

**A FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: ANÁLISE DA BNCC E DO
REFERENCIAL CURRICULAR DO PARANÁ SOBRE SERES VIVOS E
BIODIVERSIDADE**

**TEACHER EDUCATION IN BIOLOGICAL SCIENCES: AN ANALYSIS OF LIVING
BEINGS AND BIODIVERSITY BASED ON BNCC AND THE STATE CURRICULAR
REFERENCE**

Recebido em: 09/06/2025

Reenviado em: 05/10/2025

Aceito em: 12/10/2025

Publicado em: 27/11/2025

Fabiana de Oliveira Bueno¹ 

Universidade Estadual do Paraná
Rede Municipal de Ensino de Campo Mourão

Marcos Clair Bovo² 

Universidade Estadual do Paraná

Resumo: Este artigo tem como objetivo analisar a formação docente e a organização curricular dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná (Unespar) à luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Referencial Curricular do Ensino Médio do Paraná (2021) com ênfase na unidade temática “Organização dos seres vivos e biodiversidade”. A pesquisa, de caráter documental, fundamenta-se na análise dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) dos *campi* de União da Vitória, Paranaguá e Paranavaí, bem como nos documentos normativos nacionais e estaduais. A investigação buscou identificar inserção dos conteúdos de Ciências Biológicas sugeridos pelo referencial estadual nas matrizes curriculares, classificando-os como totalmente contemplados, parcialmente contemplados ou não contemplados. Os resultados das análises evidenciam que na Unidade Temática I – Organização dos seres vivos e biodiversidade, a maioria dos conteúdos estão contemplados ou parcialmente contemplados, os quais são seguidos de três conteúdos não contemplados. Tais ausências comprometem a formação docente ao restringir o contato com temáticas contemporâneas e interdisciplinares. Assim sendo, concluímos ser necessário a utilização das seguintes estratégias para melhoria do currículo de Ciências Biológicas, visando revisar os currículos, promover maior integração entre os *campi* e fortalecer a articulação entre teoria e prática, uma formação docente crítica, integrada e alinhada às demandas da educação básica.

Palavras-chave: PPC; Biologia; Formação Docente.

Abstract: This paper aims to analyze the teacher education process and the curriculum organization when it comes to the Biological Sciences course at University of the State of Paraná (Unespar), considering the National Common Curriculum Base (BNCC) and the State Curricular Reference (2021). The focus here is the thematic unit called “Organization of Living Beings and Biodiversity”. The methodological approach consists of documentary research, and it is rooted in the analysis of the Courses Pedagogical Projects (PPC), which includes União da Vitória, Paranaguá and Paranavaí *campuses*, as well as in national and state normative documents. The goal is to identify how the Biological Sciences course includes in its syllabus content suggested by the Curricular Reference. For that, the analysis was divided into three categories: covered, partially covered, and not covered. The results suggest that in terms of Thematic Unit 1 – Organization of Living Beings and Biodiversity, most part of the content

¹ Mestre pelo Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar Sociedade e Desenvolvimento da Universidade Estadual do Paraná Campus Campo Mourão. Graduada em Pedagogia pelo Centro Universitário de Jales (2017) e em Ciências Biológica pela Faculdade Integrado de Campo Mourão (2006). Atualmente é professora da Rede Municipal de Ensino de Campo Mourão. E-mail: fabiolibio2@gmail.com

² Professor adjunto do colegiado do Curso de Geografia da Universidade Estadual do Paraná - Campus de Campo Mourão. Professor e coordenador do Programa de Mestrado Interdisciplinar em Sociedade e Desenvolvimento da Universidade Estadual do Paraná – PPGSeD. Doutor em Geografia pela UNESP-Universidade Estadual Paulista - Faculdade Júlio Mesquita Filho (Campus Presidente Prudente -SP) 2009. E-mail- mcbovo69@gmail.com

is covered or partially covered, leaving only three subjects that are not covered. These missing points jeopardize teacher training, because the students won't have contact with contemporary and interdisciplinary topics. That being said, we concluded that the following strategies should be adopted to improve the Biological Sciences course: revise the curriculum, promote a better communication between *campuses*, and strengthen the ties between theory and practice in order to achieve a teacher education that is critical, integrated and aligned with the demands of basic education.

Keywords: PPC; Biology; Teacher Education.

INTRODUÇÃO

Este artigo objetiva analisar a formação docente e a organização curricular dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná (Unespar) à luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Referencial Curricular do Ensino Médio do Paraná (2021) com ênfase na unidade temática “Organização dos seres vivos e biodiversidade”. Além disso, serão avaliados quanto ao seu grau de contemplação nos PPCs: contemplado integralmente, parcialmente contemplado ou não contemplado.

Diante disso, a unidade temática “organização dos seres vivos e biodiversidade” do Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná (2021) na área de biologia será analisada neste artigo indicando as habilidades da área do conhecimento, objetos de conhecimento e sugestões de conteúdos e sua relação com os PPC dos cursos de graduação em Licenciatura de Ciências Biológicas dos *campi* de União da Vitória, Paranaguá e Paranavaí da Unespar, tendo em vista que na instituição somente estes ofertam o curso. Tal escolha justifica-se por ser a unidade temática que apresenta maior representatividade em relação as unidades: Ecologia, Origem e evolução da vida e Genética.

Assim, buscamos neste artigo tecer considerações a respeito da formação de professor: esta se inicia dentro das universidades/faculdades, porém não é um trabalho simples pois vai muito além do que se aprende com as teorias e práticas, cabendo ao futuro docente buscar cursos de aperfeiçoamentos e formação continuada, mesmo após diplomado. Esse profissional, ressaltamos, tem um poder de impactar a sociedade, não apenas trazendo conhecimentos científicos, mas contribuindo na formação da cidadania, sendo também capaz de modificar sua história dentro da sociedade.

Diante disso, esse professor deve além de se atualizar com as formações continuadas, tais como: as oferecidas pelas secretarias de educação e universidades, mas também encontrar atualizações em cursos do seu interesse, da sua área de formação, por meio de cursos de pós graduação em nível de formação de *lato sensu* ou *stricto sensu*, visando o seu aperfeiçoamento profissional. É necessário, assim, que a formação do professor de Ciências Biológicas tenha o conhecimento de autores os quais tenham se debruçado sobre a formação de professores,

abordando conhecimentos didáticos pedagógicos que contribuem para o processo de formação de uma forma integral e não fragmentada do saber. Dentre os autores, podemos destacar: Saviani (2009), Saviani (2021), Imbernón (2010), Freire (2001), Imbernón (2016), Nóvoa (2017), Pimenta (1996), Pimenta (2020), Tardif (2014), Santiago; Batista Neto (2011), Arroyo (2020) e Cunha (2019).

O professor de Ciências Biológicas deve, ainda, ter conhecimento dos documentos oficiais que balizam a sua área de atuação, dentre eles a BNCC e do Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná, além de outros documentos oficiais norteadores da educação básica do País. Esses documentos orientam os professores de Ciências Biológicas para as suas competências e habilidades, bem como para o desenvolvimento e a aplicabilidade de diferentes tecnologias a serem utilizadas em suas aulas. Tais tecnologias contribuem para o processo de ensino aprendizagem dos alunos, buscando, assim, superar as metodologias tradicionais por metodologias críticas, atrativas e com o auxílio de recursos tecnológicos.

Diante disso, temos a seguinte questão problema: “Será que o profissional, a partir da implantação da BNCC e do Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná (2021), recebe na sua própria formação possibilidades de diálogos sobre as competências específicas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias ou o mesmo se depara com isso na primeira vez na prática em sala de aula?”

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para Gil (2002, p. 44) “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Esta permite o “ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”. já a pesquisa documental “vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa” (Gil, 2002, p. 45), podendo ser fontes de arquivos (sindicatos, igrejas, instituições diversificadas etc.), além de legislações, relatórios, cartas dentre outros que podem ser explorados cientificamente.

É nessa direção que esta pesquisa documental realizou um recorte utilizando os PPC dos cursos de Ciências Biológicas da Unespar, sendo eles: Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de licenciatura em Ciências Biológicas, da Unespar - Campus União da Vitória (2023); Campus de Paranaguá (2023) e do Campus de Paranavaí (2022); além disso a versão mais atualizada da BNCC (2018) com ênfase nas áreas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias dos anos finais

da Educação Básica em específico do componente de Biologia e o Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná (2021) na área de Ciências da Natureza, com ênfase no componente curricular de Biologia.

Diante disso, apresentamos o delineamento desta pesquisa documental no intuito de estabelecer um diálogo entre os documentos sob análise, buscando responder os seguintes questionamentos: como fica a relação da interdisciplinaridade nesses documentos? Ela existe na prática durante a formação dos professores dos Cursos de Ciências Biológicas? E para buscarmos respostas, essa pesquisa está organizada nas seguintes etapas:

- a) Levantamento e estudo dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de licenciatura em Ciências Biológicas da Unespar;
- b) Análise Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná (2021) na área de Ciências da Natureza, com ênfase no componente curricular de Biologia por meio leitura e fichamentos de texto;
- c) Análise integrada entre a BNCC, Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná na área de biologia (2021) e dos PPC dos *campi* de União da Vitória (2023), Paranaguá (2023) e Paranavaí (2022) em relação aos conteúdos propostos do Referencial e as competências e habilidades da BNCC e os PPC em estudo;
- d) Para este artigo, optamos por trabalhar somente a unidade temática – seres vivos e biodiversidade³ por apresentar maior representatividade dentre os documentos analisados.

Assim, organizamos os dados levantados em quadros comparativos relacionados à unidade temática em estudo proposta pelo referencial, seguidas das categorias: contempla, contempla parcialmente, não contempla habilidades e competências dos conteúdos de biologia durante o processo de formação de professores em Ciências Biológicas dos cursos em estudo.

FORMAÇÃO DOCENTE, INOVAÇÃO, CRIATIVIDADE SOBRE A ÓTICA DA EDUCAÇÃO

Dado que o cenário educacional é o foco central da pesquisa, neste momento, exploramos as perspectivas de autores que se dedicaram ao estudo da formação docente no

³ Para uma melhor compreensão das unidades temáticas que não foram analisadas neste artigo, ler a dissertação: **A formação acadêmica nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas em uma universidade do estado do Paraná: uma análise à luz da BNCC.** Disponível em: <https://ppgsed.unespar.edu.br/arquivos/dissertacoes%202022/fabiana-de-oliveira-bueno-turma-2023.pdf>

âmbito da educação. Essa temática tem ganhado destaque na área de pesquisas, devido à sua estreita relação com a eficácia do processo de ensino-aprendizagem.

Ao analisarmos brevemente a história da formação docente nos últimos dois séculos, observamos um cenário marcado por descontinuidade nas mudanças implementadas, embora sem rupturas significativas. A princípio, a questão pedagógica estava ausente, mas foi gradualmente ganhando espaço até se tornar central nas reformas da década de 1930. No entanto, até o presente momento, não se encontrou uma solução satisfatória para essa questão. Algo constante ao longo dos períodos analisados é a fragilidade das políticas de formação, cujas frequentes alterações não conseguiram estabelecer um padrão minimamente consistente de preparação docente capaz de enfrentar os desafios da educação escolar em nosso país (Saviani, 2009). De acordo com Saviani (2009), existem dois modelos de formação de professores, sendo eles:

- a) modelo dos conteúdos culturais-cognitivos: para este modelo, a formação do professor se esgota na cultura geral e no domínio específico dos conteúdos da área de conhecimento correspondente à disciplina que irá lecionar.
- b) modelo pedagógico-didático: contrapondo-se ao anterior, este modelo considera que a formação do professor propriamente dita só se completa com o efetivo preparo pedagógico-didático (Saviani, 2009, p. 148-149).

Dessa forma, dentro do contexto de muitas teorias e suas efetivas transformações, Imbernón salienta:

[...] há muita formação e pouca mudança. Talvez seja porque ainda predominam políticas e formadores que praticam com afínco e entusiasmo uma formação transmissora e uniforme, com predomínio de uma teoria descontextualizada, válida para todos sem diferenciação, distante dos problemas práticos e reais e fundamentada em um educador ideal que não existe (Imbernón, 2010, p. 39).

Assim sendo, Paulo Freire teve preocupação com a formação docente, enfatizando a continuidade desse processo. Para o autor:

[...] um dos programas prioritários em que estou profundamente empenhado é o de formação permanente dos educadores, por entender que os educadores necessitam de uma prática político-pedagógica séria e competente que responda à nova fisionomia da escola que se busca construir (Freire, 2001, p. 80).

Nessa perspectiva, Freire (2001), em outro momento, ainda explica sobre a educação ser constante:

A educação é permanente não porque certa linha ideológica ou certa posição política ou certo interesse econômico o exijam. A educação é permanente na razão, de um lado, da finitude do ser humano, de outro, da consciência que ele tem de sua finitude.

Mais ainda, pelo fato de, ao longo da história, ter incorporado à sua natureza não apenas saber que vivia, mas saber que sabia e, assim, saber que podia saber mais. A educação e a formação permanente se fundam aí (Freire, 1993a, p. 22-23).

De acordo com Imbernón (2016, p. 157), “a formação é entendida como um processo de autodeterminação baseado no diálogo, à medida que se implanta um tipo de compreensão compartilhada pelos participantes sobre as tarefas profissionais e os meios para melhorá-las”. Assim, reconhecemos a importância do diálogo nas relações humanas, mas, no contexto educacional, ele deve ser conduzido com especial cuidado. É fundamental criar um ambiente em que os aprendizes se sintam confortáveis para compartilhar suas dúvidas e contribuir com suas experiências. Dessa forma, eles poderão desenvolver uma autonomia crescente no processo de aprendizagem, seja em sala de aula ou em cursos de formação.

Portanto, é necessário refletir a formação de professores em programas de pós-graduação de *lato sensu* ou *stricto sensu* que ofereçam uma preparação sólida e alinhada para a prática docente. Uma das maneiras mais eficazes de avaliar a saúde de uma profissão é analisar como ela se preocupa com a formação dos futuros profissionais. Quando fazemos essa análise, somos confrontados com uma realidade dura e, em alguns casos, desconfortáveis, no que diz respeito à preparação docente. A confiança da profissão de professor reflete diretamente a qualidade das instituições responsáveis (Nóvoa, 2017).

Ainda de acordo com Nóvoa (2017), no Brasil existe escassez de professores qualificados em diversas disciplinas, o que dificulta atender ao crescente número de alunos, especialmente no Ensino Médio. Por outro lado, a maioria dos professores é formada em instituições privadas, muitas vezes de qualidade questionável, um cenário que tem piorado com o uso descontrolado de modalidades de educação a distância. Simultaneamente, as universidades públicas, apesar de contarem com um corpo docente qualificado e boas condições acadêmicas e científicas, mostram-se incapazes de implementar mudanças institucionais significativas. Embora o Brasil possua uma legislação avançada e programas originais e relevantes, como o Pibid (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), a situação geral da formação de professores permanece frágil. A necessidade de transformação é evidente. Não está em questão apenas a formação de professores, mas o próprio futuro da profissão docente e da educação pública no país.

Portanto, é essencial avaliar continuamente as instituições de ensino para garantir que cumpram seu papel de forma eficaz. Caso contrário, é nossa responsabilidade recorrer aos meios legais para denunciar irregularidades e nunca omitir informações durante as avaliações dos cursos. É importante destacar que as reclamações ganham maior impacto quando inseridas

em contextos de acompanhamento político. Ainda, Nóvoa (2017, p. 1119) faz uma “representação de cinco entradas para pensar a formação profissional dos professores:”

- a posição é uma *postura*, a construção de uma atitude pessoal enquanto profissional;
- a posição é uma *condição*, o desenvolvimento de um lugar no interior da profissão docente;
- a posição é um *estilo*, a criação de uma maneira própria de agir e organizar o trabalho como professor;
- a posição é um *arranjo*, melhor dizendo, um rearranjo, a capacidade de encontrar permanentemente novas formas de actuar;
- a posição é uma *opinião*, uma forma de intervenção e de afirmação pública da profissão (Nóvoa, 2017, p. 1119-1120).

A citação acima destaca diferentes aspectos do significado ocupar uma "posição" como professor de acordo com o autor. Nóvoa (2017) sugere que essa posição envolve mais do que apenas um papel formal; é uma postura que reflete uma atitude pessoal e profissional. Além disso, é uma condição que se desenvolve dentro da carreira docente, um estilo próprio de trabalhar e uma capacidade de constantemente se reinventar e se adaptar. Por fim, a posição também é vista como uma opinião ou forma de intervenção, representando a afirmação pública e ativa do professor dentro da sociedade.

De maneira geral, podemos afirmar que os professores ocupam uma posição estratégica, embora socialmente desvalorizada, entre os diversos grupos que atuam, de algum modo, no campo dos conhecimentos. Os saberes relacionados à formação profissional, aos conteúdos disciplinares e aos currículos dos professores frequentemente são percebidos como secundários. Esses saberes são incorporados à prática docente, mas não são gerados ou legitimados por ela.

A relação que os professores estabelecem com os saberes é mais como "transmissores," "portadores," ou "objetos" de conhecimento, em vez de serem vistos como criadores de saberes que poderiam ser reconhecidos como legitimadores sociais de sua função e como fundamento de sua prática. Em outras palavras, a função docente se define em relação aos saberes, mas parece incapaz de estabelecer um conhecimento produzido ou controlado por aqueles que a exercem (Tardif, 2014).

Nesse sentido, segundo Tardif (2014), os conhecimentos vinculados à formação profissional dos professores, como as ciências da educação e as ideologias pedagógicas, são fundamentalmente influenciados pelas universidades e seus formadores, assim como pelo Estado e seus agentes responsáveis por decisões e execuções. Os docentes, além de não terem controle sobre a definição e a seleção dos saberes curriculares e disciplinares, também não

participam na escolha dos conhecimentos pedagógicos transmitidos pelas instituições formadoras, como universidades.

Diante disso, a relação mantida pelos professores com esses saberes profissionais é caracterizada por uma condição de exterioridade: as universidades e seus formadores são responsáveis pela produção e legitimação dos saberes científicos e pedagógicos, enquanto os professores, durante sua formação, devem apropriar-se desses conhecimentos, utilizando-os como normas e componentes de sua competência profissional, a qual é validada pela universidade e pelo Estado. Os saberes científicos e pedagógicos incorporados na formação dos professores antecedem e dominam a prática docente, mas não surgem dela.

Assim sendo, Pimenta (1996) questiona: por que precisamos de professores em uma sociedade que há muito tempo superou não apenas a importância deles na formação de crianças e jovens, mas que também é muito mais rápida e eficiente no tratamento de informações? E, então, por que formar professores? Em contradição a essa visão de desvalorização da profissão docente e às concepções que reduzem o professor a um mero técnico reprodutor de conhecimentos ou facilitador de programas pré-elaborados, tenho me dedicado à formação de professores, pois acredito que, na sociedade contemporânea, o trabalho docente se torna cada vez mais essencial como mediador nos processos de construção da cidadania dos alunos, contribuindo para a superação do fracasso escolar e das desigualdades. Esse contexto, a meu ver, impõe a necessidade urgente de repensar a formação dos professores.

Diante disso, Pimenta (1996) corrobora com Nóvoa (2017) e destaca onde o núcleo central de qualquer formação profissional é o contato direto com a profissão, o conhecimento adquirido e a socialização dentro de um determinado contexto profissional. Assim como não se pode formar médicos sem a interação com outros médicos e sem a experiência em instituições de saúde, também não é possível formar professores sem a convivência com outros professores e a imersão nas instituições escolares. Essa afirmação, embora simples, traz implicações significativas para a estruturação dos programas de formação docente. Nesse contexto (Nóvoa, 2017, p. 1125) enfatiza que “a formação continuada se desenvolve no espaço da profissão, resultando de uma reflexão partilhada entre os professores, com o objetivo de compreender e melhorar o trabalho docente”.

Quando um professor despreparado entra em uma sala de aula, ele se depara com uma série de interações externas, moldadas pelo comportamento dos alunos e por reações involuntárias. Esse é o primeiro tipo de conhecimento que ele adquire. Ao aprender a gerenciar o ritmo da sala de aula e as relações que nela ocorrem, o professor atinge o segundo tipo de

conhecimento. A habilidade de compreender a "essência" do ensino e discorrer sobre ela representa o terceiro tipo de conhecimento. Esse último tipo é também uma forma de viver a profissão, sendo desenvolvido no seio de uma determinada comunidade docente (Nóvoa, 2017).

A formação de professores deve criar condições que promovam a renovação e a recomposição do trabalho pedagógico, tanto em nível individual quanto coletivo. Para alcançar esse objetivo, é fundamental que os professores se envolvam em estudos que analisem as realidades escolares e o exercício da docência. O que realmente importa não são os estudos realizados externamente à profissão, mas sim a forma como a própria profissão integra, em sua rotina, uma dinâmica de pesquisa constante. O foco está na importância de uma reflexão profissional própria, que envolva a análise estruturada do trabalho docente, realizada em colaboração com os colegas da escola (Nóvoa, 2017).

Esse aspecto é crucial não apenas para a formação de professores, mas também para desenvolver a capacidade de renovação e recomposição das práticas pedagógicas. O desenvolvimento profissional dos professores depende desse esforço investigativo, que deve ser o eixo central da formação continuada. É dessa maneira que adquirimos conhecimento como educadores (Nóvoa, 2017). Nesse sentido, Nóvoa (2017) veio reforçando o que já trazia Tardif (2014):

Mas a prática docente não é apenas um objeto de saber das ciências da educação, ela é também uma atividade que mobiliza diversos saberes que podem ser chamados de pedagógicos. Os saberes pedagógicos apresentam-se como doutrinas ou concepções provenientes de reflexões sobre a prática educativa no sentido amplo do termo, reflexões racionais e normativas que conduzem a sistemas mais ou menos coerentes de representação e de orientação da atividade educativa. É o caso, por exemplo, das doutrinas pedagógicas centradas na ideologia da escola nova". Essas doutrinas (ou melhor, as dominantes) são incorporadas à formação profissional dos professores, fornecendo, por um lado, um arcabouço ideológico à profissão e, por outro, algumas formas de saber-fazer e algumas técnicas. Os saberes pedagógicos articulam-se com as ciências da educação (e, frequentemente, é até mesmo bastante difícil distingui-los), na medida em que eles tentam, de modo cada vez mais sistemático, integrar os resultados da pesquisa às concepções que propõem, a fim de legitimá-las "cientificamente". Por exemplo, a pedagogia chamada de "ativa" apoiou-se na psicologia da aprendizagem e do desenvolvimento para justificar suas asserções normativas (Tardif, 2014, p. 36-37).

A formação é essencial para desenvolver a profissionalidade docente, indo além do processo de preparação técnica, científica ou pedagógica dos professores. Com essa reflexão, o autor conclui um ciclo iniciado no período de 1987-1992, sempre caracterizado pelo fortalecimento bilateral entre formação e profissão. Não é possível ter uma boa formação de professores se a profissão estiver fragilizada ou enfraquecida. Da mesma forma, uma profissão

sólida não pode existir se a formação docente for subestimada e limitada apenas ao domínio das disciplinas a serem ensinadas ou às técnicas pedagógicas. A formação de professores está intrinsecamente ligada à força da profissão docente – e vice-versa (Nóvoa, 2017).

A formação de professores não pode ser desvinculada das questões relacionadas às condições de trabalho que envolvem a carreira docente, como a remuneração e a carga horária. De fato, condições de trabalho precárias não apenas comprometem a atuação dos professores, ainda que bem preparados, mas também dificultam uma formação de qualidade. Essas condições funcionam como um fator desmotivador tanto para a busca por cursos de formação docente quanto para a dedicação aos estudos (Saviani, 2009).

Ao tomar a prática social como ponto de início e conclusão, é possível redefinir os conhecimentos na formação de professores. Nesse contexto, a formação inicial deve estar ancorada nas experiências prévias dos formandos, utilizando as práticas existentes como referência para a formação e promovendo reflexões sobre elas. O futuro professor só pode desenvolver suas habilidades práticas a partir de sua própria atuação. Apenas com essa base o conhecimento teórico pode ser efetivamente construído. Participando dos cursos de formação, os futuros educadores podem adquirir compreensão sobre educação e pedagogia, mas isso, por si só, não os capacita a dominar plenamente os saberes pedagógicos (Pimenta, 1996).

Consequentemente, para Pimenta (1996) é necessário conceber a formação do professor como um projeto integrado, que abrange tanto a formação inicial quanto a continuada. Nesse contexto, a formação docente envolve dois processos fundamentais: a autoformação, que se dá por meio da constante reelaboração dos conhecimentos adquiridos na prática, confrontando as experiências vividas nos ambientes escolares; e a formação no próprio local de trabalho, ou seja, nas instituições educacionais onde os professores atuam. Por isso, é crucial transformar a escola em um espaço de trabalho e de formação, o que exige uma gestão democrática e práticas curriculares participativas. Esse comportamento favorece a criação de redes de formação continuada, nas quais o primeiro estágio é a formação inicial.

A formação de professores é um processo contínuo que abrange tanto as dimensões iniciais como as continuadas. Em uma perspectiva ampla, essa formação vai além das ofertas e práticas formais promovidas por políticas públicas e educacionais, integrando-se também ao cotidiano do exercício profissional, configurando-se como uma prática pedagógica efetiva no ambiente escolar (Santiago; Batista Neto, 2011). Nesse contexto, a formação não é nem superestimada nem subestimada, mas sim essencial para o ofício de docente, sendo tão

importante quanto a compreensão e a escolha de um projeto educacional que orienta e dá base à prática pedagógica (Santiago; Batista Neto, 2011).

Essa abordagem educacional e formativa para professores/as se distingue de outras devido a certas exigências específicas que ela apresenta em relação ao projeto que defende e propõe. Essas exigências encontram em Paulo Freire respostas tanto para reflexão quanto para práticas, as quais consideramos princípios úteis nos processos formativos. São eles: (1) a formação, seja inicial ou continuada, requer um contexto que problematize a realidade; (2) a escuta, como base do diálogo, é uma prática essencial e um conteúdo indispensável no processo formativo; (3) o tempo é uma dimensão crucial para a materialização das políticas e da intenção educativa; (4) a relação dialógica expressa a conexão entre teoria e prática, refletindo a concretude de uma concepção formadora (Santiago; Batista Neto, 2011).

É evidente que os autores supracitados nessa subseção compartilham ideias convergentes sobre a formação docente, a qual, embora possa parecer simples, está interligada a diversos fatores. A formação não deve ser apenas uma preocupação inicial, mas também um processo contínuo, considerando que a educação é uma atividade em constante evolução. Diversos fatores estão atrelados às políticas públicas, que, por vezes, não proporcionam as mudanças necessárias. No entanto, é de responsabilidade da sociedade buscar e construir estruturas que garantam um processo de aprendizagem eficaz.

Na subseção seguinte, apresentamos uma análise mais detalhada sobre a formação de professores em Ciências Biológicas. Abordaremos sobre o que as leis estabelecem sobre o tema, as opiniões de diferentes autores, e como as cargas horárias são organizadas entre outros aspectos relevantes.

DO CONTEXTO HISTÓRICO DA FORMAÇÃO DOCENTE CURRICULAR EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS ÀS NOVAS PERSPECTIVAS

O surgimento do primeiro curso para formar docentes de biológicas que tinha como princípio formar professores que iriam lecionar a chamada Ciências Naturais no Fundamental II e no Ensino Médio (chamados antigamente de curso secundário), sendo este iniciado na USP (Universidade de São Paulo), o curso se chamava de História Natural e tinha três anos de duração. De acordo com o documento da “Descrição da área e padrões de qualidade dos cursos de graduação em Ciências Biológicas” elaborado pelo MEC, o papel do biólogo consiste em:

[...]ser um profissional atualizado, com formação sólida dos princípios e teorias da biologia, capaz de lidar tanto a nível técnico quanto experimental com a elaboração e

execução de projetos, capaz de relacionar ciência, tecnologia e sociedade, analisando as implicações sociais da Ciência e dos produtos tecnológicos. A sua formação deve assegurar conhecimentos básicos de física, química, matemática e estatística e permitir abertura para inovações futuras, com habilidade de leitura e interpretação de artigos científicos na área da biologia. O professor de biologia e de ciências deve, além do perfil descrito acima, se caracterizar por compreender e ser capaz de intervir no processo de aprendizagem de seus alunos, articulando o discurso epistemológico sobre a ciência; ser consciente de seu papel na formação de cidadãos críticos e ser capaz de analisar a realidade, contextualizando nela sua atividade educativa (Brasil, 1997, p. 9).

Assim, os conhecimentos teóricos e práticos que servirão de base para o exercício da docência de um professor dependerão da sua formação inicial adquirida na instituição de ensino superior, abrangendo diversos contextos de interação, sendo um processo contínuo de capacitação para prática do trabalho docente conforme pontuado na subseção anterior. Nesse sentido, na instituição de ensino superior, os acadêmicos do curso de Ciências Biológicas terão acesso às disciplinas pedagógicas inerentes aos cursos de licenciatura e biológicas, as quais servirão de bagagem teórica para o exercício de sua profissão em sala de aula. No entanto, esse processo da formação inicial não está limitado somente ao conhecimento adquirido no espaço físico da instituição superior de ensino, sendo necessário o início da prática da docência no ambiente escolar (Martinez, 2014).

É nessa direção que Martinez (2014) destaca que a obrigação da formação em licenciatura plena ocorreu por meio da sanção da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional- LDB nº 9394/96, extinguindo a licenciatura curta nas Unidades de Ensino Superior. Desse modo, a construção do currículo indicado para os cursos de Ciências Biológicas não se restringe somente pelo regimento das Diretrizes Curriculares, mas aos pareceres CNE/CP nº 27/2001, CNE/CP nº 9/2001 e CNE/CP nº 28/2001.

Nesse sentido, os cursos de Ciências Biológicas completam a atuação do profissional em diversos ambientes de trabalho, dentre eles os cursos de Licenciatura e de Bacharelado. No caso das Licenciaturas, temos a institucionalização das Diretrizes Curriculares Nacionais que orientaram a elaboração de seus currículos, sobre a responsabilidade de cada secretaria de educação, visando uma concepção mais integradora dos conteúdos a serem ensinados na educação básica.

De acordo com o Parecer nº 1301, de 6 de novembro de 2001, o professor de Ciências Biológicas deverá ter domínio do conhecimento teórico sobre a diversidade dos seres vivos, assegurando a conservação do meio, sendo sua responsabilidade como educador. Assim, o currículo destinado à formação de professores deve ser fundamentado em competências e habilidades que envolvam pesquisas multidisciplinares entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e

Cidadania, ofertando na estrutura curricular básica, um ensino problematizado e contextualizado de atividades curriculares e extracurriculares em laboratório e campo para o alcance das competências (Brasil, 2001).

Na sequência desse texto, apresentamos os conteúdos básicos curriculares para os cursos de Ciências Biológicas, pois estes possuem e relevância para esta área do conhecimento e para a formação do biólogo. Vejamos os conteúdos com suas descrições:

BIOLOGIA CELULAR, MOLECULAR E EVOLUÇÃO: Visão ampla da organização e interações biológicas, construída a partir do estudo da estrutura molecular e celular, função e mecanismos fisiológicos da regulação em modelos eucariontes, procariontes e de partículas virais, fundamentados pela informação bioquímica, biofísica, genética e imunológica. Compreensão dos mecanismos de transmissão da informação genética, em nível molecular, celular e evolutivo.

DIVERSIDADE BIOLÓGICA: Conhecimento da classificação, filogenia, organização, biogeografia, etologia, fisiologia e estratégias adaptativas morfofuncionais dos seres vivos.

ECOLOGIA: Relações entre os seres vivos e destes com o ambiente ao longo do tempo geológico. Conhecimento da dinâmica das populações, comunidades e ecossistemas, da conservação e manejo da fauna e flora e da relação saúde, educação e ambiente.

FUNDAMENTOS DAS CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA: Conhecimentos matemáticos, físicos, químicos, estatísticos, geológicos e outros fundamentais para o entendimento dos processos e padrões biológicos.

FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SOCIAIS: Reflexão e discussão dos aspectos éticos e legais relacionados ao exercício profissional. Conhecimentos básicos de: História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia, para dar suporte à sua atuação profissional na sociedade, com a consciência de seu papel na formação de cidadãos (Brasil, 2001, p. 5-6).

Dessa forma, os formatos curriculares do curso podem ser modular, seriado, anual ou semestral, seguidos de conteúdos inerentes tanto aos conhecimentos de Biologia como biologia molecular, biologia celular, evolução, ecologia e diversidade biológica, como das áreas das ciências exatas com fundamentos filosóficos e sociais (Brasil, 2001). No que tange aos conteúdos específicos, estes deverão conter uma visão geral da educação, seguidos dos processos formativos dos alunos, ressaltando a instrumentação no nível médio e no nível fundamental para o ensino de Ciências. Desse modo, os conteúdos inerentes ao curso de Ciências Biológicas também devem abranger tanto para os ensinos fundamental e médio as áreas de Física, Química e Saúde (Brasil, 2001).

De acordo com o Parecer nº 1301, as atividades do estágio curricular obrigatório devem ser realizadas mediante supervisão, contabilizando horas e créditos. Para que seja assegurada a interação entre teoria-prática e integração curricular, precisa acontecer a estimulação de atividades complementares também, pois estas servem como estratégia didática, entre elas

estão: monitoria, participação em congressos e seminários, cursos e atividades de extensão inicial científica e à docência.

Entretanto, a formação pedagógica direcionada para a prática dos futuros professores destaca que o profissional deve ter conhecimentos específicos da área da educação juntamente com os processos formativos do educando, direcionando a formação do docente para a atuação no Ensino Fundamental e anos finais da disciplina de Ciências e Biologia no Ensino Médio (Brasil, 2001). É nessa direção que Souza (2019) pontua que os conselhos da classe profissional dos biólogos entram em debate em relação à formação no âmbito das Ciências Biológicas, compreendendo, nesse caso, os Conselhos de Biologia existentes no território nacional e o Conselho Federal de Biologia (CFBio). Dessa forma, instaura-se uma Revisão dos Currículos dos Projetos Pedagógicos dos cursos referentes à área de atuação dos Biólogos do CFBio, cuja revisão é seguida de orientação sobre melhoria na formação dos biólogos destinados ao trabalho de investigação, perícias, pareceres e análises biotecnologia, saúde, demais serviços nas áreas de meio ambiente (Souza, 2019).

O Ministério da Educação – MEC, mediante a aprovação e publicação do Parecer CNE/CES nº 1.301/2001 e da Resolução CNE/CES nº 7, começou a direcionar profissionais em suas atividades específicas para a formação de Bacharel e Licenciado. Tendo, desse modo, que adaptar os cursos de licenciatura para uma estrutura com identidade própria, com carga horária mínima de 2.800 horas, conforme a Resolução CNE/CP nº 2/2004, distinguindo os processos de formação entre Licenciatura e Bacharelado (CFBio, 2010).

Dentro do processo de formação acadêmica nos cursos de licenciatura, de um lado está pautado os enquadramentos teórico-metodológicos e culturais, os quais são adquiridos e revistos e, de outro lado, as experiências empreendidas pelas vivências no espaço social, assim, se observam que no decurso da trajetória formativa dos docentes, é necessário o conhecimento adquirido nos cursos de licenciatura que é a base para a docência. Dentro de tal perspectiva, a construção da identidade dos licenciados será formada pelas representações mobilizadoras que venham a acontecer no decorrer do processo profissional e pessoal na docência (Tolentino; Rosso, 2014).

Tanto para a formação inicial em nível superior, como para a formação continuada, foi que recentemente a Resolução CNE nº 02/2015 (Brasil, 2015) definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais como norteadora para a Licenciatura no cenário da graduação. Tal Resolução instituiu que os profissionais do magistério são aqueles que exercem atividades de docência e atividades pedagógicas, incluindo nesta última, a gestão educacional, ainda previu que a

formação dos profissionais do magistério, com preferência para a modalidade presencial, tenha uma base nacional comum. Diante disso, ficou estabelecido que a formação inicial tenha uma carga horária mínima de 3.200 horas de trabalho acadêmico efetivo, dentre as quais 400 horas sejam de prática ao longo do processo de formação como parte do componente curricular, mais 400 horas de estágio supervisionado, atividades teórico-práticas com carga de 200 horas e no mínimo 2.200 horas voltadas às atividades formativas (Brasil, 2015).

E sobre a Resolução CNE nº 02/2015, ainda deve-se ser ressaltado que esta possui várias considerações, conforme destacado por Brito (2015) ao afirmar que:

A construção discursiva gira em torno de um horizonte exitoso para a nação, a depender do esforço na implementação das ações e medidas colocadas como imprescindíveis para a transformação dos aspectos considerados problemáticos no contexto educacional (Brito, 2015, p. 14).

Ao considerarmos as reflexões de Brito (2015) e as disposições introdutórias, percebemos que estas fornecem informações e justificativas para contextualizar novas orientações em documentos oficiais. Abaixo estão algumas das considerações abordadas na resolução:

CONSIDERANDO que a consolidação das normas nacionais para a formação de profissionais do magistério para a educação básica é indispensável para o projeto nacional da educação brasileira, em seus níveis e suas modalidades da educação, tendo em vista a abrangência e a complexidade da educação de modo geral e, em especial, a educação escolar inscrita na sociedade; CONSIDERANDO que a concepção sobre conhecimento, educação e ensino é basilar para garantir o projeto da educação nacional, superar a fragmentação das políticas públicas e a desarticulação institucional por meio da instituição do Sistema Nacional de Educação, sob relações de cooperação e colaboração entre entes federados e sistemas educacionais; [...]
CONSIDERANDO a docência como ação educativa e como processo pedagógico intencional e metódico, envolvendo conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos, conceitos, princípios e objetivos da formação que se desenvolvem entre conhecimentos científicos e culturais, nos valores éticos, políticos e estéticos inerentes ao ensinar e aprender, na socialização e construção de conhecimentos, no diálogo constante entre diferentes visões de mundo [...] (Brasil, 2015, p. 1-2).

Destarte, a formação docente está relacionada aos cursos de graduação, porém existem também outros elementos que devem fazer parte desse processo formativo, dentre eles destacamos: o ambiente cultural, a realidade do ambiente de ensino, as diferentes concepções pedagógicas, a valorização do cotidiano pedagógico, a articulação entre o profissional e o pessoal, as jornadas de trabalho e, por fim, a experiência adquirida no decorrer da sua formação acadêmica e profissional. Todos esses componentes possuem relevância significativa para

capacitar o profissional de Ciências Biológicas a atuar em um ambiente educacional voltado para o desenvolvimento da cidadania.

Assim, os cursos de licenciaturas passaram por uma reconfiguração significativa, visando implementar especificidades que diferenciam dos programas de formação de professores, com o intuito de separar de forma definitiva a licenciatura do bacharelado. As particularidades mencionadas aqui estão relacionadas à capacidade de integrar teoria e prática, superando a fragmentação que existia anteriormente. O que se propõe com essa nova configuração é a incorporação da prática como um componente presente em todas as atividades curriculares desde o início do curso (Bastos, 2014). Diante disso, é relevante destacarmos a importância dos saberes docentes da teoria no processo de formação de professores nos cursos de licenciaturas. Para Pimenta (2005):

[...] os saberes teóricos propositivos se articulam, pois, aos saberes da prática, ao mesmo tempo ressignificando-os e sendo por eles ressignificados. O papel da teoria é oferecer aos professores perspectivas de análise para compreenderem os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si mesmos como profissionais, nos quais se dá sua atividade docente, para neles intervir. Daí é fundamental o permanente exercício da crítica das condições materiais nas quais o ensino ocorre e de como nessas mesmas condições são produzidos os fatores de negação da aprendizagem (Pimenta, 2005, p. 26).

É importante que os profissionais da educação estejam constantemente buscando atualizações para o exercício da docência. Deve-se visar aprimorar as práticas pedagógicas de forma reflexiva por meio dos diferentes saberes relacionados aos conteúdos a serem ensinados, ao conhecimento pedagógico dos conteúdos a serem ensinados e também ao conhecimento do currículo.

Tais mudanças ocasionadas pela BNCC devem ser acompanhadas pelos profissionais de Ciências e Biologia. Assim, os cursos de capacitação de professores devem se adaptar a essas transformações para oferecer a melhor formação possível. As constantes mudanças sociais exigem que os professores aprimorem continuamente seus conhecimentos para desempenhar suas funções com maior competência e sucesso (Selles, 2002).

De acordo com Libâneo (2004), é possível compreender a formação continuada como uma maneira diferente de ver a qualificação profissional dos professores, porque as reuniões pedagógicas e conselhos de classe podem influenciar os professores que trabalham na mesma instituição a refletirem sobre seu currículo e sua prática pedagógica por meio das trocas de experiências que acontecem nesses momentos. O professor na instituição que trabalha, não apenas irá cumprir sua rotina diária, mas deve rever como está acontecendo sua atuação em sala

de aula e moldá-la com metodologias que foram assertivas e deixando de lados outras que não trazem resultados satisfatórios.

Nesse contexto, cabe ao professor de Ciências e Biologia refletir sobre sua prática docente diante da BNCC, ao invés de esperar ações das secretarias estaduais e municipais de educação. É por meio dessas reflexões sobre o próprio trabalho que os professores evoluem, identificam possíveis erros e buscam ser cada vez mais assertivos nas metodologias utilizadas, visando alcançar uma aprendizagem mais significativa e eficaz para os alunos.

De acordo com Villani, Pacca e Freitas (2002), os professores devem atualizar seus conhecimentos e adquirir novas competências. Isso evita que a prática docente se torne rotineira e promova o uso de novas abordagens de ensino. Assim, o professor pode aproveitar das inovações curriculares e tecnológicas, aplicando de forma satisfatória em sua sala de aula.

Dessa maneira, a graduação não constitui uma formação única, podendo os profissionais complementá-la com cursos de pós-graduação, sejam eles *lato sensu* ou *stricto sensu*, ofertados por instituições de ensino superior públicas ou privadas, bem como por cursos de formação continuada promovidos pelos governos federal, estadual ou municipal, os quais contribuem para a melhoria da qualidade de ensino na educação básica. Além disso, a necessidade da utilização das metodologias ativas durante as aulas, para que, assim, o processo ensino aprendizagem ocorra de forma mais abrangente, enriquecedor, inovador e eficaz. Contudo, a mera realização de especializações ou mudanças nas metodologias de aulas não são capazes de superar as profundas deficiências históricas da formação de professores no país.

Assim sendo, temos desafios a serem superados quanto à precariedade das condições de trabalho, a desvalorização da carreira docente, a lacuna entre teoria e prática nas formações iniciais e a insuficiente articulação entre universidades, escolas e comunidades, os quais limitam o impacto das formações acadêmicas. Portanto, é imprescindível adotar soluções estruturais que integrem políticas públicas consistentes, investimentos em infraestrutura escolar, programas de valorização e capacitação contínua dos docentes, bem como estratégias pedagógicas que promovam a interdisciplinaridade e o vínculo com a realidade escolar, garantindo uma educação de qualidade e efetivamente transformadora.

DA ORGANIZAÇÃO DOS SERES VIVOS E BIODIVERSIDADE: UMA ANÁLISE DOS DOCUMENTOS OFICIAIS

Esta Unidade Temática aborda modelos teóricos historicamente desenvolvidos para explicar a organização dos seres vivos, enfatizando as características compartilhadas entre eles

e sua origem. Além disso, proporciona espaço para análise e investigação, estimulando a busca por novos saberes com foco na compreensão do conceito de Biodiversidade. Essa diversidade biológica abrange aspectos que englobam a variação genética, a riqueza de espécies e a interação dos organismos com seus ecossistemas, promovendo reflexões sobre sua importância para a sustentabilidade e a preservação ambiental, que engloba (Paraná, 2021). Assim, podemos inferir que compreender a Biodiversidade é essencial para que o estudante reconheça as transformações ocorridas ao longo do processo evolutivo e sua relevância para a preservação e continuidade das espécies (Paraná, 2021).

Conforme o Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná (2021)⁴, esta unidade temática referente a "Organização dos Seres Vivos e Biodiversidade" apresenta os objetos de conhecimento, as habilidades e os conteúdos que estão interligados para proporcionar uma compreensão abrangente sobre os sistemas biológicos e sua relação com o ambiente, as tecnologias contemporâneas e os desafios sociais. Os objetos dos conhecimentos são os seguintes: características dos seres vivos e níveis de organização, classificação geral dos seres vivos, sistemas biológicos e saúde. No quadro 29, esses objetos do conhecimento estão indicados por cores conforme a legenda, ou seja, cada cor corresponde um objeto de conhecimento relacionados com as habilidades. Na sequência, no quadro 1, apresentamos os objetos de conhecimento e as habilidades propostas para esta unidade temática.

Quadro 1 - Habilidades da área do conhecimento e objeto de conhecimento - Organização dos seres vivos e biodiversidade.

Habilidades da área do conhecimento
(EM13CNT101) que consiste em "analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.
(EM13CNT103) busca "utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.
investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais
(EM13CNT202) ao "analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou

⁴ Para maiores detalhes contendo as informações descritas com todas as unidades temáticas, segue o link do Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná (2021): https://professor.escoladigital.pr.gov.br/sites/professores/arquivos_restritos/files/documento/2022-02/ensino_medio_referencial_curricular_vol2_vf.PDF. Acesso em: 10 nov. 2025.

sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como <i>softwares</i> de simulação e de realidade virtual, entre outros)
a (EM13CNT103) ao "utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica"
(EM13CNT308) "Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais". Nesse sentido, estão relacionadas com as seguintes sugestões de conteúdos: taxonomia e sistemática, Nomenclatura binomial, Domínios: Bacteria, Archaea e Eukarya e Biodiversidade.
(EM13CNT103) "Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica"
Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar". Trazendo como sugestão de conteúdo apenas os sistemas Biológicos (Digestório, Respiratório, Cardiovascular, Urinário, Endócrino, Nervoso e Sensorial).
(EM13CNT207) "Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar"
(EM13CNT306) "Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.
(EM13CNT308) "Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais". Como sugestões de conteúdos temos: drogas lícitas e ilícitas; gravidez na adolescência, infecções sexualmente transmissíveis (IST), sistemas endócrino e nervoso (desenvolvimento do corpo), tempo de uso de equipamentos eletrônicos e as possíveis consequências à saúde e ao meio ambiente.

OBJETOS DO CONHECIMENTO

	Características dos seres vivos e níveis de organização
	Classificação geral dos seres vivos
	Sistemas biológicos
	Saúde

Fonte: Organizada pela autora de acordo com Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná (2021) a partir da BNCC.

Após a apresentação dos objetos do conhecimento e das habilidades relacionadas a esta unidade temática, buscamos estabelecer relações entre os conteúdos propostos pelo Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná com os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas da Unespar. Para tanto, buscamos averiguar se os

conteúdos estão contemplados, contemplados parcialmente ou não contemplados de acordo com o Referencial Curricular para o Ensino Médio e com a BNCC, conforme quadro 2.

Quadro 2 - Unidade Temática I - Organização dos Seres Vivos e Biodiversidade e o PPC do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Unespar.

Conteúdo	União da Vitória			Paranavaí			Paranaguá		
Célula									
Metabolismo energético (respiração, fermentação, fotossíntese e quimiossíntese).									
Interações biológicas estabelecidas entre os diferentes organismos e destes com o ambiente.									
Taxonomia e sistemática									
Nomenclatura binomial.									
Domínios: Bacteria, Archaea e Eukarya.									
Biodiversidade									
Sistemas Biológicos (Digestório, Respiratório, Cardiovascular, Urinário, Endócrino, Nervoso e Sensorial).									
Drogas lícitas e ilícitas; gravidez na adolescência; infecções sexualmente transmissíveis (IST).									
Sistemas endócrino e nervoso (desenvolvimento do corpo).									
Tempo de uso de equipamentos eletrônicos e as possíveis consequências à saúde e ao meio ambiente.									

Contempla
 Contempla parcialmente
 Não contempla

Fonte: Organizado pela autora com base na BNCC, no Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná (2021) da área de Biologia e dos PPC da Unespar dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Ao analisarmos o quadro 2, observamos algumas discrepâncias significativas na abordagem dos conteúdos da Unidade Temática I - Organização dos Seres Vivos e Biodiversidade nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) dos três *campi* da Unespar: União da

Vitória, Paranaíba e Paranaguá, para tanto indicamos se os conteúdos estão contemplados, contemplados parcialmente e não contemplados.

No *Campus* de União da Vitória há uma maior diversidade de conteúdos relacionados à unidade temática. Entre os conteúdos plenamente abordados estão: célula, interações biológicas estabelecidas entre os diferentes organismos e destes com o ambiente, taxonomia e sistemática, nomenclatura binomial, biodiversidade e sistemas biológicos (digestório, respiratório, cardiovascular, urinário, endócrino, nervoso e sensorial). Os conteúdos parcialmente contemplados são: metabolismo energético (respiração, fermentação, fotossíntese e quimiossíntese) e sistemas endócrino e nervoso (desenvolvimento do corpo). No entanto, apresenta lacunas em relação a conteúdos como: domínios: bactéria, archaea e eukarya, drogas lícitas e ilícitas; gravidez na adolescência; infecções sexualmente transmissíveis (IST), e tempo de uso de equipamentos eletrônicos e as possíveis consequências à saúde e ao meio ambiente.

Já no *Campus* de Paranaíba, os conteúdos abordados são semelhantes aos de União da Vitória, com destaque para a inclusão de célula, interações biológicas estabelecidas entre os diferentes organismos e destes com o ambiente, taxonomia e sistemática, biodiversidade e sistemas biológicos (digestório, respiratório, cardiovascular, urinário, endócrino, nervoso e sensorial) e sistemas endócrino e nervoso (desenvolvimento do corpo). todavia, o conteúdo metabolismo energético (respiração, fermentação, fotossíntese e quimiossíntese) é apenas parcialmente contemplado, evidenciando uma abordagem menos abrangente nessa temática. Além disso, conteúdos como: nomenclatura binomial, domínios: bactéria, archaea e eukarya, drogas lícitas e ilícitas; gravidez na adolescência; infecções sexualmente transmissíveis (IST), e tempo de uso de equipamentos eletrônicos e as possíveis consequências à saúde e ao meio ambiente não são contemplados.

Ao referirmos ao *Campus* de Paranaguá, observamos uma menor abrangência na abordagem dos conteúdos, com ausência de temas como: domínios: bactéria, archaea e eukarya, drogas lícitas e ilícitas; gravidez na adolescência; infecções sexualmente transmissíveis (IST), tempo de uso de equipamentos eletrônicos e as possíveis consequências à saúde e ao meio ambiente. Entre os conteúdos plenamente contemplados estão: célula, interações biológicas estabelecidas entre os diferentes organismos e destes com o ambiente, taxonomia e sistemática, nomenclatura binomial, biodiversidade e sistemas biológicos (digestório, respiratório, cardiovascular, urinário, endócrino, nervoso e sensorial) e sistemas endócrino e nervoso (desenvolvimento do corpo). Contudo, é apenas parcialmente contemplado

o metabolismo energético (respiração, fermentação, fotossíntese e quimiossíntese), configurando outra lacuna.

Diante disso, trazemos as considerações gerais sobre o contexto para os três *campi* referentes à organização dos seres vivos e biodiversidade.

1. Conteúdos amplamente contemplados: itens como célula, interações biológicas, taxonomia e sistemática, biodiversidade, e sistemas biológicos aparecem de forma consistente nos três *campi*, reforçando a importância desses temas para a formação do licenciado em Ciências Biológicas.
2. Conteúdos não contemplados: temas como: domínios: bactéria, archaea e eukarya, e domínios: bactéria, archaea e eukarya, drogas lícitas e ilícitas; gravidez na adolescência; infecções sexualmente transmissíveis (IST), tempo de uso de equipamentos eletrônicos e as possíveis consequências à saúde e ao meio ambiente revelam fragilidades curriculares em todos os *campi*, sendo pontos que necessitam de maior atenção e possível inclusão no currículo dos PPCs.
3. Conteúdos contemplados parcialmente: apenas em comum temos: metabolismo energético (respiração, fermentação, fotossíntese e quimiossíntese).
4. Discrepâncias Curriculares: cada *campus* apresenta particularidades na abordagem dos conteúdos, indicando a necessidade de maior articulação entre os *campi* para alinhar as diretrizes curriculares e garantir uma formação igualitária.

Assim sendo, essas análises reforçam a importância de uma revisão curricular que priorize a integração dos conteúdos ausentes e alinhe os PPCs dos *campi*, considerando a BNCC. As demandas atuais na área de Ciências Biológicas destacam a importância de alinhar os currículos às necessidades contemporâneas, como as transformações tecnológicas, ambientais e sociais. Além disso, é essencial fortalecer a formação docente, promovendo uma preparação sólida e adaptada ao mercado de trabalho, com foco no desenvolvimento de competências pedagógicas e científicas. Esse alinhamento busca garantir profissionais capacitados para enfrentar desafios educacionais e científicos, contribuindo para uma atuação eficaz na docência.

Nesse contexto, a revisão curricular da formação docente deve estar articulada a práticas pedagógicas que aproximem teoria e prática. O uso de metodologias ativas, sustentadas por projetos interdisciplinares possibilita não apenas a integração dos conteúdos, mas também o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e científicas. Além disso, a incorporação da tecnologia como ferramenta de apoio amplia as oportunidades de aprendizagem e responde às transformações contemporâneas. Para que tais avanços sejam efetivos, torna-se imprescindível promover uma educação inclusiva, capaz de valorizar a diversidade dos estudantes e de estimular a colaboração entre escolas, universidades e comunidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada neste estudo permitiu evidenciar importantes aspectos relacionados à formação docente nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas da Unespar, com foco na unidade temática “Organização dos seres vivos e biodiversidade”, conforme proposto pela BNCC e pelo Referencial Curricular do Ensino Médio do Paraná. Diante disso, consideramos que a leitura dos PPCs dos campi de União da Vitória, Paranaguá e Paranavaí contribuiu com as reflexões analisadas neste artigo, na qual observamos avanços, lacunas e assimetrias na estrutura curricular no que tange à inserção dos conteúdos e competências, os quais estão previstos nesses documentos normativos.

De forma geral, identificamos que conteúdos como célula, taxonomia, biodiversidade e sistemas biológicos são amplamente contemplados nos três campi, o que demonstra um compromisso com as bases fundamentais da formação em Biologia. Entretanto, a ausência ou contemplação parcial de temas como os domínios biológicos (Bacteria, Archaea e Eukarya), questões de saúde pública (como ISTs, drogas lícitas e ilícitas) e o uso de tecnologias e seus impactos evidencia a necessidade de revisão e atualização curricular. Essas lacunas se refletem diretamente na formação docente, uma vez que comprometem o preparo do futuro professor para lidar com as demandas contemporâneas da educação básica, que exigem uma abordagem crítica, contextualizada e interdisciplinar. A formação docente, nesse sentido, deve articular saberes científicos, pedagógicos e sociais, garantindo que o egresso seja capaz de promover práticas educativas significativas e alinhadas às diretrizes curriculares vigentes.

Além da análise curricular, o estudo reforça a importância da formação inicial como base estruturante para a atuação profissional, a qual deve ser complementada por processos contínuos de formação, refletindo a concepção de docência como prática permanentemente em construção. A articulação entre teoria e prática, o conhecimento dos documentos oficiais e o diálogo com as exigências da educação básica são pilares fundamentais para uma formação que vise não apenas o domínio técnico, mas também a construção de uma postura crítica, ética e transformadora por parte do futuro professor.

Por fim, é imprescindível que os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas avancem para além da mera adequação normativa. É necessário que as instituições formadoras assumam o compromisso político e pedagógico de proporcionar uma formação que compreenda a docência como ação social complexa, que exige conhecimentos científicos, pedagógicos e éticos em constante atualização. Para tanto, recomenda-se que os PPCs passem por um processo sistemático de avaliação e alinhamento, considerando as diretrizes nacionais e estaduais, mas

também as necessidades emergentes da educação contemporânea, a partir de uma perspectiva crítica e transformadora da prática educativa.

REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel Gonzalez. **Professores: identidade, profissão e condição docente**. Petrópolis: Vozes, 2020.

BASTOS, Sandra Nazaré Dias. **Retrato falado do professor de biologia: ciência e docência em discurso**. 2014. 187 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/8524>. Acesso em: 22 mar. 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior. **Parecer nº 1301 de 6 de novembro de 2001**. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas. Brasília, DF: [s. n.], 6 nov. 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85121-bncc-ensino-medio/file>. Acesso em: 8 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE nº 02/2015**, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. *Diário Oficial da União*: Seção 1, Brasília, DF, n. 125, p. 8-12, 2 jul. 2015. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=136731-rcp002-15-1&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 21 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Superior. **Descrição da área e padrões de qualidade dos cursos de graduação em Ciências Biológicas**. Brasília, DF: MEC, dez. 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/padbiol.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2024.

BRITO, Eliane Aguiar. O professor flexível dos cursos de formação de professores da educação básica. In: COLÓQUIO MARX E O MARXISMO 2015: Insurreições, passado e presente, 2015, Niterói. **Anais...** Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2015. p. 1-15. Disponível em: <https://www.niepmarx.blog.br/MM/MM2015/AnaisMM2015/mc42/Tc422.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2024.

CFBIO. **Parecer CFBio nº 01/2010**. GT revisão das áreas de atuação – proposta de requisitos mínimos para o biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia. 2010. Disponível em: https://cfbio.gov.br/wp-content/uploads/2019/07/Parecer-CFBio-01_2010-GT-Site-1.pdf. Acesso em: 13 abr. 2024.

CUNHA, Maria Isabel da. **Formação de professores: trajetórias e perspectivas**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2019.

FREIRE, P. **A educação na cidade**. São Paulo: Cortez, 2001.

FREIRE, P. **Política e educação**. Indaiatuba: Villa das Letras Editora, 1993.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, F. **Qualidade do ensino e formação do professorado: uma mudança necessária**. São Paulo: Cortez, 2016.

LIBÂNEO, José Carlos. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2020.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola - teoria e prática**. Goiânia: Alternativa, 2004.

MARTINEZ, Flavia Wegrzyn. **Licenciatura em Ciências Biológicas: um estudo sobre a formação pedagógica**. 2014. 148 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2014. Disponível em: <https://tede2.uepg.br/jspui/bitstream/prefix/1367/1/FLAVIA%20WEGRZYN%20MARTINEZ.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2024.

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor. Afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, out./dez. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/WYkPDBFzMzrvnbsbYjmvCbd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 ago. 2024.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação e do Esporte. **Referencial curricular para o ensino médio do Paraná**. Curitiba: SEED/PR, 2021. Disponível em: https://professor.escoladigital.pr.gov.br/sites/professores/arquivos_restritos/files/documento/2022-02/ensino_medio_referencial_curricular_vol2_vf.PDF. Acesso em: 25 nov. 2024.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. **Revista da Faculdade de Educação**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 72-89, jul./dez. 1996. DOI: 10.1590/S0102-25551996000200004. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rfe/article/view/33579>. Acesso em: 16 ago. 2024.

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. São Paulo: Cortez, 2020.

PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

SANTIAGO, Eliete; BATISTA NETO, José. Formação de professores em Paulo freire: uma filosofia como jeito de ser-estar e fazer pedagógicos. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 1-19, dez. 2011. Disponível em: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/7598-Texto%20do%20artigo-18627-1-10-20111121%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/7598-Texto%20do%20artigo-18627-1-10-20111121%20(2).pdf). Acesso em: 16 ago. 2024.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 40, p. 143-155, abr. 2009. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782009000100012&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 16 ago. 2024.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 6. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2021.

SELLES, Sandra Escovedo. Formação contínua e desenvolvimento profissional de professores de ciências: anotações de um projeto. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 1-15, 2002. DOI: 10.1590/1983-21172000020206. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/xSDKPC5kVyTBNVGFJJt6SNn/>. Acesso em: 14 maio 2024.

SOUZA, Rodrigo Diego de. **Trabalho e formação de professores de biologia no estado do Paraná, Brasil**. 2019. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/215177>. Acesso em: 10 abr. 2024.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TOLENTINO, Patricia Caldeira; ROSSO, Ademir José. As representações sociais dos licenciados em Ciências Biológicas sobre o ser biológico e o ser professor. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 16, n. 3, p. 15-33, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/qhsc4KJcyp4XF7GdDkFrLjD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 abr. 2024.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ. **Projeto Pedagógico de Curso Ciências Biológicas Campus de Paranaguá**. 2023. 206 f. Documento. Paranaguá: UNESPAR, 2023. Disponível em: <https://prograd.unespar.edu.br/diviso-es-prograd/cursos-graduacao>. Acesso em: 9 set. 2024.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ. **Projeto Pedagógico de Curso Ciências Biológicas Campus de Paranavaí**. 2022. 143 f. Documento. Paranavaí: UNESPAR, 2022. Disponível em: <https://prograd.unespar.edu.br/diviso-es-prograd/cursos-graduacao>. Acesso em: 9 set. 2024.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ. **Projeto Pedagógico de Curso Licenciatura em Ciências Biológicas Campus de União Da Vitória**. 2023. 172 f. Documento. União da Vitória: UNESPAR, 2023. Disponível em: <https://prograd.unespar.edu.br/diviso-es-prograd/cursos-graduacao>. Acesso em: 9 set. 2024.

VILLANI, Alberto; PACCA, Jesuina Lopes de Almeida; FREITAS, Denise de. Formação do professor de Ciências no Brasil: tarefa impossível? In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 8., 2002, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: Sociedade Brasileira de Ensino de Física, 2002. p. 1-13. Disponível em: https://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viiiiepef/PDFs/CO21_3.pdf. Acesso em: 16 abr. 2024.