



**IRAÊ CÉSAR BRANDÃO**

**SUPERAÇÃO DOS DESAFIOS DE INFRAESTRUTURA  
NA IMPLEMENTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS  
NO NOVO ENSINO MÉDIO**

**LAVRAS – MG  
2024**

**IRAÊ CÉSAR BRANDÃO**

**SUPERAÇÃO DOS DESAFIOS DE INFRAESTRUTURA  
NA IMPLEMENTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS  
DIGITAIS NO NOVO ENSINO MÉDIO**

***OVERCOMING INFRASTRUCTURE CHALLENGES  
IN THE IMPLEMENTATION OF DIGITAL  
TECHNOLOGIES IN THE NEW HIGH SCHOOL***


Trabalho de Conclusão de Curso na forma de Artigo apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Uso Educacional da Internet, para a obtenção do título de Especialista.

APROVADO em: 05 de dezembro de 2024.

Dr. Ronei Ximenes Martins

Dra. Sayonara Ribeiro Marcelino Cruz

Msa. Karla Emanuella Veloso Pinto

Documento assinado digitalmente  
 RONEI XIMENES MARTINS  
Data: 09/12/2024 15:47:28-0300  
Verifique em <https://validar.itf.gov.br>

Prof. Dr. Ronei Ximenes Martins

Orientador

**LAVRAS – MG  
2024**

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 - Tabela de avaliação de atividade. ....</b>	<b>19</b>
<b>Tabela 2 - Tabela de Equivalência entre Conceitos e Notas Numéricas .....</b>	<b>19</b>
<b>Tabela 3 - Distribuição Final de Notas por Atividade e Conceitos .....</b>	<b>20</b>
<b>Tabela 4 - Médias globais de estudantes e percentuais por conceito .....</b>	<b>20</b>

## SUMÁRIO

Introdução e Justificativa .....	5
1 Introdução.....	6
2 Pressupostos Conceituais.....	7
2.1 Integração das tecnologias digitais na educação formal.....	8
2.2 Conceitos das linguagens de marcação .....	9
2.3 Compartilhamento de atividades e comunicação .....	9
2.3.1 Gerenciamento como <i>Trello</i> .....	9
2.3.2 Comunicação por mensagens instantâneas pelo <i>WhatsApp</i> .....	10
2.4 Buscas na <i>web</i> e cultura digital .....	10
2.5 Direitos Autorais .....	10
3 Estudos Relacionados: Eficácia das Tecnologias Digitais no Ensino.....	10
4 Metodologia Aplicada .....	16
5 Aplicação das Tecnologias Digitais em Sala de Aula .....	16
5.1 Cenário tecnológico, desafios encontrados e recursos tecnológicos disponíveis .....	17
5.2 Desenvolvimento, organização e definição do plano de ensino .....	18
5.3 Avaliação e feedback sobre os resultados obtidos .....	19
6 Considerações finais.....	21
Referências.....	22

## **Introdução e Justificativa**

A justificativa para o formato de artigo científico está fundamentada na possibilidade de publicação em revista especializado na área. Além disso, o formato de artigo permite uma abordagem mais objetiva e sucinta do tema, alinhando-se às exigências acadêmicas e profissionais para disseminação de conhecimento técnico e científico. A introdução do tema está devidamente descrita no tópico de mesmo nome no corpo do artigo, apresentando o contexto e a relevância do estudo de forma clara e direta.

# Superação dos Desafios de Infraestrutura na Implementação das Tecnologias Digitais no Novo Ensino Médio

Iraê César Brandão<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pós-graduando em Uso Educacional da Internet - Universidade Federal de Lavras (UFLA). Caixa Postal 3037 - 37.200-900 - Lavras - MG– Brazil

irae.brandao@estudante.ufla.br



<https://orcid.org/0000-0002-2079-0615>

**Abstract.** *This essay presents an experience report that explores activities using digital information and communication technologies in secondary schools, as recommended by the National Common Core Curriculum. The availability and scarcity of technological resources in schools is analyzed, discussing strategies to overcome infrastructure challenges. This is a case study based on a literature review and analysis of the application of projects with students. Practices of website construction and digital ethics were examined in the context of a Multidisciplinary Workshop in High School. The results indicate an increase in the involvement and learning of the participants. The need for solutions to integrate these resources effectively in modern basic education was emphasized.*

**Resumo.** Este ensaio apresenta relato de experiência que explora atividades com utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação no Ensino Médio, conforme preconiza a Base Nacional Comum Curricular. É analisada a disponibilização e escassez de recursos tecnológicos nas escolas, discutindo estratégias para superar desafios de infraestrutura. Trata-se de estudo de caso baseado em revisão da literatura e análise da aplicação de projetos com estudantes. Foram examinadas práticas de construção de *websites* e ética digital no contexto de Oficina Multidisciplinar no Ensino Médio. Os resultados indicam ampliação no envolvimento e aprendizagem dos participantes. Enfatizou-se a necessidade de soluções para integrar esses recursos de forma eficaz na educação básica moderna.

## 1 Introdução

Este relato de experiência apresenta, com base em análise da literatura e na aplicação de projeto multidisciplinar que conecta conhecimentos e habilidades de diversas áreas, no intuito de promover compreensão ampla dos temas abordados, com a integração do conhecimento tecnológico ao campo educacional. O estudo foca atividades realizadas com estudantes do Novo Ensino Médio em Oficina Multidisciplinar, dos Itinerários

Formativos<sup>1</sup> em um colégio particular situado no interior de Minas Gerais e foi realizado no ano de 2022.

As atividades multidisciplinares são essenciais para desenvolver competências que preparem os estudantes para o mercado de trabalho e a sociedade atual, transformando-os em participantes ativos da aprendizagem. Apesar da importância da integração de tecnologias na sala de aula, a escassez de recursos disponíveis na escola pode limitar a aplicação prática desses conceitos, restringindo o ensino a exemplos teóricos.

A iniciativa que gerou este relato de experiência objetivou viabilizar o aprendizado de TIC/TDIC<sup>2</sup>, estimulando o engajamento dos participantes por meio de projetos de *websites*, manipulação de códigos e busca na *web*, promovendo o protagonismo na resolução de problemas e aprendizado técnico. Diante dos desafios, a questão central é como o professor pode adaptar métodos para garantir igualdade e engajamento dos participantes, criando um ambiente comunicativo e colaborativo.

O relato considerou as seguintes questões problematizadoras: Como podemos transformar o aprendizado nas escolas com introdução do uso de tecnologias digitais, promovendo um ambiente significativo e inclusivo com metodologias ativas considerando a escassez de recursos tecnológicos, visando o engajamento e o protagonismo dos estudantes, e prepará-los para os desafios do mundo digital?

Adotou-se como estratégia para melhorar o acesso às tecnologias na escola, realização de atividades colaborativas aplicadas a *smartphones* em Oficinas Multidisciplinares. O foco foi promover oportunidade de buscas na *web*, ensinar o uso ético da tecnologia e criar um ambiente dinâmico de aprendizado baseado em dispositivos móveis.

## 2 Pressupostos Conceituais

A integração de ferramentas como HTML<sup>3</sup>, CSS<sup>4</sup>, Bloco de Notas, VSCode, *WhatsApp* e *Trello*<sup>5</sup> pode transformar o Ensino Médio. HTML e CSS ensinam criação de páginas *web*, enquanto Bloco de Notas e VSCode desenvolvem habilidades de codificação. *WhatsApp* facilita a colaboração e *Trello* organiza projetos. Essas tecnologias tornam o aprendizado mais dinâmico, promovendo habilidades digitais, gestão de projetos e compreensão, preparando os participantes para o mercado e desafios futuros.

<sup>1</sup>Itinerários Formativos - são o conjunto de disciplinas, projetos, oficinas, núcleos de estudo, entre outras situações de trabalho, que os estudantes poderão escolher no ensino médio. Têm o objetivo de consolidar, aprofundar e ampliar a formação integral, contribuindo para que os estudantes possam construir e realizar seu projeto de vida pautados nos princípios da justiça, da ética e da cidadania [Brasil2018b].

<sup>2</sup>TIC/TDIC - A sigla TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) abrange ferramentas tecnológicas para criar, armazenar, transmitir e compartilhar informações, como jornais, revistas, rádio, cinema e vídeo, integrando som, imagem e texto. O uso dessas tecnologias é crucial para a disseminação de informações e o avanço da comunicação. Recentemente, a sigla evoluiu para TDIC (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação) [Oliveira 2019].

<sup>3</sup>HTML (*Hyper Text Markup Language*) - Criado em 1991, o HTML permite a criação de hipertexto na internet, facilitando a navegação por meio de hiperlinks. É amplamente utilizado para páginas estáticas da *web* e acessado por navegadores como Google Chrome e Firefox [Mailrelay 2023].

<sup>4</sup>CSS (*Cascading Style Sheets*) - lançado em, complementa o HTML ao separar o conteúdo da apresentação visual, permitindo o controle de cores, fontes e layout das páginas, facilitando a manutenção e o design responsivo [Mailrelay 2023].

<sup>5</sup>*Trello* (*Atlassian Corporation*) - ferramenta visual que possibilita ao time o gerenciamento de qualquer tipo de projeto, fluxo de trabalho ou monitoramento de tarefas [Trello 2024].

Em um estudo sobre essas tecnologias, Cresseri *et al.* (2024 p. 15) apontam que 69% dos estudantes do ensino fundamental se consideram bons programadores, mas enfrentam dificuldades com algoritmos e lógica. Apenas 12% não têm problemas com lógica de programação, enquanto 33,3% aprenderam por videoaulas no YouTube. Destes, 16,7% não encontram dificuldades com a lógica (p. 13-14).

Com o uso do HTML em um curso técnico de informática integrado ao ensino médio, Cruz & Matos (2019 p. 126), em seu estudo, pode observar que, incorporando atividades colaborativas, estudantes apresentaram algumas características relevantes como: “[...] melhora nas relações interpessoais que extrapolou os limites da sala de aula [e] sentimento de corresponsabilidade na aprendizagem [...]”. Isso permitiu o êxito na conclusão das atividades e reflexão pelos estudantes sobre os potenciais e limitações do grupo.

Kafai & Burke (2024 p.4) destacam que a participação computacional vai além da programação, impactando a socialização e o conhecimento. O aprendizado de programação promove pensamento computacional, mas sua integração limitada ao currículo escolar dificulta a transferência de habilidades para outras áreas. Para uma participação eficaz, é essencial integrar a programação de forma interdisciplinar, fortalecendo também habilidades colaborativas e comunicativas entre os estudantes (p. 5-8).

Conforme a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) em sua competência EF67LP01, “Analisar a estrutura e funcionamento dos hiperlinks em textos noticiosos publicados na *Web* e vislumbrar possibilidades de uma escrita hipertextual” [Brasil 2018b].

Marques (2022 p. 289) afirma que estudantes instruídos em HTML são 16,7% mais eficientes em absorção de conhecimento, criatividade e resolução de problemas comparados aos currículos tradicionais (p. 296). Integrar a programação ao currículo fortalece habilidades técnicas e cognitivas, mas muitos estudantes ainda preferem métodos tradicionais devido à falta de infraestrutura e acesso à internet (p. 298-299).

## **2.1 Integração das tecnologias digitais na educação formal**

As TDICs podem ser aproveitadas de forma pedagógica no ensino, focando no enriquecimento da aprendizagem dos participantes através do compartilhamento, comunicação, trabalho em equipe, desenvolvimento de projetos e ética digital. Também visa superar limitações tecnológicas ao criar alternativas viáveis. Essa abordagem não apenas promove a construção do conhecimento e estimula o pensamento crítico, curiosidade e colaboração, mas também os capacita a serem protagonistas de sua própria educação.

No contexto educacional, o uso de linguagem de marcação pode ser adotado como objeto educacional (OE). O HTML é ensinado para estrutura e o CSS para estilo, proporcionando um aprendizado prático de programação. Além disso, o ensino de CSS permite discutir design, usabilidade, layout, tipografia, cores e acessibilidade, enfatizando a importância do design na experiência do usuário.

Outros aspectos abordados incluem a integração de multimídia em páginas *web* através do HTML, a criação de layouts responsivos com CSS para introduzir conceitos de design adaptativo e acessibilidade, e o desenvolvimento de projetos colaborativos que ensinam trabalho em equipe e gerenciamento de projetos.

Para estudantes interessados em carreiras relacionadas ao desenvolvimento *web*, especialmente nas áreas de *back e front-end*<sup>6</sup>, entender HTML e CSS é indispensável. Isso não só desenvolve habilidades técnicas essenciais, mas também promove o pensamento crítico, criatividade e capacidade de resolver problemas, habilidades fundamentais na educação em tecnologia e design na era digital.

## 2.2 Conceitos das linguagens de marcação

As linguagens de marcação, como HTML e CSS, são essenciais para a criação e estilização de páginas *web*, acessadas por *URLs*<sup>7</sup> específicos. No ambiente acadêmico, o aprendizado dessas linguagens não apenas ensina regras técnicas, mas também desenvolve a criatividade e prepara os estudantes para um mundo digital, além de ser uma habilidade valorizada no mercado de trabalho.

O CSS, ao contrário do HTML, usa "regras de estilo" para definir a apresentação dos elementos HTML, permitindo uma separação clara entre o conteúdo e o design das páginas, o que facilita sua manutenção. Ferramentas como Bloco de Notas (*Notepad*) e *Visual Studio Code (VSCode)*, escolhidos por serem gratuitos e de código aberto, são essenciais nesse processo, com o primeiro sendo ideal para iniciantes e o segundo, mais avançado, adequado para projetos complexos de HTML e CSS.

## 2.3 Compartilhamento de atividades e comunicação

O compartilhamento de atividades de usuários através de plataformas digitais representa uma prática fundamental que possibilita a criação de um espaço dinâmico e interativo. Algumas plataformas permitem que seus usuários submetam e compartilhem seus trabalhos de maneira eficiente e organizada, permitindo ainda que os usuários desses aplicativos exibam seus projetos e recebam *feedback*, promovendo o desenvolvimento de relações interpessoais e evidenciam a capacidade de trabalhar em equipe.

No âmbito acadêmico, cria-se um ambiente digital que facilita o compartilhamento e *feedback* de atividades, agindo na comunicação e permitindo revisões colaborativas. Isso desenvolve habilidades tecnológicas e organizacionais, preparando os estudantes para o mercado de trabalho. A prática envolve a familiarização com ferramentas como *Trello* e *WhatsApp*, entre outras plataformas similares.

### 2.3.1 Gerenciamento como *Trello*

O *Trello* é particularmente valioso no contexto acadêmico, oferecendo uma maneira eficiente e gratuita para estudantes e professores gerenciarem projetos educacionais. Com controle de acesso configurável, ele garante que apenas pessoas autorizadas acessem informações relevantes. A plataforma oferece recursos avançados como etiquetas

---

<sup>6</sup> *Back e front-end* - O *back-end* são os bastidores de um *software*, que é a camada principal do *software*. Ele é o responsável em processar os dados e executar as ações que o *software* se propõe a fazer. Já o *front-end* é a camada do *software* que aparece para os usuários nas telas dos computadores ou dos celulares. Tudo que o usuário consegue ver e interagir em um *software* faz parte da camada *Front-end*. [Wikipédia 2023].

<sup>7</sup>*URLs (Uniform Resource Locator)* é um termo técnico (em língua portuguesa significa Localizador Uniforme de Recursos) E se refere ao endereço de rede no qual se encontra algum recurso informático, como por exemplo um arquivo de computador ou um dispositivo periférico.

coloridas, datas de vencimento, anexos de arquivos e integrações com outras ferramentas, permitindo uma personalização completa dos processos de gestão.

### 2.3.2 Comunicação por mensagens instantâneas pelo *WhatsApp*

O *WhatsApp* é uma aplicação de mensagens instantâneas amplamente utilizadas que facilita a comunicação direta e eficiente entre indivíduos e grupos. No ambiente acadêmico, sua implementação é valiosa para criar grupos específicos de turmas ou projetos, promovendo interação dinâmica e colaborativa entre os usuários. A criação desses grupos permite estabelecer regras claras de uso, garantindo um ambiente propício ao compartilhamento de informações acadêmicas.

Ele se destaca no contexto acadêmico pela acessibilidade e simplicidade, oferecendo ferramentas práticas para diversas atividades educacionais. Os grupos facilitam o envio de lembretes de datas e prazos, iniciam discussões sobre temas relevantes, esclarecem dúvidas rapidamente e compartilham materiais instantaneamente. Isso não só melhora a comunicação entre os participantes, mas também estimula a colaboração e o engajamento dos usuários, utilizando uma plataforma amplamente familiar e confortável para eles no dia a dia.

## 2.4 Buscas na *web* e cultura digital

A busca na *web* permite uma aprendizagem autônoma e personalizada, adaptada ao ritmo e necessidades de cada usuário, além de oferecer acesso a informações constantemente atualizadas.

No contexto acadêmico, a cultura digital facilita a conexão em rede, promovendo a participação em comunidades de aprendizagem, ampliando o acesso ao conhecimento. No entanto, é essencial conscientizar os usuários sobre a importância de avaliar a credibilidade das fontes, identificarem informações falsas e evitar a exposição a conteúdos inadequados, promovendo, assim, práticas seguras de navegação *online*.

## 2.5 Direitos Autorais

Entender e respeitar os direitos autorais e a correta citação das fontes, mantém a integridade acadêmica, como também prepara os usuários para um uso ético da tecnologia. Os direitos autorais protegem criadores e garantem reconhecimento por suas obras. No contexto acadêmico, é importante conhecer os princípios dos direitos autorais, uso justo e Licenças *Creative Commons*<sup>8</sup> para manter a ética e a responsabilidade na produção e compartilhamento de conteúdo. Isso assegura atribuição adequada e respeito aos autores originais, aspectos essenciais na formação de cidadãos conscientes e preparados para os desafios do mundo moderno.

## 3 Estudos Relacionados: Eficácia das Tecnologias Digitais no Ensino

A popularização dos computadores pessoais e da internet na década de 1990 marcou uma transformação significativa na educação e foi um componente fundamental da Terceira Revolução Industrial e da Revolução Informacional, conforme Castells (1999). Nesse

---

<sup>8</sup>Licenças *Creative Commons*- foram criadas para dar maior flexibilidade na utilização de obras protegidas por direitos autorais, de modo que os conteúdos sejam utilizados amplamente, sem que as leis de proteção à propriedade intelectual sejam infringidas [Brasil 1998].

contexto, surgiram os termos Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), que integraram mídias digitais e recursos tecnológicos, como computadores, internet e dispositivos móveis.

Embora não tenham sido criadas especificamente para a educação, as TDIC e TIC têm sido amplamente integradas no ensino devido aos seus grandes benefícios. Elas transformaram os métodos de ensino e aprendizagem. Para Kenski (2007 p. 46), “Não há dúvida de que as novas tecnologias de comunicação e informação trouxeram mudanças consideráveis e positivas para a educação [...]”.

Segundo Martines *et al.* (2018 p. 10), a crescente complexidade do campo educacional exige métodos didáticos inovadores e constante aperfeiçoamento dos educadores. Tecnologias, como o computador, complementam a aprendizagem, incentivam os estudantes e proporcionam satisfação tanto para educadores quanto para estudantes, tornando o ensino mais eficiente e melhorando o desempenho.

De acordo com Melão (2011 p. 93), a promoção da cidadania por meio da tecnologia enfatiza a importância do acesso generalizado a ferramentas digitais e habilidades que permitam a todos exercer plenamente sua cidadania e corresponde a: “[...] um retrato da era digital em que vivemos, sendo enfatizada e valorizada a contribuição das TIC ao serviço da consolidação e incremento da cidadania digital e, conseqüentemente, de uma maior participação de todos na construção da atual sociedade em rede”.

Sobre a tecnologia, conforme Freire, os computadores e as tecnologias em geral, longe de simplesmente diminuir, poderiam ampliar a capacidade crítica e criativa dos estudantes. Como ele destacou: “Isso depende de quem usa, a favor de quê, de quem, e para quê” [Freire 1995 p. 98].

Na pesquisa de Pereira, Silva Junior & Leite (2021 p. 274), se mostrou importante no ensino quando os estudantes passaram a ter autonomia e se tornaram protagonistas de suas ações. Almeida (2018) evidenciou a eficácia do *WhatsApp* na troca de informações entre professores e estudantes em oficinas de educação científica. Em sua pesquisa, 92% dos estudantes afirmaram interagir através dessa plataforma, com 60% deles expressando alta satisfação com seu uso.

Kaieski, Grings & Fetter (2015 p. 8), ao aplicarem um questionário sobre a prática em sala de aula no uso do *WhatsApp* como suporte pedagógico, os resultados obtidos junto aos discentes revelaram que 87,5% consideraram o uso dele produtivo nas atividades pedagógicas, enquanto 25% não se sentiram completamente à vontade para expor dúvidas através de mensagens no grupo.

Em sua pesquisa, Pereira (2009 p. 20), aponta que os resultados da aplicação de tecnologia em sala de aula mostram um impacto positivo significativo. Todos os professores observaram um aumento no interesse dos estudantes pelo conteúdo. Em termos de disciplina, 94,4% dos professores notaram melhorias, enquanto 88,9% perceberam maior motivação e participação dos estudantes. Apenas uma pequena fração, 5,6% e 10,1% respectivamente, relatou nenhuma mudança na disciplina e motivação

Em "A Hora da Geração Digital", Tapscott (2010) investiga o impacto da tecnologia no século XXI através de entrevistas com cerca de 10 mil jovens. O autor desafia a ideia de uma geração alienada por telas, mostrando como essa geração revoluciona formas de pensar, interagir, trabalhar e socializar. O livro destaca como o cérebro da "Geração Internet" processa informações de maneira distinta e explora o impacto transformador desses jovens e da internet na estrutura democrática atual.

Para Lévy (2015 p. 162/163), na atual Revolução Algorítmica, tecnologias como computador e celulares conectados à Internet têm provocado grandes transformações sociais, reconfigurando atividades humanas como trabalho, lazer e educação para a cultura digital. Em todos os contextos de educação formal, busca-se alternativas para aproximar a escola do modo de vida da geração digital presente nas instituições de ensino.

A educação contemporânea, segundo Purificação (2018 p. 1 *apud* Moreira *et al.* 2024 p. 5), é caracterizada pela diversidade, transformando as escolas em ambientes pluriculturais que reúnem múltiplas identidades e tribos sociais. Isso gera experiências educativas que incluem aprendizado, diálogo, dilemas e conflitos, exigindo práticas e estratégias aprimoradas para orientar educadores e estudantes nesse dinâmico processo de interação cultural e social.

Nesse contexto, Ferreira e Silva (2023 p. 11) ressaltam que a integração estratégica da tecnologia em sala de aula transforma tanto o processo de aprendizagem quanto os métodos de ensino, enfatizando a necessidade de capacitar os estudantes para utilizar essas ferramentas de maneira habilidosa e consciente. Assim, a abordagem educacional deve ir além da mera disponibilização de dispositivos, buscando maximizar os benefícios das tecnologias digitais.

Conforme Oliveira (2019), o acesso a uma internet livre e gratuita é fundamental para garantir uma educação mais rica e promover uma cidadania crítica e informada, evitando visões limitadas. Oferecer uma variedade de recursos tecnológicos, como celulares e pesquisas em laboratórios de informática, permite personalizar o aprendizado e evitar a massificação educacional. No entanto, como apontam Franco *et al.* (2007 p. 282), a mera disponibilidade de recursos escolares não é suficiente para transformar a educação; é necessário que eles sejam usados de maneira coerente e eficaz. Além disso, garantir acesso a informações por meio de uma internet gratuita pode transformar o processo educativo, tornando-o mais interativo e relevante para os desafios contemporâneos [Paes 2019 p. 35].

Oliveira (2019) destaca o potencial dos celulares como ferramentas pedagógicas, cada vez mais integradas ao cotidiano escolar. Em sua pesquisa, Oliveira (2019 p. 56-57), 89 estudantes foram entrevistados, e a maioria avaliou suas habilidades com *smartphones* como boas ou excelentes (81 estudantes), superando o domínio dos computadores, onde apenas 33 estudantes demonstraram essas mesmas habilidades. As TIC devem ser vistas como aliadas no ensino-aprendizagem.

Castro, Mill & Costa (2022) ressaltam a importância de superar as resistências ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na educação, como o desinteresse e a subutilização. Defendem que a mediação pedagógica com tecnologias digitais é essencial para garantir uma educação de qualidade e promover a fluência digital dos estudantes, destacando o potencial da cultura digital [Castro, Mill & Costa 2022 p. 9-10].

Professores e estudantes passam a ser não apenas consumidores das mídias, mas, igualmente, produtores de mídias, afirma Medeiros (2009 p. 14). Elas se transformam em suportes para a produção de seu conhecimento, de seu trabalho autoral. Assim, além de insumo pedagógico, as mídias e suas linguagens contribuem para que a ação que se desenvolve na escola se torne bem mais significativa do que as tarefas usuais ou os exercícios de memorização, repetição e reforço.

Conforme evidenciado pela pesquisa de Baran (2014), a incorporação eficaz de TDIC na educação demanda uma reflexão meticulosa sobre as práticas e estratégias mais

adequadas. Afirma ainda que, é fundamental que os educadores recebam capacitação adequada para utilizar essas ferramentas de maneira pedagogicamente sólida.

A tecnologia deve complementar, não substituir, a aprendizagem. Essa afirmação pelo Instituto Ayrton Sena (2023), ainda considera que a interação humana na educação é essencial para o desenvolvimento das habilidades socioemocionais dos estudantes, como convivência e trabalho em equipe. Apesar de úteis para aumentar o interesse dos estudantes, recursos tecnológicos não garantem qualidade educacional por si só.

Conforme Oliveira *et al.* (2020 p. 914), os desafios educacionais atuais exigem a atualização urgente das metodologias tradicionais de ensino, como aulas expositivas e avaliações padronizadas. A sala de aula invertida surge e se torna uma solução eficaz, aumentando o engajamento dos estudantes e promovendo uma aprendizagem mais ativa e personalizada ao alinhar os objetivos dos professores com o desenvolvimento das habilidades dos estudantes.

Ferramentas de interação mediada por tecnologia, como aplicativos de mensagens e outros recursos, pode auxiliar na realização de atividades colaborativas que compõem as metodologias praticadas na Educação Digital. No contexto educacional, as TIC, em especial a *Web 2.0*, são reconhecidas como ferramentas cruciais para promover a aprendizagem colaborativa, permitindo interação participativa e dinâmica.

O artigo visa caracterizar o uso da *Web 2.0* na educação, destacando suas potencialidades para a aprendizagem colaborativa e propondo um modelo conceitual de organização de conteúdos que incentiva a produção coletiva de conhecimento pelos estudantes. A discussão aborda a convergência de fatores como projetos pedagógicos e formação de professores, enfatizando a importância dessas ferramentas no espaço educacional [Torres & Amara 2011].

Conforme Silva, Penha & Pedroso (2020), as dinâmicas do aplicativo *Trello*, cujo acesso é feito pela *Web* mediante cadastro prévio e formalização de um ambiente colaborativo para gestão de projetos e o *WhatsApp*, complementando a comunicação de forma eficiente entre as partes envolvidas em projetos escolares, cujas ferramentas propiciam facilitadores de envio e compartilhamento de informações em tempo real.

Silva, Penha & Pedroso (2020 p. 3) destacam o *Trello* como uma ferramenta eficaz de gestão no ensino. A maioria dos estudantes (82,5%) usou o aplicativo sem dificuldades, enquanto 17,5% enfrentaram desafios iniciais. Eles valorizaram a praticidade do layout e a facilidade de integrar mídias, como links e vídeos, acessíveis em diversos dispositivos. O estudo ressalta a importância da tecnologia nas escolas, promovendo planejamento e execução de atividades, além de aumentar a interação entre estudantes e desenvolver habilidades individuais, tornando as aulas mais dinâmicas.

Segundo Soares (2022 p. 15), em sua pesquisa sobre o desenvolvimento de aplicações *web* utilizando ferramentas colaborativas como *WhatsApp* e Google, essas plataformas foram essenciais para o sucesso das atividades, especialmente durante a pandemia de Covid-19. Ele destaca que os estudantes demonstraram um alto nível de engajamento e cooperação, ajudando-se mutuamente e assumindo responsabilidade em seu processo de aprendizagem, ultrapassando os conteúdos ensinados em sala de aula.

Segundo um gráfico de pesquisa conduzida durante aulas práticas de Ensino Médio em uma Escola Estadual em Ibiassuce-BA, um questionário avaliou a satisfação dos estudantes com o uso do *WhatsApp* em oficinas de educação científica. Os resultados mostraram que 60% estavam muito satisfeitos, 32% satisfeitos e 8% insatisfeitos. Em relação à eficácia do *WhatsApp* na troca de informações entre professor e aluno, 92% dos

estudantes afirmaram interagir através dessa plataforma, enquanto 8% não o fizeram [Almeida 2018 p. 4-5].

O impacto das TIC na sociedade contemporânea, segundo Benkler (2007 p. 2), vai além do aumento da capacidade produtiva, redefinindo estruturas de poder e tornando indivíduos menos suscetíveis à manipulação da mídia. Medeiros (2009) destaca que, apesar do potencial para reforçar o pensamento hegemônico, as TIC, especialmente na educação, podem criar condições para a familiarização dos usuários com a tecnologia.

A pesquisa de Falcão (2019) e Barcelos & Silveira (2012) reforça a importância de uma educação interdisciplinar que prepare os alunos para uma sociedade tecnológica, promovendo habilidades críticas e analíticas necessárias para diversas profissões do futuro.

Sobre o plágio e direitos autorais, Paiva Neto (2024 p. 12) afirma que, se torna essencial ensinar aos estudantes e incentivá-los respeitar os direitos autorais e a evitar a prática de plágio, zelando pelos princípios básicos da propriedade intelectual. Desde os primeiros anos escolares, a conscientização sobre os direitos autorais e o plágio deve ser abordada, considerando a vastidão de informações disponibilizadas na *web*, torna-se essencial ensinar.

Pais e professores desempenham papéis fundamentais na educação digital, promovendo ambientes *online* seguros por meio de controle parental e monitoramento de atividades. Isso garante a segurança digital e apoia o desenvolvimento social e cognitivo das crianças. A supervisão *online* consciente, alinhada ao Marco Civil da Internet [Brasil 2018a], deve ser integrada em casa, na escola e na comunidade [Fecomercio 2015 e Benetti, Vieira & Faracco 2016 p. 798].

As Diretrizes Curriculares Nacionais [Brasil 2018b p. 58/536] destacam a importância da integração de tecnologias no currículo, desde recursos tradicionais até digitais avançados, enriquecendo a aprendizagem. As tecnologias digitais, adaptadas para fins educacionais, promovem interatividade virtual e produção de linguagens diversas, contribuindo para uma educação inclusiva e dinâmica [Brasil 2013 p. 25].

A BNCC para o Ensino Médio, Brasil (2018b p. 471) estabelece que a área de Linguagens e suas Tecnologias visam ampliar a autonomia dos estudantes, incentivando-os a serem autores em suas práticas de linguagem. Isso envolve identificar e criticar usos diversos das linguagens, reconhecer seu impacto nas relações, e valorizar manifestações artísticas e culturais. Também se destaca o uso criativo das mídias, promovendo um aprendizado dinâmico e integrado às realidades digitais e culturais dos estudantes.

Diretrizes da BNCC estabelecem a integração criteriosa de tecnologias na educação, promovendo seu uso nas disciplinas de Linguagens e Matemática. Em Linguagens, destaca-se a utilização de mídias digitais e TIC para ampliar a expressão e interação dos estudantes, incentivando a produção de textos em diversos formatos. O objetivo é garantir uma integração tecnológica pedagógica eficaz, promovendo o desenvolvimento integral dos estudantes com pensamento crítico, ética e responsabilidade digital, equilibrando a preparação para o mundo digitalizado com o uso responsável das tecnologias [Brasil 2018b].

Em suas competências EM13CO23 e EM13CO25, a BNCC ressalta a importância de os estudantes analisarem criticamente suas experiências em comunidades virtuais, interagindo com segurança e respeito às diferenças culturais e pessoais. A competência EM13CO23 enfatiza a reflexão sobre os impactos dessas interações, promovendo a organização de comunidades para pesquisa e defesa de causas [Brasil 2022 p. 70]. A EM13CO25 orienta os estudantes a dialogarem em ambientes virtuais, reconhecendo e

denunciando atitudes abusivas, enquanto preservam sua imagem e privacidade em interações como grupos de *WhatsApp* e *fóruns online*, fundamentais para garantir a segurança pessoal e coletiva [Brasil 2022 p. 70-71].

Além disso, a BNCC destaca a relevância de experiências colaborativas significativas, tanto presenciais quanto digitais, que conectam diferentes áreas do conhecimento e interesses dos jovens, permitindo a coleta, análise e comunicação de dados em projetos variados, o que desenvolve o protagonismo estudantil de forma contextualizada [Brasil 2018b p. 502].

A necessidade de compreender as práticas de linguagem nas redes sociais e outras mídias digitais também é enfatizada, incluindo a análise de manifestações como comentários, posts e vídeos curtos, visando ampliar a compreensão dos gêneros textuais e possibilitar uma participação mais qualificada, ética e política na cultura digital [Brasil 2018b p. 73]. Em complemento à aplicação dos recursos tecnológicos é necessário orientar os estudantes para a utilização ética das TDIC.

A Lei nº 9.610/98, conhecida como Lei de Direitos Autorais, regula a proteção de obras intelectuais no Brasil, abrangendo direitos morais e patrimoniais sem a necessidade de registro prévio [Brasil 1998 e TJDFT 2021]. De acordo com a BNCC, a competência EM13CO26 orienta os estudantes a aplicarem conceitos do direito digital em suas interações e produções na cultura digital. Isso inclui respeitar a Lei Geral de Proteção de Dados [Brasil 2018a] em atividades como redes sociais (RSV's), colaboração *online*, pesquisa científica e desenvolvimento de *softwares*, além de avaliar quais informações podem ser coletadas e como utilizá-las [Brasil 2018b p. 12-13].

A pesquisa TIC Educação 2022 destaca a urgência de reconsiderar a proibição do uso da internet nas escolas de ensino médio, pois essas restrições podem aumentar a desigualdade entre estudantes sem acesso à internet fora da escola. O relatório aponta que, embora 94% das escolas tenham conexão, o acesso ao *Wi-Fi* ainda enfrenta bloqueios e limitações, evidenciando a necessidade de melhorar a disponibilidade de sinal para os estudantes [Telesintese 2023].

Sobre o acesso à internet, Oliveira *et al.* (2020 p. 927) revela que, segundo pesquisa do CETIC.BR, três em cada quatro brasileiros têm acesso à internet, com 99% usando o celular como principal dispositivo. Além disso, 58% dos brasileiros acessam a internet exclusivamente pelo celular. A pesquisa também indica que a internet está disponível em 71% dos domicílios no Brasil.

Ao lado disso, um estudo realizado pela Cetic/Nic.br revela que a utilização da internet nas instituições públicas é comprometida por infraestrutura insuficiente, como redes escolares incapazes de suportar múltiplos acessos simultâneos e sinal fraco em áreas distantes. Tanto em escolas públicas quanto particulares, o ensino ocorre majoritariamente off-line, com 64% dos professores não integrando a internet em suas atividades pedagógicas [Cetic 2023b p. 25].

Além disso, a pesquisa de 2022 destacou desafios no uso de tecnologia na educação, como a proibição do uso de celulares (61%) e da navegação *web* (46%), que contribuem para a desconexão digital. A falta de computadores suficientes é uma barreira significativa para a adoção de tecnologias digitais no ensino, apontada por 84% dos professores [Cetic 2023b p. 24-26].

A pesquisa envolveu 10.448 entrevistas em escolas rurais e urbanas com estudantes, professores, coordenadores e gestores [Cetic 2023b p. 8]. Embora 78% dos estudantes do Ensino Médio usem celulares ou computadores para pesquisas, muitos professores evitam tecnologias devido à infraestrutura limitada. Apesar de 94% das

escolas terem acesso à internet, apenas 80% oferecem esse acesso aos estudantes, 58% possuem computadores conectados e somente 62% proporcionam conexão em sala de aula, limitando o uso efetivo da tecnologia no ensino.

#### 4 Metodologia Aplicada

Para a consecução do objetivo foi realizada etapa inicial de revisão de literatura, apresentada no tópico anterior, cuja fonte de dados foram artigos científicos e outras fontes relevantes para o estudo.

Foram utilizadas as plataformas de busca como Google Acadêmico, *Scopus* e *Web of Science*. Os descritores foram: “TIC”, “TDIC”, "educação digital", "ensino médio", "construção de *websites*", "linguagens de marcação", "HTML", "CSS", "uso ético da tecnologia", "direitos autorais". O período de abrangência foi de 10 anos, focados especificamente em contextos educacionais de Ensino Médio. Foram encontrados em 436 fontes. Após a coleta dos materiais, foram selecionadas as referências apontadas no tópico de revisão da literatura a partir da leitura dos resumos.

Com base na revisão de literatura e no estudo dos conceitos relacionados, foi elaborada uma série de atividades para desenvolvimento com os estudantes.

Concluída a elaboração das atividades, realizou-se a segunda etapa, com a aplicação prática das dinâmicas de construção de *websites* e conscientização sobre ética digital no ambiente educacional. Foram utilizadas abordagens como observações, criação de projetos e planos de aula, atividades participativas, e troca de informações entre estudantes e professores, além da análise de registros de aulas e coleta de feedbacks.

O objetivo foi avaliar a eficácia e o impacto dessas dinâmicas na aprendizagem dos estudantes, utilizando métodos como observações participativas e entrevistas estruturadas para entender as percepções dos estudantes. A análise também documentou a aplicação das dinâmicas e coletou feedbacks para avaliar a receptividade das intervenções. O foco estava na avaliação das práticas educacionais, identificação de desafios e sugestões de melhorias. O estudo foi realizado em um ambiente educacional específico, considerando suas características e recursos, permitindo uma análise contextualizada dos resultados.

#### 5 Aplicação das Tecnologias Digitais em Sala de Aula

Este Tópico aborda a aplicação de metodologias para investigar a integração de projetos de *websites* e ética digital no Novo Ensino Médio, em turmas do 1º e 2º anos de um colégio particular. Explora aulas práticas que permitem aos estudantes desenvolverem conhecimentos técnicos por meio de aplicativos, programação e ferramentas digitais, além de discutir desafios como a falta de acesso à internet e escassez de recursos, propondo estratégias para garantir inclusão digital.

A proposta incluiu linguagens de marcação HTML e CSS, uso do *Trello* para gestão colaborativa, e *WhatsApp* para comunicação, enfatizando a pesquisa consciente e a identificação de notícias falsas. O uso das Tecnologias Digitais visou transformar a dinâmica do ensino, permitindo que os estudantes fortaleçam suas habilidades técnicas. Participar de projetos tecnológicos ajudou a desenvolver senso crítico e compreensão do processo de construção de *sites*, com plataformas como *Trello* facilitando a colaboração e o compartilhamento de informações.

Estratégias adaptativas, como o uso de laboratórios de informática em horários alternativos, foram essenciais para promover uma aprendizagem dinâmica e inclusiva,

preparando os estudantes para os desafios do mundo digital contemporâneo. As TDICs melhoraram a gestão dos projetos educacionais, a comunicação entre estudantes e professores, e desenvolveram habilidades críticas, como discernir informações falsas e entender direitos autorais.

### **5.1 Cenário tecnológico, desafios encontrados e recursos tecnológicos disponíveis**

Diante de alguns desafios, foram necessárias estratégias específicas para garantir que todas as aulas, tanto práticas quanto expositivas, pudessem ser ministradas de forma equitativa, ressaltando-se a importância da disponibilização adequada de recursos tecnológicos. Isso visou assegurar que todos os estudantes pudessem se beneficiar igualmente das oportunidades oferecidas pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e das ferramentas adequadas no ambiente educacional.

Ao integrar essas tecnologias, objetivou-se desenvolver habilidades essenciais como comunicação, colaboração e pensamento crítico entre os estudantes, preparando-os para uma participação consciente e proativa em um mundo cada vez mais digitalizado.

Ao iniciar as atividades, a escola disponibilizou um projetor *datashow* e um computador em uma sala de multimídia, mas esses recursos eram insuficientes para atender os 40 estudantes do Ensino Médio, sendo 25 do 1º ano e 15 do 2º. A aplicação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) nas aulas enfrentou desafios, como infraestrutura limitada, acesso irregular à internet e escassez de computadores, comprometendo a igualdade de oportunidades e dificultando a implementação uniforme das tecnologias.

Para viabilizar o uso de tecnologias em sala de aula, foi necessário solicitar a liberação de recursos junto à área pedagógica, que tinha normas restritivas sobre o uso de *smartphones*, alegando impactos negativos no desenvolvimento e na concentração. A realidade das novas gerações de nativos digitais se refletiu na falta de dispositivos, com 35% dos estudantes sem celulares. Nesse contexto, o professor instalou um roteador pessoal para garantir conexão estável e rápida, permitindo que os estudantes realizassem pesquisas *online* e interagissem por meio de grupos de *WhatsApp*, promovendo uma aprendizagem significativa e no desenvolvimento de habilidades práticas e críticas.

Como apresentação inicial, o professor se utilizou do projetor e um computador disponível na sala de multimídia para apresentar a descrição da atividade, os objetivos e as orientações gerais. Foi demonstrado, também, exemplos de postagens nas redes sociais, a linguagem utilizada, as regras éticas nas dinâmicas de troca de informações, entre outras, para inspirar os estudantes.

Em face de falta de computadores disponibilizados para uso de todos os estudantes, quanto ao uso dos recursos on-line, os estudantes utilizaram seus próprios aparelhos para acessar suas contas nas redes sociais, realizar cadastros em plataformas, criar grupos de *WhatsApp* e realizar pesquisas relacionadas ao tema escolhido. Como exemplo, destacam-se o uso de recursos digitais para comunicação, posturas éticas de convivência nessas mídias e compartilhamento de arquivos.

### **5.2 Desenvolvimento, organização e definição do plano de ensino**

O plano de aula com as atividades, foi elaborado para duas salas, com um total de 40 estudantes do Ensino Médio: 25 do 1º ano e 15 do 2º, no contexto da Oficina Multidisciplinar do Novo Ensino Médio. A aplicação das aulas ocorreu entre 03/08/2022 e 06/12/2022, totalizando duas horas semanais.

O plano de aula foi o resultado do diálogo colaborativo em sala, destacando a importância da participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento.

O interesse dos estudantes motivou a busca por estratégias eficazes para integrar Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na construção de *websites*, utilizando ferramentas educacionais para colaboração em códigos e plataformas de gestão. Diante do número limitado de computadores, optou-se pelo uso de *smartphones* e pela promoção de trabalhos em grupo, garantindo acessibilidade e cooperação.

As atividades foram desenvolvidas a partir do diálogo colaborativo em sala, destacando a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento, com as dinâmicas programadas para as quartas-feiras, conforme o Calendário Escolar da área pedagógica.

Os estudantes foram responsáveis por pesquisar sobre linguagens e sua aplicação prática, coletando informações como links e videoaulas, além de criar um acervo organizado para compartilhar, com breves explicações. A eficácia das estratégias foi continuamente avaliada por meio de indicadores de desempenho, medindo o progresso em linguagens de programação e coletando feedback sobre as metodologias aplicadas.

O uso do Bloco de Notas e VSCode foi essencial, proporcionando uma experiência prática no desenvolvimento *web*. Essas ferramentas gratuitas e acessíveis ajudaram a desenvolver habilidades técnicas importantes e a promover confiança na criação de projetos, servindo como boas alternativas para escolas com recursos limitados.

Os estudantes utilizaram um grupo de *WhatsApp* criado para a disciplina para compartilhar contribuições, enriquecendo postagens com imagens e vídeos. O objetivo era incentivar a interação, possibilitando comentários construtivos e esclarecimentos de dúvidas, o que facilitou o engajamento e motivação dos estudantes, promovendo colaboração e debate de ideias. Durante as atividades, os estudantes compartilharam ideias e esclareceram dúvidas por meio do chat, enquanto o professor disponibilizou materiais e referências no GitHub. Ao final, houve uma apresentação intermediária no *WhatsApp*, com discussões sobre o projeto, e o professor participou ativamente, fornecendo feedback positivo e reconhecendo o esforço dos estudantes.

Todos os estudantes tiveram acesso aos recursos tecnológicos necessários para realizar a atividade, e, para os que não possuíam *smartphones*, as tarefas foram realizadas em grupos no laboratório de informática, sob a supervisão do professor. Orientações foram dadas sobre divulgação e compartilhamento de conteúdo em plataformas como *LinkedIn*, *Google Sites* e *GitHub*, destacando a cibersegurança.

A implementação da plataforma *Trello* foi realizada para orientar os estudantes na formação de grupos e no trabalho em equipe por meio da multidisciplinaridade, permitindo a troca de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades para lidar com a diversidade. Ferramentas de comunicação como *WhatsApp* e *Trello* facilitaram a colaboração em projetos, permitindo uma gestão estruturada das tarefas e acompanhamento do progresso, enriquecendo a aprendizagem.

O compartilhamento e as postagens dos estudantes incentivaram a convivência social, a empatia e o respeito mútuo, essenciais para a cidadania. A disponibilização de materiais no GitHub, juntamente com os feedbacks e a troca de ideias, contribuiu para o desenvolvimento do senso crítico, permitindo que os estudantes avaliassem diferentes perspectivas e aprimorassem suas produções.

Para orientar os estudantes sobre os direitos autorais dos materiais coletados durante a atividade, foram fornecidas diretrizes éticas. Os estudantes aprenderam a importância de identificar a fonte original de materiais de terceiros, citando o autor e o

título da obra, além de buscar permissão para utilizar conteúdo protegido por direitos autorais.

Também foram incentivados a utilizar conteúdo licenciado para fins educacionais ou não comerciais, respeitando os termos da licença e atribuindo corretamente a autoria. Essas orientações garantiram que os estudantes compreendessem e respeitassem os direitos autorais, agindo eticamente ao usar materiais de terceiros e promovendo uma consciência ética sobre essas práticas.

### 5.3 Avaliação e feedback sobre os resultados obtidos

O feedback foi fundamental no processo educacional, proporcionando aos estudantes insights sobre seu desempenho e progresso. Para a avaliação da atividade, o período de aplicação foi de 03/08/2022 e 06/12/2022, com o peso geral de 50.0 pontos, distribuídos entre os critérios de avaliação (ver Tabela 1):

**Tabela 1 - Tabela de avaliação de atividade.**

Tipo/Atividade	CrITÉrios de AvaliaÇão	%	Peso
ParticipaÇão Ativa	Envolvimento na discussão inicial e <i>brainstorming</i> .	10.00%	5.00
	ContribuiÇão na elaboraÇão do conteúdo, construÇão de códigos	10.00%	5.00
Criatividade e Qualidade do Conteúdo (Conclusão)	Originalidade das informaÇões apresentadas.	15.00%	7.50
	Eficácia no uso de recursos multimÍdia.	15.00%	7.50
Engajamento na Discussão	ParticipaÇão construtiva durante as apresentaÇões e discussões em sala de aula.	15.00%	7.50
Trabalhos de Casa (atividade colaborativa)	Postagens e comentÁrios, discussões, sugestões no <i>WhatsApp</i> e <i>Trello</i> .	15.00%	7.50
	Compartilhamentos de arquivos ( <i>WhatsApp/Trello</i> ).	20.00%	10.00
<b>Totais</b>		<b>100.00%</b>	<b>50.00</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relaÇão aos conceitos atribuÍdos às notas A, B, C, D e E, foi elaborada a tabela de equivalência, com os intervalos correspondentes, considerando a pontuaÇão total de 50.00 pontos referente ao período de aplicaÇão das atividades (ver Tabela 2):

**Tabela 2 - Tabela de Equivalência entre Conceitos e Notas Numéricas**

Intervalos de Notas - Equivalência				
A	B	C	D	E
8.75 a 10,0	7.50 a 8.75	6.00 a 7.50	4.50 a 6.00	0.00 a 4.50

Fonte: Elaborado pelo autor.

As notas atribuÍdas aos estudantes foram distribuÍdas conforme a Tabela 3, utilizando-se os critérios de avaliaÇão da Tabela 1 e os intervalos de equivalência da

Tabela 2. Na Tabela 3, estão apresentadas as notas e os resultados globais das pontuações obtidas:

**Tabela 3 - Distribuição Final de Notas por Atividade e Conceitos**

Tipo	Critérios de Avaliação de Atividade	Classe	Pontuação obtida (Quantidades)		
			A	B	C
Participação Ativa	Envolvimento na discussão inicial e <i>brainstorming</i> .	1º Ano	14	1	0
		2º Ano	18	2	5
	Contribuição na elaboração do conteúdo, construção de códigos	1º Ano	15	0	0
		2º Ano	20	4	1
Criatividade e Qualidade do Conteúdo (Conclusão)	Originalidade das informações apresentadas.	1º Ano	15	0	0
		2º Ano	18	5	2
	Eficácia no uso de recursos multimídia.	1º Ano	13	1	1
		2º Ano	21	2	2
Engajamento na Discussão	Participação construtiva durante as apresentações e discussões em sala de aula.	1º Ano	14	1	0
		2º Ano	23	0	2
Trabalhos de Casa	Postagens e comentários, discussões, sugestões no <i>WhatsApp</i> e <i>Trello</i> .	1º Ano	12	3	0
		2º Ano	23	0	2
(atividade colaborativa)	Compartilhamentos de arquivos no <i>WhatsApp</i> e <i>Trello</i> .	1º Ano	14	1	0
		2º Ano	22	1	2
Média global das notas dos estudantes 1º Ano			14	1	0
Média global das notas dos estudantes 2º Ano			21	2	2

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Tabela 4, foram definidos os percentuais de pontuação por classe, mostrando os conceitos, quantidade de estudantes e os percentuais obtidos em percentuais:

**Tabela 4 - Médias globais de estudantes e percentuais por conceito.**

Conceitos	1º Ano Qtde. Estudantes	1º Ano Nota %	2º Ano Qtde. Estudantes	2º Ano Nota %	Resultado Global (1º e 2º)	
					Qtde.	%
A	14	92.38%	21	82.86%	35	87.50%
B	1	6.67%	2	8.00%	3	7.50%
C	0	0.95%	2	9.14%	2	5.00%
D	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
E	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
<b>Totais</b>	<b>15</b>	<b>100.00%</b>	<b>25</b>	<b>100.00%</b>	<b>40</b>	<b>100.00%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com base nos resultados e dados apurados, observa-se que todos os estudantes dos 1º e 2º anos obtiveram notas iguais ou superiores à média mínima estabelecida de 60.00%, sendo aprovados no período.

A Tabela 4 demonstra que, no 1º ano, a maioria dos estudantes alcançou o conceito A, representando 92.38% da turma, enquanto apenas um aluno obteve o conceito B, correspondendo a 6.67%. Não houve registros de notas abaixo do conceito B.

No 2º ano, a maior parte dos estudantes também obteve o conceito A, totalizando 82.86%, seguido por 8.00% no conceito B e 9.14% no conceito C. Assim como no 1º ano, não foram registradas notas nos conceitos D e E.

A análise das médias globais dos conceitos atribuídos aos estudantes evidencia que 87.50% dos estudantes atingiram o conceito A, 7.50% alcançaram o conceito B e 5.00% obtiveram o conceito C. Esses resultados refletem o bom desempenho geral dos estudantes, demonstrando que as estratégias aplicadas no processo de ensino-aprendizagem foram eficazes em promover a compreensão e o domínio dos conteúdos por parte dos estudantes.

## 6 Considerações finais

A partir do objetivo estabelecido para este trabalho e tendo em vista os resultados obtidos, destaca-se os seguintes aspectos da experiência investigativa vivenciada, ressaltando que as proposições e argumentos apresentados não são generalizáveis visto que se tratou de estudo de caso com análise qualitativa dos resultados.

A revisão de literatura reforçou a eficácia das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na educação, isto vem ao encontro das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, em Brasil (2018b p. 58 e 536) que propõem ampla aplicabilidade dessas tecnologias no ensino, enquanto apontam como sendo fundamentais para enriquecer o aprendizado e torná-lo mais inclusivo e dinâmico.

A BNCC aborda a competência EM13CO26, que orienta os estudantes sobre a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), promovendo a ética e a responsabilidade digital no uso das tecnologias. Além disso, ressalta na competência EM13CO25, a importância da análise crítica das experiências em comunidades virtuais e o desenvolvimento de habilidades comunicativas e éticas em ambientes digitais [Brasil 2018b].

Pesquisas como a de Almeida (2018) destacam que muitos estudantes, especialmente em regiões mais carentes, enfrentam exclusão digital, evidenciando a necessidade de políticas inclusivas e uma infraestrutura adequada para integrar efetivamente as ferramentas digitais no ensino. Destaca-se, conforme mostrou a revisão de literatura, que os computadores podem expandir a capacidade crítica e criativa dos estudantes, dependendo do contexto de uso. Tal preposição está de acordo com a BNCC, quando orienta para a ampliação da autonomia dos estudantes em linguagens e tecnologias, promovendo um aprendizado conectado às realidades digitais e culturais contemporâneas.

A literatura também confirmou um aspecto vivenciado na experiência com as atividades desenvolvidas em turmas do ensino médio: o uso de tecnologias em sala de aula aumenta o engajamento e a participação dos estudantes. Observou-se também aspectos que vão ao encontro das proposições de Tapscott (2010), em "A Hora da Geração Digital", sobre a influência na maneira como os jovens processam informações; e de Lévy (2015) e Moreira *et al.* (2024) em relação a cultura digital e a possibilidade de ambientes

educacionais como espaços pluriculturais de aprendizado através do diálogo mediado por TDIC.

Corroborou-se, também, o que Franco *et al.* (2007) alertam acerca da simples existência de recursos tecnológicos não garantir sua eficácia, sendo fundamental o uso pedagógico adequado. Nas atividades, não fosse o planejamento prévio e estudo, por parte do docente, dos recursos e motivos para utilizá-los, a atividade se reduziria a um conjunto de curiosidades e informações técnicas transmitidas aos estudantes. Nagumo & Teles (2016) ressaltam que a mediação do professor é crucial, com normas claras e diálogo com os estudantes, para uma gestão eficiente das tecnologias em sala de aula.

Falcão (2019) e Barcelos & Silveira (2012) defendem uma educação interdisciplinar que prepare os estudantes para a sociedade tecnológica, desenvolvendo habilidades críticas e analíticas necessárias para diversas profissões do futuro.

O uso de plataformas digitais, como *Trello* e *WhatsApp* nas atividades se deu na perspectiva da colaboração, mas também na possibilidade de gerar gestão compartilhada e diálogos interdisciplinares com contribuições obtidas de diferentes áreas do conhecimento. Com a facilidade de gestão dos projetos por meio digital e a comunicação entre estudantes e professores - trabalho colaborativo, experienciou-se a reflexão sobre o papel das TIC no ensino em aspectos diferentes do usual.

Por fim, destaca-se que as oficinas multidisciplinares demonstraram a eficiência do uso de TDIC em situações de ensino, promovendo maior envolvimento e aprendizagem dos participantes. Os resultados indicaram uma ampliação significativa no interesse dos estudantes, com maior participação ativa. Observou-se também a necessidade de integrar de forma eficaz esses recursos à educação básica moderna, tornando-a mais dinâmica. Esse processo reforça a importância de práticas inovadoras no aprimoramento da educação

A implementação de tecnologias educacionais, como ferramentas digitais, pode ajudar a superar as dificuldades dos estudantes em linguagens. Melhorar a formação dos professores e garantir acesso a recursos cria um ambiente mais inclusivo e eficaz, facilitando o desenvolvimento de habilidades e preparando os estudantes para desafios futuros do mundo digital.

Os resultados apontaram que houve relevante engajamento e participação dos estudantes, ressaltando a necessidade de continuar explorando essas práticas para alinhar a educação às demandas atuais e promover a inovação nas tecnologias digitais. Como trabalhos futuros propõem-se novas pesquisas com este desenho metodológico, buscando ao aprimoramento das práticas educacionais e estabelecimento de um ambiente propício à inovação por meio de TDIC.

Este trabalho e seus resultados demonstram a relevância da integração consciente das tecnologias digitais na educação, especialmente no ensino médio. Essa abordagem promove um aprendizado interativo e crítico, formando cidadãos preparados para a sociedade digital. É essencial investir na conscientização pedagógica e utilizar recursos como *smartphones* e atividades em grupo, que incentivam a colaboração. A incorporação de TDIC e de redes sociais virtuais pode aumentar o engajamento e melhorar a interação entre os estudantes.

## Referências

Almeida, J. de L (2018). “O aplicativo *WhatsApp* como ferramenta didática na Educação Científica do Colégio Estadual Antônio Figueiredo em Ibiassucê-BA”.

Salvador: UNEB, 6 f. Disponível em:

<<https://encuentros.virtualeduca.red/storage/ponencias/argentina2018/ZLefiidiDk2WA0nZHEEjJpaw4gHe7nRslfRj2JUu.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2024.

Baran, E. (2014). “*A Review of Research on Mobile Learning in Teacher Education*”. In: *Educational Technology & Society*. v.17, n. 4. Taiwan: ET&S/NTNU, p. 17-32. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.4.17>>. Acesso em 15 abr. 2024.

Barcelos, T. S. & Silveira, I. F. (2012). "Pensamento Computacional e educação matemática: Relações para o ensino de computação na educação básica". Curitiba: XX Workshop Educação em Computação, 10 f. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/256439343\\_Pensamento\\_Computacional\\_e\\_Educacao\\_Matematica\\_Relacoes\\_para\\_o\\_Ensino\\_de\\_Computacao\\_na\\_Educacao\\_Basica](https://www.researchgate.net/publication/256439343_Pensamento_Computacional_e_Educacao_Matematica_Relacoes_para_o_Ensino_de_Computacao_na_Educacao_Basica)>. Acesso em: 22 jun. 2024.

Benetti, I. C.; Vieira, M. L. & Faracco, A. M. (2016). “Suporte Parental para Crianças do Ensino Fundamental”. v. 46, n. 161, [s. l.]: Cadernos de Pesquisa, p.784-801. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cp/a/CCW4S9Zw4nrmHRtQ4QJ78pF/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

Benkler, Y. (2007). “*The wealth of networks: how social production transforms markets and Freedom*”. 20(2). New York: *Journal of Media Economics*, p. 161-165. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/227620958\\_Yochai\\_Benkler\\_The\\_Wealth\\_of\\_Networks\\_How\\_Social\\_Production\\_Transforms\\_Markets\\_and\\_Freedom](https://www.researchgate.net/publication/227620958_Yochai_Benkler_The_Wealth_of_Networks_How_Social_Production_Transforms_Markets_and_Freedom)>. Acesso em: 18 jun. 2024.

Brasil (1998). “Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998”. Lei sobre Direitos Autorais. Dispõe sobre regulação, alteração, atualização e consolidação da legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Art. 115. Brasília: Planalto, [n.p.]. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/LEIS/L9610.htm?locale-attribute=pt\\_BR#:~:text=1%C2%BA%20Esta%20Lei%20regula%20os,tratados%20em%20vigor%20no%20Brasil.](https://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/LEIS/L9610.htm?locale-attribute=pt_BR#:~:text=1%C2%BA%20Esta%20Lei%20regula%20os,tratados%20em%20vigor%20no%20Brasil.)>. Acesso em 01 jun. 2024.

\_\_\_\_ (2013). Ministério da Educação. “Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica”. Brasília: MEC/SEB/DICEI, 565 f. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 02 jun. 2024.

\_\_\_\_ (2018a). “Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018”. Dispõe sobre a LGPD - proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet), Ano 155, n. 157, seção 1, Brasília: DOU, p. 59-64. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm)>. Acesso em: 01 jun. 2024.

- \_\_\_\_\_. (2018b). Ministério da Educação. “Base Nacional Comum Curricular”. V. Final. Brasília: MEC, 600 f. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf)>. Acesso em: 09 jun. 2024.
- \_\_\_\_\_. (2022). Ministério da Educação - BNCC. “Computação Complemento à BNCC”. Anexo Parecer CNEB nº 2, Brasília: MEC, 75 f. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/anexo\\_parecer\\_cneceb\\_n\\_2\\_2022\\_bncc\\_computacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/anexo_parecer_cneceb_n_2_2022_bncc_computacao.pdf)>. Acesso em: 22 jun. 2024.
- Castells, Manuel (2003). “A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade”. 1.a edição, Rio de Janeiro: Jorge Zahar editor, 2003.
- Castro, S.; Mill, D. & COSTA, R. A. O. (2022). "Apontamentos sobre a mediação pedagógica na cultura digital: Uma Breve Revisão De Literatura". ISSN:2316-8722. São Carlos: Anais do CIET/CIESUD, 12 f. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2022/article/view/1987>>. Acesso em: 11 jul. 2024
- Cetic (2023a). “Conectividade nas escolas brasileiras aumenta após a pandemia, mas faltam dispositivos para acesso à Internet pelos estudantes, revela TIC Educação 2022”. Pesquisa do CGI.br, Brasília: CETIC, [n.p.]. Disponível em: <<https://cetic.br/pt/noticia/conectividade-nas-escolas-brasileiras-aumenta-apos-a-pandemia-mas-faltam-dispositivos-para-acesso-a-internet-pelos-estudantes-revela-tic-educacao-2022/>>. Acesso em: 08 jun. 2024.
- \_\_\_\_\_. (2023b). “TIC Educação – 2022. Escolas”. Brasília: CETIC.BR/NIC.BR, [n.p.]. Disponível em: <[https://cetic.br/media/analises/tic\\_educacao\\_2022\\_coletiva%20de%20imprensa.pdf](https://cetic.br/media/analises/tic_educacao_2022_coletiva%20de%20imprensa.pdf)>. Acesso em: 08 jun. 2024.
- Cresseri R. M.; Ruas, K. P.; Lutz, M. R. & Rossi, F. D. (2024). “Percepção sobre o aprendizado de lógica de programação: um estudo de caso”. v. 8, n. 1, Londrina: ETR, p. 83-101. Disponível em: <<https://revistas.utfpr.edu.br/etr/article/view/17914/10166>>. Acesso em: 15 jun. 2024.
- Cruz, J. R. & Matos, F. B. (2019). "Objeto de Aprendizagem para o ensino de HTML: perspectivas de Avaliação Formativa e Aprendizagem Colaborativa". v. 22, n. 3, Porto Alegre: Informática na educação: teoria & prática, 20 f., DOI: 10.22456/1982-1654.94837. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/94837>>. Acesso em: 05 jul. 2024.
- Falcão, P. M. de P. (2019). “Educação e tecnologias digitais no contexto das escolas públicas do estado de São Paulo: Um estudo no campo CTS”. Tese de Doutorado em Ciência, Tecnologia e Sociedade, São Carlos: UFSCar, 387 f. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/11966>>. Acesso em: 23 jun. 2024.

- Fecomercio (2015). “Regulamentação do Marco Civil definirá como escolas devem implementar ensino de educação digital”. São Paulo: Fecomercio, [n.p.]. Disponível em: <<https://www.fecomercio.com.br/noticia/regulamentacao-do-marco-civil-definira-como-escolas-devem-implementar-ensino-de-educacao-digital>>. Acesso: em 06 jun. 2024.
- Ferreira, I. A. & Silva, V. K. G. da (2023). “O Papel do Chromebook nas Atividades Pedagógicas e no Controle do Uso do Celular em Sala de Aula”. In: IX Encontro Nacional das Literaturas, 9ª Ed., Lajeado: Realize, 13 f. Disponível em: <[https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enalic/2023/TRABALHO\\_COMPLETO\\_EV190\\_MD1\\_ID7894\\_TB2782\\_20112023173016.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enalic/2023/TRABALHO_COMPLETO_EV190_MD1_ID7894_TB2782_20112023173016.pdf)>. Acesso em: 08 jun. 2024.
- Freire, P. (1995). “A Educação na Cidade”. São Paulo: Cortez, 1995.
- Instituto Ayrton Senna (2024). “Educação Brasileira: Tudo o que você precisa saber”. Artigo [online], [s.l.]:Inst. Ayrton Senna, [n.p.]. Disponível em: <[https://institutoayrtonsenna.org.br/educacao-brasileira-tudo-o-que-voce-precisa-saber/?gad\\_source=1&gclid=Cj0KCQjwj9-zBhDyARIsAERjds2QnZENRicZhCkny2w3VKZoopUPch6F4mwN-O2uqRvPAH\\_r1M3C0o0aAiW3EALw\\_wcB#o-papel-da-tecnologia-na-evolucao-educacional-brasileira](https://institutoayrtonsenna.org.br/educacao-brasileira-tudo-o-que-voce-precisa-saber/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwj9-zBhDyARIsAERjds2QnZENRicZhCkny2w3VKZoopUPch6F4mwN-O2uqRvPAH_r1M3C0o0aAiW3EALw_wcB#o-papel-da-tecnologia-na-evolucao-educacional-brasileira)>. Acesso em: 23 jun. 2024.
- Kafai, Y. & Burke, Q. (2024). “*Mindstorms 2.0 Children, Programming, and Computational Participation*”. [s.l.:s.n.], 10 f. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/305426210\\_Mindstorms\\_20\\_Children\\_Programming\\_and\\_Computational\\_Participation](https://www.researchgate.net/publication/305426210_Mindstorms_20_Children_Programming_and_Computational_Participation)>. Acesso em: 15 jun. 2024.
- Kenski, V. M. (2007). “Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação”. Campinas: Papirus, 2007.
- Lévy, Pierre (1999). “Cibercultura”. Ed. 34, ISBN 8573261269, Tradução de *Cyberculture*, São Paulo: Fundação Biblioteca Nacional, 264 f. Disponível em: <<https://mundonativodigital.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/03/cibercultura-pierre-levy.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2024.
- Mailrelay (2023). “CSS (*Cascading style sheets*)”. [online], Madrid: CPC Serv. Inform. SL, [n.p.]. Disponível em: <<https://mailrelay.com/pt/glossario/css-cascading-style-sheets/>>. Acesso em: 23 set. 2024.
- Machado, J. C.; Polizello, A. de A.; Silva, J. A. da; Moura, M. A. A. de & Saraiva, N. S. (2023). “Cidadania Digital”: O uso das tecnologias no ambiente escolar e os riscos do mundo digital. Ed. v. 4, n. 11, [s.l.]: Amor Mundi, p. 59–65. Disponível em: <DOI:<https://doi.org/10.46550/amormundi.v4i11.374>>. Acesso em: 04 jun. 2024.
- Marques, M. R. (2022). “O Código HTML como ferramenta de Ensino e Aprendizagem no SENAC Manacapuru”. In: Reflexões e Inovações Nacionais no Século XXI em Pedagogia na Educação, ed. 300, cap. 22, [s.l.]:Instituto *Scientia*, p. 289-300,

DOI:10.55232/1082023.22. Disponível em: <<https://institutoscientia.com/wp-content/uploads/2022/05/capitulo-pedagogia-22.pdf>>. Acesso em: 03 jun. 2024.

Martines, R. S.; Medeiros, L. M.; Silva, J. P. M. da & Camillo, C. M. (2018). “O Uso das TICs como Recurso Pedagógico em Sala de Aula”. ISSN:2316-8722, São Carlos: Anais CIET/EnPED, 12 f. Disponível em: <<https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/issue/view/anais2020>>. Acesso em: 22 jun. 2024.

Medeiros, L. L. (2009). “Mídias na educação e co-autoria como estratégia pedagógica”. v. 22, n. 79. Brasília: Em Aberto, p. 139-150. Disponível em: <<https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.21i79.2310>>. Acesso em: 16 jun. 2024.

Melão, D. H. M. R. (2011). “Da página ao(s) ecrã(s)”: tecnologia, educação e cidadania digital no século XXI. Educ. Form. Tecnol. [online], v. 4 (2)2, Viseu (Portugal): Educação, Formação & Tecnologias, p. 89-107. ISSN 1646-933X. Disponível em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/edufom/v04n02/v04n02a09.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2024.

Moreira, A. C. e S. et al (2024). “Tecnologia ao Toque: desvendando o impacto dos *smartphones* e *tablets* na revolução do aprendizado contemporâneo”. v. 17, n. 1: e4117, Curitiba: Revista Foco, 20 f. Disponível em: <<https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n1-053>>. Acesso em: 29 jun. 2024.

Nagumo, E. & Teles, L. F. (2016). “O uso do celular por estudantes na escola: motivos e desdobramentos”. v. 97, n. 246, Brasília: RBEP, p. 356-371. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S2176-6681/371614642>>. Acesso em: 05 jun. 2024.

Kaieski, N.; Grings, J. A. & Fetter, S. A. (2015). “Um Estudo Sobre as Possibilidades Pedagógicas de Utilização do *WhatsApp*”. In: Novas Tecnologias na Educação, V. 13, n.2, [s.l.]: CINTED-UFRGS, 10 f. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/61411/36314>>. Acesso em: 05 jul. 2024.

Oliveira, F. G. de (2019). “O uso das TICs na Escola de Ensino Médio Professora Lídia Carneiro de Barros, no estado do Ceará”: potencialidades e desafios. Dissertação (mestrado profissional - Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública), p. 112, Juiz de Fora: UFJF/CAED, 115 f. Disponível em: <<https://mestrado.caedufjf.net/o-uso-das-tics-na-escola-de-ensino-medio-professora-lidia-carneiro-de-barros-no-estado-do-ceara-potencialidades-e-desafios/>>. Acesso em: 02 jun. 2024.

\_\_\_\_\_, J. L. S.; Lima, P. S. N.; de Carvalho, C. L. & Fonseca, A. V. S. (2020). “Classroom 4.0 – A remote teaching proposal based on flipped classroom, gamification, and PBL”. *Brazilian Journal of Computers, in: Education*, vol. 28, [s.l.]: RBIE, p. 909-933. DOI: 10.5753/RBIE.2020.28.0.909. Disponível em:<<https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.909>>. Acesso em: 11 jun. 2024.

- Paes, C. R. S. (2019). “Educação e comunicação: objetos distintos que se complementam para formação integral do cidadão sob uma perspectiva freiriana”. In: Instituto Paulo Freire, [livro eletrônico], São Paulo: IPF, p. 16-36, ISBN:978-85-60867-29-5. Disponível em: <[https://www.paulofreire.org/download/eadfreiriana/E-book\\_Paulo\\_Freire\\_tempos\\_fake\\_news-2019.pdf](https://www.paulofreire.org/download/eadfreiriana/E-book_Paulo_Freire_tempos_fake_news-2019.pdf)>. Acesso em: 09 jun. 2024.
- Paiva Neto, J. F. de (2024). ““As Tecnologias Digitais no Contexto Escolar”: riscos, regras, normas, cidadania na utilização”. v. 1, ISSN:2965-6672, [s.l.]: Rev. Tópicos, 21 f. Disponível em: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.11516766>>. Acesso em: 24 jun. 2024.
- Pereira, B. T. (2009). “O Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação na Prática Pedagógica da Escola”. Paraná: Sec. Edu., 25 f. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1381-8.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- \_\_\_\_\_, J. A.; da Silva Junior, J. F.; & Leite, B. S. (2021). "O uso do *WhatsApp*® na educação”: análise do aplicativo no ensino de Química. v. 7 n.1, [s.l.]: Revista Debates em Ensino De Química, p. 262–280, DOI: 10.53003/redequim.v7i1.3040. Disponível em: <<https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/3040>>. Acesso em: 10 jul. 2024.
- Proddigital (2020). “Diferenças entre Hipertexto e *Hiperlink*”. [online], [s.l.]: Proddigital, [n.p.]. Disponível em: <<https://proddigital.com.br/tecnologia/diferencas-entre-hipertexto-e-hiperlink>>. Acesso em: 29 ago.2024.
- São Paulo (2021). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. "Uso de tecnologias em contexto de pandemia”: o que aprendemos e como prosseguir aprendendo? São Paulo: SME / COPED, 78 f.: il. Disponível em: <<https://acervodigital.sme.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/Use-de-tecnologias-em-contexto-de-pandemia.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2024.
- Silva, R. P. da; Penha, M. D. S. da & Pedroso, D. B. (2020). “Uso do Aplicativo *Trello* na Organização e Gerenciamento de Atividades Educacionais”. In: VII CONEDU, ISSN:2358-8829, Maceió: Editora Realize, 5 f. Disponível em: <[https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO\\_EV140\\_MD4\\_SA19\\_ID4821\\_01092020164541.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD4_SA19_ID4821_01092020164541.pdf)>. Acesso em: 12 jun. 2024.
- Soares, E. C. (2022). “Projeto de Intervenção Pedagógica”: Construindo uma Aplicação *Web* como *Framework Django*. TCC do Curso de Spec. em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica do IFPB, Cabedelo: IFPB, 21f. Disponível em: <<https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/2540>>. Acesso em: 15 jun. 2024.
- Tapscott, D. (2010). “A Hora da Geração Digital”: como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos. ISBN:9788522011391, Tradução de: *Grownup* digital, Ed. 1, Rio de Janeiro: Agir, 445f.:il. Disponível para aquisição em:

<[https://minerva.ufrj.br/F/?func=direct&doc\\_number=000834057&local\\_base=UFR01](https://minerva.ufrj.br/F/?func=direct&doc_number=000834057&local_base=UFR01)>. Acesso em: 12 jun. 2024.

Telesintese (2023). “Celular e rede móvel lideram os acessos à internet por estudantes nas escolas”. [s.l.]: Telesintese, 36 f. Disponível em: <<https://telesintese.com.br/celular-e-rede-movel-lideram-os-acessos-a-internet-por-estudantes-nas-escolas/>>. Acesso em: 08 jun. 2024.

TJDFT (2021). “Propriedade Intelectual”. Art. M311729, Brasília: TJFFT, [n.p.]. Disponível em: <<https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/campanhas-e-produtos/artigos-discursos-e-entrevistas/artigos/2021/propriedade-intelectual#:~:text=A%20Lei%20da%20Propriedade%20Industrial,%C3%A9%20que%20trata%20da%20mat%C3%A9ria.>>. Acesso em: 23 jun. 2024.

Torres, T. Z. & Amara, S. F. (2011). “Aprendizagem colaborativa e *Web 2.0*: proposta de modelo de organização de conteúdos interativos”. v. 12, n. 03, Campinas: ETD, p. 49-72. Disponível em: <[http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-25922011000100006&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-25922011000100006&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 10 jun. 2024.

Trello (2024). “*Trello brings all your tasks, teammates, and tools together*”. [online], Plataforma de Gestão *Trello*, [s.l.]: Atlassian, [n.p.]. Disponível em: <<https://trello.com/>>. Acesso em: 25 jun. 2024.

WhatsApp (2024). “Sobre o *WhatsApp Web*”. [online] Central de Ajuda *WhatsApp*, [s.l.: s.n.], [n.p.]. Disponível em: <[https://faq.whatsapp.com/668538004658079/?locale=pt\\_BR&category=5245235](https://faq.whatsapp.com/668538004658079/?locale=pt_BR&category=5245235)>. Acesso em: 10 jun. 2024.

Wikipédia (2023). “*Front-end e back-end*”. [online], [s.l.]: *Wikipédia* Enciclopédia Livre, [n.p.]. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Front-end\\_e\\_back-end](https://pt.wikipedia.org/wiki/Front-end_e_back-end)>. Acesso em: 28 ago. 2024.

Wikipédia (2024). “*URL*”. [online], [s.l.]: *Wikipédia* Enciclopédia Livre, [n.p.]. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/URL>>. Acesso em: 29 ago. 2024.

Data da entrega para a Banca: 25 de novembro de 2024.  
 Data da Defesa: 05 de dezembro de 2024.  
 Resultado: APROVADO  
 Data da Aprovação pela Banca: 05 de dezembro de 2024.  
 Orientador(a): Ronei Ximenes Martins