

# **As Licenciaturas em Ciências Naturais/da Natureza no Brasil: o que dizem as Teses e Dissertações (2006-2020)**

## **Initial Teacher Education in Brazilian Natural/Nature Sciences courses: what theses and dissertations say (2006-2020)**

**Bruno Venancio**

Universidade Federal Fluminense (UFF)  
[brunovenanciob@gmail.com](mailto:brunovenanciob@gmail.com)

**Sandra Escovedo Selles**

Universidade Federal Fluminense (UFF)  
[escovedoselles@gmail.com](mailto:escovedoselles@gmail.com)

### **Resumo**

Nesse artigo, objetivamos analisar as pesquisas que investigam a Licenciatura em Ciências Naturais/da Natureza no Brasil. Para tal, realizamos uma busca no Banco de Teses e Dissertações da CAPES a fim de traçarmos um panorama das produções no âmbito da Pós-graduação. A partir das análises dos trabalhos, podemos perceber que, mesmo havendo uma proposta de formar professores de Ciências para o Ensino Fundamental II baseado em uma perspectiva interdisciplinar e integradora, as pesquisas sinalizam que tal movimento não se concretiza efetivamente, pois os conteúdos de Biologia no curso se destacam. Isso evidencia que a retórica de uma preparação generalista para as ciências por vezes não se materializa. A análise mostra um forte vínculo com normativas curriculares como os Parâmetros Curriculares Nacionais e mais recentemente, a Base Nacional Comum Curricular, o que leva a demandar por Diretrizes Curriculares próprias.

**Palavras-chave:** Licenciatura em Ciências da Natureza, Formação de Professores de Ciências, Ensino de Ciências

### **Abstract**

In this article, we aim to analyze the research that investigates the Degree in Natural/Nature Sciences in Brazil. To this end, we carried out a search in the CAPES Theses and Dissertations Bank to draw an overview of the productions within the scope of Graduate Studies. From the analysis of the works, we can see that, even with a proposal to train Science teachers for Elementary School II based on an interdisciplinary and integrative perspective, the research indicates that such a movement does not materialize effectively, since the Biology contents in the course stand out. This shows that the rhetoric of a generalist preparation for the sciences

sometimes does not materialize. The analysis shows a strong link with curricular regulations such as the National Curricular Parameters and, more recently, the National Curricular Common Base, which leads to demand for its own Curriculum Guidelines.

**Key words:** Initial Teacher Education in Natural Science, Science Teacher Training, Science Education

## **Licenciaturas em Ciências Naturais/da Natureza: um breve panorama**

Este artigo busca compreender como a Licenciatura em Ciências Naturais/da Natureza (LCN) de instituições públicas brasileiras, proposta para a formação de professores para atuarem no ensino de Ciências<sup>1</sup> na Educação Básica, vem sendo investigada. Com o propósito de obter um panorama sobre o que se tem produzido sobre a formação docente nas LCN, investigamos as produções oriundas de Programas de Pós-Graduação (PPG). Em um primeiro momento, apresentamos uma breve contextualização do Ensino de Ciências (EC) e o surgimento das Licenciaturas Curtas em Ciências (LCC), para que possamos situar os aspectos históricos desse campo. A seguir, descrevemos o caminho metodológico e, em seguida, a análise dos trabalhos encontrados. Por fim, a partir dos resultados obtidos, tecemos algumas reflexões acerca da formação de professores de Ciências no Brasil no quadro atual.

Desde sua criação nos anos 1930, a disciplina Ciências se define como uma introdução aos estudos científicos para o primeiro ciclo do nível secundário<sup>2</sup> escolar e, nesse tempo, a licenciatura em História Natural habilitava os professores para lecionar essa disciplina (COAUTORA). A existência de uma disciplina escolar científica de caráter introdutório era justificada por uma visão positivista, segundo a qual as diversas ciências possuíam um método único. Esse pressuposto reforçava a ideia de que a disciplina exigia um ensino integrado, sendo a Física, a Biologia, a Química, a Astronomia e as Geociências as referências para a seleção dos conteúdos. Até a metade dos anos 1960, essa ideia de integração disciplinar sustentou a defesa da disciplina, e a formação docente se dava na licenciatura que também formava professores de Biologia<sup>3</sup>. Como veremos, vários fatores interferiram nesse modelo formativo, persistindo, entretanto, a defesa de uma disciplina Ciências Naturais – nas suas diversas denominações ao longo de sua história – com caráter interdisciplinar.

---

<sup>1</sup> De modo geral, a proposta das Licenciaturas em Ciências Naturais/da Natureza se propõe formar professores para atuar na disciplina escolar Ciências para o Ensino Fundamental II. No entanto, como será apresentado mais adiante, alguns cursos oferecem habilitações específicas para disciplinas como Biologia, Física, Química e Matemática.

<sup>2</sup> Se refere ao atual segundo segmento do Ensino Fundamental, ou Ensino Fundamental II.

<sup>3</sup> Cabe ressaltar as diferentes denominações e seleções curriculares que a disciplina escolar Biologia recebeu ao longo de sua história. Na Reforma Francisco Campos a disciplina escolar História Natural era destinada aos cursos secundários preparatórios para os cursos científicos, enquanto a Biologia Geral era destinada aos cursos das humanidades. A disciplina escolar História Natural permaneceu com esta denominação até a LDB de 1961, com exceção ao breve período em que a Reforma Capanema, em 1942, mudou a denominação para Biologia. No ensino superior era o curso de História Natural que formava os professores e somente em 1963 o curso de Ciências Biológicas, com essa denominação foi criado, alterando igualmente a disciplina escolar correspondente. Além disso, é importante destacar que os conteúdos que compõe essas disciplinas foram alterados, como o aumento de Zoologia, Botânica e Mineralogia e a redução de conteúdos de Física e Química, acompanhando suas denominações. A tese de Pedroso (2017) traz elementos essenciais para a compreensão desse processo.



Ao final da década de 1950, no bojo da Guerra Fria, a corrida espacial e o lançamento do *Sputnik* provocaram críticas acerca da primazia científica do bloco capitalista em relação ao socialista, nas quais emergiu um movimento conhecido como “movimento de renovação do ensino de ciências”. Liderado pelos EUA e Inglaterra, esse movimento contribuiu para o estabelecimento de novos programas curriculares com a finalidade de melhorar o EC. Havia uma aposta na elaboração de materiais didáticos que aproximassem os estudantes da prática do método científico, ou seja, um EC que pudesse estimular a formação de cientistas, como modo de preparar as nações para disputar a soberania bélica e espacial. Esse movimento se difunde entre diversos países, dentre os quais o Brasil, provocando adaptações, mas mantendo a ênfase na preparação de futuros cientistas (COAUTORA).

Nesse quadro mundial, a formação de professores brasileiros também sofre alterações, quando o país estava marcado pelo autoritarismo ditatorial com muitas demandas por expansão do acesso da população à escolaridade. Uma delas é a criação da Licenciatura Curta em Ciências, que dentre outras motivações, tinha o objetivo de preparar professores para atuar no Ensino Ginásial, posteriormente, segundo segmento do Ensino Fundamental<sup>4</sup> – além de sua proposta de atender a uma demanda por docentes nessa área. Acreditava-se que a formação “global” dos professores, sem focalizar na especialidade de alguma das ciências que eram referência para os conteúdos escolares, seria interessante porque se aproximaria dos que eram tratados na disciplina escolar (COAUTORA). Os anos de 1960 e 1970 marcam a criação dessa modalidade<sup>5</sup> convivendo com as licenciaturas plenas de Biologia, Química e Física, na qual, apoiadores enxergavam uma possibilidade de formação em uma perspectiva de ciência integrada, enquanto críticos sinalizavam o aligeiramento da docência com detrimento de uma redução do tempo de formação (AYRES et al, 2012).

A partir da promulgação da LDBEN nº 9.394/1996, as licenciaturas curtas foram extintas e somente as licenciaturas plenas tiveram continuidade. Nesse processo, foi reforçada a individualização disciplinar da formação docente pelas respectivas disciplinas acadêmicas que as constituem, tendo em vista a consolidação dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Química, Física, Geologia ou outras denominações. Entretanto, assim como apontado pela literatura (REIS, 2016; GOBATO, 2018), nas últimas duas décadas é possível perceber o aumento do número das LCN no Brasil, inicialmente, formando professores para a disciplina de Ciências no Ensino Fundamental, em modalidade plena. Esse aumento nos instiga a analisar e refletir sobre as pesquisas que se propuseram a investigar essa licenciatura, indicando possíveis caminhos para a formação de professores de Ciências, bem como para as outras disciplinas específicas do campo das Ciências da Natureza (AUTOR; COAUTOR).

### **Aspectos metodológicos**

Este trabalho é um recorte de uma investigação de Doutorado em Educação que se encontra em andamento e tem como proposta analisar as LCN e discutir a formação de professores. Para tal, a perspectiva metodológica denominada Estado do Conhecimento (ROMANOWSKI; ENS, 2006), na qual se propõe a organizar as produções a partir de um tema e um locus específico, realizamos um levantamento no Banco de Teses e Dissertações da CAPES e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (*locus*) de trabalhos defendidos no âmbito dos programas de

<sup>4</sup> É importante sinalizar que a proposta era permitir que professores formados nos Cursos Normais pudessem complementar sua formação, iniciar os estudos em ciência e atuar no ensino ginásial/fundamental II.

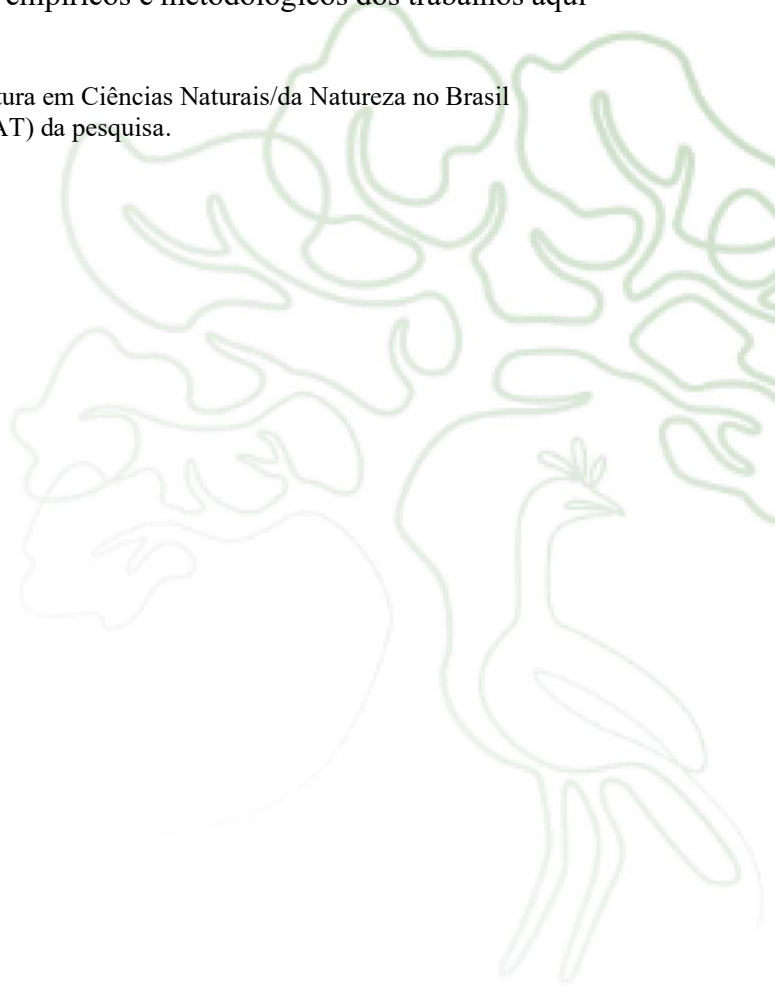
<sup>5</sup> Cabe dizer que a Licenciatura Curta em Ciências foi proposta em 1965 pelo Parecer n. 81/65 e, posteriormente, em 1974 pela Resolução n. 30/74 (LIMA-TAVARES, 2006).



Pós-graduação no Brasil. Nossa busca partiu do interesse em analisar pesquisas que tinham como proposta investigar as LCN no Brasil, principalmente no que se refere ao campo de formação de professores de Ciências, a estrutura curricular do curso, bem como aspectos que versam sobre a criação, a evasão e quaisquer outros elementos que nos permita compreender a organização desses cursos e os aspectos relacionados aos docentes egressos.

O levantamento se deu por meio da busca por palavras-chave, tais como: licenciatura em ciências, licenciatura em ciências naturais e licenciatura em ciências da natureza (quadro 1). No primeiro momento, foi possível identificar 27 trabalhos, no entanto, após uma leitura atenta aos resumos, percebemos que muitas pesquisas buscavam investigar as licenciaturas do campo das Ciências Naturais, ou seja, os cursos de Biologia, Física e Química. Assim, conseguimos chegar ao número de 10 Dissertações e 4 Teses. Ao apresentar os resultados, descrevemos com um pouco mais de detalhe os objetivos, os elementos empíricos e metodológicos dos trabalhos aqui elencados.

**Quadro N:** Teses (T) e Dissertações (D) sobre a Licenciatura em Ciências Naturais/da Natureza no Brasil organizadas por IES, título, autoria e ano e a categoria (CAT) da pesquisa.



IES	TÍTULO	AUTORIA/ANO	CAT
UFMT	A interdisciplinaridade na organização curricular dos cursos de Ciências da Natureza da UFMT	Melhorança (2006)	D
UFMT	Um estudo sobre o processo da aprendizagem docente de licenciandos-professores do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática da UFMT	Castro (2007)	D
UFPB	A mediação pedagógica na educação a distância: o caso da Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal da Paraíba	Lima (2011)	D
UNESC	Formação de professores: perspectivas de formação do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do IF-SC- Campus Araranguá	Cechinel (2012)	D
UFMT	Leituras sobre o processo de implantação de uma licenciatura em ciências naturais e matemática por área do conhecimento	Barbosa (2012)	T
UFMT	Curso de Ciências Naturais e Matemática ofertado pela UFMT/UAB: uma análise das concepções de integração curricular	Acosta (2013)	D
UEM	A Formação de Professores para as Ciências Naturais dos anos finais do Ensino Fundamental	Gozzi (2016)	T
UFMG	Cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza: o conhecimento químico na Formação de Professores de Ciências para o Ensino Fundamental	Reis (2016)	T
UFRN	Licenciaturas Interdisciplinares em Ciências Naturais Na UFMA: Análise Crítica de um modelo de Formação Docente no contexto De Reestruturação Da Universidade Brasileira	Prazeres (2016)	T
UFAM	A evasão numa Licenciatura em Ciências Naturais sob efeito da forma de ingresso e de uma mudança curricular	Santos (2018)	D
UNICAMP	Inovações em propostas de formação docente: um estudo sobre as Licenciaturas em Ciências da Natureza de universidades públicas brasileiras	Gobato (2018)	D
UFBA	Interdisciplinaridade na Formação de Professores: limites e possibilidades de um currículo de Licenciatura em Ciências Naturais	Lopes (2018)	D
UFPR	Enfoque CTS no curso de Licenciatura em Ciências da UFPR Litoral	Domiciano (2019)	D
UnB	A evasão universitária na UnB: uma pesquisa nos cursos de Licenciatura em Ciências Naturais diurno e noturno da Faculdade UnB de Planaltina – FUP no período de 2013 a 2017	Casimiro (2020)	D

Fonte: Elaborado pelos autores.

## Resultados e discussão

A partir da leitura integral dos textos, organizamos algumas pesquisas em três categorias que emergiram após a análise, tais como: **foco na integração e interdisciplinaridade, foco em uma formação (não tão) generalista e foco na resposta a normativas curriculares**. Sobre esse processo de categorização, Bogdan e Biklen (1994, p.221) afirmam que é “um passo crucial na análise dos dados [e] diz respeito ao desenvolvimento de uma lista de categorias de codificação depois de ter recolhido os dados e de se encontrar preparado para os organizar”. Se faz importante ressaltar que as categorias aqui exploradas não são isoladas em si, mas se



complementam e se hibridizam. Nossa proposta é apresentar os aspectos que mais se destacam nas investigações, e a partir daí, traçar reflexões para o campo de formação docente.

### **O foco na integração e interdisciplinaridade**

Nesta categoria, incluímos todas as 14 pesquisas encontrados, sejam elas as investigações que tratam especificamente desse tema, ou que apenas trazem esse aspecto ao apresentarem o curso investigado. Podemos considerar que todas as pesquisas analisadas abordam a LCN com um curso de cunho inovador e diferenciado, que tem como proposta apresentar uma formação docente que supere o aspecto disciplinar.

A pesquisa de mestrado de Castro (2007) por exemplo, não apresenta nenhum aprofundamento teórico sobre a interdisciplinaridade. A autora analisou os processos de aprendizagem de professores que possuem somente formação em magistério e faziam o curso de LCN como forma de obter titulação em nível superior. No início da dissertação há um destaque sobre o objetivo do curso, que é “resgatar a unidade do saber científico numa dimensão interdisciplinar e transdisciplinar” (p. 83), o que nos indica que esse termo aparece para caracterizar o foco de investigação.

Um outro exemplo é a dissertação de Domiciano (2019) que investigou as abordagens CTS no Projeto Pedagógico da LCN do Setor Litoral da Universidade Federal do Paraná. A autora aponta que o curso apresenta uma proposta de formação inicial de professores de ciências, por meio de um currículo emancipatório, que objetiva formar educadores intelectualmente autônomos, para uma educação socialmente comprometida. O curso se organiza a partir de uma base interdisciplinar, que segundo a autora, se justifica pela superação da fragmentação do processo formativo entre conhecimentos específicos e pedagógicos. Além disso, o processo de ensino e aprendizagem é pautado na metodologia de trabalho por projetos, tendo como ponto de partida a realidade local e o desenvolvimento regional sustentável.

Por outro lado, temos pesquisas que se debruçaram e discorreram mais sobre o aspecto interdisciplinar, como a tese de doutorado de Barbosa (2012), que analisou o processo de implementação da LCN – UFMT Campus Sinop. Por meio de entrevistas com docentes envolvidos na proposta de implementação e com estudantes da primeira turma o autor buscou compreender os elementos envolvidos no momento inicial da licenciatura. A justificativa de sua investigação se dá por considerar o curso “diferenciado” (p. 15), uma vez que o curso se propõe a formar professores para superar a compartimentalização disciplinar. Além disso, a LCN promove uma dupla titulação, proporcionando a formação para atuação no EF II, com a disciplina Ciências e no EM com as disciplinas Física, Química e Matemática.

Barbosa (2012) apresenta falas de alguns docentes que estiveram presentes na elaboração do curso, e que desde o início dos anos 1980 estavam preocupados com a organização da LCC que era oferecida em Cuiabá. Uma das docentes entrevistadas alega que após formados, os egressos realizavam cursos de complementação de 2 anos para as disciplinas específicas, ou seja, “juntando os pedaços” (p. 45). A docente considerava que a formação deveria se dar em integração, e não apenas na licenciatura curta, que tivesse uma formação englobando todas as ciências. Nesse contexto, na universidade em questão, surge o Núcleo de Apoio ao Ensino de Ciências (NAEC) em 1981 que se propõe a dar suporte ao EC de primeiro e segundo grau no estado do Mato Grosso, e tem um papel importante na construção da LCN.

A proposta de licenciaturas específicas nas diversas ciências não agradava aos docentes, pois consideravam que esses cursos não formavam professores, mas bacharéis com a denominação de licenciatura, uma vez que se dava muita ênfase na formação específica de cada área



(BARBOSA, 2012) em detrimento do aprendizado da docência. E é nesse enredo que a LCN se estabelece, trazendo a proposta de integração e interdisciplinaridade que estava presente na LCC.

Já a dissertação de Melhoria (2006) objetivou analisar a interdisciplinaridade nos cursos de licenciatura em Física, Química, Ciências Biológicas e Ciências Naturais (LCN) da UFMT. Os dados foram obtidos por meio de questionários e entrevistas com estudantes e professores e análise dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) dos referidos cursos. Seus resultados demonstram que a interdisciplinaridade é pouco compreendida principalmente pelos estudantes, e ao analisar os PPPs, observou que somente a LCN aborda de forma mais nítida a proposta interdisciplinar. A autora considera que nas licenciaturas específicas há uma formação mais centrada nos conhecimentos de suas áreas e pouco diálogo com as questões pedagógicas. Esse aspecto é questionado na dissertação de Cechinel (2012), que propôs a analisar as perspectivas de formação de professores da LCN com ênfase em Física do IFSC. Ao entrevistar docentes do curso, pôde observar que havia uma defesa ao aspecto interdisciplinar e integrador, e por isso, tal aspecto se dá como uma proposta de distanciar de cursos mais tradicionais. Porém, a autora mostra que alguns docentes alegam sentir falta de mais atenção aos conhecimentos específicos das ciências naturais em detrimento de uma maior atenção à formação da área educacional.

Um outro trabalho que traz contribuições para o debate da interdisciplinaridade e integração é a dissertação de Gobato (2018), que busca analisar as características estruturais e metodológicas das LCN Brasil, bem como compreender quais as inovações curriculares são evidenciadas por esses cursos. A autora analisou os documentos (PPP, sites etc.) de 13 instituições públicas que oferecem presencialmente a LCN – exceto os Institutos Federais. No que se refere às chamadas “disciplinas inovadoras”, foram consideradas aquelas que se aproximavam de algumas características, tais como: organização em grandes temas; relação com duas ou mais áreas do conhecimento; integração do conhecimento específico com o pedagógico; se a disciplina indica um avanço em relação ao que se considera como uma estrutura mais convencional de formação (GOBATO, 2018).

De modo geral, a autora considera que alguns cursos possuem disciplinas que apontam para um aspecto mais inovador, já outras ainda possuem um perfil mais tradicional de formação. Nesse sentido, mesmo que possuam tais disciplinas (inovadoras), isso não garante algum avanço no EC, pois isso depende da atuação do docente, ainda mais se consideramos que a própria estrutura da universidade é disciplinar. A autora considera que a falta de Diretrizes Curriculares específicas para a LCN seja um fator que pode estar relacionado ao fato de não haver nenhuma disciplina de cunho inovador.

É interessante pontuarmos o que algumas investigações abordam sobre limites e possibilidades do foco integrador e interdisciplinar. A tese de doutorado de Prazeres (2016), por exemplo, que ao pesquisar os pressupostos e fundamentos que apoiaram a implementação do curso de LCN na UFMA, sinaliza que a proposta do curso contraria o que diz os referenciais teórico-metodológicos do curso (descritas no PPP), ou seja, as possibilidades são limitadas para superar a formação nessa área de conhecimento. A autora ainda diz que esse curso se constitui de uma aproximação com as LCC que tinha como proposta uma formação generalista e polivalente em um tempo menor. Um dos pontos que potencializa as críticas é a proposta de uma pedagogia por competências, que se diz contrária à uma formação tradicionalmente disciplinar. Nesse sentido, o discurso de um “novo” curso revela um sentido de ensino que segundo a autora, é apontado de forma negativa no processo educativo, melhor dizendo, há uma secundarização do conhecimento teórico em detrimento de um conhecimento prático.



Nessa mesma linha, Lopes (2018) objetivou compreender como os fatores estruturantes limitam e possibilitam a adoção da abordagem interdisciplinar na formação de professores envolvidos na LCN da UFBA. Analisando os documentos curriculares e entrevistando os sujeitos participantes do curso – Representante Institucional, Coordenadores, Professores e Estudantes – sua análise identificou que alguns esforços foram empreendidos no curso para a adoção da interdisciplinaridade na estrutura acadêmica. No entanto, tais esforços dos sujeitos participantes, em sua maioria, esbarraram na falta de diálogo e na falta da adoção de um trabalho colaborativo de outros indivíduos ou unidades universitárias associadas a este curso. Dificuldades próprias à área das Ciências da Natureza, como a desvalorização do curso e as incertezas quanto ao mercado de trabalho, agregam mais obstáculos no intento para a adoção da interdisciplinaridade durante a formação destes licenciandos.

O autor tece considerações sobre a relação entre a efetividade da interdisciplinaridade e a falta de Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) específicas para o curso como um fator limitador, “sem diretrizes nacionais, não há uma harmonia curricular e prática entre as diversas LCN espalhadas pelo Brasil. Com ausência desta harmonia a inserção contundente da interdisciplinaridade fica à mercê do nível de importância atribuído” (LOPES, 2018, p. 41). Ou seja, para o autor, a ausência de um documento deixa que a proposta interdisciplinar fique a cargo de terceiros, o que pode acabar por enfraquecê-la.

Nessa direção, Gozzi (2016) analisou os cursos de LCN e Ciências Biológicas na Universidade Estadual de Maringá (UEM), a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e a Universidade de São Paulo (USP), por meio de análise dos PPP e de entrevistas com docentes dos cursos. A autora se debruçou sobre a discussão das categorias conhecimento, disciplinarização e interdisciplinaridade, e em que medida tais categorias têm subsidiado o processo de formação de docentes para investigar os diferentes fatores que direcionam o ensino da disciplina de Ciências. A motivação da pesquisa se deve a um movimento ocorrido na UEM, no qual devido à ausência de DCN para a LCN, foi recomendada a alteração do PPC para Ciências Biológicas. Gozzi (2016) questiona os motivos da inexistência de diretrizes para a LCN, cujo propósito tem sido formar professores generalistas, e ainda, porque esse curso não possui fundamentação teórico-metodológica voltada para a disciplina de Ciências. Ao discorrer sobre os propósitos de formação que as DNC para os cursos de Física, Química e Biologia trazem para os conteúdos do EF II, conclui que, de forma geral, somente o curso de Ciências Biológicas se volta, de forma explícita, para a atuação na disciplina escolar Ciências. A autora destaca que enquanto no curso de Licenciatura em Química, somente ocorre a menção de atuação no EF II, sem maiores detalhes, na Física, as IES têm autonomia para organizar seus cursos de acordo com as demandas nacionais e locais. Dessa forma, os resultados das pesquisas nos levam a refletir sobre os processos históricos que levaram à prevalência de conteúdos biológicos e o perfil do professor de Ciências, principalmente quando compreendemos a atuação dos egressos de História Natural e, posteriormente, de Ciências Biológicas nessa disciplina escolar (AUTORA). No próximo tópico trazemos mais elementos para dialogar sobre esse aspecto ora generalista ora específico.

### **Uma proposta de formação (não tão) generalista**

Nesta categoria, elencamos algumas pesquisas que apresentam a proposta interdisciplinar e integradora da LCN, tendo como objetivo a formação de professores generalistas. No entanto, ao analisar seus resultados, podemos observar que mesmo existindo a proposta de um curso com tais aspectos, o que é apresentado corresponde a modelos disciplinares de formação docente. No tópico anterior já foi possível observar que algumas pesquisas mostram que há





certos entraves e desafios para que os cursos assumam integralmente a interdisciplinaridade. Dessa forma, apresentamos aqui, alguns componentes mais específicos que são abordados nos trabalhos investigados para pontuar esse desafio.

Barbosa (2012) mais uma vez nos traz alguns elementos que são importantes de serem analisados, como por exemplo, em sua entrevista com alguns egressos da LCN-UFMT Campus Sinop, relataram ter preferência pela docência em Matemática do que em Ciências. Eles alegam ter maior aptidão com o conteúdo, e isso pode estar relacionado com o fato de o próprio curso habilitar para a disciplina Matemática. Com relação às habilitações, afirmam ser algo muito positivo, permitindo uma maior gama de possibilidades profissionais. Barbosa (2012) nos mostra que os egressos que possuem habilitação em Matemática, não se identificam como professores de Ciências. Nesse sentido, o autor aponta que a não existência de docentes de Ciências, mas sim das áreas específicas (Biologia, Física, Química e Matemática) pode ser um fator que esteja relacionado com essa falta de identificação. Ou seja, no curso “não há referências em Ciências como disciplina acadêmica ou escolar” (p.115).

É interessante analisar as pesquisas que investigam os cursos à distância, como Acosta (2013) e Lima (2011), demonstrando que a proposta interdisciplinar acaba por vezes não se concretizando. Acosta (2013) busca compreender a concepção de integração curricular da LCN (UFMT) na modalidade à distância. Ao realizar entrevistas com professores e tutores e analisar o PPP do curso, a autora discute que a integração curricular age como princípio fundamental da formação docente. Contudo, observou que a organização curricular estava sistematizada de forma disciplinar, ainda que a inter e transdisciplinaridade fosse um princípio epistemológico do processo formativo. O PPP justifica que é possível manter uma formação integrada e inovadora tendo um currículo disciplinar, pois tem como proposta a interlocução entre a Física, Química, Biologia e Matemática. A autora percebeu que a integração curricular era compreendida pelos professores entrevistados como elemento da interdisciplinaridade e da articulação entre os campos do conhecimento. Ou seja, o trabalho coletivo dos docentes era considerado um meio para que ocorresse um trabalho integrado. A abordagem interdisciplinar é realizada por meio de materiais construídos por um conjunto de professores de diferentes áreas, das práticas de ensino e do estágio.

Em sua pesquisa, Lima (2011) analisou o processo de mediação pedagógica em um curso de LCN à distância da UFPB. Em seus resultados, uma das professoras entrevistadas afirmou que a construção do PPP tem uma relação bem próxima ao PPP do Curso de Ciências Biológicas. O que segundo a professora, é um curso “irmão” (LIMA, 2011, p. 81). Ainda nesse sentido, a falta de diálogo entre os departamentos que compõe o corpo docente acaba sendo um elemento que provoca uma “falha” (p. 84) no aspecto integrador. Ou seja, esses resultados dialogam com o que foi apresentado anteriormente quando indicam um forte vínculo com as áreas específicas e atribuem à organização universitária o obstáculo para a pretendida interdisciplinaridade.

Outro trabalho que nos ajuda a compreender esse aspecto é a tese de doutorado de Reis (2016), que teve como proposta, investigar a relação entre o conhecimento químico e a formação acadêmico-profissional do professor de Ciências das séries finais do EF. A autora analisou como o conhecimento químico é abordado na formação de professores de Ciências em 15 matrizes de LCN no Brasil. Reis (2016) apresenta uma posição pertinente sobre os cursos, sendo que a maioria oferece habilitações específicas. Segundo a autora, a falta de DCN faz com que o objetivo desse curso ora se coloque a formar professores para o ensino fundamental, ora para o ensino médio ou até mesmo para ambos. Para a pesquisa, a autora optou por analisar as matrizes e ementas dos cursos que não possuem habilitação, ou seja, aqueles que se propõe a formar somente professores de ciências para o EF II.



Assim como Lima (2011) e Gobato (2018), Reis (2016) percebeu que de maneira geral, os cursos priorizam o conhecimento biológico em detrimento dos conhecimentos físicos, químicos, matemáticos e em Geociências (em alguns cursos, essa área nem é abordada). Um dado interessante é a carga horária de disciplinas relacionadas à categoria Pedagógicas de Conteúdo que foram encontradas nas regiões Norte e Nordeste. No entanto, Reis (2016) sinaliza que esses cursos enfrentam algumas dificuldades em relação a sua posição nos institutos específicos nas IES, além de questões que envolvem um melhor entendimento e comprometimento dos docentes envolvidos, principalmente em relação ao PPP e à evasão. Sobre esse aspecto, Santos (2018) investigou a LCN da UFAM e Casimiro (2020) o curso da UnB. Os resultados mostram que o curso não é apontado como primeira opção de escolha dos candidatos, ou seja, a LCN serve como uma entrada, uma "ponte" para se chegar ao curso pretendido. Além disso, fatores como a falta de organização e clareza do curso é um elemento a ser considerado. O aspecto relacionado ao mercado de trabalho também é apontado como um dos motivos de sua alta evasão.

Outra pesquisa que também aborda elementos sobre essa formação não tão generalista é a investigação de Gobato (2018). Dentre os cursos pesquisados, cinco (5) possuem habilitação em Biologia, Física, Química ou Matemática, dois (2) apresentam habilitações em Física, Química ou Matemática e não em Biologia e seis (6) apresentam formação somente para o EF II. Analisando os documentos curriculares dos cursos da UFPA, UFF, UNIFESP e UTFPR, por exemplo, a autora percebeu um movimento de propostas interdisciplinares e integradoras, no entanto, após as análises das disciplinas ofertadas e da organização curricular, destacou que “É possível notar nesses cursos a ausência de elementos que poderiam proporcionar uma formação docente mais integrada”, que segundo a autora pode ser relacionado com os “espaços voltados para a discussão de temas multidisciplinares, articulação entre o conhecimento pedagógico e os conteúdos específicos e maior autonomia dos discentes durante o percurso formativo” (GOBATO, 2018, p. 119).

Dessa forma, podemos perceber que mesmo justificando uma proposta generalista e integradora das Ciências, muitos cursos não o fazem, ou não dão conta de organizar tal articulação. Nas análises do PPP da LCN da UFBA, Lopes (2018, p. 60), em sua dissertação indica algumas inconsistências no que se diz respeito à utilização do conceito “interdisciplinaridade”, ou seja, o autor alega que há certas generalizações e pouco aprofundamento epistemológico. Além disso, há uma crítica “aos poucos indícios de suas materializações (da interdisciplinaridade) práticas no ambiente de sala de aula das 37 disciplinas previstas para a conclusão do curso” (p. 60). Outro ponto importante é sobre uma certa fragmentação que ocorre no curso, devido à organização se dar em diferentes departamentos, o que torna a ideia de interdisciplinaridade e integração mais difíceis. Além disso, o autor vai discorrer sobre os documentos que se baseiam em construções a partir da inter e trans disciplinaridade, no entanto, salienta que o curso não consegue fazer se concretizar a interdisciplinaridade, o que distancia ainda mais um trabalho transdisciplinar.

### **Foco na resposta a normativas curriculares: “Novos” alinhamentos, dos PCN à BNCC**

Trazemos esse tópico para destacar como a LCN se estrutura em termos curriculares a partir dos PCN e mais recentemente e possivelmente à BNCC. Como já mencionado anteriormente, as pesquisas demonstram que uma das grandes questões para a LCN é a falta de DCN específicas, acarretando assim, uma organização curricular a partir de referências ora ligadas às



DCN das licenciaturas específicas, ora dos próprios PCNs. Dessa forma, cinco (5) trabalhos abordam de forma muito explícita esse aspecto normativo dos cursos.

Barbosa (2012), ao analisar a LCN-UFMT Campus Sinop, afirma que a formação em ciências foi pautada com uma centralidade nos PCNs de Ciências Naturais e o PCNEM (Ensino Médio), sendo que os Fundamentos para as Ciências Naturais possuem um ancoramento nas relações teoria-prática e referências na perspectiva CTS. Acosta (2013) apresenta que o curso está relacionado intimamente com as propostas do PCN na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, principalmente no que se refere às competências.

Gobato (2018) por exemplo, aborda que em sua pesquisa, de maneira mais ampla, os cursos procuram trabalhar para que os egressos tenham “domínio dos conteúdos básicos de Ciências, **que conheçam os PCN**, que consigam abordar questões cotidianas sob um prisma científico [...]” (p. 93, grifo nosso). Percebemos assim, que até então, os cursos se apoiavam nos PCN para organizar seu currículo e com isso, propor uma formação docente que contemple os conteúdos ali inseridos. Prazeres (2016) assinala que no processo de implementação da LCN na UFMA, um dos docentes entrevistados considerou que a matriz de competência do curso era uma réplica dos PCNs, o que gerou uma “reprovação imediata” (p. 180). Com base no que a autora nos indica, é possível perceber que houve um certo incômodo por parte de alguns docentes a essa proposta de alinhamento ao nível escolar. Em seus resultados, Prazeres (2016) sinaliza que, em certa medida, essa proposta de algo “novo” revela um sentido de ensino que por vezes secundariza o conhecimento teórico em detrimento de um conhecimento prático.

Na mesma perspectiva, Lopes (2018) faz uma relação da necessidade da interdisciplinaridade com as reformas mais atuais na educação básica, dessa forma, a formação de professores estaria alinhada ao currículo da Educação Básica. O autor alega que mesmo com algumas controvérsias em relação à BNCC e ao Novo Ensino Médio, é importante considerar a inclusão das perspectivas baseadas na integração dos saberes, como propõem as normativas curriculares atuais. Lopes (2018, p. 44) ainda vai dizer da “necessidade de uma reformulação dos cursos de formação docente no país para a edificação de um professor apto a contemplar as novas exigências interdisciplinares do ensino.”

### **Considerações finais**

Ao nos debruçar sobre as produções de Teses e Dissertações que versam sobre as LCN no Brasil, percebemos que as pesquisas discutiram os aspectos curriculares, estruturais e organizacionais dos departamentos universitários e algumas dinâmicas pedagógicas, além dos aspectos ligados aos saberes docentes e discentes envolvidos nos cursos investigados. De modo recorrente nas pesquisas, a justificativa para a natureza interdisciplinar e integrada das LCN é aceita tacitamente e se apoia tanto em uma certa concepção epistemológica da ciência quanto no desenho curricular da disciplina escolar. Nessa associação, parece não se questionar nem a natureza da concepção científica nem a imprópria correspondência com a disciplina escolar. Deste modo, a interdisciplinaridade é assumida como um pressuposto, uma naturalização que dispensa ser problematizada, apesar de sua complexidade.

A demanda por uma normativa curricular específica para uma modalidade de cursos de licenciatura é tida como justificativa para a não efetivação do ideal interdisciplinar e integrador pretendida. Há nessa justificativa o entendimento de que é possível fixar um dado sentido de interdisciplinaridade por meio da legislação. Dessa forma, cabe destacar que mesmo os cursos que se afirmavam interdisciplinares, registrou-se a desproporcionalidade dos conteúdos, que ora se colocam como generalistas, ora apresentam vertentes mais específicas. Nesses, alguns resultados apresentados mostram que a Biologia ainda se mostra de forma mais evidente.



Assim, mesmo valorizando a chamada “inovação” ou as alegações de que se trata de um curso “novo” podem ser questionadas, uma vez que aspectos ainda não superados desde a proposição das LCC, como a interdisciplinaridade, a ciência integrada e um curso generalista, ainda emergem nos resultados das pesquisas sem serem questionados.

De maneira geral, quando as investigações sinalizam a ausência de DCN específicas para a LCN isso parece ser aceito, por um lado, como justificativa para que se apoiem em documentos da Educação Básica – PCN e BNCC – e nas próprias orientações dos cursos das áreas específicas das CN – Biologia, Física, Química e Matemática. Por outro lado, a existência de DCN específicas para as LCN projeta a independência desses cursos em relação às licenciaturas disciplinares com implicações de diversas ordens, inclusive, para a organização universitária. Essa correlação entre a inexistência de DCN específica e a dependência a orientações curriculares escolares precisa ser aprofundada, bem como as demandas de reorganização universitária, algo que foge ao escopo deste trabalho. Entretanto, os resultados encontrados nos levam a refletir que essa reivindicação pode fortalecer discursos neoliberais que defendem um estreito alinhamento entre a formação docente e a BNCC, o que vai ao encontro do que é posto pela BNC- Formação (BRASIL, 2019). Ou seja, traz insegurança acerca de um processo que abdica de uma formação docente sólida ao se reduzir ao treinamento dos futuros professores para ensinar os conteúdos presentes na BNCC. Isso coloca-a como o centro de outras normativas curriculares, podendo ser evidenciado ao olharmos para a relação entre o Novo Ensino Médio e a BNC – Formação, como bem explorado por Rodrigues et al (2021).

## Referências

AUTOR.; COAUTORA

COAUTORA,

ACOSTA, C. L. C. Curso De Ciências Naturais e Matemática ofertado pela UFMT/UaB: Uma Análise das Concepções de Integração Curricular. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Mato Grosso, Instituto de Educação, Programa de Pós-graduação em Educação, Cuiabá, 2013. 134p.

BARBOSA, E. P. Leituras sobre o processo de implantação de uma licenciatura em ciências naturais e matemática por área do conhecimento / Edson Pereira Barbosa. Tese (doutorado)- Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro: [s.n.], 2012. 311p.

CASIMIRO, A. R. C. A evasão universitária na UnB: uma pesquisa nos cursos de Licenciatura em Ciências Naturais diurno e noturno da Faculdade UnB de Planaltina – FUP no período de 2013 a 2017. Dissertação de Mestrado- Universidade de Brasília, 2020. 150p.

CASTRO, T. A. A. Um estudo sobre o processo de aprendizagem docente de licenciandos-professores do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática da UFMT. Dissertação de Mestrado. Cuiabá: UFMT/IE, 2007. 240p.

CECHINEL, E. Formação de professores: perspectivas de formação do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do IF-SC- Campus Araranguá. Dissertação de Mestrado, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Educação, Criciúma, 2012. 84p.

DOMICIANO, T. D. Enfoque CTS no curso de Licenciatura em Ciências da UFPR Litoral. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Curitiba, 2019. 238p.

GOBATO, M. M. Inovações em propostas de formação docente: um estudo sobre as Licenciaturas em Ciências da Natureza de universidades públicas brasileiras. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. Brasil, 2018. 185p.

GOZZI, M. E. A formação de professores para as Ciências Naturais dos anos finais do ensino fundamental. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, 2016.

LIMA, J. M. A mediação na educação a distância: o caso da Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal da Paraíba. Dissertação (Mestrado em Educação) - UFPR/CE. João Pessoa, 2011. 121p.

LOPES, D. S. Interdisciplinaridade na formação de professores: limites e possibilidades de um currículo de Licenciatura em Ciências Naturais. Dissertação (Mestrado em Educação) UFBA, Faculdade de Educação, Salvador. 2018. 136p.

MELHORANÇA, S. R. A interdisciplinaridade na organização curricular dos cursos de Ciências da Natureza da UFMT. Dissertação (Mestrado em Educação) UFMT, Instituto de Educação, Cuiabá. 2006.

PRAZERES, V. A. Licenciaturas Interdisciplinares Em Ciências Naturais na UFMA: análise crítica de um modelo de formação docente no contexto de reestruturação da universidade brasileira. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Educação. Programa de Pós- Graduação em Educação. Natal, RN, 2016. 246p.

REIS, R. C. Curso de licenciatura em Ciências da Natureza: o conhecimento químico na formação de professores de ciências para o ensino fundamental. Tese (Doutorado em Educação) -UFMG/MG. Belo Horizonte, 2016. 252p.

RODRIGUES, L. Z.; PEREIRA, B.; MOHR, A. Recentes Imposições à Formação de Professores e seus Falsos Pretextos: as BNC Formação Inicial e Continuada para Controle e Padronização da Docência. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. e. 35617, 1–39. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2021u12771315>.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte”. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006.

SANTOS, R. B. A evasão numa Licenciatura Em Ciências Naturais sob efeito da forma de ingresso e de uma mudança curricular. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2018. 176p.