



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO
PERNAMBUCANO – CAMPUS PETROLINA
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

**DESAFIOS NO PLANEJAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE
TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO MÉDIO**

Petrolina
2025

PEDRO HENRIQUE DA GAMA COELHO

**DESAFIOS NO PLANEJAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE
TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, campus Petrolina, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Computação.

Orientador(a): Msc. Albertina Marília Alves Guedes.

Petrolina
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C672 Coelho, Pedro Henrique da Gama.

DESAFIOS NO PLANEJAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO MÉDIO / Pedro Henrique da Gama Coelho. - Petrolina, 2025.
38 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Computação) -Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina, 2025.
Orientação: Prof. Msc. Albertina Marília Alves Guedes.

1. Tecnologia educacional. 2. Ensino Médio. 3. Formação Docente. 4. Metodologias Ativas.
5. Infraestrutura. I. Título.

CDD 371.334



ATA DE DEFESA DE ARTIGO CIENTÍFICO

Na presente data realizou-se a sessão pública de defesa do Artigo Científico intitulada **DESAFIOS NO PLANEJAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO MÉDIO**, sob orientação da professora Albertina Marília Alves Guedes, apresentada pelo aluno **Pedro Henrique da Gama Coelho (202115030023)** do Curso **SUPERIOR DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO (Petrolina)**. Os trabalhos foram iniciados às 15:00 pela Professora Presidente da Banca Examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Albertina Marília Alves Guedes** (Presidente)
- **Danielle Juliana Silva Martins** (Examinadora Interna)
- **Jean Lucio Santos Evangelista** (Examinador Interno)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Artigo Científico, passou à argüição do candidato. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o Parecer Final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

Aprovado Reprovado Nota (quando exigido): 90

Observação/Apreciações:

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Albertina Marília Alves Guedes** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

Petrolina, PE; 19 de março de 2025.

Documento assinado digitalmente

gov.br

ALBERTINA MARILIA ALVES GUEDES

Data: 25/03/2025 14:08:40-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Albertina Marília Alves Guedes
Presidente

Documento assinado digitalmente

gov.br

DANIELLE JULIANA SILVA MARTINS

Data: 20/03/2025 11:26:03-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Danielle Juliana Silva Martins
Examinadora Interna

Documento assinado digitalmente

gov.br

JEAN LUCIO SANTOS EVANGELISTA

Data: 24/03/2025 13:25:33-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Jean Lucio Santos Evangelista
Examinadora Interna

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meus queridos pais, Cristiana Alves da Gama e Francisco Joaquim Pacheco Coelho (*in memoriam*), cujo empenho em me educar sempre veio em primeiro lugar. Aqui estão os resultados dos seus esforços. Com muita gratidão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente, a Deus, por permitir chegar até aqui, e por me dar suporte nos momentos mais difíceis.

Aos meus pais (*in memoriam*), que estão ao lado de Deus pai, pelo compromisso, pelo carinho e pelo apoio que sempre me deram para que eu atingisse a minha melhor versão.

A professora Albertina Marília Alves Guedes, pela excelente orientação, pela sua paciência, seu apoio e seu companheirismo ao longo da minha formação.

Ao meu namorado, Igor Soares Bezerra pelo incentivo, pelo amor, carinho e pelo apoio nos momentos mais desafiadores.

Aos professores participantes da Banca Examinadora pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

Aos meus colegas de Turma, pelas reflexões, críticas e sugestões recebidas.

A programação é a melhor alquimia da mente humana. Transforma pensamentos em realidade – Alan Turing.

RESUMO

As tecnologias digitais vêm alterando significativamente as práticas pedagógicas no Ensino Médio exigindo adaptação de metodologias educacionais e investimentos em infraestrutura tecnológica. A partir deste pressuposto este trabalho objetiva analisar as principais dificuldades enfrentadas pelos professores ao planejarem e integrarem recursos tecnológicos em sala de aula, abarcando formação docente, suporte institucional e estratégias pedagógicas inovadoras. Para alcançar o referido objetivo foi realizado uma revisão sistemática, a qual envolveu a seleção, análise e síntese de estudos publicados entre 2015 e 2025, priorizando pesquisas sobre o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação em contexto escolar. Os resultados obtidos evidenciaram carências de equipamentos adequados e conectividade, bem como lacunas na capacitação contínua do corpo docente e resistência à adoção de metodologias ativas. Em muitos casos, observou-se ausência de políticas públicas que assegurem suporte técnico e formação consistente, prejudicando a eficácia no uso de tecnologias em promover envolvimento e aprendizagem significativa dos alunos. Por outro lado, alguns estudos demonstraram que práticas pedagógicas baseadas em gamificação possibilitam maior participação estudantil, desde que haja suporte institucional e orientação adequada. Conclui-se que a superação desses entraves requer esforços conjuntos entre gestores, professores e instâncias governamentais visando potencializar o uso de tecnologias no desenvolvimento de competências sociais e educacionais necessárias no século XXI.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais, Ensino Médio, Formação Docente, Metodologias Ativas, Infraestrutura.

ABSTRACT

Digital technologies have significantly altered pedagogical practices in high school education, requiring adaptations in educational methodologies and investments in technological infrastructure. Based on this premise, this study aims to analyze the main challenges faced by teachers when planning and integrating technological resources in the classroom, encompassing teacher training, institutional support, and innovative pedagogical strategies. To achieve this objective, a systematic review was conducted, involving the selection, analysis, and synthesis of studies published between 2015 and 2025, prioritizing research on the use of Information and Communication Technologies in school settings. The results highlighted deficiencies in adequate equipment and connectivity, as well as gaps in the continuous training of teachers and resistance to adopting active methodologies. In many cases, the absence of public policies ensuring technical support and consistent training was observed, hindering the effective use of technologies in promoting student engagement and meaningful learning. On the other hand, some studies have shown that pedagogical practices based on gamification enable greater student participation, provided there is institutional support and proper guidance. It is concluded that overcoming these obstacles requires joint efforts among administrators, teachers, and governmental bodies to enhance the use of technologies in developing the social and educational competencies needed in the 21st century.

Keywords: Digital Technologies, High School Education, Teacher Training, Active Methodologies, Infrastructure.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 Desafios e Planejamento do Uso de TICs na Educação	17
2.2 Papel do Professor na Mediação Tecnológica	19
2.3 Metodologias Ativas e Práticas Inovadoras com TICs	20
3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO.....	22
3.1 Planejamento da Revisão.....	22
3.2 Condução da Revisão	23
3.3 Síntese dos Dados.....	23
4. RESULTADO E DISCUSSÃO	24
4.1 Estudos Seleccionados	24
4.2 Categorias Temáticas	27
4.2.1 Desafios para Planejar o Uso de Tecnologias Digitais	27
4.2.2 Desafios Para Implementar o Uso de Tecnologias Digitais.....	28
4.2.2.1 Infraestrutura Tecnológica	29
4.2.2.2 Formação Docente.....	29
4.2.2.3 Metodologias Ativas	30
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERENCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

A adoção de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na educação, na maioria das vezes, configura-se como algo desafiador por parte do professor especialmente no que diz respeito ao planejamento e implementação em sala de aula. Alguns dos principais entraves que dificultam o uso destes recursos diz respeito a escassez de dispositivos tecnológicos acessíveis e a ausência de suporte técnico contínuo para os professores. Muitas escolas não possuem laboratórios de informática devidamente equipados, e a conectividade com a internet é limitada ou inexistente em diversas regiões, tornando o uso de ferramentas digitais uma possibilidade restrita a poucos contextos educacionais privilegiados. Para Beserra (2024), a ausência de políticas públicas voltadas para a modernização da educação dificulta implementação de estratégias inovadoras de ensino com suporte tecnológico.

Outro aspecto desafiador diz respeito a ausência de capacitação tecnológica por parte de muitos professores os quais não sabiam como se adequar para integrar o uso das TICs de maneira eficaz ao currículo escolar. Muitos educadores, especialmente aqueles que atuam no Ensino Médio e que não receberam formação específica para o uso de tecnologias digitais, estavam habituados a métodos tradicionais de ensino e apresentam dificuldades na adaptação a novas metodologias baseadas no uso de recursos digitais (Alfredo, 2024). Além disso, a carga de trabalho elevada e a falta de incentivos para a atualização profissional contribuíam para a resistência à adoção das tecnologias em sala de aula. Como resultado, mesmo em escolas que dispunham de recursos tecnológicos, o uso das TICs acabava sendo esporádico e pouco explorado em sua totalidade, limitando o potencial de transformação digital na educação (Gonçalves, 2021).

Atualmente tem sido cada vez mais evidente o impacto da transformação digital na sociedade, fortemente influenciada após a pandemia do novo Coronavírus (COVID-19), afetando diversos aspectos da vida cotidiana, incluindo a educação presencial. Nesse sentido, surge a necessidade premente de adaptação do ambiente escolar para atender às demandas do aluno contemporâneo, imerso em um mundo tecnológico em constante evolução. Para Corrêa e Brandemberg (2020), essa transição para uma abordagem mais tecnologizada do ensino não está isenta de desafios, especialmente, no contexto do Ensino Médio. Esse nível de ensino é particularmente relevante porque marca a transição dos alunos para a educação superior e o mercado de trabalho, exigindo competências digitais essenciais para o século XXI. O uso de recursos e/ou ferramentas tecnologizadas no ambiente escolar tem se tornado fundamental, principalmente, nos últimos anos, tendo em vista a alta difusão de recursos tecnológicos no ambiente escolar provocado pelas vivências ocorridas durante o período pandêmico. Todavia,

ao mesmo tempo que as tecnologias proporcionam diversos benefícios no processo de ensino-aprendizagem na sala de aula, ainda há problemas evidenciados devido às dificuldades de adaptação por parte do corpo docente, adaptação essa enfrentada desde o início da pandemia, e que ainda perdura até os dias atuais, conforme destaca Silva (2020). Por outro lado, os alunos, principalmente aqueles que nasceram a partir de meados da década de 1990, identificados como Geração Z, cresceram em um ambiente profundamente imerso em tecnologia. Essa geração é caracterizada por sua habilidade em utilizar dispositivos digitais com facilidade e por sua familiaridade com a internet e as redes sociais. A integração de tecnologias digitais na vida cotidiana destes jovens os torna nativos digitais, que, de acordo com Mattar (2010), os "nativos digitais" são aqueles que cresceram rodeados por tecnologias digitais e possuem muita afinidade com seu uso, enquanto os "imigrantes digitais" são aqueles que tiveram que se adaptar a essas inovações em um momento posterior da vida. Com isso, os nativos digitais possuem habilidades distintas que incluem a capacidade de realizar multitarefas, resolver problemas mediados por tecnologias e se adaptar a novas ferramentas tecnológicas de forma intuitiva (Rigo, 2020).

Para Barros (2022), a Geração Z apresenta uma predisposição natural para aprender através de recursos interativos e multimídia, preferindo abordagens de ensino que integrem elementos visuais e práticos. Essa familiaridade com a tecnologia também promove um perfil de aluno mais autônomo e colaborativo, que valoriza a aprendizagem ativa e a personalização do conteúdo educacional. Desse modo, é importante que a prática docente contemporânea seja adaptada visando a inclusão de metodologias que aproveitem essas habilidades, proporcionando um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e engajador que responda às expectativas e necessidades dessa nova geração de estudantes.

O modelo tradicional de ensino, amplamente utilizado durante o século XX e ainda presente em muitas instituições de ensino a qual caracteriza-se por um formato de aula expositivo, centrado no professor e baseado na transmissão de conhecimento de maneira linear. Este método, conforme apresentado por Silva e Gaspar (2018), tende a enfatizar a memorização e a repetição de conteúdos, com pouca interação entre alunos e professores. Embora tenha sido eficaz em contextos passados, atualmente esse modelo enfrenta críticas por não se alinhar com as demandas e características dos estudantes contemporâneos, especialmente, os estudantes caracterizados como Geração Z.

Neste caso, a abordagem tradicional, muitas vezes, não considera as diferenças individuais de aprendizagem e falha em engajar os alunos em atividades práticas e colaborativas que promovam habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas. Como resultado,

a falta de motivação e o desinteresse são comuns entre os alunos que estão habituados a ambientes digitais interativos e que esperam uma participação mais ativa no processo de aprendizagem. Para superar esses desafios, é essencial que as práticas pedagógicas evoluam para incorporar tecnologias e metodologias ativas que incentivem a participação dos alunos, tornando o aprendizado mais relevante e significativo para o contexto atual.

Os alunos do século XX foram educados em um contexto em que a informação era escassa e centralizada, com livros e professores sendo as principais fontes de conhecimento. Esse perfil de aluno era treinado para ser receptivo, com foco em absorver e reproduzir informações transmitidas de forma hierárquica. Segundo Maurício e Oliveira (2020), nesta época, o aluno era condicionado a seguir um currículo padronizado, com pouca ênfase em habilidades críticas como a resolução de problemas complexos e/ou pensamento criativo, reflexivo e analítico. A interação em sala de aula era limitada as atividades ministradas pelo professor, e a avaliação baseava-se predominantemente em exames escritos e testes de memorização.

Além disso, o ambiente educacional não demandava o desenvolvimento de competências digitais ou habilidades de colaboração em rede, refletindo a realidade tecnológica e social daquele período, ou seja, não havia mediação tecnológica. Essa estrutura contrastava fortemente com as necessidades e capacidades dos alunos de hoje, que vivem em um mundo onde a informação é abundante e acessível instantaneamente através de diversas plataformas digitais. A transição para um modelo educacional que reconheça essas mudanças é crucial para atender às expectativas dos alunos contemporâneos e preparar adequadamente os jovens para os desafios do século XXI.

Levando em consideração o que é citado até aqui, este estudo busca responder a seguinte questão: Quais podem ser as dificuldades dos professores referente ao planejamento e implementação do uso das tecnologias digitais no Ensino Médio?

Algumas das hipóteses propostas para a questão acima são: 1. Ausência de preparo por parte dos professores para o uso das tecnologias digitais devido ao método tradicionalista; 2. Falta de estrutura nas escolas para o uso eficiente das tecnologias digitais, e; 3. Ausência ou obsolescência dos laboratórios de informática, infraestrutura de rede inadequada ou insuficiente para atender a demanda.

A partir deste pressuposto este estudo tem como objetivo principal analisar as dificuldades enfrentadas pelos professores no planejamento e implementação de tecnologias digitais no ensino médio. Para alcançar esse propósito busca-se: descrever os desafios relacionados ao planejamento de atividades pedagógicas que utilizem essas ferramentas, bem

como os obstáculos encontrados durante sua execução prática, e; apresentar sugestões de atividades pedagógicas que possam ser desenvolvidas com o uso de tecnologias digitais, visando aprimorar o processo de ensino-aprendizagem.

Alguns dos aspectos que justificam a realização deste estudo dizem respeito à crescente transformação digital na sociedade. É imperativo que o ambiente escolar se ajuste às mudanças contemporâneas a fim de promover um processo de ensino-aprendizagem eficaz e alinhado às demandas do estudante do século XXI, conforme enfatizado por Gomes *at. al.* (2015). Na atualidade, é possível observar diminuição do interesse por parte dos estudantes em relação as práticas pedagógicas embasadas no modelo da “educação tradicional” e, por isso, os professores devem investir em metodologias de ensino que possam despertar o interesse e motivação dos estudantes.

Do ponto de vista econômico, este estudo é relevante, pois aborda os desafios enfrentados na implementação de tecnologias digitais no Ensino Médio, visando melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem e minimizar a evasão escolar. A integração eficaz de tecnologias pode levar a uma melhor preparação dos alunos para o mercado de trabalho e para a sociedade digital, potencialmente resultando em melhores oportunidades econômicas no futuro. Além disso, estratégias pedagógicas que integram tecnologia e abordagens contextualizadas as necessidades sociais são fundamentais para reduzir a evasão escolar, engajando os alunos com um currículo mais relevante e atraente.

Em relação a relevância acadêmico este estudo é considerado importante uma vez que estudantes de cursos de licenciatura ou que atuem como docentes tenham acesso a experiências que demonstrem as possibilidades de utilização dos recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem no ensino médio. Desse modo, esta investigação busca apresentar uma discussão teórica sobre quais podem ser os principais desafios relacionados ao planejamento e implementação de tecnologias digitais no ensino médio.

Este estudo utiliza uma revisão sistemática da literatura como metodologia, analisando publicações acadêmicas e estudos de caso que abordam os desafios do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no Ensino Médio. Foram considerados artigos publicados entre 2015 e 2024, priorizando pesquisas que analisam a capacitação docente, a infraestrutura tecnológica e o impacto das metodologias ativas na aprendizagem.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Um dos principais teóricos que problematiza sobre o uso de tecnologias em processos de ensino e aprendizagem escolar é Papert (1993). Esse autor é considerado um dos principais teóricos que desenvolveu estudos relacionados a inserção do uso de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos escolares. Foi pioneiro na defesa do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no processo de ensino na educação infantil. Inspirado na teoria construtivista de Piaget (2006; 2007) e mediante seus estudos ao longo dos anos postulou a teoria construcionista a qual Papert (1993; 2008) postulou que as crianças aprendem melhor quando podem construir conhecimento de maneira ativa, explorando conceitos por meio de experimentação e interação com a tecnologia. Seu trabalho com a linguagem de programação LOGO, por exemplo, demonstrou como a tecnologia pode ser uma ferramenta poderosa para o aprendizado, incentivando a criatividade, o pensamento lógico e a resolução de problemas desde os primeiros anos da educação formal.

Um exemplo da necessidade do planejamento e implementação de atividades pedagógicas mediadas pelo uso das TICs foi durante o período de isolamento social devido a COVID-19. Foi um momento de diversos desafios tanto para professores como também para os estudantes uma vez que não era permitido o contato presencial entre os atores escolares. Diante deste contexto de uma rápida mudança na modalidade de ensino, do presencial para o remoto, mediado por tecnológicas digitais, professores e alunos tiveram que ajustar-se a essas mudanças (Barros e Vieira, 2021).

A relação entre teoria e prática foi examinada no contexto das adaptações educacionais impostas pela pandemia de COVID-19, destacando a importância de métodos reflexivos e a construção coletiva do conhecimento. Foram analisadas as metodologias ativas de ensino, como a inovação didática e o ensino híbrido, pelo seu potencial em transformar o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais dinâmico e personalizado (Bagio *at. al.*, 2022). Além disso, foi explorada a aplicação prática das TICs na educação, ressaltando o papel de plataformas digitais no planejamento, execução e avaliação de atividades pedagógicas (Paiva *at. al.*, 2017). A inovação nas metodologias de ensino voltadas para TICs é crucial, pois permite que os educadores desenvolvam aulas mais interativas e engajadoras, utilizando recursos multimídia e ferramentas colaborativas (Martins e Azevedo, 2022).

Na concepção de Costa (2020), e, Martins e Azevedo (2022) os professores podem enfrentar diversos desafios durante o processo de planejamento e implementação de atividades pedagógicas mediadas pelo uso das TICs uma vez que inclui, devido a necessidade de adaptação

às novas tecnologias, a gestão de turmas em ambientes virtuais, necessidade de criar atividades pedagógicas que integrem eficazmente as TICs, dentre outros aspectos.

Alguns dos desafios com o planejamento de atividades pedagógicas que envolvem as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) refere-se à escolha das ferramentas mais adequadas aos objetivos de aprendizagem. É essencial que os educadores tenham um conhecimento aprofundado sobre as possibilidades e limitações das TICs, garantindo que sua aplicação realmente contribua para a construção do conhecimento. No entanto, muitos professores ainda enfrentam dificuldades devido à falta de formação continuada e ao acesso limitado a capacitações específicas, o que pode comprometer a eficácia do planejamento (Valente, 2019).

Outro obstáculo relevante no planejamento é a necessidade de adequar as atividades ao perfil dos alunos e às condições estruturais da escola. O uso das TICs exige que os professores considerem fatores como a conectividade da instituição, a disponibilidade de dispositivos tecnológicos e o nível de familiaridade dos estudantes com as ferramentas digitais. Em ambientes com infraestrutura precária, a implementação de atividades baseadas em tecnologia pode se tornar inviável, exigindo estratégias alternativas ou híbridas para atender às necessidades pedagógicas (Moran, 2015).

Além disso, o planejamento eficaz de atividades com TICs requer um alinhamento entre tecnologia e metodologia de ensino, garantindo que as ferramentas digitais sejam utilizadas de forma pedagógica e não apenas como um complemento superficial. O desafio reside na criação de atividades que promovam a aprendizagem significativa, incentivando a interação, a autonomia e a construção do conhecimento de forma ativa. Sem um planejamento estruturado, o uso das TICs pode acabar sendo meramente expositivo, sem impacto real na experiência de aprendizagem dos alunos (Lévy, 2018).

Por sua vez, em relação a implementação de atividades pedagógicas que utilizam as TICs, enfrenta desafios práticos que vão desde dificuldades técnicas até a resistência dos próprios educadores e alunos. A conectividade e a disponibilidade de equipamentos são fatores determinantes para o sucesso da aplicação das tecnologias em sala de aula. Em muitas instituições, a falta de acesso adequado à internet ou a equipamentos obsoletos pode limitar a experiência de aprendizagem, dificultando a execução do que foi planejado (Pretto e Bonilla, 2020).

Outro desafio na implementação é a adaptação dos professores e alunos ao uso das ferramentas digitais. Muitos educadores ainda possuem receios em relação à tecnologia, seja pela falta de domínio técnico ou pelo medo de perder o controle da aula diante de dificuldades

operacionais. Da mesma forma, nem todos os alunos estão familiarizados com as plataformas e softwares educativos, o que pode gerar desigualdades no processo de ensino-aprendizagem. Para mitigar esse problema, é essencial investir em formações contínuas e na construção de um ambiente colaborativo para o uso das TICs (Bacich e Moran, 2019).

A implementação de atividades com TICs exige estratégias para manter o engajamento dos estudantes e evitar distrações. O uso de dispositivos digitais pode tanto potencializar a aprendizagem quanto desviar a atenção, caso não seja bem conduzido. Assim, o professor precisa adotar metodologias que tornem a tecnologia um meio para a construção do conhecimento, promovendo a participação ativa dos alunos e evitando que o uso das TICs se torne apenas um entretenimento sem valor educativo (Kenski, 2021). Em vista disso, busca-se fornecer uma visão abrangente e fundamentada sobre os elementos essenciais para a formação inicial de professores e as inovações pedagógicas necessárias para enfrentar os desafios contemporâneos da educação.

Segundo Santos *at al.* (2020), a capacidade de lidar com situações adversas e de promover um ambiente de aprendizado positivo é essencial para o sucesso docente. Além disso, a interação direta com os alunos permite que o estudante desenvolva habilidades de comunicação e empatia, fundamentais para a construção de uma relação de confiança e respeito mútuo. Maurício e Oliveira (2020) ainda afirmam que uma maneira importante para elevar o desempenho de aprendizagem dos estudantes diz respeito a fornecer um feedback aos alunos em relação as atividades realizadas por eles.

2.1 Desafios e Planejamento do Uso de TICs na Educação

A pandemia de COVID-19 acelerou a integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no ensino. Professores e alunos precisaram se adaptar rapidamente ao ambiente digital para garantir a continuidade das atividades pedagógicas. De acordo com Silva (2021), a transição para o ensino remoto apresentou desafios em termos de infraestrutura, treinamento e planejamento, mas também criou oportunidades para novas abordagens didáticas.

Durante a pandemia, muitos professores enfrentaram dificuldades significativas relacionadas à falta de infraestrutura tecnológica adequada, incluindo acesso limitado à internet e a dispositivos digitais. Santos *at al.* (2020) destacam que esses desafios exacerbaram as desigualdades existentes, impactando de forma desproporcional os alunos de comunidades menos favorecidas. No entanto, a pandemia também incentivou a inovação e a criatividade na educação, com professores desenvolvendo novas formas de engajar os alunos através de ferramentas digitais. A utilização de plataformas como Google Classroom e Zoom tornou-se

comum, permitindo que as aulas continuassem de forma síncrona e assíncrona, como discutido por Silva (2021).

A experiência da pandemia destacou a importância de fornecer treinamento contínuo para os professores no uso de TICs, garantindo que eles estejam preparados para integrar essas tecnologias de forma eficaz em suas práticas pedagógicas. Silva (2021) argumenta que essa preparação é fundamental para maximizar os benefícios das TICs no processo de ensino-aprendizagem.

No contexto educacional, o planejamento e a implementação de práticas pedagógicas são etapas essenciais para garantir a qualidade do ensino, principalmente quando envolve o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Em um cenário de constantes mudanças e avanços tecnológicos, os educadores precisam estruturar suas aulas de maneira estratégica para atender às necessidades dos alunos e otimizar o processo de ensino-aprendizagem. O planejamento consiste na organização prévia das ações pedagógicas, considerando objetivos, metodologias e recursos necessários para promover uma aprendizagem significativa (Sacristán, 2017). Essa etapa envolve a definição de estratégias que possibilitem a mediação eficiente do conhecimento, alinhando conteúdos às necessidades e realidades dos alunos.

Por outro lado, a implementação refere-se à execução do que foi planejado, ou seja, à materialização das estratégias em práticas concretas, que devem ser adaptáveis às dinâmicas da sala de aula e às possíveis dificuldades encontradas no processo (Libâneo, 2019). Para que essa implementação seja bem-sucedida, é essencial um acompanhamento contínuo, permitindo ajustes que garantam a efetividade das ações pedagógicas e o engajamento dos estudantes no uso das tecnologias educacionais.

Silva (2020) ressalta que professores encontram dificuldades no planejamento e implementação de atividades com tecnologias digitais devido à falta de recursos técnicos, treinamento ou apoio institucional. Essas barreiras podem prejudicar a experiência dos alunos, destacando a importância de estratégias claras para a adoção bem-sucedida de ferramentas digitais. O planejamento eficaz de atividades pedagógicas que utilizam TICs requer uma compreensão profunda das necessidades e capacidades dos alunos, bem como das possibilidades oferecidas pelas tecnologias disponíveis. Segundo Maurício e Oliveira (2020) isso inclui selecionar ferramentas apropriadas e integrá-las de maneira que complementam e melhoram o processo de ensino.

Além disso, é essencial que as escolas ofereçam suporte técnico e formação contínua para os professores, ajudando-os a desenvolver as habilidades necessárias para utilizar as TICs de forma eficaz. A falta de tal suporte pode levar à frustração e ao uso inadequado das

tecnologias, comprometendo a qualidade do ensino, conforme discutido por Silva (2020). A implementação bem-sucedida de TICs também depende da criação de uma cultura escolar que valorize e promova a inovação tecnológica. Silva (2020) destaca que essa cultura pode ser fomentada através de políticas educacionais que incentivem o uso de tecnologias e que reconheçam e recompensem as boas práticas pedagógicas.

Amorim *at. al.*, (2020) destacam que o professor deve fazer registros dos instrumentos tecnológicos que foram utilizados visando fazer ajustes quando necessário, bem como para ter um feedback das atividades implementadas em cada turma objetivando fazer ajustes quando for necessário. Tal registro ainda possibilitará ao professor identificar suas limitações e aprimorar o que foi implementado, assim como analisar e refletir sobre as atividades propostas. Na concepção de Silva e Gaspar (2018) é importante ter estes momentos de reflexão uma vez que permitirá ao professor fazer uma autoanálise e a autoavaliação da sua prática pedagógica. Amorim *at. al.*, (2020) também destacam que essa reflexão analítica é fundamental para o desenvolvimento de uma prática pedagógica eficaz e adaptável. Maurício e Oliveira (2020) ainda ressaltam que tal atitude pode promover a inovação pedagógica.

2.2 Papel do Professor na Mediação Tecnológica

Segundo Sousa (2022), as instituições de ensino devem favorecer a adoção de novas metodologias envolvendo a utilização dos recursos tecnológicos digitais, estimular os docentes e ofertar condições de trabalho, infraestrutura e equipamentos para que esse trabalho ocorra de maneira satisfatória e com qualidade de forma inovadora. A utilização da tecnologia digital tem o potencial de resultar em novas formas de ensinar e aprender, podendo tornar a aula mais atrativa aos alunos por meio de uma interação diferenciada. Dessa forma, é possível que sejam promovidas novas experiências para o estudante de maneira criativa, possibilitando o desenvolvimento da autonomia.

O uso das tecnologias digitais na área da educação, principalmente no nosso cenário atual, pode contribuir significativamente com o ensino e a aprendizagem, sendo que o uso das diversas ferramentas tecnológicas amplia as possibilidades educacionais e servem como apoio e estratégias, a fim de promover a interação entre professor e aluno (Lima *at. al.*, 2024). De acordo com Luccheti (2024) há uma série de recursos que podem fazer parte do dia a dia das aulas que vão além de usar a internet e jogos, como: ambientes virtuais de aprendizagem; vídeos; aplicativos; lousas digitais e muito mais, podendo ser utilizados como ferramenta facilitadora, onde envolve o lúdico, a concentração, desenvolvimento do aluno, como raciocínio lógico e interação com colegas.

Ao considerar o uso das tecnologias como recurso didático no processo de ensino e aprendizagem, é fundamental levar em conta três aspectos que influenciam sua efetividade no ambiente escolar. Primeiramente, é necessário avaliar a pertinência da incorporação da tecnologia em sala de aula, garantindo que seu uso esteja alinhado aos objetivos pedagógicos. Além disso, a reflexão conjunta entre educadores sobre os métodos, conteúdos e formas de avaliação dessas práticas contribui para uma aplicação mais eficaz. Por fim, é essencial oferecer capacitação técnica aos professores, permitindo que utilizem as ferramentas digitais de maneira significativa, sem a necessidade de torná-los especialistas (Bacich e Moran, 2019).

2.3 Metodologias Ativas e Práticas Inovadoras com TICs

Na concepção de Silva e Gaspar (2018) destacam que essas metodologias de ensino ao integrarem elementos lúdicos e reflexivos, favorecem a construção do conhecimento por meio da interação direta com o contexto escolar. Para estes autores as metodologias ativas, tais como, jogos educacionais e experimentação prática podem engajar os alunos ao permitir que assumam um papel ativo no processo de aprendizagem. Os jogos educacionais estimulam a criatividade, o pensamento crítico e a resolução de problemas, enquanto promovem maior engajamento e participação dos alunos. Já a experimentação prática permite que os estudantes aprendam a partir da vivência e da reflexão sobre suas próprias ações, incentivando o desenvolvimento da autonomia e de estratégias pedagógicas eficazes. Além disso, a inovação didática inclui a utilização de tecnologias interativas e recursos multimídia para tornar o aprendizado mais dinâmico e envolvente. Santos et al., (2020) afirmam que essas metodologias ajudam a atender às diferentes necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos, promovendo um ambiente educacional inclusivo e motivador.

As metodologias ativas também incentivam a colaboração e a comunicação entre os alunos, preparando-os para o trabalho em equipe e para a resolução colaborativa de problemas. Maurício e Oliveira (2020) destacam que essa abordagem é essencial para desenvolver habilidades do século XXI, como a criatividade, o pensamento crítico e a comunicação eficaz. A inovação didática pode aumentar a motivação e o engajamento dos alunos, tornando o aprendizado mais relevante e significativo para eles. Perosini (2025) afirma que isso pode levar a melhores resultados acadêmicos e a uma maior satisfação dos alunos com o processo de aprendizagem.

Por outro lado, as metodologias de ensino híbridas, que combinam o ensino on-line e presencial, quando integradas com TICs, personalizam a experiência de aprendizagem. Sob essa perspectiva, Silva (2021) argumenta que elas incentivam a autonomia dos alunos e criam um

ambiente flexível para que cada estudante possa aprender no seu próprio ritmo. O ensino híbrido oferece a possibilidade de adaptar o conteúdo e a abordagem pedagógica às necessidades individuais dos alunos, melhorando a eficácia do ensino. Santos et al., (2020) afirmam que essa metodologia permite uma maior resiliência do sistema educacional, capaz de se adaptar rapidamente a diferentes circunstâncias.

O ensino híbrido também facilita a integração de diferentes recursos e tecnologias, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais rica e diversificada. Maurício e Oliveira (2020) destacam que isso pode incluir o uso de plataformas de aprendizado online, ferramentas de colaboração digital e recursos multimídia interativos. As metodologias híbridas promovem a flexibilidade e a personalização do ensino, permitindo que os alunos acessem o conteúdo de acordo com suas próprias necessidades e ritmos de aprendizagem. Perosini (2025) afirma que isso pode levar a uma maior autonomia e responsabilidade pelo próprio aprendizado, preparando os alunos para a aprendizagem ao longo da vida.

Plataformas digitais como o Google Classroom e ambientes virtuais de aprendizagem são ferramentas fundamentais para planejar, executar e avaliar atividades pedagógicas de forma mais eficiente. De acordo com Silva (2021), essas plataformas podem facilitar o desenvolvimento de atividades inovadoras, oferecendo um ambiente propício para a aprendizagem colaborativa e personalizada. A aplicação prática das TICs envolve a criação de atividades interativas e multimodais que engajem os alunos e facilitem a aprendizagem. Santos et al., (2020) destacam que o uso dessas tecnologias também permite uma avaliação mais precisa e em tempo real do progresso dos alunos, ajudando os professores a ajustarem suas estratégias pedagógicas conforme necessário.

Além disso, as plataformas digitais oferecem diversas ferramentas e podem ser usadas para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, como quizzes interativos, fóruns de discussão e recursos multimídia. Maurício e Oliveira (2020) afirmam que essas ferramentas podem tornar o aprendizado mais dinâmico e envolvente para os alunos. A integração de TICs na educação também pode promover a inclusão digital, garantindo que todos os alunos tenham acesso às mesmas oportunidades de aprendizado. Perosini (2025) destacam que isso é especialmente importante em contextos em que o acesso à tecnologia pode ser limitado, ajudando a reduzir as disparidades educacionais e a promover a equidade.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Esta pesquisa diz respeito a um estudo de revisão sistemática embasado em Kitchenham (2004) e adaptado para a área de tecnologias educacionais no ensino médio. A seguir é apresentado o delineamento utilizado para a coleta e análise dos dados.

3.1 Planejamento da Revisão

O planejamento adotado na referida revisão sistemática seguiu as etapas descritas abaixo:

a) Identificação da necessidade da revisão:

A revisão sistemática foi considerada necessária devido à escassez de estudos que abordem de forma abrangente e sistemática o impacto do uso de tecnologias digitais no planejamento pedagógico no Ensino Médio. Embora existam pesquisas relevantes sobre o tema, muitos dos trabalhos disponíveis tratam de forma fragmentada aspectos específicos da integração tecnológica, sem uma análise aprofundada do processo de planejamento docente nesse nível de ensino.

b) Elaboração do protocolo de revisão:

O protocolo foi definido para orientar todas as etapas da revisão, contemplando os seguintes elementos:

Pergunta de pesquisa: Qual é o impacto do uso de tecnologias digitais no planejamento pedagógico no Ensino Médio?

Estratégia de busca: Foram definidos descritores, bases de dados e operadores booleanos. A busca inicial foi realizada nas bases de dados *Scielo*, *Google Acadêmico* e Periódicos da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A busca foi realizada com recorte temporal entre janeiro de 2015 e fevereiro de 2025, a fim de contemplar publicações recentes e relevantes sobre o uso de tecnologias digitais no ensino médio.

Critérios de inclusão e exclusão: Apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Critérios de Inclusão e Exclusão

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
Estudos publicados entre janeiro de 2015 e fevereiro de 2025	Estudos duplicados
Idiomas: português e inglês	Trabalhos sem acesso ao texto completo
Trabalhos sobre tecnologias no Ensino Médio	Estudos que não abordam planejamento pedagógico

Fonte: Própria do Autor

c) Revisão do protocolo:

A revisão sistemática foi considerada necessária devido à ausência de trabalhos consolidados que abordem, de forma ampla, o impacto do uso de tecnologias digitais no planejamento pedagógico no Ensino Médio.

3.2 Condução da Revisão

a) Identificação dos estudos:

A busca foi realizada nas bases eletrônicas listadas na Tabela 2, incluindo consultas a lista de referências de artigos e revisão de anais de conferências.

Tabela 2. Fontes de Busca e Descritores Utilizados

Base de dados	Descritores utilizados
Scielo	"tecnologias digitais", "ensino médio", "TIC"
Google Acadêmico	"digital technologies", "high school", "ICT"
Periódicos CAPES	"planejamento pedagógico", "metodologias ativas"

Fonte: Própria do Autor

b) Seleção dos Estudos

Os estudos foram selecionados em duas etapas: triagem inicial com análise de títulos e resumos e, em seguida, foi realizada a leitura completa para confirmar a relevância. Estudos excluídos foram registrados, incluindo as razões para exclusão.

c) Avaliação da Qualidade dos Estudos

Os estudos foram avaliados com base em critérios de validade interna e externa de Kitchenham (2004). Cada estudo foi classificado segundo um sistema hierárquico de evidências.

d) Extração de Dados

Os seguintes dados foram coletados e organizados em uma planilha estruturada: autor, ano, objetivo, metodologia, resultados e limitações. Para garantir precisão e consistência, cada artigo foi revisado duas vezes antes da síntese final.

3.3 Síntese dos Dados

Os dados foram organizados e sintetizados de forma descritiva. As tendências e lacunas

identificadas são apresentadas em tabelas e gráficos. Quando apropriado, foram realizadas análises qualitativas para explorar relações e padrões entre os estudos.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Nesta seção, são apresentados os resultados da análise dos estudos selecionados, organizados em categorias temáticas. Em seguida, é apresentada uma discussão dos dados encontrados levando em consideração os autores apresentados da fundamentação teórica em relação aos desafios de professores concernente os principais desafios relacionados ao planejamento e implementação de tecnologias digitais no ensino médio.

4.1 Estudos Selecionados

A pesquisa seguiu um processo estruturado e replicável, baseado nas diretrizes metodológicas de Kitchenham (2004), com o objetivo de identificar e analisar os desafios enfrentados pelos professores no planejamento e na implementação de tecnologias digitais no ensino médio. Para garantir a abrangência e a confiabilidade dos dados, foram consultadas as bases de dados Google Acadêmico, Scielo e Periódicos da CAPES. A escolha dessas bases se justifica pelo seu amplo acervo de publicações científicas revisadas por pares e pela relevância dos estudos indexados nessas plataformas.

A busca foi realizada utilizando operadores booleanos para refinar os resultados, garantindo a recuperação de estudos alinhados ao tema investigado. Foram empregados os seguintes termos de pesquisa: ("tecnologias digitais" OR " ensino médio" OR "TIC") AND ("digital technologies" OR " high school" OR " ICT") AND ("planejamento pedagógico" OR " metodologias ativas"). Com essa estratégia, foram obtidos 15.907 artigos no Google Acadêmico, 13 na base Scielo e 29.712 nos Periódicos CAPES, totalizando 45.625 estudos inicialmente identificados.

Após a recuperação dos artigos, procedeu-se à aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Foram incluídos estudos publicados obedecendo um recorte temporal entre 2015 e 2025, disponíveis nos idiomas português e inglês, que abordassem o impacto das tecnologias digitais no ensino médio e que fossem publicados em periódicos científicos revisados por pares. Além disso, foram considerados apenas os trabalhos que discutiam desafios relacionados à implementação de tecnologia educacional.

Por outro lado, foram excluídos estudos duplicados entre as bases consultadas, artigos sem acesso ao texto completo e publicações que abordavam tecnologias digitais em outros níveis de ensino, como educação superior ou educação infantil. Também foram descartados estudos que não mencionavam dificuldades específicas no planejamento e na implementação

de tecnologias no ensino médio. Após essa etapa, o número de estudos foi reduzido para 3.627, sendo 1.310 artigos no Google Acadêmico, 11 na base *Scielo* e 2.306 nos Periódicos CAPES.

A segunda fase consistiu na triagem dos títulos e resumos dos estudos selecionados para verificar sua aderência à temática da pesquisa. Para isso, foram considerados apenas os estudos que apresentavam, de forma explícita, discussões sobre os desafios enfrentados pelos professores na adoção de tecnologias digitais no ensino médio. Trabalhos que tratavam exclusivamente de experiências bem-sucedidas ou que não discutiam dificuldades enfrentadas pelos docentes foram removidos do corpus da pesquisa. Como resultado dessa triagem, foram mantidos 148 artigos do Google Acadêmico, 11 da base *Scielo* e 1 dos Periódicos CAPES, totalizando 160 estudos.

Após a triagem inicial, foi realizada a leitura completa dos artigos selecionados. Durante essa etapa, foram excluídos estudos que não apresentavam dados empíricos ou revisão de literatura suficientemente aprofundada sobre o tema, bem como aqueles que, apesar de abordarem tecnologias digitais no ensino médio, não discutiam desafios relacionados ao seu planejamento e implementação. Com essa nova filtragem, o corpus final da pesquisa foi composto por 15 estudos, sendo 8 oriundos do Google Acadêmico, 6 da base *Scielo* e 1 dos Periódicos CAPES.

A extração de dados foi realizada a partir da leitura detalhada dos estudos selecionados, seguindo um protocolo padronizado. Foram coletadas informações como autoria e ano de publicação, objetivo do estudo, metodologia adotada, principais resultados e conclusões. A sistematização desses dados permitiu a organização dos achados em categorias temáticas, viabilizando a análise dos principais desafios enfrentados pelos docentes no planejamento e na implementação de tecnologias digitais no ensino médio. A Tabela 3 apresenta a caracterização dos estudos selecionados, detalhando suas principais contribuições para a pesquisa.

Tabela 3. Caracterização dos Estudos Selecionados

Item	Título	Autor(es)	Objetivo do Estudo	Tecnologias Educacionais Abordadas	Principais Resultados	Ano
1	Prática pedagógica baseada em metodologia ativa: aprendizagem sob a perspectiva do letramento informacional para o ensino na educação profissional	Moreira, J. R.; Ribeiro, J. B. P.	Explorar metodologias ativas na educação profissional e seu impacto na aprendizagem.	Metodologias ativas com foco em autonomia e letramento informacional	Identificação de desafios e oportunidades no uso de metodologias ativas em cursos técnico-profissionalizantes.	2016
2	Avaliação por pares e metodologias ativas na formação de professores	Amaro, R.; Silva, W. B.	Explorar a avaliação por pares em disciplinas de	Avaliação por pares, ambientes virtuais de	Aumento da participação e protagonismo dos estudantes no processo	2017

			educação física.	aprendizagem	avaliativo.	
3	Formação inicial de professores para uso das tecnologias: a apropriação do conhecimento tecnológico expresso no projeto pedagógico de curso	Colling, J.; Maciel, M.; Junior, L. M.; Mueller, S.; Alberti, L. A.	Examinar a integração de tecnologias digitais na formação inicial de professores.	Ambientes de formação inicial com tecnologias digitais	O PPC analisado prevê a articulação entre conhecimentos específicos, pedagógicos e tecnológicos.	2017
4	Aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em projeto pedagógico em duas escolas públicas de São Carlos, SP	Colnago, N. A. S.; Mascarenhas, Y. P.; Pazatto, L.	Avaliar o impacto do uso das TIC na educação alimentar de estudantes.	Ferramentas digitais em projetos escolares colaborativos	Melhoria no interesse e aprendizagem, desenvolvimento de poesias, jogos temáticos e um jornal digital.	2017
5	Realidades virtual e aumentada: estratégias de metodologias ativas nas aulas sobre meio ambiente	García, C. L.; Ortega, C. A.; Zednik, H.	Explorar o uso de Realidade Virtual e Aumentada no ensino de Meio Ambiente.	Realidade Virtual e Realidade Aumentada em Educação Ambiental	Maior engajamento dos alunos e possibilidade de experiências imersivas no ensino.	2017
6	Estetização pedagógica, aprendizagens ativas e práticas curriculares no Brasil	Silva, R. R. D.	Mapear práticas curriculares inovadoras no ensino médio brasileiro.	Ambientes virtuais de aprendizagem, projetos integradores com mídias digitais	Identificação de uma pedagogia interativa baseada em <i>quizzes</i> .	2018
7	Unidade de Ensino Potencialmente Significativa sobre óptica geométrica apoiada por vídeos, aplicativos e jogos para smartphones	Ferreira, M.; Filho, O. L. S.; Moreira, M. A.; Franz, G. B.; Portugal, K. O.; Nogueira, D. X. P.	Investigar estratégias de ensino de óptica geométrica utilizando metodologias ativas e TIC.	Objetos de aprendizagem digitais, recursos multimídia interativos	Produção de indícios de aprendizagem significativa e sugestões para aprimoramento.	2020
8	Formação continuada de professores para uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil	Cardoso, M. J. C.; Almeida, G. D. S.; Silveira, T. C.	Analisar ações de formação continuada para promover o uso pedagógico de TIC.	Plataformas digitais, formação docente continuada com TICs	Criação de redes de relacionamento entre docentes e desenvolvimento de interesse pelo uso das TIC.	2021
9	Reflexões sobre a aprendizagem baseada em projetos: estudo de caso sobre o uso de metodologias ativas associadas a tecnologias digitais durante a pandemia	Maciel, T. P. L.; Vasconcelos, V.; Peixoto, A. V. A.; Almeida, L. N.; Auto, B. S. D.; Pedrosa, C. M. S.	Analisar a aplicação da avaliação formativa com feedback e aprendizagem baseada em projetos em um ambiente virtual.	Aprendizagem baseada em projetos com uso de recursos digitais	Participação ativa de estudantes e melhoria na interação entre docentes e alunos.	2022
10	A articulação de contextos curriculares e o uso de tecnologias digitais na construção de uma plataforma de Ciência	Cardoso, E.; Navas, D.; Lucas, F. R.; Silva, M. P.	Relatar uma experiência de pesquisa aplicada à docência envolvendo a articulação de	Mídias digitais no currículo e metodologias ativas	Desenvolvimento de uma plataforma digital para divulgar a produção científica e reflexão sobre a articulação entre	2023

	Aberta		disciplinas e contextos curriculares com metodologias ativas e tecnologias digitais.		contextos acadêmicos e sociais.	
11	Aprendizagem baseada em projetos na educação profissional e tecnológica como proposta ao ensino remoto forçado	Crestani, C. E.; Machado, M. B.	Investigar a migração de disciplinas presenciais para a aprendizagem baseada em projetos durante o ensino remoto forçado.	Aprendizagem baseada em projetos com ferramentas digitais	Desenvolvimento de competências como trabalho em equipe, pensamento crítico e criatividade, com adaptação inicial difícil, mas resultados positivos.	2023
12	Aprendizagem ativa: experiências e pesquisas com metodologias ativas	Teixeira, L. S.; Guazzelli, D. R.	Refletir sobre o uso das metodologias ativas e tecnologias digitais na educação.	Metodologias ativas com suporte digital e avaliação online	Promoção de debates e planejamento pedagógico com metodologias ativas para formação docente.	2023
13	Metodologias problematizadoras e concepções de aprendizagem: percepções docentes do impacto da pandemia da Covid-19	Filho, D. G.; Sinésio, L. M.	Identificar percepções de educadores sobre ensino e aprendizagem durante e após a pandemia.	Metodologias problematizadoras com recursos digitais reflexivos	Aumento da desigualdade educacional, déficit na aprendizagem e dificuldades tecnológicas enfrentadas pelos docentes.	2024
14	O ensino de Ciências e Biologia no pós-pandemia: estudo de revisão sobre as práticas potencializadoras da recomposição da aprendizagem	Santos, A. E.	Compreender práticas pedagógicas para recomposição da aprendizagem após a pandemia.	Tecnologias digitais para ensino híbrido e plataformas colaborativas	Identificação da importância da gamificação, metodologias ativas, tecnologias digitais e modelos híbridos.	2024
15	Aprendizagem baseada em jogos digitais: uma revisão sobre aplicação do <i>Minecraft Education Edition</i> no ensino de química	Gonçalves, D. F.	Analisar o uso do <i>Minecraft Education Edition</i> como ferramenta de ensino de química.	Gamificação e Aprendizagem Baseada em Jogos com <i>Minecraft Education Edition</i>	Exploração do potencial do jogo na educação, destacando benefícios e desafios no ensino de química.	2024

Fonte: Própria do Autor

4.2 Categorias Temáticas

Os dados obtidos foram organizados em três categorias principais, conforme os objetivos estabelecidos para a pesquisa. Essas categorias refletem os principais desafios enfrentados pelos professores na incorporação das tecnologias digitais no ensino médio e permitem uma compreensão aprofundada dos aspectos que dificultam o planejamento e a implementação dessas ferramentas.

4.2.1 Desafios para Planejar o Uso de Tecnologias Digitais

A fase de planejamento da incorporação de tecnologias digitais ao ensino médio enfrenta desafios que comprometem sua efetividade. Um dos problemas mais recorrentes nos estudos analisados é a falta de infraestrutura adequada, o que impossibilita a aplicação prática das ferramentas digitais. Muitas escolas não possuem equipamentos modernos ou conexão de

internet de qualidade, fatores essenciais para que as atividades possam ser planejadas e executadas de forma eficiente. A carência desses recursos limita as possibilidades de inovação pedagógica e reduz a capacidade dos professores de diversificar suas abordagens didáticas (Luccheti, 2024).

Outro aspecto relevante identificado por Colnago, Mascarenhas e Pazatto (2017) refere-se à deficiência na formação docente para o uso das tecnologias digitais em sala de aula. Muitos professores relatam não ter recebido capacitação específica para utilizar tais ferramentas de maneira pedagógica, o que acaba gerando insegurança no momento do planejamento das aulas. Além disso, a falta de treinamentos contínuos e acessíveis impede que os docentes se atualizem sobre novas metodologias e recursos tecnológicos, tornando o processo de ensino menos dinâmico e adaptado às necessidades dos estudantes (Luccheti, 2024).

Além da infraestrutura e da formação docente, outro desafio identificado é a resistência à adoção de novas tecnologias. Essa resistência pode estar relacionada a diversos fatores, como a insegurança dos professores em relação ao uso das ferramentas digitais, a falta de suporte técnico disponível nas escolas e até mesmo a preferência por metodologias tradicionais de ensino. Alguns docentes ainda percebem a tecnologia como uma distração ou um elemento de difícil controle na dinâmica da sala de aula, o que os leva a evitar seu uso no planejamento pedagógico (Luccheti, 2024).

4.2.2 Desafios Para Implementar o Uso de Tecnologias Digitais

Além das dificuldades enfrentadas no planejamento, a implementação das tecnologias digitais no ensino médio também apresenta desafios expressivos. Embora haja um consenso sobre a importância do uso dessas ferramentas para tornar o ensino mais dinâmico e interativo, sua aplicação na prática enfrenta barreiras estruturais, pedagógicas e metodológicas (Colnago, Mascarenhas e Pazatto, 2017; Crestani e Machado, 2023).

A infraestrutura tecnológica insuficiente foi um dos aspectos mais destacados nos estudos analisados. A indisponibilidade de equipamentos modernos, a baixa qualidade da conexão à internet e a ausência de suporte técnico especializado dificultam a adoção efetiva da tecnologia na sala de aula. Essa precariedade faz com que muitos professores optem por métodos tradicionais de ensino, pois a falta de condições adequadas impede que explorem as potencialidades das ferramentas digitais (Cardoso *at. al.*, 2023; Moreira e Ribeiro, 2016).

Outro aspecto diz respeito a formação docente inadequada, que compromete a implementação das tecnologias digitais. Muitos professores relataram que, mesmo quando há disponibilidade de equipamentos, a ausência de capacitação técnica e metodológica limita sua

utilização. A formação continuada em tecnologia educacional ainda é pouco acessível e, em muitos casos, não está alinhada com as necessidades específicas do ensino médio (Amaro e Silva, 2017; Teixeira e Guazzelli, 2023).

Além disso, a implementação das tecnologias digitais enfrenta desafios metodológicos, especialmente no que se refere à adoção de metodologias ativas de ensino. Embora existam diversas evidências sobre os benefícios dessas abordagens, sua aplicação prática ainda encontra obstáculos, como a resistência dos docentes, a falta de materiais didáticos adaptados e a ausência de diretrizes institucionais que incentivem sua adoção (Ferreira *at. al.*, 2020; Gonçalves, 2024).

4.2.2.1 Infraestrutura Tecnológica

A deficiência na infraestrutura tecnológica é um dos principais desafios para a implementação das tecnologias digitais no ensino médio. Muitos docentes relataram que suas escolas não possuem equipamentos adequados para a realização de atividades digitais, e quando há disponibilidade de recursos, a manutenção inadequada e a falta de suporte técnico tornam seu uso inviável. Além disso, a conexão instável à internet é um problema recorrente, especialmente em instituições localizadas em regiões mais afastadas ou com menor investimento em tecnologia educacional (Colnago, Mascarenhas e Pazatto, 2017).

A inexistência de laboratórios de informática equipados e o baixo número de dispositivos disponíveis para os alunos também foram fatores mencionados nos estudos analisados. Essas limitações dificultam a realização de atividades que demandam o uso de ferramentas digitais e comprometem a equidade no acesso à tecnologia, já que muitos estudantes não possuem dispositivos próprios para acompanhar as aulas de forma adequada.

4.2.2.2 Formação Docente

A falta de capacitação para o uso das tecnologias digitais representa um dos principais desafios na implementação dessas ferramentas no ensino médio. Embora muitos professores reconheçam a importância da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem, a ausência de treinamentos específicos dificulta sua aplicação prática (Amaro e Silva, 2017). De acordo com Moreira e Ribeiro (2016), a maioria dos cursos de formação oferecidos atualmente não atende às necessidades reais dos docentes. Grande parte das capacitações disponíveis são voltadas para o uso básico das ferramentas, sem um enfoque pedagógico que possibilite sua integração ao currículo escolar.

Além disso, a sobrecarga de trabalho dos professores e a falta de incentivos para a

formação continuada contribuem para que muitos docentes não se aprofundem no uso das tecnologias digitais. Outro aspecto relevante identificado na revisão foi a dificuldade dos professores em adaptar as metodologias tradicionais de ensino para o ambiente digital. A transição para abordagens mais interativas exige não apenas domínio das ferramentas tecnológicas, mas também uma reformulação dos métodos pedagógicos, o que requer apoio institucional e capacitação adequada (Teixeira e Guazzelli, 2023).

4.2.2.3 Metodologias Ativas

A implementação de metodologias ativas mediadas por tecnologia ainda enfrenta desafios significativos no ensino médio. Embora essas abordagens promovam maior engajamento e participação dos estudantes, sua aplicação prática depende de uma série de fatores que nem sempre estão presentes no contexto escolar. Os estudos analisados apontam que a falta de formação específica para o uso de metodologias ativas é um dos principais entraves. Muitos professores não estão familiarizados com estratégias de ensino, tais como, sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos, ensino híbrido, o que dificulta sua adoção (Gonçalves, 2024).

Além disso, a ausência de materiais didáticos adaptados para essas metodologias representa uma barreira adicional. Os docentes relatam dificuldades em encontrar recursos digitais alinhados aos objetivos pedagógicos, o que limita a aplicação dessas abordagens de forma consistente e eficaz. Por fim, a resistência de algumas instituições à inovação pedagógica também contribui para que metodologias ativas baseadas em tecnologia não sejam amplamente adotadas. Para que essas estratégias sejam efetivamente implementadas, é fundamental que haja diretrizes claras e suporte por parte das escolas e das redes de ensino.

Os desafios identificados nos estudos analisados evidenciam a necessidade de políticas públicas que incentivem a formação docente e o investimento em infraestrutura tecnológica nas escolas. A adoção de tecnologias digitais deve estar alinhada a uma abordagem pedagógica estruturada, garantindo que seu uso seja significativo e contribua para a aprendizagem dos alunos. Dessa forma, a inserção de tecnologias digitais no ensino médio não deve ser apenas uma iniciativa isolada, mas sim parte de uma transformação educacional mais ampla, que envolva planejamento estratégico e capacitação contínua dos educadores (Filho e Sinésio, 2024).

Os achados desta pesquisa demonstram que a implementação das TICs no ensino médio requer um esforço conjunto entre professores, gestores escolares e formuladores de políticas educacionais. A resistência docente ao uso da tecnologia, frequentemente destacada nos estudos

analisados, pode ser superada por meio de iniciativas de formação continuada que foquem não apenas na capacitação técnica, mas também na adaptação pedagógica das ferramentas digitais ao currículo escolar (Cardoso *et. al.*, 2023).

Outro ponto a ser destacado é a necessidade de suporte institucional para que os professores possam integrar as tecnologias de forma efetiva. Muitas das dificuldades enfrentadas não derivam apenas da falta de conhecimento sobre o uso das TICs, mas também da carência de tempo para planejamento adequado e da ausência de incentivos para inovação pedagógica. Dessa forma, recomenda-se que as instituições educacionais desenvolvam programas estruturados de apoio ao professor, garantindo acesso a recursos tecnológicos, materiais didáticos adaptados e acompanhamento especializado (Crestani e Machado, 2023).

A literatura analisada também reforça a importância da equidade no acesso às tecnologias digitais. Embora algumas escolas possuam infraestrutura adequada, outras ainda carecem de recursos básicos, como computadores em número suficiente para atender às demandas dos estudantes. Assim, uma distribuição mais justa de recursos, aliada a investimentos em infraestrutura e conectividade, pode minimizar disparidades no ensino público e privado, promovendo uma inclusão digital mais efetiva (Ferreira *et. al.*, 2020).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou compreender os desafios enfrentados pelos professores no planejamento e na implementação das tecnologias digitais no ensino médio, destacando barreiras estruturais, pedagógicas e metodológicas. De acordo com os resultados obtidos neste estudo é possível verificar que a falta de infraestrutura tecnológica adequada, a escassez de formação docente específica e a resistência à adoção de novas metodologias representam os principais entraves à efetiva integração das TICs no ambiente escolar.

Ao responder aos objetivos da pesquisa, foi possível constatar que a incorporação das tecnologias digitais no ensino médio exige um esforço conjunto entre docentes, gestores educacionais e formuladores de políticas públicas. A formação continuada dos professores mostrou-se um aspecto crucial para garantir que o uso das TICs seja feito de maneira pedagógica e alinhada às necessidades dos estudantes. Além disso, a melhoria na infraestrutura tecnológica das escolas é essencial para que a adoção das ferramentas digitais ocorra de forma eficiente e equitativa.

Considerando os desafios enfrentados, algumas estratégias podem ser implementadas para facilitar o uso das TICs no ensino médio e promover um ensino mais dinâmico e eficaz. Dentre as sugestões de atividades pedagógicas identificadas nos estudos analisados, destacam-

se: a) Gamificação, evidenciada nos trabalhos de Santos (2024) e Gonçalves (2024), que demonstram como o uso de jogos digitais e plataformas lúdicas, como o Minecraft Education Edition, pode promover maior engajamento dos alunos, possibilitando uma aprendizagem mais interativa e significativa; b) Aprendizagem baseada em projetos (ABP), como discutido por Maciel et al. (2022) e Crestani e Machado (2023), que demonstraram o desenvolvimento de competências como autonomia, trabalho em equipe e pensamento crítico por meio de projetos interdisciplinares mediados por tecnologias digitais; c) Uso de realidade virtual e aumentada, conforme abordado em García et al. (2017), que destaca o potencial dessas tecnologias para proporcionar experiências imersivas no processo de ensino-aprendizagem, especialmente em temáticas relacionadas ao meio ambiente; d) Metodologias ativas associadas a recursos digitais, conforme apontado por Teixeira e Guazzelli (2023), Ferreira et al. (2020) e Perosini (2025), que indicam a relevância de práticas como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas e uso de mídias digitais para promover maior protagonismo estudantil e personalização da aprendizagem; e) Avaliação formativa com mediação tecnológica, como sugerido por Maciel et al. (2022), que utilizaram feedback contínuo em ambientes virtuais para melhorar a interação entre docentes e discentes, contribuindo para o acompanhamento da aprendizagem de forma mais eficaz.

As estratégias mencionadas foram diretamente fundamentadas nos estudos selecionados e analisados na revisão sistemática conduzida, representando uma síntese aplicada das principais contribuições científicas sobre o tema. Dessa forma, reforça-se o compromisso deste trabalho com a produção de propostas respaldadas por evidências empíricas, alinhadas às demandas contemporâneas da educação.

Tais sugestões podem contribuir significativamente para que os professores incorporem tecnologias de maneira mais eficiente ao processo de ensino-aprendizagem, promovendo práticas mais interativas, engajadoras e alinhadas ao perfil dos estudantes da Geração Z, já habituados ao uso cotidiano de recursos digitais.

Do ponto de vista pessoal, esta pesquisa contribuiu significativamente na minha formação enquanto Licenciando em Computação uma vez que proporcionou obter uma visão mais ampla sobre os desafios e possibilidades do uso das tecnologias digitais aplicadas à educação. Ao analisar os estudos selecionados, foi possível compreender a complexidade do cenário educacional e refletir sobre a importância do papel do professor como mediador do conhecimento no contexto digital. Além disso, a investigação reforçou a necessidade de se desenvolver competências pedagógicas e tecnológicas para atuar de maneira inovadora no ensino.

Entre as limitações deste estudo, destaca-se a restrição ao uso de revisão sistemática como metodologia, o que limitou a coleta de dados empíricos diretamente das escolas e dos professores. Assim, sugere-se que futuras pesquisas realizem estudos de campo, possibilitando uma compreensão mais detalhada das dificuldades e potencialidades do uso das TICs a partir da experiência direta dos docentes. Outra sugestão para pesquisas futuras é a análise comparativa entre escolas de diferentes regiões e contextos socioeconômicos, de modo a identificar estratégias mais eficazes para minimizar desigualdades no acesso à tecnologia educacional.

Por fim, espera-se que este trabalho contribua para o debate acadêmico e científico, bem como na formulação de políticas educacionais mais inclusivas e eficazes no que diz respeito à implementação das TICs, principalmente, na modalidade no ensino médio. A transformação digital da educação é um processo contínuo e, para que seja bem-sucedido, é fundamental investir em formação docente, infraestrutura adequada e estratégias pedagógicas inovadoras.

REFERENCIAS

- ALFREDO, S. L. Efeitos da pandemia da Covid-19 no desempenho escolar de estudantes do ensino médio em escola pública. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Avançado Catalão, Catalão, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/4791>. Acesso em: 20 mar. 2025.
- AMARO, R.; SILVA, W. B. **Avaliação por pares e metodologias ativas na formação de professores**. Brasília: Universidade de Brasília, 2017.
- AMORIM, T. R. S.; PESSOA, M. C. B.; ALBERTO, M. F. P. Aprendendo a ser docente: relato de experiência em estágio de docência. **Revista Interinstitucional de Psicologia**, v. 13, n. 3, e15241, 2020. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/gerais/v13n3/11.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2025.
- BACICH, L.; MORAN, J. M. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2019.
- BAGIO, V. A.; JESUZ, D. A. F. de; ALTHAUS, M. T. M. Lições da pandemia da Covid-19 sob o olhar da didática e das tecnologias digitais. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 6, p. 47266-47287, jun. 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/49558>. Acesso em: 22 mar. 2025.
- BARROS, F. C.; VIEIRA, D. A. de P. Os desafios da educação no período de pandemia **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 826-849, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/22591>. Acesso em: 30 jan. 2025.
- BARROS, R. Avaliação, tecnologia e ensino híbrido: como avaliar a aprendizagem em tempos de pandemia. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 8, n. 3, p. 22012-22032, mar. 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/45808>. Acesso em: 16 fev. 2025.
- BESERRA, A. A. Educação digital na Educação 4.0: formação de professores e desafios sociais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. São Paulo, v. 10, n. 11, nov. 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/download/15081/9224>. Acesso em: 20 mar. 2025.
- CARDOSO, E.; NAVAS, D.; LUCAS, F. R.; SILVA, M. P. da. A articulação de contextos curriculares e o uso de tecnologias digitais na construção de uma plataforma de Ciência Aberta. **Revista de Estudos do Discurso**, v. 18, n. 4, p. e62282, out./dez. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bak/a/yvy9DrRnrQMZTP9h73qKfjF/?lang=pt>. Acesso em: 16 fev. 2025.
- CARDOSO, M. J. C.; ALMEIDA, G. D. S.; SILVEIRA, T. C. Formação continuada de professores para uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 29, p. 97-116, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bak/a/yvy9DrRnrQMZTP9h73qKfjF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 fev. 2025.

COLLING, J.; MACIEL, M.; MARTINS JUNIOR, L.; MUELLER, S.; ALBERTI, L. A. Formação inicial de professores para uso das tecnologias: a apropriação do conhecimento tecnológico expresso no projeto pedagógico de curso. **Revista Criar Educação**, Criciúma, v. 6, n. 2, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/criaredu/article/view/2943>. Acesso em: 2 fev. 2025.

COLNAGO, N. A. S.; MASCARENHAS, Y. P.; PAZATTO, L. R. Aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em projeto pedagógico em duas escolas públicas de São Carlos, SP. In: **Simpósio Internacional de Educação e Comunicação**. 2017.

CORRÊA, J. N. P.; BRANDEMBERG, J. C. Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 8, n. 22, p. 34-54, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/4176>. Acesso em: 30 jan. 2025.

COSTA, G. M. C. (Org.). **Metodologias ativas: métodos e práticas para o século XXI**. Quirinópolis, GO: Editora IGM, 2020. Disponível em: <https://paginas.uepa.br/ppgeeca/wp-content/uploads/2021/06/Methodologias-Ativas-m%C3%A9todos-e-pr%C3%A1ticas.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2024.

CRESTANI, C. E.; MACHADO, M. B. Aprendizagem baseada em projetos na educação profissional e tecnológica como proposta ao ensino remoto forçado. **Revista Brasileira de Educação**, v. 28, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/Y7KhcQCGcnQVDZjvnrStZq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 fev. 2025.

FERREIRA, M.; SILVA FILHO, O. L.; MOREIRA, M. A.; FRANZ, G. B.; PORTUGAL, K. O.; NOGUEIRA, D. X. P. Unidade de Ensino Potencialmente Significativa sobre óptica geométrica apoiada por vídeos, aplicativos e jogos para smartphones. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 42, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/dJv9Vkf6434ffg5tJDPbpM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 fev. 2025.

FILHO, D. R. G.; SINÉSIO, L. E. M. Metodologias problematizadoras e concepções de aprendizagem: percepções docentes do impacto da pandemia da Covid-19. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 50, e269819, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/kgsXLRH33xwqxtWfpFCMB4y/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 fev. 2025.

GOMES, A. S.; SCAICO, P. D.; SILVA, L. R. A. SANTOS, I. H. B. dos. **Cultura digital na escola: habilidades, experiências e novas práticas**. Recife: Pipa Comunicação, 2015. Disponível em: https://www.academia.edu/11496294/Cultura_digital_na_escola_habilidades_experi%C3%Aancias_e_novas_pr%C3%A1ticas. Acesso em: 02 abr. 2024.

GARCÍA, C. L.; ORTEGA, C. A. C.; ZEDNIK, H. Realidades Virtual e Aumentada: estratégias de Metodologias Ativas nas aulas sobre Meio Ambiente. **Informática na Educação: teoria e prática**, v. 20, n. 1, p. 46-59, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/71002>. Acesso em: 2 fev. 2025.

GONÇALVES, D. de F. Aprendizagem baseada em jogos digitais: uma revisão sobre aplicação do Minecraft Education Edition no ensino de química. 2024. **Monografia de Especialização em Tecnologias Digitais Aplicadas à Educação**. Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Petrolina, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ifsertao-pe.edu.br>. Acesso em: 2 fev. 2025.

GONÇALVES, C. T. de A. A implementação e uso da Metodologia Ativa PBL (Problem Based Learning) no ensino médico: análise da percepção dos docentes. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Norte do Paraná, Eunápolis, 2021. Disponível em: https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/1234_56789/48117/1/CRISTIANEALMEIDA%20EUNAPOLIS%20DEPOSITO.pdf. Acesso em: 2 fev. 2025.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2021.

KITCHENHAM, B. **Procedures for performing systematic reviews**. Keele University **Technical Report**, TR/SE-0401, Keele University, 2004. Disponível em: <https://www.inf.ufsc.br/~aldo.vw/kitchenham.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2024.

LÉVY, P. **Cibercultura**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2018.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2019.

LIMA, E. F. de; SOUZA, R. de C. A. de; SILVA, Y. W. As contribuições dos recursos digitais para o processo de ensino-aprendizagem no contexto contemporâneo. In: **Congresso Nacional de Educação**. João Pessoa, 2024. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2024/TRABALHO_COMPLETO_EV200_MD1_ID12362_TB7241_05102024095142.pdf. Acesso em: 2 fev. 2025.

LUCCHETTI, T. A.; PICÃO, F. F.; GOMES, L. F.; ALVES, L.; BARPI, O. O uso de recursos tecnológicos nas escolas: contribuição dos professores na utilização das multimídias. **Revista Ilustração**, v. 5, n. 1, p. 259-266, 2024. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/270>. Acesso em: 2 fev. 2025.

MACIEL, T. P. L.; VASCONCELOS, M. V. L.; PEIXOTO, A. L. V. A.; ALMEIDA, L. N.; AUTO, B. S. D.; PEDROSA, C. M. S. Reflexões sobre a aprendizagem baseada em projetos: estudo de caso sobre o uso de metodologias ativas associadas a tecnologias digitais durante a pandemia. **Revista Investigação Qualitativa em Saúde**, v. 13, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.pt/pdf/ntqr/v13/2184-7770-ntqr-13-e704.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2025.

MARTINS, G.; AZEVEDO, G. X. (Org.). **Metodologias ativas: um caminho de novas possibilidades**. Goiânia, GO: Editora IGM, 2022

MATTAR, J. **Games em Educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MAURÍCIO, M. F.; OLIVEIRA, F. N. Relato de Experiência do Estágio em Docência no Ensino Superior. In: **Anais do I Congresso Internacional de Educação**. Universidade Estadual de Londrina, 2020. Disponível em: <https://www.uel.br/eventos/semanadaeducacao/pages/arquivos/Anais/2019/EIXO%203/6.%20RELATO%20DE%20EXPERIENCIA%20D>

O%20ESTA GIO%20EM%20DOCENCIA%20NO%20ENSINO%20SUPERIOR.pdf. Acesso em: 05 mai. 2024.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Orgs.). **Coleção Mídias Contemporâneas**. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, v. II. Ponta Grossa: UEPG Foca, 2015. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 2 fev. 2025.

MOREIRA, J. R.; RIBEIRO, J. B. P. Prática pedagógica baseada em metodologia ativa: aprendizagem sob a perspectiva do letramento informacional para o ensino na educação profissional. **Revista Outras Palavras**, v. 12, n. 2, p. 93-110, 2016. Disponível em: <https://outraspalavras.periodicoscientificos.com>. Acesso em: 2 fev. 2025.

PAIVA, M. R. F.; PARENTE, J. R. F.; BRANDÃO, I. R.; QUEIROZ, A. H. B. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, 2017. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049>. Acesso em: 8 ago. 2024.

PAPERT, S. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

PAPERT, S. **Mindstorms**: Children, computers and powerful ideas. 2. ed. Brighton: Harvester Press, 1993.

PEROSINI, G. L. Didática inovadora e integração tecnológica no ensino infantil: uma abordagem prática para o desenvolvimento de competências cidadãs. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 11, n. 1, jan. 2025. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/download/17956/10287>. Acesso em: 16 fev. 2025.

PRETTO, N. L.; BONILLA, M. H. S. Políticas de tecnologia na educação no Brasil: visão histórica e desafios contemporâneos. **Education Policy Analysis Archives**, v. 27, n. 109, 2020. Disponível em: <https://epaa.asu.edu/index.php/epaa/article/download/4295/2460/22789>. Acesso em: 2 fev. 2025.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense, 2006.

PIAGET, J. **A epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 2007

RIGO, T. L. Famílias conectadas: um estudo do consumo de tecnologia das gerações Y e Z em Porto Alegre. **Dissertação de Mestrado**. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/16705/1/000498284-Texto%2BCompleto-0.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2025.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

SANTOS, A. P. E. dos. O ensino de Ciências e Biologia no pós-pandemia: estudo de revisão sobre as práticas potencializadoras da recomposição da aprendizagem. **Trabalho de**

Conclusão de Curso. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA, 2024. Disponível em: <https://ri.ufrb.edu.br/handle/123456789/4106>. Acesso em: 2 fev. 2025.

SANTOS, V. B.; MUNIZ, S. S.; SILVA, D. M. A importância do estágio supervisionado na formação inicial docente: relato de experiência. **In: Anais do VII Congresso Nacional de Educação**, 2020. Campina Grande, PB. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD4_SA19_ID449318092020213356.pdf. Acesso em: 10 mar. 2024.

TEIXEIRA, L. S.; GUAZZELLI, D. C. H. R. Aprendizagem ativa: experiências e pesquisas com metodologias ativas. **Revista Científica**, n. 66, p. 1-7, jul./set. 2023. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/24391>. Acesso em: 2 fev. 2025.

SILVA, R. R. D. Estetização Pedagógica, Aprendizagens Ativas e Práticas Curriculares no Brasil. **Revista Educação e Realidade**, v. 43, n. 2, p. 551-568, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/gfmK88g4Xbk7BMbFxzXdHWD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 fev. 2025.

SILVA, K. C. F. Tecnologia e ensino: relato de experiência no estágio supervisionado V. **Trabalho de Conclusão de Curso.** Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia, 2021. Disponível em: https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/3766/1/tcc_art_kledianecarladefrancaesilva.pdf. Acesso em: 2 fev. 2025.

SILVA, H. I.; GASPAR, M. Estágio supervisionado: a relação teoria e prática reflexiva na formação de professores do curso de Licenciatura em Pedagogia. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 99, n. 251, p. 205-221, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/3326>. Acesso em: 2 fev. 2025.

SOUZA, J. P. S. Tecnologias digitais: desafios e possibilidades no ensino de ciências nos anos finais do ensino fundamental. **Dissertação de Mestrado.** Universidade Católica de Brasília. 2022. Disponível em: <https://btd.ucb.br:8443/jspui/bitstream/tede/2978/2/JosianedoPilarDissertacao2022.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2024.

VALENTE, J. A. Tecnologias e educação a distância no ensino superior: uso de metodologias ativas na graduação. **Revista Trabalho e Educação**, v. 28, n. 1, p. 97-113, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9871>. Acesso em: 2 fev. 2025.