

Tecnologias digitais e práticas interdisciplinares no ensino médio: possibilidades e implicações pedagógicas

Jean Mac Cole Tavares Santos*, Luana Ester da Silva** e Jucieude de Lucena Evangelista***

Resumo

Este artigo apresenta uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de analisar como as tecnologias digitais têm sido utilizadas em práticas interdisciplinares no Ensino Médio. A pesquisa analisou 10 dissertações acadêmicas brasileiras produzidas entre 2019 e 2025, selecionadas em bases de dados nacionais. Os estudos revelam que as tecnologias digitais vêm sendo integradas como apoio a propostas pedagógicas mais colaborativas e contextualizadas, contribuindo para maior engajamento dos estudantes e conexão entre os conteúdos. No entanto, também foram identificados desafios, como limitações na formação docente, infraestrutura inadequada e dificuldades na articulação entre as disciplinas. Conclui-se que a efetiva integração entre tecnologias e interdisciplinaridade exige investimentos em políticas públicas, formação continuada e melhores condições nas escolas.

Palavras-chave: tecnologias digitais; interdisciplinaridade; ensino médio.

Digital technologies and interdisciplinary practices in high school: possibilities and pedagogical implications

Abstract

This article presents a systematic literature review aimed at analyzing how digital technologies have been used in interdisciplinary practices in high school education. The study examined ten Brazilian academic dissertations produced between 2019 and 2025, selected from national databases. The findings reveal that digital technologies have been integrated as support for more collaborative and contextualized pedagogical approaches, contributing to greater student engagement and stronger connections between subjects. However, the review also identified challenges, such as limitations in teacher training, inadequate infrastructure, and difficulties in articulating different disciplines. It is concluded that the effective integration of technologies and interdisciplinarity requires investments in public policies, ongoing teacher training, and improved conditions in schools.

Keywords: digital technologies; interdisciplinarity; high school education.

Tecnologías digitales y prácticas interdisciplinarias en la enseñanza secundaria: posibilidades e implicaciones pedagógicas

Resumen

Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura con el objetivo de analizar cómo se han utilizado las tecnologías digitales en las prácticas interdisciplinarias en la enseñanza secundaria. La investigación analizó 10

*Doutor em Educação (UFPB) com pós-doutorado pela UERJ. Professor Adjunto IV da Faculdade de Educação da UERN. Líder do Grupo de Pesquisa Contexto e Educação (CNPq), coordena projetos em ensino, diversidade, políticas educacionais e currículo. Editor-chefe da Revista Científica Eletrônica Ensino Interdisciplinar (RECEI). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7800-8350>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4363681764477044>. E-mail: maccolle@hotmail.com.

**Historiadora e mestranda em Ensino pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN/UFERSA/IFRN). Integrante do Grupo de Pesquisa Contexto e Educação e bolsista CAPES. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1951-5573>. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5973903334620956>. E-mail: estersilva7830@gmail.com.

***Doutor em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PGCS/UFRN). Docente do Departamento de Comunicação Social da UERN, do Programa de Pós-Graduação em Ensino – POSENSINO UERN/UFERSA/IFRN e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais e Humanas – PPGCISH/UERN. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7921-9069>. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7406869130790880>. E-mail: jucieudelucena@uern.br.

tesis académicas brasileñas producidas entre 2019 y 2025, seleccionadas en bases de datos nacionales. Los estudios revelan que las tecnologías digitales se han integrado como apoyo a propuestas pedagógicas más colaborativas y contextualizadas, contribuyendo a una mayor participación de los estudiantes y a la conexión entre los contenidos. Sin embargo, también se identificaron desafíos, como limitaciones en la formación docente, infraestructura inadecuada y dificultades en la articulación entre las disciplinas. Se concluye que la integración efectiva entre tecnologías e interdisciplinariedad requiere inversiones en políticas públicas, formación continua y mejores condiciones en las escuelas.

Palabras clave: tecnologías digitales; interdisciplinariedad; educación secundaria.

INTRODUÇÃO

As transformações sociais, culturais e tecnológicas das últimas décadas têm provocado importantes reflexões sobre os caminhos da educação no Brasil, especialmente no que diz respeito ao Ensino Médio. Nesse cenário, o uso das tecnologias digitais nas escolas passou a ser visto não apenas como um recurso complementar, mas como parte fundamental das práticas pedagógicas contemporâneas. Esse movimento se intensificou com os efeitos da pandemia da Covid-19, que escancarou desigualdades e, ao mesmo tempo, evidenciou a necessidade de reconfigurar os modos de ensinar e aprender.

Ao lado dessa discussão, cresce também o reconhecimento da importância de propostas interdisciplinares no ambiente escolar. Em vez de tratar os conteúdos de forma fragmentada, a interdisciplinaridade busca integrar diferentes áreas do conhecimento, favorecendo a construção de sentidos mais amplos e significativos por parte dos estudantes. Ela convida professores e alunos a se deslocarem de abordagens tradicionais, propondo experiências de aprendizagem mais conectadas à realidade e à complexidade do mundo contemporâneo.

Ao mesmo tempo em que crescem as exigências por um ensino mais conectado e crítico, também aumentam as discussões sobre a interdisciplinaridade como caminho para romper com a fragmentação do conhecimento e possibilitar aprendizagens mais significativas. Nesse contexto, a Base Nacional Comum Curricular passou a indicar, de maneira mais explícita, a importância da articulação entre áreas do saber e o uso pedagógico das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, as chamadas TDICs. No entanto, entre o que está previsto nas políticas e o que acontece no cotidiano das escolas, há muitos atravessamentos, como as condições materiais, a formação docente, a cultura institucional e as interpretações que cada escola faz do currículo.

É nesse cruzamento entre tecnologias digitais e práticas interdisciplinares que surgem iniciativas pedagógicas voltadas a uma formação mais crítica, reflexiva e integrada.

Essas propostas, porém, nem sempre encontram terreno fácil para se desenvolver. A cultura escolar, as limitações estruturais, a formação dos professores e a própria organização curricular ainda são fatores que influenciam diretamente o modo como essas experiências são vividas nas escolas.

Diante desse contexto, este artigo tem como objetivo analisar como as tecnologias digitais têm sido utilizadas em práticas interdisciplinares no Ensino Médio, buscando compreender as possibilidades e implicações pedagógicas associadas a essas propostas. A pergunta que orienta esta investigação é: como as tecnologias digitais têm sido utilizadas em práticas interdisciplinares no Ensino Médio, segundo as dissertações e teses acadêmicas brasileiras recentes, e quais as implicações e possibilidades pedagógicas associadas a essas experiências?

METODOLOGIA

Neste estudo, busca-se compreender como as tecnologias digitais têm sido mobilizadas em práticas interdisciplinares no Ensino Médio, refletindo sobre suas possibilidades e implicações pedagógicas no contexto educacional brasileiro. Para isso, optamos por utilizar a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) como abordagem metodológica, considerando sua robustez e o rigor que oferece na análise de produções científicas, especialmente quando se trata de identificar tendências e lacunas em determinado campo de investigação (Kitchenham; Charters, 2007).

A decisão por esse método se deu pela necessidade de reunir, de maneira criteriosa, trabalhos acadêmicos que abordassem a temática proposta, permitindo uma análise crítica, organizada e fundamentada das contribuições existentes. Seguindo o modelo de Kitchenham e Charters (2007), a revisão foi estruturada em três etapas principais, de modo a garantir clareza, coerência e sistematicidade ao processo investigativo:

i) Planejamento da Revisão: O planejamento teve início com a definição dos objetivos da busca, a delimitação temática e a formulação dos critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos a serem analisados. Também foi selecionado os descritores e expressões-chave mais adequados ao tema, com base em estudos prévios e na relevância para a área da Educação. Essa etapa foi essencial para a construção de uma base metodológica sólida,

alinhada ao recorte proposto, considerando a articulação entre tecnologias digitais e práticas interdisciplinares no Ensino Médio.

ii) Condução da Revisão: Com o planejamento definido, inicia-se a busca pelos trabalhos acadêmicos, aplicando os critérios estabelecidos e registrando cada etapa do processo com o máximo de organização. A análise inicial foi feita a partir dos títulos e resumos, permitindo uma triagem mais objetiva antes da leitura aprofundada. Essa fase exigiu atenção especial quanto à coerência entre os objetivos dos estudos selecionados e os eixos temáticos delimitados na pesquisa.

iii) Análise e Sistematização dos Dados: Na etapa final, organizam-se os estudos selecionados em categorias de análise, com base em seus enfoques e contribuições. A análise de conteúdo, conforme os princípios metodológicos propostos por Bardin (2011), foi utilizada como referência para interpretar os dados de forma qualitativa e crítica. A partir da leitura atenta dos trabalhos, definimos as seguintes categorias: Estudos Teóricos, Propostas Interdisciplinares com Tecnologias Digitais e Relatos de Experiências Pedagógicas. Essa organização permitiu identificar padrões, recorrências e lacunas no campo investigado, contribuindo para uma compreensão mais ampla e fundamentada sobre o tema.

Procedimentos de busca

Para garantir um levantamento sistemático e direcionado das produções acadêmicas pertinentes ao tema desta pesquisa, elaboramos uma estratégia de busca com base na utilização de operadores booleanos, em especial o operador AND. Esse operador tem como função associar obrigatoriamente todos os termos utilizados, restringindo os resultados às produções que abordem simultaneamente as expressões-chave selecionadas. Essa escolha tem por objetivo assegurar a relevância e a precisão dos trabalhos localizados, evitando a dispersão temática e o aparecimento de estudos que tratem apenas de um ou outro elemento do recorte.

No caso desta pesquisa, utiliza-se como palavras-chave os seguintes descritores: “tecnologias digitais”, “ensino médio” e “práticas interdisciplinares”. Esses termos foram combinados com o operador AND, resultando na seguinte *string* de busca:

Tabela 1 – String de busca automática utilizada nas bases de dados

OPERADORES	AND
STRING DE BUSCA	“tecnologias digitais” AND “ensino médio” AND “práticas interdisciplinares”

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Base de dados

Após a definição dos descritores e da string de busca, delimitamos as fontes de pesquisa utilizadas nesta revisão. Optamos por realizar a investigação em duas plataformas eletrônicas de acesso público e gratuito: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. A escolha por essas bases se justifica pela sua relevância no cenário acadêmico brasileiro e pela ampla cobertura de produções *stricto sensu*, o que favorece uma análise qualificada da produção científica nacional.

Ambas as plataformas reúnem dissertações e teses defendidas em programas de pós-graduação reconhecidos pela CAPES, o que assegura a credibilidade e o rigor metodológico dos trabalhos selecionados. Além disso, tratam-se de repositórios atualizados, com grande representatividade geográfica e institucional, o que amplia a possibilidade de acesso a experiências educacionais diversas, oriundas de diferentes regiões do país.

Para esta pesquisa, estabelecemos um recorte temporal de cinco anos (2019 a 2025), considerando a necessidade de analisar produções recentes que reflitam o impacto da pandemia da Covid-19 sobre o uso das tecnologias digitais na educação, bem como o fortalecimento das diretrizes da BNCC, que passou a impulsionar, de forma mais expressiva, a adoção de práticas interdisciplinares nas escolas brasileiras. Além disso, restringimos a busca ao idioma português, com o objetivo de focar nas produções realizadas por autores brasileiros, em contextos educacionais locais.

Tabela 2 – Base de dados e endereços eletrônicos

BASE DE DADOS	ENDEREÇO WEB
BDTD	_https://bdtd.ibict.br/vufind/
Catálogo de Teses e Dissertações	https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A opção por bases de dados nacionais permite ainda que os resultados estejam mais diretamente articulados com a realidade das políticas públicas, das práticas pedagógicas e das condições materiais do ensino no Brasil. A sistematização das fontes, além de garantir a rastreabilidade do processo, contribui para a transparência da metodologia e fortalece a possibilidade de replicação da pesquisa em estudos futuros.

Critérios de inclusão e exclusão

Em uma Revisão Sistemática da Literatura, a definição de critérios de inclusão e exclusão é uma etapa fundamental para garantir o rigor, a transparência e a coerência do processo investigativo. Esses critérios funcionam como filtros metodológicos que orientam a seleção dos estudos a serem analisados, permitindo ao pesquisador delimitar com clareza quais trabalhos são relevantes para os objetivos da pesquisa e quais devem ser descartados por não atenderem aos parâmetros estabelecidos.

No caso deste estudo, a aplicação dos critérios foi essencial para assegurar que apenas dissertações alinhadas ao tema central fossem consideradas na análise. Com isso, evita-se a inclusão de trabalhos que, embora pudessem utilizar termos semelhantes nos títulos ou resumos, não abordassem efetivamente a intersecção entre os três elementos centrais da pesquisa: tecnologias digitais, práticas interdisciplinares e o contexto do Ensino Médio.

A definição prévia desses critérios também contribui para aumentar a validade interna da revisão, pois estabelece uma lógica de seleção que pode ser replicada ou verificada por outros pesquisadores. Além disso, esse procedimento reduz possíveis vieses de escolha, uma vez que a seleção não é feita de forma subjetiva ou intuitiva, mas sim com base em parâmetros claros, previamente definidos no planejamento da pesquisa.

Na sequência, apresentamos os critérios que nortearam a inclusão e a exclusão dos trabalhos encontrados, organizados em duas categorias distintas. Esses critérios foram aplicados após a realização das buscas automatizadas e orientaram a leitura dos títulos, resumos e, quando necessário, da introdução e conclusão do texto.

Quadro 1 – Critérios de Inclusão e Exclusão

	I.1 Estar disponíveis em acesso aberto, na íntegra, em formato de dissertação de mestrado ou tese de doutorado; I.2 Estarem escritos em língua portuguesa, por autores brasileiros;
--	--

(I) Critérios de Inclusão	<p>I.3 Terem sido publicados entre os anos de 2019 e 2025, respeitando o recorte temporal proposto;</p> <p>I.4 Abordarem de forma explícita o uso de tecnologias digitais articuladas a propostas interdisciplinares no Ensino Médio;</p> <p>I.5 Apresentarem propostas didáticas, relatos de experiências pedagógicas ou reflexões teórico-metodológicas que envolvam práticas interdisciplinares com o uso das TDICs nesse segmento de ensino.</p>
(E) Critérios de Exclusão	<p>E.1 Estivessem incompletos, indisponíveis ou com acesso restrito;</p> <p>E.2 Fossem publicações de eventos, capítulos de livros, artigos ou monografias, não se enquadrando como dissertações ou teses;</p> <p>E.3 Estivessem redigidos em outro idioma que não o português;</p> <p>E.4 Tratassem das tecnologias digitais de forma genérica ou descontextualizada, sem articulação com práticas interdisciplinares;</p> <p>E.5 Focalizassem níveis de ensino fora do Ensino Médio, como a Educação Infantil, o Ensino Fundamental ou o Ensino Superior;</p> <p>E.6 Abordassem apenas uma das temáticas centrais, sem estabelecer relação entre os três eixos da pesquisa: tecnologias digitais, interdisciplinaridade e Ensino Médio.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Com os critérios de inclusão e exclusão definidos, iniciamos a etapa de identificação e seleção dos estudos relevantes. A busca foi realizada a partir de *strings* cuidadosamente construídas, com o objetivo de garantir precisão na recuperação dos trabalhos, evitando resultados que se afastassem do foco desta investigação. Mais do que um processo técnico, essa etapa exigiu um olhar atento e criterioso sobre o que tem sido produzido na pós-graduação brasileira, permitindo compreender como essas temáticas têm sido exploradas em diferentes contextos educacionais do país. Seguindo as orientações metodológicas propostas por Kitchenham e Charters (2007), essa fase consolidou a base empírica da revisão, fortalecendo a qualidade e a validade dos achados.

Ao aplicar filtros bem definidos e organizar o processo de forma sistemática, pude garantir que os trabalhos selecionados não apenas dialogassem diretamente com os objetivos da pesquisa, mas também oferecessem contribuições significativas para refletir sobre as práticas pedagógicas que integram tecnologias digitais e propostas interdisciplinares no Ensino Médio. Esse cuidado com a metodologia fortalece não só a consistência da análise, mas também a clareza do caminho percorrido, permitindo construir um olhar mais sensível, crítico e conectado com a realidade educacional que este estudo busca compreender.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da aplicação dos critérios metodológicos definidos ao longo da pesquisa, foram selecionadas 10 dissertações de mestrado que abordam, de maneira direta e articulada, o uso das tecnologias digitais em propostas interdisciplinares voltadas ao Ensino Médio. Todas as produções analisadas pertencem a programas de pós-graduação *stricto sensu*, com destaque para os cursos profissionais voltados à formação de professores. A ausência de teses de doutorado neste recorte pode indicar que esse campo ainda está em consolidação na pós-graduação brasileira, sendo mais explorado nos espaços em que teoria e prática pedagógica caminham juntas.

Os trabalhos foram produzidos entre 2019 e 2025, período marcado por intensas transformações no cenário educacional. Esse intervalo coincide com a intensificação do uso das tecnologias digitais em ambientes escolares, impulsionada pela pandemia da Covid-19, e com a implementação mais efetiva da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que reforça a necessidade de articulação entre áreas do conhecimento e o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) como ferramentas pedagógicas.

A leitura dos estudos foi orientada por uma perspectiva crítica das práticas educativas, compreendendo o currículo e a docência como espaços de disputa, negociação e reinterpretação. Como afirma Stephen Ball (2016), as políticas educacionais não são aplicadas de forma linear, mas ganham sentidos diversos a partir dos contextos institucionais, das condições materiais e dos sujeitos envolvidos em sua implementação. Nesse sentido, os documentos que valorizam o uso das tecnologias digitais e a interdisciplinaridade no Ensino Médio precisam ser lidos à luz da realidade escolar concreta, onde os discursos oficiais são permanentemente ressignificados.

Alice Casimiro Lopes (2011) reforça essa leitura ao compreender o currículo como um texto em movimento, atravessado por discursos que produzem significados distintos dependendo de quem o interpreta e onde ele se realiza. A prática pedagógica, nessa lógica, não se limita a uma aplicação de normas, mas se constitui como campo de criação e de subjetivação. Isso se manifesta de forma clara nos estudos analisados, onde as propostas interdisciplinares com o uso de TDICs são apresentadas ora como iniciativas isoladas de professores, ora como tentativas institucionais de transformação curricular, com diferentes níveis de alcance e aprofundamento.

A concepção de interdisciplinaridade que orienta esta pesquisa parte do entendimento clássico de Hilton Japiassu (2012), que a compreende como uma prática que busca superar a fragmentação do saber e promover o diálogo entre diferentes campos do conhecimento. Mais do que justapor conteúdos, trata-se de construir relações significativas entre áreas, de modo a favorecer uma aprendizagem crítica, contextualizada e conectada aos desafios da realidade dos estudantes. Essa visão se torna ainda mais relevante no Ensino Médio, etapa que historicamente sofre com a segmentação curricular e com a ausência de integração entre os componentes escolares.

Nesse cenário, a presença das tecnologias digitais é analisada com base na contribuição de José Manuel Moran (2020), que defende uma educação mais aberta, híbrida, participativa e centrada nos sujeitos da aprendizagem. Para o autor, as TDICs não são ferramentas neutras, mas mediadoras de experiências que, se bem utilizadas, podem potencializar práticas interdisciplinares, fomentar o protagonismo estudantil e criar ambientes de aprendizagem mais colaborativos e criativos. Os trabalhos analisados mostram, em maior ou menor grau, esse esforço de romper com modelos tradicionais, utilizando recursos digitais como apoio para estratégias pedagógicas inovadoras.

Ao observar o conjunto das dissertações, percebe-se que o uso das tecnologias digitais aparece, na maioria dos casos, como um meio para viabilizar novas formas de ensinar e aprender, muitas vezes em busca de engajar os estudantes e de conectar os conteúdos escolares à realidade contemporânea. Já a interdisciplinaridade, embora reconhecida como valor pedagógico, ainda enfrenta obstáculos práticos em sua implementação, seja pela organização disciplinar da escola, seja pelas limitações na formação docente ou pela ausência de políticas institucionais mais consistentes. O Quadro 2 a seguir, apresenta a relação das dissertações selecionadas para esta pesquisa, organizadas com base nas informações coletadas durante o processo de análise.

Quadro 2 – Lista de trabalhos selecionados para o estudo

Nº	BASE DE DADOS	TÍTULO	AUTOR/ANO	UNIVERSIDADE (ESTADO)
1	Catálogo de Teses e Dissertações - CAPES	TDICs nas aulas de Língua Portuguesa: um estudo sobre concepções e práticas de docentes do Ensino Médio	BELARMINO (2021)	Universidade de Pernambuco (PE)

2	Catálogo de Teses e Dissertações - CAPES	Saberes e fazeres de práticas interdisciplinares em contextos pedagógicos da microrregião de Santo Antônio de Pádua	SILVA (2019)	Universidade Federal Fluminense (RJ)
3	Catálogo de Teses e Dissertações - CAPES	Cultura digital na educação básica: avaliação da aprendizagem por competência no currículo do novo Ensino Médio	SILVA (2025)	Universidade de Pernambuco (PE) (pesquisa aplicada na Bahia)
4	Catálogo de Teses e Dissertações - CAPES	Desafios na integração de tecnologias digitais da informação e comunicação na práxis docente: um estudo com professores de Matemática do Ensino Médio	SILVA (2025)	Universidade de Pernambuco (PE) (pesquisa aplicada na Bahia)
5	Catálogo de Teses e Dissertações - CAPES	A Interdisciplinaridade e as Tecnologias Digitais nos Livros Didáticos de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (Chsa) do Ensino Médio (Pnld 2021)	SILVA (2023)	Universidade Estadual do Ceará (CE)
6	BDTD	Aprendizagem ativa: educação STEAM e o uso das tecnologias digitais	SILVA (2022)	Universidade do Estado do Amazonas (AM)
7	BDTD	Ensino de Ciências Naturais em espaços educativos: o tema da exploração da seringa em uma perspectiva interdisciplinar	OLIVEIRA (2021)	Universidade do Estado do Amazonas (AM)
8	BDTD	Inserção do tema de Física Nuclear no ensino médio: desconstruindo e construindo um novo olhar sobre radioatividade e energia nuclear	SILVA (2019)	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (RJ)
9	BDTD	M-learning e o ensino de matemática: O uso do aplicativo geogebra para o	SCARTON (2020)	Universidade Cruzeiro do Sul (SP)

		ensino de equação do 1º grau na educação básica		
10	BDTD	M-Semear: aplicativo desenvolvido como ferramenta de apoio ao Núcleo de Estudos em Restauração Ecológica do Instituto Terra. – AimorésMG	SOUZA (2019)	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (RJ)

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Com base nessas observações iniciais, os trabalhos foram organizados em três categorias de análise, construídas a partir das recorrências temáticas e metodológicas encontradas nas dissertações: Estudos Teóricos, Propostas Interdisciplinares com Tecnologias Digitais e Relatos de Experiências Pedagógicas. A seguir, cada categoria é apresentada e discutida, evidenciando seus principais enfoques, contribuições e desafios pedagógicos.

Estudos teóricos

A análise de estudos teóricos em pesquisas acadêmicas permite identificar os fundamentos conceituais, metodologias e referenciais que sustentam as investigações. Nesse sentido, examinar dissertações sobre Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) e interdisciplinaridade na educação revela como diferentes autores abordam esses temas, quais métodos utilizam e quais teóricos fundamentam suas análises. Essa revisão contribui para mapear tendências, lacunas e convergências no campo educacional.

Belarmino (2021) realizou um estudo qualitativo, exploratório e descritivo, utilizando a metodologia de Estudo de Campo para investigar as concepções e práticas de professores de Língua Portuguesa sobre as TDICs. A pesquisa, fundamentada em teóricos da cibercultura e formação docente, empregou questionários, entrevistas semiestruturadas e observação não participante, com análise de dados baseada na Análise Textual Discursiva. Os resultados evidenciaram a receptividade dos professores às tecnologias, apesar das lacunas na formação inicial.

Silva (2019) desenvolveu uma pesquisa qualitativa sobre práticas interdisciplinares em contextos pedagógicos, utilizando análise documental, entrevistas e questionários com coordenadores pedagógicos e professores, com o objetivo de investigar como as práticas

interdisciplinares se concretizam no cotidiano escolar. Referenciando autores como Paulo Freire e Ivani Fazenda, o estudo destacou a importância da interdisciplinaridade e das TDICs na prática docente. Já Silva (2025) investigou a cultura digital e a avaliação por competências no Novo Ensino Médio, adotando uma abordagem qualitativa com observação-participante e questionários. Os resultados apontaram para o uso insuficiente de tecnologias na avaliação e a necessidade de políticas educacionais mais eficazes.

No estudo de Silva (2025), com foco em professores de Matemática, a pesquisa qualitativa e exploratória identificou desafios na integração das TDICs, utilizando questionários semiestruturados e entrevistas, com análise fundamentada em Bardin. Os achados reforçaram a influência da formação inicial na prática docente, mas também revelaram carências em infraestrutura e formação continuada. Silva (2023), por sua vez, conduziu uma análise documental e descritiva de livros didáticos, criticando a incoerência nas propostas interdisciplinares e a falta de suporte aos professores no contexto do Novo Ensino Médio. A pesquisa fundamenta-se em teorias sobre interdisciplinaridade e tecnologias digitais na educação, dialogando com autores como Japiassu (1976), Fazenda (2006; 2012) para discutir o conceito de interdisciplinaridade, enquanto Valente (2019) e Lévy (1999) oferecem subsídios teóricos sobre a integração das tecnologias digitais no ensino.

Silva (2022) explorou a educação STEAM e as TDICs por meio de uma pesquisa-ação qualitativa, baseada no Design Thinking. A autora destacou a necessidade de melhores condições de trabalho e formação docente para a efetiva integração tecnológica. Com Oliveira (2021) a pesquisa se fundamenta em pressupostos fenomenológicos de Merleau-Ponty (2018) para analisar as experiências educativas, trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva e de campo, que investiga como a temática da seringueira (*Hevea brasiliensis*) pode ser abordada de forma interdisciplinar no ensino híbrido, utilizando recursos como visitas virtuais a museus e tecnologias digitais.

Silva (2019) adotou uma metodologia ativa e quali-quantitativa para abordar Física Nuclear, demonstrando a eficácia de sequências didáticas e visitas a espaços não-formais na desconstrução de mitos científicos. Scarton (2020) focou no uso do aplicativo Geogebra no ensino de Matemática, aplicando a Teoria da Atividade e comprovando que ferramentas digitais potencializam a aprendizagem significativa. A pesquisa fundamenta-se na Teoria da Atividade, que analisa a mediação tecnológica no processo de aprendizagem, e no conceito de Mobile

Learning (M-learning), que explora o uso de tecnologias móveis na educação. Por fim, Souza (2019) desenvolveu um aplicativo para apoio pedagógico, avaliando sua efetividade por meio de uma pesquisa exploratória qualitativa, com resultados positivos quanto à receptividade dos usuários.

Propostas interdisciplinares com tecnologias digitais

Neste tópico, serão examinadas as propostas interdisciplinares desenvolvidas nos trabalhos analisados, com foco nas áreas do conhecimento envolvidas, nas tecnologias digitais utilizadas, nos modelos pedagógicos adotados e nos materiais empregados. Essa análise permitirá identificar como as pesquisas articulam diferentes disciplinas com o uso de ferramentas tecnológicas, buscando promover uma educação mais integrada e alinhada com as demandas contemporâneas.

Belarmino (2021) propôs a integração de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no ensino de Língua Portuguesa, utilizando aplicativos como *Google Forms* e plataformas digitais para criar um material web didático, em conformidade com a BNCC. Já Silva (2019) explorara práticas interdisciplinares em Ciências Humanas e Linguagens, empregando ferramentas digitais de comunicação para fomentar a colaboração entre professores e alunos. Silva (2025), por sua vez, investigou a cultura digital no Novo Ensino Médio, sugerindo o uso de sistemas digitais e aplicativos para avaliação por competências, com abordagens que conectavam Ciências da Natureza, Matemática e Linguagens. A proposta pedagógica implícita é a de que a avaliação digital deve ir além de instrumentos tradicionais, incorporando ferramentas como plataformas adaptativas, portfólios digitais e feedback em tempo real. A interdisciplinaridade aparece indiretamente, na medida em que a cultura digital pode conectar diferentes áreas do conhecimento.

No campo da Matemática, Silva (2025) destacou o uso de softwares educacionais, simuladores e gamificação como estratégias para tornar o ensino mais interdisciplinar, relacionando conceitos matemáticos com Física e Tecnologia. Como produto educacional, o autor elaborou uma cartilha digital com sugestões de ferramentas tecnológicas aplicáveis ao planejamento, desenvolvimento e avaliação de aulas. Silva (2023) analisou livros didáticos de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (CHSA), propondo a complementação do material impresso com recursos digitais como vídeos e *podcasts*, a fim de fortalecer a

interdisciplinaridade entre História, Geografia e Sociologia. Entre os recursos tecnológicos mencionados estão plataformas digitais, links para conteúdo online e sugestões de atividades mediadas por TDICs.

A abordagem STEAM (Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) foi adotada por Silva (2022) em projetos sobre Meio Ambiente, nos quais ferramentas digitais e Design Thinking serviram de base para atividades colaborativas. A oficina virtual "Educação STEAM e Tecnologias Digitais" foi o principal recurso utilizado, promovendo a colaboração entre áreas do conhecimento. A proposta pedagógica enfatiza a aprendizagem baseada em problemas (PBL), em que os professores e alunos trabalham juntos para criar soluções sustentáveis, utilizando desde aplicativos de coleta de dados até plataformas de prototipagem digital.

Oliveira (2021) explorou o Ensino Híbrido por meio da temática da seringueira, utilizando recursos como *QR Codes*, *blogs* e *Kahoot!* para integrar Biologia, Química e História. Silva (2019) trabalhou com Física Nuclear, desenvolvendo uma Sequência Didática que combinava Metodologias Ativas e simuladores digitais para articular conceitos de Física, Química e sustentabilidade. A inovação está no protagonismo dos alunos, que conduzem pesquisas e apresentações para desmistificar tabus, enquanto o professor atua como mediador.

No ensino de Matemática, Scarton (2020) aplicou o GeoGebra sob a perspectiva da Teoria da Atividade, comparando aulas tradicionais com aulas mediadas por tecnologia. O GeoGebra tem potencial para conectar Matemática com Física (gráficos de movimento) ou Artes (simetrias e padrões). A metodologia envolveu duas etapas: uma aula tradicional e outra com o uso do aplicativo. Por fim, Souza (2019) criou o aplicativo M-Semear para apoiar o ensino de Restauração Ecológica, integrando Biologia, Geografia e Tecnologia em um recurso acessível *off-line*. Contendo informações detalhadas sobre espécies vegetais produzidas em viveiros e permitindo o cadastro de matrizes (sementes) com geolocalização. A inovação reside na adaptação de uma base de dados complexa para um formato acessível em dispositivos móveis, utilizando a tecnologia Phonegap/Cordova para desenvolvimento híbrido.

As pesquisas analisadas demonstram uma diversidade de propostas interdisciplinares que articulam diferentes áreas do conhecimento com tecnologias digitais, tais como aplicativos, plataformas online, jogos e simuladores. Os modelos pedagógicos mais recorrentes incluem Aprendizagem Baseada em Projetos, Metodologias Ativas (como Design Thinking e Gamificação), Ensino Híbrido e abordagens STEAM. Essas estratégias buscam superar

a fragmentação disciplinar, promovendo uma educação mais dinâmica e conectada com a cultura digital. Os materiais utilizados variam desde recursos convencionais, como livros didáticos, até ferramentas inovadoras, como aplicativos e ambientes virtuais, evidenciando um esforço coletivo para modernizar as práticas educacionais. Essa análise prepara o terreno para a discussão dos resultados e experiências decorrentes dessas intervenções, que serão abordados no próximo tópico.

Experiências pedagógicas e resultados

Neste tópico, analisa-se as dissertações que descrevem aplicações práticas de propostas interdisciplinares mediadas por tecnologias digitais em ambientes escolares. O foco recai sobre os resultados observados, as reações de estudantes e professores, os desafios enfrentados e as contribuições dessas experiências para a renovação das práticas pedagógicas.

Belarmino (2021) relatou que os resultados indicam que os professores participantes, apesar de não terem tido formação inicial específica em TDICs, demonstram receptividade à incorporação de tecnologias em suas práticas, impulsionados pela necessidade do ensino remoto durante a pandemia. A pesquisa identificou três categorias principais: formação tecnológica (autodidata ou direcionada), abertura para novas tecnologias (níveis de receptividade) e implementação de recursos digitais (dificuldades e avanços). Observou-se um esforço dos docentes em se adaptar, utilizando ferramentas como Google Forms e participando de oficinas online, mas com limitações em dominar certos recursos. O estudo conclui que há um processo de aprimoramento contínuo, com os professores reconhecendo a importância das TDICs e buscando atualização, embora ainda enfrentem desafios na prática cotidiana. A experiência relatada evidencia uma mudança gradual nas concepções e práticas docentes, reforçando a necessidade de investimento em formação tecnológica.

Silva (2019) observa que os projetos interdisciplinares em Ciências Humanas, apoiados por ferramentas digitais, promoveram maior colaboração entre docentes e discentes. No entanto, a resistência de alguns professores em adotar novas metodologias e a desigualdade no acesso a dispositivos eletrônicos foram entraves significativos. O relato de experiência demonstra que os professores e coordenadores reconhecem a importância da interdisciplinaridade, mas necessitam de maior apoio institucional e formação continuada para implementá-la de forma efetiva. A conclusão aponta para a necessidade de repensar os PPPs,

incorporando tanto a interdisciplinaridade quanto as TDICs, de modo a criar um ambiente educacional mais integrado e significativo para os alunos.

Em sua pesquisa sobre o Novo Ensino Médio, Silva (2025) constatou que a avaliação por competências com auxílio de sistemas digitais facilitou a personalização do ensino, mas revelou carências na formação docente para interpretar dados gerados por essas plataformas. Apesar disso, o estudo identifica potencialidades na cultura digital, como a possibilidade de avaliações mais dinâmicas e personalizadas, que acompanhem o desenvolvimento de competências e habilidades. O relato de experiência evidencia a necessidade de investimentos em formação continuada e em recursos tecnológicos, além de uma revisão dos processos avaliativos para que estes se alinhem às demandas da educação contemporânea.

No estudo com professores de Matemática, Silva (2025) destacou que a gamificação e os simuladores aumentaram a participação dos estudantes, especialmente em temas tradicionalmente considerados abstratos. Contudo, a falta de manutenção dos equipamentos e a sobrecarga de trabalho dos docentes limitaram a continuidade das iniciativas. Alguns professores relataram que a experiência os motivou a buscar formações adicionais em tecnologias educacionais.

A análise de Silva (2023) sobre livros didáticos de CHSA indicam que os livros didáticos analisados não cumprem plenamente o propósito de promover a interdisciplinaridade, com a maioria das propostas classificadas como multidisciplinares ou superficiais. Além disso, a integração das TDICs é limitada e pouco explorada como ferramenta de conexão entre disciplinas. O estudo revela que o Manual do Professor não oferece orientações suficientes para uma prática interdisciplinar efetiva, deixando os docentes sem suporte para implementar essas abordagens em sala de aula. A pesquisa conclui que a reforma do Ensino Médio e a organização dos livros por áreas do conhecimento, em vez de disciplinas isoladas, não garantiram avanços significativos na interdisciplinaridade, podendo até mesmo ter enfraquecido o ensino de disciplinas específicas.

A abordagem STEAM adotada por Silva (2022) demonstraram que a combinação da educação STEAM com tecnologias digitais pode transformar a prática pedagógica, tornando-a mais dinâmica e engajadora. No entanto, a pesquisa também identificou desafios, como a falta de infraestrutura tecnológica nas escolas e a necessidade de formação continuada para os professores. A experiência da oficina mostrou que, quando há suporte adequado, os educadores

conseguem desenvolver projetos interdisciplinares inovadores, como a criação de sistemas de reciclagem inteligentes ou campanhas de conscientização ambiental usando mídias digitais.

Oliveira (2021) constatou que o Ensino Híbrido, com recursos como Kahoot! e visitas virtuais, tornou as aulas sobre a seringueira mais dinâmicas e contextualizadas. Os alunos relataram que a multimodalidade (textos, vídeos, *quizzes*) facilitou a compreensão dos conteúdos. Por outro lado, a falta de familiaridade de alguns docentes com as ferramentas digitais retardou a implementação das atividades e ressalta a valorização de contextos locais (como a Amazônia) na prática pedagógica.

A Sequência Didática sobre Física Nuclear de (Silva, 2019) demonstraram uma mudança significativa na percepção dos alunos sobre Radioatividade e Energia Nuclear, com aumento do interesse e da visão positiva sobre os temas. A metodologia ativa, ao conceder autonomia aos estudantes, mostrou-se eficaz para a aprendizagem significativa. O relato de experiência destacou que o enfoque interdisciplinar e a desconstrução de mitos foram cruciais para o sucesso da intervenção. A pesquisa conclui que a abordagem proposta pode servir como modelo para outros temas considerados "difíceis" ou "áridos" no currículo de Ciências.

Scarton (2020) comprovou que o uso do GeoGebra melhorou o desempenho dos alunos em equações do 1º grau, mostraram maior motivação e compreensão dos conceitos matemáticos, como a representação gráfica de equações e a resolução de problemas. O relato de experiência destacou que a interatividade e a visualização proporcionadas pelo aplicativo foram decisivas para o engajamento. A conclusão reforça que o M-learning pode transformar o ensino de Matemática, desde que integrado de forma pedagógica e contextualizada.

O aplicativo M-Semear (Souza, 2019) foi bem avaliado por permitir o registro de espécies vegetais *off-line*, os resultados indicaram que o M-Semear foi bem recebido pelos alunos, sendo considerado uma ferramenta útil para atividades educacionais e de restauração ambiental. A pesquisa avaliou a satisfação dos usuários e a efetividade do aplicativo por meio de questionários e o relato de experiência destacou que a adoção da tecnologia móvel facilitou o acesso a informações técnicas, otimizando o trabalho de campo, embora a implementação dependesse de treinamento prévio.

As experiências analisadas evidenciam que a integração entre interdisciplinaridade e TDICs apresenta potenciais transformadores para a educação, demonstrando capacidade de aumentar significativamente o engajamento discente quando as atividades são interativas e

contextualizadas, além de fomentar maior colaboração entre docentes. Contudo, os estudos também revelam desafios persistentes, como a necessidade de período de adaptação tanto para professores quanto alunos, as desigualdades no acesso à tecnologia e a infraestrutura inadequada em muitas escolas. Esses achados reforçam a urgência de políticas públicas que garantam: infraestrutura tecnológica adequada, programas de formação continuada efetivos e tempo remunerado para planejamento colaborativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo, foi possível traçar um panorama crítico e significativo sobre como as tecnologias digitais têm sido mobilizadas. Os estudos analisados evidenciam que, embora existam propostas inovadoras e potenciais transformadores, ainda persistem desafios importantes para que a integração entre TDICs e interdisciplinaridade se efetive de forma ampla, crítica e contextualizada no cotidiano das escolas.

Entre os trabalhos selecionados, todos se enquadram como dissertações de mestrado. É um campo mais explorado em programas profissionais ou acadêmicos voltados à formação de professores, onde há uma maior aproximação entre teoria e prática. A ausência de teses de doutorado pode indicar que a discussão sobre o tema tem se desenvolvido com base nas demandas da prática docente, mas ainda carece de aprofundamentos teóricos em níveis mais avançados de pesquisa.

As dissertações reunidas apontam que o uso das tecnologias digitais no Ensino Médio vem crescendo, especialmente após o contexto da pandemia da Covid-19, que acelerou a necessidade de adaptação às novas dinâmicas educacionais. No entanto, os trabalhos também mostram que o uso das TDICs ainda é, em muitos casos, limitado por questões como infraestrutura precária, falta de formação continuada e ausência de políticas institucionais que incentivem a interdisciplinaridade como prática cotidiana.

Além disso, as análises reforçam que a integração entre tecnologias e áreas do conhecimento não se limita ao uso de ferramentas digitais, mas requer intencionalidade pedagógica, planejamento coletivo e compreensão crítica do currículo. As TDICs, quando compreendidas como aliadas da aprendizagem, têm o potencial de fortalecer a articulação entre teoria e prática, entre conteúdos escolares e a realidade dos estudantes, promovendo experiências mais significativas e transformadoras.

Por fim, este estudo não apenas sistematiza o que já foi produzido sobre o tema, mas também indica caminhos para pesquisas futuras, especialmente aquelas que possam aprofundar o diálogo entre teoria e prática, entre inovação e equidade. Essa metodologia permitiu compreender tendências, lacunas e possibilidades pedagógicas que se abrem quando se pensa em tecnologias digitais e ensino.

REFERÊNCIAS

- BALL, Stephen John; MAGUIRE, Meg; BRAUN, Annette. **Como as escolas fazem as políticas**. 23. ed. Ponta Grossa: UEPG, 2016.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, [s.d.]. 229 p.
- BELARMINO, Auricelia Pires de Vasconcelos. **TDICs nas aulas de Língua Portuguesa: um estudo sobre concepções e práticas de docentes do Ensino Médio 2021**. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação de Professores e Práticas Interdisciplinares) – Universidade de Pernambuco, Petrolina, 2021. Acesso aberto.
- JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. 4. ed. Rio de Janeiro: Imago, 2012.
- KITCHENHAM, Barbara Ann; CHARTERS, Stuart. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**. Technical Report EBSE01, Keele University, 2007.
- LOPES, Alice Ribeiro Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.
- MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 23. ed. Campinas, SP: Papirus, 2020.
- OLIVEIRA, Ercilene do Nascimento Silva de. **Ensino de Ciências Naturais em espaços educativos: o tema da exploração da seringa em uma perspectiva interdisciplinar**. 2021. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2021. Acesso aberto.
- SCARTON, Elisson Spoladori. **M-learning e o ensino de matemática: o uso do aplicativo GeoGebra para o ensino de equação do 1º grau na educação básica**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2020. Acesso aberto.
- SILVA, Gilberg Pereira da. **Inserção do tema de Física Nuclear no ensino médio: desconstruindo e construindo um novo olhar sobre radioatividade e energia nuclear**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Educação, Seropédica, 2019. Acesso aberto.
- SILVA, John Wirley Cavalcante da. **A interdisciplinaridade e as tecnologias digitais nos livros didáticos de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (CHSA) do Ensino Médio (PNLD 2021)**. 2023. Dissertação (Mestrado em Interdisciplinar em História e Letras – MIHL) – Universidade Estadual do Ceará, Quixadá, 2023. Acesso aberto.

SILVA, Lygia Maria de Faria Lima e. **Saberes e fazeres de práticas interdisciplinares em contextos pedagógicos da microrregião de Santo Antônio de Pádua**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Federal Fluminense, Santo Antônio de Pádua, 2019. Acesso aberto.

SILVA, Marcelo Lima da. **Cultura digital na educação básica**: avaliação da aprendizagem por competência no currículo do novo Ensino Médio. 2025. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação de Professores e Práticas Interdisciplinares) – Universidade de Pernambuco, Petrolina, 2025. Acesso aberto.

SILVA, Maria Lúcia Castro da. **Aprendizagem ativa**: educação STEAM e o uso das tecnologias digitais. 2022. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2022. Acesso aberto.

SILVA, Uanderson Jurandir da. **Desafios na integração de tecnologias digitais da informação e comunicação na práxis docente**: um estudo com professores de Matemática do Ensino Médio. 2025. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação de Professores e Práticas Interdisciplinares) – Universidade de Pernambuco, Petrolina, 2025. Acesso aberto.

SOUZA, Hunilson Luiz de. **M-Semear**: aplicativo desenvolvido como ferramenta de apoio ao Núcleo de Estudos em Restauração Ecológica do Instituto Terra – Aimorés-MG. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2019. Acesso aberto.

Recebido em: *Julho/2025*.

Aprovado em: *Outubro/2025*.