

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT16.044

## A EVOLUÇÃO DOS OBJETIVOS DO ENSINO DE BIOLOGIA NO BRASIL: DA ABORDAGEM CONTEUDISTA À BNCC

Alzenir Herley Marques do Nascimento<sup>1</sup>

Angela Alves de Sousa<sup>2</sup>

Francisco Jociel Rodrigues da Silva<sup>3</sup>

Willian Rodrigues Lopes<sup>4</sup>

### RESUMO

O ensino de Biologia no Brasil tem passado por significativas transformações ao longo das últimas décadas, refletindo os movimentos históricos, sociais e educacionais do país. Este trabalho tem como objetivo analisar a evolução dos objetivos do ensino de Biologia no Brasil, desde sua concepção tradicional, centrada na transmissão de conteúdos e memorização de informações, até os atuais preceitos orientados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que priorizam a formação de sujeitos críticos, autônomos e capazes de intervir na realidade socioambiental. Adotou-se como metodologia uma pesquisa de natureza qualitativa, com análise documental de caráter histórico-interpretativo, fundamentada em documentos normativos, como

1 Mestre pelo Curso de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará-UFC, [herleymarques@gmail.com](mailto:herleymarques@gmail.com);

2 Mestra pelo Curso de Arte da Universidade Federal do Ceará - UFC, [angelaalves456@gmail.com](mailto:angelaalves456@gmail.com);

3 Mestrando do Curso de Mestrado Profissional em Letras da Universidade Federal do Ceará - UFC, [jociel.rsilva@gmail.com](mailto:jociel.rsilva@gmail.com);

4 Especialista pelo Curso de Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade Maciço de Baturité - FMB, [willian..lopes@prof.ce.gov.br](mailto:willian..lopes@prof.ce.gov.br).

as Diretrizes Curriculares Nacionais, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e a BNCC, além de referenciais teóricos que discutem currículo e ensino de Ciências no contexto brasileiro. A análise revelou que, durante grande parte do século XX, os objetivos do ensino de Biologia estavam pautados em um modelo conteudista, tecnicista e transmissivo, no qual o estudante desempenhava papel passivo, centrado na reprodução de conceitos biológicos desvinculados de contextos socioculturais. No ensino impulsionado pelas reformas educacionais e pela incorporação dos pressupostos da alfabetização científica, da contextualização e da abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), observou-se um deslocamento progressivo para práticas pedagógicas que valorizaram o desenvolvimento de competências, o pensamento crítico, a investigação e a articulação do conhecimento científico com os desafios contemporâneos. Com a BNCC, esse movimento se consolidou ao estabelecer como eixo central do ensino de Biologia a formação de estudantes capazes de compreender fenômenos naturais, propor soluções para problemas socioambientais e tomar decisões éticas, fundamentadas em evidências científicas. Conclui-se que essa evolução reflete a ampliação do entendimento sobre o papel social do ensino de Biologia, alinhando-o às demandas de uma sociedade democrática, sustentável e tecnologicamente mediada.

**Palavras-chave:** Ensino de Biologia, Objetivos Curriculares em Biologia, BNCC.

## INTRODUÇÃO

Tendo como seu objeto de estudo o fenômeno da vida, a disciplina de Biologia emerge de uma longa trajetória histórica na qual a humanidade buscou, por meio de diversos conceitos, explicar e compreender a existência. Na visão de Eloia e Eloia (2012), a Biologia se constitui como um campo de conhecimento que articula múltiplas áreas para abordar o estudo da vida em suas variadas escalas. O fascínio pela origem e pela natureza da vida é uma força motriz antiga que continua a fomentar investigações científicas detalhadas.

No contexto educacional, a Biologia instrumentaliza o discente com competências essenciais para a compreensão e a contextualização do seu cotidiano. É importante ressaltar, como adverte Paraná (2007), que o conhecimento biológico no Ensino Médio transcende a simples apreensão contemplativa da natureza. Ele representa, na verdade, os modelos e paradigmas teóricos construídos pelo ser humano em seu esforço para entender, explicar, utilizar e manipular o mundo natural.

Essa complexidade se reflete na prática pedagógica. Ensinar Biologia, conforme apontam Duré, Andrade e Abílio (2018), implica lidar com uma terminologia específica, cuja pronúncia e escrita divergem da linguagem coloquial. Soma-se a isso o desafio imposto pelo currículo, que exige do professor a abordagem de uma imensa diversidade de conceitos, organismos e processos abstratos, muitas vezes distantes da observação direta do aluno.

A disciplina, entretanto, não é estática. Rocha, Silva e Lira (2010) observam que a Biologia tem acompanhado as transformações educacionais, passando por reformulações periódicas. Atualmente, converge-se para a ideia de que seu ensino deve produzir estratégias que incitem a curiosidade científica, transformem o interesse em investigação, promovam o questionamento e consolidem a consciência do indivíduo como parte integrante da natureza.

Esse cenário contrasta fortemente com o ensino de Ciências praticado até a década de 1950, que, segundo Lira (2012), era caracterizado por uma abordagem teórica e dogmática, onde o conhecimento científico era apresentado como verdade absoluta. As metodologias mecanicistas ignoravam o processo de construção do saber, falhando em apresentar a ciência como um campo dinâmico e em constante modificação. Nesse período, a disciplina, conhecida como História Natural, era fortemente influenciada pelo modelo europeu, priorizando a taxonomia e as relações filogenéticas, com aulas práticas de caráter meramente ilustrativo (Krasilchik, 2011).

A década de 1960 representou um ponto de inflexão, catalisado por três fatores: os avanços da própria ciência biológica, a crescente valorização da educação científica para o desenvolvimento nacional e internacional, e a promulgação da LDB de 1961. Krasilchik (2011) destaca que essa lei descentralizou o currículo e fortaleceu o papel das ciências na formação de um cidadão com pensamento crítico e lógico, fundamentado no método científico. Essa trajetória foi abruptamente interrompida pelo golpe militar de 1964, que deslocou o foco da educação da cidadania para a formação de mão de obra (Krasilchik, 2000).

Paralelamente, o contexto da Guerra Fria fomentou movimentos de reforma curricular nos EUA, cujos projetos foram importados pelo Brasil. Conforme Krasilchik (2000), o massivo investimento norte-americano em educação visava assegurar a hegemonia na corrida espacial pela formação de uma nova geração de cientistas. Apesar dos objetivos declarados de promover uma vivência do processo científico, o Ensino Médio brasileiro, na prática, manteve-se predominantemente descritivo e terminológico, sem proporcionar uma real participação do aluno na pesquisa (Krasilchik, 2011).

Finalmente, a década de 1970, sob a égide da ditadura militar, foi marcada pela LDB nº 5692/71. Essa lei, como corroboram Silva e Pereira (2011), via o ensino de Ciências como ferramenta para a qualificação de trabalhadores. Contudo, a reforma curricular, que introduziu disciplinas

profissionalizantes em detrimento das de formação básica, mostrou-se ineficaz. Krasilchik (1987) argumenta que a formação geral foi comprometida sem que houvesse um ganho real na qualificação para o trabalho. Foi nesse período que a disciplina de Biologia foi agrupada com Física e Química sob a designação de “Ciências Físicas e Biológicas”.

Na década de 1970, o ensino de Ciências no Brasil foi marcado por uma forte ênfase na experimentação, vertente relatada por Rodrigues e Mendes Sobrinho (2008). A metodologia predominante era a da “redescoberta”, na qual o aluno, por meio de roteiros experimentais previamente estruturados, deveria redescobrir conhecimentos científicos. A implementação de aulas práticas era vista como uma meta essencial para o aprimoramento do ensino, pois se acreditava que o ato de pesquisar, mesmo que de forma guiada, engajava o estudante no processo de construção do saber.

Essa abordagem estava profundamente influenciada por uma concepção empirista, segundo a qual as teorias científicas derivam diretamente de observações seguras e da suposta neutralidade do cientista. Conforme aponta Longhini (2012), a vivência do método científico tornou-se o objetivo central das aulas de Ciências, a ponto de ocorrer um esvaziamento dos conteúdos conceituais. Acreditava-se que o papel do professor era, fundamentalmente, o de manusear materiais instrucionais, deslocando o foco do conhecimento em si para a aplicação da metodologia durante as aulas práticas. Contudo, apesar dessa preocupação com os processos da ciência, o ensino continuou, em grande parte, informativo e superficial. Nascimento,

Fernandes e Mendonça (2010) atribuem essa falha às precárias condições de trabalho dos professores e à sua carência de formação específica. A década de 1980, por sua vez, foi caracterizada globalmente como a “década dos relatórios”, que, de modo geral, apontavam para a necessidade de reformular os sistemas educacionais. Krasilchik (2011) explica que as escolas deveriam tanto fornecer conhecimentos básicos para o cidadão comum quanto formar uma elite capaz de enfrentar os desafios

do desenvolvimento. Nesse contexto, surgiram propostas pedagógicas que buscavam facilitar a mobilidade social e contribuir para o avanço do país, frequentemente agrupadas sob os rótulos de “Ciência, Tecnologia e Sociedade” (CTS) e “Alfabetização Científica e Tecnológica” (ACT). Essas correntes debatiam o dilema entre uma educação em ciência para todos ou para uma elite (Krasilchik, 1992).

O movimento CTS, iniciado nos anos 70 e consolidado nos 80, tinha como principal objetivo preparar o cidadão para participar das decisões sobre o desenvolvimento científico e tecnológico. Krasilchik (1992) observa que, em países em desenvolvimento, o movimento visava superar o subdesenvolvimento, enquanto nas nações desenvolvidas, buscava formar indivíduos capazes de lidar com as consequências da guerra tecnológica na ordem econômica mundial. A importância do ensino de Ciências cresceu à medida que a ciência e a tecnologia foram reconhecidas como fatores essenciais para o desenvolvimento econômico, social e cultural, tornando-se palco de inúmeras tentativas de reforma (Krasilchik, 2000).

Em paralelo ao CTS, emergiu a necessidade da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), cujo propósito, segundo Fávaro (2007), era democratizar o conhecimento para que as decisões técnicas pudessem ser compreendidas e controladas pela sociedade. Krasilchik (1992) detalha a evolução da alfabetização científica em quatro níveis: do nominal (reconhecimento de termos sem compreensão) ao funcional (uso de conceitos sem entendimento profundo), passando pelo estrutural (atribuição de significados próprios aos conceitos) até o nível multidimensional, no qual o indivíduo é capaz de explicar o conhecimento e aplicá-lo na resolução de problemas reais. Assim, muitas propostas educativas se fundamentaram na didática da resolução de problemas para promover a investigação e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais (Longhini, 2012).

Nesse período, a educação passou a ser compreendida como uma prática social intrinsecamente ligada ao sistema político-econômico (Nascimento, Fernandes; Mendonça, 2010). O ensino de Ciências poderia, então, tanto manter o *status quo* quanto contribuir para a transformação

social. Longhini (2012) afirma que, diante da pluralidade de concepções sobre a relação entre ensino e desenvolvimento, passou-se a contestar as metodologias puramente ativistas e a incorporar um discurso voltado para a formação do cidadão crítico, consciente e participativo, tornando essencial a oferta de educação continuada para os professores.

Dessa forma, a partir dos anos 1980, um novo objetivo foi incorporado ao currículo: permitir que os alunos discutissem as implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico. Embora essa discussão já existisse desde o final da década de 1970 (Krasilchik, 1987), foi nesse momento que ela ganhou maior repercussão nas práticas pedagógicas.

Ao chegar à década de 1990, no entanto, verificou-se que a abordagem CTS ainda era pouco presente nos currículos, indicando uma lacuna na análise das implicações sociais da ciência. Seguindo uma tendência mundial de estabelecer currículos nacionais, o Ministério da Educação (MEC) elaborou e difundiu, ao fim da década, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que, apesar de ressalvas sobre não serem um modelo impositivo, representaram um marco na política educacional brasileira (Krasilchik, 2011).

A promulgação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), nº 9.394, em 20 de dezembro de 1996, representou um marco legal para a educação brasileira. Em seu artigo 1º, a lei estabelece que “a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social”, definindo um novo horizonte para a formação dos estudantes. Nesse contexto, a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), publicados entre 1997 e 1998, atribuiu à escola a responsabilidade de promover uma formação geral de qualidade, focada no desenvolvimento de capacidades como pesquisa, análise crítica, seleção de informações e a habilidade de “aprender a aprender”.

O foco dessa nova orientação pedagógica era a articulação entre conhecimentos básicos, preparação científica e o desenvolvimento de competências para lidar com as diversas tecnologias. Com os PCNs, conceitos como inovação, modernização e mudança foram formalmente

incluídos no discurso educacional, sempre atrelados ao seu espaço-tempo e em constante vinculação com os processos sociais. A partir desses parâmetros, o ensino de Ciências passou a ser concebido a partir de uma perspectiva que considera o contexto histórico, cultural e social da produção e disseminação do conhecimento, alinhando-se a um processo de modernização e racionalidade da educação (Brasil, 1996).

Para normatizar a LDB, foram promulgadas, em 1998, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), que organizaram o ensino por áreas de conhecimento. A Biologia, nesse novo arranjo, foi alocada na área de “Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias”. Contudo, na avaliação de Longhini (2012), as DCNEM não foram suficientes para efetivar uma nova organização curricular, pois falharam em explicitar os procedimentos metodológicos para uma abordagem integrada das três áreas, tornando-se, na prática, inoperantes.

Diante dessa lacuna, foram publicados, em 1999, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), que também dedicaram um de seus volumes à área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Segundo este documento, os objetivos do Ensino Médio devem combinar o desenvolvimento de conhecimentos práticos e contextualizados, que atendam às demandas da vida contemporânea, com saberes mais amplos e abstratos, que constituam uma cultura geral e uma visão de mundo. Para a área das Ciências Naturais, essa dualidade é especialmente relevante, pois, conforme o texto oficial, a crescente valorização do conhecimento e da capacidade de inovar demanda cidadãos capazes de aprender continuamente, para o que é essencial uma formação geral e não apenas um treinamento específico (Brasil, 1999).

Sobre os conhecimentos da ciência, Krasilchik (2011) afirma que se depositava esperança na ciência para a solução dos problemas da humanidade e também dos problemas que resultam do uso da ciência e da tecnologia. Mesmo com a eclosão das grandes dificuldades sociais a partir dos anos de 1970, onde essa esperança começou a ser considerada infundada, a função de resolver os problemas do mundo ainda ficou por

conta da ciência, onde a Biologia tem papel de destaque, na visão da sociedade. Com isso, a Biologia passa a ter a função de preparar os jovens para enfrentar e resolver problemas, como o aumento da produtividade agrícola, a preservação do meio ambiente etc. Com essa concepção, ensinar Biologia se apresenta com os seguintes objetivos: “aprender conceitos básicos, analisar o processo de investigação científica e analisar as implicações sociais da ciência e da tecnologia” (Krasilchik, 2011, p. 22). Nesse contexto, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) também fazem referência a esses objetivos:

“O conhecimento de Biologia deve subsidiar o julgamento de questões polêmicas, que dizem respeito ao desenvolvimento, ao aproveitamento de recursos naturais e à utilização de tecnologias que implicam intensa intervenção humana no ambiente, cuja avaliação deve levar em conta a dinâmica dos ecossistemas, dos organismos, enfim, o modo como a natureza se comporta e a vida se processa” (Brasil, 1999, p.14).

Porém, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio não conseguiram promover um diálogo direto com a escola e, portanto, em 2002, a Secretaria de Educação Média e Tecnológica publicou os Parâmetros Curriculares + Ensino Médio (PCN+), que também contemplaram, em um de seus volumes, as Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (Longhini, 2012). Os PCN+, propostos como orientações complementares aos PCNEM, apresentaram um diálogo direto com os professores e os educadores, diminuindo a distância entre a proposição das ideias e sua execução. Desta forma, esses parâmetros sugerem seis temas estruturadores para o ensino de Biologia, a saber: interação entre os seres vivos; qualidade de vida das populações humanas; identidade dos seres vivos: diversidade da vida; transmissão da vida, ética e manipulação gênica, e origem da vida e evolução. Além dos temas, o documento apresenta ainda algumas estratégias para o ensino desse componente curricular, como experimentação, estudos do meio, desenvolvimento de projetos, jogos, seminários, debates e simulações (Brasil, 2002).

Em 2006, ocorreu a publicação das Orientações Curriculares para o Ensino Médio, uma publicação que não tinha a finalidade de ser um manual ou uma cartilha a ser seguida, mas um instrumento de apoio à reflexão do professor a ser utilizado em favor do aprendizado. A qualidade da escola é condição essencial de inclusão e democratização das oportunidades no Brasil, e o desafio de oferecer uma educação básica de qualidade para a inserção do aluno, o desenvolvimento do país e a consolidação da cidadania é tarefa de todos, portanto, o objetivo do material era contribuir para o diálogo entre professor e escola sobre a prática docente. As Orientações Curriculares para o Ensino Médio tinham o intuito de propiciar que as informações acumuladas se transformassem em conhecimento efetivo, contribuindo para a compreensão dos fenômenos e acontecimentos que ocorrem no mundo e, particularmente, no espaço de vivência do aluno (Brasil, 2006). Complementar a isso, o ensino de Biologia, assim como seu desenvolvimento, deve ser pensado e executado tendo por base as finalidades do Ensino Médio expressas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9394/96, nos seguintes termos:

“Art. 35. O Ensino Médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

- I. - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II. - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- III. - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- IV. - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina” (Brasil, 1996).

O Ensino Médio possui como funções a consolidação dos conhecimentos, a possibilidade de continuar aprendendo, a preparação para o trabalho e para o exercício da cidadania, mas o documento Orienta-

ções Curriculares Para o Ensino Médio criticou a dicotomia que marcou o ensino de Biologia nas últimas décadas, tendo seu conteúdo e sua metodologia no Ensino Médio voltados, quase que exclusivamente, para a preparação do aluno para os exames vestibulares, em detrimento das finalidades atribuídas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9394/96) à última etapa da educação básica (Brasil, 2006).

O percurso histórico do ensino de Ciências, e especificamente da Biologia, revela uma profunda transformação paradigmática. A disciplina transitou de um modelo que a apresentava como um saber neutro, cuja verdade científica era inquestionável, para uma abordagem que privilegia atividades práticas e o método científico. Nesse novo cenário, o conhecimento prévio dos estudantes passou a ser valorizado e a receber particular atenção e recomendações pedagógicas (Machado; Meirelles, 2020). Adentrando o século XXI, essa evolução continuou, com o ensino de Ciências passando a favorecer uma visão de mundo globalizada, porém construída a partir de ações locais, com o objetivo final de aprimorar a qualidade de vida e o exercício da cidadania (Brasil, 2018).

Paralelamente, o Ensino Médio como um todo vem sendo alvo de intensas transformações, sob a justificativa de resgatá-lo de um suposto “estado de falência”, caracterizado por um currículo extenso, com excesso de disciplinas obrigatórias, pouca atratividade e falta de aprofundamento (Brasil, 2017). O principal instrumento dessa reforma foi a Lei nº 13.415 de 16 de fevereiro de 2017, que promoveu alterações significativas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), nº 9.394/96.

As mudanças implementadas na LDB compreenderam, fundamentalmente, quatro eixos: o estabelecimento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como núcleo obrigatório; a flexibilização da grade curricular por meio dos chamados “itinerários formativos”; a ampliação da carga horária; e a permissão para a atuação de profissionais com “notório saber”. Com a flexibilização curricular, os estudantes ganharam a suposta opção de escolher, já no início do Ensino Médio, a área de conhecimento na qual desejavam aprofundar seus estudos, podendo optar entre: I) lin-

guagens e suas tecnologias; II) matemática e suas tecnologias; III) ciências da natureza e suas tecnologias; IV) ciências humanas e sociais aplicadas; e V) formação técnica e profissional.

A ampliação da carga horária, por sua vez, representou uma das mudanças mais audaciosas, projetando um aumento gradual das 800 horas para 1.400 horas anuais. Conforme detalharam Bassi, Codes e Araújo (2017), embora a lei não tivesse estabelecido um prazo final para essa transição, ela definiu uma meta intermediária, determinando que os sistemas de ensino deveriam ofertar, em um período máximo de cinco anos, uma carga horária mínima de 1.000 horas anuais.

Em relação ao estabelecimento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), esta acrescenta que o processo investigativo deve ser entendido como elemento central na formação dos estudantes, cujo desenvolvimento deve ser atrelado às situações didáticas planejadas ao longo de toda a educação básica, de modo a possibilitar aos alunos revisitar de forma reflexiva seus conhecimentos e sua compreensão acerca do mundo em que vivem (Brasil, 2017). Sobre esse ponto, destacam-se duas das competências gerais da BNCC:

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.

7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (Brasil, 2018. p. 09).

Além disso, BNCC e currículos têm papéis complementares para assegurar as aprendizagens essenciais definidas para cada etapa da Educação Básica, uma vez que tais aprendizagens só se materializam mediante o conjunto de decisões que caracterizam o currículo, são essas decisões que

vão adequar as proposições da BNCC à realidade local, considerando a autonomia dos sistemas ou das redes de ensino e das instituições escolares, como também o contexto e as características dos alunos (Brasil, 2018). Essas decisões, que resultam de um processo de envolvimento e participação das famílias e da comunidade, referem-se, entre outras ações, a:

- 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;
- decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem (Brasil, 2018, p. 16).

Porém, segundo Dourado e Siqueira (2019), o movimento em torno da afirmação de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também pode ser considerado um tipo de reforma que toma o currículo e o conhecimento como objetos de regulação social por meio de reducionismo do processo formativo, ratificado a partir da defesa de um discurso centrado em competências e habilidades que, além de não atender ao horizonte legal do Plano Nacional de Educação (PNE), que advoga direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, é prescritivo e padronizador.

Os autores complementam que, em contraposição a esse processo reducionista, é fundamental enfatizar o conhecimento como fundamento pedagógico e reforçar a autonomia dos sistemas, de suas instituições educativas e dos educadores. O conhecimento é universal. Ele se fundamenta naquilo que é historicamente produzido pela humanidade e ancorado em bases epistêmicas e socialmente relevantes a serem construídas nos sistemas e instituições educativas, a partir de ampla participação, fortalecendo a gestão democrática e, no bojo desta a autonomia das instituições, de seus sujeitos (profissionais da educação e estudantes) e a centralidade conferida ao Projeto Pedagógico destas instituições, em consonância com a proposição de Base Comum Nacional (Dourado; Siqueira, 2019).

Na área de Ciências da Natureza, os conhecimentos conceituais são sistematizados em leis, teorias e modelos que permitem aos estudantes investigar, analisar e discutir situações-problema que emergem de diferentes contextos socioculturais, além de compreender e interpretar com aplicabilidade na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais. Dessa forma, os estudantes podem reelaborar seus próprios saberes relativos a essas temáticas, bem como reconhecer as potencialidades e limitações das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Brasil, 2018). A BNCC propõe três competências específicas para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Ensino Médio, a saber:

1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.
2. Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.
3. Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (Brasil, 2018, p. 553).

A BNCC relata ainda que os processos e práticas de investigação merecem também destaque especial nessa área. A abordagem investigativa deve promover o protagonismo dos estudantes na aprendizagem e na aplicação de processos, práticas e procedimentos, a partir dos quais o conhecimento científico e tecnológico é produzido. Portanto, a dimensão investigativa das Ciências da Natureza deve ser enfatizada no Ensino Médio, aproximando os estudantes dos procedimentos e instrumentos de inves-

tigação, tais como: identificar problemas, formular questões, informações ou variáveis relevantes, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, escolher e utilizar instrumentos de medida, planejar e realizar atividades experimentais e pesquisas de campo, relatar, avaliar e comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, a partir da análise de dados e informações sobre as temáticas da área (Brasil, 2018).

A BNCC também traz para a área de Ciências da Natureza o estudo de questões ambientais. A habilidade 09 da competência específica 03 enfatiza aspectos relacionados à Educação Ambiental:

(EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais (Brasil, 2018, p. 553).

Portanto, propõe-se também discutir o papel do conhecimento científico e tecnológico na organização social, nas questões ambientais, na saúde humana e na formação cultural, ou seja, analisar as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Pretende-se, ainda, que os estudantes aprendam a estruturar discursos argumentativos que lhes permitam avaliar e comunicar conhecimentos produzidos, e implementar propostas de intervenção pautadas em evidências, conhecimentos científicos e princípios éticos e socioambientalmente responsáveis (Brasil, 2018).

## METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza qualitativa, desenvolvido por meio de uma análise documental de caráter histórico-interpretativo, cujo objetivo central é investigar a evolução dos objetivos propostos para o ensino de Biologia na educação básica brasileira, com foco na transição de uma abordagem predominantemente conteudista para o modelo de competências e habilidades delineado

na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A abordagem qualitativa mostra-se a mais adequada por permitir uma análise aprofundada das concepções pedagógicas e das intencionalidades políticas que moldaram o currículo ao longo do tempo, conforme fundamentado por Lüdke e André (2013).

Nesse contexto, a análise documental constitui-se como o procedimento central para a coleta e a análise dos dados, compreendendo os documentos não como fontes neutras de informação, mas como produtos que refletem a mentalidade de uma época e materializam relações sociais e de poder. O *corpus* documental da investigação é composto por marcos regulatórios da educação brasileira, cuja análise percorreu uma trajetória que passou pelas Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), dando especial atenção à Lei nº 9.394/96, que iniciou um movimento de flexibilização curricular. Em seguida, examinou-se os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), analisados como documentos intermediários que buscaram superar o modelo conteudista por meio de uma abordagem orientadora e não obrigatória. Por fim, a investigação se concentrou na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento central que representou a mais recente e impositiva política curricular, a fim de identificar como os objetivos do ensino de Biologia foram reconfigurados em torno do conceito de competências e habilidades.

A interpretação desses documentos foi guiada por uma perspectiva histórico-crítica, buscando compreender as continuidades e rupturas nos objetivos propostos para a disciplina e para a área de Ciências da Natureza. Para tanto, o estudo se ancorou em referenciais teóricos brasileiros do campo do currículo e do ensino de Ciências. Dessa forma, ao entrelaçar a análise documental dos marcos legais com o suporte da literatura acadêmica, a pesquisa buscou construir uma narrativa interpretativa sobre a evolução dos objetivos do ensino de Biologia, evidenciando as transformações desde um modelo centrado na memorização de conceitos até a atual proposição de um currículo por competências.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise documental dos marcos legais e curriculares que orientaram o ensino de Biologia no Brasil revela um complexo percurso de continuidades e rupturas. A partir da investigação, foi possível sistematizar os achados empíricos em três categorias analíticas que demarcam a evolução dos objetivos propostos para a disciplina: (1) A Origem do Ensino Conteudista e Tecnicista; (2) A Transição para o Paradigma Crítico-Social; e (3) A Consolidação do Currículo por Competências. A esquematização desses dados pode ser visualizada no Quadro 1, que sintetiza as principais transformações ao longo do tempo.

**Quadro 1** - Evolução dos Objetivos do Ensino de Biologia nos Marcos Curriculares Brasileiros

<b>Categoria</b>	<b>Período/Marco Legal Principal</b>	<b>Objetivo Central do Ensino de Biologia</b>	<b>Concepção de Currículo</b>
<b>1. Origem do Ensino Conteudista e Tecnicista</b>	Décadas de 1950 a 1970 (LDB nº 5.692/71)	Memorização de classificações e conceitos ("História Natural"); Formação de mão de obra técnica.	O ensino é focado em regras e fatos para serem memorizados. O único objetivo é saber o conteúdo.
<b>2. Transição para o Paradigma Crítico-Social</b>	Décadas de 1980 a 1990 (LDB nº 9.394/96; PCN)	Formação para a cidadania; Alfabetização Científica; Análise das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).	Contextualizado e interdisciplinar, mas de caráter orientador. Início da valorização de competências.
<b>3. Consolidação do Currículo por Competências</b>	Anos 2000 em diante (PCN+, OCEM; BNCC)	Desenvolvimento de competências e habilidades para a resolução de problemas e o exercício pleno da cidadania.	Obrigatório, normativo e estruturado por competências. Ênfase na investigação e no protagonismo do aluno.

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2025).

A seguir, cada categoria é aprofundada, discutindo-se os resultados da análise documental à luz do referencial teórico adotado.

## **A ORIGEM DO ENSINO CONTEUDISTA E TECNICISTA (DÉCADAS DE 1950 A 1970)**

Os documentos e a literatura analisada demonstraram que, até meados do século XX, o ensino de Biologia, então denominado “História Natural”, caracterizava-se por uma abordagem puramente teórica e indiscutível, na qual o conhecimento científico era tratado como verdade absoluta (Lira, 2012). O objetivo central era a memorização de classificações e conceitos, com aulas práticas de caráter meramente ilustrativo, refletindo uma forte influência do modelo europeu (Krasilchik, 2011). Essa fase representa a concretização do que Krasilchik (2011) descreve como o ensino tradicional, centrado na transmissão de um vasto corpo de informações.

A LDB nº 5.692/71, promulgada durante o regime militar, aprofundou essa lógica ao atrelar a educação ao desenvolvimento econômico do país. O ensino de Ciências passou a ser visto como um componente estratégico para a qualificação de mão de obra (Silva; Pereira, 2011). Contudo, a análise de Krasilchik (1987) revela a ineficácia desse projeto, pois a introdução de disciplinas profissionalizantes prejudicou a formação geral sem, de fato, qualificar os estudantes. Nesse período, o currículo de Biologia foi instrumentalizado com um viés tecnicista, em que o objetivo não era a compreensão do fenômeno da vida, mas a formação de um trabalhador. Analisando sob a ótica de Lopes e Macedo (2011), esses documentos curriculares não são meras prescrições pedagógicas, mas artefatos políticos que materializam um projeto de nação, neste caso, um projeto autoritário e desenvolvimentista.

## **A TRANSIÇÃO PARA O PARADIGMA CRÍTICO-SOCIAL (DÉCADAS DE 1980 A 1990)**

A década de 1980, marcada pela redemocratização do país, assistiu a uma profunda crise do modelo conteudista. A análise dos debates

da época, sistematizada por autores como Krasilchik (1992), evidencia o surgimento de novas propostas, como os movimentos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e de Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT). O objetivo do ensino de Biologia desloca-se da simples memorização para a formação de um cidadão crítico, capaz de tomar decisões sobre o desenvolvimento científico e suas implicações sociais. Conforme apontam Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010), a educação passa a ser compreendida como uma prática social que pode tanto manter o *status quo* quanto promover a transformação.

A LDB nº 9.394/96 e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) são os marcos documentais dessa transição. A nova LDB (Brasil, 1996) estabelece finalidades educacionais mais amplas, como a preparação para o trabalho e a cidadania, o pensamento crítico e a autonomia intelectual. Os PCN (Brasil, 1999), por sua vez, representam a primeira tentativa de traduzir essas finalidades em uma proposta curricular nacional, introduzindo formalmente a linguagem das competências e a necessidade de contextualização. O ensino de Biologia deveria, a partir de então, subsidiar o julgamento de questões polêmicas e a compreensão da dinâmica da vida (Brasil, 1999). No entanto, como aponta Longhini (2012), esses documentos tinham um caráter orientador e não conseguiram romper totalmente com a prática conteudista nas escolas, evidenciando a complexidade da mudança cultural e pedagógica.

## **A CONSOLIDAÇÃO DO CURRÍCULO POR COMPETÊNCIAS (ANOS 2000 EM DIANTE)**

A análise dos documentos mais recentes, especialmente a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), revela a consolidação definitiva do currículo por competências como política de Estado. Documentos intermediários como os PCN+ (Brasil, 2002) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (Brasil, 2006) já aprofundavam essa tendência, propondo

temas estruturadores e criticando a centralidade do vestibular no ensino de Biologia.

A BNCC (Brasil, 2018) representa o ápice desse processo, tornando o desenvolvimento de competências e habilidades obrigatório e não mais uma mera sugestão. Os achados documentais mostram que a BNCC redefine os objetivos do ensino de Biologia em torno de um eixo investigativo. A Competência Geral número 2, por exemplo, foca em “exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências”, enquanto a Competência Específica de Área número 3 exige “investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico”. Isso corrobora a visão de Krasilchik (2011) de que a Biologia deve preparar os jovens para enfrentar e resolver problemas reais, desde a produtividade agrícola até a preservação ambiental.

Contudo, essa consolidação não ocorre sem tensões. A análise se torna mais rica ao incorporar a crítica de Dourado e Siqueira (2019), que veem na BNCC um risco de reducionismo e padronização. Para os autores, ao focar excessivamente em competências e habilidades, o documento pode esvaziar o conhecimento como fundamento pedagógico e limitar a autonomia docente. Essa perspectiva crítica é fundamental para uma análise ética e inovadora, pois evidencia que a transição para um currículo por competências, embora represente um avanço em relação ao modelo conteudista, impõe novos desafios. A BNCC, como artefato político (Lopes; Macedo, 2011), reflete uma disputa de projetos, e sua implementação definirá se ela se materializará como uma ferramenta para o protagonismo estudantil ou como um mecanismo de regulação social e curricular.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trajetória histórica do ensino de Biologia no Brasil, analisada por meio de documentos oficiais e da literatura especializada, revela uma profunda transformação de seus paradigmas e finalidades. Partindo de um modelo conteudista e incontestável, consolidado nas décadas de 1950 a 1970,

onde o conhecimento era tratado como verdade absoluta e a memorização era o objetivo central, o currículo foi progressivamente ressignificado. A instrumentalização tecnicista, imposta pela LDB nº 5.692/71 durante o regime militar, atrelou a educação a um projeto de desenvolvimento econômico que se mostrou ineficaz.

A redemocratização do país inaugurou um período de crítica a esse modelo, impulsionando a transição para um paradigma crítico-social. A LDB nº 9.394/96 e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) foram marcos dessa mudança, deslocando o eixo do ensino para a formação da cidadania e a alfabetização científica. Contudo, foi com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que o currículo por competências se consolidou como política de Estado, tornando obrigatória uma abordagem investigativa e focada na resolução de problemas.

Conclui-se, portanto, que a evolução curricular do ensino de Biologia reflete as tensões e os projetos de nação de cada época. A transição de um ensino centrado na transmissão de conteúdo para um focado no desenvolvimento de competências representa um avanço inegável. No entanto, essa mudança não está isenta de riscos, como a padronização e um possível esvaziamento do conhecimento. A efetivação da BNCC como ferramenta para o protagonismo estudantil, e não como mero instrumento de regulação, permanece como o grande desafio para educadores e gestores na atualidade.

## REFERÊNCIAS

BASSI, Camillo; CODES, Ana; ARAÚJO, Herton Ellery. O que muda com a reforma do ensino médio: conhecendo suas alterações, o debate e as lacunas.

**Nota Técnica.** Diretoria de Estudos e Políticas Sociais do IPEA, n. 41, p. 1-15, jun., 2017.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 dez. 1961. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l4024.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm). Acesso em: 20 jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 ago. 1971. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l5692.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm). Acesso em: 20 jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 27 ago. 2025.

BRASIL. Lei nº. 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. **Diário Oficial da União**, 16 fev. 2017. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm). Acesso em: 30 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: SEB, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares Para o Ensino Médio**, Volume 2. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias – Brasília, 2006. 135 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio**: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

DOURADO, L. F.; SIQUEIRA, R. M. A arte do disfarce: BNCC como gestão e regulação do currículo. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, [s. l.], v. 35, n. 2,

p. 291, 2019. DOI: 10.21573/vol35n22019.95407. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/rbpae/article/view/vol35n22019.95407>. Acesso em: 28 ago. 2025.

DURÉ, Ravi Caju; ANDRADE, Maria José Dias de; ABÍLIO, Francisco José Pegado. Ensino de biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano? **Revista Experiências em Ensino de Ciências**. v.13, n. 1. 2018.

ELOIA, S. M. C.; ELOIA, S. C. A importância da disciplina de biologia associada à vida saudável na visão dos estudantes. **Essentia**, Sobral, v. 13, n. 2, p. 81-94, dez. 2011/maio, 2012.

FÁVARO, Carol Lindy Joglar. **Ciência e realidade**: estudo de caso de uma proposta interdisciplinar na pós-graduação. 131f. Diss. (Mestrado) - Faculdade de Física. Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, PUCRS, Porto Alegre, 2007.

KRASILCHIK, M. Caminhos do Ensino de Ciências no Brasil. **Em Aberto**, Brasília, ano 11, n. 55, jul./set. 1992.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed., rev. e ampl., 3ª reimp. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e Realidade: O Caso do Ensino de Ciências. **São Paulo em Perspectiva**. v. 14, n. 1, pp. 85-93, 2000.

LIRA, L. A. R. **Uma abordagem histórica sobre os esforços da política e gestão na formação de professores de Matemática e Ciências no Brasil**. In: III Congresso Ibero Americano de Política e Administração em Educação. 2012.

LONGHINI, Iara Mora. Diferentes contextos do ensino de biologia no Brasil de 1970 a 2010. **Educação e Fronteiras On-Line**. Dourados/MS, v.2, n.6, p.56-72, set./dez. 2012.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de Currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Maria Helena. MEIRELLES, Rosane Maria Silva. Da “LDB” dos anos 1960 à BNCC de 2018: breve relato histórico do ensino de Biologia no Brasil. **Debates em Educação**. v. 12, n. 27. Maceió, 2020.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.39, set. 2010. p. 225-249.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares de Biologia para o Ensino Médio em Revisão**. Curitiba, 2007.

ROCHA, L. B.; SILVA, R. P.; LIRA, L. T. O. Percepção dos educandos de uma escola pública estadual do Recife - PE sobre o ensino de Ciências e Biologia. **Anais do III Encontro de Pesquisa Educacional em Pernambuco**. Fundação Joaquim Nabuco. Recife-PE, 2010.

RODRIGUES, M. L. B.; MENDES SOBRINHO, J. A. C. Aspectos históricos do ensino de Ciências Naturais de 5ª a 8ª série do ensino fundamental. *In*: MENDES SOBRINHO, J. A. C. (org.) **Práticas pedagógicas em Ciências Naturais**: abordagens na escola fundamental. Teresina: EDUFPI, 2008.

SILVA, C. S.; PEREIRA, A. L. O ensino de ciências no período da ditadura militar brasileira: apontamentos a partir da análise da legislação. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. **Anais** [...]. Campinas: ABRAPEC, 2011. p. 1-12.