

BNCC E CULTURA DIGITAL: CONEXÕES ENTRE TECNOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E ENSINO CRÍTICO NAS CIÊNCIAS HUMANAS

*BNCC AND DIGITAL CULTURE: CONNECTIONS BETWEEN TECHNOLOGIES,
INTERDISCIPLINARITY AND CRITICAL TEACHING IN THE HUMAN SCIENCES*

Sérgio Rosa de Araújo¹

MUST University, Estados Unidos

Daisy Lucidi Castro²

MUST University, Estados Unidos

Carlene Silvestre de Oliveira Santos³

MUST University, Estados Unidos

ISSN: 2594-9950

DOI: <http://dx.doi.org/10.31512/missioneira.v26i2.2063>

Resumo: O artigo teve como objetivo analisar como as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) dialogaram com a cultura digital no ensino de Ciências Humanas, destacando de que modo as tecnologias contribuíram para o desenvolvimento de competências críticas na Educação Básica. O tema partiu da necessidade de compreender as transformações educacionais impostas pelas tecnologias digitais e suas implicações no currículo e na formação cidadã dos estudantes. A pesquisa foi conduzida por meio de abordagem bibliográfica, sustentada em documentos oficiais, obras teóricas e artigos científicos que trataram da BNCC, da cultura digital e das práticas pedagógicas nas Ciências Humanas. A análise baseou-se em autores que discutiram a interdisciplinaridade, a integração das tecnologias e o papel da escola diante das demandas do século XXI. A pesquisa bibliográfica consistiu em examinar e interpretar criticamente fontes já publicadas, com vistas a sustentar a análise teórica do problema investigado. Os resultados evidenciaram que a BNCC promoveu a valorização da cultura digital e da interdisciplinaridade como eixos norteadores de um ensino mais reflexivo e conectado à realidade. As tecnologias, quando integradas de maneira crítica e planejada, possibilitaram ampliar as práticas pedagógicas e fortalecer o papel formativo da escola. Concluiu-se que a integração entre BNCC, tecnologias digitais e Ciências Humanas exigiu o reposicionamento da escola como espaço de construção de saberes contextualizados, éticos e socialmente engajados, reforçando a importância de uma prática docente fundamentada, crítica e transformadora.

Palavras-chave: Currículo. Competência. Cultura digital. Educação básica. Ensino crítico.

1 Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University <https://lattes.cnpq.br/1330742175888254>. E-mail: sergioaraujo25@gmail.com

2 Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University <http://lattes.cnpq.br/0345456321659050>. E-mail: daysylucidi@gmail.com

3 Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University. <http://lattes.cnpq.br/0502476613759865>. E-mail: carlenesilvestre@hotmail.com



Abstract: The article aimed to analyze how the guidelines of the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC) engaged with digital culture in the teaching of Human Sciences, highlighting how technologies contributed to the development of critical skills in Basic Education. The theme emerged from the need to understand the educational transformations imposed by digital technologies and their implications for the curriculum and students' civic formation. The research was conducted through a bibliographic approach, supported by official documents, theoretical works, and scientific articles that addressed the BNCC, digital culture, and pedagogical practices in Human Sciences. The analysis was based on authors who discussed interdisciplinarity, the integration of technologies, and the role of schools in facing the demands of the 21st century. The bibliographic research consisted of examining and critically interpreting previously published sources, with the purpose of sustaining the theoretical analysis of the investigated problem. The results showed that the BNCC promoted the valorization of digital culture and interdisciplinarity as guiding principles of a more reflective and reality-connected teaching. Technologies, when integrated in a critical and well-planned manner, expanded pedagogical practices and strengthened the formative role of the school. It was concluded that the integration between the BNCC, digital technologies, and Human Sciences required the repositioning of the school as a space for the construction of contextualized, ethical, and socially engaged knowledge, reinforcing the importance of a teaching practice that is grounded, critical, and transformative.

Keywords: Curriculum. Competence. Digital culture. Basic education. Critical teaching.

Introdução

A crescente presença das tecnologias digitais no cotidiano escolar impõe novos desafios às práticas pedagógicas, especialmente no ensino das Ciências Humanas. Em um cenário social cada vez mais marcado pela conectividade, pela circulação massiva de informações e pela transformação das formas de aprender e interagir, torna-se necessário repensar os processos educativos à luz das novas exigências culturais e tecnológicas. Nesse contexto, destaca-se a importância da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que, ao instituir diretrizes para a organização do currículo na Educação Básica, introduz a cultura digital como uma das competências gerais, propondo sua articulação com os diversos componentes curriculares.

A relevância do tema está na urgência de compreender como o ensino de Ciências Humanas pode se beneficiar da integração entre as tecnologias digitais e uma abordagem crítica, contextualizada e interdisciplinar, conforme previsto na BNCC. Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar como as diretrizes da BNCC dialogam com a cultura digital no ensino de Ciências Humanas, destacando de que modo as tecnologias podem contribuir para a formação de estudantes mais críticos, criativos e socialmente engajados. A pergunta de pesquisa que orienta a investigação é: 'de que forma a BNCC propõe a articulação entre cultura digital e ensino de Ciências Humanas para o desenvolvimento de competências críticas na Educação Básica?'

A pesquisa desenvolvida adota uma abordagem bibliográfica, de caráter teórico-analítico, fundamentada em obras, artigos científicos, documentos oficiais e legislações que tratam das diretrizes curriculares, da cultura digital e das práticas pedagógicas no ensino de Ciências Humanas (Narciso; Santana, 2024). Os dados foram coletados com base em fontes disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES, e a técnica de análise utilizada foi a análise interpretativa, voltada para o diálogo entre os textos selecionados e os objetivos propostos.

A estrutura do trabalho organiza-se em uma seção e duas subseções. A primeira seção, intitulada 'Aproximações entre BNCC e Cultura Digital: Caminhos para o Ensino Crítico nas Ciências Humanas', discute o alinhamento entre as competências gerais da BNCC e os fundamentos da cultura digital, destacando a importância do letramento científico e da análise crítica no uso das tecnologias em sala de aula. A primeira subseção, 'Interdisciplinaridade: as tecnologias no ensino de Ciências Humanas a partir da BNCC', examina como a organização curricular favorece práticas interdisciplinares e contextualizadas, enfatizando o papel da tecnologia como instrumento mediador da aprendizagem. Já a segunda subseção, 'Interdisciplinaridade e Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências: Propostas Pedagógicas para uma Aprendizagem Inovadora', apresenta estratégias pedagógicas baseadas em tecnologias digitais, considerando sua aplicação no ensino de Ciências, com foco na construção de práticas educativas criativas, colaborativas e conectadas à realidade dos estudantes.

Na sequência, a seção 'Resultados e Análise dos Dados' sistematiza as principais contribuições dos referenciais teóricos analisados, evidenciando como a BNCC orienta a integração das tecnologias digitais ao ensino de Ciências Humanas de maneira crítica e significativa. Por fim, a 'Conclusão' retoma os objetivos da pesquisa, reafirma a importância do alinhamento entre currículo, cultura digital e formação cidadã, e propõe sugestões para futuras investigações sobre o tema.

Portanto, ao propor um diálogo entre a BNCC, a cultura digital e o ensino de Ciências Humanas, este estudo busca contribuir para a compreensão das possibilidades e dos desafios envolvidos na construção de uma prática pedagógica mais crítica, contextualizada e conectada com as transformações da sociedade contemporânea.

Metodologia

Com base nos critérios estabelecidos e na abordagem do tema proposto, a pesquisa foi conduzida por meio de um estudo de natureza bibliográfica, centrado na análise e interpretação de documentos oficiais, artigos acadêmicos e obras de referência que tratam da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), da cultura digital e do ensino de Ciências Humanas no contexto da Educação Básica. Tal como compreendido por Eco (2010), esse tipo de pesquisa tem por finalidade reunir, examinar e sistematizar contribuições já publicadas, a fim de construir um referencial teórico capaz de fundamentar e aprofundar a análise de um objeto de estudo. Segundo o autor, trata-se de um processo investigativo pautado na interpretação dos dados existentes por meio da análise crítica de fontes previamente consolidadas.

Neste contexto, a metodologia adotada seguiu os pressupostos descritos por Santana, Narciso e Fernandes (2025), os quais destacam que

Esta metodologia consiste no ato de coletar materiais como artigos, livros e páginas de *websites*, com o objetivo de reunir informações que possam subsidiar a solução de um problema de pesquisa. As etapas envolvem a identificação do tema, a busca e seleção de fontes, a análise crítica dos materiais e a organização das referências (Santana; Narciso; Fernandes, 2025, p. 6).

Tal procedimento permitiu desenvolver um estudo sistemático e argumentativo, ancorado em produções já validadas no campo acadêmico. O levantamento bibliográfico foi realizado com o auxílio do Portal de Periódicos da CAPES, que é uma plataforma mantida pelo

Ministério da Educação do Brasil e que oferece acesso remoto a conteúdos científicos nacionais e internacionais. Por meio dessa base, foi possível consultar artigos revisados por pares, dissertações, teses e periódicos especializados. O uso dessa plataforma justificou-se pela confiabilidade e pela variedade de fontes indexadas em diversas áreas do conhecimento, em especial no campo da educação e das ciências humanas.

As palavras-chave utilizadas no processo de busca foram selecionadas de forma simples, para garantir maior alcance e precisão na identificação dos materiais relevantes. Foram aplicadas combinações como ‘BNCC e cultura digital’, ‘tecnologias no ensino de Ciências Humanas’, ‘interdisciplinaridade e currículo escolar’, ‘competência digital’ e ‘educação e tecnologias digitais’. Palavras muito longas ou excessivamente técnicas foram evitadas, uma vez que tendem a restringir os resultados da busca.

Para assegurar a atualidade das referências e a pertinência em relação ao tema abordado, os critérios de inclusão envolveram a relevância temática e a data de publicação, priorizando textos publicados a partir de 2016, ano que marca a fase final de elaboração da BNCC. Também foram incluídos autores de referência reconhecida no campo da pesquisa educacional e da tecnologia, cujas contribuições dialogam diretamente com os objetivos traçados na pesquisa. Os critérios de exclusão abrangeram documentos sem revisão por pares, fontes de caráter opinativo sem respaldo acadêmico e textos defasados quanto às diretrizes curriculares atuais.

Portanto, o percurso metodológico seguido neste estudo permitiu estruturar um referencial teórico consistente e alinhado com os propósitos da investigação, possibilitando a análise crítica da articulação entre BNCC, cultura digital e práticas pedagógicas no ensino de Ciências Humanas.

Aproximações entre BNCC e cultura digital: caminhos para o ensino crítico nas ciências humanas

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), elaborada a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), institui parâmetros para os currículos da Educação Básica no Brasil. Segundo a LDB,

[...] os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada (Brasil, 1996, n.p.).

Essa determinação reflete a tentativa de padronizar a formação básica nacional, respeitando ao mesmo tempo as especificidades regionais e culturais dos estudantes. Além disso, o artigo 9º da mesma lei delega à União o papel de estabelecer as diretrizes para a educação básica, organizando sistemas e assegurando processos nacionais de avaliação. Entre as incumbências estão: “prestar assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios para o desenvolvimento de seus sistemas de ensino e o atendimento prioritário à escolaridade obrigatória” e “assegurar processo nacional de avaliação do rendimento escolar” (Brasil, 1996, n.p.). Tais dispositivos mostram que a responsabilidade pelo delineamento da BNCC está vinculada à articulação entre diferentes esferas governamentais.

Com efeito, o processo de elaboração da BNCC foi demorado e complexo, estendendo-

se por quase vinte anos, até que as versões finais fossem homologadas entre 2017 e 2018. Essa longa trajetória evidencia os desafios de adaptar a educação brasileira às demandas do século XXI. Conforme destaca o documento, esse tempo de amadurecimento sinaliza “a complexidade e os desafios enfrentados na harmonização das expectativas educacionais com as necessidades práticas e tecnológicas do século XXI” (Brasil, 2018, n.p.).

No campo específico do ensino de Ciências Humanas, as diretrizes da BNCC propõem uma reformulação metodológica que incorpora as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) como aliadas na construção do conhecimento. Nesse sentido, a BNCC sustenta que “a educação deva estar alinhada com a realidade dos estudantes, utilizando os conhecimentos prévios e experiências cotidianas como ponto de partida para a construção do conhecimento” (Brasil, 2018, n.p.). Ou seja, a proposta curricular exige que os conteúdos não sejam apresentados de forma descontextualizada, mas sim associados à vivência dos alunos e às práticas sociais nas quais estão inseridos.

Contudo, essa integração entre escola e tecnologia exige uma abordagem crítica por parte dos docentes. Ainda que os alunos estejam inseridos em ambientes digitais de forma intensa, isso não garante, por si só, o desenvolvimento de competências reflexivas. A BNCC chama atenção para o fato de que “a cultura digital tem promovido mudanças sociais significativas nas sociedades contemporâneas”, sendo que “os estudantes estão dinamicamente inseridos nessa cultura, não somente como consumidores” (Brasil, 2018, p. 61). De modo complementar, observa-se que “os jovens têm se engajado cada vez mais como protagonistas da cultura digital, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação multimidiática e multimodal e de atuação social em rede” (Brasil, 2018, p. 61).

Entretanto, essa mesma cultura digital apresenta riscos quando traz para o ambiente educacional características como o imediatismo e a superficialidade. A BNCC alerta que

Essa cultura também apresenta forte apelo emocional e induz ao imediatismo de respostas e à efemeridade das informações, privilegiando análises superficiais e o uso de imagens e formas de expressão mais sintéticas (Brasil, 2018, p. 61).

Tais aspectos podem entrar em conflito com as exigências de análise crítica e argumentação mais aprofundada próprias do ensino das Ciências Humanas. Diante disso, a proposta da BNCC não se limita à presença das tecnologias no cotidiano escolar, mas reivindica uma transformação na forma de ensinar. Ela afirma que é preciso ir além do uso funcional das ferramentas digitais, conduzindo os estudantes à apropriação consciente e responsável desses meios. Em outras palavras,

Essa abordagem pede uma reflexão crítica sobre como as tecnologias digitais são incorporadas nos currículos, assegurando que seu uso transcenda a mera funcionalidade e contribua efetivamente para o desenvolvimento integral do aluno (Brasil, 2018, n.p.).

Assim, as diretrizes indicam que o objetivo maior não é apenas ensinar os estudantes a utilizar as tecnologias, mas desenvolver capacidades como pensamento crítico, criatividade e responsabilidade social. A BNCC afirma que é necessário “preparar os alunos para utilizar essas ferramentas de maneira crítica, responsável e criativa” (Brasil, 2018, p. 61). Com isso, há um reposicionamento do papel da escola frente ao universo digital, buscando formar sujeitos ativos e conscientes diante das múltiplas informações que circulam.

Por fim, ao enfatizar a integração das tecnologias digitais no currículo, a BNCC reforça seu compromisso com uma educação mais conectada às transformações da sociedade contemporânea. Como expressa o texto oficial, essa incorporação tecnológica “ultrapassa a tradicional construção do conhecimento, fomentando habilidades como o pensamento crítico, a solução de problemas e a colaboração” (Brasil, 2018, p. 61). Portanto, o ensino de Ciências Humanas, ao adotar essas diretrizes, se apresenta como campo fértil para desenvolver competências críticas que capacitem os estudantes a intervir com mais lucidez e ética em um mundo marcado pela interatividade e pela velocidade da informação.

Interdisciplinaridade: as tecnologias no ensino de ciências humanas a partir da BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao organizar os conhecimentos escolares em grandes áreas, propõe uma estrutura que respeita a individualidade das disciplinas, mas favorece conexões entre elas. De acordo com o documento oficial, essa estruturação “visa interligar disciplinas sem, contudo, comprometer suas individualidades e especificidades” (Brasil, 2018, p. 9). Tal proposição revela um esforço por parte da política educacional em equilibrar a especialização do saber com a necessidade de uma formação inter e transdisciplinar, que reflita a complexidade da realidade vivida pelos estudantes.

Além disso, a BNCC introduz a Competência Geral de Cultura Digital, reconhecendo que as tecnologias digitais não devem ser tratadas apenas como ferramentas auxiliares, mas como dimensões constitutivas da vida social. A proposta implica preparar os alunos para interagir criticamente com os recursos tecnológicos que permeiam sua realidade. Nesse sentido, a competência digital passa a representar um eixo transversal que perpassa as áreas do conhecimento, especialmente nas Ciências Humanas, onde a análise crítica e o posicionamento diante de questões sociais são centrais.

Sob essa perspectiva, a análise de conteúdo proposta por Bardin (1977) contribui para pensar o uso das tecnologias digitais de forma significativa. A autora argumenta que é necessário compreender os discursos e os contextos nos quais os sujeitos estão inseridos, destacando que os recursos tecnológicos só adquirem sentido se estiverem ancorados em realidades históricas e sociais concretas. Isso dialoga com a ideia de que a competência digital deve ser orientada não apenas ao domínio técnico, mas à apropriação crítica dos meios digitais.

Nesse mesmo caminho, a Teoria Crítica da Tecnologia, formulada por Feenberg (2017), amplia a discussão ao afirmar que a tecnologia é um produto histórico e social, e não um instrumento neutro. Para o autor, é imprescindível que a educação promova uma leitura crítica das tecnologias, questionando suas finalidades e implicações sociais. Assim, ele defende que as tecnologias devem ser ‘moldadas democraticamente’, considerando seus impactos culturais e éticos, e não apenas sua utilidade prática.

Ainda segundo a BNCC, as Ciências Humanas se caracterizam por uma estrutura fluida, na qual “a divisão territorial entre as distintas ciências não é absoluta” (Brasil, 2018, p. 14). Esse reconhecimento da interdependência entre disciplinas como história, geografia, sociologia, antropologia e filosofia favorece a integração das tecnologias digitais como instrumentos de mediação para leituras múltiplas da realidade. A proposta curricular, portanto, caminha em direção a uma formação mais contextualizada, que promova tanto a especialização quanto a

articulação entre os saberes.

A esse respeito, a competência de Cultura Digital reforça a urgência de se pensar a tecnologia como parte do processo formativo e não apenas como um recurso metodológico. Ao ser interpretada à luz da Teoria Crítica de Feenberg (2017), essa competência aponta para uma concepção de educação em que o domínio técnico se alia à responsabilidade social. Nesse contexto, o conhecimento científico e digital passa a ser compreendido como ferramenta de leitura crítica do mundo, capaz de empoderar os sujeitos e fomentar a transformação social.

Nesse cenário, destaca-se também o conceito de letramento científico presente na BNCC. Tal conceito busca fornecer aos alunos instrumentos para compreender, analisar e aplicar o conhecimento científico. Em consonância com essa proposta, Feenberg (2017) defende que a ciência deve ser ensinada de forma situada, promovendo sua articulação com os contextos vividos pelos estudantes. Trata-se de uma aprendizagem que não se encerra na teoria, mas se volta à prática, à ação e à reflexão crítica.

Bertoldi (2020) contribui com essa discussão ao afirmar:

Com base no conceito de letramento, é possível entender a alfabetização como uma etapa do letramento. Ser letrado implica ser alfabetizado; ser alfabetizado, no entanto, não é sinônimo de ser letrado (Bertoldi, 2020, p. 15).

Essa distinção ressalta que o domínio técnico da leitura e da escrita não garante, por si só, a capacidade de análise crítica e participação cidadã. Dessa forma, o letramento científico e digital, tal como proposto na BNCC, busca formar sujeitos capazes de interpretar, intervir e transformar suas realidades. Além disso, a própria BNCC enfatiza que o ensino de Ciências não deve se limitar ao acúmulo de informações, mas promover a construção de uma consciência crítica e ética. Nesse sentido, Bertoldi aponta que

A necessidade de se buscar uma nova expressão na tratativa de questões sociais de leitura e de escrita em um mundo cada vez mais tecnológico assemelha-se à necessidade de se alcançar uma educação científica que possibilite ao cidadão ler o mundo à sua volta e exercer sua cidadania (Bertoldi, 2020, p. 20).

Assim, o ensino científico, para além da técnica, precisa estar a serviço da formação social, ética e política dos estudantes. Contudo, Cunha (2017) adverte para os riscos de uma postura autoritária no ensino, quando há imposição de uma única forma legítima de leitura do mundo. O autor afirma que “a pressuposição do ‘analfabetismo’ para toda leitura de mundo que não seja a ‘científica’ tira toda a legitimidade do conhecimento tradicional” (Cunha, 2017, n.p.). Esse modelo de déficit, como descreve, ignora a diversidade cultural e os saberes populares, contrariando o que a própria BNCC propõe em termos de valorização das múltiplas formas de saber.

Logo, é necessário que a educação tecnológica e científica promova não apenas a eficiência, mas também a sensibilidade ética, a consciência social e o reconhecimento da pluralidade. Conforme propõe Feenberg (2017), a tecnologia deve ser pensada de forma participativa, levando em conta as demandas sociais e culturais, e não apenas os critérios de produtividade e desempenho.

Essa preocupação também aparece na organização dos itinerários formativos do Ensino Médio, estruturados pela BNCC. As áreas de conhecimento passam a articular ciência, tecnologia, cultura e trabalho, permitindo aos estudantes desenvolver competências que

ultrapassam os limites disciplinares. A expectativa é que os recursos tecnológicos aplicados no Ensino Fundamental sejam aprofundados no Ensino Médio, em experiências que tornem o conhecimento mais conectado à realidade.

Nesse aspecto, Machado e Amaral argumentam que

As tecnologias devem ser discutidas não apenas como ferramentas de aprendizagem, mas também como elementos fundamentais na formação cultural e social dos estudantes, implicando uma necessidade de atribuir significado e importância às tecnologias nos diversos contextos de uso (Machado; Amaral, 2021, p. 8).

Essa visão recusa o uso superficial das tecnologias e propõe sua integração plena no processo formativo, destacando seu papel na constituição da identidade, da subjetividade e da cidadania. Seguindo essa linha, é possível afirmar que a tecnologia, no contexto educacional, deve ser incorporada como parte do ecossistema de aprendizagem, influenciando diretamente a forma como os alunos compreendem o mundo e atuam sobre ele. Isso requer uma prática pedagógica que atribua sentido ao uso das ferramentas digitais, articulando saberes escolares e vivências cotidianas.

Por fim, Nascimento, Castro e Gomes (2017) ressaltam a importância de alinhar o uso das tecnologias aos objetivos curriculares, de modo a equilibrar o conhecimento acadêmico com as experiências sociais dos alunos. Para eles, estratégias de ensino que integrem recursos tecnológicos devem considerar a presença constante dessas ferramentas na vida dos estudantes, possibilitando que o conteúdo escolar seja apropriado de maneira crítica e situada. Dessa forma, a prática educativa pode promover não apenas a aquisição de habilidades técnicas, mas também o desenvolvimento de uma consciência crítica frente aos desafios do mundo digital.

Diante do exposto, percebe-se que a BNCC, ao integrar as tecnologias digitais ao currículo das Ciências Humanas, promove uma proposta de ensino que alia conteúdo, contexto e criticidade. Ao considerar as contribuições de Bardin (1977), Feenberg (2017), Bertoldi (2020), Cunha (2017), Machado e Amaral (2021), e Nascimento, Castro e Gomes (2017), compreende-se que o papel da escola vai além de transmitir conhecimentos: trata-se de formar sujeitos capazes de refletir, dialogar e transformar suas realidades, utilizando a tecnologia não como fim, mas como meio para uma educação significativa, crítica e comprometida com a justiça social.

Interdisciplinaridade, tecnologias digitais e ciências humanas: caminhos traçados pela BNCC para uma educação conectada

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta como uma de suas diretrizes centrais a valorização da interdisciplinaridade, especialmente no campo das Ciências Humanas. A proposta é romper com a compartimentalização tradicional do conhecimento, promovendo uma visão mais integrada dos conteúdos escolares. Como enfatiza o documento, ao abordar gêneros literários, por exemplo, é possível mobilizar “análises críticas e hipóteses de relações causais típicas das Ciências Humanas ou Naturais, facilitando o uso de material didático interdisciplinar” (Brasil, 2018, p. 18). Essa orientação sugere que as disciplinas sejam tratadas de maneira articulada, ampliando a compreensão dos fenômenos estudados e estimulando conexões entre os saberes.

Nesse contexto, a interdisciplinaridade proposta pela BNCC tem como objetivo enriquecer

a experiência educativa, promovendo uma aprendizagem que ultrapassa a mera memorização de conteúdos e se volta para o desenvolvimento de competências amplas e contextualizadas. A organização curricular busca, assim, desenvolver nos estudantes a capacidade de transitar por diferentes campos do conhecimento, estabelecendo relações entre teoria e prática, entre conhecimento escolar e realidade social.

De maneira complementar, Pacheco, Rocha Filho e Lahm (2019) reforçam a importância do uso de recursos tecnológicos como instrumento de potencialização da formação nas Ciências Humanas. Para os autores, a tecnologia permite que os professores desenvolvam estratégias pedagógicas mais eficientes, capazes de promover uma aprendizagem ativa e significativa. Ao ser utilizada como meio de interpretação e intervenção no mundo, a tecnologia contribui para a construção de um pensamento crítico, possibilitando que os alunos compreendam sua realidade e se posicionem diante dela.

Embora a interdisciplinaridade tenha alcance em todas as áreas do conhecimento, a BNCC aponta que sua aplicação ocorre de forma mais intuitiva dentro de cada área, devido à identidade e proximidade temática entre as disciplinas. Isso se evidencia na existência de conceitos compartilhados, como a ideia de escala em Ciências e Matemática, ou a noção de estilo em Linguagens. No campo das Ciências Humanas, destaca-se a noção de cultura como ponto de articulação entre História, Geografia, Sociologia e Filosofia. Além disso, o documento aponta que há “práticas e procedimentos metodológicos partilhados entre as disciplinas, como experimentação nas ciências naturais e técnicas de entrevistas em ciências humanas, que fundamentam a metodologia de ensino” (Brasil, 1999, p. 20). Essa convergência metodológica fortalece a proposta de integração curricular.

Dessa forma, a abordagem curricular nas Ciências Humanas, segundo a BNCC, deve priorizar não apenas o domínio do conteúdo específico, mas também sua aplicação em contextos mais amplos. Isso significa que os estudantes devem ser encorajados a estabelecer relações entre os conhecimentos escolares e suas experiências de vida, reconhecendo o valor do aprendizado como ferramenta para compreender e transformar a sociedade. A integração entre os componentes curriculares contribui, portanto, para a construção de uma educação voltada à formação de sujeitos críticos, autônomos e socialmente engajados.

Sob outra perspectiva, Cardoso (2016) argumenta que a incorporação das tecnologias digitais no ensino das Ciências Humanas representa uma alternativa à prática tradicional, muitas vezes centrada na exposição oral e no uso exclusivo do livro didático. O autor defende que a presença de recursos tecnológicos pode despertar o interesse dos alunos, ampliando sua participação no processo de ensino-aprendizagem. Ao atuarem como coautores do conhecimento, os estudantes desenvolvem uma postura mais ativa e reflexiva diante dos conteúdos, o que potencializa a aprendizagem.

Além disso, a própria BNCC (Brasil, 2018) ressalta que, diante da constante evolução dos campos científico e tecnológico, é fundamental que os professores elaborem estratégias pedagógicas que incorporem, de maneira significativa, os recursos digitais. Tais estratégias devem considerar não apenas a mediação do conteúdo, mas também a construção de sentido a partir do uso das tecnologias, respeitando os contextos e as necessidades dos alunos.

Contudo, não basta a mera introdução de equipamentos tecnológicos no ambiente escolar. Para que a proposta seja efetiva, é necessário construir uma cultura institucional que

valorize a inovação pedagógica. Isso implica, conforme a BNCC, a criação de espaços que favoreçam a experimentação, a pesquisa e o trabalho colaborativo. Dessa maneira, as instituições de ensino têm o papel de oferecer as condições materiais e simbólicas para que professores e alunos explorem as potencialidades educativas das tecnologias digitais.

Nesse sentido, os professores podem aproveitar os recursos tecnológicos para diversificar suas práticas, desenvolvendo projetos interdisciplinares, simulações virtuais, fóruns de discussão e estudos de caso que articulem teoria e prática. Ao utilizar essas estratégias, o ensino das Ciências Humanas ganha dinamismo e relevância, aproximando-se das vivências dos alunos e respondendo aos desafios de um mundo cada vez mais conectado.

Portanto, a articulação entre interdisciplinaridade e tecnologias digitais, conforme proposta pela BNCC e pelos autores citados, aponta para uma concepção de ensino comprometida com a formação integral dos estudantes. A união entre essas dimensões não apenas enriquece o processo educativo, como também contribui para o desenvolvimento de competências críticas e sociais que preparam os jovens para atuar de maneira consciente e participativa em uma sociedade em constante transformação.

Interdisciplinaridade e tecnologias digitais no ensino de ciências: propostas pedagógicas para uma aprendizagem inovadora

A proposta de integrar a interdisciplinaridade à tecnologia no ensino de Ciências tem sido reconhecida como uma estratégia pedagógica relevante, sobretudo desde as diretrizes apontadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM). De acordo com o documento, a interdisciplinaridade deve se organizar em torno de eixos integradores, como projetos de investigação, planos de intervenção ou objetos de conhecimento que permitam conexões entre diferentes áreas do saber. Nesse processo, a tecnologia desempenha um papel central como recurso facilitador, já que proporciona ferramentas que ampliam e diversificam o acesso ao conhecimento. Conforme afirmam os PCNEM, “a interdisciplinaridade pressupõe um eixo integrador [...] e plataformas como *softwares* de compartilhamento de conteúdo podem servir como ferramentas integradoras no processo educativo” (Brasil, 2002, n.p.).

Dessa forma, a tecnologia é compreendida não apenas como meio de transmissão de conteúdos, mas como suporte à articulação entre os saberes, permitindo que os estudantes dialoguem com diferentes linguagens e compreendam a complexidade dos fenômenos. Para Estevam e Costa (2018), o ensino de Ciências deve envolver o estudante na reflexão crítica sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Os autores destacam que é preciso superar a abordagem meramente teórica e promover um ensino que leve os alunos a refletirem sobre as implicações do saber científico em seus contextos sociais e culturais.

Em consequência, a articulação entre a tecnologia e a interdisciplinaridade favorece um ensino mais contextualizado, aproximando os conteúdos científicos das realidades vividas pelos alunos. Nesse sentido, Pacheco, Rocha Filho e Lahm (2019) argumentam que os recursos tecnológicos são capazes de ampliar as possibilidades de intervenção pedagógica, auxiliando os docentes na elaboração de propostas que promovam a compreensão e a aplicação do conhecimento. Assim, a utilização de ferramentas digitais torna-se não apenas um diferencial metodológico, mas uma condição necessária para acompanhar os desafios da contemporaneidade.

Além disso, conforme indica a BNCC, as áreas de conhecimento compartilham não só conceitos, mas também procedimentos. A experimentação nas Ciências da Natureza e as entrevistas nas Ciências Humanas, por exemplo, ilustram práticas metodológicas que ultrapassam os limites disciplinares (Brasil, 2018, p. 20). Essa transversalidade também se estende ao campo das Ciências, onde os conteúdos, quando articulados às tecnologias, contribuem para a construção de uma aprendizagem significativa e funcional.

Ainda nesse contexto, Cardoso (2016) ressalta que a superação do modelo tradicional de ensino requer o uso planejado de recursos tecnológicos que envolvam os estudantes em experiências ativas de aprendizagem. Segundo o autor, o uso exclusivo do livro didático e da exposição oral limita a participação discente, enquanto as tecnologias ampliam os modos de interação, tornando o estudante coautor do processo de construção do conhecimento.

No entanto, para que esse processo ocorra é necessário que a escola crie ambientes que favoreçam a inserção das tecnologias na prática pedagógica. Isso requer tanto investimentos em infraestrutura quanto o desenvolvimento de uma cultura institucional voltada à inovação. Kenski (2012) defende que a escola precisa ampliar os horizontes de seus participantes, utilizando as tecnologias para envolver ativamente todos os sujeitos da prática educativa. Segundo a autora, é fundamental que o aluno seja visto como sujeito do processo de aprendizagem, em oposição à visão passiva tradicionalmente atribuída ao discente.

De modo semelhante, Mélo e Oliveira (2018) alertam para o risco da apropriação superficial das tecnologias, quando estas são tratadas como adendos ou tendências passageiras. Os autores afirmam que “as tecnologias digitais, com suas inúmeras possibilidades, não devem ser incorporadas ao ambiente escolar como meros adendos ou seguindo tendências passageiras” (Mélo; Oliveira, 2018, p. 14). Em vez disso, suas potencialidades devem ser exploradas a partir de um planejamento pedagógico intencional e coerente com os objetivos de aprendizagem.

Além disso, para Kenski (2012), inovar na educação requer propostas dinâmicas e reflexivas que estejam alinhadas com os contextos sociais e históricos em que os sujeitos estão inseridos. Assim, a tecnologia deve ser integrada ao currículo não como um acessório, mas como elemento constitutivo da formação integral dos estudantes, contribuindo para a construção de competências que permitam o exercício autônomo da cidadania.

Nesse sentido, Regis (2010) argumenta que os artefatos digitais engendram novas práticas socioculturais, transformando não só as formas de aprendizagem, mas também as relações com o conhecimento. Segundo o autor, essas ferramentas estimulam competências cognitivas complexas ao envolver os usuários em atividades interativas que exigem leitura de múltiplas linguagens, manipulação de interfaces, e produção de conteúdo em ambientes digitais.

Dessa forma, o uso pedagógico das tecnologias digitais deve estar articulado a uma proposta que favoreça a colaboração, o pensamento crítico e a mediação significativa dos conteúdos. Dudeny, Hockly e Pegrum (2016) reforçam que a tecnologia, quando usada com intencionalidade pedagógica, pode facilitar a compreensão de conceitos, estimular o raciocínio reflexivo e promover ambientes de aprendizagem cooperativos. Para isso, é necessário que os objetivos educacionais estejam claramente definidos e que as ferramentas sejam selecionadas de acordo com as necessidades dos alunos.

Além disso, a própria origem da palavra tecnologia — de *tekne* (técnica) e *logos*

(conhecimento) — reforça seu caráter cultural, indicando que o uso de artefatos técnicos está relacionado à produção de saberes e à transformação da realidade. Tal compreensão sustenta a ideia de que as ferramentas digitais devem estar a serviço de uma educação transformadora, voltada à resolução de problemas reais e ao desenvolvimento de uma consciência crítica.

Nesse cenário, Garcia (2018) apresenta um conjunto de tecnologias voltadas para a criação de narrativas digitais — como Gentoro, StoryRoom, TellTable, Book&Me e JabberStamp — que vêm sendo utilizadas em contextos educacionais diversos. Segundo o autor, tais dispositivos compõem “uma família de dispositivos que, apesar de recentes, já encontram lugar em contextos educacionais de várias nações” (Garcia, 2018, p. 129). Tais ferramentas permitem a construção de narrativas interativas e multimodais que integram linguagens, conteúdos, imagens e sons, favorecendo um processo de aprendizagem mais imersivo e participativo.

No ensino de Ciências, essas tecnologias permitem simulações, modelagens e experimentações em ambientes virtuais, nos quais os alunos podem manipular variáveis e visualizar processos complexos. Isso facilita a construção de conhecimento ao aproximar o conteúdo teórico da experiência prática. Além disso, ao combinar texto, imagem, som e vídeo, as narrativas digitais promovem um aprendizado mais envolvente, tornando os alunos protagonistas de sua formação.

Conforme pontuam Almeida e Valente (2012), as narrativas digitais oferecem aos estudantes possibilidades de expressar criatividade, desenvolver habilidades de pesquisa e construir significados. Para os autores, essas tecnologias possibilitam práticas pedagógicas inovadoras que integram conteúdos científicos a vivências pessoais e coletivas. A criação de histórias digitais no ensino de Ciências pode, por exemplo, envolver a explicação de fenômenos naturais, o relato de investigações empíricas ou a construção de soluções para problemas ambientais.

Por fim, as tecnologias digitais que podem ser utilizadas no ensino de Ciências são múltiplas e abrangem desde salas de aula digitais e lousas interativas até recursos mais sofisticados como realidade aumentada, jogos educativos e ambientes virtuais de simulação. Todas essas ferramentas contribuem para transformar a sala de aula em um espaço dinâmico de aprendizagem, em que o conhecimento é construído colaborativamente, com base na curiosidade, na experimentação e na articulação entre diferentes formas de saber.

Assim, a convergência entre interdisciplinaridade, tecnologia e ensino de Ciências exige uma nova postura pedagógica: crítica, criativa e comprometida com a formação integral do estudante. A educação científica, nesse modelo, deixa de ser apenas transmissora de conteúdos e se torna campo de criação, investigação e intervenção social, em consonância com as transformações do mundo contemporâneo.

Resultados e análise dos dados

A análise dos documentos oficiais e referenciais teóricos utilizados neste estudo revela que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao promover a integração entre cultura digital, interdisciplinaridade e o ensino de Ciências Humanas, apresenta diretrizes que reorientam as práticas pedagógicas tradicionais para um modelo mais crítico, interativo e conectado às transformações sociais contemporâneas.

Entre as principais conclusões, destaca-se que a BNCC, ao considerar as Tecnologias

Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) como dimensões formativas e não apenas ferramentas operacionais, reforça a necessidade de desenvolver nos estudantes competências voltadas à análise crítica, à resolução de problemas e à atuação ética no espaço digital. Essa proposição se mostra coerente com o que defende Feenberg (2017), ao afirmar que as tecnologias não são neutras, mas construções sociais que devem ser compreendidas e moldadas de maneira participativa.

O significado dessas descobertas evidencia que o ensino das Ciências Humanas, ao se alinhar com a cultura digital e com uma perspectiva interdisciplinar, tem maior potencial para formar sujeitos críticos e socialmente engajados. As recomendações da BNCC (Brasil, 2018) e as contribuições de autores como Bardin (1977), Bertoldi (2020), Cunha (2017) e Machado e Amaral (2021) convergem ao sugerir que o conhecimento não deve ser dissociado de sua aplicação contextual. Dessa forma, a integração entre conteúdos, tecnologias e vivências dos alunos amplia as possibilidades de compreensão e intervenção na realidade.

Ao comparar essas descobertas com outros estudos, observa-se consonância com a proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (Brasil, 2002), que já reconheciam a importância da interdisciplinaridade como eixo estruturante do currículo e destacavam o papel da tecnologia como elemento integrador das áreas do saber. Além disso, as estratégias pedagógicas mencionadas por Pacheco, Rocha Filho e Lahm (2019), Cardoso (2016), Dudeney, Hockly e Pegrum (2016) e Almeida e Valente (2012) reforçam a pertinência da proposta de aproximar conteúdos escolares da linguagem digital, por meio de simulações, narrativas, jogos e ambientes colaborativos.

No entanto, algumas limitações se destacam. A primeira delas diz respeito ao distanciamento entre as diretrizes da BNCC e a prática efetiva nas escolas, uma vez que a presença de tecnologias digitais nem sempre é acompanhada de formação docente adequada ou de políticas institucionais que favoreçam a inovação. Essa distância entre teoria e prática é abordada por Mélo e Oliveira (2018), ao alertarem para os riscos de uma apropriação superficial das tecnologias, quando utilizadas como adendos ou meros modismos, sem planejamento pedagógico consistente.

Além disso, há um desafio inerente à própria cultura digital, que, conforme observado na BNCC (Brasil, 2018, p. 61), induz ao imediatismo, à efemeridade das informações e ao predomínio de formatos visuais e sintéticos. Esse contexto pode dificultar o desenvolvimento da argumentação e da análise crítica — habilidades centrais nas Ciências Humanas — se não houver uma mediação intencional por parte do docente. Cunha (2017) alerta para o perigo de modelos autoritários de ensino que deslegitimam outras formas de leitura de mundo, e sua crítica ao ‘modelo de déficit’ reforça a necessidade de ampliar a compreensão sobre o que constitui conhecimento válido na escola.

Diante disso, resultados que possam parecer inconclusivos ou insuficientes, como a persistência de práticas tradicionais em meio à expansão das tecnologias, podem ser explicados pela resistência institucional à mudança ou pela ausência de políticas formativas continuadas para o uso pedagógico da tecnologia, como já indicado por Kenski (2012) e Regis (2010). Ambos apontam para a importância de compreender a tecnologia não como solução imediata, mas como parte de um processo histórico, cultural e pedagógico mais amplo.

Essas constatações reforçam a necessidade de novas investigações que examinem, em

contextos escolares específicos, como as tecnologias digitais estão sendo incorporadas às práticas docentes e em que medida estão contribuindo para o desenvolvimento das competências previstas pela BNCC. Seria pertinente, por exemplo, mapear experiências interdisciplinares bem-sucedidas no uso de TDICs no ensino de Ciências Humanas, ou ainda avaliar a formação dos professores frente às demandas da cultura digital.

Portanto, os achados deste estudo apontam que a BNCC abre caminhos significativos para uma prática pedagógica mais crítica, integrada e contextualizada, desde que as propostas sejam assumidas de maneira reflexiva e fundamentada pelas escolas e educadores. A superação das limitações identificadas depende, assim, do fortalecimento de políticas públicas de formação continuada, da valorização do professor como mediador cultural e da construção coletiva de um projeto educacional que reconheça a complexidade do mundo contemporâneo e a centralidade da tecnologia na formação cidadã.

Conclusão

O estudo desenvolvido teve como propósito analisar as aproximações entre as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a cultura digital no contexto do ensino de Ciências Humanas, com o intuito de compreender de que maneira a integração das tecnologias digitais contribui para o desenvolvimento de competências críticas entre os alunos da Educação Básica. Com base nos referenciais teóricos apresentados e nas análises realizadas, foi possível responder às questões inicialmente propostas, refletindo sobre a forma como o currículo atual incorpora, orienta e direciona o uso pedagógico da tecnologia nas práticas escolares.

Ao longo da investigação, constatou-se que os objetivos da pesquisa foram alcançados. Foi possível identificar que a BNCC, ao organizar os conteúdos em áreas do conhecimento e introduzir a Competência Geral de Cultura Digital, estabelece uma proposta de ensino que vai além da utilização instrumental das tecnologias. O documento orienta para uma abordagem crítica, interdisciplinar e contextualizada, na qual o estudante é compreendido como sujeito ativo na construção do saber. A presença das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), quando mediada por práticas pedagógicas intencionais, favorece a formação de sujeitos capazes de interpretar e intervir em suas realidades sociais.

A pesquisa também evidenciou que a interdisciplinaridade é um caminho promissor para integrar as Ciências Humanas às experiências digitais dos estudantes. A articulação entre tecnologia e currículo, quando alinhada aos contextos vividos pelos alunos, potencializa o desenvolvimento de competências reflexivas, a compreensão crítica de fenômenos sociais e o exercício consciente da cidadania.

Contudo, os dados analisados também apontam para desafios que ainda persistem no processo de implementação dessas diretrizes, como a necessidade de formação docente contínua, a infraestrutura tecnológica das escolas e o risco de apropriações superficiais das tecnologias. Tais limitações, de natureza bibliográfica, indicam a importância de tratar a cultura digital como campo de mediação e não de reprodução de práticas tradicionais.

Diante do que foi discutido, este estudo contribui para o debate sobre a incorporação significativa das tecnologias digitais no ensino de Ciências Humanas e deixa como apontamento para pesquisas futuras a necessidade de investigações empíricas que analisem, em diferentes

realidades escolares, como as propostas da BNCC estão sendo efetivamente praticadas. Além disso, recomenda-se o aprofundamento de estudos sobre as relações entre tecnologia, interdisciplinaridade e letramento crítico, bem como a elaboração de estratégias formativas para professores que atuam nas áreas das Ciências Humanas, de modo que possam lidar de maneira criativa e crítica com os desafios do mundo digital.

Portanto, este trabalho reforça que a escola contemporânea, orientada pelas diretrizes da BNCC, deve assumir a tarefa de formar estudantes aptos a compreender, questionar e transformar sua realidade, articulando saberes, tecnologias e experiências em favor de uma educação mais crítica, plural e conectada com as demandas da sociedade do século XXI.

Referências

ALMEIDA, E.; VALENTE, J. A. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. *Currículo sem Fronteiras*, v. 12, n. 3, p. 57–82, 2012. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss3articles/almeida-valente.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2025.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BERTOLDI, Anderson. Alfabetização científica versus letramento científico: um problema de denominação ou uma diferença conceitual? *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782020250036>. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/SEF, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/linguagens02.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCNEM Mais: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação; CONSED; UNDIME. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC): educação é a base*. Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf. Acesso em: 25 mar. 2025.

CARDOSO, M. A. As tecnologias digitais como ferramenta pedagógica no processo de ensino e aprendizagem. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 24, n. 1, p. 1–18, 2016.

CUNHA, Rodrigo Bastos. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de *scientific literacy*. *Revista Brasileira de Educação*, v. 22, n. 68, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782017226809>. Acesso em: 25 mar. 2025.

DUDENEY, G.; HOCKLY, N.; PEGRUM, M. *Letramentos digitais*. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

ECO, U. *Como se faz uma tese em ciências humanas*. 14. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

ESTEVAM, M.; COSTA, W. L. O entendimento sobre a ciência e a tecnologia dos alunos da escola pública federal. In: FOFONCA, E. (Coord.); BRITO, G. S.; ESTEVAM, M.; CAMAS, N. P. V. (Orgs.). *Metodologias pedagógicas inovadoras: contextos da educação básica e da educação superior*. Curitiba: Editora IFPR, 2018. v. 2. (e-Book). ISBN 978-85-54373-03-0.

FEENBERG, A. Racionalização subversiva: tecnologia, poder e democracia. In: NEDER, R. (Ed.). *A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia*. 2. ed. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/CDS/UnB/Capes, 2010. p. 67–96.

GARCIA, J. Contar e inventar histórias com novas tecnologias: a revolução da fantasia na escola. In: FOFONCA, E. (Coord.); BRITO, G. S.; ESTEVAM, M.; CAMAS, N. P. V. (Orgs.). *Metodologias pedagógicas inovadoras: contextos da educação básica e da educação superior*. Curitiba: Editora IFPR, 2018. v. 2. p. 129. (e-Book). ISBN 978-85-54373-03-0.

KENSKI, V. M. O que são tecnologias e por que elas são essenciais. In: _____. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

MACHADO, A. A.; AMARAL, M. A. Uma análise crítica da competência cultura digital na Base Nacional Curricular Comum. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 27, 2021. p. 8, 15. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320210034>. Acesso em: 28 mar. 2024.

MÉLLO, D. E.; OLIVEIRA, A. X. Os artefatos digitais na educação superior: possibilidades didáticas para o ensino de conceitos científicos à luz da teoria histórico-cultural. In: FOFONCA, E. (Coord.); BRITO, G. S.; ESTEVAM, M.; CAMAS, N. P. V. (Orgs.). *Metodologias pedagógicas inovadoras: contextos da educação básica e da educação superior*. Curitiba: Editora IFPR, 2018. v. 2. p. 14. (e-Book). ISBN 978-85-54373-03-0.

NASCIMENTO, F. J.; CASTRO, E. R.; GOMES, N. D. C. Educação à distância: possibilidades e desafios na formação continuada de professores. *Anais do Encontro Virtual de Documentação e Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online*, v. 6, n. 1, jun. 2017. Disponível em: https://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologias/article/view/12123/10375. Acesso em: 25 mar. 2025.

NARCISO, R.; SANTANA, A. C. de A. Metodologias científicas na educação: uma revisão crítica e proposta de novos caminhos. *ARACÊ*, v. 6, n. 4, p. 19459–19475, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/arev6n4-496>. Acesso em: 25 mar. 2025.

PACHECO, R. S.; ROCHA FILHO, J. B.; LAHM, R. A. Aprendizagem colaborativa desenvolvida em ambientes virtuais. *TEAR – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, v. 8, n. 2, p. 1–16, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.35819/tear.v8.n2.a3544>. Acesso em: 25 mar. 2025.

REGIS, F. Práticas de comunicação e desenvolvimento cognitivo na cibercultura. *Compós – Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação*, 2010. Disponível em: http://compos.com.pucrio.br/media/gt1_f%C3%A1tima_regis.pdf. Acesso em: 25 mar. 2025.

SANTANA, A. N. V. de; NARCISO, R.; SANTANA, A. C. de A. Transformações imperativas nas metodologias científicas: impactos no campo educacional e na formação de pesquisadores. *Caderno Pedagógico*, v. 22, n. 1, e13702, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n1-255>. Acesso em: 25 mar. 2025.