



# ASPECTOS HISTÓRICOS E PERSPECTIVAS FUTURAS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA EAD DA UFRGS

## HISTORICAL ASPECTS AND FUTURE PERSPECTIVES OF THE NATURAL SCIENCES DEGREE COURSE AT UFRGS

Elizabeth Muriel Alfonso  

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

✉ [arcoirismuriel@gmail.com](mailto:arcoirismuriel@gmail.com)

André Slaviero  

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

✉ [andre.slaviero@ufrgs.br](mailto:andre.slaviero@ufrgs.br)

Maurícus Selvero Pazinato  

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

✉ [mauricius.pazinato@ufrgs.br](mailto:mauricius.pazinato@ufrgs.br)

Camila Greff Passos  

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

✉ [camila.passos@ufrgs.br](mailto:camila.passos@ufrgs.br)

**RESUMO:** O campo de conhecimento das Ciências da Natureza engloba um vasto conjunto de áreas dedicadas ao estudo da natureza e seus fenômenos em suas diferentes dimensões e perspectivas. É essencial que o futuro professor de Ciências vivencie experiências formativas de abordagem interdisciplinar dos conteúdos, para poder desenvolver tal princípio em sua prática docente na Educação Básica. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar a matriz curricular do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza para os Anos Finais do Ensino Fundamental da UFRGS quanto às áreas disciplinares contempladas e aos princípios da interdisciplinaridade que o norteiam. O referido curso se destaca por ser o único na modalidade a distância, oferecido na região metropolitana de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul. Metodologicamente, realizou-se a análise documental do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), das súmulas e dos planos de ensino das disciplinas, utilizando categorias a priori relatadas na literatura. Verificou-se a presença de 11 categorias temáticas, com maior expressividade da carga horária para os conhecimentos de Geografia. Todavia o curso apresenta quatro eixos temáticos norteadores, além de outras atividades que demonstram o comprometimento com diversas questões da docência na Ciências da Natureza e da contemporaneidade. Sobre os princípios da interdisciplinaridade, verificou-se que há sua referência no PPC, mas carece de conceituação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Professores de Ciências da Natureza. Matriz curricular. Interdisciplinaridade. Formação docente.

**ABSTRACT:** The field of Natural Sciences encompasses a vast range of areas dedicated to studying nature and its phenomena from various dimensions and perspectives. It is crucial for future science teachers to engage in formative experiences that incorporate an interdisciplinary approach to content, enabling them to apply this principle in their teaching practice within Basic Education. In this context, the aim of this study was to analyze the curricular matrix of the teacher's training courses in Natural Sciences for the Final Years of Elementary School at UFRGS, focusing on the disciplinary areas covered and the guiding principles of interdisciplinarity. This program is notable for being the only distance-learning course of its kind offered in the metropolitan region of Porto Alegre, in the state of Rio Grande do Sul. Methodologically, a documentary analysis was conducted of the Course Pedagogical Project (CPP), along with course summaries and teaching plans, using predefined categories from the literature. The analysis identified 11 thematic categories, with

Geography receiving the greatest emphasis in terms of workload. Nevertheless, the course is organized around four thematic axes and includes additional activities that reflect a commitment to various contemporary issues in Natural Sciences education. Regarding the principles of interdisciplinarity, although these are referenced in the CPP, they lack a clear conceptual framework.

**KEY WORDS:** Natural Science Educators. Curricular matrix. Interdisciplinary. Teacher Development.

## Introdução

Ao ingressar nos Anos Finais do Ensino Fundamental, o educando é inserido em um novo contexto da Educação Básica (EB), tendo contato com conhecimentos específicos, em nível de complexidade não trabalhados até então, como os da área de Ciências da Natureza. Segundo Reis e Mortimer (2020), o docente que atua nos Anos Finais do Ensino Fundamental, assim como qualquer professor de outra área, refletirá sua visão sobre o que é ensinar e como se aprende baseado nas suas experiências prévias da EB e da formação acadêmico-profissional. Conforme Rosa (2015), a proposta curricular de Ciências da Natureza para o ensino fundamental aborda conhecimentos de diversas Ciências, como a nomenclatura indica. O professor de Ciências trabalha conteúdos de Astronomia, Geociências, Biologia, Química e Física; por essa razão, as licenciaturas que formam esses professores precisam desenvolver conhecimentos diversificados e adequados a tal demanda particular.

É preciso considerar ainda que, no Brasil, somente nos anos de 1930 surgiram os primeiros cursos para formação de professores em nível superior e que os primeiros docentes a lecionar Ciências eram oriundos de outras graduações (Ayres & Selles, 2012). A fim de contemplar as especificidades do Ensino de Ciências por meio da formação docente, os cursos de Licenciatura curta em Ciências foram, posteriormente, sendo estruturados a nível nacional, ao longo da história, visando uma formação profissional global (Reis & Mortimer, 2020). Durante as décadas de 1990 e 2000, a formação de professores de Ciências para os anos finais do Ensino Fundamental era predominantemente realizada por meio de cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas. Com o tempo, as licenciaturas em Ciências da Natureza foram sendo estabelecidas em todo o país, com maior concentração nas regiões Norte e Nordeste (Reis & Mortimer, 2020). Conforme os autores, tais licenciaturas em Ciências da Natureza também habilitam para Química, Física, Biologia e Matemática para o ensino médio ou fundamental (Reis & Mortimer, 2020).

Atualmente, com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), existem áreas de conhecimento bem definidas para serem trabalhadas durante os Anos Finais do Ensino Fundamental. O documento define claramente quais são as unidades temáticas, os objetos de conhecimento e as habilidades que o educando deve possuir ao concluir cada ano de ensino, a fim de que, por meio dessas aprendizagens, dentre outras, os estudantes compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem integrando os saberes de tais áreas de conhecimento dentro das ciências da natureza (Brasil, 2018).

O presente trabalho, portanto, traz à tona considerações advindas de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza para os Anos Finais do Ensino Fundamental da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS (Alfonso, 2022). Cabe destacar que esse curso de Licenciatura tem visão articulada dos diferentes componentes curriculares, como Química, Física, Geografia e Biologia, por exemplo, habilitando os futuros professores para a interdisciplinaridade inerente à área de Ciências da Natureza na EB (UFRGS, 2017). A motivação para a pesquisa teve como questionamentos: i) a matriz curricular do curso possibilita um processo formativo de perspectiva interdisciplinar? ii) Quais são e como são desenvolvidas as áreas disciplinares contempladas ao longo do curso?

Os estudos de análise de matrizes curriculares inserem-se num contexto de pesquisas que valorizam o campo educacional e o entendimento do processo formativo como peça essencial para uma formação relevante, que aprimora a prática docente e fomenta processos reflexivos e

de desenvolvimento profissional. Nesse viés, a literatura traz exemplos de investigações conduzidas sobre os aspectos das licenciaturas e suas contribuições, discussões e análises que reconhecem as práticas formativas e a realidade dos cursos, a exemplo de Reis e Mortimer (2020), Oliveira (et al., 2017), Slaviero et al. (2023), Kasseboehmer et al. (2010), Fonseca e Santos (2015), Passos e Del Pino (2014) e Massena (2010).

Com base nesse ponto, o foco do presente estudo foi analisar a matriz curricular do curso, criado em 2017 na modalidade a distância, quanto às áreas disciplinares contempladas e aos princípios da interdisciplinaridade. Além disso, de modo secundário, buscou-se conhecer o contexto de criação e implementação da fase inicial do curso e analisar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) (UFRGS, 2017), planos de ensino e símulas de disciplinas, a fim de identificar as áreas e as dimensões formativas contempladas.

## Aspectos Históricos das Licenciaturas em Ciências da Natureza

No Brasil, somente nos anos 1930 surgiram os primeiros cursos para formação de professores em nível superior. Esse começo tardio do “fazer docência” em Ciências abarcou professores que eram oriundos de outras graduações como cursos de História Natural, Química, Física, dentre outros. Os cursos de História Natural estavam alocados nas Faculdades de Filosofia e tinham em seu currículo disciplinas dos ramos das Ciências Biológicas e das Geociências, por exemplo (Ayres & Selles, 2012).

Dentro do panorama histórico de como, no Brasil, surgiram os cursos de formação docente, é pertinente citar o Parecer nº 81 de 1965, do Conselho Federal de Educação (Brasil, 1979), em cuja ocasião foi aprovada a criação de três cursos de licenciaturas curtas: 1. Línguas, 2. História, Geografia e Organização Política e Social e 3. Ciências Físico Biológicas e Matemática, sendo a última Licenciatura a que apresentava maior carência de professores.

Oposições e adesões sobre tal circunstância voltavam-se igualmente para a natureza epistemológica dos cursos. Não apenas se rejeitava a formação aligeirada e descomprometida com a qualidade do ensino, como também o valor pedagógico de uma formação sustentada pela ideia de simples integração de áreas disciplinares, como no caso do curso de Ciências. Dessa forma, historicamente, discute-se em que medida o caráter integrador da disciplina escolar Ciências deve estar representado epistemologicamente e ontologicamente nos cursos de formação de professores de tal área (Ayres & Selles, 2012).

Em 1970, é editado o parecer nº 107/70, o que configurou um marco importante da história educacional brasileira. Nesse documento, foram estabelecidas as diretrizes para os cursos de licenciaturas em Ciências Biológicas, sendo estipulados, pelo Conselho Federal de Educação (CFE), currículos mínimos para os cursos, de forma que eles pudessem atender às disciplinas de Ciências. Contudo, para Ayres e Selles (2012, p. 7), “mesmo as mudanças que originaram a licenciatura em Ciências Biológicas, em 1963, não davam conta plenamente da especificidade do ensino de Ciências”.

Porém, essa garantia, em tese, de que os futuros professores fossem bem-preparados para o ensino de Ciências é vista por Ayres e Selles (2012) como distante do cenário prático da época. As autoras relatam que a formação inapropriada, quando o currículo ainda não atendia plenamente às necessidades específicas do ensino de Ciências, somada à carência generalizada desses profissionais, criava uma lacuna entre o que era exigido para a formação de professores e o que era necessário para um ensino eficaz das Ciências.

Com isso, o curso de Licenciatura curta em Ciências encontrou algumas dificuldades para se estabelecer. Dentre elas, o fato de inexistirem cursos interdisciplinares de Ciências e, também, de já existirem cursos de Biologia, Física e Química (Reis & Mortimer, 2020). Todavia, em 1996, com a promulgação da lei nº 9.394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN)

(Brasil, 1996), alterando as exigências para o campo da docência, os cursos de licenciaturas tiveram seus currículos reformulados para graduação plena. Algumas instituições optaram por disponibilizar graduações com ênfases específicas, como Licenciatura em Ciências para Química, Física e Biologia para o ensino médio, Licenciatura em Ciências e Matemática para o Ensino Fundamental, entre outras habilitações. Contudo, ainda assim, os cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza encontram pouca expressividade e, em muitos casos, estão sendo ofertados pelas instituições em uma turma única, devido a uma exigência do governo para suprir a demanda do mercado (Reis & Mortimer, 2020).

Somando-se a isso, Reis e Mortimer (2020) destacam que, devido à nova exigência de formação em licenciatura plena, as instituições de ensino superior que ofereciam a Licenciatura Curta em Ciências tiveram que ajustar seus currículos para cumprir com os novos requisitos. Para satisfazer as novas exigências, as instituições optaram por oferecer cursos de licenciatura plena em áreas que já possuíam diretrizes curriculares nacionais estabelecidas, como a Química, a Física, a Biologia e a Matemática. Na época, ainda não havia Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) específicas para os cursos de Licenciatura Plena em Ciências da Natureza (LCN). Essa falta de regulamentação específica significava que, enquanto outras áreas de formação tinham diretrizes claras e estruturadas, a formação de professores na área de Ciências da Natureza ainda enfrentava uma carência de normas e orientações definidas (Reis & Mortimer, 2020). Esse vazio regulatório para a LCN persiste até os dias atuais, visto que avançados quatro anos do estudo de Reis e Mortimer (2020), os cursos ainda não possuem DCNs específicas para a LCN.

Após a promulgação da LDB de 1996, houve uma série de reformas que afetaram tanto a EB quanto a superior, inclusive na formação de professores. Em seus artigos 61 a 67, a LDB define como deve ser a formação dos profissionais da educação. A LDB estabelece que a formação dos profissionais da educação deve ser feita de forma a atender os objetivos específicos de cada nível e modalidade de ensino (Brasil, 1996). Nesse mesmo período, surgem então as DCNs específicas para a formação de professores da EB. Essas diretrizes foram formalmente apresentadas no Parecer CNE/CP nº 09, de 8 de maio de 2001 (Brasil, 2001), e instituídas pela Resolução CNE/CP nº 01, de 18 de fevereiro de 2002 (Brasil, 2002a; Passos & Del Pino, 2014).

A Resolução CNE/CP nº 02/2002 (Brasil, 2002b) estabeleceu a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, para a formação de professores da Educação Básica em nível superior, trazendo o total mínimo de 2.800 horas para integralização curricular. Essa carga horária obrigatória foi revista em 2015 e 2019, devido a atualizações feitas nas DCN.

Na Resolução CNE/CP nº 02/2015, permanece a formalização da exigência de estágios supervisionados como parte essencial do currículo dos cursos de formação de professores (Brasil, 2015), aprimorando a visão presente no documento de 2002, compreendendo-os como atividade específica que está diretamente ligada à prática e às outras atividades acadêmicas. A Resolução CNE/CP nº 02/2019 instituiu mudanças que foram orientadas para alinhar a formação docente com as novas exigências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e responder às necessidades emergentes no campo educacional, criando a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-formação), e enfatiza a necessidade de uma maior integração entre a formação teórica e prática (Brasil, 2019).

As DCN de 2015 estabeleciam uma carga horária mínima de 3.200 horas. Destas, 2.200 horas da carga horária seriam destinadas às atividades formativas, organizadas pelos núcleos de estudos de formação geral nas áreas específicas e interdisciplinares do campo educacional e das realidades educacionais (Brasil, 2015). As DCNs de 2015 também destacam a importância das atividades práticas, alocando 1.000 horas para o desenvolvimento dessas atividades na formação inicial dos profissionais do magistério. Essas horas são organizadas da seguinte forma: 400 horas dedicadas à prática como componente curricular, distribuídas ao longo de toda a formação inicial;

400 horas destinadas ao estágio supervisionado; e 200 horas para atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse do estudante (Brasil, 2015).

De acordo com o Parecer CNE/CP nº 4/2024 (Brasil, 2024a) e a Resolução CNE/CP nº 4 de 2024 (Brasil, 2024b), os cursos de licenciatura seguem com carga horária mínima de 3.200 horas e duração de 4 anos. Esta carga horária é distribuída da seguinte forma: 880 horas para atividades de formação geral, 1.600 horas para aprofundamento em conhecimentos específicos, 320 horas para atividades acadêmicas de extensão e 400 horas para o estágio curricular supervisionado (Brasil, 2024a). As DCNs para a formação de professores de 2024, instituídas pelo Parecer CNE/CP nº 04/2024 e pela Resolução CNE/CP nº 04/2024, representam uma atualização importante na formação inicial de professores para a Educação Básica.

Estas diretrizes foram elaboradas para alinhar a formação docente com demandas atuais da educação contemporânea e com as diretrizes estabelecidas pela BNCC, algo já incluso no cenário das políticas e legislações de formação docente nacional desde 2019. Destacam também a relevância de preparar os professores para trabalhar em contextos diversos e inclusivos e estabelecem critérios para o atendimento, pelas Instituições de Ensino Superior (IES) (Brasil, 2024b). Segundo o artigo 17, da Resolução CNE/CP nº 04/2024 "Os cursos de formação de professores que se encontram em funcionamento deverão se adaptar aos termos desta Resolução no prazo de 2 (dois) anos, a contar da data de sua publicação" (Brasil, 2024b, p. 17). Historicamente, o percurso das licenciaturas em Ciências da Natureza como as perspectivas atuais desses cursos reflete um reconhecimento da complexidade do ensino de Ciências e a necessidade de uma formação docente mais alinhada com as especificidades da área. A tradução disso, na contemporaneidade, gera problemas significativos enfrentados pelos cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza no Brasil, tais como sua baixa expressividade e a tendência a serem oferecidos em um número reduzido de turmas (Livramento et al., 2022), baixo interesse e procura, suscitando cada vez mais pesquisas que evidenciem soluções ou rotas alternativas com estratégias para melhorar a formação em Ciências da Natureza (Reis & Mortimer, 2020).

## Interdisciplinaridade e a Formação Docente no Ensino de Ciências

A busca por uma formação mais reflexiva, colaborativa, voltada para a constituição cidadã crítica e emancipatória presume um currículo de formação docente interdisciplinar. Muenchen e Sául (2020, p. 204) destacam que

**É preciso desconstruir nossa formação disciplinar, bancária e linear, para que possamos desafiar a reconstruir com humildade nossa trajetória profissional, reconhecendo nossas limitações e do outro, nos disponibilizando ao trabalho coletivo como seres inacabados que somos.**

Salgado et al. (2019) apontam que a interdisciplinaridade é um princípio norteador crucial na formação docente de Ciências, que permite repensar permanentemente como a integração de diferentes disciplinas pode enriquecer a formação dos professores e proporcionar uma compreensão mais holística e aplicada dos conceitos científicos.

Segundo Pombo (2008), o termo interdisciplinar corresponde a uma ação pedagógica que ultrapassa a dimensão do paralelismo de objetivos das diferentes disciplinas ou áreas e que avança no sentido de sua coordenação (pluridisciplinaridade), combinação (interdisciplinaridade) ou fusão (transdisciplinaridade) no fazer pedagógico. A autora não sinaliza qual dessas propostas é a melhor em comparação às demais, mas indica que, em conformidade com Fazenda (2008), o primeiro passo para a aquisição conceitual interdisciplinar seria o abandono das posições acadêmicas prepotentes, unidirecionais e não rigorosas que fatalmente são restritivas e

primitivas, impeditivas de novas aberturas, e que acabam por restringir alguns olhares, taxando-os como inferiores.

A tendência interdisciplinar não está presente nos compêndios que tratam do campo do currículo e não se apresenta como uma teoria do currículo. No entanto, produz, há cerca de quatro décadas, desdobramentos muito importantes no meio educacional brasileiro, pois “na medida em que discute pressupostos epistemológicos, conteúdos e metodologias de ensino, esse movimento é curricular” (Pessoa, 2016, p. 84). O conceito de interdisciplinaridade ainda gera confusão na docência, em razão de existirem dificuldades em se trabalhar as disciplinas de forma integrada, além de não conseguir entrelaçar a teoria com a prática. Pelo fato de os docentes estarem habituados a ministrarem seus conteúdos de forma autônoma e independente, sem interagir com os demais professores, existe certa dificuldade para entenderem o conceito de interdisciplinaridade, também pelo fato de não terem experimentado esse princípio norteador ao longo de suas vivências escolares e acadêmicas (Salgado et al., 2019).

Salgado et al. (2019) relatam sobre o processo de criação e desenvolvimento de uma disciplina oferecida para as Licenciaturas em Ciências Biológicas, Física e Química na UFRGS. Por seu caráter interdisciplinar, a elaboração e a aplicação das atividades ocorrem com representantes docentes e discentes dos três cursos. Assim, os licenciandos vivenciam uma experiência prática no desenvolvimento de atividades interdisciplinares voltadas à EB. O trabalho realizado visa transpor os limites das disciplinas de química, física e biologia, além de possibilitar o contato dos futuros professores com o ambiente escolar de forma interdisciplinar, por realizarem o planejamento e a efetivação das atividades de forma coletiva e colaborativa entre representantes dos diferentes cursos de licenciatura. Segundo as autoras, essa vivência melhora a relação interpessoal entre os membros de cada grupo e permite ajustes nas abordagens, à medida que novas experiências são compartilhadas (Salgado et al., 2019). Dessa forma, pode ser considerada uma proposta formativa de caráter interdisciplinar que contribui para formação acadêmico-profissional por aproximar teoria e prática, assim como o ambiente escolar e universitário.

Trabalhar a interdisciplinaridade, portanto, é proporcionar aos estudantes a visão de que os conhecimentos científicos não são conteúdos isolados, mas que se integram, se completam e, dessa forma, não tem sentido pensar que não há conexão entre eles, principalmente, ao se tratar das Ciências Naturais, em que tudo está interligado, na natureza, por meio dos fenômenos e transformações. Um olhar interdisciplinarmente atento induz à práxis docente para a superação e/ou reformulação de como se concebe na teoria e na prática a educação, além de, como Fazenda (2008) afirma, passar-se a pensar com base na desordem ou em novas ordens que direcionam provisórias e novas ordenações ao fazer educativo comprometido.

Para que isso ocorra, é preciso que o educador elabore seus planos de aula tendo em mente que as disciplinas se complementam. Sendo assim, não podem ser trabalhadas de forma isolada, ou como se cada uma delas fosse independente das demais. Conforme os autores Umbelino e Zabini (2014, p. 3), essa convergência para a interdisciplinaridade reassume que ela “[...] surge então da necessidade de uma resposta para a fragmentação das disciplinas, ela é um diálogo entre as diversas áreas do conhecimento, um modo de trabalhar o conhecimento”.

## Metodologia

Esta pesquisa possui natureza qualitativa, ou seja, constitui-se como um estudo não-estatístico e que identifica e analisa dados não-mensuráveis de determinado contexto (Bogdan & Biklen, 1994). Os focos de observação nas abordagens qualitativas de pesquisa são determinados basicamente pelos propósitos específicos do estudo, os quais, por sua vez, derivam de um quadro geral, traçado pelo pesquisador. Com esses propósitos em mente, o observador inicia a coleta de dados buscando sempre manter uma perspectiva de totalidade, sem se desviar demasiado de seus focos de interesse (Bogdan & Biklen, 1994).



Quanto ao objeto, a pesquisa enquadra-se como exploratória e descritiva, considerando que a coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa documental, já que a análise foi feita a partir de documentos referentes ao objeto de estudo. De acordo com Lüdke e André (2018), os documentos constituem também uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentam afirmações e declarações do pesquisador. Nesse sentido, foi realizada a análise do PPC de Licenciatura em Ciências para os Anos Finais do Ensino Fundamental na modalidade a distância da UFRGS (UFRGS, 2017), assim como das súmulas e/ou Planos de ensino das disciplinas, seguindo os pressupostos de Bogdan e Biklen (1994) para categorização dos dados.

Para a análise da matriz curricular, foi conduzida a leitura preliminar dos nomes das disciplinas ministradas e o seu agrupamento em categorias temáticas. Nos casos em que o nome da disciplina deixava dúvida sobre a categoria na qual se enquadraria, realizou-se leitura de sua súmula e/ou Plano de ensino para que houvesse a identificação. Tal análise possibilitou a categorização das disciplinas quanto aos conteúdos e eixos formativos, fazendo uma adaptação das categorias propostas em estudo anterior de Reis e Mortimer (2020). Tais autores analisaram as matrizes curriculares de 14 cursos de LCN identificados no sistema e-MEC (cursos vigentes no ano de 2014 em diante, em instituições públicas de ensino superior) e propuseram 15 categorias.

Para a criação da nuvem de palavras, presente nos resultados, foi utilizado o aplicativo do Atlas.ti, mostrando a frequência com que cada palavra apareceu no documento. Assim, quanto maior a palavra na nuvem, maior o número de vezes em essa palavra aparece no documento (Atlas.ti, 2019). O foco de interesse na elaboração da nuvem de palavras está na identificação da ênfase do PPC quanto ao uso dos termos interdisciplinar, interdisciplinaridade e suas variantes.

## Resultados e Discussão

### Um Pouco da História do Curso

De acordo com o Projeto Pedagógico, o Curso de Licenciatura em Ciências para os Anos Finais do Ensino Fundamental na modalidade a distância da UFRGS foi elaborado visando atender uma demanda da sociedade por profissionais com qualificação específica na área de Ciências da Natureza, a partir de uma proposta inovadora, trabalhando a interdisciplinaridade e com uma visão integrada e transversal dos componentes curriculares da Matemática, da Física, da Química, da Biologia, da Geografia e da Educação (UFRGS, 2017). Além de indicar trabalhar a interdisciplinaridade dos conteúdos que o compõem, o curso de Ciências da Natureza é realizado na modalidade da Educação a Distância (EaD) através da plataforma de estudo do Moodle e com outros materiais de mídia que são utilizados ao longo da graduação (UFRGS, 2017).

A EaD no Brasil foi impulsionada pela LDBEN em seu artigo 80, quando estabelece a possibilidade de oferecer essa modalidade de educação em todos os níveis de ensino (Brasil, 1996). Já conforme o PPC, essa modalidade de ensino facilita a interiorização da educação, contemplando a inclusão social em curtos e médios prazos, permitindo o acesso à Educação Superior àquelas populações normalmente excluídas do processo educacional (UFRGS, 2017). A EaD, assim como a educação presencial, apresenta a função social de formação de cidadãos aptos para atuarem em sociedade, mas difere-se da educação presencial em diversos aspectos, como o não contato direto entre o professor e o estudante no tempo e/ou no espaço. Dessa forma, faz-se necessário infraestrutura, metodologias e práticas pedagógicas específicas para organizar o processo educativo no modelo de EaD. A sua principal característica pode ser considerada a presença dos tutores na realização do suporte pedagógico e no uso das ferramentas pedagógicas como as plataformas e meios digitais de comunicação. Essa ação conjunta e/ou colaborativa entre professores e tutores visa superar as dificuldades ocasionadas pelo distanciamento físico entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem (Durlin et al., 2018).

Atualmente, em consulta ao Sistema e-MEC do Ministério da Educação (acessado em 06/09/2024), estão registrados cinco cursos de Ciências da Natureza em atividade no estado do Rio Grande do Sul: três (dois presenciais e um a distância) na Fundação Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), localizados na fronteira oeste do estado; um presencial no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), localizado em Porto Alegre, que habilita para Biologia e Química, além de Ciências para o ensino fundamental; e o presente Curso na UFRGS (UFRGS). Nesse panorama, o Curso de Ciências da Natureza para os Anos Finais do Ensino Fundamental da UFRGS é o único, na modalidade EaD, da Região Metropolitana e/ou leste do estado do Rio Grande do Sul, atendendo uma demanda por professores especializados para as disciplinas das Ciências da Natureza para os anos finais do ensino fundamental que é historicamente alta neste país.

A carga horária total do curso investigado é de 3.345 horas, sendo 3.015 de atividades obrigatórias, 120 de atividades eletivas e 210 horas de atividades complementares, a serem realizadas no período regular de 4 anos, havendo mais um ano de repercurso, totalizando o prazo máximo de integralização curricular de 5 anos. São ofertadas 300 vagas distribuídas nos Polos: Porto Alegre (100), Imbé (50), São Francisco de Paula (50) e Novo Hamburgo (100).

Os professores que integraram a Comissão de Implantação do curso possuem ligação com as seguintes Unidades Acadêmicas da Universidade: Instituto de Geociências, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Instituto de Matemática e da área da Física e da Educação. O PPC salienta que os professores da Comissão, bem como os demais indicados pelos departamentos, podem atuar no curso em disciplinas diversas na modalidade de docência compartilhada, de modo a viabilizar uma abordagem interdisciplinar (UFRGS, 2017). Para ingressar no curso de Ciências, o licenciando precisa participar de um processo seletivo realizado através de edital e divulgado pela Comissão Permanente de Seleção (COPERSE), em que constam todas as informações necessárias.

Segundo o Projeto Pedagógico (UFRGS, 2017), a matriz curricular do curso é voltada para uma formação específica em Ciências da Natureza, com uma visão interdisciplinar e integrada dos componentes curriculares, ou seja, podem ser ministrados por professores com formação disciplinar nas diferentes áreas do conhecimento, incluindo a possibilidade de docência compartilhada ou colaborativa ao longo do curso, em todas as disciplinas. Além disso, o curso apresenta temas transversais, como por exemplo a pesquisa como princípio educativo, desenvolvimento sustentável, ciência e tecnologia, territorialidade, questões de gênero, geracionais e étnico-raciais, Educação Ambiental, direitos humanos, que são organizados na forma de situações-problema no decorrer do período da integralização curricular.

Também, o curso estrutura-se em quatro linhas e eixos, a saber: Eixo 1 - A Docência nas Ciências da Natureza; Eixo 2 - Ciências da Natureza, Ensino e Sustentabilidade; Eixo 3 - Território, Sociedade, Questões Étnico-Raciais e Educação Ambiental; Eixo 4 - Pesquisa e Prática Docente em Ciências da Natureza (UFRGS, 2017). Esses eixos temáticos servem como norteadores para uma estrutura curricular flexível e que articule o conhecimento acadêmico com a realidade local. Trabalhando os eixos e as situações-problema ao longo do curso com as diferentes disciplinas da área de Ciências, espera-se, prioritariamente, que seja desenvolvido um perfil docente interdisciplinar (UFRGS, 2017).

Frente ao exposto, verifica-se que os eixos e temas contemplam questões transversais descritas nas DCNs, a exemplo das versões de 2015, 2019 e 2024 (Brasil, 2015, 2019, 2024b). Esses aspectos reforçam o compromisso em formar professores para a mudanças de paradigmas da realidade socioambiental, atendendo a aspectos legislativos, abordados anteriormente, e difundindo-os ao longo do projeto de formação docente em Ciências da Natureza. A articulação entre EB e ensino superior é vista como orientadora da constituição de projetos pedagógicos, de



curso, institucionais ou orientadores da formação, que sejam espaços-tempo de ação e configuração educacional.

Há, dessa maneira, como determinação de tal necessidade, o estabelecimento de processos que contemplem compreensões críticas das dimensões socioambientais, históricas, políticas, sociais, religiosas, sexuais, dentre outras, para garantir uma atuação interativa e responsável do/a futuro/a professor/a na sociedade, tanto como profissional quanto como cidadão (Brasil, 2002; 2015). O planejamento, a execução e a avaliação conjunta das atividades práticas seguindo-se os eixos do PPC do curso pesquisado, bem como seus demais elementos já expostos e que serão trazidos no próximo item, permitem que se afirme que consideram a formação docente como meio para fortalecer valores inspiradores na sociedade e nas relações desta com a natureza (Brasil, 2002, 2015, 2024b).

Por isso, a práxis como manifestação da conexão entre teoria e prática, considerando a realidade dos ambientes nas instituições educativas da educação básica e da profissão, orientará os egressos para que possam desenvolver e integrar a interdisciplinaridade. Assim, os currículos são enriquecidos e construídos ambientes de aprendizagens, “pesquisa e estudo das relações entre educação e trabalho, educação e diversidade, educação e comunicação, direitos humanos, cidadania, educação ambiental, entre outras problemáticas centrais da sociedade contemporânea” (Brasil, 2024a, p. 32).

Nesse sentido, compreende-se que os pressupostos teóricos que embasam o PPC contemplam a perspectiva interdisciplinar defendida por Pombo (2008) por visarem a colaboração entre disciplinas, profissionais e áreas do conhecimento que compõem o curso. Além disso, estão em consonância com o percurso de documentos orientadores brasileiros para a formação de professores.

### **Estrutura da Matriz Curricular**

Como citado na metodologia, para a análise da matriz curricular do curso, foi feita uma leitura do nome das disciplinas ministradas, súmulas ou planos de ensino, para o seu agrupamento por categorias temáticas, conforme a proposição de Reis e Mortimer (2020). Entretanto, no presente estudo, optou-se por reunir, na categoria Educação, todas as disciplinas relacionadas à área, como as pedagógicas, de didática da ciência, psicologia ou filosofia da educação. Também se considerou os departamentos, faculdades ou institutos que oferecem as disciplinas que compõem a matriz curricular, para consolidar tais categorias temáticas. As 11 categorias identificadas neste estudo foram:

1 - Biologia (BIO) - reúne as disciplinas: Biologia geral, Biologia do homem e saúde, Biologia animal, Biologia vegetal, Ecologia e conservação da natureza e Educação Ambiental (405 horas= 12,92%).

2 - Física (FIS) - reúne as disciplinas: Estudo do movimento, Fluidos, ondas e energia, Eletromagnetismo, Estudo da luz e Tópicos de física moderna e contemporânea (300 horas= 9,57%).

3 - Química (QUI) - reúne as disciplinas: Química geral, Química inorgânica, Química analítica, Química orgânica e Físico-química (255 horas= 8,13%).

4 - Matemática (MAT) - reúne as disciplinas: fundamentos de Matemática, Cálculo diferencial e integral e Estatística (180 horas= 5,74%).

5 - Educação (EDU) - reúne as disciplinas: Espaços-tempos da docência, Gestão escolar e políticas educacionais, Instrumentalização para a educação a distância, Inclusão escolar e educação especial, Cotidiano escolar na contemporaneidade, Psicologia da educação, Mídia e tecnologias digitais nos espaços escolares e Pesquisa e atividade docente (315 horas= 10,05%).

6 - Geografia (GEO) - reúne as disciplinas: Estrutura e dinâmica da terra, Evolução da terra e da vida, Formas de relevo e evolução das paisagens, Ambiente, sociedade e território, Cartografia, Instrumentalização para o ensino de questões étnicas e raciais, Sistemas hídricos e sustentabilidade e Geotecnologias e ensino para as ciências da natureza (630 horas= 20,10%).

7 - Estágio (EO) - congrega as disciplinas de Estágio para as áreas de Biologia, Física, Química e Geográfica (405 horas= 12,92%).

8 - Eletivas (ELE) - disciplinas a serem cursadas pelo estudante de acordo com suas preferências pessoais, porém, obedecendo algumas regras da Comissão de Graduação (COMGRAD) (120 horas= 3,83%).

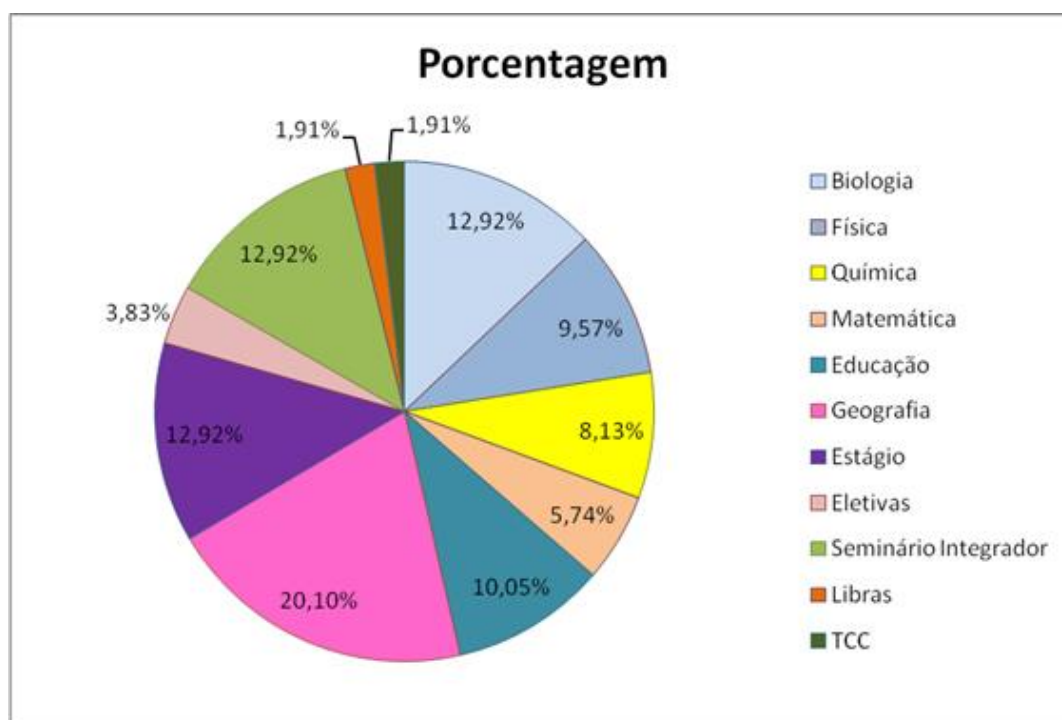
9 - Seminário Integrador (SI) - atividade de ensino que ocorre ao longo de todos os semestres do curso, constituindo-se como um espaço de organização, de reflexão, de acompanhamento, de vivência e de avaliação das atividades integradoras das disciplinas (405 horas= 12,92%).

10 - Libras (LIB) - disciplina que estuda a linguagem brasileira de sinais aplicada ao ensino (60 horas= 1,91%).

11 - TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) - reúne as disciplinas que irão ajudar o discente a elaborar seu trabalho final (60 horas= 1,91%).

Por meio das cargas horárias e das porcentagens que cada grupo de disciplinas possui em relação ao total de horas do currículo do curso, como ilustrados na Figura 1, pode-se perceber que houve o cumprimento do propósito da formação diversificada e holística em Ciências, visto que são ofertadas disciplinas das distintas áreas que compõem as Ciências da Natureza.

**Figura 1:** Porcentagem de cada disciplina.



Fonte: Própria.

No entanto, verificou-se que há dedicação maior para os conhecimentos de Geografia (20,10%). O projeto do curso apresenta que a Geografia se caracteriza por ser um campo muito extenso do curso de Ciências (UFRGS, 2017), em que se estuda, por exemplo, acerca das Ciências da Terra (geologia e geografia física) e Ciências Humanas (geografia humana). Ademais, o estudo desses



de todo o curso e, conseqüentemente, aprimorar a visão interdisciplinar enquanto concepção prática-curricular, além de, obviamente, desenvolver os temas transversais que perpassam todo o currículo abordado pelas Ciências da Natureza.

Segundo os documentos analisados, o curso articula propostas diversas, em que os professores são orientados a trabalhar os conteúdos de forma interdisciplinar por meio de atividades compartilhadas, seminários, saída de campo, atividades experimentais de laboratório, criação de vídeos e temas da atualidade. Com isso, nota-se que há contribuições significativas no que concerne à formação do futuro docente com uma visão articulada das Ciências, favorecendo o entendimento por parte dos licenciandos quanto à inter-relação dos conceitos abordados nas diferentes categorias de disciplinas identificadas e eixos formativos descritos no PPC. Dessa forma, verifica-se que o curso prioriza o diálogo entre os conhecimentos disciplinares estruturadores das áreas ao mesmo tempo que valoriza as especificidades de cada área (faculdade, departamento, instituto) que compõe o curso.

Como apontam Lago et al. (2015, p. 54), para que ocorra a interdisciplinaridade “não há necessidade de eliminar as disciplinas, trata-se de torná-las comunicativas entre si, concebê-las como processos históricos e culturais, e sim torná-la necessária a atualização quando se refere às práticas do processo de ensino-aprendizagem”. Assim, conforme relatos da literatura, a interdisciplinaridade é um processo histórico e cultural, necessário tanto para a formação docente quanto para práticas do processo de ensino-aprendizagem das escolas de EB (Salgado et al., 2019; Muenchen & Sául, 2020).

A desconstrução da formação disciplinar tradicional e a abordagem mais colaborativa e reflexiva dos processos de ensino e de aprendizagem é essencial para o desenvolvimento profissional contínuo e eficaz (Pombo, 2008). Isso requer uma disposição para reconhecer e superar limitações pessoais e coletivas e um compromisso com o aprendizado e a prática colaborativa (Fazenda, 2008).

Por meio desta análise, foi possível identificar que o curso Licenciatura em Ciências da Natureza converge para uma formação específica na área de Ciências da Natureza, por orientar uma visão interdisciplinar dos conteúdos trabalhados, dadas as unidades disciplinares encontradas e a diversidade de temáticas, situações-problema e a transversalidade que prioriza ao longo da formação do futuro docente de Ciências. Contudo, no PPC, não foi localizada a compreensão explícita para o termo “interdisciplinaridade”, o que poderia qualificar a fundamentação teórica do documento referência do curso e que fundamenta o processo formativo realizado – ou deveria fundamentar.

A falta de apresentação, no PPC do curso, de um pressuposto teórico que fundamente o que se entende por práticas formativas interdisciplinares e as orientações para implementá-la converge com resultados de Charczuk e Aragón (2013) sobre a análise do PPC de Pedagogia EaD da mesma instituição. O termo interdisciplinaridade é polissêmico e pode ser compreendido tanto em uma perspectiva epistemológica como pedagógica (Pombo, 2008). Logo, seria pertinente o esclarecimento de tal compreensão nos documentos norteadores do curso, para que a interdisciplinaridade seja operacionalizada no contexto da EaD de forma mais efetiva.

Conforme Charczuk e Aragón (2013), poucos são os trabalhos encontrados na literatura que se dedicam à interface interdisciplinaridade e EaD, mesmo frente à crescente produção acadêmica brasileira sobre EaD. Tal resultado pode ser explicado por compreensões como as de Grassi (2004), Pezzini et al. (2001) e Leite (2008), ao proporem que a EaD deve ser compreendida como inerentemente interdisciplinar, pois é constituída, na prática, por profissionais de várias áreas do conhecimento, engajados a fim de desenvolver a prática educativa, materiais didáticos, suporte técnico e tutorial de forma articulada.

Nesse sentido, considera-se que a atuação conjunta de profissionais de áreas distintas não garante a efetividade dos princípios interdisciplinares já apresentados neste trabalho, nem

mesmo se tais princípios estivessem explícitos e fundamentados. Todavia, a filiação a um pressuposto teórico no PPC pode favorecer a discussão entre a equipe de coordenação do curso, entre o corpo docente, assim como entre seus licenciandos, no âmbito de buscar a compreensão sobre o que se defende no documento norteador e o que se espera que seja realizado ao longo das atividades formativas.

## Considerações Finais

Com a análise realizada, os resultados revelaram que o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza para os Anos Finais do Ensino Fundamental contemplou 11 categorias temáticas em sua matriz curricular, de acordo com a proposta de análise de Reis e Mortimer (2020). Desse modo, compreende-se que os documentos oficiais do curso buscam orientar práticas formativas que respeitem a diversidade de conhecimentos previstos para um profissional que terá a habilitação para atuar como professor de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental. Entretanto, há maior expressividade da carga horária para os conhecimentos de Geografia. Já os quatro eixos temáticos norteadores do curso demonstram o comprometimento com diversas questões da docência na Ciências da Natureza e da contemporaneidade, como as temáticas transversais da multiculturalidade, Educação em Direitos Humanos, Educação Ambiental e Sustentabilidade, Questões Étnico-Raciais etc.

Ao comparar-se os resultados da análise com o trabalho de Reis e Mortimer (2020), percebe-se claramente que os documentos do curso pesquisado estão alinhados com uma formação de professores direcionada às especificidades das Ciências da Natureza. Tal formato orienta um processo de ensino e aprendizagem que visa contemplar a indissociabilidade entre teoria e prática, por meio de pressupostos interdisciplinares e atividades colaborativas ao longo de todo o curso.

Quanto aos princípios interdisciplinares, sua referência ao longo do PPC é frequente, mas não indica conceitos. Sinaliza-se para essa carência e sugere-se que o termo interdisciplinar seja conceituado na proposta que embasa o currículo da graduação e em seus documentos oficiais, a respeito do que Pombo (2008) e Fazenda (2008) pontuam. Ressalta-se tais referências por serem pressupostos que corroboram o que foi identificado nos documentos do curso. Dessa forma, na prática ou no que consta nos Projeto Pedagógico, o curso contempla uma formação acadêmica interdisciplinar, segundo os pressupostos de Pombo (2008) sobre interdisciplinaridade.

Ao longo do estudo realizado e por meio das vivências de uma das autoras do trabalho como licenciada da primeira turma do curso, enaltece-se que a sua formação está atrelada à integração estudantil com o meio escolar, numa visão sistêmica do mundo. Também, para que o futuro professor de Ciências atue interdisciplinarmente e superando as adversidades dos ambientes escolares, é premissa fundamental que haja uma ação pedagógica que efetivamente ressignifique seus saberes com os do seu contexto, sendo assumida como princípio de ensino e prática docente coletiva. Com tais ferramentas, o educador e sua formação, no viés das Ciências da Natureza, podem aprimorar a prática pedagógica e promover uma abordagem mais crítica e investigativa, fomentando a curiosidade e o entendimento das ciências pelos alunos.

Alguns aspectos emergentes que despontam da pesquisa apontam caminhos de estudos futuros, como: identificar as percepções dos docentes e discentes do curso analisado; ampliar o estudo realizado para outros cursos de licenciaturas na área de Ciências da Natureza; analisar políticas públicas ou Diretrizes específicas para os cursos de Ciências da Natureza; acompanhar in loco os licenciandos e/ou egressos dos cursos, para verificação da relação teoria e prática; estudar as necessidades formativas atuais com a implementação da BNCC; dentre outros.

Ademais, frente à carência de professores de ciências da natureza, acredita-se que novas turmas do Curso deveriam ser oferecidas como perspectivas para o futuro, visto que, até o momento da

realização deste estudo, somente um processo de seleção foi realizado, com o início do curso em 2018.

## Referências

Alfonso, Elizabeth M. (2022). *Um estudo sobre o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza para os Anos Finais do Ensino Fundamental na modalidade a distância da UFRGS. Trabalho de Conclusão de Curso*. Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza para os Anos Finais do Ensino Fundamental. UFRGS.

ATLAS.ti. (2019). *Guia rápido ATLAS.ti*. <https://atlasti.com/product/whats-new-in-atlas-ti-9/>. Acesso em 6 de agosto de 2023.

Ayres, Ana C. M., & Selles, Sandra E. (2012). História da formação de professores: diálogos com a disciplina escolar de ciências no ensino fundamental. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 14, 95-107.

Bogdan, Robert., & Biklen, Sari K. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e os métodos*. Editora Porto.

Brasil. Conselho Federal de Educação (1979). *Parecer n.º 81, de 12 de fevereiro de 1965: Currículos mínimos dos cursos de graduação* (p. 563-564). Departamento de Documentação e Divulgação.

Brasil (1996). *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional)*. Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas.

Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação (2001). *Parecer CNE/CP 9/2001: Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*. Diário Oficial da União, 18 de janeiro de 2002, seção 1, p. 31.

Brasil. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno (2002a). *Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*. Diário Oficial da União, 9 de abril de 2002, seção 1, p. 31. Republicada por incorreção do original no Diário Oficial da União, 4 de março de 2002, seção 1, p. 8.

Brasil. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno (2002b). *Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002: Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior*. Diário Oficial da União, 4 de março de 2002, seção 1, p. 9.

Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação (2015). *Resolução nº 2, de 1 de julho de 2015: Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada*. Diário Oficial da União, seção 1, p. 8-12.

Brasil. Ministério da Educação (2018). *Base Nacional Comum Curricular – BNCC*. Brasília, DF.

Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação (2019). *Resolução n.º 2, de 20 de dezembro de 2019: Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)*. Diário Oficial da União, seção 1, p. 46-49.

Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação (2024a). *Parecer CNE/CP nº 4/2024: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de*



Profissional do Magistério da Educação Escolar Básica (cursos de licenciatura, de formação pedagógica para graduados não licenciados e de segunda licenciatura). Diário Oficial da União, 27 de maio de 2024, seção 1, p. 49.

Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno (2024b). *Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024*: Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados e cursos de segunda licenciatura). Diário Oficial da União, 3 de junho de 2024, seção 1, p. 26-29.

Charczuk, S. B., & Aragón, R. (2013). Interdisciplinaridade na educação a distância: uma leitura a partir da epistemologia genética. *Schème: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas*, 5(2), 103-129.

Durli, Z., Archer, A. B., Gomes, D. E., Espíndola, M. B. de, & Borgatto, A. F. (2018). Sistema de autoavaliação de cursos de licenciatura na modalidade de educação a distância. *Avaliação (Campinas)*, 23(2), 350-371.

Fazenda, Ivani C. A. (2008). *Didática e interdisciplinaridade*. São Paulo: Papirus.

Fonseca, Carlos V., & Santos, Flávia M. T. (2015). O curso de licenciatura em Química da UFRGS: Estudo da estrutura curricular e de aspectos constitutivos da formação docente. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 8(3), 81-111.

Grassi, A. (2004). Educação a distância: contribuições da comunicação social e concepção de interdisciplinaridade (Dissertação de Mestrado), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Kasseboehmer, Ana C., Corrêa, R. G., & Ferreira, Luiz. H. (2010). *A formação do licenciado em Química: Um olhar sobre os cursos de formação inicial das instituições públicas do estado de São Paulo*. In Anais do XV Encontro Nacional de Ensino de Química. Brasília.

Lago, W. L. A., Araújo, J. M., & Silva, L. B. (2015). Interdisciplinaridade e ensino de ciências: Perspectivas e aspirações atuais do ensino. *Revista SABERES*, 1(11), 52-63.

Leite, S. P. M. (2008). *A interdisciplinaridade na ação de projetar ambientes virtuais de aprendizagem: o caso dos projetos do NUTED/UFRGS* (Tese de Doutorado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Livramento, Gisele, Ribeiro, Daniel C. A., & Passos, Camila G. (2022). A formação inicial dos professores de Biologia no estado de Santa Catarina: controvérsias para a implementação da Base Nacional Comum Curricular no Ensino Fundamental de Ciências. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 13(6), 1–25.

Lüdke, Menga, & André, Marli E. D. A. (2018). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas* (2a ed.). São Paulo: E.P.U.

Massena, Elisa P. (2010). *A história do currículo da Licenciatura em Química da UFRJ: tensões, contradições e desafios dos formadores de professores (1993-2005)*. Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em [https://ppge.educacao.ufrj.br/en/teses/tese\\_de\\_doutorado\\_elisa\\_prestes\\_massena.pdf](https://ppge.educacao.ufrj.br/en/teses/tese_de_doutorado_elisa_prestes_massena.pdf)

Muenchen, Cristiane, & Sául, Tamine S. (2020). A interdisciplinaridade nas licenciaturas em Educação do Campo nas Ciências da Natureza: Possibilidades e desafios. *Ensino em Re-Vista*, 27(1), 203-227. <https://doi.org/10.14393/ER-v27n1a2020-44135>

Oliveira, Thaís A. L., Alves, Fernanda. I. M., Almeida, Mônica P., Domingues, Fernanda A., & Oliveira, André L. (2017). Formação de professores em foco: Uma análise curricular de um curso de licenciatura em Química. *Revista ACTIO: Docência em Ciências*, 2(2), 137-158.

- Passos, Camila G., & Del Pino, José C. (2014). Reformulações curriculares do curso de licenciatura em Química da UFRGS : Influências, contextos e práticas. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 7(1), 209-234.
- Pessoa, V. I. F. (2016). *Currículo e interdisciplinaridade na formação de professores*. Editora Edufac.
- Pezzini, A. A., Grings, E. S., & Mallmann, M. T. (2001). Processo cooperativo interdisciplinar de construção de programa de capacitação de professores do ensino superior em EaD. *Colabor@*, 1(1).
- Pombo, Olga (2008). Epistemologia da interdisciplinaridade. *Ideação*, 10(1), 9-40.
- Reis, Rita C., & Mortimer, Eduardo F. (2020). Um estudo sobre licenciaturas em Ciências da Natureza no Brasil. *Educação em Revista*, 36, 1-13.
- Rosa, Liane S. (2015). *Os desafios na formação dos professores de Ciências para o Ensino Fundamental* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Rio Grande.
- Salgado, Tania D. M., Moço, Maria C. C., & Silva, Maria T. X. (2019). Interfaces disciplinares no ensino de ciências: Uma perspectiva docente. *Química Nova na Escola*, 41(2), 200-209.
- Slaviero, André, Ponzoni, Aline S., & Pazinato, Maurícius S. (2023). Vozes discentes do curso de Licenciatura em Química da UFRGS: Uma análise sobre a perspectiva curricular. *Química Nova*, 46(9), 931-940.
- UFRGS (2017). *Projeto pedagógico do curso de graduação Licenciatura em Ciências da Natureza para os Anos Finais do Ensino Fundamental - Modalidade a Distância*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <https://www.UFRGS.br/cienciasdanatureza/wp-content/uploads/2017/11/ProjetoPedagogicoCienciasDaNatureza.pdf>. Acesso em 4 de setembro de 2024.
- Umbelino, Moacir, & Zabini, Franciele. O. (2014). A importância da interdisciplinaridade na formação do docente. *Seminário Internacional de Educação Superior*, 1.