



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Paula Elias de Sá

**Contextos históricos e discursivos da emergência das Licenciaturas em  
Ciências Naturais: apontamentos de pesquisa**

Brasília  
2024

Paula Elias de Sá

**Contextos históricos e discursivos da emergência das Licenciaturas em  
Ciências Naturais: apontamentos de pesquisa**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências

Orientador: Prof. Dr. André Vitor Fernandes dos Santos .

Brasília

2024

[Ficha de identificação da obra. Elemento obrigatório. Insira neste espaço a ficha de identificação da obra. A ficha é elaborada pelo(a) autor(a) no seguinte link:  
<https://bce.unb.br/elaboracao-de-fichas-catalogaficas/>]

Paula Elias de Sá

**Contextos históricos e discursivos da emergência das Licenciaturas em  
Ciências Naturais no Brasil: apontamentos de pesquisa**

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em 20 de setembro de 2024 , pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. André Vitor Fernandes dos Santos, Dr.(a)  
Instituição Universidade de Brasília

Prof. Samuel Molina Schnorr, Dr.(a)  
Instituição Universidade de Brasília

Profa. Maria Margarida Pereira de Lima Gomes, Dra.  
Instituição Universidade Federal do Rio de Janeiro

Esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências conforme processo SEI [Inserir protocolo do processo de aprovação – essa informação pode ser obtida junto à secretaria do programa].

Brasília, 2024

## AGRADECIMENTOS

Agradecer neste momento da minha vida é algo que possuo muitas camadas. Eu sempre amei ler os agradecimentos de teses e dissertações; nunca começo um trabalho sem antes passar por essa seção. Fico profundamente emocionada quando sou mencionada, por isso escrevo na esperança de não esquecer ninguém.

Primeiramente, quero agradecer à Helena, minha pequena companheira, que esteve comigo do início ao fim desta jornada — em cada aula, em cada página escrita. Mais do que uma presença, foi ela quem me deu a motivação para começar e concluir este projeto, pensando no seu futuro. No entanto, também foi Helena quem mais se sacrificou, lidando com minhas ausências, a falta de tempo, e os períodos em que eu estava frustrada ou triste. Mesmo sendo apenas uma criança, ela conseguiu entender o momento que estávamos vivendo. Hoje, escrevo para poder te mostrar no futuro, filha, sem dúvida, essa dissertação foi feita a quatro mãos. Quem mais tem esse privilégio? Obrigada, amor da minha vida.

À minha família, deixo meu agradecimento por sonharem comigo, por me apoiarem nos momentos difíceis e por celebrarem esta conquista ao meu lado. Sem vocês, esse caminho teria sido muito mais árduo. Um agradecimento especial ao meu pai, Fernando; à minha mãe, Regina; à minha segunda mãe, Edna; e aos meus irmãos, Flávia, Paula, Fernando e Bruna. À minha sogra Fátima, também deixo minha gratidão.

Agradeço à UNB e à FUP, que me ofereceram todas as condições para me dedicar integralmente a esta pesquisa. Sou igualmente grata aos professores da graduação que continuaram a me apoiar, especialmente à professora Jeane, que se tornou uma amiga e um ouvido sempre disposto a aconselhar. Aos professores que conheci no PPGEDUC, obrigada. Quanto eu cresci desde que entrei no programa!

Um agradecimento especial à minha banca de defesa: à professora Maria Margarida, por cada palavra sábia e pelas pesquisas que me ajudaram a construir este trabalho; e ao professor Samuel, que desde a disciplina que ministrou no PPGEDUC tem me oferecido críticas essenciais para a evolução da minha pesquisa.

Agradeço também ao meu grupo de pesquisa: à Maíra, nossa querida Preta, cuja calma e clareza dissiparam tantas das minhas dúvidas; ao Pedro, que tantas vezes me socorreu, conseguindo textos que pareciam quase impossíveis de encontrar; à Quezia, que além de colega de curso, se tornou uma amiga para desabafos; e à Amanda, que chegou mais ao final da jornada, com seu jeito quieto e reservado, mas conquistando seu espaço. É graças às trocas que tivemos em cada reunião que consegui compreender a complexidade das pesquisas que realizamos.

Ao meu professor, orientador e amigo, André Vitor, agradeço por me apresentar a este campo de pesquisa, por cada palavra de apoio e incentivo, por entender as limitações que enfrentei durante a escrita e por sempre me ajudar a reorganizar minhas ideias. Obrigada por me mostrar que sou capaz e, como você mesmo diz, “Paula, a sua pesquisa é linda”. Hoje, eu digo: nossa pesquisa está linda, e sem você, ela não seria metade do que é!

Aos meus amigos, não mencionarei todos os nomes, mas vocês sabem o quanto foram importantes durante esses dois anos, entendendo e apoiando meus muitos “hoje eu não posso, tenho que estudar”, um carinho especial a Isabelle, minha companheira desde a graduação. Entramos juntas no programa e, sem dúvida: juntas, vamos chegar longe!

Por fim, mas não menos importante, deixo um agradecimento especial a Rodolfo, meu companheiro, amigo e confidente. Durante esses dois anos, ninguém ouviu mais sobre esta pesquisa do que ele. Foi com ele que chorei nos momentos de angústia e com quem compartilhei meus sorrisos nos dias de felicidade. Cada dúvida, cada inquietação, foi confiada a ele, que sempre me acolheu com paciência e carinho, mesmo sem ter envolvimento com pesquisas acadêmicas, mas sempre atento e disposto a me ouvir. Obrigada, Rodolfo, por ser meu apoio constante; ter você ao meu lado nessa jornada fez com que tudo se tornasse mais leve.

“Essa instigante e desafiante tarefa não tem sido fácil para aqueles que, como eu, ainda se sentem regulados por formas de pensar e de planejar a produção acadêmica pautadas na filosofia da consciência.” (FERREIRA, 2013, p. 85)

## RESUMO

Esta dissertação investiga as condições que permitiram a emergência das Licenciaturas em Ciências Naturais (LCNs) no Brasil, considerando os fatores históricos e educacionais que impulsionaram esse processo, especialmente após os anos 2000. A pesquisa parte do problema da escassez de professores qualificados para o ensino de Ciências nos anos finais do ensino fundamental e da necessidade de uma formação docente que integre conhecimentos de diferentes disciplinas científicas. O objetivo é analisar como as políticas educacionais e as disputas curriculares influenciaram a criação e a consolidação das LCNs como uma resposta às demandas do cenário educacional brasileiro. Com base nas teorias de Michel Foucault sobre discurso e poder, a pesquisa utiliza uma abordagem discursiva para entender como os discursos educacionais e as políticas curriculares moldaram a formação de professores e o ensino de Ciências no Brasil. A investigação abrange o período de 1930 a 2000, destacando marcos históricos, como a introdução da disciplina escolar Ciências no currículo nos anos 1930 e o surgimento das primeiras LCNs nos anos 2000. Durante esse período, a disciplina escolar Ciências foi ministrada por professores de formações acadêmicas diversas, o que gerou desafios para alinhar o ensino às necessidades curriculares, devido ao seu caráter integrador e interdisciplinar. A pesquisa revela que diversas políticas curriculares foram implementadas para adequar diferentes cursos à disciplina de Ciências, em resposta à carência de professores. Contudo, o caráter integrador da disciplina tornou esse processo desafiador, pois os cursos existentes não atendiam plenamente às suas exigências específicas. Os resultados mostram que a criação e consolidação das LCNs estão diretamente relacionadas às mudanças nas políticas educacionais e às novas demandas educacionais. A revisão bibliográfica evidencia que o desenvolvimento dessas licenciaturas foi impulsionado por políticas que buscavam suprir a escassez de professores e promover um ensino integrador, ganhando espaço na comunidade acadêmica. A análise dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) das primeiras LCNs indica que esses cursos surgiram para atender à necessidade urgente de professores qualificados e foram influenciados tanto por diretrizes legais e curriculares quanto por necessidades locais específicas, resultando em um hibridismo de discursos e práticas educacionais. A pesquisa conclui que a principal condição que possibilitou a emergência das LCNs foi a constante escassez de professores de Ciências, somada à demanda por uma formação docente capaz de atender ao caráter integrador da disciplina escolar Ciências.

**Palavras-chave:** Licenciatura em Ciências Naturais; formação de professores; políticas educacionais; ensino de Ciências; abordagem discursiva.



## **ABSTRACT**

This dissertation investigates the conditions that allowed for the emergence of Natural Sciences Teacher Education Programs (LCNs) in Brazil, considering the historical and educational factors that have driven this process, especially after the 2000s. The research addresses the problem of the shortage of qualified teachers for teaching Science in the final years of elementary education and the need for teacher education programs that integrate knowledge from different scientific disciplines. The objective is to analyze how educational policies and curriculum disputes influenced the creation and consolidation of LCNs as a response to the demands of the Brazilian educational scenario. Based on Michel Foucault's theories on discourse and power, the research employs a discursive approach to understand how educational discourses and policies have shaped teacher education and Science teaching in Brazil. The investigation covers the period from 1930 to 2000, highlighting historical milestones such as the introduction of the Science discipline into the curriculum in the 1930s and the emergence of the first LCNs in the 2000s. During this period, the Science discipline was taught by teachers with diverse academic backgrounds, creating challenges in aligning the teaching with curricular needs due to its integrative and interdisciplinary nature. The research reveals that various curriculum policies were implemented to adapt different programs to the Science discipline in response to the lack of qualified teachers. However, the integrative nature of the discipline made this process challenging, as existing programs did not fully meet its specific demands. The results indicate that the creation and consolidation of LCNs are directly related to changes in educational policies and new educational demands. The literature review shows that the development of these programs was driven by policies aimed at addressing the shortage of teachers and promoting integrative teaching, gaining visibility in the academic community. The analysis of the Pedagogical Course Projects (PPCs) of the first LCNs shows that these programs emerged to meet the urgent need for qualified Science teachers and were influenced by both legal and curricular guidelines and specific local needs, reflecting a hybridization of educational discourses and practices. The research concludes that the primary condition that enabled the emergence of LCNs was the constant shortage of Science teachers, combined with the demand for a teacher education program capable of addressing the integrative nature of the Science discipline.

**Keywords:** Natural Sciences Teacher Education; teacher training; educational policies; Science teaching; discursive approach.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

LCN	Licenciaturas em Ciências Naturais/ Ciências da Natureza
LC	Licenciaturas Curtas
DCN	Diretrizes Nacionais Curriculares
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
1.1 APRESENTAÇÃO	12
1.2 OBJETIVOS E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	15
1.3 MEU OBJETO DE PESQUISA: AS LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS NATURAIS	19
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO</b>	<b>20</b>
3.1 ELEMENTOS PARA UMA HISTÓRIA DO CURRÍCULO	22
3.2 SUJEITOS, DISCURSOS E A PRODUÇÃO DE UMA HISTÓRIA DO CURRÍCULO NO PRESENTE	26
3.3 ENTRE TEXTOS E CONTEXTOS: O PAPEL DA ABORDAGEM DISCURSIVA NA INVESTIGAÇÃO CURRICULAR	34
<b>3. DISCIPLINA ESCOLAR CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: HISTÓRIA E EFEITOS</b>	<b>43</b>
3.1 DISCIPLINA ESCOLAR CIÊNCIAS	43
3.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS	60
<b>4. A EMERGÊNCIA DAS LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS NATURAIS SOB A PERSPECTIVA DA COMUNIDADE DISCIPLINAR</b>	<b>69</b>
4.1 POLÍTICAS DE EFEITO DIRETO	77
4.2 POLÍTICAS DE EFEITO INDIRETO	83
<b>5. EM BUSCA DAS CONDIÇÕES DE POSSIBILIDADE</b>	<b>93</b>
5.1 BUSCANDO AS LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS NATURAIS NO BRASIL	93
5.2 CONDIÇÕES DE POSSIBILIDADE PARA A EMERGÊNCIA DAS LCN	99
5.3 O QUE AS PRIMEIRAS UNIVERSIDADES A OFERTAR LCNS NOS CONTAM:	104
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>110</b>

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 APRESENTAÇÃO

Não sei se esse é o processo de escrita que a maioria opta por fazer, mas foi o conselho que recebi e optei por seguir, escrever a introdução desta pesquisa ao final dela, algo, para mim, controverso, terminar a escrita pelo começo. No entanto, agora na reta final de sistematização desse processo que ocorreu ao longo dos últimos dois anos, percebo como esse conselho foi sábio e no início desta introdução me dou a licença poética de me apresentar, mas não a simples apresentação de dizer meu nome, já que essa informação está disponível a quem quiser acessar. Neste momento, quero me apresentar no lugar de dizer quem sou enquanto pesquisadora, mãe, professora, mulher, amiga, aluna, colega de profissão e como essa pesquisa me atravessou em diferentes sentidos, me fazendo ser quem sou hoje.

Desenvolver essa investigação de mestrado em uma perspectiva de um estudo historiográfico, mais precisamente inscrita no campo da História do Currículo, que contribui para contar uma certa história dos cursos de licenciatura que aqui focalizo, foi o maior desafio da minha vida (até então, porque sei que virão novos, tão desafiadores quanto esse). Desafio esse que se desdobra em vários sentidos. Por se tratar de uma licenciatura que cursei e que hoje constitui quem eu sou. Pelo fato de eu ser uma mãe solo, o que fez com que minha experiência ao longo da graduação e do curso de mestrado, o que envolve a produção desta dissertação nesta posição de sujeito – a de mãe – fosse atravessada por essa condição. Com toda certeza, foi a partir dessa posição que minhas escolhas me colocaram, que proporcionou muitos desafios para a escrita deste texto. Porém não o maior.

É até confuso lembrar todos os caminhos que me trouxeram até aqui, porém, agora, escrevendo essa introdução tudo começa a fazer sentido. Entro na graduação, já mãe, sem nem saber o que significava uma Licenciatura, menos ainda, sem saber o que significava uma Licenciatura em Ciências Naturais. Nunca havia ouvido falar neste curso e esse desconhecimento não era exclusivamente meu – muitos colegas que ingressaram na graduação comigo também nunca haviam ouvido falar. Muitos podem se perguntar, por

que ingressar neste curso então? Pela aproximação com as disciplinas da área de Ciências Exatas que esse curso tem – sempre amei a área da Química, e flertava com a Física e a Matemática; a Biologia, por sua vez, nunca foi o meu forte. Nos primeiros anos do curso trilhei meus caminhos pautada por essas preferências, no sentido de que me inclinava a optar por disciplinas relacionadas a esses saberes de referência. Porém, o transcorrer do curso me apresentou algumas oportunidades de inserção na área de Educação propriamente dita, mais especificamente, oportunidades de inserção nas instituições escolares. Foi por meio de dois programas institucionais de formação docente que comecei a me inclinar para a educação, são eles: o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e o Programa Residência Pedagógica (PRP). Essas oportunidades me atravessaram e mudaram totalmente meu rumo, me reconheci, me vi como professora, me apaixonei pela área da educação.

A partir do primeiro semestre da graduação já havia me apaixonado pelo curso e em especial pelo campus em que ele era ofertado, a Faculdade UnB Planaltina. E foi essa paixão, associada às minhas experiências na interface com a escola, que me levou a me interessar por compreender melhor a história das licenciaturas em Ciências Naturais no Brasil. Por isso esta pesquisa tem como foco esses cursos, que assumem nomenclaturas tais como: Licenciatura em Ciências, Licenciatura em Ciências Naturais e Licenciatura em Ciências da Natureza – para os quais utilizarei a sigla LCN. As LCN são cursos que formam professores de Ciências para atuar, preferencialmente, nos anos finais do ensino fundamental. Entendemos que os problemas educacionais enfrentados hoje têm origens as mais diversas, uma delas é a formação inicial de professores. Focalizo aqui essa formação de professores que se constitui uma experiência singular quando pensamos o momento de sua emergência, os objetivos, o quadro contemporâneo a respeito do Ensino de Ciências no país.

Apresento-me, assim, interessada em estudar os discursos curriculares a respeito dos cursos de LCN, buscando compreender quais foram as condições de possibilidade que propiciaram, sobretudo a partir dos anos 2000, a emergência desses cursos de Licenciatura em Ciências Naturais no Brasil. Tal empreitada coloca luz sobre todo um conjunto de políticas educacionais que se configuram em meio a “conflito[s] em relação a *status*, recursos e território

no âmbito de disciplinas escolares, acadêmicas ou científicas”, (Jaehn; Ferreira, 2012, p.260) e que participam ou são resultado de debates acerca da formação de professores na área das Ciências da Natureza e, inevitavelmente, se relacionam com alguns aspectos caros à disciplina escolar Ciências (Krasilchik, 2000; Ferreira, 2005; 2007; Marandino; Selles; Ferreira; 2009; Wortmann, 2005). Buscamos, dessa maneira, compreender como, em meio a uma série de acontecimentos, cria-se a possibilidade de se pensar em uma formação de professores que esteja atenta às especificidades do Ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. Pretendo então, historicizar, em “um movimento que assume o presente investigado equacionando tanto as tradições curriculares quanto os projetos de futuro” (Ferreira, Santos, 2017, p. 62), a emergência dos mencionados cursos de LCN. Tal investimento se constitui em uma possibilidade de compreender como os discursos sobre as LCNs são constituídos em meio a regularidades que colaboram para a produção de uma identidade docente singular, a do professor de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental.

Essa investigação é realizada no âmbito do Grupo de Estudos em Currículo, Avaliação e Ensino de Ciências (GECAEC), ao qual encontro-me vinculada. No âmbito dos estudos desenvolvidos por esse grupo estamos dialogamos com autores tais, como Tomaz Tadeu da Silva (2007, 2017), Alfredo Veiga-Neto (2009 e 2012), Rosa Maria Fischer (2001 e 2003) Marcia Serra Ferreira (2005, 2007, 2013, 2014a, 2014b) André Vitor Fernandes dos Santos (2010, 2017, 2022) e, como principal norteador para tais estudos, com Michel Foucault (1996, 2008, 2009). Nessas diferentes situações de pesquisa, a cultura assume papel central da produção da realidade, assim como apresenta Hall (1997, p. 22):

A expressão "centralidade da cultura" indica aqui a forma como a cultura penetra em cada recanto da vida social contemporânea, fazendo proliferar ambientes secundários, mediando tudo. A cultura está presente nas vozes e imagens incorpóreas que nos interpelam das telas, nos postos de gasolina. Ela é um elemento-chave no modo como o meio ambiente doméstico é atrelado, pelo consumo, às tendências e modas mundiais. É trazida para dentro de nossos lares através dos esportes e das revistas esportivas, que freqüentemente vendem uma imagem de íntima associação ao "lugar" e ao local através da cultura do futebol contemporâneo. Elas mostram uma curiosa nostalgia em relação a uma "comunidade imaginada", na verdade, uma nostalgia das culturas vividas de importantes "locais"

que foram profundamente transformadas, senão totalmente destruídas, pela mudança econômica e pelo declínio industrial.

A alusão à centralidade da cultura também se aplica no que se refere à educação. A cultura está presente na seleção dos conhecimentos científicos, conhecimentos estes que são escolhidos em meio a disputas de poder. O conhecimento escolar se configura, portanto, a partir de múltiplos atravessamentos, levando em consideração em sua formulação os aspectos epistemológicos, mas também outras dimensões sociais, expressando, em última análise, a aceitação ou negação, a incorporação *por* ou a resistência *de* determinados grupos sociais a esses aspectos relacionados ao poder. Os conhecimentos escolares, então, ainda que tenham por referência os conhecimentos científicos, se constituem também na relação com as questões do cotidiano, com as questões de um certo tempo. Assim sendo, a disciplina escolar Ciências se constitui na relação com os conhecimentos científicos, escolares e cotidianos (Lopes, 1999).

## 1.2 OBJETIVOS E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Com o objetivo de historicizar a emergência das LCNs, primeiro se faz necessário apresentar o que é entendido como disciplinas escolares e, no nosso caso em especial, a disciplina escolar Ciências. Para tal, recorro a Lopes (1999, p. 187) para afirmar que quando concebemos a disciplina escolar estamos lidando com a ideia de que é preciso “aceitar uma dada seleção, organização e ritmo do conhecimento concebidos em um certo enquadramento pedagógico”, ou seja, as relações de poder que envolvem o ato de selecionar e organizar um conjunto de conhecimentos que concebemos aqui como 'escolares'. Assim sendo, as disciplinas escolares organizam o que é aprendido e como este conhecimento é organizado, pois “cada disciplina oferece um tipo de exercício mental diferente e todos esses sistemas de pensamento devem compor o currículo” (Lopes, 1999, p. 179). As disciplinas escolares não são, então, apenas uma fração do que seria o conhecimento científico. Às disciplinas escolares subjazem disputas de poder sobre 'o que' e 'como' os conhecimentos científicos são ensinados (Popkewitz, 2001), mas também o que é negado sobre estes conhecimentos, posto isto “a própria organização do

conhecimento em disciplinas [é] por si só modificadora do conhecimento científico e constitutiva de um conhecimento escolar” (Lopes,1999, p. 181). Estamos falando então de um processo que tem como referência uma produção curricular *na e para a escola*.

Nossas pesquisas investem esforços, então, na compreensão de aspectos relativos ao poder e às posições que são ocupadas por cada sujeito e como essas posições possibilitam que alguns discursos sejam ditos. A presente proposta de trabalho não tem como objetivo criar juízos sobre como o ensino de Ciências tem sido realizado ou se as LCNs constituem as experiências formativas mais adequadas para produzir o docente que se quer para atuação no âmbito dos anos finais do ensino fundamental na disciplina escolar Ciências. De forma distinta, meu objetivo é o exercício da crítica. Crítica no sentido de visibilizar quais são os efeitos de poder (Wortmann, 2005) que vêm sendo construídos por intermédio desses discursos sobre as LCNs. Nesse sentido, recorro a Judith Butler (2013, p.162) quando a autora argumenta que:

A crítica será dependente de seus objetos, mas estes, por seu turno, definirão o próprio significado da crítica. Ademais, a tarefa primordial da crítica não será avaliar se os seus objetos - condições sociais, práticas, formas de conhecimento, poder e discurso - são bons ou ruins, altamente valorizados ou menosprezados, mas sim pôr em relevo a própria estrutura de avaliação. Que relação entre conhecimento e poder faz que as nossas certezas epistemológicas acabem servindo de suporte a um modo de estruturar o mundo que oblitera possibilidades de ordenação alternativas? Podemos pensar, é claro, que uma certeza epistemológica é necessária para que se afirme, com convicção, que o mundo é e deve ser ordenado de dada maneira.

É nesse sentido que, inspirada em Foucault (2008), faço uso de uma abordagem discursiva (Ferreira, 2013; 2014; Ferreira; Santos, 2017), que me permite investigar como os discursos educacionais, especialmente aqueles relacionados à formação de professores e às políticas curriculares, influenciaram a emergência dos cursos de Licenciatura em Ciências Naturais (LCNs) no Brasil. Essa abordagem é fundamental para minha pesquisa, pois, ao examinar os discursos, consigo compreender como certos discursos foram institucionalizados e legitimados no contexto educacional, oferecendo condições de possibilidade para a criação e consolidação das LCNs, principalmente a partir dos anos 2000. Assim, investimos nossos esforços “na possibilidade da escrita de uma História do Currículo que tenha por foco as



políticas no/do tempo presente” (Santos, 2017, p. 12). Tal empreitada se desenvolve na tentativa de reconhecer, a partir dos acontecimentos do passado, como certos conhecimentos e escolhas curriculares têm sido feitos em (des)favor de outros, regulando subjetividades das escolas e universidades, mediante a criação de verdades sobre a formação de professores e o ensino de Ciências nos anos finais do ensino fundamental. Interesse-me em compreender como mudanças legais produzidas por volta dos anos 2000 vieram forjando sentidos de teoria e prática para os dias atuais (Ferreira, 2015). Me empenho em entender, especificamente, quais foram as condições de possibilidade para que houvesse a emergência dos cursos de LCN assim como conhecemos hoje, a partir dos anos 2000 assumindo que “o problema, na realidade, é saber o que nos tornou possíveis e como essas “descobertas” puderam ser seguidas de outras que as retomam, corrigiram, modificaram ou eventualmente anularam” (Foucault, 2008, p.48). O trabalho aqui proposto se desdobrará a partir dos seguintes objetivos geral e específicos:

### ***Objetivo Geral***

- Investigar os discursos curriculares a respeito dos cursos de LCN, buscando compreender quais foram as condições de possibilidade que propiciaram, sobretudo a partir dos anos 2000, a emergência desses cursos de Licenciatura em Ciências Naturais no Brasil.

### ***Objetivos Específicos***

- Investigar as relações entre a disciplina escolar Ciências, ao longo de sua trajetória histórica, com os cursos de formação de professores na área.
- Investigar os discursos e argumentos veiculados pela produções acadêmicas que focalizam as Licenciaturas em Ciências Naturais que legitimam a criação desses cursos de formação de professores no Brasil, identificando os fatores que sustentam a emergência desses cursos no contexto educacional brasileiro.
- Analisar os Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) das Licenciaturas em Ciências Naturais (LCN), com o objetivo de identificar as regularidades discursivas que justificam a criação desses cursos.

A disciplina escolar Ciências está presente no currículo escolar da educação básica brasileira há cerca de século. E, ainda que tenha sido reconfigurada no âmbito da Base Nacional Comum Curricular, é componente curricular tido como importante no sistema educacional brasileiro. Além disso, a falta de professores preparados para o ensino no Brasil, especialmente na área de Ciências, representa um grande desafio, principalmente para os estudantes, que são prejudicados por não receberem uma educação de qualidade. A qualificação, neste caso, refere-se à formação específica e aprofundada em ciências, combinada com práticas pedagógicas eficazes, que permite ao professor integrar diversos conhecimentos de forma didática e significativa, favorecendo o desenvolvimento de habilidades críticas e científicas nos alunos. A necessidade do ensino integrado está no fato de a disciplina escolar ciências ter se constituído historicamente na junção dos conteúdos científicos da “física, química, zoologia, botânica, zoologia, mineralogia, petrologia, meteorologia, astronomia, geologia, geografia, agronomia e mais recentemente a ecologia” (Wortmann, 2005, p.5). Historicamente, o curso que primeiro formava professores para lecionar nesta disciplina era o de História Natural, que reunia uma parte expressiva desses saberes de referência. Posteriormente, com a retórica de unificação da Biologia (Marandino; Selles; Ferreira; 2009) esse é o curso de Licenciatura que mais se aproximou da disciplina escolar Ciências, ainda que em meio a questionamentos sobre a adequação ou não desse profissional para lecionar esta disciplina. Essa não é, portanto, uma história linear, nesse movimento testemunhamos, por exemplo, a criação das Licenciaturas Curtas, uma iniciativa que teve por objetivo suprir justamente a demanda por professores. Nesse contexto, embora tenham sido criados cursos específicos na área de Ciências, as Licenciaturas Curtas foram alvo de muitas críticas e acabaram por ser extintas, levando ao fim essas iniciativas de formação de professores de Ciências. Ainda assim, algumas experiências resultaram na criação de cursos de LCN, o que seria de se esperar é que tais cursos surgissem com maior expressividade no cenário brasileiro, no entanto não foi o que se observou. Só mais recentemente é que se passou a observar a criação com maior notoriedade desses cursos, a questão que nos provoca vai além do simples surgimento desses cursos, mas de quais foram as condições de possibilidade que proporcionaram a emergência deste curso após os anos

2000? Por isso, se faz necessário pesquisar como, no tempo presente, foi possível pensar uma formação específica para a docência no âmbito da disciplina escolar Ciências, considerando que o território dessa disciplina está em permanente disputa pelos profissionais identificados com as Ciências da Natureza.

### 1.3 MEU OBJETO DE PESQUISA: AS LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS NATURAIS

As Licenciaturas em Ciências Naturais são cursos que se encarregam de formar professores para a atuação, principalmente, na área de ciências da natureza que se encontra alocada nos 5º, 6º, 7º, 8º e 9º anos do ensino fundamental. Este curso possui algumas nomenclaturas, mas Licenciatura em Ciências Naturais e Licenciatura em Ciências da Natureza são as principais. Vale ressaltar que a comunidade disciplinar, muito frequentemente, também se identifica a partir dessa denominação, Licenciatura em Ciências Naturais/da Natureza, fazendo referência a esse campo de Licenciaturas Científicas, as Licenciaturas em Ciências Biológicas, Licenciatura em Física, Licenciatura em Química e por vezes também é possível encontrar referência às Licenciaturas em Matemática. No ambiente desta pesquisa, quando dito Licenciatura em Ciências Naturais/da Natureza (LCN) estarei me referindo a este curso de formação específico que forma professores para a atuação, principalmente, em Ciências da Natureza, denominação esta que é usada atualmente, e que é tributária da disciplina escolar ciências. Estes cursos, as LCNs como dito, tem como objetivo principal formar professores para atuação no ensino fundamental, no entanto, algumas instituições também oferecem habilitações para estes profissionais formados também atuarem no ensino médio na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Atualmente, as LCNs não possuem Diretrizes Nacionais Curriculares específicas, se orientando assim pelas Diretrizes Gerais e na relação com os outros cursos desta comunidade disciplinar (Licenciatura em Ciências Biológicas, principalmente, Licenciatura em Química e Licenciatura em Física).

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

É no jogo da linguagem, portanto, que significamos as coisas no mundo.  
(Ferreira; Santos, 2017 p. 60)

O que significa estudar história do currículo? Estudar história é, de alguma forma, articular, na contemporaneidade, acontecimentos do passado, na tentativa de perceber, questionar e problematizar como essa história se forjou de maneiras específicas, por isso a “história como prática, hoje, não se desvia dos acontecimentos; ao contrário, alarga sem cessar, novas camadas, mais superficiais ou mais profundas” (Foucault, 1996, p.55). Questionar a história nos dá a possibilidade de entender o que temos produzido e normalizado enquanto sociedade, afinal “a história não considera um elemento sem definir a série da qual ele faz parte, sem especificar o modo de análise da qual esta depende, sem procurar conhecer a regularidade dos fenômenos e os limites e probabilidades de sua emergência” (Foucault, 1996, p.55).

Posto isto, o estudo da história é uma possibilidade de questionar a constituição da realidade e, assim, compor uma possível intervenção no futuro, pois o discurso não é “simplesmente aquilo que traduz as lutas ou os sistemas de dominação, mas aquilo por que, pelo que se luta, o poder do qual queremos apoderar” (Foucault, 1996, p.13). Assim, investir esforços na investigação acerca das condições de possibilidade e nos discursos que sustentam a necessidade de criação de cursos das Licenciaturas em Ciências Naturais (LCN) é uma tentativa de compreender como, no tempo presente, foi possível articular essa demanda que busca formar docentes para atuarem na disciplina escolar Ciências que é, simultaneamente, um território consolidado e disputado no currículo da educação básica.

Para tal empreitada tenho articulado elementos teóricos desenvolvidos em diferentes matrizes de pensamento. Me aproximo, assim, tanto de Ivor Goodson (1995) que, em perspectiva construtivista e sócio-histórica compreende o Currículo como possuindo o potencial para “produzir um controle social crítico ou dialético” (Jaehn e ferreira, 2012, p.258), como de Thomas Popkewitz (1994), que concebe a sociedade como sendo produzida socioculturalmente, percebendo uma relação produtiva entre poder e

conhecimento, destacando os efeitos que decorrem dessa relação (Ferreira, 2015; Jaehn e Ferreira, 2012; Ferreira; Santos 2017; Santos; 2022).

Nesse sentido, damos centralidade à linguagem e ao discurso, aspectos que são possíveis de serem assumidos após o movimento conhecido “virada cultural” (Hall, 1997) – ou virada linguística – que é caracterizado por uma mudança de olhar sobre a linguagem e sobre como ela significa o mundo à sua volta (Ferreira, Santos, 2017; Hall, 1997). Tomando de empréstimo o exemplo de Stuart Hall (1997): uma pedra existe em sua forma material e continuará existindo independente do discurso atribuído a ela, mas o significado do que é ser uma pedra é constituído discursivamente, por exemplo, para nós humanos uma esmeralda é uma pedra preciosa, vendida com um grande valor agregado, em que presenteamos pessoas que amamos por causa do seu valor simbólico, no entanto, além do processo de formação, qual a diferença de uma esmeralda para uma rocha magmática? A diferença principal está no significado que atribuímos a cada uma delas, ou seja, “o significado é resultante não de sua essência natural, mas de seu caráter discursivo” (Hall, 1997, p. 29). Com isso não estou afirmando não haveria materialidade ou que *tudo* é cultura e que não haveria nada além do discurso, mas que toda prática social possui, em algum nível, um carácter discursivo (Hall, 1997).

Assim sendo, “é o ato de (re)nomear algo que constrói a diferença, o que significa admitir que o mundo *real* é discursivamente constituído” (Ferreira, Santos, 2017 p. 60). Buscar os discursos articulados em torno da criação dos cursos de LCN é investir esforços justamente na busca pelos enunciados que são articulados para justificar a necessidade de um investimento formativo distinto daqueles que foram historicamente produzidos para a formação de professores de Ciências. Nesse sentido é que chamamos atenção não apenas para as condições de possibilidade que resultaram na emergência dos cursos de LCN e para a articulação discursiva que justifica tais atos de criação como para os efeitos de poder resultantes disso. Isso nos leva a problematizar a forma como tais discursos produzem uma certa identidade para os egressos dos cursos de LCN, os profissionais que passam a disputar esse território que é a disciplina escolar Ciências. Tais discursos interpelam os egressos,

participando da produção de suas subjetividades.

Posto isto, neste momento me aproprio da abordagem discursiva utilizada por Ferreira (2013; 2015), Ferreira e Santos (2017), Santos (2022) e Massarani e Santos (2023) com o objetivo de entender as relações entre textos e contextos, visto que o que presenciamos atualmente são efeitos de poder de acontecimentos discursivos, ou seja, acontecimentos que são proporcionados por discursos proferidos por sujeitos em posições de poder (na situação desta pesquisa, textos curriculares) distintas que, por intermédio de processos de subjetivação, geram efeitos, efeitos estes que, nesta pesquisa, se caracterizam como maneiras específicas de se emergir e constituir um curso de formação de professores (Ferreira, 2013; Foucault, 2009).

### 3.1 ELEMENTOS PARA UMA HISTÓRIA DO CURRÍCULO

No decorrer do texto tenho falado sobre História, sobre a produção de uma História do Currículo. Neste momento me atrevo a, em alguns parágrafos, voltar a fazer essa conversa, me explicando sobre o que entendo enquanto História e o que espero da História para esta pesquisa. Primeiro, pode parecer desnecessário pesquisar fatos que já aconteceram e que de maneira nenhuma serão refeitos, todavia, o presente só se organiza da maneira atual graças a condições de possibilidades que o passado nos oferece. Em resumo, o estudo de acontecimentos discursivos pode oferecer mecanismos para o entendimento do porquê de alguns discursos serem tidos como bons e outros como maus, o porquê de certos conteúdos serem ensinados e não outros, porque existe um jeito de ser professor que é elogiado pela sociedade e um outro que é criticado, ou seja, o que podemos observar hoje é um retrato de acontecimentos do passado que de alguma maneira vieram se normalizando no passar dos tempos. Assim como Foucault (2008, p.29) argumenta:

É preciso pôr em questão, novamente, essas sínteses acabadas, esses agrupamentos que, na maioria das vezes, são aceitos antes de qualquer exame, esses laços cuja validade é reconhecida desde o início; é preciso desalojar essas formas e essas forças obscuras pelas quais se tem o hábito de interligar os discursos dos

homens; é preciso expulsá-las da sombra onde reinam. E ao invés de deixá-las ter valor espontaneamente, aceitar tratar apenas, por questão de cuidado com o método e em primeira instância, de uma população de acontecimentos dispersos.

Não obstante, o estudo histórico também oferece ferramentas para "analisar as condições gerais, mais ou menos passíveis de repetição, nas quais acontecimentos futuros podem ocorrer" (Koselleck, 2014, p.14), em outros termos, é possível apreender certas regularidades discursivas que ocorrem em função das relações de poder que estão impostas na sociedade por intermédio do estudo histórico. De alguma maneira, a partir da apreensão destas regularidades, existe a possibilidade de prospectar repetições históricas e maneiras de intervenções nesses efeitos históricos. A percepção temporal é algo abstrato e a história está ligada no tempo. Estas histórias podem ter sido contadas há muito tempo ou há pouco tempo, o ontem já faz parte da história, são fatos que aconteceram, que não irão sofrer mudanças, mas que poderão ser vistos, estudados e pesquisados com outros olhares e são esses novos olhares que proporcionam uma reinterpretação do passado e um novo olhar sobre os acontecimentos discursivos do presente (Koselleck, 2014).

Para tal, neste momento serão apresentadas algumas considerações sobre o tempo. Segundo Koselleck (2014), os historiadores podem entender o tempo em dois polos, de maneira linear ou de maneira cíclica, ou seja, recorrente e circular. Na primeira perspectiva, os fatos históricos desencadeiam novos acontecimentos, sempre singulares, em uma relação causal, e assim a história segue. Na segunda perspectiva, os acontecimentos singulares também ocorreriam de forma singular e depois sucederam de maneiras repetidas. Alinhada com Koselleck (2014) não consigo perceber os tempos históricos destas maneiras, tendo em vista que me afasto de explicações causais, de narrativas determinísticas, assim como concebo que nem todas experiências serão cíclicas, pois, por mais que em algum momento uma experiência já tenha acontecido, ela sempre carregará uma certa dimensão de singularidade. Um exemplo disso seriam as rotinas diárias que vivemos, por mais que acordemos todos os dias no mesmo horário e façamos tudo da mesma maneira, sempre haverá algo de novo nesta rotina, assim como a repetibilidade é necessária

para que tenhamos uma rotina, a repetibilidade dos acontecimentos históricos é quem oferece constância. Mesmo a singularidade também possui momentos cíclicos, por mais que um evento seja sempre singular. Quando o ponto de referência é um sujeito, como, por exemplo, o fato de alguém se formar em um curso de graduação, para o sujeito o acontecimento é algo singular, um acontecimento novo, no entanto o fato de haver formaturas nas graduações todos os semestres nos indica o caráter cíclico deste acontecimento. Trazendo isto para esta pesquisa, as inovações acontecem de maneira singular em algum momento histórico e é a repetibilidade que transforma certas inovações em tradições curriculares. Posto isto, os tempos históricos podem ser entendidos, simultaneamente, a partir das ideias de singularidade e de repetibilidade. Para nós, trataremos como singularidades e regularidades discursivas, tendo em mente que, são os “extratos [temporais que] permitem, condicionam e limitam as possibilidades de ação humana e, ao mesmo tempo, as geram” (Koselleck, 2014, p.13).

Um outro fato, relacionado à perspectiva causal de produção da história, que pode nos gerar confusão é o fato de que, a partir de uma percepção rasa dos tempos e fatos históricos, podemos cair em uma concepção em que certos acontecimentos históricos acontecem única e exclusivamente em consequência de um outro acontecimento do passado, nos fazendo, por vezes, ir em busca da origem para entender, pesquisar e/ou questionar esses acontecimentos. No entanto, nem todo acontecimento histórico gera efeitos que podem ser seguidos de seus acontecimentos primeiros. A história se faz de maneira imbricada em uma série de acontecimentos, já que “os tempos históricos consistem em vários estratos que remetem uns aos outros, mas que não dependem completamente uns dos outros” (Koselleck, 2014, p.19). Por isso a necessidade de perceber o tempo como estratos, já que ‘os estratos do tempo’ também remetem a diversos planos, com durações e origens distintas, mas que, apesar disso, estão presentes e atuam simultaneamente” (Koselleck, 2014, p.9). Assim, como Foucault (2008, p. 33) argumenta, “não é preciso remeter o discurso à longínqua presença da origem; é preciso tratá-lo no jogo de sua instância”. Defendemos, dessa forma, que não é preciso que nos apeguemos às origens de cada fato histórico, já que estes fatos ocorrem em



função de acontecimentos oriundos em diferentes estratos que vão se depositando com o passar do tempo, esses diversos acontecimentos históricos se somam formando o que podemos ver hoje na sociedade. O que nos importa não é o simples fato de esses estratos temporais se depositarem, mas a escolha por certos estratos e como essa escolha gera efeitos discursivos, que neste caso seria a instância dos acontecimentos históricos, ou seja, o foco de nossas análises está no hoje e em como certos acontecimentos históricos têm moldado o 'hoje' (Koselleck 2014).

Por isso, o objetivo de estudar história está no fato de perceber como certas regularidades se hegemonizam/ram no presente, como discursos são ditos, aceitos e repetidos. Em outras palavras, isso significa nos questionais como os discursos têm se hegemonizado dentro de um curso de formação de professores, oferecendo condições de possibilidade para que esse curso emerja e tome território (Koselleck, 2014). Percebendo, assim, as regularidades como:

uma prática discursiva que é exercida, do mesmo modo, por todos os seus sucessores menos originais, ou por alguns de seus predecessores; prática que dá conta, na própria obra, não apenas das afirmações originais (e com as quais ninguém sonhara antes deles), mas das que eles retomaram, até copiaram de seus predecessores. Uma descoberta não é menos regular, do ponto de vista enunciativo, do que o texto que a repete e a difunde; a regularidade não é menos operante, nem menos eficaz e ativa em uma banalidade do que em uma formação insólita (Foucault, 2008, p.163).

Entendendo esta história sem que seja de maneira linear, mesmo que em alguns momentos deste texto possa parecer que estou usando algum tipo de linearidade, no entanto, isso se justifica pelo fato de a história possuir uma cronologia, mas que não deve ser percebida com uma relação causal e sim, como dito anteriormente, como estratos do tempo que se configuram como uma série de acontecimentos discursivos que oferecem condições de possibilidade para que o presente se constitua da maneira que é hoje. Dado que “os tempos históricos consistem em vários estratos que remetem uns aos outros, mas que não dependem completamente uns dos outros.” (Koselleck,

2014, p.19). Assim, como apresentado por Foucault (1996, p. 56):

Certamente a história há muito tempo não procura mais compreender os acontecimentos por um jogo de causas e efeitos na unidade informe de um grande devir, vagamente homogêneo ou rigidamente hierarquizado; mas não é para reencontrar estruturas anteriores, estranhas, hostis ao acontecimento. É para estabelecer as séries diversas, entrecruzadas, divergentes muitas vezes, mas não autônomas, que permitem circunscrever o “lugar” do acontecimento, as margens de sua contingência, as condições de sua aparição.

Assim sendo, esta pesquisa tem como objetivo perceber como certos acontecimentos do passado têm gerado efeitos de poder no presente. Graças ao fato de “por sua singularidade, os acontecimentos e os indivíduos, bem como suas ações e omissões, dificilmente pode[re]m ser previstos. Mas podemos analisar as condições gerais mais ou menos passíveis de repetições, nas quais acontecimentos futuros podem ocorrer” (Koselleck, 2014, p.14). Lembrando que:

A teoria da história é, antes, a teoria das condições de possibilidade da história. Ela trata dos elementos prévios, no plano teórico, que permitem compreender porque as histórias ocorrem, como elas podem ocorrer e também porque e como devem ser analisadas, representadas ou narradas. A teoria da história, portanto, aponta para o caráter duplo de toda história, ou seja, tanto para os nexos entre os acontecimentos como para a maneira de representá-los (Koselleck, 2014, p.93).

Passemos, então, às nossas considerações sobre o presente, esse tempo em que nos posicionamos e a partir do qual propomos nossos questionamentos.

### 3.2 SUJEITOS, DISCURSOS E A PRODUÇÃO DE UMA HISTÓRIA DO CURRÍCULO NO PRESENTE

Falar em história do presente significa pensar em como temos estudado a história no presente, neste caso de pesquisa a história do currículo de um curso de formação de professores de Ciências; questionar, no tempo atual, o

que tem nos sujeitoado, ensinado, nos estratificado, ou seja, quais formações discursivas têm nos constituindo enquanto sujeitos, quais discursos temos assumido como verdade e quais como mentiras (Fischer, 2001). Assim sendo, para este estudo são acionados acontecimentos históricos “em um movimento que quer pensar a atualidade do passado e, simultaneamente, produzir um futuro que se torna presente a partir de manifestações relacionadas à esperanças, medos e curiosidades em relação ao futuro” (Marsico, Ferreira, 2020, p.839).

Para tal, um marco importante para pensar os estudos históricos atuais é a problematização acerca da ‘morte do sujeito’ e o entendimento de um novo tipo de sujeito, esse que se afasta da idealização de um sujeito moderno. De um sujeito anterior percebido como “uno, centrado, da razão universal” (Santos, 2017, p.40), para os nossos estudos onde o sujeito passa a ocupar ‘posições de sujeito’, que se relaciona com a identidade, que vem se produzindo por meio de processos de subjetivação. Essa desconstrução da noção de sujeito moderno foi explicada por Santos (2017) em sua tese de doutorado, a partir dos escritos de Stuart Hall (1997 e 2005) para construir um cenário teórico sobre, nas palavras do autor (2017, p.42), ‘uma morte sem funeral’ do sujeito moderno. A principal condição de possibilidade, segundo Santos (2017), para que possamos pensar a ‘morte’ de um sujeito centrado foi o entendimento que este sujeito era constituído a partir de realidades sociais distintas que objetivam muitos sujeitos. Mas, este sujeito se relacionaria de maneira única com essas realidades, que os definem enquanto sujeitos, em resumo: “a constituição do sujeito moderno envolveu uma relação recíproca do sujeito como indivíduo que se insere em um todo maior e como esse todo o influenciou, constituindo-o” (Santos, 2017, p.41). Essa nova percepção, trouxe condições de possibilidade para que na atualidade desistíssemos de pensar nas ações dos sujeitos e pensar como que os processos de subjetivação fazem com que cada sujeito, em uma mesma situação, haja de maneiras únicas, já que “ainda que ocupemos as mesmas *posições de sujeito* para falar sobre um certo objeto, nunca o faremos da mesma forma” (Santos, 2017, p.46). Assim:

A questão da subjetivação está relacionada à ideia de que, independente da ordem social em que estamos

inseridos e dos processos a que somos sujeitados, estamos continuamente sendo produzidos como sujeitos singulares. Tais subjetividades, ainda que singulares, seriam reguladas discursivamente, ou seja, estariam sujeitas aos dispositivos de certas formações discursivas que objetivam determinados sentidos (Santos, 2017, p.47).

Foucault (2008, p.56) faz um questionamento para nos situar na relação do sujeito com os discursos “Quem, no conjunto de todos os sujeitos falantes, tem boas razões para ter esta espécie de linguagem?”. Essa espécie de linguagem é determinada por nós e o que nos torna sujeito, sujeitos na posição de alunos, de professores, de gestores. Esses sujeitos influenciam e são influenciados pelas políticas educacionais mediante aos discursos falados ou escritos, ou seja, o mundo se constitui por meio dos discursos que possuem uma “relação extremamente complexa, justamente porque são históricas, são construções, interpretações; jamais fogem a relações de poder; palavras e coisas produzem sujeitos, subjetividades, modos de subjetivação” (Fischer, 2003, p. 373). Para Foucault (2008, p. 58), situar historicamente o sujeito é uma atitude analítica que nos permite conceber o sujeito como aquele:

que questiona, segundo uma certa grade de interrogações explícitas ou não, e que ouve, segundo um certo programa de informação; é sujeito que observa, segundo um quadro de traços característicos, e que anota, segundo um tipo descritivo; está situado a uma distância perceptiva ótica cujos limites demarcam a parcela de informação pertinente; utiliza intermediários instrumentais que modificam a escala da informação, deslocam o sujeito em relação ao nível perceptivo médio ou imediato, asseguram sua passagem de um nível superficial a um nível profundo, o fazem circular no espaço interior do corpo - dos sintomas manifestos aos órgãos, dos órgãos aos tecidos e dos tecidos, finalmente, às células.

Tendo em vista que neste momento tiramos o sujeito do centro de nossas análises e inserimos as posições de sujeitos, que estão inseridas em relações de poder que nos sujeitam e nos tornam quem somos, por que se faz necessário ainda entender o sujeito? Os discursos são proferidos e significados por sujeitos, por isso, por mais que o sujeito não esteja no centro de nossas

análises, são eles (em suas posições de sujeito) que escrevem os textos curriculares, que proferem discursos ou que traduzem e interpretam as políticas curriculares para atuação na prática. Quando falamos em posições de sujeito, falamos das posições de poder que determinam quais discursos podem ser ditos, ou não, por cada sujeito, já que “ninguém entrará na ordem do discurso se não satisfizer a certas exigências ou se não for, de início, qualificado para fazê-lo” (Ferreira, 2013, p.83). Pode, com isso, até parecer que algumas áreas discursivas estão abertas para que qualquer um diga o que achar que deve, no entanto, não é assim que funciona, para entrar na ordem do discurso é necessário que possua uma certa posição de poder que te ofereça condições de enunciar (Ferreira, 2013; Foucault, 2008; 1996). Como já dizia Foucault (1996, p. 7) “eu não queria ter que entrar na ordem arriscada do discurso; não queria ter que me haver com o que tem de categórico e decisivo; gostaria que fosse ao meu redor como uma transparência calma, profunda, indefinidamente aberta”, mas é a ordem do discurso que nos oferece possibilidades de atuação, conservação e/ou mudança.

Para pensar a constituição do sujeito acionamos o pensamento de Michel Foucault. Para este autor ser sujeito pode ser entendido de duas maneiras, ou seja, como aquele que está “sujeito a alguém pelo controle e dependência e preso a sua própria identidade por uma consciência ou autoconhecimento. Ambos, sugerem uma forma de poder que subjuga e torna sujeito” (Foucault, 2008, p. 235). Sendo assim, o que nos torna sujeito? Os processos de subjetivação, ou seja, as vivências e experiências que nos subjagam, nos interpelando de maneiras específicas ao passar pela vida, a forma como cada experiência nos sensibiliza e nos impacta de maneira única, essas vivências pessoais nos tornam os sujeitos que somos, criam nossas subjetividades e nossa identidade, que nos tornam professoras, alunas, mães e filhas, ou seja, exatamente quem somos de maneira singular. Posto isto:

O que denominamos "nossas identidades" poderia provavelmente ser melhor conceituado como as sedimentações através do tempo daquelas diferentes identificações ou posições que adotamos e procuramos "viver", como se viessem de dentro, mas que, sem dúvida, são ocasionadas por um conjunto especial de

circunstâncias, sentimentos, histórias e experiências única e peculiarmente nossas, como sujeitos individuais. Nossas identidades são, em resumo, formadas culturalmente (Hall, 1997, p. 26).

Nossas identidades são constituídas, culturalmente, ou seja, na cultura que estamos inseridos, na relação mútua com a diferença, de maneira discursiva, e ao tempo que me constitui como pessoa, mãe, brasileira, goiana e estudante, me constitui também como não sendo homem, japonesa e nordestina. Portanto, enquanto apresento o que sou, apresento também o que eu não sou, mediante signos, signos aqui entendidos como aquilo que significa as “coisas” do mundo de maneira material e discursiva. Entendemos o signo como sendo o que “carrega sempre não apenas o traço daquilo que ele não é, ou seja, precisamente a diferença. Isso significa que nenhum signo pode ser simplesmente reduzido a si mesmo, ou seja a identidade” (Silva, 2017, p. 79). Para tal, como a identidade e a diferença são constituídas de maneira discursiva, são constituídas em meio às relações de poder, ou seja, os sistemas de significação não são passivamente concebidos, mas de certa maneira são impostos a nós por meio dos discursos. Tais discursos são possíveis, e não outros, exatamente pelas posições de poder que determinados sujeitos ocupam (Santos, 2017; Silva, 2017).

Por isso, em o jogo da exterioridade que Foucault apresenta, o autor faz referência às relações sociais às quais estamos submetidos desde que nascemos. De certa maneira, pode haver um entendimento raso de que quando estamos submetidos a esses jogos, somos totalmente determinados pelo meio e que, de certa maneira, não possuímos poder de escolha sobre nossas ações. Mas, assim como apresenta Foucault (2008, p. 139, *grifo do autor*):

O conjunto das coisas ditas, as relações, as regularidades e as transformações que podem aí ser observadas, o domínio do qual certas figuras e certos entrecruzamentos indicam o lugar singular de um sujeito falante e podem receber o nome de um autor. "Não importa quem fala", mas o que ele diz não é dito de qualquer lugar. É

considerado, necessariamente, no jogo de uma exterioridade.

Para situar sobre os discursos, precisamos nos aventurar em compreender suas especificidades, apresentei a pouco os signos, que se propõem a nomear discursivamente, com a ajuda dos traços de especificidades, as coisas. Subsequentemente, os discursos são formados pelos enunciados já que “uma língua constitui sempre um sistema para enunciados possíveis - um conjunto finito de regras que autoriza um número infinito de desempenhos” (Foucault 2008, p.30). Por isso, devemos entender os enunciados como únicos e inesgotáveis e quando estudamos esses enunciados precisamos perceber que:

um enunciado é sempre um acontecimento que nem a língua nem o sentido podem esgotar inteiramente. Trata-se de um acontecimento estranho, por certo: inicialmente porque está ligado, de um lado, a um gesto de escrita ou à articulação de uma palavra, mas, por outro lado, abre para si mesmo uma existência remanescente no campo da memória, ou na materialidade dos manuscritos, dos livros e de qualquer forma de registro; em seguida, porque é único como todo acontecimento, mas está aberto à repetição, à transformação, à reativação; finalmente, porque está ligado não apenas a situações que o provocam, e a consequências por ele ocasionadas, mas, ao mesmo tempo, e segundo uma modalidade inteiramente diferente, a enunciados que o precedem e o seguem (Foucault, 2008, p.36).

Posto isto, os enunciados se formam e se regulam a partir de um conjunto de regras específicas, esse conjunto de regras aproxima e diferencia enunciados e é também este conjunto de regras que possibilita a correlação entre enunciados ou a diferenciação destes enunciados, enunciados estes que podem ser acionados anterior ao enunciado em questão ou posterior a este enunciado. A princípio “todo enunciado compreende um campo de elementos antecedentes em relação aos quais se situa, mas que tem o poder de reorganizar e de redistribuir segundo relações novas” (Foucault, 2008, p. 141). Apoiados ainda em Michel Foucault, os discursos, para nós, serão entendidos como “um conjunto de enunciados, na medida em que se apoiem na mesma

formação discursiva” (Foucault, 2008, p. 132). Assim dizendo, a partir do momento em que for possível definir as regras de formação dos discursos, isto será entendido como uma formação discursiva (Santos, 2017). Em resumo, nossas lutas se organizam no campo da linguagem, os enunciados e os acontecimentos são significados pelas palavras, e os entendemos como fatos extraordinários e raros, são esses acontecimentos e enunciados que fazem referência às práticas, que podem ser discursivas e não-discursivas portanto, são essas práticas que são nossos instrumentos de pesquisa (Fischer, 2003).

Percebo que, neste momento, se faz necessário um breve posicionamento sobre o que pode ser entendido como “poder”, tendo em vista que nesta situação de pesquisa tudo gira em torno do poder. Mas o que seria este poder?. Em associação com Popkewitz (2001, p. 38) percebemos que “Foucault reverte a crença tradicional de que conhecimento é poder e define poder como expresso pela forma como as pessoas recebem conhecimento e o usam para intervir nas relações sociais”. Assim sendo, nos posicionamos em função das “relações de poder” (Foucault, 2019, p. 234) já que o poder é exercido em relação ao outro, mas não apenas isso, “o exercício do poder não é simplesmente uma relação entre “parceiros” individuais ou coletivos; é um modo de ação de alguns sobre os outros” (Foucault, 2019, p. 242, grifos do autor). Em resumo:

Ele [o poder] é um conjunto de ações sobre ações possíveis, ele opera sobre o campo de possibilidade onde se inscreve o comportamento dos sujeitos ativos; ele incita, induz, desvia, facilita ou torna mais ou menos provável; no limite, ele coage ou impede absolutamente, mas é sempre uma maneira de agir sobre um ou vários sujeitos ativos, e o quanto eles agem ou são suscetíveis de agir. Uma ação sobre ações (Foucault, 2019, p. 243).

No entanto, apenas pelo que foi dito anteriormente é bem provável de cairmos em um sentido determinista das relações de poder, no sentido de não haver poder de *agência*. Em consonância com Fischer (2003, p.385), entendemos “que o poder sempre existe em ato e jamais se exerce de um lado só: em ambos os lados há agentes e sempre há espaço para respostas, revoltas, reações, efeitos, já que o poder só se exerce sobre homens livres”, a



condição de existência para as relações de poder é a liberdade, já que para o exercício do poder é necessário haja a liberdade (Foucault, 2019). Por isso, operamos com uma noção produtiva para a relação entre conhecimento e poder, entendendo que as relações de poder estão postas na sociedade, que os processos de subjetivação dos sujeitos passam por essas relações de poder, mas que a partir do momento que se percebe esse mecanismo de ação o sujeito passa a ter poder de agência (Ferreira 2013; 2015). Neste momento me associo a Santos (2017, p. 50) e pretendo:

apostar em investigações que focalizem como os processos ou modos de subjetivação podem nos ajudar a perceber as resistências que os sujeitos oferecem ao conjunto de determinações trazido pelas relações de poder nas quais estamos inseridos [...] [e] privilegiar as lutas que são empreendidas pelos diferentes sujeitos, buscando reconhecer nelas as diferentes possibilidades de reagir ao poder.

Os efeitos das políticas que falei acima, são os efeitos de poder, são percebidos por regularidades que geralmente são vistas como naturais da vida humana, mas não são naturais, e sim organizadas a partir de “sistemas de raciocínio” (Popkewitz, 2001, p. 10). Tais sistemas de raciocínio possuem ideias que funcionam para modelar a maneira como participamos como indivíduos ativos e responsáveis, esses sistemas de raciocínio regulam o que entendemos como os efeitos de poder, é o que podemos presenciar da materialidade da história. Neste momento, pesquisar, questionar e argumentar estes efeitos não é uma tentativa de desvelar discursos, ou o que queria ser dito, ou o que se estava pretendendo com cada discurso. Tais regularidades estão postas na sociedade, mesmo que em alguns momentos de maneira turva, mas sempre possíveis de serem acessados, não existindo a necessidade de desvelar enunciados. Sendo assim, se faz possível o entendimento das multiplicidades de cada discurso sem que isto seja feito a partir de relações de causa e efeito ou a partir de uma ordem cronológica, mesmo entendendo que o tempo se manifesta de maneira cronológica. Por vezes essa cronologia ao longo deste trabalho poderá ser acionada, mas sem nenhuma intenção de fazer isto de maneira linear ou encaixar esse objeto de análise em alguma “caixa” que já exista, nossa tarefa aqui principal aqui é a de perceber com a hibridização de

discursos têm produzido efeitos para os cursos de formação de professores de ciências e sobre as subjetividades desses docentes, entendendo hibridização como a mistura e a reinterpretação de discursos provenientes de diferentes contextos culturais e políticos, resultando em novas formas que rompem com binarismos tradicionais e hierárquicos. (Lopes, 2005; Popkewitz, 2001; 2003; Santos, Ferreira, 2023, Ferreira, 2013; 2015).

### 3.3 ENTRE TEXTOS E CONTEXTOS: O PAPEL DA ABORDAGEM DISCURSIVA NA INVESTIGAÇÃO CURRICULAR

Nesta pesquisa, tenho feito um movimento de ir em busca de uma abordagem discursiva, mas por que fazer essa busca? Como dito anteriormente, entendemos que nada neste mundo está dado ou pronto, tudo de alguma maneira possui um caráter discursivo, caráter este que é construído em meio a relações de poder. Essas relações não estão postas e nem são simples de serem percebidas, por isso, um método rígido de pesquisa não daria conta de perceber todas as nuances dessas relações. No entanto, tudo que se encontra é possível de ser, em algum nível, analisado, interpretado, reorganizado ou reinterpretado.

Esta pesquisa, possui como foco as Licenciaturas em Ciências Naturais, isso já foi dito em muitos momentos neste texto, mas por que pesquisar estas licenciaturas? Percebo que um curso de formação de professores oferece efeitos discursivos, em especial a uma comunidade disciplinar, mas não apenas a ela, também oferece efeitos a todos que de alguma maneira interagem neste contexto. Efeitos esses que nos definem enquanto pessoas, pois, é na interação com este curso que eu me constituo enquanto professora, é a partir das experiências que este curso me oferece, enquanto interajo com cada experiência que eu nego o que não me convém e aceito o que acho necessário, desta maneira também acontece com cada aluno, colega de trabalho e todos que estão inseridos nessa comunidade disciplinar. Para além dos conteúdos, um exemplo seria o fato de eu me formar enquanto professora observando os professores que tive, em alguns casos, querendo fazer de

maneira parecida e em outros negando totalmente.

Mas, volto a me questionar, por que estudar as Licenciaturas em Ciências Naturais a partir de uma abordagem discursiva? Utilizando a abordagem discursiva temos como objetivo analisar os discursos curriculares de maneira que se coloca entre uma sócio-histórica e outra sociocultural, ou seja, entendendo que cada discurso precisa de condições de possibilidade históricas e sociais para que sejam ditos e aceitos, por vezes entendidos como verdades. Para além disso, o porquê de este discurso ser aceito como 'bom' e não outro. Em resumo, o foco está na relação entre conhecimento e poder, percebendo o poder de maneira produtiva e, como dito anteriormente, utilizando as relações entre contexto e texto para enxergar como essas relações influenciam diretamente no controle social. Mais especificamente, como estas relações ofereceram condições de possibilidade para a emergência deste curso de formação de professores e como essas relações organizam regularidades e singularidades discursivas para este curso (Ferreira, 2013).

A partir do exposto, surge um último questionamento: "Como estudar as Licenciaturas em Ciências Naturais a partir de uma abordagem discursiva? Estudar as Licenciaturas em Ciências Naturais (LCNs) a partir de uma abordagem discursiva envolve investigar como os discursos sobre a formação docente e o currículo foram construídos historicamente e como esses discursos moldaram as condições de possibilidade para a emergência desses cursos no Brasil, especialmente após os anos 2000. A abordagem discursiva, permite analisar como certos discursos e práticas educacionais foram legitimadas em detrimento de outros, estabelecendo uma rede de poder que regula a formação de professores para a disciplina de Ciências.

Ao investigar os discursos curriculares, é possível compreender como esses discursos influenciam as práticas pedagógicas, as escolhas de conteúdo e a organização dos PPCs das LCNs. Esta análise revela as disputas e os conflitos que ocorrem dentro das comunidades disciplinares, onde diferentes atores sociais, ocupando certas posições de sujeitos disputam a definição de quais conhecimentos são considerados válidos para o ensino de Ciências. Assim, uma abordagem discursiva permite questionar as condições que

viabilizaram a criação desses cursos e como essas condições continuarão a impactar a formação docente e o ensino de Ciências no Brasil.

Esse modo de fazer pesquisa, vêm sendo feito pelo grupo de pesquisa que me encontro vinculada, sendo organizado por Ferreira (2013, p. 83, *grifos da autora*) em dois casos:

No primeiro caso, temos dialogado com perspectivas que problematizam o passado a partir de questões que assumidamente formulamos e investigamos no tempo presente, o que traz uma série de novos elementos para o debate historiográfico; no segundo caso, temos investido na análise de discursos que, ao invés de serem vistos como elaborações de sujeitos situados historicamente, estão concentradas nas formas normalizadoras de constituição da realidade, definindo quem 'pode' e quem 'não pode' dizê-los em determinadas posições, tempos e contextos.

Com esse objetivo, me apoio em autores curriculistas, que percebem a sociedade como constituída a partir de relações de poder e que se referenciam como principal inspiração teórica Michel Foucault, entre as quais destaco os trabalhos Rosa Maria Fischer e Marcia Serra Ferreira. Reconhecendo que:

Tudo é prática, em Foucault. Enunciados e visibilidades, textos e instituições, falar e ver constituem práticas sociais por definição permanentemente presas, amarradas às relações de poder que as supõem e que as atualizam. Dito de outra forma, não há relação de poder que não implique uma relação de saber, nem relação de saber que não esteja referida a uma dinâmica de poder (Fischer, 1995, p. 20)

Por isso, utilizo novamente as articulações teóricas de Fischer (1995, p. 21) para argumentar como entendemos o discurso e a sua centralidade:

Partindo de que discurso não pode ser definido como um conjunto de signos mas, antes, como uma prática que sistematicamente forma os objetos de que fala, Foucault (1980, p. 50 e ss.) mostra a fragilidade dos laços, na aparência tão sólidos, entre palavras e coisas. Ou seja, mais do que referir-se a "coisas", mais do que usar letras, palavras, frases, o discurso apresentaria regularidades

intrínsecas a ele mesmo, através das quais seria possível definir uma rede conceitual que lhe é própria.

O discurso possui regras próprias e essas regras definem o que pode ser dito e como ser dito, já que “não se pode dizer tudo, que não se pode falar de tudo em qualquer circunstância, que qualquer um, enfim, não pode falar de qualquer coisa” (Foucault, 1996, p.9). Por isso, quando se trabalha na ordem do discurso, se encarrega de entender os efeitos que cada discurso oferece à realidade e como articulações do passado oferecem um palco para que cada discurso seja pronunciado, sem possuir o interesse na “adoção de regras definidas *a priori* com vista a refazer percursos originários e/ou verdadeiros” (Ferreira, 2013, p.83 *grifos da autora*)

Esta pesquisa tem como foco principal os documentos, ou seja, os tomamos como superfícies em que se inscrevem práticas discursivas que refletem os efeitos de poder e as condições de verdade de uma época, no caso desta pesquisa, serão utilizados os documentos que constituem a história dos cursos de LCN, mostrando-nos atentos a apreender como os enunciados se articulam no interior desses documentos. “Um enunciado pode ser o mesmo, manuscrito em uma folha de papel ou publicado em um livro; pode ser o mesmo pronunciado oralmente, impresso em um cartaz” (Foucault, 2008, P. 116), assim, me proponho a perceber como um conjunto de enunciados conformam o que percebemos como sendo o curso de formação de professores de LCN, a partir de regras que são impostas e as práticas discursivas que significam as coisas do mundo e em específico o curso de formação em questão (Santos, 2017), trabalhando com a positividade dos discursos (Foucault, 2008). Assim, como apresenta Ferreira (2013, p. 84), pretendo realizar a análise dos documentos “operando sobre os ditos, a superfície dos textos, descrevendo os enunciados a partir de seus acúmulos e suas exterioridades, e não a partir de qualquer fundamento transcendental e/ou lógica interna”. Posto isso, focalizo a ação dessa pesquisa em perceber os documentos como discursos/registros/monumentos históricos e, portanto, entendemos que cada enunciado ocupa um lugar de pertencimento específico, ou seja, devemos nos apegar ao que foi dito ou escrito, visto que não estamos interessados no que vêm por trás de cada discurso, mas exatamente no que foi

proferido ou escrito. Não queremos questionar intencionalidades que antecedem ou sucedem cada acontecimento, mas perceber quais são os objetivos para cada discurso e como consequência para cada documento. Tal empreitada é realizada para que, assim, possamos visibilizar como certos regimes de verdade de uma época proporcionaram condições de possibilidade para que esses enunciados fossem produzidos e reverberassem até os dias atuais de maneira potente (Fischer, 200; Foucault, 2008).

Analiso os documentos como sendo uma descrição dos efeitos dos discursos, para tal alinhada com Foucault, “gostaria de tentar perceber como se realizou, mas também como se repetiu, se reconduziu” (Foucault, 1996, p. 62), ou seja, para além de perceber como certos discursos conquistaram território, busco compreender como se hegemonizaram e se consolidaram no cenário educacional brasileiro. Então, intenciono entender “como se formaram, através, apesar, ou com o apoio desses sistemas de coerção, séries de discursos, qual foi a norma específica de cada uma e quais foram suas condições de aparição, de crescimento e variação” (Foucault, 1996, p. 60).

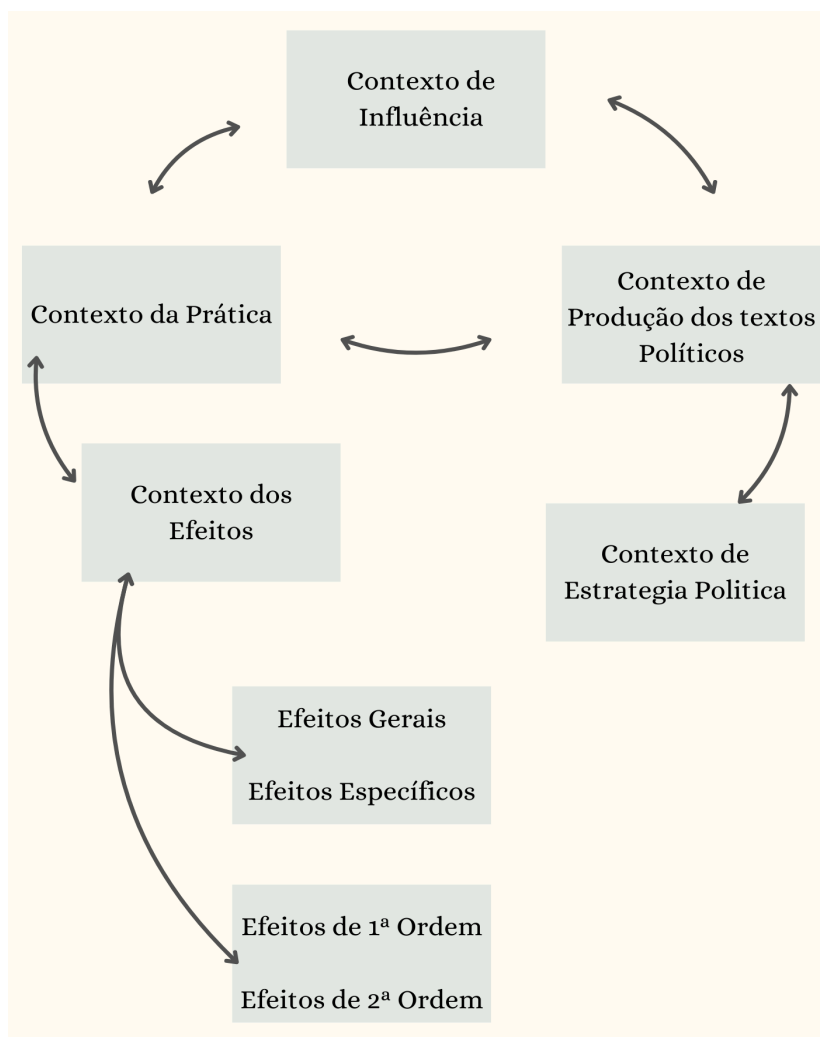
Tendo em mente que os documentos são constituídos por discursos e os discursos “devem ser tratados como práticas descontínuas, que se cruzam por vezes, mas também se ignoram ou se excluem” (Foucault, 1996, p.52), ressignificando conceitos e formulando, assim, mudanças no currículo, se faz importante refletir em como os contextos de produção do currículo se organizam. Stephen Ball e Richard Bowe (1992) apresentaram o modelo do ciclo contínuo produtor de políticas, que nos ajuda a entender como as políticas educacionais se constituem e de que maneira acontece a reverberação de um contexto no outro. Segundo esse modelo, à medida que os discursos se deslocam por esses contextos, eles estão sujeitos a possíveis novos significados e reinterpretações, esses contextos não se apresentam de maneira linear e não possuem uma relação direta causal, ou seja, não é porque um enunciado se apresenta de alguma maneira em um contexto que aparecerá da mesma maneira, muito pelo contrário, cada contexto é formado por relações de poder e possuem suas maneiras próprias de interpretar cada enunciado (Ferreira, Santos, Terreri, 2016; Mainardes, 2006). Mainardes (2006, p.50)

argumenta que:

o foco da análise de políticas deveria incidir sobre a formação do discurso da política e sobre a interpretação ativa que os profissionais que atuam no contexto da prática fazem para relacionar os textos da política à prática. Isso envolve identificar processos de resistência, acomodações, subterfúgios e conformismo dentro e entre as arenas da prática, e o delineamento de conflitos e disparidades entre os discursos nessas arenas

Segundo Jefferson Mainardes (2006), autor que além de operar com o ciclo de políticas em diferentes situações de pesquisa também se dedicou a disseminar tal abordagem no campo educacional brasileiro, a princípio foram propostos três contextos iniciais: o contexto de influência, contexto da produção de textos políticos e o contexto da prática. Segundo este autor, ao ciclo de políticas foram agregados, em função de o modelo deixar algumas lacunas, outros dois contextos, o contexto de estratégia política e o contexto dos resultados (ou de efeitos). O contexto dos efeitos políticos também pode ser separado em efeitos gerais e efeitos específicos e efeitos de primeira ordem e segunda ordem. Em 2007, Stephen Ball ofereceu uma entrevista a Jefferson Mainardes e Maria Inês Marcondes (2009), em que o autor manifesta que os dois novos contextos devem ser incorporados aos três anteriores, abaixo apresentarei um quadro que é uma tentativa de esquematizar como tais contextos se organizam (Figura 1).

**Figura 1: Ciclo de Políticas**



Fonte: Elaboração Própria

O contexto de influência é onde acontece a atuação dos governos nacionais, agências multilaterais e outros países, e é a partir desse contexto que se iniciam as discussões das políticas, que trazem sentidos sociais da educação. Foi proposto também o contexto de produção dos textos, que é onde que formulados os textos de políticas públicas, que possui forte relação com o contexto de influência, visto que “ao passo que o contexto de influência está frequentemente relacionado com interesses mais estreitos e ideologias dogmáticas, os textos políticos normalmente estão articulados com a linguagem do interesse público mais geral” (Mainardes, 2006, p.52). Assim sendo, a produção dos textos políticos é resultante de uma série de conflitos, disputas e acordos (Mainardes, 2006). Já o contexto da prática são as



instituições para as quais as políticas são endereçadas, que nem sempre recebem esses textos de maneira passiva como parece, já que a elaboração de uma aula não está pautada apenas no currículo, mas em como cada docente se reconhece no conteúdo, na sua turma e em sua profissão. Ou seja, esse contexto possui forte influência do sujeito que está lendo/interpretando/aplicando o textos das políticas, dando importância ao fato de a “política como discurso enfatizar os limites impostos pelo próprio discurso, a política como texto enfatiza o controle que está nas mãos dos leitores” (Mainardes, 2006, p.54).

Como dito anteriormente, são incorporados dois novos contextos o contexto de resultados ou efeitos que, para mim seria melhor nomeado como ‘contexto dos efeitos’, tendo em mente que para este contexto as políticas deveriam ser analisadas em função das desigualdades que podem ser geradas por esses efeitos, e o contexto da estratégia política. O contexto dos efeitos pode ser dividido em específicos e gerais, “efeitos gerais da política tornam-se evidentes quando aspectos específicos da mudança e conjuntos de respostas (observadas na prática) são agrupados e analisados” (Mainardes, 2006, p. 54). O contexto dos efeitos, pode ser dividido novamente em de primeira ordem e segunda ordem, onde os de primeira ordem diz respeito são efeitos que ficam evidentes de maneira geral ou específicos nesse sistema, já os de segunda ordem são os que dizem respeito à justiça social. Por fim, o contexto de estratégia política é o contexto que tem como objetivo investigar quais são as atividades necessárias para que a política aplicada não gera desigualdades sociais (Mainardes, 2006).

O currículo escolar está longe de ser neutro, logo, se constitui como um artefato social com objetivos específicos. A princípio, as disputas que hoje são travadas a partir dos textos das políticas, antes eram travadas nas salas de aula, as salas de aula eram tidas como centro de ação, já que, antes de haver um currículo ‘escrito’, nas salas de aula ocorria a seleção dos conhecimentos científicos necessários por parte dos professores. Pensar em uma época em que ainda não havia um currículo escrito é uma atividade no mínimo interessante, pois “o currículo escrito define racionalidades e a retórica das

disciplinas, constituindo o único aspecto tangível de uma padronização de recursos (financeiros, avaliativos, materiais, etc.)” (Goodson, 1997, p. 20).

Os currículos se formam, assim, a partir de processos de estabilidade e mudança. Quando questionamos o currículo, não questionamos a sua existência, mas como certos discursos ganham território e não outros, o que faz sentido já que os atores que atuam no currículo desde a produção à aplicação destes textos em sala de aula, possuem propósitos individuais e coletivos. Por isso, um passo importante para se estudar currículos é tencionar como “a estabilidade e mudança curricular são formas de análise que procuram examinar os assuntos internos em paralelo com as relações externas” (Goodson, 1997, p. 30).

### **3. DISCIPLINA ESCOLAR CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: HISTÓRIA E EFEITOS**

#### **3.1 DISCIPLINA ESCOLAR CIÊNCIAS**

Para começar essa conversa é preciso assumir que o currículo é um artefato social, ou seja, entendido como uma construção cultural ou um produto do discurso e das práticas sociais que refletem a maneira como o poder e o conhecimento se manifestam em determinada sociedade. Com objetivos específicos, o artefato está longe de ser neutro ou pensado de maneira não consciente, o que ali se encontra é o resultado de uma série de disputas. Se olharmos para a história da escolarização, nem sempre a experiência educativa foi estruturada em torno de um currículo formal e escrito. As disputas que ocorriam dentro das salas de aula muitas vezes não eram registradas nos textos curriculares, embora seja reconhecido que sempre existiram debates sobre o que deveria ser composto por essa experiência educacional. Mais contemporaneamente, sobretudo a partir da década de 1990, em que as reformas do estado, de cunho neoliberal, assumem maior expressão, é que a busca por definições, prescrições e orientações se mostra uma tônica da política educacional (Santos, 2022). A retórica passa a ser a de que é necessário ter um currículo prescrito, regras e padrões são necessários para organizar o trabalho escolar. Se isso é verdade, também é verdade o fato de o currículo prescrito se apresentar como um artefato de pesquisa que demonstra as organizações curriculares de cada época. Assim, pesquisar os currículos oferece uma chave analítica para compreender o pensamento educacional de uma época, compreender o que se constitui como importante e, portanto, se configura como conhecimento, escolar, em suma, compreender o pensamento social vigente. A crítica, então, pensada aqui no sentido já anunciado na introdução, não está no currículo em si, mas nas regularidades discursivas que produzem este artefato, ou seja, o foco está em compreender como este currículo tem selecionado o que deve ser ensinado ou não, como deve ser o ensino, quem deve ensinar e até mesmo quem deve aprender e como aprender. Por questões históricas, relacionadas a questões de cunho administrativo, mas também epistemológico, as disciplinas escolares têm se constituído uma tecnologia de organização do espaço-tempo escolar

importante para a operacionalização do currículo (Lopes, 2008). Assim, assumo que as relações de poder que conformam o currículo também conformam as disciplinas escolares, oferecendo sentidos de importância, métodos, metodologias e conteúdos (Goodson, 1997; Santos, 2017).

Neste momento, me empenho em perceber o que entendemos como disciplina. Em *A Ordem do Discurso*, de Michel Foucault (1996), o autor discorre sobre o que entende como sendo uma disciplina, ele não fala em específico das disciplinas escolares, mas, neste momento, vou me arriscar a trazer este *enunciado* para a minha pesquisa. Ele apresenta uma disciplina como:

[...] um domínio de objetos, um conjunto de métodos, um corpus de proposições consideradas verdadeiras, um jogo de regras e de definições, de técnicas e de instrumentos, [...] é aquilo que é requerido para a criação de novos enunciados. [...] uma disciplina não é a soma de tudo o que pode ser dito de verdadeiro sobre alguma coisa; não é nem mesmo o conjunto de tudo o que pode ser aceito (Foucault, 1996, p.30).

Nesse sentido, a ideia de disciplina está ligada ao ato de disciplinar, assim como ocorre com as disciplinas escolares, que regulam professores, estudantes e conteúdos. Por isso, as disciplinas devem ser vistas como um "bloco em um mosaico" (Goodson, 1997, p.31), um mosaico que vem sendo formado desde o início da escola, em meio às disputas de poder entre os diferentes grupos sociais envolvidos no contexto escolar. Tais disputas se dão em busca de confluência entre as forças externas e internas, já que as disciplinas escolares estão no centro de disputa entre estas forças e são resultado destas, oferecendo assim, possibilidades de ação em busca da "invenção de (novas) tradições" (Goodson, 1997, p.31). A importância das disciplinas não está apenas no apresentado anteriormente, mas em perceber as disciplinas como sendo um "prisma através dos quais poderemos vislumbrar a estrutura de ensino estatal" (Goodson, 1997, p.32), ou seja, a partir das disciplinas escolares também se faz possível pesquisar, questionar, criticar e entender ações do estado no campo da educação. É nesse sentido que compreendo os documentos curriculares, as políticas, sejam elas produzidas em nível federal, estadual ou distrital, municipal, ou mesmo no nível das instituições escolares, como fontes privilegiadas para a escrita de uma história do currículo. Assim, as disciplinas escolares configuram-se dispositivos

importantes a serem investigados e compreender seu processo de constituição se faz importante.

Em Goodson (1995), conforme apresentado por Jaehn e Ferreira (2012), as disciplinas escolares poderiam se constituir a partir de três hipóteses, que apresentarei resumidamente. A primeira delas seria como uma tradição inventada, que significaria um conjunto de regras que em algum momento seriam forjadas para a escola e se concretizariam através da repetição no decorrer do tempo, desta maneira estas regras constroem valores e normas para o currículo que são perpetuadas.

A tradição inventada pode ser identificada no currículo escrito, por exemplo, que vai sendo construída e reconstruída. Ela assume um caráter simbólico – ao legitimar determinadas intenções educativas – e prático, uma vez que a convenção escrita gera recursos específicos para sua concretização (GOODSON, 1995; 1997). Nessa perspectiva, tanto a disciplina escolar quanto a acadêmica ou científica são produzidas “social e politicamente e os atores envolvidos empregam uma gama de recursos ideológicos e materiais à medida que prosseguem as suas missões individuais e coletivas.” (GOODSON, 1997, p. 43) Estas são atividades identificadas com a constituição de carreiras profissionais que dependem de fontes externas para a obtenção de recursos e de apoio ideológico (Jaehn; Ferreira, 2012. p. 259).

Em continuidade, o percurso histórico das disciplinas pode também ser influenciado pelos conhecimentos acadêmicos, ou seja, se constituem por intermédio de “objetivos pedagógicos e utilitários, ligados a aspectos práticos e emergentes da realidade” (Jaehn; Ferreira, 2012, p. 259), assim sendo, cada ciência de referência possui metodologias e métodos específicos que caracterizam essas ciências, para a constituição destas disciplinas, neste caso, é necessário levar em conta essas especificidades. Por fim, as disciplinas podem se formar em torno das disputas por *status*, recursos e território (Jaehn ; Ferreira, 2012). No contexto da educação brasileira, a disciplina de Ciências surgiu em uma época em que o acesso à escola era limitado a uma minoria e o conhecimento oferecido nessas instituições era selecionado com base em objetivos identificados como pedagógicos e utilitários. Nesse cenário, a disciplina de Ciências tinha um prestígio relativamente baixo em comparação com outras áreas do saber, como História Natural, Química e Física (Ferreira, 2007).

Grosso modo, pode-se perceber a disciplina escolar Ciências, como se constituindo a partir de uma tradição inventada, que foi a junção de saberes acadêmicos como, sob uma única nomenclatura. Por isso, desde seu surgimento, a disciplina escolar ciências carrega consigo a concepção de ciência integrada, concepção esta que se deu inicialmente pelo fato de estas ciências de referência que constituem esta disciplina possuírem aproximações epistemológicas, o que justificaria essa reunião para fins pedagógicos (Marandino, Selles, Ferreira, 2009). Nesse sentido, chama a atenção as diferentes nomenclaturas que a disciplina escolar Ciências assumiu ao longo de sua história. Tais nomenclaturas também contribuem para a produção do que vem a ser a disciplina, afinal “ao assumir que a nomeação é um ato político, evidenciamos que a escolha dos significantes nunca é aleatória, mas preenchida de intencionalidades” (Charret ; Ferreira, 2019 p. 14). Assim, como argumentado anteriormente, a disciplina tem se apresentado como um bloco num mosaico, capaz de anunciar discursos curriculares escolares e sociais. O ato de inventar novas tradições passa por modificar o que antes estava estabilizado, na intenção de se induzir mudanças curriculares – “ciências físicas e naturais aplicadas aos usos da vida, estudos naturais, ciências físicas e naturais e ciências naturais” (Wortmann 2005, p.4) são algumas das diferentes nomeações que a disciplina escolar ciências recebeu, que, de alguma forma, refletem as concepções, valores e finalidades pensadas para a disciplina em um ou outro momento (Goodson, 1997).

O que também é digno de destaque é a forma como essa disciplina, que iniciou sem muito prestígio, acaba ganhando espaço e se consolida no currículo escolar, mesmo tendo atravessado inúmeras reformas (Wortmann, 2005; Ferreira, 2007). Esse prestígio alcançado pode ser tributário de diversos aspectos, tais como a aproximação dos saberes de referência, a dimensão sociopolítica que a disciplina escolar Ciências veio adquirindo ao longo do último século e, sobretudo desde o final da Segunda Guerra Mundial, aos aportes financeiros e projetos com vistas ao seu desenvolvimento. Essa tradição inventada vai aos poucos se estabilizando e criando modos de pensar próprios disso que se pode chamar de uma formação discursiva da disciplina escolar. Ao passo que se estabiliza, a disciplina passa a regular aquilo que

pode ou não entrar no bojo dos temas, metodologias, práticas assumidas para o ensino de Ciências e, nesse sentido, a negociar com as inovações a possibilidade de mudança.

Uma disciplina se apresenta de maneiras específicas e bem definidas, ela se constitui a partir de regras que são impostas discursivamente em referência ao contexto que a sociedade está inserida no tempo atual como governo, economia e relações exteriores. Há também que se considerar que, desde que começou o processo de globalização, a realidade das escolas sofre influência não apenas da realidade local, mas do contexto global em alguns momentos com mais influência e em outros com menos.

Portanto, neste momento, serão destacados alguns aspectos considerados relevantes, conforme apresentado por Ivor Goodson (1997) em seu livro 'A Construção Social do Currículo'. O autor argumenta acerca de algumas dificuldades encontradas em fazer pesquisa sobre as disciplinas escolares, tendo em vista que, primeiro as pesquisas no campo, muitas vezes, eram realizadas de forma narrativa, seguindo uma certa cronologia e a partir de uma perspectiva não crítica. Essas abordagens contavam a história de maneira específica, focando principalmente nas mudanças de conteúdo ao longo das épocas históricas. De certa maneira, as pesquisas pioneiras que foram feitas no Brasil também ocorreram de maneira parecida, apresentam, de alguma forma, alguns argumentos e discussões importantes para o campo da história das disciplinas escolares, mas possuem como foco principal os métodos de ensino e os conteúdos científicos que são tidos como relevantes para cada época.

Observando-se a constituição das disciplinas científicas no Reino Unido e no Brasil é possível perceber como as marcas das perspectivas do ensino utilitário e do acadêmico passaram por diversos processos que imprimem à disciplina determinadas características, tornando-a o que é hoje. No Reino Unido, o ensino de ciências teve foco declarado na ciência das coisas comuns e no Brasil havia uma dualidade entre o ensino dos fenômenos do cotidiano, a lição das coisas, que é extraído do método intuitivo, método este que também foi usado como apoio para a ciência das coisas comuns, mas não apenas isso, o ensino de ciências no Brasil, ainda nos primeiros anos, já era permeado

também pelo método científico. No entanto, a diferença está no aspecto particular que a ciência das coisas comuns está relacionado com o conhecimento dos filhos das 'pessoas comuns', já no Brasil, o ensino estava mais ligado ao método intuitivo em si, ou seja, o conhecimento como tendo origem no sistema sensorial, em relação ao que pode ser observado para, depois, haver a constituição do conhecimento científico (Goodson, 1997; Marandino, Selles, Ferreira, 2009).

Ainda argumentando sobre a constituição das disciplinas científicas no Reino Unido, Goodson (1997) apresenta que pesquisadores do ensino de ciências defendem, para esta época, três recursos principais para o ensino de ciências, que são: equipamento de fácil acesso e uso, manuais com informações relevantes e uma boa formação docente. Seguindo a argumentação, apresenta que o ensino das ciências das coisas comuns foi se modificando, a partir de objetivos sociais específicos e de disputas de poder e passou a ser feito como ciência laboratorial pura, ou seja, aproximando, assim, o Ensino de Ciências das ciências de referência. Esta aproximação das ciências de referência confere às disciplinas escolares científicas prestígio nos currículos, pois aproxima essas disciplinas escolares das elites acadêmicas/universitárias e, principalmente, esta aproximação oferece apoio a estas disciplinas, que passam a ser pensadas de forma a patrocinar certos interesses sociais e também começam a receber investimento e apoio estatal (Goodson, 1997).

Neste momento, voltando o olhar para a realidade brasileira, apresentamos algumas sistematizações que foram feitas em decorrência do levantamento acerca das políticas curriculares que produziram e produzem sentidos para a disciplina em foco. Em algumas ocasiões deste texto, pode parecer que trabalhamos com a história de maneira causal, no entanto, acreditamos que, no presente, se desenvolvem acontecimentos que se constituem em efeitos de enunciados que emergiram em algum momento, no passado. Não concebemos, entretanto, tal relação de maneira linear ou causal. Ao contrário, o que destacamos aqui é como a emergência de determinados enunciados em certos tempos históricos, propiciam a criação de um cenário que reúne as condições de possibilidade para a produção dos efeitos que



buscamos aqui destacar. Assim sendo, será acionada uma certa cronologia e a sua utilização será com o objetivo de apresentar algumas inovações curriculares projetadas para a disciplina escolar Ciências, não acreditando que uma inovação ocorra única e exclusivamente em função de um outro acontecimento. Assumimos assim que “os tempos históricos consistem em vários estratos que remetem uns aos outros, mas que não dependem completamente uns dos outros” (Koselleck, 2014, p.19).

A disciplina escolar ciências se apresenta no cenário educacional brasileiro como sendo constituída, a partir de disputas de poder, na e para escola, ou seja, como já sustentei anteriormente, ela não possui uma única ciência de referência e foi articulada principalmente em meio aos objetivos escolares. Se pensarmos nas ciências de referência e em alguns de seus nomes mais proeminentes, a Química pode ser associada à Marie Curie, a Genética à Gregor Mendel e a Física à Albert Einstein, mas e as ciências naturais? Talvez encontremos referência a todos esses nomes e muitos outros. Mas, de alguma forma, essa dificuldade em encontrar uma personalidade de referência aponta para, pelo menos, dois aspectos: o primeiro relacionado ao caráter especializado da produção do conhecimento científico, que ao longo da história foi produzindo áreas específicas, como é o caso da Química, Física e Biologia; o outro é relativo ao caráter eminentemente escolar da disciplina Ciências. Assim, como diferentes estudos apontam (Goodson, 1997; Ferreira, 2005), a disciplina escolar Ciências surge em meio a finalidades que mesclavam finalidades pedagógicas com outras utilitárias. Portanto, é em meio tanto ao desenvolvimento científico como à busca pela iniciação das crianças nos estudos sobre ciência, que a disciplina escolar ciências vai adquirindo um caráter mais científico, ao se aproximar das ciências de referência. Como argumenta Ferreira (2007, p.131), em sua pesquisa sobre a disciplina escolar Ciências no Colégio Pedro II, acerca do início de pouco prestígio da disciplina escolar ciências frente às outras científicas: “a disciplina escolar Ciências possuía um caráter mais generalista e menos específico, sendo preterida pelo catedrático – que geralmente a entregava aos docentes mais novos no colégio –, e não mais contava com espaço físico próprio”. Parece oportuno apresentar que Ferreira (2007) continua sua análise argumentando que este descrédito

inicial foi um dos fatores que influenciaram na abertura da disciplina escolar Ciências para o movimento de renovação das ciências.

**Quadro 1:** Decreto 19.890, de Abril de 1931

1931	(Decreto 19.890, de Abril de 1931) <sup>1</sup>	
Divisão:	Fundamental	
Anos que oferecem disciplinas científicas:	1ª Série 2ª Série	3ª Série 4ª Série 5ª Série
Nome das disciplinas:	Sciencias Physicas e Naturaes	Physica; Chimica; História Natural

Fonte: Elaboração Própria

Conforme sinalizado no Quadro 1, disciplina escolar ciências entra oficialmente no currículo escolar a partir dos anos 1930, com a publicação do decreto 19.890, de 18 de abril de 1931. Importante salientar que desde seu surgimento oficial esta disciplina possui uma noção pedagógica de ensino integrado (Marandino; Selles; Ferreira; 2009). Em parte desta determinação está em quais anos deve ser ministrado a disciplina escolar Ciências, que na época foi denominada “Sciencias physicas e naturaes” (BRASIL, 1931), entre outros aspectos. Para tal, estas nomenclaturas e estruturas curriculares são resultado de diversos processos de inovações curriculares. Entendemos aqui a inovação curricular como sendo o resultado da ação de “movimentos sociais que, no interior de disciplinas escolares específicas, originam arranjos semelhantes e, simultaneamente, diferenciados daqueles já existentes, redimensionando as finalidades educacionais das mesmas” (Valla et al, 2014, p. 387). Assim, as inovações curriculares não são percebidas como melhores ou piores que as tradições curriculares anteriores, mas como novidades que carregam influências de certas tradições que serão entendidas como necessárias ou não quando questionadas em relação aos contextos e

<sup>1</sup> Disponível em:

<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19890-18-abril-1931-504631-re-publicacao-141247-pe.html#:~:text=Art.,sob%20regime%20de%20inspe%C3%A7%C3%A3o%20Oficial> . Acessado em 25 mar. 2024.

realidades escolares, ou seja, as inovações curriculares se apresentam no diálogo com as tradições curriculares.

O início do período republicano é marcado como um momento em que começam a se difundir escolas pelo território nacional, mas não de maneira igualitária, a necessidade por escolas se dava de acordo com a necessidade social e econômica local, não muito diferente da realidade atual, no entanto, nesta época em questão a escola era criada, estruturada, pensada e destinada a atender as necessidades das elites. Já nos anos 50, no Brasil, o contexto social era o fim da Era Vargas e o início do governo de Juscelino Kubitschek, ou seja, período que tinha como foco a política de massas que foi iniciada por Vargas e continuada por Juscelino. Entretanto, este último governante tinha como objetivo a expansão da economia nacional e a abertura da economia para o capital estrangeiro ocasionando assim, o aparecimento de novos postos de trabalho e a necessidade de mão de obra qualificada, pois, para que a classe média ocupasse estes novos postos de trabalho o caminho era a educação. Neste momento, o país passa a ter sua educação de maneira dualista, educação esta “que destinava um ensino propedêutico às elites versus um ensino profissional para o restante da população que crescentemente chegava à escola” (Ferreira, 2007, p. 131; Krasilchik, 2000; Valla et al., 2014). No âmbito das políticas educacionais destacamos a ampliação da educação científica (Quadro 2).

**Quadro 2:** Decreto-lei nº 4.244, de 9 de Abril de 1942

1942	Lei Orgânica do Ensino Secundário <sup>2</sup> (nº 4.244, de 9 de Abril de 1942)		
Divisão:	Ensino Secundário		
	Primeiro Ciclo: Ginásial	Ciclos	
		Clássico	Científico
Anos que oferecem disciplinas científicas::	3ª Série 4ª Série	1ª Série 2ª Série 3ª Série	
Nome das disciplinas:	Ciências Naturais	Clássico	Científico
		2ª Série - (Física; Química)	1ª Série - (Física; Química); 2ª Série - (Física; Química; Biologia); 3ª Série - (Física; Química; Biologia)

Fonte: Elaboração Própria

Nos anos 1950/60/70 o Ensino de Ciências é fortemente impactado pelo “movimento de renovação das ciências” (Valla et al, 2014; Ferreira, 2007), movimento este que emerge em meio às críticas ao ensino dualista como pano de fundo e à corrida espacial. Após o lançamento do satélite *Sputnik*, a educação científica passa a ser vista como instrumento capaz de modificar este cenário, para tal, os países do bloco capitalista começam a investir fortemente na educação científica, não só em seus países, mas também na periferia do bloco capitalista, o que englobava também o Brasil. No cenário nacional, esses investimentos externos vieram por meio de materiais didáticos com atividades de fácil acesso e execução e cursos de capacitação para professores com o objetivo de aproximar a escola de atividades científicas baseadas em resolução

<sup>2</sup> Disponível em:

<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19890-18-abril-1931-504631-republicacao-141247-pe.html#:~:text=Art.,sob%20regime%20de%20inspe%C3%A7%C3%A3o%20Oficial> . Acessado em 25 mar. 2024.

de problemas seguindo o método científico (Goodson, 1997; Valla et al, 2014). Já em 1961, com a implementação da Lei 4.024 de Diretrizes e Bases da Educação, inicia-se o movimento de escola para todos, ou seja, surge a necessidade de romper com uma perspectiva de ensino que era pensado privilegiadamente para as elites, ampliando assim o ensino de ciências no então curso ginasial e aumentando a carga horária das disciplinas científicas no curso colegial. Estas disciplinas passam, assim, a ter a função de desenvolver o espírito crítico nos alunos e desenvolver o método científico (Quadro 3). Em 1964, com o início da ditadura militar, os ideais em circulação eram os de que seria necessário formar trabalhadores para ajudar no desenvolvimento econômico do país, afetando, assim, a forma como as disciplinas científicas eram concebidas, já que essas disciplinas deveriam possuir caráter profissionalizante (Ferreira, 2005; Krasilchik, 2000; Valla et al, 2014).

**Quadro 3:** Lei nº 4.024, de 20 de Dezembro de 1961

1961	Diretrizes e Bases da Educação <sup>3</sup> (Lei nº 4.024, de 20 de Dezembro de 1961)			
Divisão:	Educação de Grau Médio			
	Ginasial		Colegial	
Anos que oferecem disciplinas científicas:	1ª Série 2ª Série		3ª Série 4ª Série	1ª Série 2ª Série 3ª Série
Nome das disciplinas:	Iniciação à docência		Ciências Físicas e Biológicas	Física; Química; Biologia

Fonte: Elaboração Própria

O Brasil, nesse mesmo período, buscava se tornar autossuficiente, para tal, era necessário o investimento em ciência local entendida como uma “possibilidade de iniciar uma formação científica ‘de melhor qualidade’” (Wortmann, 2005 p. 133). Importante relembrar que a disciplina escolar ciências passou, e passa, por momentos de dualidade com ensino transitando entre o caráter utilitário e as finalidades acadêmicas. Neste momento a disciplina se mostra mais próxima às finalidades acadêmicas, já que algumas produções brasileiras com objetivos didáticos começam a incorporar o método experimental ao corpo destes textos, fortemente influenciados por esse movimento externo de educação científica, oferecendo aos alunos as vivências do método científico (Ferreira, 2005; 2014; Valla et al, 2014; Wortmann, 2005).

<sup>3</sup> Disponível em:

<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html> . Acessado em 25 mar. 2024.

**Quadro 4:** Lei nº 5.692, de 11 de Agosto de 1971

1971	Lei de Diretrizes e Bases da Educação <sup>4</sup> (Lei nº 5.692, de 11 de Agosto de 1971)	
Divisão:	Primeiro Grau e Segundo Grau	
	1º Grau	2º Grau
Anos que oferecem disciplinas científicas::	5ª Série 6ª Série 7ª Série 8ª Série	1ª Série 2ª Série 3ª Série
Nome das disciplinas:	Ciências Naturais	Física; Química; Biologia

Fonte: Elaboração Própria

Nos anos após 1970, esta esfera social passava por inúmeras críticas sobre a maneira de constituição dessas disciplinas escolares, já que, para alguns, a disciplina escolar Ciências passava por um processo de afastamento das ciências do cotidiano e se aproximavam dos conhecimentos científicos. A própria constituição desta disciplina escolar é resultado da junção de saberes acadêmicos. Nesse período, esta disciplina ampliou sua atuação em virtude da legislação de 1971, se guiando sob os sentidos de integração curricular (Quadro 4). Em 1996, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, vincula-se assim à educação escolar com a prática social e profissionalizante. Nesse momento a disciplina escolar ciências passa a ocupar todo o ensino fundamental, carregando as noções próprias desta disciplina, de integração curricular e a transversalidade para o ensino de temáticas sociais (Ferreira, 2014; Krasilchik, 2000; Wortmann, 2005).

<sup>4</sup> Disponível em:

<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacao-original-1-pl.html> . Acessado em 25 mar. 2024.

**Quadro 5:** Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996

1996	Lei de Diretrizes e Bases da Educação <sup>5</sup> (Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996)	
Divisão:	Educação Básica	
	Ensino Fundamental II	Ensino Médio
Anos que oferecem disciplinas científicas::	5ª Série 6ª Série 7ª Série 8ª Série	1ºAno 2º Ano 3º Ano
Nome das disciplinas:	Ciências Naturais	Física; Química; Biologia

Fonte: Elaboração Própria

Nos anos 1990 começa a circular no cenário educacional brasileiro a noção de “qualidade da educação” (Santos; Ferreira, 2020; Santos; 2022). Em meio a este cenário, em 2007 as crianças passam a entrar na escola com 6 anos, dessa forma o ensino fundamental passa a ofertar 9 anos escolares. Dez anos após este parecer, em 2017, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é apresentada no cenário educacional brasileiro e traz consigo muitas inovações curriculares, como, por exemplo, a organização em torno das áreas do conhecimento. Ainda que os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1998 (Brasil, 1998), as diferentes Diretrizes Curriculares Nacionais e exames, tais como, o Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos – Encceja (Santos; Marsico; Oliveira, 2022) e o Exame Nacional do Ensino Médio – Enem (Santos, 2017; Santos; Ferreira, 2023), há tempos já preconizam ou mesmo se organizem em torno de áreas do conhecimento, pode-se dizer que a BNCC, é efetivamente, o primeiro documento que consegue fazer emplacar essa noção de organização curricular.

<sup>5</sup> Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm) .Acessado em 25 mar. 2024.



**Quadro 6:** Lei nº 11.274, de 6 de Fevereiro de 2006

2006	Parecer CNE/CEB nº 5/2007 <sup>6</sup> (Lei nº 11.274, de 6 de Fevereiro de 2006.)	
Divisão:	Educação Básica	
	Ensino Fundamental II	Ensino Médio
Anos que oferecem disciplinas científicas::	5ºAno 6º Ano 7º Ano 8ºAno 9º Ano	1ºAno 2º Ano 3º Ano
Nome das disciplinas:	Ciências Naturais	Física; Química; Biologia

Fonte: Elaboração Própria

---

<sup>6</sup> Disponível em:  
[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/11274.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11274.htm) . Acessado em 25 mar. 2024.

**Quadro 7:** Parecer CNE/CP nº 15/2017, de 15 de Dezembro de 2017

2017	Base Nacional Comum Curricular <sup>7</sup> (Lei nº 11.274, de 6 de Fevereiro de 2006.)		
Divisão:	Etapas		
	Ensino Fundamental (Anos Iniciais)	Ensino Fundamental (Anos Finais)	Ensino Médio
Anos que oferecem disciplinas científicas::	5ºAno	6º Ano 7º Ano 8ºAno 9º Ano	1ºAno 2º Ano 3º Ano
Nome das disciplinas:	Áreas do conhecimento		
	Ciências da Natureza		Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Fonte: Elaboração Própria

Os conteúdos curriculares são o grande centro de disputa dos currículos. Para você é importante ensinar sexualidade? Ou é necessário ensinar como a energia elétrica percorre por fios condutores? Será que é importante que os alunos aprendam quais são os biomas da África? Ou como as linhas do equador dividem o mundo? Conteúdos entram no currículo e são assumidos como necessários e outros, com o passar dos anos, vão perdendo espaço e sendo entendidos como não necessários – são essas relações de estabilidade e mudança quem têm determinado o currículo da disciplina escolar ciências por todos esses anos. Cada sociedade, de cada época, vai tentar imprimir suas necessidades no currículo escolar, no entanto, para que isso ocorra é necessário travar disputas de poder com tradições curriculares e estas disputas são travadas tanto por grupos internos como externos às disciplinas escolares (Goodson, 1997). Essas disputas de poder envolvem desde a busca por recursos financeiros, passando pelas ideologias dos atores sociais que atuam nestas disciplinas, ao que a sociedade quer imprimir na escola, ou o que o

<sup>7</sup> Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/> Acessado em 25 mar. 2024.

governo entende como necessário – além de levar em conta as necessidades dos alunos e da gestão escolar –, ou seja, são disputas complexas, em que os sujeitos ocupam papéis diferenciais em termos de possibilidade de agenciamento da disciplina, mas podemos afirmar que todos eles possuem, em algum nível, o poder de influenciá-la. Esses processos resultam em conservação e estabilidade ou em conflito e mudança, em um movimento que oferece efeitos, que são a criação de novas tradições curriculares (Goodson, 1997). Em resumo:

A estabilidade que usualmente observamos nas diferentes disciplinas escolares pode ser muito menos uma ausência de transformações, e sim o resultado de uma série de conflitos tanto no interior das comunidades disciplinares quanto destas com os vários grupos externos (Ferreira 2007, p.141).

A disciplina escolar Ciências surge no cenário brasileiro com objetivos de ensino ligados ao cotidiano da população e ao longo dos tempos percebemos que ela vai adquirindo novas configurações em meio a mecanismos de estabilidade e mudança. Diferentemente de outras disciplinas científicas, a disciplina escolar Ciências assumiu prestígio escolar mesmo antes mesmo de se aproximar de forma mais explícita das ciências de referência. Sua natureza possibilitou não apenas que ela adquirisse um caráter integrador como também que temáticas mais amplas fossem discutidas em seu bojo. Os sentidos de integração curricular têm oferecido e mantido na disciplina escolar ciências o prestígio que têm (Goodson, 1995). Nesse movimento, as disciplinas científicas foram adquirindo, gradativamente, mais espaço nos currículos escolares, ampliando também o escopo daquilo que é ensinado. Nesse sentido, os conteúdos entram no currículo e são assumidos como necessários e outros, com o passar dos anos, vão perdendo espaço e entendidos como obsoletos, são essas relações de estabilidade e mudança quem têm determinado o currículo da disciplina escolar ciências por todos esses anos. Tal movimento ocorre em meio a disputas de poder que envolvem desde a busca por recursos financeiros, passando pelas ideologias dos atores sociais, e pela pressão de fatores externos à disciplina.

## 2.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Historicizar a emergência dos cursos de Licenciatura em Ciências Naturais/da Natureza (LCN) é uma empreitada que assume a necessidade de se colocar foco sobre uma série de disputas travadas, sobretudo ao longo do século XX, que permitiram a construção de um conjunto de enunciados que contribuíram para que os cursos em questão conquistassem (ou não) o território que ocupam hoje. Atualmente, a disciplina escolar ciências têm sido ministrada por diferentes profissionais, principalmente por Licenciados em Biologia, mas também por licenciados em cientistas naturais (professores formados nos cursos de Licenciaturas em Ciências Naturais), e por professores de Química, Física, Matemática e até mesmo por licenciados em Pedagogia. Esse fenômeno não é recente; a busca por professores para atuar nessa disciplina vem ocorrendo há muitos anos. Esse cenário tem várias consequências visíveis, entre as quais se destaca a escassez de professores preparados para atuar de forma generalista nas escolas. Além disso, o caráter integrador da disciplina tem sido um desafio constante. Mesmo com a presença de profissionais de diversas áreas, a integração efetiva dessa disciplina continua a ser um obstáculo para todos os envolvidos.

A determinação por cursos de formação para a atuação na disciplina escolar ciências é um exemplo do que Goodson (1997) apresenta como sendo os processos de estabilidade e mudança. De maneira geral, com o passar do tempo, alguns cursos que se encontravam estáveis no cenário da formação de professores, a partir de processos de inserção de mudanças curriculares, acabam percebendo território para outros cursos de formação. O que pode ser justificado no fato de esse movimento envolver a naturalização e escolha de conteúdos e métodos em desvantagem de outros, em busca de recursos e apoio, e, como consequência, a estabilização nos currículos. As comunidades disciplinares podem ser consideradas como atores sociais que agem internamente nas disciplinas escolares, e não podem ser vistas de maneira homogênea. Dentro deste grupo ocorrem conflitos em busca de *status*, recursos e território, já que estas três dimensões informam espaços de atuação, sentidos de qualidade de atuação, preferência dos estudantes, fazem juízo de valor de algumas disciplinas em relação a outras, ou seja, indicam

quais seriam as disciplinas “importantes” e as que não são.

Neste caso específico, a comunidade científica, de maneira geral também oferece efeitos nas disciplinas escolares, efeitos esses que se relacionam com os objetivos próprios destes sujeitos, visto que o que é ensinado (conteúdo) e como é ensinado (métodos de ensino) por estes cursos de formação, também selecionam significados para os currículos escolares. Neste sentido, me associo a Lucas e Ferreira (2019, p. 150), entendendo que, por mais que Goodson (1997) apresente os processos de estabilidade e mudança como auto regulativos, “o peso maior de suas análises se situa na estabilidade, que constitui uma tendência em meio à divergência de posicionamentos no âmbito das comunidades disciplinares”. Aqui, entendo que o que se estabiliza é o que, em meio às relações de poder existentes nas comunidades disciplinares, conseguiu conquistar território, ou seja, foi assumido como o ‘bom’, o ‘importante’, o ‘necessário’ e, desta maneira, passa a moldar a escola, os professores e os alunos. Nesse sentido, essas concepções de conhecimento e de ensino vão regulando a forma como pensamos o próprio ensino de Ciências.

Por isso, abaixo serão apresentadas algumas experiências de licenciaturas que possuem como, pelo menos um de seus objetivos, a formação de professores para atuar na disciplina escolar Ciências, ainda que não se trate daquilo que anunciei na Introdução, como sendo uma identidade singular, resultante das Licenciaturas em Ciências Naturais. De alguma forma, mesmo não sendo o objetivo principal dessas licenciaturas a formação docente para o Ensino de Ciências, em algum momento elas passam não apenas a formar os profissionais que lecionarão na disciplina escolar Ciências, como também acabam por produzir aquilo que se ensina no âmbito dessa disciplina. É nesse sentido que retomo a noção de uma tradição que é inventada e tais invenções, ainda que em meio às disputas internas das comunidades disciplinares, passam a se hegemonizar (Lucas, Ferreira, 2019; Goodson, 1997).

É com o surgimento das escolas no cenário brasileiro, que surgiram os primeiros cursos de formação de professores, as Escolas Normais. Estas escolas se encarregavam de formar profissionais para lecionar nas turmas que,

hoje, são assumidas por pedagogos. No entanto, cursos de formação de professores para a atuação nos outros anos escolares ainda não existiam, estes profissionais eram selecionados entre os formandos de cursos superiores por intermédio de exames realizados pelo estado. Os primeiros cursos de formação de professores no Brasil iniciaram-se a partir dos anos 1930 com a criação das Faculdades de Filosofia, com o objetivo de aumentar a quantidade de pessoas se especializando em nível superior, suprir a necessidade por profissionais qualificados, assim como substituir o costume do autodidatismo (Ayres, Selles, 2012; Reis, Mortimer, 2020; Scheibe, 2008).

Foi nesse cenário que surgiu o primeiro modelo de formação que acabou se tornando o modelo seguido em todo o país, foi o 'modelo 3+1', isto significa, três anos de formação em área e, para a obtenção de diploma de licenciado, era necessário mais um ano de formação na área pedagógica, ou seja, nesse momento a licenciatura se apresentava como uma complementação do bacharelado. De alguma maneira, por mais que este modelo não seja usado atualmente de maneira explícita, os cursos de formação de professores exibem efeitos desta racionalidade até hoje, com experiências curriculares que apartam os conhecimentos científicos das áreas de referência e dos conhecimentos pedagógicos. Os objetivos, na perspectiva dessa racionalidade, era por formar professores que garantissem a aprendizagem e que possuíssem domínio dos conhecimentos científicos, mesmo que fossem trabalhados de maneira separada, não só por disciplinas, mas em épocas diferentes dentro do curso de formação. Este modelo de formação acabou imprimindo até os dias atuais uma supervalorização das disciplinas científicas e uma periferização das disciplinas pedagógicas. Essa metodologia de ensino acabou produzindo um certo jeito de ser professor que não percebia os sentidos de teoria e prática como auto-regulativos, mas como polos opostos (Ferreira, Santos, Terreri, 2016). Mesmo após a criação dos cursos de formação de professores, ainda havia o cenário de falta de professores, cenário este que foi agravado após os anos 60, já que o Brasil passou a receber fortes investimentos principalmente a partir do período pós-guerra, aumentando assim a necessidade por professores e em especial professores formados para as áreas científicas, vale ressaltar, que este é um cenário que perdura até os dias atuais (Ayres; Selles, 2012).

O curso de História Natural, por exemplo, era o responsável por formar professores para atuar na disciplina escolar História Natural (como vimos no Quadro 1) e era constituído por, além das disciplinas que hoje são da área de estudo das Ciências Biológicas, outras que focalizavam as Geociências. Contudo, o cenário da falta de professores ainda se fazia presente, neste momento justificado pelo baixo ingresso de alunos nos cursos de formação de professores e pela baixa adesão dos formandos à carreira docente, o que se justificaria pelos baixos salários. Neste cenário de falta de profissionais, a disciplina escolar Ciências era ocupada pelos profissionais oriundos dos cursos de História Natural, mas a disciplina também podia ser ministrada por licenciados em Física e Química (Ayres, Selles, 2012; Lucas; Ferreira, 2019). Porém, tendo em vista o parecer n.º 107/1970, do Conselho Federal de Educação (CFE), que determinou disciplinas específicas necessárias para a atuação na disciplina escolar ciências e o curso de História Natural, que já encontrava dificuldade em se adequar a disciplina escolar ciências, acabou perdendo território, por também não possuir estas novas disciplinas, para que os formados neste curso pudessem atuar no ginásio da época, que no tempo atual, corresponde aos anos finais do ensino fundamental (Lucas; Ferreira, 2019; Reis; Mortimer, 2020).

Por isso, em meio a disputas das novas tradições do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e as velhas tradições do curso de História Natural, os profissionais formados em Ciências Biológicas começam a assumir as turmas de ciências. Os cursos de Ciências Biológicas, nesse momento, se apresentavam tributários de uma ciência moderna, por ser sistematizada em função da teoria evolucionista de maneira matemática e experimental, aspectos esses que neste tempo histórico (início do movimento de renovação das ciências), começaram a se apresentar como essenciais para cursos de formação nas áreas científicas, ou seja, a busca pelo ensino experimental, já o curso de História Natural, se apresentava estruturado em práticas de classificações e descrições detalhadas em relação ao mundo natural, maneira essa de fazer ciência que não estava sendo privilegiada neste tempo (Lucas; Ferreira, 2019; Reis; Mortimer, 2020).

A princípio, o curso de Ciências Biológicas foi o primeiro a se adequar às

Diretrizes Curriculares Nacionais para a atuação na disciplina escolar Ciências, já que boa parte dos conteúdos que compunham o currículo desta disciplina era oriundo dessa área, mas este curso não dava conta de todo o currículo desta disciplina. Como Ayres e Selles (2012, p. 101) argumentam, “a licenciatura em Ciências Biológicas, portanto, estabelecia vínculos mais evidentes com as características propedêuticas do ensino científico no segundo ciclo do secundário em detrimento do primeiro, que se ocupava de uma introdução geral e integrada para o estudo das ciências”. Alguns fenômenos produziram efeitos para a busca de uma nova licenciatura, fenômenos esses que se desenvolvem em meio a disputas entre os cursos de História Natural e as Licenciaturas em Ciências Biológicas para assumir a disciplina escolar ciências e a não adequação completa destas licenciaturas à disciplina escolar ciências, visto o carácter integrador. Outro fenômeno está na necessidade de formação de professores polivalentes, afinal o professor de ciências deveria ensinar de maneira integrada. Por fim, temos o aumento da carga horária das disciplinas científicas que associado ao quadro já diagnóstica de carência de professores para atuar na disciplina escolar Ciências, indica a necessidade de produção de uma resposta a essas necessidades formativas. Em resumo, essas são as condições de possibilidade que resultam em um cenário propício à criação das Licenciaturas Curtas (LC) e, entre elas, talvez esse seja o primeiro momento em que se testemunha a emergência das Licenciaturas Curtas em Ciências.

O cenário em que tais acontecimentos se sucedem era o de uma ditadura militar. A princípio, é possível se imaginar que uma Licenciatura que resulta em um menor tempo de formação, em um período histórico que gerou grandes incertezas, fosse assumida como uma maneira de sucatear o Ensino de Ciências. No entanto, vale ressaltar que não foi esse o caso, aproximando-nos Ayres *et al.* (2012), apostamos que esse foi um período de esperanças para a formação do professor de Ciências, no sentido de compreendermos que, nesta nova formação, haveria espaço para a circulação de ideias associadas a uma perspectiva de ciência integrada, tão cara a disciplina escolar ciências. Vale ressaltar que, neste período, os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e História Natural da época, eram uma



complementação dos cursos de Bacharelado, ou seja, esses cursos ainda se mantinham de alguma maneira vinculados aos velhos discursos dos cursos de Bacharelado, oferecendo assim, a estas novas licenciaturas (Licenciaturas Curtas em Ciências) possibilidades formativas de ciência integrada. Mesmo que estas licenciaturas possam ser vistas como espaço para formação docente por parte da comunidade disciplinar da época, ela foi instaurada em meio a grandes críticas de uma parcela expressiva desta mesma comunidade disciplinar (Ayres *et al.*, 2012).

Como apresentam Ayres *et al.* (2012), pode-se entender que as LC surgiram em dois momentos distintos, com objetivos diferentes. A princípio, iniciou-se em 1960 com o objetivo de formar profissionais para a atuação em 3 disciplinas do curso ginásial, Matemática, Iniciação às Ciências e Ciências Físicas e Biológicas, em que o objetivo deste curso de formação se aproximava dos interesses da disciplina escolar Ciências da época, oferecendo a esse professor as condições necessárias para a uma possível atuação no então ginásio. Formavam-se, assim, professores polivalentes, com a possibilidade de fazer frente aos professores com exame de proficiência, ou seja, professores que recebiam diploma de licenciatura por intermédio de uma prova (Ayres *et al.*, 2012). Neste momento, que consideramos um primeiro período das Licenciaturas Curtas, elas se mantinham ligadas aos currículos das Licenciaturas Plenas, oferecendo ainda aos formandos o status do diploma de Licenciado, ou seja, por mais que estes cursos possuíssem uma menor duração, os formados neste curso possuíam o mesmo status de professor dos formados nos cursos de maior duração. Portanto, neste primeiro momento estas licenciaturas atendiam a 3 aspectos sociais necessários para a época: o status do diploma de licenciado, um curso de curta duração, ou seja, uma maior quantidade de profissionais formados e a associação deste curso com necessidades específicas da disciplina escolar ciências (Ayres *et al.*, 2012).

Um segundo momento das LC se inicia em 1970, em virtude da publicação do Conselho Federal de Educação – CFE – com a Resolução CFE 30/74<sup>8</sup>, oferecendo um carácter obrigatório às LC. Considerando que, mesmo

---

<sup>8</sup> Disponível em: [Lei nº 5.692/71 – fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus](#) Acessado em 25 mar. 2024.

após alguns anos da implantação das LC, o país ainda sofria com a falta de docentes, o caráter obrigatório dividiu o cenário educacional brasileiro em quem apoiava a resolução e em quem era contra. O movimento das LC nessa época teve grande influência das instituições privadas, já que seria um curso de baixo custo financeiro para essas instituições. O cenário nas instituições públicas era outro. As LC encontraram resistência em sua implantação ao que se soma a diminuição do status do diploma que as licenciaturas curtas passam a sofrer neste momento – em virtude da ruptura LC com os cursos de Licenciatura Plena, diminuindo assim o “valor simbólico” do diploma de professor. As inquietações em relação à implantação das LC não estavam relacionadas apenas com o objetivo de formar mais professores, mas também com o caráter pedagógico do curso, tendo em vista uma não ruptura com a racionalidade que regia os cursos de bacharelado (Ayres *et al.*, 2012, p. 4).

Como descrito acima, a consequência do não rompimento das LC com os cursos de Bacharelado forneceu a elas um caráter tecnicista, pouco atento às questões pedagógicas e, como resultado disto, a adesão das instituições públicas de ensino às LC foi baixa. Outros argumentos também:

foram tecidos contra a licenciatura curta no meio acadêmico, principalmente durante a década de 80, em que o sentimento que rejeitava esses cursos se misturou à oposição ao regime militar. Após a queda do regime militar e o estabelecimento de uma nova Constituição Federal em 1988, uma nova Lei de Diretrizes e Bases foi elaborada em 1996. Por meio do artigo 62, ela instituiu a obrigatoriedade da Licenciatura Plena para os profissionais que lecionavam na Educação Básica. A partir dessa nova determinação, as instituições superiores que optaram por ofertar a Licenciatura Curta em Ciências com as habilitações tiveram de adaptar seus currículos para os cursos de graduação plena (Reis e Mortimer, 2020 p.3).

Com o fim das LC e o não estabelecimento das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de Licenciatura Plena em LCN, diretrizes essas que não foram estabelecidas até os dias atuais, as universidades optaram por criar as Licenciaturas Plenas em Biologia, Física, Química e de Matemática, já que estas possuíam suas diretrizes curriculares estabelecidas (Reis; Mortimer, 2020). Entretanto, neste mesmo momento, as Licenciaturas em Ciências seriam as que mais se adequariam ao cenário da formação de professores de ciências, como argumentado por Lucas, Ferreira (2019, p. 161):

No caso específico da formação inicial de professores, o mesmo documento [CFE. Parecer nº 107 de 4/2/1970] reafirmava a Licenciatura em Ciências como a que mais bem atenderia ao ensino no primeiro ciclo (ginasial), enquanto a Licenciatura em Ciências Biológicas seria mais adequada às exigências do segundo ciclo (colegial).

No entanto, essa não foi a escolha das universidades, como mencionado anteriormente. Neste momento, os professores formados nos cursos de ciências Biológicas, de forma central, passaram a assumir a disciplina escolar Ciências. Essa vinculação do professor de Biologia à disciplina escolar Ciências seguia, então, a tradição, tendo em vista que, anteriormente, o curso de História Natural formava professores para as disciplinas escolares Ciências e Biologia, assim com a emergência dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, seus egressos passaram a ser os tributários dessa 'herança'. Mesmo com a experiência das Licenciaturas Curtas em Ciências, eram os professores formados no cursos de Ciências Biológicas que respondiam, de maneira expressiva, pela disciplina escolar Ciências. Qual seria a relevância disto? Fato que não pode ser contestado é que a maneira de ensinar Biologia tem sido impressa na disciplina escolar Ciências com o passar destes anos. Mesmo que esta disciplina possua finalidades, objetivos e métodos específicos, o 'jeito' as marcas da ciência de referência se fazem sentir nesse artefato cultural, já que as disciplinas escolares Ciências e Biologia se encontram "entrelaçadas pela influência de discursos produzidos no âmbito de uma mesma comunidade disciplinar, constituída por sujeitos (pesquisadores e professores e textos (materiais didáticos, p.ex.) que disputam os sentidos de conhecimento em ambos os componentes curriculares" (Ferreira, 2014, p.189). Um exemplo claro é a ascensão do método experimental no pós-guerra, método de ensino próprio da biologia, que serviu como ponto para aproximar as ciências escolares das ciências de referência, aproximando este conhecimento da ciência, que sofria críticas por ser feita de maneira tradicionais e não contextualizadas (Ferreira, 2014).

Ainda que tenhamos registros de experiências com a criação de licenciaturas plenas em Ciências Naturais antes dos anos 2000 - na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), em 1966; na Universidade de São Paulo (ICMC- USP), em 1993; e, na Universidade do Estado do Pará (UEPA), em 1999, (Gobato,

2018) – é somente após os anos 2000 que começaram a surgir cursos dessa natureza por todo o país. Investigar as condições de possibilidade que propiciaram, sobretudo a partir dos anos 2000, a emergência desses cursos de Licenciatura em Ciências Naturais no Brasil, é o que se faz central nesta investigação.

#### **4. A EMERGÊNCIA DAS LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS NATURAIS SOB A PERSPECTIVA DA COMUNIDADE DISCIPLINAR**

O levantamento que subsidia a discussão deste trabalho foi realizado por meio do Portal de Periódicos da CAPES, escolhido por oferecer acesso gratuito a publicações científicas de alto impacto, como artigos revisados por pares. Este portal permite que professores e pesquisadores acessem as pesquisas mais recentes e altamente qualificadas. Além disso, suas ferramentas de busca avançadas facilitam a localização de materiais específicos, como estudos de caso e revisões sistemáticas. Inicialmente foram utilizados os descritores de busca “Licenciatura em Ciências Naturais” e “Licenciatura em Ciências da Natureza” sem seleção por data. A partir desses descritores foram encontrados 39 artigos, dos quais apenas 4 artigos foram considerados relevantes para esta pesquisa, já que os demais pareciam não ajudar a contar a história de constituição deste curso de formação. Nesse sentido, optamos por reorientar a busca redefinindo os descritores da seguinte forma: "Licenciatura\* em Ciências Naturais" OR "Licenciatura\* em Ciências da Natureza". A utilização dos descritores associados ao termo 'OR' e do asterisco (\*) permite recuperar, respectivamente, a união dos conjuntos e as variações do sufixo e o caractere “OR”, neste caso específico, para selecionar artigos que apresentem as palavras Licenciatura em Ciências Naturais ou Licenciatura em Ciências da Natureza, tendo em vista que, o curso de LCN é nomeado desta maneira pelo país, e mesmo possuindo nomes diferentes, apresentam diretrizes curriculares semelhantes. Foram selecionados apenas artigos científicos e sem seletores por data. Para tal busca foram encontrados 103 artigos, após uma primeira seleção, retirando repetições e artigos que não sejam na língua Portuguesa, já que é um estudo local, da realidade nacional, restaram 83 artigos. Seguindo com uma breve leitura dos títulos, palavras-chave e resumos foram selecionados 67 artigos que, de alguma forma se interessavam em discussões sobre o currículo do curso de LCN e/ou em suas influências (o material resultante dessa busca está apresentado no Anexo I).

As pesquisas em si deste levantamento não fazem referência a história de emergência das LCNs. Entendo ser exatamente este o motivo que me

motivou a pesquisar este tema, a falta de pesquisas na área e por ser um tema recente, assim justificando a pouca produção bibliográfica a respeito do tema. Nos artigos encontrados por essa revisão, quando mencionados os aspectos históricos, era com o intuito de justificar e questionar esta história para situar as pesquisas no campo ou apresentar o curso na realidade brasileira. Em resumo, quando estes artigos fundamentam e justificam suas pesquisas, de alguma maneira, apresentam os discursos que acreditam terem sido as condições de possibilidade para a emergência deste curso com o passar dos anos, por isso, o foco de análise desta revisão passou a ser as introduções e justificativas iniciais destes artigos e não a pesquisa em si como usualmente é feito.

O objetivo principal de uma revisão é entender o campo de pesquisa que estamos trabalhando, aqui optei por apresentar esse conjunto de resultados de uma maneira diferente do comum. Me proponho a conversar sobre como estes artigos têm apresentado os possíveis motivos para o surgimento deste curso no cenário brasileiro em suas introduções e justificativas. Assim sendo, estes artigos justificam este surgimento por intermédio de discursos como o da *integração curricular*, da influência de fatores sociais, como a falta de professores qualificados, e a influência de políticas públicas como o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni) e as Diretrizes Nacionais Curriculares da Educação Básica. Nessa apresentação, opto por não separar estes artigos em categorias específicas, pois, como dito, esta pesquisa não está focada nas produções em si, mas em como essas produções se inserem no campo de pesquisa. Com este olhar, os artigos não possuem uma classificação só, já que por vezes eles justificam o surgimento deste curso a partir de vários motivos, o que faz sentido, já que entendemos a realidade como discursivamente constituída por fatores diversos, ou seja, não houve uma única motivação para o surgimento deste curso, mas um conjunto de condições de possibilidade.

Portanto, o objetivo principal desta seção é a busca por enunciados que apresentem as condições de possibilidade para a emergência destas licenciaturas no cenário nacional. Posto isto, a partir deste levantamento foi possível observar que as condições de possibilidade de emergência deste curso convergem em relação a políticas curriculares, que podem ser políticas curriculares que oferecem efeitos diretos na emergência e dispersão destas

licenciaturas no cenário nacional e as políticas curriculares que oferecem efeitos indiretos na emergência e dispersão destes cursos no cenário nacional.

Inicialmente, apresento, de forma breve, alguns parágrafos sobre o que pôde ser percebido de maneira geral com esta revisão. Foi feita a escolha de fazer um panorama com uma descrição de como as LCN no Brasil estão sendo percebidas e pesquisadas. Esta escolha é justificada pelo pouco tempo desde o surgimento deste curso no Brasil visto que, como já apresentado, este curso emerge no cenário brasileiro de forma expressiva apenas após os anos 2000, reconhecendo-se, assim, a necessidade de perceber como este curso se constituiu, se formou, se organiza e se apresenta no cenário educacional brasileiro.

As nomenclaturas sobre este campo de atuação se encontram de maneiras desconexas, quando os artigos mencionam “Licenciatura em Ciências da Natureza”, podem estar falando sobre as LCN em específico ou nas licenciaturas que compõem este campo de pesquisa (Licenciaturas em Química, Física, Biologia ou Matemática). Assim, alguns artigos falam de Licenciaturas em Ciências da Natureza sem nem mencionar os cursos de LCNs, o que pode demonstrar a falta de conhecimento das outras áreas sobre este curso ou apenas a não importância em estudar este cenário em específico. Uma possível justificativa para o não interesse nesses cursos de LCN talvez esteja na tradição disciplinar que outros cursos de formação possuem em detrimento aos curso de LCNs, que é um curso jovem, que ainda está em busca do seu território de atuação.

Os artigos que conversam sobre a área de Ciências da Natureza, ou seja, artigos que não fazem referência aos cursos de LCN, possuem objetivos específicos que não me ajudam a entender e pesquisar a emergência das LCN no Brasil, por mais que, como já apresentado, seja entendido, para esta pesquisa, que a realidade é constituída discursivamente na relação com a igualdade e a diferença (SILVA, 2017). Ou seja, o que é entendido e percebido como sendo o curso LCN, se constitui e foi constituído na relação com a diferença e na igualdade com os cursos de Licenciatura em Química, Física e Biologia, além do fato de possuir heranças do curso de História Natural. No entanto, estes artigos em específico fazem referência a aspectos particulares da formação de professores, especificidades de conteúdos presentes no

currículo e as dificuldades das licenciaturas EAD desta área de estudo, por isso, não ajudam a entender como este curso se constituiu na relação com a igualdade e diferença com estes outros cursos.

Um aspecto importante dos artigos encontrados, que tem sido relevante para as pesquisas nas LCN, é como o sujeito professor se significa e em como isto influencia na atuação deste professor na sala de aula. Nesse sentido, a maioria das pesquisas que foram encontradas se interessam em entender como os conhecimentos prévios, o docente do curso de formação, os ambientes de ensino, a organização curricular do curso, a seleção dos conteúdos e a relação teoria e prática que é proporcionada pelos programas como o Programa de Iniciação à Docência (PIBID), O Programa Residência Pedagógica (PRP) e os Estágios Supervisionados influenciam na formação deste profissional, este sujeito que está sendo constituído por suas experiências e principalmente por estes cursos de formação para atuarem no contexto da prática (Ball; Bowe 1992). Ou seja, o sujeito professor que assume o lugar de quem significa e ressignifica as políticas educacionais, pois, são estes sujeitos que estão encarregados de ‘aplicar’ os textos das políticas.

Em consonância, também foi possível identificar que termos como ‘interdisciplinaridade’, ‘integração curricular’, ‘alfabetização científica’, o ‘movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)’ e a preocupação com os estudos sobre os ‘espaços não formais de ensino’, os ‘processos de aprendizagem’ dos alunos e os ‘métodos de avaliação’ são recorrentes nos artigos encontrados. Pode-se demonstrar, assim, que, para estas pesquisas, existe uma forte preocupação por parte de quem compõe este campo em entender quais concepções e influências que estes cursos estão proporcionando para os licenciandos. Por isso, entender como este sujeito se constitui e quais as concepções ele carrega para si em relação às experiências que vivencia, demonstra quais tipos de professores estão sendo formados por estes cursos, se atende as necessidades sociais e como eles se encaixam nesta realidade. Por isso, se torna necessário pesquisar como as LCN se constituíram historicamente, pois esta história irá contar quais concepções este curso carrega e sobre quais discursos se constituiu.

Neste momento, não me apresento interessada em artigos que pesquisem sobre a formação de professores ou concepções de ensino,



metodologias, processos avaliativos, espaços de aprendizagem, conhecimentos prévios e aspectos específicos do currículo como educação ambiental, sexualidade, ensino de química etc. Mesmo que alguns artigos que não tenham sido selecionados se interessem pelos PPCs de cursos de LCN, não me interesse neste momento em aspectos específicos como avaliação, conteúdos ou organização disciplinar destes cursos. Nesta revisão também foram encontrados artigos que se interessaram em apresentar cursos de LCN específicos espalhados pelo país, no entanto, estes artigos apresentam estes cursos e questionam a necessidade da expansão dos mesmos, a importância da formação integrada para o professor de ciências e questionam a identidade docente necessária para a atuação na disciplina ciências, mas não argumentam sobre a *gênese* destes cursos ou ajudam a contar essa história, por isso foi feita a escolha de não selecionar tais produções.

Diante do exposto anteriormente, o questionamento que norteou a seleção dos artigos para esta revisão foi: *“Quais foram as condições de possibilidade que favoreceram a emergência das LCN no Brasil a partir dos anos 2000?”* Tendo em vista que, procuramos condições de possibilidade, esta revisão não está interessada nos efeitos discursivos que os cursos de LCN têm oferecido a esta comunidade disciplinar, para isso, foi buscado nos artigos os elementos históricos que favoreceram esta emergência, já que, assim como pode ser percebido pela revisão, “a criação desse Curso de Licenciatura Plena em Ciências correspondeu a um conjunto de iniciativas dos anos de 1980 e início de 1990 para a expansão do ensino de Ciências em nível nacional, em atenção a diversos interesses locais” (Gozzi, Rodrigues, 2017, p. 429). Portanto, a seleção foi feita com base na seleção de enunciados sobre a história destas licenciaturas. A partir dessa indagação e do argumentado anteriormente, com a leitura exaustiva dos artigos desta revisão, cheguei a este conjunto:

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Edição</b>	<b>Periódico</b>
A emergência da abordagem interdisciplinar em cursos de licenciatura	Ruas, F. P.; Mackedanz, L. F.	v.6, n.15, p. 227-248, jul/set, 2019.	Educa-Revista Multidisciplinar em Educação

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Edição</b>	<b>Periódico</b>
A escolha pela carreira docente: os casos dos cursos de licenciaturas em ciências naturais e educação do campo	Lopes, E. A. m.; Zancul, M. S.; Bizerril, M. X. A	p. 1937-1941 set, 2013	IX Congreso Internacional Sobre Investigación En Didáctica de Las Ciencias
A formação de professores nos cursos de Ciências Naturais (LCN) no Brasil no século XXI: perspectiva de alunos e professores.	Ibernon, E.A. L.; Guimarães, E; M.; Galvão, R. de M. S.; Lima, A. C. de; Santiago, L. F.; Januzzi, C. M. L.; Calixto, T.	v.16 2020	Terrae Didática.
A formação interdisciplinar do professor de ciências: um estudo de caso da licenciatura em Ciências da Natureza	Souza, R. V. de, Shaw, G. S. L., Souza, M. M. A. de	v.26 2022	Educação Unisinos
Análise comparativa das estatísticas dos cursos de Licenciatura em Ciências Naturais, Física e Matemática	Jesus, M. A. C de., Araujo, R. S.	v.13, n.2, p.1-19, abr/jun. 2022	Revista de Ensino de Ciências e Matemática
Análise da produção científica de estudantes de licenciatura do instituto federal de santa catarina, câmpus São José: o caso dos trabalhos de conclusão de curso (2013-2016)	Dentz, V. V.	v.13, n.3, nov/dez. 2018	Revista de Educação
As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza e o Enfoque CTS	Cortez, J., Pino, J. C. D	v.18, n.1, p.27-47, abr 2018	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
As motivações e memórias dos licenciandos do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza no IFRS - Campus Porto Alegre	Cidade, C. A., Zucolotto, A. M.	v.5, n.2, p. 130-146, mai/ago 2022	Revista Insignare Scientia
Características da Formação de Professores de Ciências Naturais	Gozzi, M. E.; Rodrigues, M. A.	v.17, n.2, p.423-449, ago. 2017.	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Edição</b>	<b>Periódico</b>
Como a busca “da” e “pela” interdisciplinaridade permeia as pesquisas na área de formação de professores em Ciências da Natureza?	Araujo, R. R. de; Tauchen, G.; Heckler, V.	v.14, n.3, p. 132-150. 2017	Revista Thema
Conflitos entre correntes hegemônicas e contra-hegemônicas no currículo: Entre a incompletude do texto e a opacidade da língua.	Rocha, P. N. da; Bozelli, F. C.; Diiz, R. E. da S.	v.16, n.1, p.1-23, 2023.	Revista Espaço do Currículo
Currículo inovador para a formação de professores em Ciências da Natureza do Ensino Fundamental.	Grega, I. M.; Brandão, A. G.; Santos, V. C. dos; Dias, A. S.	v.30, n.3, p.538-553, dez. 2013	Caderno Brasileiro de Ensino de Física
Espaços de formação docente na perspectiva de cursos de licenciatura em Ciências Naturais ou da Natureza	Pereira, A. J., Rotta, J. C. G., Silva, D. M. S. da.	v.35, n.115, p. 27-45, set/dez 2022	Revista Em Aberto.
Implicações do estágio supervisionado na formação do professor de ciências	Machado, L. g.; bierhalz, C. D. K.	v.5, ed. Especial, abr. 2019.	RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade
Interdisciplinaridade e resolução de problemas: algumas questões para quem forma futuros professores de ciências	Santos, S.; Infante-Malachias, M. E.	V. 29, N. 103, p.557/579, mai/ago. 2008.	Revista Educação & Sociedade
O “quefazer” e as reflexões sobre interdisciplinaridade de docentes egressos da licenciatura Ciências da Natureza	Mello, E. M. B.; Ruppenthal, R.; Freitas, D. P. S. de	v.26, 2022.	Educação Unisinos
O currículo das Licenciaturas em Ciências Naturais e Matemática em cursos a distância nos Institutos Federais do Brasil	Pasqualli, R.; Carvalho, M. J. S.	v.34, n.1, p.134-160, jan/ mar. 2017	Revista Perspectiva
O curso de Licenciatura em Ciências Naturais e a organização de seus estágios supervisionados	Razuck, R. C. de S. R., Rotta, J. C. G.	V.20, n.3, p.739-750, 2014	Revista Ciência Educação

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Edição</b>	<b>Periódico</b>
Os espaços de atuação profissional do licenciado em Ciências da Natureza no Brasil: um delineamento a partir da compreensão dos sistemas estaduais de ensino	Silva, J. P. da; Neris, N. S. N; Vilela, M. V. F.; Carbo, L.	v.46 2021	Revista Educação
Percepções sobre limites e possibilidades para adoção da interdisciplinaridade na formação de professores de ciências.	Lopes, D. S.; Almeida, R. O.	v. 46, n.2, p. 137-162, ago. 2019	Investigações em Ensino de Ciências
Processos de formação de professores das licenciaturas em Ciências da Natureza: uma revisão sistemática	Sganzerla, F. L.; Soares, R. G.; Soruco, T. M. de O., Ruppenthal, R.	v.20, n.2,p. 69-83, abr/ago. 2022	Ensino & Pesquisa
Projetos criativos ecoformadores nos estágios da licenciatura do ifsc campus São José: o olhar dos professores orientadores de estágio	Pereira, G. A.; Aguiar, P. A. de; Rosa, T. P. da	v.19, p.87-108. 2015.	Revista Electrónica de Investigazuón y Docencia
Um estudo sobre Licenciaturas em Ciências da Natureza no Brasil	Reis, R. de C., Mortimer, E. F.	v.36 2020	Edur- Educação em Revista

O processo metodológico para identificar os enunciados relacionados à emergência das Licenciaturas em Ciências Naturais (LCNs) começou com uma leitura detalhada de todos os artigos selecionados no portal da CAPES. Inicialmente, percebi que essas pesquisas, em um primeiro momento, não contribuíam diretamente para esclarecer o surgimento das LCNs. No entanto, ao continuar com a leitura, notei que os autores justificavam e argumentavam suas investigações mencionando aspectos relevantes das LCNs. Foi a partir dessas justificativas e argumentos que identifiquei enunciados importantes para a análise.

Com base nisso, realizei uma nova leitura focada em encontrar os enunciados que tratavam especificamente da emergência dessas licenciaturas. Esses enunciados foram então selecionados, organizados e agrupados com outros similares. A partir dessa análise, conforme já mencionado, foi possível

perceber que as políticas curriculares forneceram as condições necessárias para o surgimento das LCNs, operando em dois contextos: a) políticas de efeito direto e b) políticas de efeito indireto.

#### 4.1 POLÍTICAS DE EFEITO DIRETO

Abaixo apresento alguns argumentos que relacionam as políticas de currículo e a emergência das LCNs. Um dos aspectos é a falta de professores; para além dos professores de ciências, mas um déficit de maneira geral; e a produção de políticas públicas para suprir este déficit, como apresentado nesta revisão:

A fragilidade na formação de professores no Brasil definitivamente não é uma situação nova, embora exponha, nos últimos anos, cada vez mais as disparidades político-pedagógicas e de fomento quando tais licenciaturas são comparadas, por exemplo, com os bacharelados (Araújo & Alves, 2014). O Censo da Educação Superior (INEP, 2016), inclusive, tem sustentado esse fato ao evidenciar que as licenciaturas brasileiras vêm convivendo com um elevado grau de evasão estudantil e com o declínio de ingressos frente ao aumento significativo dos cursos no formato de Educação à Distância (EaD) ou Tecnológicos, além das já conhecidas condições adversas da profissão docente quanto ao baixo reconhecimento social da profissão, à falta de perspectiva desses licenciandos no mercado de trabalho e tantas outras justificativas (Lopes, Almeida, 2019, p. 138)

Esse cenário se agrava ainda mais em relação aos professores para atuar na disciplina escolar ciências. Assim como apresentado por Greca, Brandão e Dias (2013, p.539):

A nova implantação de cursos de licenciatura voltados à formação de professores de ciências no Brasil tomou impulso a partir do início dos anos 2000, com o objetivo de atender à grande demanda nacional por professores de Ciências para o Ensino Fundamental com uma visão ampla e integrada da Física, Química, Biologia e Ciências da Terra.

Questionado também por Ruas, Mackedanz (2019, p. 230):

Dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) apontam uma relevante carência por docentes de Ciências para atuação no Ensino Fundamental e Médio no país (BRASIL, 2007), apontando o fato de que a formação da maior parcela de profissionais atuantes na área está voltada para as Ciências Biológicas, o

que acarreta diretamente numa deficiência no Ensino de Química e de Física.

Outro argumento é apresentado por Silva *et al.* (2020, p. 2):

A formação de professores de Ciências no Brasil, ao longo de sua história, teve como pano de fundo uma sucessão de políticas públicas voltadas à superação do déficit quantitativo desses profissionais. Essa história começa na década de 1930, com a criação dos cursos de História Natural. Mais adiante, na década de 1960, durante o governo militar, foram criadas as licenciaturas curtas em Ciências

Políticas como essas favoreceram a dispersão das LCNs de maneira direta, são programas que tinham como objetivo o aumento do número de vagas de cursos de licenciatura pelo país. Em relação às Licenciaturas Curtas (LC), Gozzi e Rodrigues (2017, p. 428) argumentam também o fato de as LC terem sido instauradas com caráter emergencial com o objetivo principal de formar novos professores como medida interventiva no cenário da falta deste profissional. Neste contexto, os cursos de formação passavam pelo movimento de “Ciência Integrada”, que Gozzi e Rodrigues (2017) explicam ser uma postura teórico-metodológica que se diferencia da integração curricular. Gozzi e Rodrigues (2017, p. 428) apresentam este período em função de:

Nas décadas de 1960 e 1970, a decisão de organizar os cursos de licenciatura em Ciências implicava o aprofundamento epistemológico das diferentes áreas do conhecimento científico, conforme as diversas formações disciplinares de nível universitário em torno do movimento de “Ciência Integrada”

Algumas políticas de currículo também favoreceram a implantação das LC, como foi argumentado por Ruas, Mackedanz (2019, P. 231):

Foi a LDB de 1961 que expressou a necessidade de uma formação em Ciências em nível básico, tornando seu ensino obrigatório a todos os jovens. Com sua carga horária ampliada e valorizada, surgiram as Licenciaturas Curtas em Ciências Físicas e Biológicas para o 1º grau, cujo currículo mínimo foi estabelecido pelo Conselho Federal de Educação, através do Parecer CFE nº 81/1965. Sua regulamentação se deu pela LDB de 1971, pois esta solicitava a formação rápida de professores de disciplinas para o então 1º grau. Esta regulamentação veio através da Resolução CFE nº 30/1974, com a duração de dois anos.

Nessa esteira, outras produções seguem argumentando sobre a implantação das LC e os efeitos na profissão professor de ciências. Os profissionais formados pelas LC enfrentavam algumas dificuldades, como a baixa remuneração comparada aos professores formados em cursos de licenciatura plena e a limitação dos lugares de atuação, já que os professores de licenciatura plena poderiam atuar tanto no ensino médio quanto no ensino fundamental. Novamente, a publicação de novas políticas curriculares ofereceu efeitos para a emergência das LCN:

A partir da Constituição Federal de 1988, com a intenção expressa de valorização do magistério em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino, começam movimentos para alterar as diretrizes de ensino dos então 1º e 2º graus. Isso ocorre com a LDB de 1996, que extingue a formação de professores pela Licenciatura Curta, eliminando a necessidade de distinção entre as Licenciaturas Curta e Plena, uma vez que passava-se a admitir somente a formação plena (BRASIL, 1996). Neste processo, a formação ampla proporcionada por cursos de Licenciatura em Ciências, com perspectiva de ensinar tópicos das três áreas das Ciências Naturais, foi substituída pela formação exclusiva em uma destas áreas, normalmente Biologia (Ruas, Mackedanz 2019, P. 231).

Gozzi e Rodrigues (2017) argumentam que o movimento de ciência integrada ocorria ainda enquanto as LC estavam em atuação, após a extinção das LC, as discussões sobre a 'integração curricular' ainda eram muito presentes e também estava presente a preocupação em formar professores qualificados para a atuação nesta disciplina. Mesmo não havendo cursos específicos de formação para a disciplina escolar ciências Souza, Shaw e Souza (2022, p.3) apresentam o modo específico de ensinar ciências:

Tal curso já nasceu com elevada expectativa, especialmente por ter sido gestado como ferramenta para enfrentar o cenário frágil do ensino básico nos estados de atuação institucional, especialmente na área de ciências, em que parte significativa dos docentes não tinha formação adequada para assumir as disciplinas.

O retrato do exposto, a falta de professores qualificados para a atuação nesta disciplina, ainda era mais evidente em algumas regiões do país:

Outro ponto importante é a distribuição geográfica da carência de professores. Apesar de estar situada em todas as regiões do país, os reflexos da desigualdade são claros. Picanço (1986), no século passado, afirmava que o maior percentual de professores leigos se encontrava no Nordeste. Cruz e Monteiro (2019, p. 102), três décadas depois, apontaram que "16,5% dos

professores do Nordeste só possuem formação em nível médio, enquanto o mesmo ocorre a 6,4% dos docentes do Sudeste, segundo dados de 2018”. Ou seja, nada mudou! (Jesus, Araujo, 2022, p. 4)

É possível perceber uma relação entre a carência de docentes e localização das primeiras instituições que ofereceram as LCN no país, a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), em 1966, a Universidade de São Paulo (USP), em 1993, e na Universidade do Estado do Pará (UEPA), em 1999, ou seja, das três primeiras instituições pioneiras, duas se localizam nas regiões com maior necessidade de professores (Gobato, 2018). Assim sendo, a falta de profissionais possui uma relação direta com a implementação desse curso de formação, pois:

Dentre os diferentes cursos de formação de professores existentes no país, as Licenciaturas em Ciências Naturais (LCN) se destacam negativamente pela grande escassez de matrículas e pela ausência de diretrizes curriculares específicas para o curso (Lopes, Almeida, 2019, p.138)

O Reuni foi um programa de expansão da rede universitária que iniciou em 2003 e “desde o início da expansão foram criadas 14 novas universidades e mais de 100 novos campi que possibilitaram a ampliação de vagas e a criação de novos cursos de graduação” (Brasil, 2010). Em relação à ascensão das LCNs:

Em 2008, com o advento do Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), a Univasf entendeu que estaria diante de uma grande possibilidade de reverter a lacuna na oferta de cursos de licenciatura. [...] Contudo, essa proposta trazia consigo uma mudança histórica na oferta dos cursos de graduação, pois tal instituição passou a assumir a responsabilidade de ofertar licenciatura em todos os seus campi, quando destacamos a gênese do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, ofertado nos campi de São Raimundo Nonato - PI e de Senhor do Bonfim – BA (Souza, Shaw E Souza, 2022, p.3)

O que pode ser percebido é que o Reuni foi uma política catalisadora da implantação e a dispersão deste curso pelo país. Assim como apresentado por Imbernon *et al.* (2020, p.2):

A implantação de cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza (ou Ciências Naturais) no âmbito do Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), alterou o cenário de formação de professores para ensino de Ciências no Ensino Fundamental.



Reis e Mortimer (2022, p.3) justificam que encontraram em sua pesquisa a influência do Reuni na dispersão deste curso:

Observamos que os cursos eram ofertados por instituições fundadas a partir dos anos 2000 e/ou que passaram por um processo de expansão com a criação de novos *campi* em áreas menos desenvolvidas das regiões metropolitanas ou do interior dos estados brasileiros. Essas regiões, na maioria dos casos, foram escolhidas com o intuito de promover o desenvolvimento social das comunidades locais onde não havia a presença de uma IES pública. Muitas dessas instituições aderiram ao Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), que teve início em 2003.

Outro argumento apresentado é:

No início do século XXI, o Brasil iniciou um processo expressivo de ampliação da oferta de vagas na educação superior. Programas como o REUNI e a criação dos Institutos Federais promoveram a ampliação da oferta de cursos de licenciatura, sobretudo para aquelas áreas com maior déficit de professores. Também foi incentivada a criação de cursos que buscassem a inovação de seus currículos, com ênfase em propostas de formação interdisciplinares. Nesse movimento, surgem as licenciaturas por área de conhecimento, também denominadas de interdisciplinares, nas quais os licenciandos estudam temas amplos e diversificados e a formação ocorre por área do conhecimento (Silva et al. ,2021, p.20)

Outra política de currículo que favoreceu diretamente a emergência e dispersão das LCNs foi a lei de expansão das licenciaturas nos Institutos Federais (IF). Os IFs:

surgem como desdobramentos das visões educacionais expressas nas diretrizes do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), ou seja, como parte de um amplo conjunto de reformas que iriam atingir todos os níveis da educação nacional, ainda na primeira década do século XXI, não só pelo investimento nas universidades, no ensino profissional e técnico, mas também no ensino médio e fundamental (Albuquerque, Pizzato, 2021, p. 450)

Com a criação dos IFs e em face às necessidades locais, surge a necessidade de implantação de cursos de licenciaturas. Assim como apresentado por Lisboa *et al* (2019, p. 54):

citamos a intensificação e a ampliação das ações formadoras com as instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, incluindo a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, conforme Lei no 11.892, de 29 de dezembro de 2008. De acordo com a referida

Lei, a expansão de cursos nos Institutos Federais deve reservar 20% (vinte por cento) das vagas para cursos de licenciaturas, prioritariamente para as licenciaturas em Ciências da Natureza e Matemática.

Novamente, o cenário de escassez de professores tem favorecido a emergência das LCNs nos IFs, para essas instituições os professores formados em LCN podem atuar também no ensino médio:

Fazendo uma análise puramente quantitativa sobre as licenciaturas existentes nos IF, percebemos que os cursos de Matemática, Química, Ciências Biológicas e Física são, respectivamente, os cursos com maior quantitativo: 132, 119, 112 e 98. Ou seja, as licenciaturas em maior número nos IF são das áreas de Ciências e Matemática, revelando alinhamento com a própria Lei de Criação dos IF (BRASIL, 2008). Ademais, podemos contabilizar os 20 cursos de licenciatura em Ciências da Natureza, uma vez que estes cursos, além de formarem professores de Ciências para o Ensino Fundamental, podem habilitar professores para atuarem nas disciplinas de Biologia, Física ou Química no Ensino Médio, conforme projeto pedagógico (Zacaria, Rebeque, Lima, 2020, p.9).

De forma ampla, os artigos selecionados nessa seção, indicam como as políticas curriculares, aqui classificadas como de efeito direto, vêm produzindo as condições de possibilidade para a emergência desses cursos. Alguns aspectos são interessantes se destacar: Um aspecto importante é o cenário histórico de déficit de professores com formação adequada para atuação na disciplina escolar Ciências. Nesse sentido, há tanto a falta de professores, como o questionamento acerca da adequação da formação dos professores nas licenciaturas tradicionais da área de Ciências da Natureza para atuarem na disciplina escolar Ciências. Outro fator está relacionado à forma como as políticas de ampliação dos IFs e o próprio Reuni, vêm possibilitando a criação de novos cursos, entre os quais está a LCN. Nesse sentido, observa-se tanto a criação de cursos em *campi* localizados no interior como a emergência desses cursos em instituições ou em *campi* em que o peso da tradição, principalmente aquela colocada pelos tradicionais cursos de licenciatura na área das Ciências da Natureza, não se faz sentir com tanta força, o que resulta na possibilidade de irrupção dessas experiências formativas, que são os cursos de LCN.

## 4.2 POLÍTICAS DE EFEITO INDIRETO

Passo agora a tratar de outra regularidade que pôde ser observada por meio dessa revisão: são as políticas de currículo (ou a ausência delas) que ofereceram efeitos indiretos na emergência dessas licenciaturas. Essas políticas não possuíam como foco principal a indução da criação de cursos de formação de professores ou o aumento direto de vagas de licenciatura, mas, de alguma maneira, acabaram favorecendo efeitos à emergência das LCNs, um exemplo são as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). Como argumentado por Gozzi e Rodrigues (2017, p. 232) “reafirmamos que o fim dos cursos de licenciatura curta não resultou em uma definição de formação específica para os professores de ciências naturais”, ou seja, o fato de não haver uma diretriz própria para as LCN ofereceu efeitos quando as LC foram extintas que se estendem até hoje. Com a extinção das LC, as universidades públicas optaram por seguir ofertando licenciaturas plenas que já possuíam diretrizes, ou seja, por cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física ou Química para formar professores para atuar nas respectivas disciplinas escolares e na então disciplina escolar Ciências. Em decorrência disto as LCN usam como “referência as diretrizes curriculares de Ciências Biológicas” (Imbernon et al., 2020, p.3) entre outros documentos curriculares como a Constituição Federal, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação e as outras Diretrizes Curriculares Nacionais, como a do Ensino Básico e do Ensino Fundamental e, mais recentemente, a BNCC e a Base Nacional Comum Curricular para a formação docente. Assim, como explicitam Gozzi e Rodrigues (2017, p. 232):

Os pesquisadores denunciam também a falta de uma identidade própria para o professor de Ciências Naturais. Essa problemática é agravada pelo histórico da área e também pelo fato de não haver uma Diretriz Curricular Nacional específica para esta licenciatura.

A esse argumento soma-se o de Greca *et al.* (2013, p. 539):

O estabelecimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica não editou diretrizes específicas para a formação de professores de ciências, o que tem gerado cursos com uma ampla diversidade de filosofias e grades curriculares e mesmo nomenclaturas diferentes, existindo as licenciaturas em ciências naturais com o mesmo propósito de formação do professor de ciências da licenciatura em ciências da natureza aqui apresentada.

Outra consequência apresentada proporcionada pela falta de diretrizes específicas é a falta de espaços claros de atuação profissional:

Mesmo que os cursos de licenciatura em Ciências Naturais/da Natureza estejam sendo elaborados por estudiosos da área de ensino de Ciências como uma alternativa aos cursos tradicionais de formação disciplinar, o processo de consolidação dessas licenciaturas não tem sido fácil. A ausência de diretrizes e/ou referenciais curriculares específicos tem sido um obstáculo à garantia do espaço de atuação profissional para os licenciados nesses cursos (Silva et al, 2020, p. 46).

Silva et al (2020, p. 46) concluem argumentando que:

O fato de o curso não possuir diretrizes e/ou referenciais curriculares específicos também é um outro obstáculo à inserção profissional desses licenciados. Na ausência dessas normas, as definições sobre o seu campo de atuação ficam a mercê de pareceres isolados e esparsos. Esses documentos seriam importantes no sentido de demarcar o espaço de atuação desses professores, dirimindo, assim, quaisquer dúvidas ou questionamentos dos sistemas de ensino.

Esta falta de diretrizes comuns a todas as LCNs, como percebida por essa revisão, traz algumas consequências, como a falta de identidade docente, a discrepância em relação ao nome destes cursos, em relação à organização curricular, oferta de habilitação (para o ensino de disciplinas como Biologia, Química, Física e/ou Matemática) ou não e a não garantia de espaços de atuação para esses licenciandos. Como argumentado por Gozzi e Rodrigues (2017), a falta dessas diretrizes, em conjunto com as dificuldades que esse curso passa no cenário nacional, pode ser o que justifica a desvalorização dessas licenciaturas. Entretanto, é também esse cenário de falta de DCN para as LCN que pode oferecer a estas licenciaturas um espaço de organização curricular único e condições de possibilidade para inovações curriculares ou manutenção de tradições, ou seja, algum espaço para a agência e para a irrupção de singularidades. Assumo, portanto, que essa aparente ausência de marcos normativos mais amplos, faz com que esses cursos se organizem em torno dos PPCs e esses documentos curriculares são híbridos, organizados a partir de processos de recontextualização por hibridismo, em um movimento “a partir da ideia de uma mistura de lógicas globais, locais e distantes, sempre recontextualizadas, que [esse híbrido] se configura” (Lopes, 2005, p. 56).

A maioria dos artigos selecionados nesta seção também empregam o conceito de interdisciplinaridade, ou falam sobre a importância deste conceito para os cursos da área das ciências da natureza, ou ainda citam pelo menos a palavra no corpo do texto, quando não apresentam outros discursos fazendo referência ao que seria a interdisciplinaridade, sendo significada, por exemplo, como o “[...] trabalho de entrelaçamento entre os saberes nas diferentes áreas do conhecimento” (Cidade, Zucolotto, 2022, p. 132). Vale ressaltar que os artigos trazem diversas definições do que acreditam e defendem sobre a interdisciplinaridade, o que faz sentido e é justificado por não haver uma definição unívoca deste enunciado o que o faz ser confundido com outras noções, como é o que ocorre com a ideia de ‘integração curricular’ (Aires, 2011; Lopes, 1999).

Outro efeito indireto que influenciou a emergência das LCNs é a relação dessas licenciaturas com a disciplina escolar ciências, em alguns pontos esses trabalhos argumentam como os cursos de formação de professores precisaram e precisam se adequar a essa maneira específica de ensinar ciências, ou seja, como os cursos precisam se adequar ao trabalho integrado dos conhecimentos científicos, assim como demonstrado abaixo:

Ao longo das décadas, o Ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, passou por muitas modificações, concentrando conteúdos referentes às Ciências da Natureza – Biologia, Física e Química – e fazendo assim com que fosse trabalhada, predominantemente, por docentes com formação em alguma destas áreas específicas.[...]Pelo mesmo motivo, porém, entendemos que a formação do docente de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental é um espaço que permite um laboratório para a interdisciplinaridade, pois pressupõe uma disposição para atuar de forma transdisciplinar (Ruas, Mackedanz, 2019, p. 228).

As produções focalizam, ainda, como esta maneira de se formar enquanto professor de ciências e de ser professor de ciências ofereceram condições de possibilidade para a emergência das LCNs de uma forma *sui generis*:

é fundamental destacar a ascensão de cursos de Licenciatura em Ciências Naturais, com percursos formativos apoiados na interdisciplinaridade – sob a forma de aproximação dos saberes disciplinares - com vistas a proporcionar um conhecimento global ao estudante nesta etapa da Educação Básica (Ruas, Mackedanz, 2019, p. 228).

Justificam também a ascensão da ‘integração curricular’ como uma estratégia de diminuição da fragmentação do conteúdo, que deveria ser capitaneada pelos professores de ciências. E continuam argumentando que os professores de ciências formados contextos disciplinares teriam dificuldade em trabalhar de maneira integrada:

A forma como as disciplinas fornecem explicações sobre a realidade é ainda muito limitada, em virtude da focalização também limitada dada pelo especialista que o estuda, o que contribui para uma perda de direção e sentido em relação ao todo. Ao direcionarmos nosso olhar para o ensino, é extremamente necessária a união de diversos especialistas, em uma colaboração mútua, para o amplo entendimento de muitos processos e fenômenos por parte dos estudantes (Ruas, Mackedanz, 2019, p. 230).

A grande parte das políticas que oferecem efeito indireto na emergência destas licenciaturas em algum nível estão relacionadas com esse discurso da ‘integração curricular’, tão próprio da disciplina escolar ciências, e que atualmente têm sido foco da maioria das políticas de currículo da atualidade, até para as outras disciplinas/áreas que não a disciplina escolar ciências. Como argumentado por Araújo, Tauchen, Heckler (2017, p. 133), políticas de currículo que trazem o discurso da integração curricular têm sido o motivo para a emergência das LCN:

As referidas licenciaturas emergiram de forma crescente a partir da promulgação da Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), a qual apresenta uma reorganização do currículo desta etapa da Educação Básica. Como ressaltado das diretrizes: “O currículo deve contemplar as quatro áreas do conhecimento, com tratamento metodológico que evidencie a contextualização e a interdisciplinaridade ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos [...]” (Brasil, 2012a, p.3).

A partir do exposto, fica claro por essa revisão que o discurso da ‘integração curricular’ é uma das condições de emergência das LCN. Essa análise permitiu perceber alguns enunciados frequentes nessas produções, como é o caso, por exemplo, da ‘interdisciplinaridade’. A interdisciplinaridade emerge como um enunciado importante no contexto das LCN, afinal como argumentam Ruas e Mackedanz (2019, p. 228) “entendemos que a formação do docente de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental é um espaço

que permite um laboratório para a interdisciplinaridade”. Em consonância, Sganzerla *et al.* (2022, p. 70) defendem que:

A questão da interdisciplinaridade proposta pelo curso de Ciência da Natureza trouxe mudanças para o contexto de formação, visto que cada disciplina que compõe essa área do conhecimento tem origens e metodologias muito específicas e distintas, o que requer que uma visão interdisciplinar favoreça as interações e interligações entre as disciplinas.

Falar sobre um currículo integrado é argumentar sobre formas de organizações curriculares, ou seja, é a forma de organizar “em que o ensino dos conteúdos, particularmente entendidos como conhecimentos, se desenvolve com base em uma ordem predeterminada por princípios lógicos” (Lopes, 2008, p. 9). Nessa concepção, o currículo deixa de ser uma mera organização com o objetivo de transmitir o conhecimento e passa a ser percebido como um instrumento de produção de saberes envolto de relações de poder. A maneira de organização curricular, seja disciplinar ou integrada, é sempre algo que remete à ordem, uma forma de organização que nos molda, nos ensina como ensinar, como nos relacionar com os pares e alunos. Por isso, a crítica feita à organização curricular deve ser prestada sem objetivos avaliativos, mas com a finalidade de questionar realidades, uma vez que, em consonância com Lopes (2008, p. 12), “não acredito em mudanças das organizações curriculares por decreto; para mudá las, penso ser necessário conhecê-las e entender as razões de sua existência” (LOPES, 2005; 2008).

Atualmente, a maioria das reformas educacionais têm como foco a indução de mudanças no currículo, como se apenas reformar a organização fosse capaz de efetivar tais reformas, colocando em discussão mudanças na forma de organização curricular, apresentando novas maneiras de discutir os conteúdos, com o objetivo de mudar os próprios. As influências do discurso da integração curricular na sociedade brasileira, ou melhor, no mundo, não vêm de hoje, já havia estudos sobre o tema por volta dos anos 1920, em meio ao movimento da educação progressista, que seria a crítica ao liberalismo em uma possibilidade de superação das dificuldades em favor da democratização da educação (Aires, 2011). Após o lançamento do *Sputnik*, em 1957, houve um forte investimento americano em uma formação técnica. Assim, essas disciplinas científicas ganham evidência e as discussões sobre integração

curricular voltam à tona no final da década de 80, atendendo ao fato de ser: “pela educação que se busca, socialmente, formar trabalhadores com as altas habilidades e a capacidade de inovação entendidas como essenciais para sustentar os modelos tecnológicos de produção vigentes” (Lopes, 2008, p. 20). Como defendia por James Beane (1997), apresentado por Aires (2011, p.224), os primeiros desenvolvimentos sobre essa noção apostavam que a “integração curricular envolve quatro aspectos principais: a integração das experiências, a integração social, a integração do conhecimento e a integração como uma concepção curricular”. Contudo, a retomada da ‘integração curricular’ não vem com os mesmos preceitos, atualmente “a integração das disciplinas é relacionada muito mais com uma concepção diante do conhecimento do que com uma concepção diversa desse mesmo conhecimento” (Lopes, 2008, p. 34).

As críticas feitas em desfavor da organização disciplinar argumentam que essas disciplinas fragmentam o conhecimento e a integração curricular seria capaz de colocar o foco no sujeito, sujeito esse que deveria se relacionar “de maneira diferenciada com os saberes e que [esteja] disposto a cooperar nos processos de produção de conhecimento e de tecnologias, os quais, hoje, supostamente exigem essa cooperação” (Lopes, 2008, p. 34). Assim sendo, seria necessário um profissional que fosse capaz de dialogar com outros campos de saber e fazer a integração entre estes campos de saber distintos. Na realidade local, o foco na integração está no ensino médio e fundamental, no ensino médio a partir da interdisciplinaridade e no ensino fundamental em função dos temas transversais.

Em relação à ‘integração curricular’ ser um dos enunciados que sustentam a emergência dos cursos de LCN, foi possível perceber pelos artigos encontrados que fazem referência a duas instâncias: a) a falta de professores qualificados no geral e, em especial, para atuar de maneira integrada; e, b) a menção à ‘interdisciplinaridade’ nos documentos oficiais. Quando falam sobre profissionais qualificados para ensinar ciências, justificam em como esses professores devem trabalhar o conteúdo de maneira integrada e nos efeitos de a maioria dos professores de ciências serem formados pelos cursos de Licenciatura em Biologia e ressaltam:



importância de um profissional habilitado na área para atuar na disciplina dentro dos anos finais, capaz de abarcar de forma integrada conteúdos de Física, Química e Biologia. Assim, recupera-se a ideia inicial de construção de um único conhecimento, não compartimentado e dirigido a uma formação especializada, uma vez que o atual modelo, onde o profissional atuante é predominantemente formado em Biologia, apenas amplia o temor que os estudantes têm das disciplinas da área de Ciências Exatas, como Matemática e Física (Ruas, Mackedanz, 2019, p. 230).

Assim como justifica Mello, Ruppenthal e Freitas (2022, p.4):

O curso de Ciências da Natureza é uma licenciatura interdisciplinar, uma vez que promove a formação em nível superior para professores e está organizado pelos componentes curriculares afins à área do conhecimento das Ciências da Natureza. A criação deste não ocorre de forma isolada, sendo que no Brasil existem outras licenciaturas interdisciplinares. Conforme Gonçalves Pinto e Luz (2014), o contexto de proposição dessas licenciaturas decorre de impactos das novas normatizações da Educação Básica nos cursos de formação de professores; bem como das políticas neoliberalistas. No entanto, também atende demandas históricas no que se refere à formação de recursos humanos.

Como apresentado anteriormente, as discussões sobre 'integração curricular' começaram por volta dos anos de 1920 (Aires, 2011). Em 1961, com a implementação da Lei 4.024 de Diretrizes e Bases da Educação, houve o aumento das horas-aula nas disciplinas escolares científicas, aumentando, assim, a necessidade de professores para a atuação na disciplina escolar ciências (Krasilchik, 2000; Wortmann, 2005).

Após a extinção das LC houve a publicação da LDB (Brasil, 1996). A respeito desta publicação "uma das orientações para nortear o Ensino Médio era a proposta da interdisciplinaridade, na concepção da multiplicidade de visões para discutir um determinado assunto" (Ruas, Mackedanz, 2019, p. 231), os autores seguem argumentando que após esta publicação a 'interdisciplinaridade' passou a ser recorrente nos textos das políticas (Ruas, Mackedanz, 2019).

Já no lançamento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – Ciências Naturais, dois anos depois, notam-se referências à importância do ensino integrado para esta disciplina com o objetivo de ensino contextualizado. Assim, como argumentam Gozzi e Rodrigues (2017, p. 431):

A questão mencionada nesse documento é de extrema relevância. Com base nela, compõe-se a justificativa para que os conteúdos da área de Ciências Naturais sejam encaminhados com base na integração curricular. Esse discurso foi sistematizado sob diferentes denominações: currículo global; metodologia de projetos; currículo interdisciplinar; currículo transversal. Essas diferentes possibilidades têm apontado encaminhamentos teóricos e práticos em paralelo à organização disciplinar.

Em sequência, argumentam que em consequência deste discurso, incorporado ao PCNs – Ciências Naturais, “apareceram algumas iniciativas em prol da integração curricular” (Gozzi; Rodrigues, 2017, p. 431). Ainda sobre os PCNs, neles surgem a organização por áreas do conhecimento:

Esse novo currículo propôs a organização dos conteúdos e componentes curriculares, a partir de diferentes áreas do conhecimento, entre elas, as Ciências Naturais. Nessa perspectiva, os conteúdos abordados na disciplina de Ciências estruturaram-se a partir de quatro blocos temáticos: Terra e Universo; Vida e Ambiente; Ser Humano e Saúde e; Tecnologia e Sociedade (BRASIL, 1998). (Silva et al., 2021, p. 6)

Os PCNs não possuíam caráter obrigatório, no entanto, influenciaram o ensino, já que, após a implantação das áreas dos conhecimentos nos PCNs, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) começou a utilizar as áreas do conhecimento, pois:

Com a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - DCNEM (BRASIL, 2013), surge oficialmente a nomenclatura das grandes áreas do conhecimento, agrupando as disciplinas até então trabalhadas no Ensino Médio. Este documento torna curricular uma orientação já encaminhada com a Matriz de Referência para o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM (BRASIL, 2009). Assim, as disciplinas de Biologia, Física e Química estavam mais uma vez agrupadas num componente curricular, denominado Ciências da Natureza. Este agrupamento, aliado à perspectiva da interdisciplinaridade no Ensino Médio, mostrou deficiências no modelo formativo das licenciaturas da área, e um movimento de criação de cursos voltados para a formação de docentes na área de Ciências (ou Ciências Naturais ou Ciências da Natureza) para atuação na disciplina de Ciências no Ensino Fundamental começou dentro das universidades, principalmente a partir de 2010-2011, sobretudo pelo fato do ENEM começar a ser utilizado mais amplamente como acesso à universidade. (Ruas, Mackedanz, 2019, p. 232)

Posteriormente, as áreas do conhecimento foram reforçadas no texto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

Os PCNs, apesar de não terem um caráter de obrigatoriedade, influenciaram a concepção dos currículos das redes estaduais e municipais de todo o Brasil. No entanto, essas orientações curriculares foram recentemente substituídas por uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ao contrário do que ocorria com os PCNs, a adoção da BNCC é obrigatória, devendo ser a referência nacional para a elaboração dos currículos de todos os sistemas de ensino (BRASIL, 2017). Para a disciplina de Ciências, a BNCC manteve muito dos pressupostos já previstos nos PCNs. No entanto, substituiu o que conhecíamos como eixos temáticos pela denominação unidades temáticas, que passaram a abordar os seguintes temas: matéria e energia, vida e evolução e Terra e universo. Outra mudança importante foi a definição de que essas unidades de conteúdo não deveriam mais ser ensinadas em um ano específico, como ocorria nos PCNs. (Silva et al, 2021, p. 7)

Assim sendo, a ‘interdisciplinaridade’ tem se feito muito presente nos documentos curriculares em especial para as LCN, assim como é possível verificar, para além do exposto com a argumentação de Lopes e Almeida (2019, p.142):

O Ministério da Educação (MEC), através do Conselho Nacional de Educação (CNE), definiu as novas características obrigatórias das licenciaturas e cursos de formação de professores da educação básica com a Resolução n. 2 (2015). Nesse documento foram acordadas diversas alterações nas estruturas das licenciaturas, desde o perfil do egresso até a carga horária obrigatória durante a graduação. Ao longo dessas diretrizes, foram identificadas vinte e três referências à interdisciplinaridade, colocando-a como um dos fatores de suma importância na formação de um professor preparado para as adversidades e demandas do ambiente escolar contemporâneo.

O levantamento aqui apresentado, além de contribuir para atingir um dos objetivos específicos anunciados, me auxilia a compor o olhar para o problema geral de pesquisa anunciado. Ao longo dessa análise preliminar, alguns conjuntos de elementos foram chamando a atenção. O principal deles é como políticas curriculares distintas têm oferecido condições de possibilidade para a emergência e dispersão das LCNs no cenário nacional de duas maneiras. A primeira delas são as políticas curriculares que oferecem efeitos diretos, são políticas que possuem como objetivo o aumento quantitativo de vagas de licenciaturas em universidades – pode ser percebido por esta revisão que as LCN foram um dos principais cursos de implantação. A segunda são políticas

que ofereceram efeitos indiretos na implantação e dispersão das LCNs, ou seja, essas políticas não tinham como objetivo o aumento quantidade de vagas de licenciaturas mas, são políticas que estão relacionadas com a forma como noções, tais como a 'interdisciplinaridade' e a 'integração curricular' são mobilizadas pela produção acadêmica de modo a pensar os enunciados que sustentam a necessidade de criação de licenciaturas especificamente pensadas para a formação do profissional que se ocupa da disciplina escolar Ciências. Isso em parte está relacionado com as políticas recentes, em especial os PCN, que veicularam a ideia de uma integração curricular em torno das áreas, mas também está relacionada ao próprio caráter integrador da disciplina escolar Ciências. Esses nos parecem aspectos que devem ser destacados no âmbito desta investigação.

## 5. EM BUSCA DAS CONDIÇÕES DE POSSIBILIDADE

### 5.1 BUSCANDO AS LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS NATURAIS NO BRASIL

A pesquisa sobre as Licenciaturas em Ciências Naturais/da Natureza (LCN) se iniciou com uma busca no portal e-MEC, que é associado ao Ministério da Educação (MEC) onde, “pela internet, as instituições de educação superior fazem o credenciamento e o recredenciamento, buscam autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos” (Brasil, 2018). Foi realizada uma busca inicial por cursos com os termos “licenciatura em ciências naturais” e “licenciatura em ciências da natureza” e não foi encontrada correspondência. Por isso, em seguida, foi feita a escolha pelos termos “Ciências Naturais” e “Ciências da Natureza”, que abrangem a nomenclatura da grande maioria dos cursos de LCN. A partir desta primeira busca, os dados foram minerados de tal maneira: apenas licenciaturas, com ensino de maneira presencial, em instituições públicas (Federais e Estaduais), excluindo os cursos de Licenciatura em Educação do Campo (Ledoc), já que este curso possui especificidades próprias com objetivos particulares que não são os que serão abordados por esta pesquisa.

Em sequência, foram encontradas 135 correspondências para o termo “Ciências Naturais” e encontradas 1292 correspondências para o termo “Ciências da Natureza”, feita uma mineração inicial e excluindo as repetições por instituições, foram encontradas 57 correspondências. Em seguida foi iniciada uma busca pelos Projetos Políticos dos Cursos (PPC) nos portais digitais das instituições. Foram encontrados 28 PPCs. Das 29 instituições eliminadas, 23 instituições não apresentaram o curso de LCN na sua grade de cursos ou os cursos se constituíam modalidades da Ledoc. As instituições UFBA, UFMS, UFF e UFMA não disponibilizam em seus endereços eletrônicos os PPCs e a instituição UEMA usa como PPC o mesmo da instituição UEM-SUL.

Além destes dados encontrados pela busca no e-MEC, com a realização da revisão bibliográfica deste projeto foi encontrado também o curso de Licenciatura em Ciências Exatas, que possui o objetivo de formar professores para a atuação no ensino médio, nas disciplinas de Física, Química e Matemática e, para a atuação no ensino fundamental, na disciplina Escolar

Ciências. Assim, tomamos a decisão de realizar nova busca no portal e-MEC com os caracteres “Ciências Exatas”, em que foram encontradas 32 correspondências. Realizamos a mineração do que foi encontrado no portal, selecionando cursos em instituições federais, oferecidos de maneira presencial, que formem professores habilitados a atuar no ensino fundamental na disciplina escolar Ciências. Assim sendo, foram encontradas 2 instituições que oferecem o curso, que são a ICMC-USP, FURG.

A seguir apresento os dados dos cursos de Licenciatura em Ciências Naturais encontrados na pesquisa, organizados por regiões brasileiras (Quadros 8 a 12):

**Quadro 8: Cursos de Licenciatura em Ciências Naturais na região Norte**

Região Norte					
Instituição	Ano de Criação	Nomeação	Duração/ Período	Carga horária (h)	Habilitação
UFAM	1998	Licenciatura em Ciências Naturais	-	2855	Não
UEPA	1999	Licenciatura Plena em Ciências Naturais	8	3440	Física Química Biologia
UFPA	2000	Licenciatura em Ciências Naturais	8	3365 h	Não
UNIFESSPA	2008	Licenciatura Plena em Ciências Naturais	8	3.264	Não
UEAP	2010	Licenciatura em Ciências Naturais com Habilitação em Biologia	10	4800	Biologia
UFOPA	2011	Licenciatura Integrada em Biologia e Química	8	4045 (Biologia) 3910 (Química) 5960 (BIO +QUÍ)	Biologia Química
UERR	2016	Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática	10	3570	Matemática Física

Fonte: Elaboração Própria

**Quadro 9: Cursos de Licenciatura em Ciências Naturais na região Nordeste**

Região Nordeste					
Instituição	Ano de Criação	Nomeação	Duração/ Período	Carga horária (h)	Habilitação
UEMASUL	2003	Ciências Naturais Licenciatura em Matemática e Física	7	3365	Física Matemática
UFPI	2008	Licenciatura em Ciências da Natureza	6	3290	Não
UNIVASF	2009	Licenciatura em Ciências da Natureza	7	3000	Não
UNILAB	2010	Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática	8	3250	Biologia Física Química Matemática
UFCA	2013	Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais e Matemática	8	2968	Não
UFSB	2013	Licenciatura Interdisciplinar em Ciências da Natureza e suas Tecnologias	8	3240	Não

Fonte: Elaboração Própria

**Quadro 10: Cursos de Licenciatura em Ciências Naturais na região Sudeste**

Região Sudeste					
Instituição	Ano de Criação	Nomeação	Duração/ Período	Carga horária (h)	Habilitação
ICMC-USP	1993	Licenciatura em Ciências Exatas	8	–	Física Química Matemática
IF Fluminense	2000	Licenciatura em Ciências da Natureza	8	3598(Biologia) 3699(Física) 3632(Química)	Biologia Física Química
FASESP	2015	Licenciatura em Ciências da Natureza	8	4660	Não
IFSP	2017	Licenciatura em Ciências Naturais	8	3.232 horas	Física Química
UFABC	2017	Licenciatura em Ciências Naturais e exatas	8	3216 h	Não
IFES	2018	Licenciatura em Ciências da Natureza	8	3290	Biologia
USP	–	Licenciatura em Ciências da	8	3200	Biologia Física

<b>Região Sudeste</b>					
Instituição	Ano de Criação	Nomeação	Duração/ Período	Carga horária (h)	Habilitação
		Natureza			Química
UNIRIO	-	Licenciatura em Ciências da Natureza	8	3000	Não

Fonte: Elaboração Própria

**Quadro 11: Cursos de Licenciatura em Ciências Naturais na região Sul**

<b>Região Sul</b>					
Instituição	Ano de Criação	Nomeação	Duração/ Período	Carga horária (h)	Habilitação
UFPR	2008	Licenciatura em Ciências	8	3030	Não
UNIPAMPA	2008	Licenciatura em Ciências da Natureza	9	3270	Biologia Física Química
UFFS	2009	Licenciatura em Ciências Naturais	8	3345	Não
IFRS	2011	Licenciatura em Ciências da Natureza	9	4133	Biologia Química
UNILA	2013	Licenciatura em Ciências da Natureza	8	3060	Biologia Física Química
FURG	2014	Licenciatura em Ciências Exatas	8	3300	Matemática Física Química

Fonte: Elaboração Própria

**Quadro 12: Cursos de Licenciatura em Ciências Naturais na região Centro-Oeste**

<b>Região Centro-Oeste</b>					
Instituição	Ano de Criação	Nomeação	Duração/ Período	Carga horária (h)	Habilitação
UFMT	2002	Curso de Ciências Naturais e Matemática - Química	8	3008	Química
UNB	2006	Licenciatura em Ciências Naturais	8	3225	Não
IF Goiano	2018	Licenciatura em Ciências Naturais	8	3201	Não
IFMT	2018	Licenciatura em Ciências da Natureza	8	3200	Não

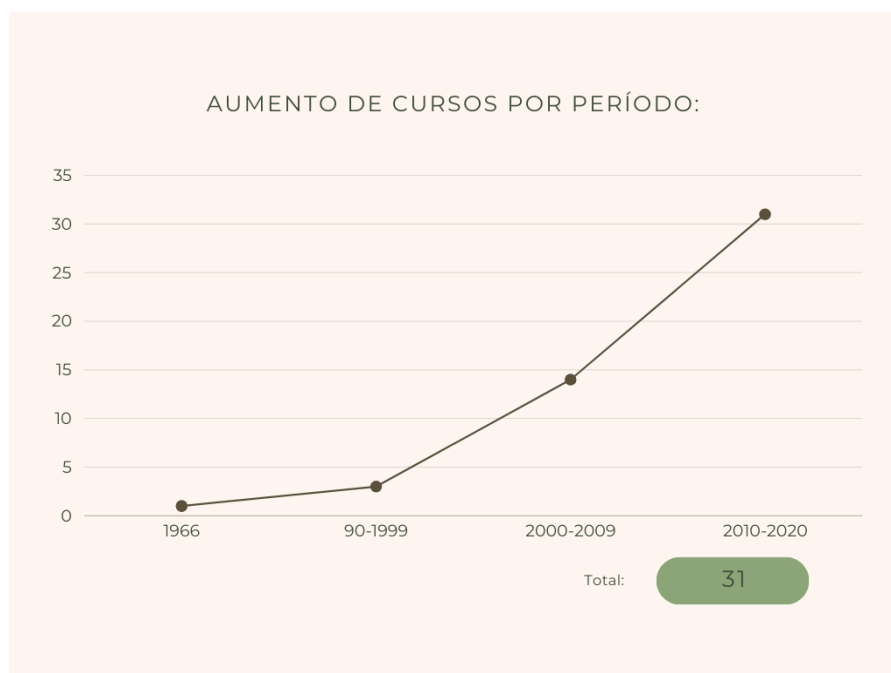
Fonte: Elaboração Própria

Como tivemos a oportunidade de anunciar anteriormente, apesar das



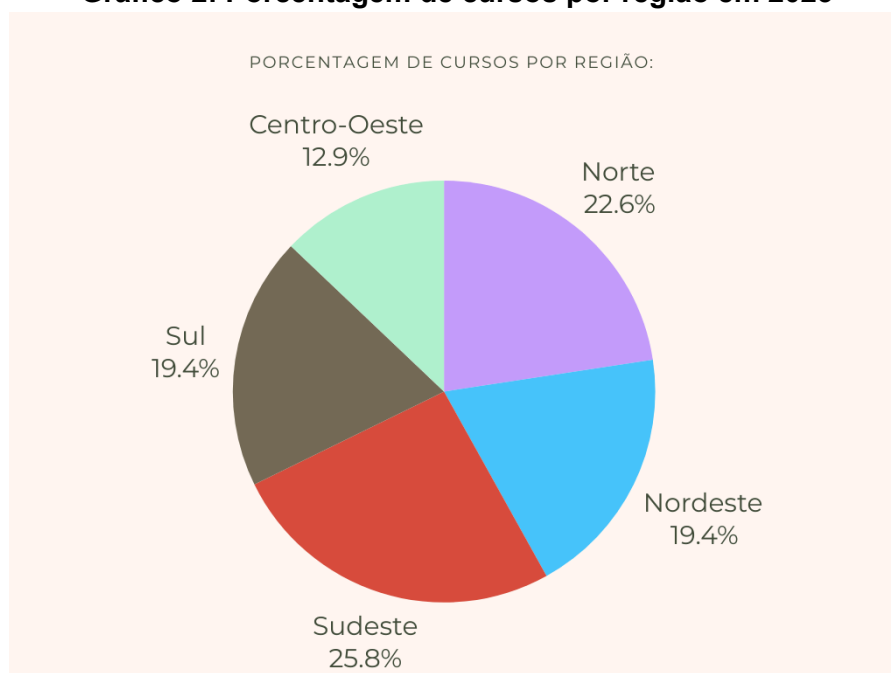
primeiras experiências de cursos de LCN datarem da década de 1960, é apenas mais recentemente que se vê um aumento expressivo do número de cursos. A seguir são apresentadas algumas informações gerais desses cursos (Gráfico 1) bem como a distribuição percentual desses cursos por região (Gráfico 2):

**Gráfico 1: Aumento de cursos de LCN por período**



Fonte: Elaboração Própria

**Gráfico 2: Porcentagem de cursos por região em 2023**



Fonte: Elaboração Própria

No que diz respeito à oferta de habilitações para exercício da docência em outras disciplinas escolares que não a disciplina escolar Ciências, a Gráfico 3 apresenta os dados relativos à essa distribuição por regiões do país.

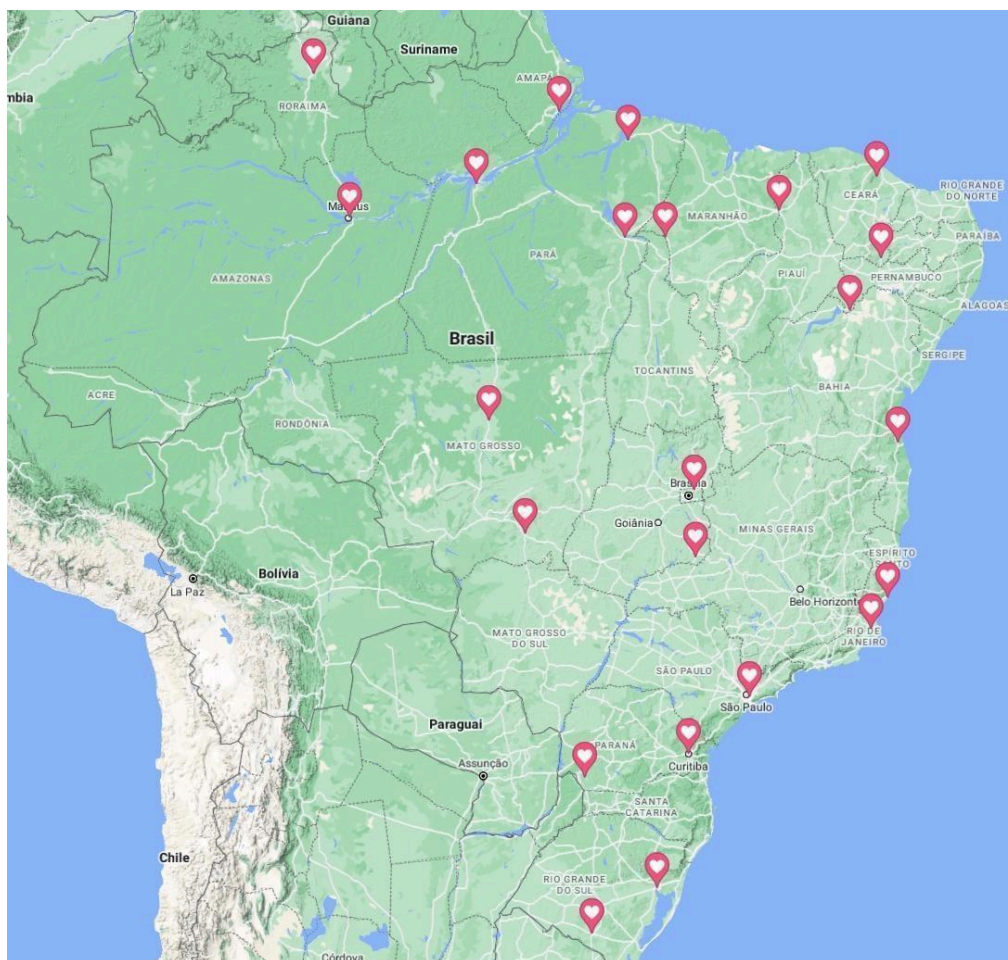
**Gráfico 3: Relação de cursos que oferecem habilitação por região.**



Fonte: Elaboração Própria

Por fim, é apresentada a distribuição desses cursos no território nacional na Figura 2, o que permite visualizar onde tais cursos estão posicionados.

**Figura 2: Localização das Universidades que ofertam as LCNs:**



Fonte: Elaboração Própria

## 5.2 CONDIÇÕES DE POSSIBILIDADE PARA A EMERGÊNCIA DAS LCN

Foi percebido com a feição da revisão bibliográfica deste trabalho que a produção acadêmica das LCNs atribui, discursivamente, as condições de possibilidade para a emergência e ascensão destes cursos como sendo um efeito das políticas públicas de currículo. Assim sendo, assumindo como hipótese que a emergência e constituição das LCNs foi em favor e em relação às políticas curriculares, neste momento, recorro aos projetos políticos pedagógicos das LCNs com o objetivo de expandir esta discussão que foi apresentada pela revisão bibliográfica. Início buscando respostas nos PPCs dos cursos que foram abertos antes dos anos 2000 (Quadro 13), percebendo que após os anos 2000 houve um aumento exponencial (Tabela 1) na oferta desses cursos no cenário brasileiro. O meu objetivo não é a gênese, mas quais foram as condições de possibilidade que proporcionaram a emergência deste

curso, naquele tempo histórico e não em outro. A busca de discursos nos primeiros cursos que foram abertos é para perceber essas condições de possibilidade de emergência, na busca de entender como esses discursos se organizam contemporaneamente.

**Quadro 13: Cursos de LCN criados antes dos anos 2000**

Cursos abertos antes dos anos 2000					
Instituição	Ano de Criação	Nomeação	Duração/ Período	Carga horária (h)	Habilitação
UFAM	1966	Licenciatura em Ciências Naturais	-	2855	Não
ICMC-USP	1993	Licenciatura em Ciências Exatas	8	-	Física Química Matemática
UEPA	1999	Licenciatura Plena em Ciências Naturais	8	3440	Física Química Biologia

Fonte: Elaboração Própria

Por isso, antes de mais nada, se faz necessário pensar a constituição das LCN s com o auxílio do modelo do ciclo produtor de políticas de Stephen Ball e Richard Bowe (1992), apresentado por Jefferson Mainardes (2006). Tendo em vista que as políticas curriculares não são gestadas sem alguma influência ou são implementadas sem que haja processos de tradução, seleção e organização dos discursos dos diferentes contextos, Lopes (2008) apresenta e sistematiza conceitos sobre este modelo que nos facilitam entender melhor os processos que ocorrem dentro do ciclo de políticas. Por isso, os discursos curriculares sofrem processos recontextualizadores que formam híbridos discursivos, a constituição de um híbrido acontece em função da influência de diversos textos curriculares, “a partir da transferência de textos de um contexto a outro, como da academia ao contexto oficial de um estado nacional ou do contexto oficial ao escolar” (Lopes, 2008, p. 27), esses são os processos recontextualizadores. Em cada texto curricular são selecionados fragmentos que são interpretados, reinterpretados, organizados e reorganizados segundo objetivos pré-determinados, neste caso, a construção dos PPCs dos cursos de LCN. Posto isso, os PPCs, são produzidos no contexto da produção de textos políticos, e se constituem a partir de processos de recontextualização por hibridismo, ou seja, sofrem interferências dos contextos de influência e da prática por meio de discursos que circulam por esses contextos (Lopes, 2005).

Em resumo, a recontextualização por hibridismo pode ser entendida como a partir das:

novas coleções que são formadas, associando-se textos de matrizes teóricas distintas. Os textos são desterritorializados, deslocados das questões que levaram a sua produção e realocados em novas questões, novas finalidades educacionais. Com isso, há um deslizamento de sentidos e significados que anteriormente mantinham uma relação mais fixa, quando associados a uma dada teoria curricular. A incorporação do hibridismo à recontextualização implica considerar o indeterminismo, a fluidez e o caráter oblíquo do poder nos processos de ressignificação (Lopes, 2008, p.31)

Assim sendo, é um processo de formação de “algo” não binário com características próprias, adquiridas de discursos distintos, onde é mais “um ato em que ambivalências e antagonismos acompanham o processo de negociar a diferença com o outro” (Lopes, 2005, p. 59). É a partir desses processos de negociação, ou melhor, em meio às disputas, permeadas por relações de poder, que se forma este híbrido no contexto de produção de textos políticos, os PPCs de LCN. Tais documentos se hibridizam a partir de discursos presentes do contexto de influência e de discursos do contexto da prática. Por mais que pareça que o contexto da prática apenas receba estes textos políticos, como dito anteriormente, os agentes desse contexto negociam com os textos curriculares suas tradições, objetivos e concepções, já que no contexto escolar também acontecem processos recontextualizadores, por mais que o estado atue com grande influência, pois a escola está sujeita a regulações mais incisivas por meio de discursos curriculares, liberações de recursos e processos de avaliação (Lopes, 2005; 2008; Mainardes, 2006; Ball, Bowe, 1992).

Como dito anteriormente, os PPCs das LCNs podem ser percebidos e estudados como híbridos discursivos que são produzidos no contexto de produção política e recebe influência do contexto da prática e do contexto de influência. Em relação à influência que os PPCs recebem do contexto da prática, pode ser percebido dois tipos de efeitos para a produção dos PPCs. A prática na universidade e a prática escolar, ou seja, como a disciplina escolar Ciências oferece discursos para esse curso de formação de professores e como a prática na universidade oferece efeitos para a produção desse documento curricular.

Em relação à prática na universidade existe a influência que os docentes de graduação oferecem na leitura, tradução e execução desses PPCs. Estes profissionais são professores que estão em constante reflexão para a produção desses documentos curriculares, mas de igual modo há influência de elementos tais como a Prática como Componente Curricular, os estágios curriculares supervisionados, os projetos de extensão e, mais recentemente, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência e o Programa Residência Pedagógica

Já em relação à prática escolar enquanto efeito na produção dos PPCs destaca-se a relação das disciplinas e seus respectivos cursos de formação de professores, tendo em vista que a escola se organiza em torno das disciplinas escolares, o fato de a escola se desenvolver e se organizar em torno das disciplinas escolares não é novidade, tendo em vista que as disciplinas escolares traduzem os:

conhecimentos que são entendidos como legítimos de serem ensinados às gerações mais novas, organizam o trabalho escolar, a forma como os professores diversos ensinarão, em sucessivos anos, a milhares de alunos, orientam como os professores são formados, como os exames são elaborados, como os métodos de ensino são constituídos, como se organiza o espaço e o tempo escolares.[...] ela incorpora e define objetivos e possibilidades sociais de ensino, fazendo parte das práticas de distribuição e de reprodução social. Por intermédio das disciplinas escolares, são mais facilmente mascaradas as relações de poder que sustentam as ações curriculares e que são sustentadas por essas ações dessa forma legitimando a distribuição desigual de conhecimento (Macedo; Lopes 2002, p. 83).

A noção do que é uma disciplina escolar tem mudado com o passar do tempo, não deixando de lado o ato disciplinar. Começa com a noção de disciplinar enquanto ato a favor da “ginástica intelectual”, ou seja, uma formação em função do crescimento intelectual do aluno, posteriormente perde a noção de formação do espírito intelectual e passa a ser a simples noção de seleção das matérias de ensino. Com o termo disciplina:

os conteúdos são concebidos como entidades *sui generis*, próprios da classe escolar, independentes, numa certa medida, de toda realidade cultural exterior à escola, e desfrutando de uma organização, de uma economia interna e de uma eficiência que elas não parecem dever a nada além delas mesmas, quer dizer à sua própria história. Além do mais, não tendo sido rompido o contato com o verbo disciplinar, o valor

forte do termo está sempre disponível. Uma “disciplina”, é igualmente, para nós, em qualquer campo que se a encontre, um modo de disciplinar o espírito, quer dizer de lhe dar os métodos e as regras para abordar diferentes domínios do pensamento, do conhecimento e da arte (Chervel, 1990 p. 200)

Portanto, as disciplinas são produzidas social e culturalmente em relação a cada época histórica, ou seja, cada sociedade negocia com a tradições inovações que acham ser importantes e a partir dessas disputas de poder as disciplinas vão se constituindo. Assim como Lopes e Macedo (2002, p. 75) argumentam que “o conhecimento escolar é fruto de uma seleção cultural condicionada por fatores de ordens diversas, socioculturais, político-econômicas, para além de critérios exclusivamente epistemológicos”.

Pensando no processo de organização histórico da disciplina escolar Ciências, como já destacado, ela se inicia com objetivos utilitários, onde os objetivos de ensino estão ligados ao cotidiano dos alunos e os professores não possuíam uma formação específica para a atuação nesse contexto e, com o tempo, passa a se apresentar cada vez mais com objetivos acadêmicos e a formar profissionais mais especializados, esse é o caso das disciplinas científicas e da disciplina escolar Ciências. Por isso, a disciplina escolar ciências, não se apresenta como uma disciplina monolítica que se referencia unicamente na disciplina científica ou acadêmica, a disciplina escolar Ciências se apresenta como uma comunidade autônoma que possui objetivos específicos do contexto escolar (Goodson, 1995; 1995; Lopes e Macedo, 2002).

As LCNs são licenciaturas que foram gestadas com objetivos escolares e isso pode ser percebido no fato de essas licenciaturas não possuírem uma ciência única de referência ou o fato de, mesmo não havendo uma diretriz própria para esse curso, eles apresentem uma certa regularidade, isso demonstra como a disciplina escolar Ciências tem regulado a emergência e organização desses cursos, pois um consenso é que estes cursos são gestados para formar profissionais qualificados para lecionar na disciplina escolar Ciências.

Já em relação ao contexto de influência e a produção dos PPCs, o contexto de influência, como argumentado anteriormente, é onde os discursos políticos são constituídos, “é nesse contexto que grupos de interesse disputam para

influenciar a definição das finalidades sociais da educação e do que significa ser educado” (Mainardes, 2006, p. 51). Este contexto participa no processo de constituição dos PPCs a partir de textos curriculares, como, por exemplo, a Constituição Federal, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, as Diretrizes Nacionais Curriculares, a Base Nacional Comum Curricular, entre outros. Na produção dos PPCs existem documentos curriculares, como os citados anteriormente, que oferecem influência para todos os cursos de formação de professores, mas cada PPC possui seu contexto local e está sujeito a receber influência de outros textos curriculares.

### 5.3 O QUE AS PRIMEIRAS UNIVERSIDADES A OFERTAR LCNS NOS CONTAM:

Neste momento, apresento alguns dos enunciados encontrados nos PPCs dos primeiros cursos de formação de professores a respeito dos motivos e justificativas para a aberturas desses cursos em suas instituições:

#### 5.3.1 UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM):

A LCN da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) foi a primeira licenciatura a emergir no cenário nacional com o objetivo de formar professores preparados para lecionar na disciplina escolar Ciências. Abaixo apresento enunciados que estão dispostos no PPC da UFAM:

O Curso de Ciências foi criado junto à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade do Amazonas, pela Resolução N° 30/66, de **14 de novembro de 1966**, do Conselho Universitário, **considerando a falta de professores de Ciências, Física e Biologia, para atender aos estabelecimentos de ensino básico do Estado.**

O currículo pleno de Ciências – **Licenciatura de 1º Grau** foi fixado pela Resolução No 08/74, de 14 de janeiro de 1974, do Conselho Universitário. O Decreto N° 77.138/76, da Presidência da República, concede reconhecimento aos cursos de Ciências, Matemática, Física, Química, Biblioteconomia e Letras da Universidade do Amazonas. [...] (UFAM, 2012, p. 6, *grifo nosso*).

Podemos perceber que este curso emerge enquanto Licenciatura de ‘1º Grau’, mais conhecidas como Licenciaturas Curtas, justificadas nas



necessidades de professores qualificados principalmente para atuar na disciplina escolar ciências. O contexto social da época era o de:

Os professores que efetivamente atendiam à expansão da escola, intensificada na década de 1960, não provinham desses cursos [modelo 3+1 de licenciatura] - nem das universidades públicas e nem das faculdades isoladas – principalmente nas áreas científicas, mantendo-se, ainda nesse período, o criticado improvisado na formação de professores. A ampliação cada vez mais intensa do acesso à escola vai agravando o quadro de reprovação e evasão, aumentando o desafio que a sociedade impunha à escola. Foi preciso pensar em outro modelo de formação, principalmente para atender a especificidade do primeiro ciclo do ensino secundário. Esse novo modelo foi chamado de licenciatura de primeiro ciclo, e sua implantação esteve intimamente relacionada ao movimento de renovação do ensino de Ciências (Ayres; Selles, 2012, p. 99)

Como argumentado anteriormente, acontece a extinção das LC e a maioria das universidades que ofertam essas Licenciaturas optam por plenificar as Licenciaturas que já possuem Diretrizes Nacionais Curriculares estabelecidas. A UFAM foi na contracorrente e nesse momento opta por plenificar a LCN que já ofertavam em sua grande de cursos, adequando este curso em função das LDB (Lei de Diretrizes de Bases da Educação) de 1996:

A Resolução Nº 025/98, de 13 de outubro de 1998, do Conselho de Ensino e Pesquisa, fixou o currículo pleno do Curso de Ciências, considerando a Lei Nº 9.394/96, que estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional – LDB. A Resolução Nº 38/99, do Conselho de Ensino e Pesquisa, de 20 de maio de 1999, reformulou o Currículo Pleno do Curso de Licenciatura Plena em Ciências, fixado pela Resolução **No 025/98, corrigindo lacunas da elaboração e tramitação anterior, adaptando o oferecimento de disciplinas e suas respectivas ementas para o atendimento a nova LDB, baseando-se nos atuais Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN para o Ensino Fundamental e Médio.**

A Resolução Nº 42/99, de **17 de agosto de 1999**, do Conselho de Ensino e Pesquisa, **aprovou a plenificação do Curso de Licenciatura em Ciências** que foi homologada pela Resolução Nº 013/99, de 16 de dezembro de 1999, do Conselho Universitário (UFAM, 2012, p. 7 *meu grifo*)

Argumentam mais a respeito da LCB como definidora da organização curricular desta licenciatura:

A Lei de Diretrizes e Bases no 4024/61 tornou obrigatório o ensino de Ciências em todas as séries ginasiais. **Com a reforma do ensino em 1971 – Lei Nº 5692/71 – essa obrigatoriedade foi estendida a todas as oito séries do antigo 1º grau.** O ensino de ciências é baseado em diferentes formas de concepção, desde a transmissão de conhecimentos por meio de aulas expositivas, práticas experimentais, até relações do aluno com seus conhecimentos prévios e do cotidiano. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996 já incorpora estas

Concepções no ensino e os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN definem a relação das ideias prévias dos alunos no processo de aprendizagem (UFAM, 2012, p.10 *meu grifo*)

Tendo em vista o exposto, apresento um novo quadro e resumo as condições de possibilidade para a emergência da LCN na UFAM. Esta licenciatura surge ainda enquanto LC em favor de políticas curriculares para a superação do déficit de professores de maneira social e local, contrapondo o que foi determinado pelas outras universidades públicas que ofertavam LC esta universidade opta por plenificar esta licenciatura. Apresenta-se este curso como sendo um híbrido, usando como base principalmente a LDB-96 e os Parâmetros Nacionais Curriculares (PCN) para o Ensino Fundamental e Médio.

Cursos abertos antes dos anos 2000					
Instituição	Ano de Criação	Nomeação	Duração/ Período	Carga horária (h)	Habilitação
ICMC-USP	1993	Licenciatura em Ciências Exatas	8	–	Física Química Matemática
UFAM	<b>1999</b>	Licenciatura em Ciências Naturais	-	2855	Não
UEPA	1999	Licenciatura Plena em Ciências Naturais	8	3440	Física Química Biologia

Fonte: Elaboração Própria

### 5.3.2 UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - CAMPUS SÃO CARLOS (ICMC-USP):

Levando em consideração o que foi percebido anteriormente, esta foi a primeira LCN plena que foi implantada no cenário nacional. Esta licenciatura inicia com o objetivo de complementação pedagógica para professores de ciências, tendo em vista o modo especial da disciplina escolar ciências de organizar o conhecimento e o modelo de formação 3+1 de licenciaturas de licenciaturas da época. Assim como argumentam:

Os cursos de licenciatura nas **áreas das ciências inicialmente eram voltados para a especialização do docente** e estruturados a partir dos respectivos cursos de bacharelado. Deste modo, o professor do Ensino Médio, por exemplo, de Física, era o bacharel ao qual se forneceu alguma formação pedagógica, no modelo também conhecido como "3 + 1": depois de três anos (em geral) de formação específica acrescentava-se, ao final do curso, **uma fração**

**pedagógica pela substituição de disciplinas avançadas do bacharelado por disciplinas de conteúdo pedagógico.** Em decorrência, o professor de Física do Ensino Médio, por exemplo, não teria nenhuma formação em Biologia e sua formação em Química seria fraca ou mesmo nula. **Não se pode esperar desse docente um ensino integrado do conhecimento científico** (ICMC, 2002, p.3, *meu grifo*)

No caso da implantação deste curso, a realidade local foi determinante, tendo em vista uma pesquisa de opinião com a comunidade demonstrando assim a necessidade de um curso de formação de professores que atendessem aos jovens da região:

A proposta de criação do curso de Licenciatura em Ciências Exatas teve a iniciativa do, na época, Instituto de Física e Química de São Carlos (IFQSC), após **pesquisa de opinião** realizada em São Carlos e cidades vizinhas e que **constatou ser esta a aspiração de um grande número de jovens trabalhadores que estavam à espera de um curso superior noturno de qualidade e gratuito a fim de continuar seus estudos.** (ICMC, 2002, p.1 *meu grifo*)

No entanto, novamente é trazido à tona o cenário de falta de professores qualificados, ou seja, formados para ensinar segundo as especificidades da disciplina escolar ciências e das disciplinas científicas, que o país passava no final dos anos 90. Como apresentado por esse curso justificando a implantação:

A importância de cursos de nível superior que tenham como objetivo a formação de professores para o Ensino Fundamental e Médio sempre foi reconhecida e destacada por muitos órgãos governamentais em nível estadual e federal, bem como por pessoas envolvidas com a questão educacional. **A falta de professores qualificados que, além de terem adquirido uma boa formação específica mínima, tenham também uma formação pedagógica adequada é infelizmente um fato concreto.** Estudos publicados pelo Ministério da Educação revelam um déficit significativo na formação de professores para o Ensino Médio principalmente nas áreas de Física, Química e Matemática (ICMC, 2002, p.2, *meu grifo*)

Essas licenciaturas são por vezes apresentadas como sendo licenciaturas inovadoras, quando consideradas as demais licenciaturas científicas:

A experiência com as licenciaturas em Física e Química, estruturadas a partir dos respectivos cursos de bacharelado, **levou à proposta de um curso inovador para a formação de professores** para o Ensino Fundamental e Médio, considerando a complementaridade entre Física, Química e Matemática dentro da área de "Ciências Exatas" (ICMC, 2002, p.1, *meu grifo*)

Em resumo, a LCN da USP nos apresenta como sendo condições de possibilidade uma realidade local de necessidade cursos inovadores para formar jovens e um contexto social de falta de professores e em especial, falta de professores especificamente preparados para lecionar na disciplina escolar ciências.

### 5.3.3 UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ (UEPA)

Um dos principais cenários que produzem efeitos para essas licenciaturas que pôde ser percebido por esse trabalho é o cenário de falta de professores como realidade geral e local e em especial para lecionar na disciplina escolar Ciências. Como argumentado pelos trabalhados na revisão bibliográfica e nos PPCs dessas licenciaturas, ou seja, esse cenário de falta de professores foi determinante para a emergência e ascensão destes cursos:

Desse modo, **atendendo às necessidades advindas da carência de profissionais na área das Ciências Naturais** a UEPA implanta em 1999 o Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais, com habilitação em Biologia, Física e Química nos municípios de Altamira, Conceição do Araguaia, Marabá, Paragominas e São Miguel do Guamá com 40 vagas para cada município. Considerando que o Curso cresceu e a demanda de alunos participantes do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais (em todas as habilitações – com habilitação em Biologia, Física e Química) foi se expandido, o curso construiu uma trajetória que em 2009 completou 10 anos. (UEPA, 2012, p.13 *meu grifo*)

Podemos perceber que a adequação aos discursos da LDB tem trazido efeitos na emergência destes cursos, assim como aconteceu com a UFAM, a UEPA também apresenta este texto curricular como estruturante desta Licenciatura:

Ressalta-se que **a construção do Projeto Pedagógico encontra fundamento legal na Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional** - LDB No. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que no inciso I do art. 12, determina que os estabelecimentos de ensino terão a responsabilidade de “elaborar e executar sua proposta pedagógica” (UEPA, 2012, p.13 *meu grifo*)

Como argumentado anteriormente, podemos perceber os PPCs como um híbrido constituído por diversos discursos por meio de processos de recontextualização por hibridismo, assim como podemos perceber pelo que é argumentado pela UEPA:

O CNAT/B/FQ, ampara-se no decreto No 3.276, DE 6 DE DEZEMBRO DE 1999, que dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica, e dá outras providências, **nas Diretrizes Curriculares para o Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas** por meio da Resolução CNE/CES 7, DE 11 DE MARÇO DE 2002 (Parecer CNE-CES 1.301 2001); nas **Diretrizes Curriculares para o Curso de Licenciatura Plena em Química** inscrita pela Resolução CNE/CES 8, DE 11 DE MARÇO DE 2002 (Parecer CNE –CES 1.303 2001); e das **Diretrizes Curriculares para o Curso de Licenciatura Plena em Física** inscrita pela Resolução CNE/CES 9, DE 11 DE MARÇO DE 2002 (Parecer CNE-CES 1.304 2001), e ainda pela Resolução do CNE/CP 1 de 18 de fevereiro de 2002 que institui as **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.**

Desta forma, a elaboração deste Projeto Político Pedagógico reformulando o CNAT/B/FQ, representa a ação acadêmica, política e pedagógica orientada pelo compromisso e manifestações coletivas de mudança, geradas no próprio seio da comunidade acadêmica, acerca da formação do profissional a ser desenvolvido (UEPA, 2012, p.14 *meu grifo*)

Pode ser percebido com a LCN da UEPA que as justificativas para a abertura dessas Licenciaturas estão assentadas no cenário de falta de professores. A construção desse PCC possui influências da LDB e das DNC gerais e dos outros cursos da área científica, tendo em vista que até o dia da publicação deste trabalho, as LCNs ainda não possuíam DNC definidas especificamente para este curso e mesmo usando a LDB e as Diretrizes dos outros cursos da área científica, esta licenciatura se apresenta de uma maneira específica e característica deste curso. Quais seriam as justificativas para esse fato?

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluir este trabalho foi um desafio que exigiu revisitar e refletir sobre cada passo do processo de pesquisa, além de identificar os padrões que surgiram ao longo do percurso. Como egressa de uma Licenciatura em Ciências Naturais (LCN) e, atualmente, professora de Ciências, é fundamental destacar o impacto direto que esse curso teve em minha formação profissional. Ele não apenas me forneceu os conhecimentos teóricos necessários, mas também desenvolveu habilidades práticas e reflexivas que me permitiram evoluir enquanto docente. Esse ponto é crucial para entender a importância de investigar o surgimento das LCNs e os processos históricos e curriculares que contribuíram para o desenvolvimento dessa área de formação.

Essa conexão entre minha prática docente e a pesquisa acadêmica sobre as LCNs confere relevância tanto pessoal quanto acadêmica à investigação. Ao enfatizar o impacto direto do curso na minha formação, a pesquisa transcende o âmbito teórico, revelando as implicações reais que os processos históricos e curriculares têm sobre a prática pedagógica. Compreender a emergência das LCNs é, portanto, fundamental para analisar como esses cursos moldam a formação de professores e influenciam o ensino de Ciências, refletindo diretamente no meu trabalho em sala de aula e na construção de um ensino mais qualificado.

O objetivo geral desta pesquisa foi investigar as condições de possibilidade para a emergência das Licenciaturas em Ciências Naturais no Brasil e os fatores que impulsionaram esse processo. Partindo de uma perspectiva foucaultiana, a análise revelou que os discursos são mediados por relações de poder que organizam e estruturam as práticas sociais e institucionais. Dessa forma, os discursos sobre a criação e consolidação das LCNs não são neutros, mas operam em uma rede complexa de relações de poder que regula o que pode ser dito e feito no campo da formação docente.

As LCNs surgiram a partir de disputas políticas e epistemológicas no campo do ensino de Ciências, onde certos saberes e práticas foram legitimados enquanto outros foram deixados de lado. Conforme Foucault (2008) argumenta, as relações de poder permeiam todas as esferas do conhecimento, moldando não apenas os currículos, mas também a

subjetividade dos professores e as estruturas institucionais que orientam sua formação. Assim, a emergência das LCNs é compreendida como uma resposta às demandas e pressões das políticas educacionais, que, ao longo do tempo, configuraram o campo da formação de professores de Ciências no Brasil.

Ao longo desta pesquisa, constatei que a disciplina escolar Ciências tem sido ministrada nas escolas brasileiras desde a década de 1930, por professores com formações acadêmicas diversas. A disciplina, entretanto, se configurou de forma singular, com ênfase no ensino integrado de diferentes áreas científicas, o que representou um desafio para a formação de professores adequados a essa complexidade. Diversas políticas curriculares foram implementadas no Brasil com o intuito de ajustar os cursos de formação docente às necessidades da disciplina de Ciências, mas a natureza integradora da disciplina criou dificuldades significativas para a adequação plena dessas formações às suas demandas específicas.

Analisando o período de 1930 a 2000, percebi que os anos 1930 foram um marco importante para a introdução da disciplina escolar Ciências no currículo brasileiro. No entanto, os anos 2000 se configuraram um período em que testemunhamos a emergência de um conjunto de acontecimentos no cenário educacional, como é o caso da criação de um número expressivo de Licenciaturas em Ciências Naturais. Esse período refletiu novas necessidades formativas, impulsionadas por políticas curriculares que visavam solucionar a carência de professores qualificados para os anos finais do ensino fundamental. A pesquisa destacou que, embora as políticas educacionais tenham sido essenciais para a criação das LCNs, a integração curricular e as demandas locais introduziram desafios que resultaram em um processo de hibridização de discursos e práticas educacionais.

Retomando a questão de pesquisa — as condições que possibilitaram a emergência das Licenciaturas em Ciências Naturais no Brasil —, esta investigação permitiu identificar que a principal condição foi a constante escassez de professores de Ciências no contexto educacional brasileiro, considerando o caráter integrador da disciplina escolar Ciências. No entanto, é importante destacar que, embora essa resposta tenha sido alcançada, a pesquisa não esgotou todos os aspectos relevantes do tema. Em particular,

não houve tempo suficiente para explorar mais profundamente a influência das políticas curriculares que favoreceram a integração, bem como a influência do discurso da integração curricular nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) das Licenciaturas em Ciências Naturais. Portanto, essa lacuna identificada servirá como ponto de partida para futuros estudos, que deverão investigar mais detalhadamente como essas políticas e discursos de integração têm sido incorporados e estruturados nos PPCs, tanto antes quanto após a publicação da Base Nacional Comum para a Formação de Professores (BNC).



## REFERÊNCIAS

- AIRES, J. A. Integração curricular e interdisciplinaridade: sinônimos? **Educação e Realidade**. Porto Alegre, 36 (1), 215–230, janeiro/abril, 2011
- AYRES, Ana C. M.; TAVARES, Daniele L.; FERREIRA, Marcia S.; SELLES, Sandra E. Licenciaturas de curta duração (1965-1974) e disciplina escolar ciências: aproximações sócio-históricas. In: SELLES, Sandra E.; CASSAB, Mariana (org). **Currículo, docência e cultura**. Niterói: Editora da UFF, p. 53-74, 2012.
- BALL, S. J.; BOWE, R. The policy processes and the processes of policy. In: BALL, S. J.; BOWE, R.; GOLD, A. (orgs.). **Reforming education and changing schools: case studies in policy sociology**. Londres/Nova Iorque: Routledge, p. 6-23, 1992.
- BALL, S. J. Education reform: a critical and post structural approach. Buckingham: **Open University Press**, 1994.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998 < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf> >. Acesso em: 08 de Setembro de 2024.
- BRASIL, EXPANSÃO. Reuni, MEC. 24 de Fevereiro de 2010. Disponível em: <[https://reuni.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=100&Itemid=81](https://reuni.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=100&Itemid=81) >. Acesso em: 07 de maio de 2024.
- CHARRET, H. da C.; FERREIRA, M. S. Sentidos de Integração Curricular nas reformas recentes do ensino médio: entre as áreas do conhecimento e a organização curricular. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v.17, n.3, p.1587-1603, 2019.
- FERREIRA, M. S.; SANTOS, A. V. F.; TERRERI, L. Currículo da formação de professores nas Ciências Biológicas: por uma abordagem discursiva para investigar a relação entre teoria e prática. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 18, n. 2, jul. 2016
- FERREIRA, M. S. A disciplina escolar Ciências no Colégio Pedro II. **Tese de Doutorado**. Rio de Janeiro: FE/UFRJ, 2005.

FERREIRA, M. S. Currículo e cultura: diálogos com as disciplinas escolares Ciências e Biologia. In: MOREIRA, A. F., CANDAU, V. (orgs.) **Currículos, disciplinas escolares e saberes**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2014b

FERREIRA, M. S. História das Disciplinas no tempo presente: produzindo um modo de investigar a formação de professores de Ciências Biológicas em universidades brasileiras. **Anais do XI Congresso Ibero-americano de Historia de la Educación Latinoamericana**. Toluca, México, 2014a.

FERREIRA, M. S. História do currículo e das disciplinas: apontamentos de pesquisa. In: FAVACHO, A. M. P.; PACHECO, J. A.; SALES, S. R. **Currículo, conhecimento e avaliação: divergências e tensões**. Curitiba: CRV, 2013.

FERREIRA, M. S. História do Currículo e das Disciplinas: produzindo uma abordagem discursiva para investigar a formação inicial de professores nas Ciências Biológicas. In: LEITE, M. S.; GABRIEL, C. T. (orgs.) **Linguagem, Discurso, Pesquisa e Educação**. Rio de Janeiro: DePetrus/FAPERJ, 2015.

FERREIRA, M. S. Investigando os rumos da disciplina escolar Ciências no Colégio Pedro II (1960-1970). **Educação em Revista**, v. 45, p. 1217-144, Belo Horizonte, 2007.

FERREIRA, M. S. SANTOS, A. V. F. Discursos curriculares no/do tempo presente: subsídios para uma articulação entre a história e as políticas de currículo. In: LOPES, A. C., OLIVEIRA, M. B. **Políticas de Currículo: pesquisas e articulações discursivas**. Curitiba: Editora CRV, p. 57-79, 2017.

FISCHER, R. M. B. Foucault e a análise do discurso em educação. **Cadernos de Pesquisa**. n. 114, p. 197-223, nov. 2001.

FISCHER, R. M. B. Foucault revoluciona a pesquisa em educação? **Perspectiva**, v. 21, n. 02, p. 371-389, jul./dez. 2003.

FOUCAULT, M. A arqueologia do saber. Rio de Janeiro: **Forense Universitária**, 2008.

FOUCAULT, M. A ordem do discurso. São Paulo: **Edições Loyola**, 1996.

FOUCAULT, M. O sujeito e o poder. In: DREYFUS, H. L.; RABINOW, P. **Michel Foucault: uma trajetória filosófica. Para além do estruturalismo e da hermenêutica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009. p. 231-249. 2009.

GATTI, B. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

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, 2018.

GOODSON, I. F. A construção social do currículo. **Lisboa: Educa**, 1997.

GOODSON, I. F. Currículo: Teoria e História. **Petrópolis: Vozes**, 1995

HALL, S. A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. **Educação & Realidade**, v. 22, nº 2, p. 15-46, jul./dez. 1997.

JAEHN, L. & FERREIRA, M. S. Perspectivas para uma história do currículo: as contribuições de Ivor Goodson e Thomas Popkewitz. **Currículo sem Fronteiras**, v. 12, n. 3, p. 256-272, Set/Dez 2012.

KOSELLECK, R. Estratos do Tempo: estudos sobre história. Rio de Janeiro: **Contraponto: Ed. PUC-Rio**, 2014

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do Ensino das Ciências. **São Paulo em perspectiva**. n.14, v.1, 2000.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do Ensino das Ciências. **São Paulo em perspectiva**. n.14, v.1, 2000.

LOPES, A. R. C. Conhecimento Escolar: Ciência e Cotidiano. **EDUERJ**. Rio de Janeiro, 1999.

LUCAS, M. da C. FERREIRA, M. S. História do currículo da formação de professores de ciências e biologia (1960/1970). **Educação em foco**, Juiz de Fora, 145 v. 22, n. 2, p. 145-166.

MARANDINO, M. e SELLES, S. E. e FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo, SP: Cortez. Acesso em: 27 nov. 2023. , 2009.

POPKEWITZ, T. S. História do currículo, regulação social e poder. In: SILVA, T. T. **O sujeito da educação: estudos foucaultianos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

REIS, R. DE C.; MORTIMER, E. F. Um estudo sobre as Licenciaturas em Ciências da Natureza no Brasil. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, MG, v.36, 2020.

SANTOS, A. V. F.; FERREIRA, M. S. Currículo nacional comum: uma questão de qualidade? Em aberto, v. 33, n. 107, p. 27-44, 2020.

SANTOS, A. V. F. Investigando a disciplina escolar Educação Ambiental em

Armação dos Búzios, RJ: entre histórias e políticas de currículo. **Dissertação de Mestrado**. Rio de Janeiro: Faculdade de Educação/UFRJ, 2010

SANTOS, A. V. F. Regularidades discursivas sobre mudança curricular e a produção de subjetividades no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). **Tese de Doutorado**. Rio de Janeiro: PPGE/ UFRJ. 2017.

SANTOS, ANDRÉ VITOR FERNANDES DOS; MARSICO, JULIANA ; OLIVEIRA, CECÍLIA SANTOS DE . Certificação de Jovens e Adultos, experiência e conhecimento em Ciências: notas para os campos do Currículo e da Avaliação. **EDUCAR EM REVISTA**, v. 38, p. e85996, 2022.

SANTOS, ANDRÉ VITOR FERNANDES DOS. Políticas contemporâneas para o ensino médio brasileiro: entre tradições disciplinares e o novo gerencialismo. **Historia de la Educación**, v. 40, p. 303-320, 2022.

SANTOS, ANDRÉ; FERREIRA, MARCIA . Políticas de Avaliação como Políticas de Currículo: a -alquimia? da Matemática no Exame Nacional do Ensino Médio. **CURRÍCULO SEM FRONTEIRAS**, v. 23, p. 1, 2023.

SILVA, T. T. Documentos de identidade: uma introdução às teorias de currículo. **Belo Horizonte: Autêntica**, 2007.

SILVA, T. T. Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual. In: SILVA, Tomaz Tadeu da; HALL, Stuart; WOODWARD, Kathryn. **Identidade e diferença: A perspectiva dos Estudos Culturais**. 15. ed. Petrópolis - Rj: Editora Vozes, p. 73-10, 2017.

VALLA, D. F.; ROQUETTE, D. A. G.; GOMES, M.M.; FERREIRA, M.S. Disciplina escolar Ciências: Inovações curriculares nos anos de 1950-1970. **Ciência Educação**, Bauru, v.20, n. 2, p. 377-391, 2014.

VEIGA NETO, A. É preciso ir aos porões. **Revista Brasileira de Educação**. v.17, n. 50, maio/ago 2012.

VEIGA NETO, A. Teoria e método em Michel Foucault (im)possibilidades. **Cadernos de Educação**, n.34, p. 83-94, set./dez. 2009.

WORTMANN, M. L. C. Currículo e ciências – as especificidades pedagógicas do ensino de ciências. In: M. V. Costa (Org.). **O currículo nos limiares do contemporâneo**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: DP & A.2003.

## Apêndice I

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Edição</b>	<b>Periódico</b>
A emergência da abordagem interdisciplinar em cursos de licenciatura	Ruas, F. P.; Mackedanz, L. F.	v.6, n.15, p. 227-248, jul/set, 2019.	Educa-Revista Multidisciplinar em Educação
A escolha pela carreira docente : os casos dos cursos de licenciaturas em ciências naturais e educação do campo	Lopes, E. A. m.; Zancul, M. S.; Bizerril, M. X. A	p. 1937-1941 set, 2013	IX Congreso Internacional Sobre Investigación En Didáctica de Las Ciencias
A formação docente no Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química do IFRS - Campus Porto Alegre: desafios e perspectivas no contexto atual	Lisboa, C. P., Nichele, A. G., Zucolotto, A. M., Ortiz H. S., Tallini, K., Prestes, L. M., Vieira, L. O. de C.	v.6, n.2, p. 53-66, Jul/Dez 2019	ScientiaTec: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFRS
A formação interdisciplinar do professor de ciências: um estudo de caso da licenciatura em Ciências da Natureza	Souza, R. V. de, Shaw, G. S. L., Souza, M. M. A. de	v.26 2022	Educação Unisinos
A licenciatura EAD em Ciências Naturais e Matemática: importância do projeto pedagógico de curso para as práticas pedagógicas	Pasqualli, R.; Carvalho, M. J. S.	v. 55, 2021	Revista Principia
A temática “alisamento capilar” como proposta didática para o ensino de conceitos bioquímicos	Silva, G. L.; Sudati, J. H.	v. 14, n. 3, p.103-122, set./dez. 2021.	Revista Brasileira do Ensino de Ciência e Tecnologia
Água como temática para uma Abordagem Investigativa do Método Científico	Gonçalves; U. T. de V.; Osório; T. da R.; Coutinho C.	v. 15, n. 29, p.61-79, jul/dez. 2019.	Revista Vivências
Ambientalização curricular no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e a contextualização local e global	Waszak, J. G. N., Santos, S. V. dos	v.25, n.1, p.217-234, mar. 2020	Revista de Educação, Ciência e Cultura
Ambientalização Curricular no	Waszak, J. G. N.,	v.52, n.2,	Revista

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Edição</b>	<b>Periódico</b>
curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Análise à luz do indicador de Flexibilidade e Permeabilidade	Santos, S. V. dos	p.69-87, 2018	Portuguesa de Pedagogia
Análise comparativa das estatísticas dos cursos de Licenciatura em Ciências Naturais, Física e Matemática	Jesus, M. A. C de., Araujo, R. S.	v.13, n.2, p.1-19, abr/jun. 2022	Revista de Ensino de Ciências e Matemática
Análise da produção científica de estudantes de licenciatura do instituto federal de santa catarina, câmpus São José: o caso dos trabalhos de conclusão de curso (2013-2016)	Dentz, V. V.	v.13, n.3, nov/dez. 2018	Revista de Educação
Análise dos Projetos Pedagógicos de Curso da Licenciatura em Ciências da Natureza	Chaves, L. L., Bierhalz, C. D. K., Stoll, V. G.	v.12, n.37, p.956-978, out/dez. 2020	Revista Meta: Avaliação
Aporte teórico vygotskyano no estágio supervisionado em um curso de licenciatura em ciências da natureza	Spoehr, C. B., G. I. K., Santarosa, M. C. P.	v.10, n.2, p.26-39, jan/abr. 2020	ENCITEC- Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista
Aprendizagem baseada em projetos no ensino de bioquímica metabólica	Garcês, B. P.; Santos, K. de O.; Oliveira, C. A. de	v. 13, n. especial, p.527-534, maio 2018.	Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação
As contribuições do pibid para o desenvolvimento dos saberes docentes: a experiência da Licenciatura em Ciências Naturais, Universidade de Brasília	Silva, D. M. S. da., Falcomer, V. A. da S., Porto, F. de S.	V. 20, p.1-22, 2018	Revista Ensaio
As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza e o Enfoque CTS	Cortez, J., Pino, J. C. D	v.18, n.1, p.27-47, abr 2018	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
As motivações e memórias dos licenciandos do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza no IFRS - Campus Porto Alegre	Cidade, C. A., Zucolotto, A. M.	v.5, n.2, p. 130-146, mai/ago 2022	Revista Insignare Scientia
Atitudes e crenças QSA em estudantes de licenciaturas em	Nunes, A. O.; D. J. M.; Oliveira, O. A.	v.8, n.1, jul. 2016.	Desenvolvimento Curricular

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Edição</b>	<b>Periódico</b>
Ciências Naturais da UFRN	de; Hussein, F. R. G. e S.		e Didática
Atividades experimentais e computacionais no contexto da indissociação da eletricidade e do magnetismo com alunos de um curso de licenciatura em ciências naturais	Junior, R. C. G.; Neide, I. G.	v. 5, n. 1, p.1-22, jan./abr. 2020.	Docência em Ciência
Características da Formação de Professores de Ciências Naturais	Gozzi, M. E.; Rodrigues, M. A.	v.17, n.2, p.423-449, ago. 2017.	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
Como a busca “da” e “pela” interdisciplinaridade permeia as pesquisas na área de formação de professores em Ciências da Natureza?	Araujo, R. R. de; Tauchen, G.; Heckler, V.	v.14, n.3, p. 132-150. 2017	Revista Thema
Concepções prévias dos estudantes de licenciatura do IFMT Campus Confresa sobre a natureza da ciência e suas contribuições para a humanidade.	Leão, M. F.; Kochhann, M. E. R.	v. 20, especial, p.289-302. 2019	História da Ciência e Ensino- Construindo interface
Conflitos entre correntes hegemônicas e contra-hegemônicas no currículo: Entre a incompletude do texto e a opacidade da língua.	Rocha, P. N. da; Bozelli, F. C.; Diiz, R. E. da S.	v.16, n.1, p.1-23, 2023.	Revista Espaço do Currículo
Currículo inovador para a formação de professores em Ciências da Natureza do Ensino Fundamental.	Grega, I. M.; Brandão, A. G.; Santos, V. C. dos; Dias, A. S.	v.30, n.3, p.538-553, dez. 2013	Caderno Brasileiro de Ensino de Física
Currículo interdisciplinar para Licenciatura em Ciências da Natureza	Santos, C. A. dos, Valeiras, N.	v.36, n.2, 2014	Revista Brasileira de Ensino de Física
Desafios da formação docente em Química: a concepção dos acadêmicos de um Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza	Lima, Q.C. E., Alves, S. S., Stoll, V. G.	v.4, ed. especial, fev. 2018	RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade
Dez anos de criação dos Institutos	Zacaria, E. G. D.;	v.9, n.1,	Revista de

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Edição</b>	<b>Periódico</b>
Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: sobre a oferta de licenciaturas nas áreas de ciências e matemática	Reberque, P. V.; Lima, F. B. G. de.	2020.	Educação, Ciência e Tecnologia
Dos sonhos criativos a realidade em movimento: Relações entre a Análise Textual Discursiva e o Pensamento Complexo	Araujo, R. R. de; Heckler, V.	v.5, ed. especial, abr. 2019	RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade
E-ducar o olho e o olhar: narrativas audiovisuais, contextos escolares e estágios curriculares supervisionados	Cazetta, V.; Dominguez, C. R. C.; Pioker-Hara, F. C.; Cubero, J.	v. 44, 2018	Educação e Pesquisa
Educação Ambiental e Sustentabilidade: alterações conceituais de futuros professores de Ciências da Natureza	Ferreira, L. S. dos S.; Pires, P. G. da S.; Nápolis, P. M. M.	v.38, n.1, p.50-71, jan/abr. 2021	Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental
Energia como temática no Ensino de Ciências da Natureza: Uma abordagem a partir de experimentação virtual.	Osório; T. da R.; Stoll, V. G.; Martins, M. M.	V. 5, n.3, set/dez, 2019	RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade
Ensaio a partir das práticas do estágio supervisionado no ensino de Física em um curso de Ciências da Natureza	Spohr, C. B.	v.15, n.28, p.87-99, mai. 2019.	Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI
Ensino e aprendizagem de cálculo i em cursos de licenciatura	Martins, E. S.; Araújo, D. J. G.; Oliveira, R. F. de	v.3, n.9, p.19-32, 2016.	Boletim Cearense de Educação e História da Matemática
Ensino por investigação: concepções dos alunos de Licenciatura em Ciências da Natureza acerca da importância de atividades investigativas em espaços não formais	Cleophas, M. das G.	v.17, n.34, p.266-298, mai/ago. 2016	Revista Linhas
Espaços de formação docente na	Pereira, A. J., Rotta,	v.35, n.115,	Revista Em



<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Edição</b>	<b>Periódico</b>
perspectiva de cursos de licenciatura em Ciências Naturais ou da Natureza	J. C. G., Silva, D. M. S. da.	p. 27-45, set/dez 2022	Aberto.
Formação de professores de ciências: Aspectos regulatórios e emancipatórios da avaliação educacional.	Bierhalz, C. D. K.; Mena, L. P.; Stoll, V. G.	v.4, n.10, set/dez. 2019	Revista Com a Palavra o Professor.
Formação de professores de ciências: percursos avaliativos mediados pelo portfólio	Imbernon, R. A. L.; Guimarães, E. M.; Galvão, R. de M. S.; Lima, A. C. de, Santiago, L. F.; Jannuzzi, M. L.; Calixto, T.	v.16, 2020.	Revista Terrae Didática
Formação de Professores no IFMT: um Estudo Sobre o Histórico, Perfil do Egresso e a Organização Curricular de Licenciaturas em Ciências da Natureza – Habilitação em Biologia	Cruz, R. N. da, Vilela, M. V. F.	v.22, n.3, p. 346-354, 2021	Revista Ensino, Educação e Ciências Humanas
Formando professores de ciências naturais : uma experiência com a aprendizagem baseada em problemas (ABP)	Silva, D. M. S da; Rocha, D. M. S. da; Pedreira, A. J.	n. extraordinário, p.2231-2235, 2017.	X Congreso Internacional sobre Investigación En Didáctica de Las Ciencias
História e cultura afro-brasileira, africana e indígena na UNILAB: A experiência do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática	Martins, E. S., Oliveira, P. H. F. de	v.3, n. 8, p. 309-321 mai 2017	Revista Ensaio Interdisciplinar
Ilhas interdisciplinares de racionalidade no ensino de ciências: uma experiência didática no PARFOR na Ilha do Marajó, Pará, Brasil	Souza, J. R. da T.; Valente, J. A. da S.; Almeida, A. C. P. C. de; Brito, L. P. de.	v.12, n.24, jan/jul p. 85-98. 2016.	Revista de Educação em Ciências e Matemáticas
Implicações do estágio supervisionado na formação do professor de ciências	Machado, L. g.; Bierhalz, C. D. K.	v.5, ed. Especial, abr. 2019.	RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade
Interdisciplinaridade e resolução	Santos, S.;	V. 29, N.	Revista

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Edição</b>	<b>Periódico</b>
de problemas: algumas questões para quem forma futuros professores de ciências	Infante-Malachias, M. E.	103, p.557/579, mai/ago. 2008.	Educação & Sociedade
Interdisciplinaridade na formação de professores de Ciências Naturais: o caso da Faculdade UNB Planaltina	Caixeta, J. E.; Rotta, J. C. G.; Silva, D. M. S.	v.26, 2022	Educação Unisinos
Investigação na Formação Inicial: concepções sobre as TIC e a Energia no Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza	Osório; T. da R.; Stoll, V. G.; Martins, M. M.	Vol. 2, n.2 Mai/Ago. 2019	Revista Insignare Scientia
Jogo de realidade alternada (ARG) : uma proposta para a construção de conhecimentos químicos	Cleophas, M. das G.; Cavalcanti, E. I. D.; Leão, M. C.	n. extraordinario, p.3957-3962 , 2017.	X Congreso Internacional Sobre Investigación En Didáctica de Las Ciencias
Licenciatura em Ciências da Natureza: Desenvolvimento e análise de uma proposta de ensino de botânica para a educação básica	Benites, L. B., Dinardi, A. J., Feiffer, A. H. s., Souza, D. V. de	v.17, n.32,p.165-184, jan/jun 2021.	Revista Vivências
Licenciaturas em Ciências da Natureza do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO): O saber o que ensinar	Penha,M. R., Darsie, M. M. P.	v.5, n.1, p.249-270, jan/abr 2020.	Revista Prática Docente
Luau Astronômico: a formação inicial de professores como divulgadores científicos em ambientes não formais	Damasio, F.; Maciel, R. R.; Cidade, K. F.; Recco, J. T.; Rodrigues, A. A.	v.31, n.3, p. 711-721, dez. 2014	Caderno Brasileiro de Ensino de Física
Marcas identitárias do professor formador de professores de ciências.	Gomes, L. S.; Melo, V. S. S.; Contente, A. da C. P.	v.39, n.2, p.01-20, abr/jun. 2021	Revista do Centro de Ciências da Educação
O “quefazer” e as reflexões sobre interdisciplinaridade de docentes egressos da licenciatura Ciências da Natureza	Mello, E. M. B.; Ruppenthal, R.; Freitas, D. P. S. de	v.26, 2022.	Educação Unisinos
O currículo das Licenciaturas em Ciências Naturais e Matemática	Pasqualli, R.; Carvalho, M. J. S.	v.34, n.1, p.134-160,	Revista Perspectiva

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Edição</b>	<b>Periódico</b>
em cursos a distância nos Institutos Federais do Brasil		jan/ mar. 2017	
O curso de Licenciatura em Ciências Naturais e a organização de seus estágios supervisionados	Razuck, R. C. de S. R., Rotta, J. C. G.	V.20, n.3, p.739-750, 2014	Revista Ciência Educação
O Professor formador e suas crenças didático-pedagógicas	Lyra, L. R.; Custódio, J. F.	v.2, n.4, set/dez. 2019	Revista Insignare Scientia
Os espaços de atuação profissional do licenciado em Ciências da Natureza no Brasil: um delineamento a partir da compreensão dos sistemas estaduais de ensino	Silva, J. P. da; Neris, N. S. N; Vilela, M. V. F.; Carbo, L.	v.46 2021	Revista Educação
Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia como Sistemas Sociais Autopoiéticos	Albuquerque, R. A. de; Pizzato, M. C.	v.4, n.3, 2021	Revista Insignare Scientia
Os saberes docentes nos cursos de licenciatura a distância em ciências naturais e matemática nos institutos federais do Brasil	Pasqualli, R.; Carvalho, M. J. S.	v.22, n.2, p. 523-540, 2016.	Revista Ciência Educação
Percepções sobre limites e possibilidades para adoção da interdisciplinaridade na formação de professores de ciências.	Lopes, D. S.; Almeida, R. O.	v. 46, n.2, p. 137-162, ago. 2019	Investigações em Ensino de Ciências
Processos de formação de professores das licenciaturas em Ciências da Natureza: uma revisão sistemática	Sganzerla, F. L.; Soares, R. G.; Soruco, T. M. de O., Ruppenthal, R.	v.20, n.2,p. 69-83, abr/ago. 2022	Ensino & Pesquisa
Projetos criativos ecoformadores nos estágios da licenciatura do ifsc campus São José: o olhar dos professores orientadores de estágio	Pereira, G. A.; Aguiar, P. A. de; Rosa, T. P. da	v.19, p.87-108. 2015.	Revista Electrónica de Investigazución y Docencia
Reflexões acerca do Estágio Curricular Supervisionado do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Unila	Silva, R. A. R. da, Fernandes, C. C., Sachs, J. P. D.	v.6, n.2, 2023	Revista Insignare Scientia
Reflexões e expectativas iniciais de licenciandos de Ciências da Natureza no ingresso em curso de extensão sobre Educação	Decarli, C.; Boll, C. I.	v.4, n.3, p. 211- 226,	Revista Insignare Scientia

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Edição</b>	<b>Periódico</b>
Emocional e Educação Científica			
Representações sociais sobre escola e identidade profissional docente: Um estudo com estagiários em um curso de Licenciatura em Ciências no Brasil	Guridi, V. M.; Viviani, L. M., Cazetta, V., Dominguez, C. R. C.; Cubero, J. Pioker-Hara, F. C.; Faht, E. C.	v.28, n.106. 2020	Arizona State University
Subjetividade e formação inicial docente no Centro de Ciências e Planetário do Pará	Yano, V. T. B.; Alves, J. m.; Cunha, A. L. R. dos S.	v.14, p. 18-30, jan/jul 2018.	Revista de Educação em Ciências e Matemáticas
Um estudo sobre Licenciaturas em Ciências da Natureza no Brasil	Reis, R. de C., Mortimer, E. F.	v.36 2020	Edur-Educação em Revista
Um olhar sobre as questões culturais no curso de Ciências da Natureza	Coutinho, C.; Ruppenthal, R.	v.5, ed. especial, abr. 2019	RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade

**DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE DE DISSERTAÇÃO DE Mestrado OU TESE DE  
DOUTORADO**

Declaro que a presente dissertação/tese é original, elaborada especialmente para este fim, não tendo sido apresentada para obtenção de qualquer título e que identifico e cito devidamente todas as autoras e todos os autores que contribuíram para o trabalho, bem como as contribuições oriundas de outras publicações de minha autoria.

Declaro estar ciente de que a cópia ou o plágio podem gerar responsabilidade civil, criminal e disciplinar, consistindo em grave violação à ética acadêmica.

Brasília, 23 de Outubro de 2024.

Brasília, (dia) de (mês) de (ano).

Assinatura do/a discente: Paula Elias de Sá

Programa: PPGEDUC-UNB

Nome completo: Paula Elias de Sá

Título do Trabalho: Contextos históricos e discursivos da emergência das Licenciaturas em Ciências Naturais: apontamentos de pesquisa

Nível:  Mestrado ( ) Doutorado

Orientador/a: André Vitor Fernandes dos Santos