnologias imersivas para superar as barreiras tradicionais no ensino de História para estudantes surdos. As práticas pedagógicas e os recursos didáticos adaptados, que incluem o uso de LIBRAS e materiais visuais, emergiram como elementos para facilitar o acesso ao conteúdo histórico, promovendo uma maior compreensão e envolvimento dos estudantes surdos.

Entretanto, a pesquisa também apontou para a necessidade de uma formação contínua e especializada para professores, visando capacitá-los a utilizar as tecnologias imersivas e as metodologias inclusivas em suas práticas docentes. A integração dessas tecnologias no currículo escolar representa um desafio adicional, exigindo não apenas

investimentos em infraestrutura e recursos, mas também uma mudança cultural nas instituições educacionais para abraçar os princípios da educação inclusiva.

Os resultados obtidos reforçam a ideia de que a adoção de tecnologias imersivas no ensino de História para estudantes surdos pode proporcionar experiências de aprendizagens envolventes. No entanto, para que esses benefícios se materializem, é fundamental que as estratégias de implantação e implementação sejam acompanhadas de esforços para superar os desafios identificados, garantindo que os recursos tecnológicos sejam utilizados de maneira a complementar e enriquecer o ensino, em vez de substituir métodos tradicionais.

Este estudo contribui para o campo da educação inclusiva, oferecendo compreensões sobre como as tecnologias imersivas podem ser empregadas para melhorar o processo de aprendizagem de estudantes surdos. Através da disseminação das diretrizes práticas e recomendações desenvolvidas, espera-se inspirar educadores e decisores políticos a adotar abordagens mais inclusivas no ensino de História, reconhecendo a diversidade como um aspecto enriquecedor da experiência educacional para todos os alunos.

Por fim, a pesquisa evidencia a necessidade de estudos futuros que continuem a explorar e avaliar as aplicações de tecnologias imersivas na educação inclusiva, com o objetivo de desenvolver práticas pedagógicas ainda mais eficazes e inclusivas. O compromisso com a inovação educacional e a inclusão deve permanecer como uma prioridade para todos os envolvidos na jornada educacional, garantindo que cada estudante, independentemente de suas necessidades individuais, tenha acesso a uma educação de qualidade que o habilite a explorar seu potencial.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, G. S., & Seabra Junior, M. O. (2021). Elementos fundamentais para o design de jogos digitais com o foco no treino de competências e habilidades de estudantes com transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 102(260), 120-147. Disponível em: <https://www.CAPES.br/j/rbeped/a/rCZGCqLWvNdVPsTq3kGJhcG/>. Acessado em: 06 de maio de 2024.

Arruda, J. S., Castro Filho, J. A., Siqueira, L. M. R. C., & Hitzschky, R. A. (2019). Tecnologias digitais e a prática docente: Como as metodologias ativas podem transformar a formação de professores. Em XXV Workshop de Informática na Escola. <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2019.1429>. Acessado em: 06 de maio de 2024.

Brasil. (1996). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96). Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acessado em: 06 de maio de 2024.

Corrêa, L. A., Taniguti, G., & Ferreira, K. (2021). Tecnologias digitais aplicadas à educação inclusiva: Fortalecendo o desenho universal para a aprendizagem [Recurso eletrônico] (1ª ed.). Instituto Rodrigo Mendes. <https://rm.org.br/wp-content/uploads/2021/11/Tecnologias-digitais-aplicadas-a-educacao-inclusiva-IRM.pdf>. Acessado em: 06 de maio de 2024.

Fonseca, A. D., Silveira, H. R. & Baia, C. L. A. A. (2023). Ensino de História e Educação Inclusiva: Experiências e Vivências com Alunos Surdos em Santarém-PA. In *Tecnologias, Trabalho e Formação Docente: Desafios da Educação na Contemporaneidade* (pp. 11-33). Editora Científica Digital.

Fonseca, A. D., Silveira, H. R. & Baia, L. A. A. (2023). *A História em Silêncio: O Ensino de História para Alunos Surdos em Santarém-PA. Tecnologias, Trabalho e Formação Docente: Desafios da Educação na Contemporaneidade*. ISBN 978-65-5360-347-9.

Freitas, C. R. & Silva, C. C. (2020). A Educação das Pessoas com Deficiência no Brasil e na Rede Federal de Ensino com Enfoque no Aluno Surdo: Uma Abordagem sobre os Aspectos Legais e Históricos do Processo de Inclusão Escolar. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, 1(18). DOI:10.15628/rbept.2020.7975.

Kirner, C., & Tori, R. (s.d.). Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada. Pp. 20-34. Recuperado de http://fabiopotsch.pbworks.com/w/file/fetch/48938507/Fundamentos_realidade_aumentada.pdf. Acessado em: 06 de maio de 2024.

Lima, J. S., & Muniz, É. S. (2020). Histórias Além do Escrito: O Currículo para Surdos e as Práticas Digitais no Cotidiano Escolar. *Revista Docência e Ciberultura*, 4(2), 178-192. DOI:10.12957/redoc.2020.51388.

Mantoan, M. T. E. (2006). *Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?* São Paulo: Moderna.

Oliveira, W. D., & Benite, A. M. C. (2013). *Ensino de ciências: Reflexões sobre a inclusão escolar de surdos*. (1st ed.). Saarbrücken: Novas Edições Acadêmicas.

Oliveira, W. D., & Benite, A. M. C. (2015). Aulas de ciências para surdos: estudos sobre a produção do discurso de intérpretes de LIBRAS e professores de ciências. *Ciência & Educação*, 21, 457-472.

Quadros, R. M. (1997). *Educação de Surdos: a aquisição da linguagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Salles, J. L. (2018). Educação inclusiva: concepções de professores. *Revista Educação*, 41(2), 131-144.

Santos, M. J., Silva Junior, R., Sousa, K. B. M., Ferreira, L. A., Reis, J. F. R.,

Silveira, J. M. S. L., & Gonzaga, E. R. S. (2020). A língua brasileira de sinais no contexto do processo ensino-aprendizagem de história em uma escola de São Luís-MA: Percepções de docentes de história. *Brazilian Journal of Development*, 6(3), 16155-16168. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n3-475>. Acessado em: 06 de maio de 2024.

Silva, W. M., & Ferreira, J. D. (2022). Espaço e Tecnologias Assistivas: A Educação Inclusiva no Componente Curricular História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. *Fólio (Brazil)*, 13(2). DOI:10.22481/folio.v13i2.9754.

Valente, J. A. (2021). Blended Learning e o Ensino por Investigação no Contexto das Metodologias Ativas de Aprendizagem. *Educar em Revista, Edição Especial* (4), 79-97. <https://www.CAPES.br/j/er/a/GLd4P7sVN8McLBcbdQVyZyG/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em: 06 de maio de 2024.