



INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS SEGUNDO A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Thaiana Araújo Canteiro Claire | Anhanguera-Uniderp | thaianaclaure@gmail.com
Erlinda Martins Batista | Anhanguera-Uniderp | erlinda.batista@cogna.com.br

GT 4: Tecnologias Digitais e IA

Resumo:

Este estudo, desenvolvido na abordagem de uma pesquisa qualitativa, caracterizado como um recorte de pesquisa documental, se constitui a partir de um estudo realizado em uma disciplina do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Anhanguera-UNIDERP, durante o ano de 2025. Fundamentado na teoria histórico-cultural e tendo como principais fontes as Competências Gerais e Competências Específicas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), objetivou analisar a abordagem da cultura digital na BNCC como suporte ao ensino de Ciências. A escolha do documento justifica-se pelo seu caráter normativo, que estabelece habilidades básicas comuns para a formação integral de estudantes de todo o país. A interpretação do documento evidenciou que três das Competências Gerais dialogam mais diretamente ao tema, principalmente nos quesitos valorização dos conhecimentos historicamente produzidos e utilização das tecnologias digitais no ensino. Já em se tratando das Competências Específicas, foi realizada uma análise interpretativa, concluindo que o documento propõe o uso das tecnologias digitais sob a forma de um ensino mediado por investigação, voltado para a compreensão de fenômenos que permeiam a vida dos estudantes, isto é, adequado ao contexto que pertencem, de modo a contribuir para a formação de conceitos científicos.

Palavras-chave: Conceitos Científicos. Cultura Digital. Mediação Pedagógica.

1 Introdução

Esta pesquisa consiste em uma análise documental interpretativa de um recorte do documento normativo da Educação Básica, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2017), especificamente suas Competências Gerais e Competências Específicas previstas para o componente curricular de Ciências, buscando compreender como a integração entre o ensino de Ciências e as tecnologias digitais é abordada no documento para orientar a prática pedagógica, considerando o contexto cada vez mais tecnológico em que os estudantes estão inseridos, pois de acordo o próprio documento:

[...] a BNCC integra a política nacional da Educação Básica e vai contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (Brasil, 2017, p. 8).

O ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental permite a formação do pensamento crítico, a compreensão do mundo e dos fenômenos que ocorrem nele, além de construir conceitos básicos fundamentais para a vida em sociedade. Nesse contexto, as



tecnologias digitais surgem como instrumentos mediadores na construção de conceitos científicos de maneira contextualizada e condizente com a realidade dos alunos, promovendo a internalização dos conhecimentos.

Entretanto, a mediação realizada por um professor é diferente da mediação realizada por um recurso tecnológico. Nesse sentido, Vigotski (2007, p. 103) destaca que "[...] um aspecto essencial do aprendizado é o fato de ele criar a zona de desenvolvimento proximal, ou seja, o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento [...]". Em outras palavras, os conceitos espontâneos que o aluno adquiriu em seu primeiro núcleo social, a família ou o lar, antes de se deparar com os conceitos científicos no âmbito escolar, servem como um suporte para o desenvolvimento de novos conceitos e cognição realizada em aula, nessa, sob a organização do meio educativo, realizada pelo professor.

Por tal motivo, o presente estudo visa analisar a integração dos recursos tecnológicos no ensino de Ciências, possibilitando que os alunos participem ativamente do processo de construção do conhecimento, ao invés de serem apenas apresentados aos conceitos prontos e acabados, de modo a promover a construção de conceitos científicos, uma vez que "[...] o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer" (Vigotski, 2007, p. 103).

2 Materiais e métodos

Este estudo é produto de uma pesquisa documental, pois, segundo Fontana e Pereira (2023, p. 44) entende-se "[...] documentos como um conjunto de escritos e/ou imagens capaz de reproduzir/informar/ transmitir/significar um acontecimento, uma situação, uma informação, um fenômeno e/ou uma circunstância". A escolha da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017) foi por se tratar do principal documento prescritivo para a Educação Básica no Brasil atualmente. Ele é dividido em cinco áreas do conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso, e subdividido em: Unidades Temáticas, Objetos de Conhecimento e Habilidades. Sendo o foco dessa pesquisa apenas a área de Ciências da Natureza.

Tendo em vista que, "O trabalho na pesquisa documental se caracteriza primordialmente em compreender, apreender, analisar e sistematizar [...]" (Fontana; Pereira, 2023, p. 49), a análise desta pesquisa baseia-se em uma leitura interpretativa da BNCC, com foco nas Competências Gerais e Específicas previstas para o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, buscando evidenciar como o documento orienta a integração desse



componente curricular com o uso das tecnologias digitais como mediação.

3 Análise e discussão

3.1 Análise das competências gerais da BNCC

Foi realizada uma leitura interpretativa do documento com identificação de palavras-chave e interpretou-se que as Competências 1, 2 e 5 estão relacionadas mais diretamente ao tema.

Quadro 1 – Recorte das Competências Gerais da BNCC e identificação de palavras-chave

Nº	DESCRIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS	PALAVRAS-CHAVE
1	Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.	Diversidade de conhecimentos e Democracia
2	Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.	Interdisciplinaridade e Conceitos Científicos
5	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.	Cultura digital

Fonte: Organização das autoras com base na BNCC (Brasil, 2017, p. 9-10).

A Competência 1 diz respeito à utilização dos diferentes conhecimentos já produzidos pela humanidade, incluindo as tecnologias digitais. A 2 orienta que o estudante deve desenvolver a capacidade de investigar, questionar, elaborar hipóteses, criar soluções e argumentar com base em evidências, etapas relacionadas diretamente ao ensino de Ciências. Já a 5, trata mais especificamente da cultura digital, destacando a necessidade de utilizar tecnologias digitais no processo de aprendizagem.

Essa interpretação relaciona-se com a teoria histórico-cultural de Vigotski (2007) quando descreve que os processos de aprendizagem criam a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) por meio da interação com os pares e mediação do professor, ou seja, os alunos chegam na escola com uma bagagem de conhecimentos prévios que envolvem diferentes conceitos (conceitos espontâneos) de diferentes áreas, denominada Zona de Desenvolvimento Real e precisam se apropriar de conceitos científicos, a chamada Zona de Desenvolvimento Potencial, e é nesse processo de aprendizagem entre o Real e Potencial que a ZDP se faz presente.

3.2 Análise das competências específicas da BNCC

Nessa etapa de análise, realizou-se uma leitura interpretativa com grifos das partes que



foram consideradas relacionadas ao tema.

Quadro 2 – Competências Específicas de Ciências para o Ensino Fundamental

Nº	DESCRIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS
1	Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2	Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
3	Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital) , como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
4	Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo , incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5	Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
6	Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
7	Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.
8	Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Fonte: Organização das autoras com base na BNCC (Brasil, 2017, p. 324, grifo nosso).

Evidencia-se a importância de buscar por novas metodologias de ensino, considerando o contexto social e as particularidades dos alunos, de modo a contribuir na formação integral dos estudantes, para a compreensão do mundo e vida em sociedade, buscando ações para:

Contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas; (Brasil, 2017, p. 16).

Nesse sentido, considerando que “Antes de iniciar sua vida escolar, as crianças já convivem com fenômenos, transformações e aparatos tecnológicos em seu dia a dia” (Brasil, 2017, p. 331), a BNCC traz referências ao uso das tecnologias digitais como forma de atender, compreender e participar da sociedade contemporânea, considerando que “[...] os alunos possuem vivências, saberes, interesses e curiosidades sobre o mundo natural e tecnológico que devem ser valorizados e mobilizados” (Brasil, 2017, p. 331), voltando novamente ao papel do professor como organizador do espaço, assim como propõe Vigotski (2003), e à ideia desse



teórico de que a criança, ao se defrontar com os conceitos científicos, parte dos conceitos espontâneos que adquiriu em seu primeiro núcleo social antes de participar do contexto escolar.

4 Considerações finais

A análise evidenciou que a BNCC (Brasil, 2017) propõe o uso das tecnologias digitais no ensino de Ciências, principalmente por considerar que esses instrumentos já fazem parte da realidade dos estudantes em suas vivências extraescolares. Portanto, sendo o professor o principal mediador e organizador do espaço educativo, deve buscar por novas metodologias que integrem o uso de recursos tecnológicos, promovendo um ensino mais contextualizado, dinâmico e participativo para atender as demandas da sociedade contemporânea.

5 Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

FONTANA, Felipe; PEREIRA, Ana Carolina Torrente. Pesquisa documental. In: MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; BATISTA, Michel Corci (org.). **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. 2ª ed. Ponta Grossa: Atena, 2023. p. 42-58.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Flores, 2007.