

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**JÉSSICA MARIA BATISTA**

**POLÍTICAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE  
CIÊNCIAS DA NATUREZA: UMA ANÁLISE NOS DOCUMENTOS OFICIAIS**

**Bagé  
2025**

**JÉSSICA MARIA BATISTA**

**POLÍTICAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE  
CIÊNCIAS DA NATUREZA: UMA ANÁLISE NOS DOCUMENTOS  
OFICIAIS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Ensino do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Federal do Pampa, campus Bagé, como requisito para obtenção do Título de Mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Madres

**Bagé  
2025**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos  
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do  
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

B333p BATISTA, JÉSSICA MARIA

Políticas de formação de professores para o ensino de  
ciências da natureza: uma análise dos documentos oficiais /  
JÉSSICA MARIA BATISTA.

55 p.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Pampa,  
MESTRADO EM ENSINO, 2026.

"Orientação: Sandra Maders".

1. formação docente;. 2. políticas públicas;. 3. ciências  
da natureza;. 4. documentos oficiais;. 5.  
interdisciplinaridade.. I. Título.

Jéssica Maria Batista

**POLÍTICAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: UMA ANÁLISE NOS DOCUMENTOS OFICIAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ensino.

Dissertação defendida e aprovada 12 de dezembro de 2025.

Banca examinadora:

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sandra Maders  
Orientadora  
(Unipampa)

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cadidja Coutinha  
(UFSM)

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cleni Ines da Rosa  
(Secretária de Educação de Santa Cruz do Sul - SMESC)



Assinado eletronicamente por **SANDRA MADERS, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 19/12/2025, às 16:59, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1916836** e o código CRC **F969028E**.

---

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus, por me sustentar em cada passo desta caminhada, dando-me força, fé e sabedoria para seguir mesmo diante das dificuldades.

Agradeço de coração ao meu esposo, Douglas, companheiro incansável, que esteve ao meu lado em todos os momentos, oferecendo apoio, amor e paciência em cada etapa desta trajetória.

À minha orientadora, Profa. Dra. Sandra Madres, que entrou neste caminho quando o percurso já estava iniciado, aceitando o desafio de recomeçar do zero. Obrigada por me acolher com generosidade, por me orientar com sabedoria e, principalmente, por nunca soltar a minha mão. Sua dedicação e empatia foram fundamentais para que este trabalho se concretizasse.

A todos que, de alguma forma, contribuíram com palavras, gestos e incentivos, deixo minha sincera gratidão.

“O Senhor te abençoará e te fará prosperar em tudo o que fizeres.” (Deuteronômio 30:9)

## RESUMO

A presente dissertação tem como tema as políticas públicas voltadas à formação de professores para o ensino de Ciências da Natureza no Brasil. O estudo busca compreender de que forma as políticas educacionais expressas nos documentos oficiais orientam a formação inicial docente, tendo como pergunta de pesquisa: Como as políticas públicas expressas nos documentos oficiais orientam a formação inicial de professores para o ensino de Ciências da Natureza? O objetivo geral consiste em analisar as diretrizes e políticas educacionais presentes nos documentos oficiais que orientam a formação inicial de professores para o ensino de Ciências da Natureza. Como objetivos específicos, propõe-se: (1) identificar e descrever os principais documentos oficiais que normatizam essa formação; (2) analisar como tais documentos tratam as competências e os saberes necessários à docência; e (3) discutir as implicações das políticas públicas de formação docente para o exercício da prática pedagógica nessa área. A pesquisa insere-se na Linha 2 – Políticas Educacionais, Produção Curricular e Demandas Sociais, do Programa de Pós Graduação em Ensino da Universidade Federal do Pampa, a qual contempla estudos e pesquisas voltados à análise das políticas educacionais, da produção curricular e das demandas sociais, em consonância com agendas globais e locais contemporâneas ou passadas. Nesse sentido, o trabalho dialoga com a referida linha ao investigar documentos normativos que estruturam e orientam a formação inicial docente, considerando suas implicações para a organização curricular, para a prática pedagógica e para a formação e o trabalho dos professores da área de Ciências da Natureza na Educação Básica. Adota-se uma abordagem qualitativa, com base em análise documental e revisão sistemática da literatura. Foram analisados documentos oficiais, tais como a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCEs), os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) e as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM). A análise dos dados foi realizada a partir da metodologia de Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011), o que possibilitou a identificação de três categorias principais: (i) regulamentações e diretrizes da formação inicial docente; (ii) saberes docentes e competências para a prática pedagógica; e (iii) desafios e tensões na formação e na prática docente. Os resultados apontam

avanços normativos e conceituais nas políticas de formação docente, especialmente no reconhecimento da interdisciplinaridade, da articulação entre teoria e prática e da necessidade de uma formação crítica e reflexiva. Entretanto, persistem desafios relacionados à efetivação dessas diretrizes, às desigualdades regionais e à integração entre universidade e escola. Conclui-se que é fundamental fortalecer políticas públicas sensíveis às territorialidades e às demandas sociais, garantindo a valorização profissional docente e promovendo uma formação inicial crítica, contextualizada e socialmente comprometida, capaz de contribuir para uma educação científica transformadora.

**Palavras-chave:** formação docente; políticas públicas; ciências da natureza; documentos oficiais; interdisciplinaridade.

## ABSTRACT

This dissertation addresses public policies aimed at teacher education for the teaching of Natural Sciences in Brazil. The study seeks to understand how educational policies expressed in official documents guide initial teacher education, based on the following research question: How do public policies expressed in official documents guide the initial education of teachers for the teaching of Natural Sciences? The general objective is to analyze the educational guidelines and policies present in official documents that guide the initial education of teachers for the teaching of Natural Sciences. The specific objectives are: (1) to identify and describe the main official documents that regulate this education; (2) to analyze how these documents address the competencies and knowledge required for teaching; and (3) to discuss the implications of public policies on teacher education for pedagogical practice in this field. This research is part of Line 2 – Educational Policies, Curriculum Production and Social Demands, of the Graduate Program in Teaching at the Federal University of Pampa, which encompasses studies focused on the analysis of educational policies, curriculum production, and social demands, in alignment with contemporary or past global and local agendas. In this sense, the study engages with this research line by investigating normative documents that structure and guide initial teacher education, considering their implications for curriculum organization, pedagogical practice, and the education and professional work of teachers in the field of Natural Sciences in Basic Education. A qualitative approach was adopted, based on documentary analysis and a systematic literature review. Official documents were analyzed, such as the National Common Base for Initial Teacher Education for Basic Education (BNC- Formação), the National Curriculum Guidelines (DCNs), the National Curriculum Parameters for Secondary Education (PCNEM), and the National Curriculum Guidelines for Secondary Education (OCNEM). Data analysis was carried out using Content Analysis methodology, as proposed by Bardin (2011), which enabled the identification of three main categories: (i) regulations and guidelines for initial teacher education; (ii) teaching knowledge and competencies for pedagogical practice; and (iii) challenges and tensions in teacher education and practice. The results indicate normative and conceptual advances in teacher education policies, especially regarding the recognition of interdisciplinarity, the articulation between theory and

practice, and the need for critical and reflective education. However, challenges remain concerning the implementation of these guidelines, regional inequalities, and the integration between university and school. It is concluded that it is essential to strengthen public policies sensitive to territorial specificities and social demands, ensuring the professional recognition of teachers and promoting a critical, contextualized, and socially committed initial education capable of contributing to transformative science education.

**Keywords:** teacher education; public policies; natural sciences; official documents; interdisciplinarity.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Licenciaturas em Ciências da Natureza no Rio Grande do Sul.....	22
Quadro 2 – Publicações analisadas .....	26
Quadro 3 - Síntese dos passos da pesquisa.....	32
Quadro 4 - Documentos a serem analisados .....	33
Quadro 5 – Categorias e subcategorias da análise dos dados com base nos objetivos específicos da pesquisa .....	38
Quadro 6 – Sugestões de Políticas Públicas para a Formação de Professores de Ciências da Natureza .....	44

## **LISTA DE SIGLAS**

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

BNC – Formação – Base Nacional Comum para a Formação de Professores da Educação Básica

CFE – Conselho Federal de Educação

DCEs – Diretrizes Curriculares Nacionais

FC – Formação Continuada

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

OCNEM – Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

PPC – Projeto Pedagógico de Curso

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>11</b>
2.1 Políticas Públicas para a formação de professores.....	11
2.2 Formação inicial de professores para o Ensino de Ciências da Natureza....	14
2.3 Formação de Professores de Ciências da Natureza no Rio Grande do Sul: Uma Análise dos PPCs .....	21
2.4 Revisão Sistemática da Literatura sobre políticas de formação docente em Ciências da Natureza.....	24
<b>3 ESCOLHAS METODOLÓGICAS DA PESQUISA.....</b>	<b>31</b>
3.1 Tipo de Pesquisa Documental .....	32
3.2 Coleta de dados .....	34
3.3 Análise dos dados à luz da Análise de Conteúdo de Bardin (2011) .....	35
<b>4 ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS .....</b>	<b>39</b>
4.1 Resultados da Revisão Sistemática da Literatura .....	42
4.2 Resultados da análise dos documentos oficiais .....	42
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>45</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>47</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>53</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A formação de professores enfrenta diversos desafios, incluindo questões políticas, institucionais e curriculares, que impactam diretamente os cursos de licenciatura. A necessidade de repensar os currículos de formação de professores, integrando uma perspectiva interdisciplinar, tem sido apontada como fundamental para garantir que os licenciandos tenham experiências que os preparem para atuar de forma crítica e reflexiva nas escolas (Santos, 2019).

Silva (2020) destaca que ainda há muitos desafios na formação de professores que abordam a articulação entre ciência, tecnologia e sociedade, uma vez que as implicações sociais e científicas da tecnologia exigem uma formação mais aprofundada, crítica e reflexiva. Diante desse contexto, esta pesquisa tem como objetivo geral analisar as diretrizes e políticas educacionais presentes nos documentos oficiais que orientam a formação inicial de professores para o ensino de Ciências da Natureza no Brasil. Busca-se responder à seguinte pergunta de pesquisa: Como as políticas públicas expressas nos documentos oficiais orientam a formação inicial de professores para o ensino de Ciências da Natureza? Assume-se como objetivos específicos:

- Identificar e descrever os principais documentos oficiais que normatizam a formação inicial de professores para o ensino de Ciências da Natureza;
- Analisar como os documentos oficiais tratam as competências e saberes necessários à formação de professores para o ensino de Ciências da Natureza;
- Discutir as implicações das políticas de formação docente para o exercício da prática pedagógica no ensino de Ciências da Natureza. Assim, esta dissertação está estruturada de modo a possibilitar uma compreensão articulada dos elementos que compõem a investigação, desde os seus fundamentos teóricos até os procedimentos metodológicos adotados. A introdução delineou a temática central, voltada às políticas de formação de professores para o ensino de Ciências da Natureza, bem como os objetivos que norteiam o estudo. Nos capítulos seguintes, serão apresentadas a fundamentação teórica que sustenta a análise, a descrição do percurso metodológico, a análise dos documentos oficiais selecionados e, por fim, as considerações finais, que sintetizam os principais achados e contribuições da pesquisa.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A construção de um olhar crítico sobre a formação docente exige o diálogo com aportes teóricos que discutem os fundamentos, as diretrizes e os desafios impostos pelas políticas públicas educacionais. Considerando a complexidade da docência em Ciências da Natureza, torna-se indispensável compreender os caminhos percorridos pelas políticas de formação, suas concepções de professor e os saberes requeridos para o exercício profissional.

Neste capítulo, serão apresentados elementos teóricos que embasam a análise da formação inicial de professores de Ciências da Natureza, com foco nas normativas e diretrizes que regulam essa etapa formativa. Inicialmente, serão abordadas as políticas públicas educacionais que orientam a formação docente no Brasil, buscando identificar como essas políticas foram sendo constituídas ao longo do tempo e quais tensões permanecem. Em seguida, será discutido o campo específico da formação inicial dos professores de Ciências, destacando os saberes profissionais e as exigências contemporâneas da prática pedagógica nessa área.

Por fim, será apresentada a revisão sistemática da literatura realizada nesta pesquisa, a qual buscou evidências sobre as contribuições, limitações e lacunas presentes nas produções acadêmicas que tratam da formação de professores para o ensino de Ciências da Natureza. Essa fundamentação teórica servirá de base para a análise dos documentos oficiais e para a compreensão crítica das políticas de formação docente, contribuindo para o aprofundamento das reflexões propostas ao longo da dissertação.

### **2.1 Políticas Públicas para a formação de professores**

A compreensão de política pública é essencial para refletir sobre a formação de professores no Brasil. De modo geral, entende-se por políticas públicas o conjunto de ações organizadas pelo Estado para atender às necessidades da sociedade, a partir de demandas identificadas em diferentes contextos sociais. Na educação, essas ações se materializam em programas, legislações e diretrizes que buscam promover uma formação docente capaz de responder aos desafios contemporâneos da prática pedagógica. Essa perspectiva de ação estatal estruturada ganha destaque a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da

Educação Nacional (LDB) nº 9.394, em 1996. A LDB representou um marco ao consolidar a exigência de formação específica para o exercício da docência, reconhecendo o professor como profissional da educação. A partir dessa legislação, políticas públicas mais voltadas para a formação inicial e continuada de professores começaram a ser elaboradas, buscando alinhar os cursos de licenciatura às necessidades do sistema educacional brasileiro.

Entre os documentos que surgem nesse contexto, destacam-se as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica e programas como o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR). Esses instrumentos são exemplos de como as políticas públicas se materializam em documentos de referência, orientando o que se espera da formação dos futuros docentes. As diretrizes, ao estabelecerem princípios, conteúdos e competências a serem desenvolvidas, refletem a intenção do Estado de garantir uma formação sólida, crítica e adequada às demandas sociais.

Contudo, como apontam estudos recentes Silva (2018) e Sousa (2021), a efetividade dessas políticas depende não apenas da sua formulação, mas, sobretudo, da forma como são implementadas nas instituições formadoras. Desafios como falta de infraestrutura, apoio pedagógico insuficiente e desigualdades regionais ainda impactam a qualidade da formação docente no país. Assim, embora as políticas públicas tenham papel central na estruturação dos cursos de formação, sua concretização exige compromisso político, investimento contínuo e participação ativa das instituições de ensino superior.

Os processos formativos voltados à docência têm sido constantemente desafiados pelas transformações sociais, tecnológicas e educacionais que marcam a contemporaneidade. Entre os documentos normativos subsequentes, destacam-se as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica e políticas como o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR). Contudo, conforme indicam Silva (2018) e Sousa (2021) a efetividade dessas políticas depende das condições de implementação, frequentemente afetadas por desigualdades regionais, infraestrutura limitada e insuficiente apoio pedagógico.

Como destacam Paz e Paz (2021), os desafios impostos pela realidade atual impõe uma reconfiguração da formação docente, que não pode mais se limitar à instrumentalização técnica, mas deve responder à complexidade da tarefa de

ensinar em um mundo em constante transformação. A formação de professores precisa considerar não apenas as competências pedagógicas e científicas, mas também os aspectos éticos, políticos e sociais que permeiam a prática educativa. Assim, torna-se fundamental que as políticas públicas voltadas à formação inicial estejam em consonância com essas novas exigências, reconhecendo a docência como uma profissão de responsabilidade coletiva e profundamente implicada na construção de uma educação de qualidade. A respeito das políticas de formação de professores no Brasil, Freitas (2012, p. 93) destaca que:

Nesse processo, tensões e desafios no campo da formação de professores se intensificam aprofundando as contradições históricas e revivendo os embates entre projetos históricos de educação, escola e sociedade e seus dilemas práticos e teóricos ainda não enfrentados adequadamente pelas políticas públicas.

Atualmente, para atuar como professor é necessário ter formação em um curso de licenciatura na área em que se deseja ensinar, ao longo da história da educação no Brasil, a docência tem sido constantemente debatida, sendo marcada por tensões entre as políticas públicas de formação e as expectativas da sociedade. Como destacam Paz e Paz (2021), a formação de professores é atravessada por diferentes interesses e disputas, o que torna esse processo complexo e desafiador. Hoje em dia, a formação de professores no Brasil é orientada pela Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Esse documento define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica e estabelece a Base Nacional Comum para essa formação (BNC - Formação).

Segundo Paz e Paz (2021), essa resolução apresenta de maneira clara quais caminhos devem ser seguidos na formação docente. O foco principal está no desenvolvimento de competências ligadas à prática pedagógica, como base para garantir uma formação de qualidade. Isso fica evidente no capítulo II da resolução, que trata dos fundamentos que orientam a política nacional para a formação de professores, a saber:

- I - A sólida formação básica, com conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de suas competências de trabalho;
- II - a associação entre as teorias e as práticas pedagógicas;
- III - o aproveitamento da formação e das experiências anteriores, desenvolvidas em instituições de ensino, em outras atividades docentes ou na área da Educação (Brasil, 2019, p. 03).

Dessa forma, espera-se que os professores em formação desenvolvam competências profissionais que os preparem para atuar de maneira eficaz em sala de aula, contribuindo para que todos os estudantes tenham acesso aos conhecimentos e habilidades definidos como essenciais pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Como apontam Paz e Paz (2021), essa exigência evidencia uma concepção de formação docente voltada para resultados, na qual o professor deve estar alinhado às diretrizes nacionais e comprometido com a aprendizagem dos alunos, conforme os parâmetros estabelecidos pelas políticas educacionais atuais. Ao analisar a formação de professores a partir das políticas públicas, evidencia-se a necessidade de compreender essas ações para além dos documentos oficiais, atentando-se também aos contextos de sua aplicação.

O diálogo entre formulação e prática revela que a construção de uma formação docente de qualidade é um processo dinâmico, que requer tanto diretrizes claras quanto condições efetivas de implementação.

## **2.2 Formação inicial de professores para o Ensino de Ciências da Natureza**

A formação de professores de Ciências da Natureza demanda articulação entre conhecimentos científicos e pedagógicos, considerando a complexidade do ensino científico contemporâneo. Tardif (2014) destaca que a ausência de uma base sólida nesses campos limita a capacidade docente de inovar pedagogicamente. Interdisciplinaridade, neste estudo, é compreendida como a integração articulada entre diferentes áreas do conhecimento, superando a fragmentação disciplinar e possibilitando a construção de sentidos contextualizados para os conteúdos escolares.

A formação de professores de Ciências é um campo fundamental, dada a importância de preparar profissionais capazes de lidar com a complexidade do ensino de ciências em um mundo, cada vez mais, orientado pela tecnologia e pelo conhecimento científico. A formação de professores de Ciências tem sido objeto de inúmeras discussões no campo educacional, especialmente no que se refere à necessidade de articular os conhecimentos científicos com as práticas pedagógicas e à superação dos modelos tradicionais de ensino.

Ao refletirmos sobre a escola, é comum que nossas memórias estejam

vinculadas à figura de um professor marcante, aquele que, de alguma forma, deixou sua presença registrada em nossa trajetória. Esse profissional exerce um papel essencial nos processos de transformação social, colocando suas experiências a serviço da complexa missão de promover uma educação de qualidade.

No entanto, durante a formação inicial de professores, surgem diversas dificuldades tanto na formação de conteúdo específico da área quanto na dimensão pedagógica. Sem uma base sólida nesses aspectos, o professor fica limitado em sua capacidade de inovar durante sua atuação profissional (Tardif, 2014). O ensino de Ciências inicia na educação infantil, passando pelas primeiras séries da educação básica, pois o aprendizado científico ocorre de forma progressiva, sendo construído e reconstruído ao longo da escolaridade.

O primeiro contato da criança com a disciplina de Ciências é crucial para moldar sua relação com a área, influenciando se ela desenvolverá ou não um interesse pela matéria durante sua trajetória escolar. Nesse sentido, o objetivo nas séries iniciais não é que os estudantes adquiram conceitos científicos completamente formados, mas sim que tenham uma experiência positiva com a disciplina e comecem a construir noções importantes (Carvalho, 1998). A formação de professores no Brasil é regulamentada por políticas públicas que visam estabelecer padrões mínimos de qualidade e assegurar a preparação adequada para o exercício da docência.

Segundo a Resolução CNE/CP nº 2/2015, a formação inicial deve contemplar tanto a dimensão teórico-prática do ensino quanto o compromisso ético e social do professor (Brasil, 2015). Essa formação geral compreende o domínio dos conteúdos curriculares, o entendimento das práticas pedagógicas e a capacidade de refletir criticamente sobre a realidade escolar e social. Com base nessas diretrizes, a formação inicial busca garantir que os futuros professores desenvolvam competências relacionadas ao planejamento, execução e avaliação de práticas educativas, sempre considerando a diversidade e a inclusão como princípios orientadores (Brasil, 2015). Essa preparação é concebida de maneira interdisciplinar, superando a fragmentação dos saberes e articulando conhecimentos específicos, pedagógicos e contextuais.

A partir desse panorama geral, é possível observar como a formação de professores de Ciências da Natureza se organiza de maneira particular. Considerando a complexidade do conhecimento científico e a necessidade de sua

contextualização no cotidiano dos estudantes, os cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza no Brasil têm buscado integrar diferentes áreas do saber — como Biologia, Física e Química — em propostas pedagógicas mais amplas e interdisciplinares (Souza; Delizoicov, 2019).

No Rio Grande do Sul, diversas instituições públicas oferecem cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza, refletindo o esforço em consolidar uma formação que contemple a integração de saberes científicos e pedagógicos. concepção A influência das políticas públicas no delineamento das propostas curriculares, ao mesmo tempo que evidencia o compromisso das instituições com a formação crítica e emancipadora dos futuros docentes. Dessa forma, compreender a formação geral de professores e sua especificação para o ensino de Ciências da Natureza permite perceber como a legislação educacional orienta as práticas formativas e como as universidades operam tais orientações na organização de seus cursos. Esse movimento revela a importância de políticas públicas consistentes e de projetos pedagógicos alinhados com as necessidades educacionais contemporâneas.

A licenciatura plena para a formação de professores de Ciências Naturais (ou Ciências da Natureza) passou a ganhar mais força a partir do início do século XXI. Atualmente, esse curso é oferecido em todas as regiões do Brasil, por diferentes instituições de ensino superior (Reis; Mortimer, 2020). A importância dessa formação está relacionada à necessidade de um professor com perfil mais generalista, capaz de atuar com uma visão ampla e interdisciplinar diante dos diversos temas e conteúdo que compõem as Ciências Naturais (Magalhães Júnior; Pietro cola, 2011; Razuk; Rotta, 2014).

Historicamente, a formação inicial dos docentes responsáveis pelo ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental tem sido, predominantemente, atribuída a licenciados em Ciências Biológicas. As licenciaturas em Ciências da Natureza, fortalecidas a partir do século XXI, buscam formar professores com perfil generalista e interdisciplinar (Magalhães Júnior; Pietro cola, 2011; Razuk; Rotta, 2014). Políticas como o REUNI e a criação dos Institutos Federais contribuíram para a expansão desses cursos (Silva *et al.*, 2021). Entretanto, a ausência de Diretrizes Curriculares Nacionais específicas para licenciaturas interdisciplinares gera impactos na identidade profissional docente (Reis; Mortimer, 2020; Pereira, 2020). Ainda assim, a BNC-Formação representa avanço ao estabelecer competências que

favorecem práticas integradas e contextualizadas no ensino de Ciências (Brasil, 2019).

Diante disso, emerge uma reflexão pertinente: em que medida seria mais adequado priorizar concursos voltados especificamente para professores com formação em Física ou Química, se a maioria dos conteúdos abordados no currículo escolar se concentra na área biológica? Essa questão aponta para a complexidade da formação docente em Ciências da Natureza e reforça a necessidade de políticas que considerem tanto a interdisciplinaridade quanto a realidade dos conteúdos ensinados nas escolas.

A BNC Formação, instituída em 2019, foi concebida justamente para superar esses desafios ao fornecer um modelo de formação docente orientado por competências, que visa desenvolver habilidades para uma prática pedagógica mais equilibrada e interdisciplinar. Competências e Habilidades da BNC-Formação relacionadas ao Ensino de Ciências Naturais, promover a Interdisciplinaridade e a Integração de Saberes: A BNC - Formação sublinha a importância de os professores desenvolverem a capacidade de articular diferentes áreas do conhecimento, favorecendo uma prática pedagógica interdisciplinar.

A criação dos cursos de licenciatura plena em Ciências da Natureza (CN) foi baseada em propostas curriculares com foco na interdisciplinaridade. Além disso, essas formações também foram influenciadas por políticas públicas que incentivaram a expansão do ensino superior, como o Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) e a criação dos Institutos Federais (Silva *et al.*, 2021).

No entanto, ainda existem muitos questionamentos sobre como se constrói a identidade profissional do professor de CN, já que os cursos apresentam diferentes propostas formativas. Essa falta de uniformidade pode afetar tanto o reconhecimento da profissão quanto às possibilidades de atuação desses docentes. Como aponta Silva *et al.* (2021), a ausência de uma definição clara sobre o papel desse professor pode tornar a carreira menos atrativa para futuros profissionais.

Na área de Ciências da Natureza, o docente deve ser capaz de integrar conceitos de Biologia, Física, Química e Matemática, promovendo uma visão sistêmica e contextualizada do ensino. Essa articulação é essencial para superar a abordagem segmentada que tradicionalmente foca em uma disciplina específica (como a Biologia), limitando a compreensão integrada do mundo natural (Brasil,

2019). Embora haja uma demanda por uma formação integradora e interdisciplinar para os docentes de Ciências da Natureza, as licenciaturas interdisciplinares ainda carecem de Diretrizes Curriculares Nacionais (DCEs) que definam parâmetros claros para o perfil profissional e a estrutura curricular desses cursos. Isso impacta negativamente a identidade desse docente, uma vez que cada instituição de ensino superior, ao oferecer a graduação, tem autonomia, mediante orientação para decidir a composição de sua matriz curricular (Reis; Mortimer, 2020).

Além disso, Carvalho e Gil-Pérez (2011) destacam que a prática docente vai além da atuação em sala de aula, envolvendo também a preparação das aulas e a análise crítica dos processos de ensino-aprendizagem, o que reforça a importância da formação permanente ao longo da carreira.

Essa falta de padronização dificulta a criação de propostas curriculares integradoras, pois alguns cursos acabam dando maior ênfase a áreas específicas, como Química, física ou Biologia, resultando em diferenças nas formações que comprometem a identidade e a atuação profissional dos graduados (Reis; Mortimer, 2020).

Silva (2019) ressalta que programas de desenvolvimento profissional devem incluir conteúdos e metodologias que promovam uma visão crítica e integrada das Ciências, preparando os professores para lidar com os desafios educacionais contemporâneos. Essa perspectiva exige uma compreensão mais ampla do papel do professor, não apenas como transmissor de conhecimentos, mas como sujeito reflexivo e agente de transformação no contexto escolar.

Na mesma linha, Tardif (2014), reforça a ideia de que o saber docente é composto por diferentes tipos de conhecimento, que não se limitam ao conteúdo disciplinar. Ele argumenta que a prática docente envolve a articulação de saberes que os professores adquirem ao longo de sua formação inicial, de suas experiências profissionais e de sua vivência pessoal. Esse "saber experiencial" é essencial para a atuação em sala de aula, especialmente no ensino de ciências, onde o contexto de ensino e a forma como os alunos aprendem desempenham um papel central.

Cessar (2004), por sua vez argumenta que a formação de professores precisa ser vista como um processo contínuo, que vai além da formação inicial. Ele destaca a importância do desenvolvimento profissional ao longo da carreira docente, ressaltando que as mudanças constantes no campo científico e educacional exigem uma atualização permanente dos professores. Isso inclui tanto o domínio das

inovações tecnológicas quanto a incorporação de novas abordagens pedagógicas que favoreçam a aprendizagem ativa e investigativa por parte dos alunos. Nesse contexto, diversos autores como Rosa e Schnetzler (2003) e Nery e Maldaner (2012), argumentam que a formação continuada é essencial para promover o aperfeiçoamento constante dos docentes e fomentar reflexões sobre suas práticas pedagógicas, sobretudo para aqueles que atuam há muitos anos sem oportunidades de atualização.

Bastos (2017) reconhece que, no que diz respeito à formação de professores, há um descompasso entre os objetivos da escola e da universidade. Enquanto a universidade foca na pesquisa acadêmica, a escola lida com as necessidades práticas do ensino. Para ele, é crucial que ambas as instituições se engajem no esforço conjunto de construção do conhecimento docente, de modo a reduzir essa lacuna. Nesse sentido, a relação entre a pesquisa acadêmica e os saberes docentes torna-se uma questão central na formação de professores, em especial nas licenciaturas da área de Ciências.

Silva (2020), também observa que os cursos de formação docente estão profundamente preocupados com a identidade e o perfil dos professores que pretendem formar. Ao longo desse processo, são priorizadas características essenciais, como a prática pedagógica, a qual é desenvolvida para garantir uma formação completa. Ele argumenta que o objetivo principal dos cursos de formação é habilitar profissionais aptos a refletir teoricamente sobre os desafios educacionais e a propor mudanças nos sistemas de ensino.

A formação de professores, assim, deve não apenas preparar educadores para responder às demandas da sociedade tecnológica, mas também reestruturar o processo de ensino-aprendizagem, de modo que os professores possam enfrentar tais desafios. Alves (2007) destaca que, ao final do século XX, novos conceitos surgiram no campo da formação de professores, evidenciando a importância da prática reflexiva e da produção de conhecimento por parte dos próprios docentes.

Termos como "epistemologia da prática", "professor-reflexivo", "prática reflexiva", e "saberes docentes" passaram a compor o vocabulário corrente, refletindo uma mudança de paradigma. Essas expressões indicam uma evolução no entendimento das competências necessárias para a docência, promovendo uma abordagem crítica e investigativa.

Portanto, ao integrar as reflexões de Bastos (2017); Silva (2020) e Alves

(2007) observa-se que há um consenso sobre a relevância de repensar as políticas públicas e as condições de formação de professores, especialmente no campo das Ciências da Natureza. A formação reflexiva, a integração entre teoria e prática e o desenvolvimento de uma postura crítica em relação às práticas educativas são fundamentais para o desenvolvimento profissional de docentes aptos a enfrentar os desafios da sociedade contemporânea.

A formação de professores de Ciências, portanto, demanda uma visão ampla que inclua o conhecimento científico, a competência pedagógica e o desenvolvimento contínuo. Conforme destacam Gatti e Barreto (2009), o desafio é garantir uma formação que prepare os professores para lidar com as demandas do ensino contemporâneo, articulando teoria e prática de forma significativa.

Dessa forma, a formação docente se torna um processo dinâmico, que visa capacitar professores a promoverem uma educação científica crítica e contextualizada, capaz de engajar os alunos com as questões relevantes do mundo atual. Entre as competências do BNC, destaca-se a capacidade de saber articular diferentes áreas do conhecimento, promovendo uma educação científica que integra Biologia, Física, Química e Matemática de maneira equilibrada (Brasil, 2019). Além disso, enfatizamos a importância de contextualizar esses saberes, conectando-os às questões do cotidiano dos estudantes, de modo a tornar os mais significativos e relevantes em suas vidas.

Embora haja consenso sobre a necessidade de uma formação interdisciplinar para professores de Ciências, ainda existem desafios quanto à implementação de diretrizes que garantem essa formação nas diversas instituições de ensino superior. A falta de diretrizes específicas para cursos de licenciatura interdisciplinar afeta a identidade profissional dos docentes e a qualidade da formação oferecida (Reis; Mortimer, 2020).

Ainda segundo Pereira (2020), a ausência de Diretrizes Curriculares Nacionais específicas para as licenciaturas interdisciplinares representa um entrave à consolidação de cursos que promovam, desde a formação inicial, uma abordagem articulada entre as diferentes áreas que compõem as Ciências da Natureza. A indefinição sobre o perfil do egresso e a estrutura curricular contribui para a manutenção de práticas fragmentadas, dificultando a construção de propostas pedagógicas mais coerentes com a realidade do ensino de Ciências.

Por outro lado, iniciativas como o BNC - Formação representam um avanço

ao fornecer uma base sólida para a construção de currículos que favorecem a interdisciplinaridade e o desenvolvimento de competências permitidas para um ensino de Ciências mais integrado e contextualizado. Isso reforça a necessidade de políticas públicas que apoiem a formação continuada dos professores e a criação de diretrizes nacionais que garantam uma formação mais uniforme e de qualidade para todos os profissionais da educação.

A formação de educadores na área de Ciências precisa ser regularmente avaliada e modernizada, a fim de assegurar que os professores estejam aptos a lidar com os desafios atuais e a exercer uma função na educação nas ciências. A análise das políticas e publicações sobre formação de professores evidencia a urgência de reformas curriculares que considerem a complexidade do ensino de Ciências e incentivem práticas pedagógicas contextualizadas, críticas e significativas.

Para isso, é imprescindível que as instituições de ensino superior assumam o compromisso com a formação contínua de seus docentes e promovam ações que favoreçam o desenvolvimento profissional pautado na articulação entre teoria e prática.

A formação de professores para o ensino de Ciências da Natureza, no Brasil, é orientada por documentos normativos que buscam assegurar uma preparação sólida, crítica e interdisciplinar. Esses princípios são refletidos nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) das licenciaturas ofertadas por diferentes instituições de ensino superior, especialmente no estado do Rio Grande do Sul.

### **2.3 Formação de Professores de Ciências da Natureza no Rio Grande do Sul: Uma Análise dos PPCs**

No Rio Grande do Sul, observa-se uma diversidade de cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza, que dialogam com as especificidades regionais e as necessidades de formação docente. Conforme levantamento realizado, instituições como a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), o Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) e a Universidade Federal do Rio Grande (FURG) oferecem cursos que, embora apresentem algumas variações, têm em comum a valorização da interdisciplinaridade e da integração entre teoria e prática. O quadro a seguir apresenta um resumo dos cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza

ofertados no Rio Grande do Sul, destacando suas principais características e os objetivos definidos nos seus respectivos PPCs:

Quadro 1 - Licenciaturas em Ciências da Natureza no Rio Grande do Sul

Instituição	Curso	Modalidade	Duração	Vagas	Objetivos do PPC
UFRGS	Licenciatura em Ciências da Natureza para os Anos Finais do Ensino Fundamental	À distância	8 semestres	Não informado	Formar professores com visão interdisciplinar, Integrando Ciências da Natureza, Matemática e Ciências Humanas (UFRGS, 2023).
IFRS – Campus Porto Alegre	Licenciatura em Ciências da Natureza: Habilitação em Biologia e Química	Presencial	9 semestres	36 vagas anuais	Formar docentes interdisciplinares para atuar com competências em Biologia e Química, numa perspectiva dialógica (IFRS, 2021).
UNIPAMPA – Campus Uruguaiana	Licenciatura em Ciências da Natureza:	Presencial	9 semestres	50 vagas anuais	Preparar professores com sólida formação científica e pedagógica para atuação nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio (UNIPAMPA, 2018).
UNIPAMPA – Campus Dom Pedrito	Licenciatura em Ciências da Natureza	Presencial	9 semestres	Não informado	Promover formação articulada entre teoria e prática, integrando atividades com redes públicas de ensino (UNIPAMPA, 2019).
FURG	Licenciatura em Educação do Campo – Ênfase em Ciências da Natureza e Ciências Agrárias	Presencial	Não informado	Não informado	Formar educadores para atuação no campo, com conhecimentos em Ciências da Natureza e Ciências Agrárias (FURG, 2020).

Fonte: Autora (2025).

De maneira geral, os objetivos descritos nos PPCs reforçam a importância

da formação interdisciplinar dos futuros docentes, buscando superar uma organização fragmentada dos conhecimentos. Além disso, destacam a necessidade de preparar professores que sejam capazes de dialogar com as realidades locais, promovendo práticas pedagógicas que respeitem a diversidade cultural e ambiental.

Essa organização dos cursos demonstra o compromisso das instituições em alinhar suas propostas formativas às orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica Brasil (2015), que enfatizam a formação crítica, reflexiva e interdisciplinar como princípios fundamentais. Portanto, compreender o cenário da formação inicial de professores de Ciências da Natureza no Rio Grande do Sul contribui para o entendimento das estratégias que buscam fortalecer a qualidade da educação científica e, conseqüentemente, o ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. A formação inicial de professores de Ciências da Natureza no estado do Rio Grande do Sul é marcada por propostas que buscam atender às necessidades contemporâneas da educação científica. Observa-se, ao analisar os (PPCs) das principais instituições, que há um movimento de integração de saberes, articulando conhecimentos das Ciências com práticas pedagógicas críticas e contextualizadas. Esse panorama demonstra o alinhamento das universidades às Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores (Brasil, 2015).

Entre as ofertas, destaca-se a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que apresenta a Licenciatura em Ciências da Natureza para os Anos Finais do Ensino Fundamental na modalidade a distância. O projeto do curso evidencia a intenção de formar professores capazes de integrar conhecimentos de Ciências da Natureza, Matemática e Ciências Humanas, promovendo uma visão interdisciplinar do ensino (UFRGS, 2023). Essa proposta mostra a preocupação em superar a tradicional fragmentação dos saberes escolares, buscando preparar o futuro docente para lidar com a complexidade dos problemas reais.

De maneira complementar, o Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), no Campus Porto Alegre, oferta o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza com habilitação em Biologia e Química. Segundo o seu PPC, o objetivo central é formar professores para atuar de forma crítica e interdisciplinar, dialogando constantemente com os diferentes contextos sociais em que a prática educativa acontece (IFRS, 2021). Assim como a UFRGS, o IFRS aposta na integração entre áreas de conhecimento, mas também enfatiza a importância da formação dialógica como eixo central da prática pedagógica.

A Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) também contribui significativamente para esse cenário, com cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza nos campi de Uruguaiana e Dom Pedrito. Em Uruguaiana, o curso visa uma formação sólida tanto científica quanto pedagógica, preparando o professor para atuar de forma crítica nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio (UNIPAMPA, 2018). Já em Dom Pedrito, o foco recai sobre a articulação entre teoria e prática, aproximando os licenciandos das realidades das escolas públicas da região (UNIPAMPA, 2019).

Essas duas iniciativas da UNIPAMPA demonstram uma preocupação em formar docentes atentos às especificidades regionais, sem perder de vista uma base científica consistente. Complementando o quadro, a Universidade Federal do Rio Grande (FURG) apresenta uma proposta diferenciada, por meio do curso de Licenciatura em Educação do Campo, com ênfase em Ciências da Natureza e Ciências Agrárias. De acordo com o PPC, o curso objetiva formar educadores para atuar nas comunidades rurais, respeitando as dinâmicas locais e articulando o conhecimento científico às práticas culturais do campo (FURG, 2020). Essa formação situada é essencial para garantir que a ciência dialogue com a vida cotidiana das populações atendidas. A análise dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) de instituições como UFRGS, IFRS, UNIPAMPA e FURG evidencia convergência quanto à valorização da interdisciplinaridade, da articulação teoria-prática e da contextualização regional. Essas propostas alinham-se às DCEs para a Formação de Professores Brasil (2015) e reforçam o compromisso com uma formação crítica e socialmente referenciada.

Assim, embora cada instituição tenha suas especificidades, todas convergem para um mesmo compromisso: formar professores que dominem os conhecimentos científicos saibam articulá-los com práticas pedagógicas reflexivas e estejam preparados para enfrentar os desafios sociais da educação contemporânea. Tal compromisso reforça o que propõem as diretrizes nacionais, que defendem uma formação que vá além da simples transmissão de conteúdos, investindo na formação crítica e emancipatória dos futuros professores (Brasil, 2015).

## **2.4 Revisão Sistemática da Literatura sobre políticas de formação docente em Ciências da Natureza**

A Revisão Sistemática da Literatura foi conduzida conforme as etapas

propostas por Costa e Zoltowski (2014), envolvendo definição do problema, seleção de bases (BDTD e SciELO), critérios de inclusão/exclusão, análise e síntese dos estudos. O processo resultou na seleção de 10 publicações que compuseram o corpus analítico, permitindo identificar tendências, lacunas e contribuições das políticas públicas para a formação de professores de Ciências da Natureza. A (RSL) foi estruturada com base nas fases propostas por Costa e Zoltowski (2014, p. 56), a saber:

1 – Definição do problema a ser investigado; 2 – Seleção das fontes de informação; 3 – Escolha das palavras-chave para a pesquisa; 4 Pesquisa e armazenamento dos dados encontrados; 5 – Análise dos resumos dos artigos, conforme critérios de inclusão e exclusão; 6 – Coleta de informações dos artigos selecionados; 7 – Análise dos artigos; 8 – Síntese e interpretação das informações.

Ao conduzir uma RSL, é essencial que os estudos sejam avaliados de forma rigorosa, com critérios de inclusão e exclusão bem definidos, de modo a garantir a relevância e a qualidade dos trabalhos selecionados. Tais critérios podem considerar aspectos como a qualidade metodológica das pesquisas, os métodos utilizados, a forma de análise dos dados, bem como questões relacionadas ao idioma das publicações e ao contexto geográfico (Costa; Zoltowski, 2014, p. 64). A adoção desses critérios é fundamental para assegurar que apenas estudos significativos e metodologicamente sólidos sejam considerados, contribuindo para uma síntese confiável dos resultados.

Na primeira fase, definiu-se como problema de pesquisa: **Quais evidências sobre políticas públicas de formação de professores de Ciências da Natureza estão presentes na literatura científica?** Na segunda fase, correspondente à seleção das fontes de informação, foram utilizadas duas plataformas: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e a Scientific Electronic Library Online (SciELO Brasil).

Na terceira fase, referente à escolha das palavras-chave, foram utilizados os seguintes descritores: **Políticas de formação de professores de Ciências da Natureza**. Essa etapa representa a primeira filtragem da RSL, resultando em 2145 trabalhos encontrados na BDTD e 5 na SciELO Brasil.

Na quarta fase, aplicou-se um filtro temporal, abrangendo publicações do período de 2014 a 2024. Esse recorte reduziu o número de trabalhos da BDTD para 1696 publicações. Após aplicação de um filtro “Políticas Públicas” o número foi

reduzido para 52 publicações, aplicamos mais um filtro “Formação de Professores”, o número foi reduzido para 15 publicações. Na base SciELO, os 5 trabalhos foram mantidos.

Na quinta fase, os critérios de inclusão consistiram na seleção de trabalhos que abordassem de maneira explícita a temática das políticas públicas voltadas à formação de professores de Ciências da Natureza. Foram excluídos, portanto, estudos que não apresentavam relação direta com a formação docente nesse campo específico. Para garantir a aderência ao escopo da pesquisa, realizou-se a leitura dos resumos e, em alguns casos, das introduções. Essa leitura criteriosa permitiu identificar trabalhos que, à primeira análise, pareciam não atender aos critérios, mas que posteriormente revelaram-se pertinentes. Ao final desta etapa, 10 trabalhos foram considerados adequados para compor o corpus da RSL, enquanto 10 foram excluídos, dos quais não tiveram trabalhos duplicados.

Na sexta fase, o *software* soterro foi utilizado para acessar, organizar e sistematizar as informações dos trabalhos selecionados, constituindo o corpus analítico da pesquisa. No Quadro 2, apresenta-se a listagem das publicações incluídas, com respectivos códigos, Instituições de Ensino Superior e títulos, o que permite uma visualização clara e organizada das fontes selecionadas.

Quadro 2 – Publicações analisadas

(continua)

Códigos	IES	Ano	Link	Autores
A1	UFABC	2024	<a href="#">um olhar relacional para a desigualdade educacional Professores de Física da cidade de São Paulo</a>	Felipe Mune Ratto, Graciela Watanabe
A2	UT	2019	<a href="#">Políticas públicas y políticas educativas para lá primeira infância: desafios de lá formacional dele educador infant.</a>	Carolina Robledo Castro, Luís Hernando, A mador Pineda, José Julián Nanes Rodríguez
D1	UFAM	2020	<a href="#">A formação dos educadores das Escolas do Campo no Município de Humaitá-AM</a>	Rose Elite Cardozo Aguiar

## Quadro 3 – Publicações analisadas

(continuação)

D2	UFG	2014	<a href="https://repositorio.bc.ufg.br/tesdeserver/api/core/bitstreams/a7dcd088-014b4af4-8dd1-d796f84967e7/content">https://repositorio.bc.ufg.br/tesdeserver/api/core/bitstreams/a7dcd088-014b4af4-8dd1-d796f84967e7/content</a>	Meca Moura Brasil
D3	UFG	2021	<a href="https://repositorio.bc.ufg.br/tesdeserver/api/core/bitstreams/5c8ffacc-2019-40dc91d9-c7b1f49e8fda/content">https://repositorio.bc.ufg.br/tesdeserver/api/core/bitstreams/5c8ffacc-2019-40dc91d9-c7b1f49e8fda/content</a>	Ana Luísa Neves Otto
D4	UNISNOS	2016	<a href="#">Formação de professores em tecnologias digitais em diálogo com as políticas públicas no estado do Paraná</a>	Ana Maria Marques
D5	UFS	2017	<a href="#">UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – PPGEICIMA</a>	Samira Cristina de Santana Pena
D6	UFSCAR	2024	<a href="https://repositorio.ufscar.br/server/api/core/bitstreams/94bc2822-03f5-4040-861f-cb8bda439e13/content">https://repositorio.ufscar.br/server/api/core/bitstreams/94bc2822-03f5-4040-861f-cb8bda439e13/content</a>	Camila Fernanda Ferreira da Silva
D7	UFGD	2021	<a href="https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefixo/4894/1/LizianaAr%c3%a2nbulaTeixeira.pdf">https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefixo/4894/1/LizianaAr%c3%a2nbulaTeixeira.pdf</a>	Liziane Arâmbula Teixeira
T1	UFC	2019	<a href="#">Laboratórios de Ciências/Biologia nas escolas públicas do Estado do Ceará (1997 - 2017): realizações e desafios</a>	Maria Danielle Araújo Mota

D= Dissertação, A = Artigo  
 Fonte: Autora (2025).

O debate acerca das políticas públicas de formação docente tem se intensificado nas últimas décadas, em especial no campo das Ciências da Natureza, diante dos desafios históricos de garantir uma formação inicial que dialogue com as demandas da sociedade, da escola e da ciência. A presente análise tem por base uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), que reuniu produções acadêmicas como, artigos e dissertações publicadas entre 2014 e 2024, com o objetivo de identificar evidências sobre as políticas públicas voltadas à formação de professores dessa área. Os estudos foram organizados em códigos (A1, D7 E T1), e sua análise

permitiu estabelecer aproximações temáticas e traçar um panorama das principais contribuições da literatura científica sobre o tema.

Os artigos e trabalhos acadêmicos selecionados apresentam uma diversidade de enfoques, mas convergem na denúncia de desigualdades e lacunas persistentes nas políticas de formação. A publicação A1 (2024), por exemplo, propõe um olhar relacional para as desigualdades educacionais na cidade de São Paulo, destacando como a distribuição territorial das oportunidades formativas impacta diretamente a constituição dos saberes docentes. Essa reflexão se conecta com a D1 de Aguiar (2020) que, ao investigar a formação de educadores em escolas do campo no Amazonas, evidencia os efeitos perversos de políticas genéricas, descoladas das realidades locais.

Essa perspectiva crítica também é partilhada por Robledo-Castro *et al.* (2019), ao analisarem políticas públicas na América Latina voltadas à primeira infância. Embora o foco não recaia diretamente sobre a formação de professores de Ciências, o estudo revela a importância de considerar as especificidades culturais e territoriais na elaboração das políticas educacionais. Tal abordagem amplia o olhar sobre a formação docente, reforçando a necessidade de políticas intersetoriais que transcendam diretrizes padronizadas. Nos artigos, dissertações e teses, observa-se uma preocupação constante com a articulação entre política, prática e contexto institucional. A T1 de Mota (2019) ao investigar os laboratórios de Ciências e Biologia no Ceará, aponta os entraves estruturais e pedagógicos enfrentados pelos professores, evidenciando que a precariedade das condições de trabalho é um reflexo direto da ausência de políticas públicas robustas e continuadas. Essa constatação dialoga com o trabalho de D3 (2021), que analisa a implementação de diretrizes curriculares em cursos de licenciatura e revela a fragmentação das ações formativas, muitas vezes limitadas à prescrição normativa sem correspondência prática nos currículos.

Por sua vez, os estudos de D4 (2016) e D5 (2017) contribuem ao trazerem a discussão sobre as tecnologias digitais na formação docente, apontando para iniciativas estaduais pontuais que, embora relevantes, carecem de integração a políticas nacionais mais amplas. A ausência de continuidade e o descompasso entre diferentes esferas de governo são marcas constantes nesses relatos, o que fragiliza a consolidação de uma política de formação efetiva.

A articulação entre universidade e escola, aspecto central para uma formação significativa, é abordada nas dissertações de D6 (2024) e D7 (2021) que

destacam a importância das práticas formativas contextualizadas e da interdisciplinaridade como princípios estruturantes. Ambas as autoras defendem a inserção dos licenciandos em espaços escolares desde os primeiros semestres do curso, como estratégia para superar a dicotomia entre teoria e prática, frequentemente denunciada na literatura.

Diante das evidências emergentes sobre políticas públicas de formação, pergunta orientadora da revisão sistemática: **Quais evidências sobre políticas públicas de formação de professores de Ciências da Natureza estão presentes na literatura científica?** emergem três eixos de análise centrais: desigualdades e contextualização fragmentação das políticas formativas; e articulação universidade escola. O primeiro eixo evidencia como a formação de professores ainda é impactada por desigualdades regionais, sociais e institucionais. As produções de A1(2024), D1(2020) e T1 (2019) são ilustrativas nesse sentido, ao mostrarem como a ausência de políticas públicas territorialidades contribui para a perpetuação da precariedade educacional, sobretudo nas periferias urbanas e nas zonas rurais.

O segundo eixo diz respeito à fragmentação e descontinuidade das políticas de formação, principalmente no que tange à formação continuada. D3 (2021), D4 (2016) e D5 (2017), evidenciam que grande parte das iniciativas ocorre de forma desarticulada, sem garantir a permanência e o acompanhamento das formações ofertadas. Essa constatação reflete uma fragilidade no compromisso institucional com a valorização docente, que precisa ser enfrentada por meio de políticas integradas entre União, estados e municípios.

Por fim, o terceiro eixo trata da necessidade de fortalecer a relação entre universidade e escola como condição para a formação crítica e reflexiva dos futuros professores. Os estudos de D6 (2024) e D7 (2021) indicam que experiências formativas ancoradas na realidade escolar favorecem a compreensão dos desafios da docência e contribuem para a constituição de saberes profissionais articulados à prática. A efetivação dessa articulação, entretanto, ainda esbarra em currículos engessados, na ausência de parcerias institucionais e na sobrecarga das escolas públicas.

A análise empreendida nesta RSL aponta que, embora exista um acúmulo significativo de reflexões sobre a formação de professores de Ciências da Natureza, persistem desafios estruturais no campo das políticas públicas. As evidências extraídas dos artigos, teses e dissertações analisadas revelam que as ações formativas continuam marcadas por desigualdades, fragmentações e

distanciamentos entre teoria e prática. Ao mesmo tempo, os estudos sinalizam caminhos possíveis, como o fortalecimento de políticas territoriais, a integração entre instâncias governamentais e a aproximação entre universidades e escolas. Assim, percebe-se ao analisar essas publicações que é urgente a formulação de políticas públicas de formação docente que sejam sustentáveis, articuladas e sensíveis às múltiplas realidades educacionais brasileiras.

### 3 ESCOLHAS METODOLÓGICAS DA PESQUISA

A presente pesquisa trouxe por objetivo geral analisar as diretrizes e políticas educacionais presentes nos documentos oficiais que orientam a formação inicial de professores para o ensino de Ciências da Natureza no Brasil, a partir da questão norteadora que busca perceber: Como as políticas públicas expressas nos documentos oficiais orientam a formação inicial de professores para o ensino de Ciências da Natureza? A presente pesquisa está ancorada na abordagem qualitativa, conforme proposta por Chizzotti (2006) caracterizando-se por seu caráter exploratório e interpretativo. Essa escolha se justifica pela natureza da investigação, que busca compreender como as políticas públicas normatizam e influenciam a formação inicial de professores de Ciências da Natureza.

Para alcançar esse objetivo, foram adotados procedimentos de pesquisa documental e bibliográfica, com base em uma revisão sistemática da literatura. A análise inclui documentos oficiais como a Base Nacional Comum para a Formação de Professores da Educação Básica (BNC - Formação), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCEs), os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) e as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM). Além disso, também são considerados estudos acadêmicos que discutem os saberes docentes e a prática pedagógica.

A seguir, no Quadro 3, apresenta-se uma síntese dos passos metodológicos da pesquisa, articulados aos objetivos específicos propostos. Nesse sentido, é importante retomar que o objetivo geral da presente investigação é analisar de que maneira as políticas públicas orientam a formação inicial de professores de Ciências da Natureza, com base na análise de documentos oficiais e na literatura científica recente. A pesquisa busca compreender como essas políticas tratam os saberes, competências e práticas necessárias à docência nessa área, evidenciando seus impactos e desafios para a formação e atuação docente.

Quadro 4 - Síntese dos passos da pesquisa

Objetivos Específicos	Sub questões a responder	Tipo de pesquisa / fonte de dados
1- Identificar e descrever os principais documentos oficiais que normatizam a formação inicial de professores para o ensino de Ciências da Natureza.	Quais são os principais documentos oficiais que regulamentam a formação inicial de professores de Ciências da Natureza no Brasil, e como essa área do conhecimento é abordada nesses documentos?	Realizar um levantamento e contextualização dos documentos (como a BNC Formação, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores, os PCNEM, as OCNEM, destacando como cada um aborda a formação docente voltada às Ciências da Natureza.
2- Analisar como os documentos oficiais tratam das competências e saberes necessários à formação de professores para o ensino de Ciências.	Quais competências e saberes são considerados fundamentais, segundo os documentos oficiais, para a formação de professores que atuarão no ensino de Ciências da Natureza?	Fazer uma leitura crítica e interpretativa dos trechos dos documentos que tratam especificamente do ensino de Ciências, relacionando com autores que discutem saberes docentes, refletindo sobre as competências previstas.
3- Discutir as implicações das políticas de formação docente para o exercício da prática pedagógica no ensino de Ciências da Natureza	Quais são as implicações das políticas públicas de formação docente para a prática pedagógica dos professores de Ciências da Natureza, considerando os desafios vivenciados na formação inicial e no exercício da docência?	A partir da análise documental, refletir sobre os possíveis impactos e desafios enfrentados por professores em formação e em atuação, com base na literatura e nas diretrizes analisadas.

Fonte: Autora (2025).

Neste momento, será realizada uma explanação específica de cada passo da pesquisa, de acordo com suas metodologias e abordagens utilizadas para encontrarmos os objetivos geral e específicos elencados no Quadro 3.

### 3.1 Tipo de Pesquisa Documental

Segundo Gil (2008) a pesquisa documental se assemelha à pesquisa bibliográfica, diferenciando-se principalmente pela origem das fontes utilizadas. Enquanto a bibliográfica se baseia em materiais que já receberam tratamento analítico, a documental utiliza documentos que ainda não foram analisados, como aqueles provenientes de arquivos, igrejas, sindicatos e instituições diversas. Além disso, podem ser considerados documentos já processados, desde que sejam

reinterpretados sob uma nova perspectiva teórica, como é o caso dos documentos oficiais da educação, que constituem o foco desta pesquisa.

Gil (2008, p. 46) estabelece as seguintes vantagens dentro da Pesquisa Documental:

a) os documentos consistem em fonte rica e estável de dados; b) baixo custo; c) não exige contato com os sujeitos da pesquisa, de modo a valorizar o olhar do pesquisador enquanto responsável pela busca minuciosa dos dados levantados a partir da pesquisa realizada.

Considerando o primeiro objetivo específico desta pesquisa, identificar e descrever os principais documentos oficiais que normatizam a formação inicial de professores para o ensino de Ciências da Natureza, inicia-se a análise das políticas públicas que orientam essa formação. Os documentos oficiais selecionados, conforme apresentados no Quadro 4, foram elaborados a partir de marcos legais e diretrizes nacionais que estabelecem as bases para a atuação docente nessa área.

A análise desses materiais possibilita compreender como as políticas públicas têm regulamentado a formação inicial, evidenciando os princípios, saberes e competências considerados essenciais para o exercício da docência em Ciências da Natureza na educação básica.

Quadro 5 - Documentos a serem analisados

<b>Documento</b>	<b>Ano de Publicação</b>
Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica- BNC- Formação	2019
Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores DCNS	2002
Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio - (PCNEM)	2006
Orientações Curriculares para o Ensino Médio- OCNEM	2006

Fonte: Autora (2025).

Após a identificação e contextualização dos principais documentos que

normatizam a formação inicial de professores para o ensino de Ciências da Natureza, conforme estabelecido no primeiro objetivo específico, a pesquisa segue com a segunda etapa, voltada à análise do conteúdo desses documentos. Essa etapa visa examinar, de forma crítica e interpretativa, como os saberes e competências exigidos para a docência em Ciências da Natureza são apresentados nas políticas públicas educacionais.

Para tanto, procede-se à leitura aprofundada dos trechos que tratam especificamente da formação docente e do ensino de Ciências, utilizando como referencial teórico autores que discutem os saberes docentes, a fim de estabelecer relações entre o que é prescrito nos documentos e as concepções formativas que os sustentam. Esta análise será realizada de maneira qualitativa, com foco na compreensão das intenções formativas expressas nas políticas educacionais, bem como na identificação de possíveis lacunas, tensões ou contradições presentes nos textos normativos.

Em seguida, atendendo ao terceiro objetivo específico, os resultados obtidos serão articulados com reflexões sobre as implicações dessas políticas na prática pedagógica dos professores em formação e em exercício. Essa etapa busca discutir os possíveis impactos das diretrizes analisadas sobre os processos formativos e sobre os desafios enfrentados na docência em Ciências da Natureza. Para isso, será realizada uma triangulação entre os dados documentais, os aportes teóricos e os debates presentes na literatura especializada.

### **3.2 Coleta de dados**

A coleta de dados desta pesquisa foi realizada por meio da análise documental, metodologia que permite compreender fenômenos sociais a partir de registros escritos, oficiais ou institucionais, historicamente produzidos pela sociedade (Cellard, 2008; Gil, 2008). De acordo com Ludke (1986), a pesquisa documental favorece a interpretação crítica de materiais já existentes, possibilitando novas leituras à luz de referenciais teóricos atualizados.

- No âmbito deste trabalho, foram analisados documentos oficiais que orientam a formação docente no Brasil, com destaque para: Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2019);
- Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC - Formação, 2019);

- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores (DCEs, 2002; 2015);
- Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM, 2000);
- Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM, 2006).

Esses documentos foram escolhidos por sua função normativa e orientadora dos currículos escolares e das licenciaturas. A coleta ocorreu em duas frentes: (i) leitura sistemática dos documentos, com atenção às competências, saberes e princípios formativos para Ciências da Natureza; e (ii) levantamento de estudos acadêmicos por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) realizada em bases como a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e a Scientific Electronic Library Online (SciELO Brasil).

Dessa forma, a coleta de dados fundamentou-se tanto em documentos legais quanto em produções científicas, o que permitiu uma triangulação consistente entre teoria, legislação e evidências empíricas, conferindo robustez ao estudo (Bardin, 2011).

### **3.3 Análise dos dados à luz da Análise de Conteúdo de Bardin (2011)**

A presente análise fundamenta-se na proposta metodológica da Análise de Conteúdo, conforme sistematizada por Bardin (2011) que compreende três etapas principais: a pró-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados e interpretação. A organização dos dados foi realizada com base nos objetivos específicos da pesquisa, permitindo a construção de categorias temáticas que emergiram dos documentos analisados e foram interpretadas à luz do referencial teórico.

Em relação ao primeiro objetivo específico, que busca identificar e descrever os principais documentos oficiais que normatizam a formação inicial de professores para o ensino de Ciências da Natureza, foi realizada uma análise detalhada da Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC Formação, 2019), das (Diretrizes Curriculares Nacionais, 2002; 2015), dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM (2002) e das Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM, 2006). Essa análise evidenciou a presença de uma categoria central, denominada “Regulamentações e diretrizes da formação inicial docente”, desdobrada em três

subcategorias: documentos legais e sua função normativa, abordagem das Ciências da Natureza na formação docente e interdisciplinaridade e contextualização como princípios formativos.

Observou-se que tais documentos apresentam orientações normativas que visam garantir a qualidade da formação docente, especialmente no que se refere ao campo das Ciências da Natureza. A BNC - Formação (2019), por exemplo, reforça a importância da articulação entre os conhecimentos específicos da área, os saberes pedagógicos e a prática docente, além de enfatizar a necessidade de abordagens interdisciplinares e contextualizadas. Já os PCNEM (2002) e as OCNEM (2006) destacam a relevância de uma formação que considere os contextos socioculturais e ambientais, valorizando uma prática pedagógica crítica e reflexiva. Esses aspectos dialogam com o entendimento de Freire (1996) sobre a docência como prática ética e comprometida com a transformação da realidade.

No segundo objetivo específico, que visa analisar como os documentos oficiais tratam das competências e saberes necessários à formação de professores para o ensino de Ciências, a leitura crítica dos documentos permitiu identificar a categoria “Saberes docentes e competências para a prática”, com as seguintes subcategorias: saberes fundamentais para o ensino de Ciências, formação por competências e articulação entre teoria e prática. A análise revela que os documentos enfatizam a importância de uma formação por competências, conforme delineado na BNC Formação (2019), que estrutura os cursos de licenciatura a partir de eixos como: conhecimento profissional, prática pedagógica reflexiva e engajamento ético e político.

Essa estrutura dialoga diretamente com os estudos de Tardif (2014) ao reconhecer a multiplicidade dos saberes docentes – saberes disciplinares, curriculares e experienciados – e com Schulman (1986), que ressalta a necessidade de articular o conhecimento do conteúdo com o conhecimento pedagógico do conteúdo. A exigência de que os cursos promovam experiências práticas desde o início da formação também se apresenta como um desafio, conforme apontado por Pimenta (2005), ao afirmar que o percurso formativo deve considerar a escola como espaço de pesquisa e reflexão sobre a prática.

O terceiro objetivo específico da pesquisa propõe discutir as implicações das políticas de formação docente para o exercício da prática pedagógica no ensino de Ciências da Natureza, a partir de uma análise das diretrizes e da literatura

especializada. Deste ponto emergiu a categoria “Desafios e tensões na formação e prática docente”, que se subdivide em: *distanciamento entre teoria e prática*, *condições reais de atuação docente* e *formação crítica e compromisso ético-político*. A análise dos documentos oficiais, em diálogo com autores como Gatti (2009) e Formosinho (2002), evidenciou tensões entre as normativas que preveem uma formação ampla, crítica e interdisciplinar, e as condições reais enfrentadas por professores em formação e em exercício, marcadas muitas vezes pela fragmentação curricular e pela ausência de articulação entre os componentes teóricos e a prática pedagógica.

Nesse contexto, as políticas públicas de formação docente, embora tragam avanços em termos conceituais, ainda encontram limitações quando transpostas para a realidade dos cursos de licenciatura, especialmente no que se refere à infraestrutura, à carga horária dedicada à prática e ao suporte institucional. A formação docente, como aponta Freire (1996), deve ser um processo contínuo e comprometido com a transformação social, exigindo, portanto, um olhar crítico sobre os desafios enfrentados pelos licenciandos e professores em exercício.

Assim, os dados analisados permitem compreender que, embora os documentos oficiais estabeleçam diretrizes relevantes para a formação de professores de Ciências da Natureza, sua efetivação depende de condições materiais, políticas e pedagógicas que garantam uma formação crítica, integrada e situada. As categorias e subcategorias construídas por meio da análise de conteúdo de Bardin (2011), apresentados no quadro 5, evidenciam a complexidade desse processo formativo, revelando tanto avanços quanto lacunas no percurso formativo dos futuros docentes.

Quadro 6 – Categorias e subcategorias da análise dos dados com base nos objetivos específicos da pesquisa

Objetivo Específico	Categoria	Subcategorias
1. Identificar e descrever os principais documentos oficiais que normatizam a formação inicial de professores para o ensino de Ciências da Natureza.	Regulamentações e diretrizes da formação inicial docente	- Documentos legais e sua função normativa - Abordagem das Ciências da Natureza na formação docente - Interdisciplinaridade e contextualização como princípios formativos
2. Analisar como os documentos oficiais tratam das competências e saberes necessários à formação de professores para o ensino de Ciências.	Saberes docentes e competências para a prática docente	- Saberes fundamentais para o ensino de Ciências - Formação por competências - Articulação entre teoria e prática
3. Discutir as implicações dos Desafios e tensões na formação e prática docente Prática.	- Distanciamento entre teoria e políticas de formação docente para o exercício da prática pedagógica no ensino de Ciências da Natureza.	- Condições reais de atuação docente - Formação crítica e compromisso ético-político

Fonte: Autora (2025).

A sistematização apresentada no quadro permite visualizar com clareza como os objetivos específicos da pesquisa se desdobraram em categorias e subcategorias, revelando aspectos centrais da formação inicial de professores de Ciências da Natureza. A análise evidencia não apenas os direcionamentos normativos estabelecidos nos documentos oficiais, mas também os saberes e competências considerados fundamentais à docência e os desafios enfrentados na efetivação de uma formação crítica, integrada e comprometida com a realidade escolar.

Essa organização possibilita uma compreensão mais ampla e articulada das políticas de formação docente e de seus impactos na prática pedagógica, contribuindo para reflexões sobre a qualidade e a intencionalidade dos cursos de licenciatura no Brasil.

## **4 ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS**

A análise foi organizada com base na metodologia de Análise de Conteúdo Bardin (2011), estruturando os dados em três categorias principais e suas respectivas subcategorias. Esse processo permitiu compreender como as políticas públicas orientam a formação inicial de professores de Ciências da Natureza e como tais orientações dialogam (ou não) com a realidade vivida nos cursos de licenciatura e na prática docente.

### **Categorias e subcategorias**

#### **Categoria 1 – Regulamentações e diretrizes da formação inicial docente**

- Documentos legais e função normativa;
- Abordagem das Ciências da Natureza;
- Interdisciplinaridade e contextualização.

#### **Categoria 2 – Saberes docentes e competências para a prática docente**

- Saberes fundamentais;
- Formação por competências;
- Articulação teoria-prática.

#### **Categoria 3 – Desafios e tensões na formação e prática docente**

- Distanciamento entre teoria e prática;
- Condições reais de atuação docente;
- Formação crítica e compromisso ético-político.

#### **Categoria 1 – Regulamentações e diretrizes da formação inicial docente**

##### **Subcategoria 1.1: Documentos legais e função normativa**

Os documentos analisados (DCEs, BNC - Formação, PCNEM, OCNEM) têm papel central na definição de parâmetros formativos. Eles prescrevem princípios como interdisciplinaridade, prática reflexiva e compromisso social. Contudo, a análise mostra que a eficácia desses textos normativos é limitada quando não acompanhada de políticas de implementação claras. Muitas instituições ainda enfrentam dificuldades de alinhar seus currículos às exigências legais, revelando um descompasso entre norma e realidade.

### **Subcategoria 1.2: Abordagem das Ciências da Natureza na formação docente**

As Ciências da Natureza aparecem como campo de formação interdisciplinar, articulando Biologia, Física, Química e Matemática. Essa concepção é fundamental para superar a fragmentação dos saberes, mas gera desafios para a construção da identidade docente. Em alguns cursos, prevalece a ênfase em apenas uma das áreas, o que enfraquece o ideal de formação integrada.

### **Subcategoria 1.3: Interdisciplinaridade e contextualização**

Apesar de serem destacadas como princípios formativos, interdisciplinaridade e contextualização ainda enfrentam entraves. A organização curricular, muitas vezes rígida, e a ausência de práticas pedagógicas inovadoras limitam a aplicação dessas diretrizes. Assim, permanece o desafio de transformar intenções normativas em experiências concretas que aproximem ciência e cotidiano dos estudantes.

## **Categoria 2 – Saberes docentes e competências para a prática pedagógica**

### **Subcategoria 2.1: Saberes fundamentais para o ensino de Ciências**

A formação docente exige múltiplos saberes: científicos, pedagógicos e experienciais (Tardif, 2014). Os documentos oficiais reconhecem essa diversidade, mas a realidade mostra lacunas. Muitos licenciandos concluem seus cursos com fragilidades conceituais e pedagógicas, o que demonstra a distância entre o que é prescrito e o que é efetivamente desenvolvido nas licenciaturas.

## **Subcategoria 2.2: Formação por competências**

A BNC-Formação estrutura a formação docente por competências. Essa proposta busca articular teoria, prática e ética, mas corre o risco de se reduzir a um modelo tecnicista se não for compreendida de forma crítica. Competências não devem ser vistas como metas burocráticas, mas como caminhos para desenvolver autonomia, reflexão e compromisso social nos futuros professores.

## **Subcategoria 2.3: Articulação teoria-prática**

Todos os documentos analisados defendem a integração teoria-prática desde o início da formação. Contudo, a análise evidencia que, em muitos cursos, a prática é relegada aos estágios finais. Esse modelo reforça a dicotomia entre universidade e escola, prejudicando a formação crítica e a capacidade de compreender os desafios reais da docência.

## **Categoria 3 – Desafios e tensões na formação e prática docente**

### **Subcategoria 3.1: Distanciamento entre teoria e prática**

O distanciamento entre o que se aprende na universidade e o que se vivencia na escola é uma das tensões mais recorrentes. Estudantes relatam insegurança ao enfrentar o cotidiano escolar, justamente pela falta de experiências formativas anteriores. Essa lacuna fragiliza a identidade docente e reduz a autonomia no início da carreira.

### **Subcategoria 3.2: Condições reais de atuação docente**

As condições de trabalho ainda representam grande obstáculo. Infraestrutura precária, desvalorização salarial e sobrecarga burocrática limitam a efetividade das propostas formativas. Os documentos oficiais pressupõem condições ideais que, na realidade, raramente são encontradas. Esse descompasso impede que os professores apliquem metodologias inovadoras ou práticas interdisciplinares.

### **Subcategoria 3.3: Formação crítica e compromisso ético-político**

A formação docente precisa ir além da dimensão técnica, assumindo compromisso ético e social. Os documentos analisados apontam para essa direção, mas sua concretização depende de políticas educacionais contínuas e da valorização da profissão. Formar professores críticos significa prepará-los para compreender a educação como prática social e transformadora, não apenas como transmissão de conteúdo.

#### **4.1 Resultados da Revisão Sistemática da Literatura**

A Revisão Sistemática da Literatura permitiu identificar três eixos recorrentes nas pesquisas: desigualdades e contextualização; fragmentação das políticas formativas; e articulação universidade-escola. Esses eixos refletem a persistência de lacunas históricas na formação docente em Ciências da Natureza, já apontadas por autores como (Gatti e Barreto 2009; Macedo e Reis 2020).

O primeiro eixo destaca que políticas homogêneas desconsideram as especificidades regionais, perpetuando desigualdades educacionais (Muneratto; Watanabe, 2024; Aguiar, 2020). O segundo evidencia a fragmentação e descontinuidade das políticas, especialmente no campo da formação continuada, sem garantir articulação entre União, estados e municípios (Otto, 2021; Marques, 2016). Já o terceiro enfatiza a importância da aproximação entre universidade e escola, apontada como condição para a construção de saberes docentes críticos e reflexivos (Silva, 2024; Teixeira, 2021).

#### **4.2 Resultados da análise dos documentos oficiais**

A análise dos documentos oficiais revelou que, embora apresentem propostas consistentes e bem estruturadas, sua efetivação ainda enfrenta obstáculos significativos quando transposta para a realidade dos cursos de licenciatura. A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2019) traz como destaque a integração entre ciência, tecnologia e sociedade, ressaltando a importância da alfabetização científica como elemento central da formação dos estudantes. Já a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica

BNC - Formação (2019) organiza o percurso formativo em eixos que priorizam a prática reflexiva, a articulação com a realidade escolar e o compromisso ético do futuro docente.

As Diretrizes Curriculares Nacionais DCEs (2002; 2015), por sua vez, reforçam a necessidade de unir teoria e prática, ao mesmo tempo em que defendem a valorização da diversidade como princípio estruturante da docência. Complementarmente, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio PCNEM (2000) e as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio OCNEM (2006), enfatizam a contextualização e a interdisciplinaridade como bases para o trabalho pedagógico em Ciências da Natureza.

Apesar desses avanços normativos, a análise demonstra que há uma distância considerável entre o que é previsto nos documentos e o que acontece efetivamente nos cursos de formação. As propostas, ainda que relevantes, muitas vezes não encontram condições concretas para se materializar, revelando um descompasso entre a política educacional e a prática formativa.

Essa tensão, já apontada por autores como Freire (1996) e Tardif (2014) evidencia a necessidade de aproximar os discursos normativos da realidade das instituições formadoras, de modo que as diretrizes possam realmente contribuir para uma formação crítica, contextualizada e coerente com os desafios da profissão docente. Com base na análise dos documentos oficiais e na revisão sistemática da literatura, constatou-se que, embora as políticas públicas de formação docente em Ciências da Natureza apresentem avanços normativos e conceituais, ainda persistem desafios relacionados à implementação, à desigualdade regional e à articulação entre universidade e escola. A partir dessas evidências, o quadro a seguir apresenta sugestões de políticas públicas que poderiam contribuir para o fortalecimento da formação inicial de professores dessa área.

Quadro 7 – Sugestões de Políticas Públicas para a Formação de Professores de Ciências da Natureza

<b>Eixo Identificado</b>	<b>Desafio Evidenciado</b>	<b>Sugestão de Política Pública</b>	<b>Objetivo Esperado</b>
Desigualdades e contextualização regional	Políticas homogêneas desconsideram as especificidades locais e perpetuam desigualdades educacionais.	Implantar políticas territoriais de formação docente, considerando contextos socioeconômicos e culturais regionais.	Garantir formação equitativa e sensível às diversidades regionais.
Fragmentação e descontinuidade das políticas formativas	Ações desarticuladas entre União, estados e municípios.	Criar um Sistema Nacional Integrado de Formação Docente com acompanhamento e avaliação continuada.	Assegurar continuidade coerência entre formação inicial continuada.
Articulação universidade–escola	Distanciamento entre teoria e prática nos cursos de licenciatura.	Implementar programas de residência pedagógica ampliada desde o início da formação.	Fortalecer a integração teoria–prática e o vínculo universidade-escola.
Condições reais de atuação docente	Infraestrutura precária e desvalorização profissional.	Estabelecer planos de valorização docente com investimento em infraestrutura remuneração.	Melhorar as condições de trabalho e garantir efetividade das formações.
Formação crítica e compromisso ético político	Predomínio de modelos tecnicistas e foco instrumental.	Fomentar projetos formativos com enfoque CTS e interdisciplinaridade.	Promover formação crítica e socialmente comprometida.
Avaliação e acompanhamento das políticas	Falta de monitoramento e indicadores de impacto.	Criar observatórios regionais de formação docentes vinculados às universidades públicas.	Garantir transparência e melhoria contínua das ações formativas.

Fonte: Autora (2025).

As proposições foram construídas à luz das lacunas identificadas ao longo da pesquisa, buscando indicar caminhos possíveis para a efetivação de uma formação crítica, contextualizada e coerente com as demandas contemporâneas da educação científica.

As sugestões apresentadas no quadro refletem a necessidade de compreender a formação docente como um processo contínuo, que ultrapassa a dimensão normativa e requer investimentos estruturais e políticos permanentes. Políticas públicas que considerem a diversidade territorial promovam a integração entre instâncias formadoras e assegurem a valorização docente são fundamentais para consolidar uma educação científica crítica, democrática e socialmente comprometidas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação permitiu constatar que os documentos normativos analisados apresentam avanços no reconhecimento da interdisciplinaridade, da articulação entre teoria e prática e da formação crítica. Entretanto, tanto a literatura quanto os dados obtidos nesta pesquisa revelam que a efetivação dessas diretrizes ainda encontra entraves estruturais, pedagógicos e políticos que limitam sua concretização.

Nesse sentido, para o fortalecimento da formação inicial de professores de Ciências da Natureza, torna-se indispensável consolidar políticas educacionais territorializadas e contextualizadas, de modo que considerem as realidades regionais e não se restrinjam a diretrizes padronizadas que, muitas vezes, desconsideram as particularidades locais e acabam por perpetuar desigualdades. Também é imprescindível ampliar a integração entre universidade e escola, visto que a distância entre esses espaços compromete a articulação entre teoria e prática e fragiliza a constituição de uma identidade docente mais crítica e situada.

A inserção dos licenciandos em ambientes escolares desde os primeiros semestres da formação pode contribuir significativamente para superar essa lacuna e promover uma aprendizagem mais coerente com os desafios da docência. Além disso, o investimento em condições materiais, pedagógicas e na valorização da profissão docente é condição essencial para que as propostas normativas não permaneçam apenas no papel. Sem infraestrutura adequada, reconhecimento profissional e políticas de acompanhamento contínuo, os avanços previstos nos documentos dificilmente se materializam na prática.

Dessa forma, conclui-se que a formação de professores de Ciências da Natureza exige não apenas marcos legais bem estruturados, mas sobretudo um compromisso político e institucional com sua implementação efetiva, capaz de assegurar a coerência entre diretrizes e práticas formativas. Trata-se de compreender a formação docente como um processo contínuo, que não se esgota na etapa inicial, mas se prolonga em práticas de formação permanente e em ações que favoreçam a reflexão crítica. Mais do que preparar transmissores de conteúdos, é necessário formar sujeitos críticos, reflexivos e comprometidos com a transformação social, aptos a contribuir para uma educação científica emancipadora e alinhada às necessidades contemporâneas.

Para além da análise documental e da revisão sistemática realizada, este

estudo também reflete o percurso formativo da própria pesquisadora enquanto licencianda em Ciências da Natureza. Ao longo da investigação, tornou-se evidente que as políticas públicas analisadas não se configuram apenas como diretrizes normativas abstratas, mas atravessam diretamente a formação inicial vivenciada nos cursos de licenciatura, influenciando concepções de ensino, práticas pedagógicas e a construção da identidade docente.

Nesse sentido, a aproximação com os documentos oficiais, com a literatura especializada e com os Projetos Pedagógicos de Curso permitiu à autora reconhecer avanços importantes no campo da formação de professores, especialmente no que se refere à valorização da interdisciplinaridade, da articulação entre teoria e prática e do compromisso social da docência. Contudo, também evidenciou tensões e lacunas entre o que é proposto nos documentos e o que, de fato, se concretiza nos contextos formativos, sobretudo em realidades marcadas por desigualdades regionais e estruturais.

Assim, este trabalho não apenas contribui para o debate acadêmico sobre políticas públicas de formação docente, mas também reafirma a importância de uma formação crítica, reflexiva e socialmente comprometida, perspectiva que orienta a trajetória profissional da pesquisadora. Espera-se que os resultados aqui apresentados possam fomentar reflexões e subsidiar futuras discussões e ações no âmbito da formação inicial de professores de Ciências da Natureza, especialmente em contextos como o da Universidade Federal do Pampa, que desempenha papel estratégico na interiorização e democratização do ensino superior.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, R. B. C. **A formação dos educadores das Escolas do Campo no Município de Humaitá-AM.** 2020. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2020.
- ALVES, D. R.; DA SILVA, J. B.; DA COSTA, M. de C. G. Educação ambiental na Amazônia: uma revisão da literatura em programas de pós-graduação da Universidade Federal do Pará: *Environmental educativo in Thé Amazona: a literatura review off gradua-te programas a Thé Federal Università off Pará.* **Revista Cocar**, v. 20, n. 38, 2024.
- ALVES, W. F. A formação de professores e as teorias do saber docente: contextos, dúvidas e desafios. **Educação e Pesquisa**, v. 33, n. 02, p. 263-280, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/vmVw9dNw3dyZdTb36WMCJVG/?format=pdf>. Acesso em: 18 maio 2025.
- ARAÚJO, M.; *et al.* **O Ensino de Ciências no Brasil: História, Desafios e Perspectivas.** 2014.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica.** Brasília: MEC/CNE, 2002.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/SEF, 2002.
- BRASIL. **Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – OCNEM.** Brasília: MEC, 2006.
- BRASIL. **Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/SEB, 2006.
- BRASIL, M. M. **O PIBID no contexto das políticas de formação de professores de Biologia e matemática na Universidade Estadual de Goiás.** 2014. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/>. Acesso em: 12 abr. 2025.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica.** Brasília: MEC/CNE, 2015.
- BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, de formação pedagógica para graduados e segunda licenciatura) e para a formação continuada. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 jul. 2015.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Licenciatura e Formação de Professores da Educação Básica.** Brasília: CNE, 2002 e 2015.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais de Formação de Professores de Ciências. Ministério da educação conselho nacional de educação conselho pleno.** Resolução CNE/cg nº 2, de 20 de dezembro de 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2019. Disponível em: [<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>] (<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>). Acesso em: 18 ago. 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica – BNC-Formação.** Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Brasília: MEC/CNE, 2019.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum Curricular, Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica.** Brasília, DF, 2019b.  
Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-p.f./135951-rcp002-19/file> Acesso em: 14 de maio 2024.

BASTOS, F. **Formação de professores e prática pedagógica: desafios contemporâneos.** São Paulo: Cortez, 2017.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências nas Séries Iniciais,** São Paulo, 1998.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações.** São Paulo, Cortez, 2011.

CELLARD, A. **A análise documental.** In: POUPART, Jean *et al.* (org.). *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos.* Petrópolis: Vozes, 2008. p. 295-316.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais.** 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2006.

COSTA, A. B; ZOLTOWSKI, A. **Como escrever um artigo de revisão sistemática.** Porto Alegre, 2014.

DAGNINO, R. **Ciência e Tecnologia no Contexto da América Latina.** São Paulo: Editora Xamã, 2008.

DAGNINO, R.; SILVA, R.B.; PADOVANNI, N. (Org) **por que a educação em ciências, tecnologia e sociedade vem andando devagar?** Editora UNB: Brasília. 2011.

DE AMORIM, A. C. R. **O ensino de Biologia e as relações entre Ciência/Tecnologia/Sociedade: O que dizem os professores e o currículo do Ensino Médio?** Tese de Doutorado. [s.n.]. 1995.

DE FREITAS, D.; VILLANI, A. Formação de professores de ciências: um desafio sem limites. **Investigações em Ensino de Ciências,** Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 215-230, 2002.

DOMICIANO, T. D.; LORENZETTI, L. A educação CTS na formação inicial de

professores: um panorama de teses e dissertações brasileiras. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 5, p. 1-21, 2019. Educação, Santa Maria, v. 46, n. 1, e 69, p. 1–27. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/a> Acesso em: 14 abr. 2025.

FORMOSINHO, J. O. Formação reflexiva de professores: uma reconstrução das crenças e das práticas pedagógicas. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 15, n. 2, p. 67-94, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, H. C. L. de. **Formação inicial e continuada: a prioridade ainda postergada**. In: OLIVEIRA, D. A.; VIEIRA, L. F. (org.). Trabalho na educação básica: a condição docente em sete estados brasileiros. Belo Horizonte, MG: Fino Traço, 2012.

FURG. Universidade Federal do Rio Grande. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação do Campo**. Rio Grande: FURG, 2020. Disponível em: <https://www.furg.br/graduacao/educacao-campo>. Acesso em: abr. 2025.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidêmico. Serv. Saúde, Brasília**, v. 23, n. 1, p. 183-184, mar. 2014 Disponível em [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742014000100018&ling.=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000100018&ling.=pt&nrm=iso) Acesso em: 11 jun. 2024.

GATTI, B.; BARRETO, E. S de S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Editora Atlas, São Paulo, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas, São Paulo, 2008.

GOODE, W., & HATT, P. **Métodos em pesquisa social**. São Paulo: Nacional, 1973. IFRS.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL – Campus Porto Alegre. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: habilitação em Biologia e Química**. Porto Alegre: IFRS, 2021. Disponível em: [https://www.poa.ifrs.edu.br/wpcontent/uploads/2009/05/projeto\\_pedagogico\\_ciencias\\_natureza.pdf](https://www.poa.ifrs.edu.br/wpcontent/uploads/2009/05/projeto_pedagogico_ciencias_natureza.pdf). Acesso em: 20 abr. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Biblioteca Digital de Teses e Dissertações - BDTD**. Disponível em <https://bdttd.ibict.br/vufind/> Acesso em: 13 jun. 2024.

LESSARD, C. A profissão docente e o sentido do trabalho no contexto das reformas atuais. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1267-1292, 2004.

LOPES, D.; ALMEIDA, F. **Desafios na Estruturação de Propostas Curriculares Integradoras em Ciências Naturais**. 2019.

LÜDKE, A., M. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo:

EPU, 1986.

MACEDO, R.; REIS, P. Limitações na Formação de Professores de Ciências: Um Olhar Interdisciplinar. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.22, e. 20581, 2020.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. de O.; PIETROCOLA, M.  
**Formação de professores de Ciências: tendências e perspectivas para o ensino interdisciplinar**. São Paulo: Cortez, 2011.

MARQUES, A. M. **Formação de professores em tecnologias digitais em diálogo com as políticas públicas no estado do Paraná**. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2016.

MORAES, R; GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, p. 117-128, Bauru, 2006.

MORENO RODRIGUES, L. A. A Formação de Professores e a Abordagem CTS. **Educação em Questão**, 2018.

MOTA, M. D. A. **Laboratórios de Ciências/Biologia nas escolas públicas do Estado do Ceará (1997 - 2017): realizações e desafios**. 2019. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

MUNERATTO, F.; WATANABE, G. Um olhar relacional para a desigualdade educacional: Professores de Física da cidade de São Paulo. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 46, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef>. Acesso em: 12 abr. 2025.

NERY, R.; MALDANER, O. A. Contribuições da formação continuada para professores de ciências no contexto do ensino médio integrado. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, 2012.

OTTO, A. L. N. **Políticas de formação continuada de professores de Ciências da Natureza na rede estadual de educação de Goiás: ciência e tecnologia em questão**. 2021. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/>. Acesso em: 12 abr. 2025.

PAZ, C. F.; PAZ, K. M. F. Políticas e projetos de formação de professores no Brasil. **Educação Básica em Foco**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 1-15, 2021. Disponível em: [https://educacaobasicaemfoco.net.br/07/Artigos/POLÍTICAS%20E%20PROJETOS%20DE%20FORMAÇÃO%20DE%20PROFESSORES%20NO%20BRASIL/Charlô\\_Ferreira\\_Paz.pdf](https://educacaobasicaemfoco.net.br/07/Artigos/POLÍTICAS%20E%20PROJETOS%20DE%20FORMAÇÃO%20DE%20PROFESSORES%20NO%20BRASIL/Charlô_Ferreira_Paz.pdf). Acesso em: 15 abr. 2025.

PENA, S. C. de S. **Estudo quantitativo da carência e da formação de professores de ciências naturais para ensino fundamental**. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Sergipe. Disponível em: <https://ri.ufs.br/>. Acesso em: 12 abr. 2025.

PEREIRA, G.; COSTA, N. **O Estudo de Caso: alternativa ou panaceia? In: BIANCHETTI, L.; MEKSENAS, P. (Org.). A trama do conhecimento: teoria, método e escrita em ciência e pesquisa**. Campinas: Papirus, p.18-45, 2008.  
PEREIRA, J. R.; COSTA, J. F. **Uma pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo, 2008.  
PEREIRA, M. Licenciaturas interdisciplinares no Brasil: desafios para a formação de

professores. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 25, e250030, 2020. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782020250030> Acesso em: 15 abr. 2025

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. da G. C.; CAVALLET, V. J. Docência no ensino superior: construindo caminhos. **Revista de Educação CEAP**, v. 10, n. 36, p. 103-113, 2002.

PIMENTA, S. G. **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 15- 34.

RAZUK, M. R.; ROTTA, J. C. **A formação de professores de Ciências da Natureza: desafios e perspectivas na contemporaneidade**. Curitiba: CRV, 2014.

REIS, A. T.; ANDRÉ, M. E. A. D.; PASSOS, L. F. *Políticas de Formação de Professores no Brasil, pós LDB 9.394/96*. Formação Docente – **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 12, n. 23, 2020. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/289> Acesso em: 12 abr. 2025

REIS, P.; MORTIMER, E. **A Formação de Professores de Ciências e a Necessidade de Diretrizes Curriculares**, 2020.

ROBLEDO-CASTRO, C. *et al.* Políticas públicas y políticas educativas para lá primeira infância: desafios de lá formacional dele educador infantil. **Revista Latino americana de Ciências Sociales, Nines y Juventud**, v. 17, n. 1, p. 169- 184, 2019.

ROLDÃO, C. A. de. **Formação de Professores de Ciências: Um Desafio para o Século XXI**. São Paulo: Editora Moderna, 2008.

ROSA, M. I. S.; SCHNETZLER, R. P. **Formação continuada de professores: desafios e perspectivas**. Ijuí: Uniu, 2003.

SANTOS, A. G. F. D *et al.* A formação de professores de ciências na perspectiva interdisciplinar sobre a flutuação para vida no planeta: pelos caminhos da cor docência. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 21, p. e10596, 2019.

SANTOS, M. C. Resistência institucional à inovação educacional: O caso da abordagem CTS. **Educação Scientificque Eletronics Library Online**, 2007.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. A alfabetização científica no contexto da educação brasileira. **Ciência & Educação**, v. 6, n. 1, p. 69-90, 2000.

SANTOS, W. M.; MORTIMER, E. F. Ciência e tecnologia: o que os estudantes pensam a respeito? **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v.2, N. 2, 2002.

SEIXAS, R. H. M; CALABRÓ, L.; SOUSA, D. O. A Formação de professores e os desafios de ensinar Ciências. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 289-303, 2017.

SCHULMAN, L. S. *Tho who understand: Knowledge growth in teaching*. **Educacional Ressorce**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SILVA, I. T. P.; BASTOS, F. O. Formação continuada de professores no Brasil: o impacto da nova LDB e das diretrizes curriculares nacionais. **Educação e Pesquisa**, 2012.

SILVA, M. V. S. da. **Políticas públicas para formação de professores – um resgate na história da educação**. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/36599>. Acesso em: 15 abr. 2025.

SILVA, J. **Formação de Professores e Sociedade Crítica**. São Paulo: Editora Educação, 2020.

SILVA, M. **A formação de professores e as novas exigências do século XXI**. Curitiba: Editora UFPR, 2020.

SILVA, J. P.; NERIS, N. S.; VILELA, M. V. F.; CARBO, L. Os espaços de atuação profissional do licenciado em Ciências da Natureza no Brasil: um delineamento a partir da compreensão dos sistemas estaduais de ensino. 2021. **Revista Educação**, v. 46. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1984644443625F>. Acesso em: 12 abr. 2025.

SILVA, C. F. F. da. **O uso de tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) por docentes da educação básica de Boa Esperança do Sul – SP: reflexões sobre o antes, durante e depois da pandemia 2024**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br>. Acesso em: 12 abr. 2025.

SILVA, V. V. dá *et al.* A formação inicial de professores de Ciências da Natureza: percursos e perspectivas na licenciatura interdisciplinar. **Revista Pensar a Prática**, v. 24, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/RPV/article/view/15832/8723>. Acesso em: 19 abr. 2025.

SILVEIRA, G. S.; FABRI, F. **Formação continuada e práticas docentes: a abordagem CTS no ensino de ciências**. Anais ENPEC, Florianópolis, 2020.

SOUSA, I.S. de. **A política de formação inicial de professores em exercício na Bahia (2007-2018)**. 2021. Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/36293> Acesso em: 12 abr. 2025

SOUZA, M. A. de; DELIZOICOV, D. Formação de professores de Ciências: práticas, saberes e identidade docente. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec201919423445> Acesso em: 19 abr. 2025.

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

TEIXEIRA, L. A. **Política Nacional de Alfabetização (2019): discursos em análise**. 2021. 129 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufgd.edu.br>. Acesso em: 12 abr. 2025.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: A pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo, SP: Atlas, 1987.

UFRGS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Projeto Pedagógico do**

**Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza para os Anos Finais do Ensino Fundamental.** Porto Alegre: UFRGS, 2023. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/cienciasdanatureza>. Acesso em: abr. 2025.

UNIPAMPA. Universidade Federal do Pampa – Campus Dom Pedrito. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza. Dom Pedrito:** UNIPAMPA, 2019. Disponível em: <https://dspace.unipampa.edu.br/handle/rii/110>. Acesso em: abr. 2025.

UNIPAMPA. Universidade Federal do Pampa – Campus Uruguaiana. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza.** Uruguaiana: UNIPAMPA, 2018. Disponível em: [https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/cienciasdanatureza/files/2011/05/PPC\\_Ci%C3%A2ncias-Natureza.pdf](https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/cienciasdanatureza/files/2011/05/PPC_Ci%C3%A2ncias-Natureza.pdf). Acesso em: abr. 2025.

## **ANEXO A - DECLARAÇÃO DE USO OU NÃO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

### **Declaração de Uso ou Não Uso de Inteligência Artificial em Trabalhos Acadêmicos do PPGE - Projeto de Qualificação e Defesa de Dissertação/Tese**

**Pós-graduando (a): Jéssica Maria Batista**

**Orientador (a): Sandra Maders**

Este documento tem como objetivo orientar pós-graduandos na transparência sobre o uso de Inteligência Artificial (IA) em pesquisas acadêmicas do Programa de Pós-graduação em Ensino, garantindo a ética e a integridade científica. Caso não tenha utilizado a IA em nenhuma das etapas abaixo, informar na declaração “A IA não foi utilizada em nenhuma etapa da pesquisa”. A omissão do uso, mesmo que mínimo, fere os princípios da integridade científica. Ao declarar o uso de IA, devem ser especificados os seguintes aspectos:

#### **1. Concepção do Estudo**

Houve utilização de IA na formulação da pesquisa? NÃO

#### **2. Delineamento Teórico/Metodológico**

A IA foi empregada no processo teórico/metodológico? Caso sim, detalhar: Sim, foi utilizada na elaboração do quadro número 01 da Revisão Sistemática da Literatura. A utilização se deu na organização dos dados do quadro.

#### **3. Coleta e Interpretação de Dados**

Foi feita alguma utilização de IA durante a coleta/produção e/ou análise dos dados? Sim, organização dos títulos das categorias e subcategorias.

#### **4. Elaboração do Manuscrito**

A IA foi utilizada nas formatação de algumas partes do manuscrito como : citações, referências, parágrafos, na ordem alfabética das siglas,sumário.

#### **5. Tipo de Inteligência Artificial Utilizada**

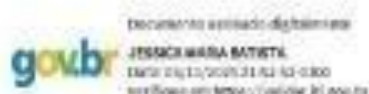
A ferramenta utilizada foi ChatGPT, de forma autônoma. O uso desta ferramenta se justifica devido a sua contribuição na organização sistemática do manuscrito. Bem como, em alguns títulos e a sua reformulação e adequação lexical.

**Observações:**

- a) O uso de IA deve ser transparente e mencionado explicitamente no texto do trabalho;
- b) A responsabilidade sobre a precisão e validade das informações geradas com apoio da IA é do (a) pós-graduando (a);
- c) O uso de IA no PPGÉ deve ser feito de forma consciente, responsável, crítica e com protagonismo humano.

Este documento deve ser inserido como apêndice ao trabalho acadêmico, como parte da declaração de integridade e ética na pesquisa e assinado por pós-graduando (a), orientador (a) e coorientador (a), se houver.

As assinaturas deverão ser pelo GOVBR.




---

Assinatura do(a) pós-graduando (a)




---

Assinatura do (a) orientador (a)