

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA

Natália Herpich

**Interdisciplinaridade:  
integração e perspectivas em projetos pedagógicos de licenciaturas em  
Ciências da Natureza**

Porto Alegre  
Fevereiro de 2022

Natália Herpich

**Interdisciplinaridade:  
integração e perspectivas em projetos pedagógicos de licenciaturas em  
Ciências da Natureza**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial à  
obtenção do título de licenciada em Ciências  
da Natureza do Instituto de Geociências da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Dr. Alexander Montero Cunha

Porto Alegre  
Fevereiro de 2022

## FICHA CATALOGRÁFICA

Herpich, Natália  
Interdisciplinaridade: integração e perspectivas em  
projetos pedagógicos de licenciaturas em Ciências da  
Natureza / Natália Herpich. -- 2022.  
58 f.  
Orientador: Alexander Montero Cunha.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto  
de Geociências, Licenciatura em Ciências da Natureza,  
Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. Perspectivas interdisciplinares. 2. Integração  
curricular. 3. Licenciatura em Ciências da Natureza.  
4. Formação inicial docente. I. Cunha, Alexander  
Montero, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os  
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

Natália Herpich

**Interdisciplinaridade:  
integração e perspectivas em projetos pedagógicos de licenciaturas em  
Ciências da Natureza**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial à  
obtenção do título de licenciada em Ciências  
da Natureza do Instituto de Geociências da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Dr. Alexander Montero Cunha

Porto Alegre, dia 17 de fevereiro de 2022.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Professor Doutor Alexander Montero Cunha  
Instituto de Física/Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

Professor Doutor Francisco Eliseu Aquino  
Departamento de Geografia/ Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

Professor Doutor Alan Alves Brito  
Instituto de Física / Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## **AGRADECIMENTOS**

Aguardei muito por este momento e hoje sou grata por estar concluindo mais uma etapa importante para minha vida de futura docente. Primeiramente, agradeço a Deus, por ter me capacitado com muita sabedoria, paciência e ânimo para chegar até aqui. Agradeço a minha mãe Nair por todo apoio, ajuda e incentivo, aos meus irmãos Airto e Alexandre que também sempre estiveram ao meu lado me motivando. Agradeço ao meu companheiro de vida Igor, por acompanhar cada etapa de vitória e de sufoco, sendo sempre um grande incentivador. Agradeço a minha madrinha Jaqueline Becker, que desde a infância foi uma inspiração e um grande exemplo de pessoa e profissional pra mim. Agradeço a minha grande amiga Ana Ribeiro que fez todo o possível e foi a principal motivadora para meu ingresso na UFRGS, sempre me inspirou a ser resiliente e me ensinou a nunca desistir dos meus sonhos. Agradeço aos meus discentes, colegas professores e funcionários do Colégio Divino Mestre, instituição de ensino em que trabalho, pois com muito carinho sempre me acolheram e me motivaram a aprender cada vez mais. Também, um agradecimento especial a todos os amigos e familiares que entenderam minhas ausências e me apoiaram. Por fim e não menos importante, agradeço à tutora Janessa, ao orientador Alexander e todos os professores e colegas do curso de Ciências da Natureza, que de várias formas contribuíram para a conclusão desse trabalho e trilharam os quatro anos de formação comigo.

## RESUMO

O presente trabalho busca potencializar o questionamento sobre a presença da interdisciplinaridade nos Projetos Pedagógicos de duas Licenciaturas em Ciências da Natureza de duas Universidades públicas do Rio Grande do Sul: da UFRGS e da UNIPAMPA. Nosso principal objetivo foi identificar e caracterizar a presença, as aproximações e os distanciamentos da interdisciplinaridade descrita nos dois documentos. O referencial teórico nos possibilitou pensar no currículo e na formação docente, considerando a produção de saberes, a integração curricular e a interdisciplinaridade. O método utilizado para análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos foi de caráter documental e qualitativo. A proposta da UFRGS se aproxima mais da integralização por disciplinas científicas de referência e a UNIPAMPA da integralização por competências e por disciplina científica de referência. Ainda assim, ambos os PPCs mostraram, por vezes, um viés interdisciplinar polissêmico, pois pode-se relacionar alguns trechos das ementas e objetivos dos componentes com mais de uma visão diferente de interdisciplinaridade. Destacamos que os PPCs das duas universidades possuem a aproximação com uma visão epistemológica de interdisciplinaridade, em que se faz presente a busca pela contextualização do conhecimento para os aprendentes e também se aproximam de uma visão pragmática, na inter-relação de diferentes disciplinas e saberes acadêmicos específicos ou sociais. Destacamos nos PPCs uma aproximação limitada com uma visão fenomenológica, porque há reflexão e produção relacionada com a prática pedagógica dos licenciandos, porém não encontramos uma reflexão voltada à produção de conhecimentos específicos de Ciências da Natureza. Portanto, há a presença, aproximações e distanciamentos de integralização curricular e interdisciplinaridade em ambos os PPCs de licenciatura em Ciências da Natureza.

**Palavras-chave:** Currículo; Licenciatura em Ciências da Natureza; Interdisciplinaridade; Formação inicial docente.

## ABSTRACT

The present work aims to potentialize the questioning about the presence of interdisciplinarity in the Pedagogical Projects of two Undergraduate Degrees in Nature Sciences of two public Universities in Rio Grande do Sul: UFRGS and UNIPAMPA. Our main goal was to identify and characterize the presence, the approaches, and the distances of interdisciplinarity described in both documents. The theoretical framework allowed us to think about the curriculum and teacher training, considering the production of knowledge, curriculum integration and interdisciplinarity. The method used to analyze the Educational Projects of the Courses was documental and qualitative in nature. The UFRGS proposal is closer to the integration by scientific disciplines of reference and UNIPAMPA to the integration by competences and by scientific discipline of reference. Still, both PPCs showed, at times, a polysemic interdisciplinary bias, as one can relate some passages of the menus and objectives of the components with more than one different vision of interdisciplinarity. We highlight that the PPCs of the two universities are close to an epistemological vision of interdisciplinarity, in which the search for the contextualization of knowledge for learners is present, and are also close to a pragmatic vision, in the interrelation of different disciplines and specific academic or social knowledge. We highlight in the PPCs a limited approach to a phenomenological vision, because there is reflection and production related to the pedagogical practice of undergraduates, but we did not find a reflection focused on the production of specific knowledge of Natural Sciences. Therefore, there is the presence, approximations, and distancing of curricular integration and interdisciplinarity in both PPCs of degree courses in Nature Sciences.

**Keywords:** Curriculum; Undergraduate Degree in Nature Sciences; Interdisciplinarity; Initial Teacher Training.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
2.1 CURRÍCULO: DESBRAVANDO O CONCEITO .....	12
2.2 CURRÍCULO INTEGRADOR: UM CAMINHO REFLEXIVO .....	20
2.3 INTERDISCIPLINARIDADES: UMA POSSIBILIDADE NA EDUCAÇÃO .....	24
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>32</b>
<b>4 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>36</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>52</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>55</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Ao iniciar o presente trabalho gostaria de apresentar brevemente minha trajetória até aqui. Sou uma jovem estudante e trabalhadora que desde a infância sonhava em ser professora. Não havia outras opções em minha lista de propósitos futuros, sou uma eterna admiradora dessa profissão. Desde cedo, com dedicação e envolvimento, fui em busca desse sonho com o foco de um dia me tornar a professora que eu tanto queria ser. Aos 17 anos iniciei a licenciatura em Pedagogia e logo já estava trabalhando na sala de aula, realizando o estágio e outras oportunidades que foram surgindo. Aos 21 anos iniciei o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, o qual me possibilitou vivências e experiências riquíssimas que carreguei em minhas reflexões e práticas para qualquer faixa etária. Hoje, aos 25 anos, formanda em licenciatura de Pedagogia e de Ciências da Natureza e docente em uma escola privada, me vejo avançando mais alguns passos e alcançando o tão sonhado diploma de professora.

Nestes últimos anos me envolvi de forma intensa a estudar e refletir sobre o que é ser e estar professor em uma sociedade que vive intensas modificações sociais, políticas e econômicas. Detive-me a pensar sobre o quanto cada docente tem um papel fundamental, ou melhor, excepcional, para que tenhamos uma sociedade crítica, criativa e comprometida com o mundo e com o outro ao seu redor. Tenho para mim, que é desafiador ser professor neste século, porém, acredito que com muito trabalho duro, criticidade, estudo e comprometimento, alcançaremos um ensino de qualidade e uma educação que ocupe espaços para além do campo da escola ou instituição, fazendo a diferença na sociedade e no mundo.

Para contribuir ao que já vem sendo debatido sobre educação, propomos neste trabalho pensar sobre a importância da formação inicial de docentes, principalmente uma formação interdisciplinar voltada para os saberes científicos, escolares, sociais, culturais e tantos outros que pertencem a vida cotidiana dos sujeitos. Para isso, na formação inicial de professores de ensino fundamental, se faz necessário intensos diálogos que busquem trazer relação de teoria e prática para sala de aula, com o intuito de possibilitar o ensino e aprendizagem de forma integral ao futuro docente.

Temos assim, que olhar para o currículo afinal, é nas práticas vivenciadas na escola (SILVA, 1999) que a abertura para o diálogo e a reflexão dos diferentes

saberes devem ocorrer, para além da busca por respostas absolutas. Entendemos de antemão que “é dever dos docentes abrir os currículos para enriquecê-los com novos conhecimentos e garantir o seu próprio direito e o dos alunos à rica, atualizada e diversa produção de conhecimento e de leituras e significados” (ARROYO, 2019, p. 37). Para isso, é preciso que haja reflexões e aberturas para os saberes produzidos pelos docentes.

A componente curricular de Ciências na Educação Básica não possui uma disciplina científica única de referência. Como consequência, a formação inicial de professores de Ciências da Natureza, deve ser pautada por diferentes eixos que podem envolver a interação dos sujeitos com o ensino e a aprendizagem das várias disciplinas científicas, como a Química, Física, a Matemática, a Biologia e a Geografia. A abrangência de tantas áreas dentro de um mesmo currículo por si só não constitui a disciplina escola Ciências, se fazendo necessário um viés interdisciplinar, que proponha uma prática não fragmentada do ensino, mas que, ainda assim, considere as especificidades e as relações possíveis diante das diferentes ciências. O campo educacional vem passando por diversas transformações em seu formato curricular, alcançando mudanças significativas no entendimento da aprendizagem. Afinal, como propor reflexões interdisciplinares e carregadas de significados em qualquer âmbito educacional? Refletimos que não é suficiente um viés desfragmentado em relação à aprendizagem das várias áreas das ciências, e que a resposta pode estar relacionada com a possibilidade de enaltecer o contexto e propor a relação dos diferentes saberes, sendo eles conhecimentos escolares, científicos, sociais e culturais, entre outros.

Os professores dos anos finais do ensino fundamental tendem a passar por uma formação acadêmica voltada para sua própria disciplina. Entretanto, atualmente algo que também é “focado” no ensino de algumas licenciaturas é a necessidade de haver um ensino e uma experiência interdisciplinar, algo que ainda está distante ou pouco palpável pelos professores dos anos finais. Porque o currículo escolar é organizado tradicionalmente em "disciplinas escolares" (com tempos e espaços específicos) que se inspiram nas "disciplinas científicas", principalmente no EM, com a Biologia, a Química e a Física. A exceção é justamente a disciplina escolar Ciências que não possui uma disciplina científica única de referência.

Enaltecemos que o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e da Universidade Federal do

Pampa (UNIPAMPA) apresentam em seus Projeto Pedagógico do Curso subsídios que nos permitem refletir e analisar um modelo de formação de professores que se baseia na presença e potência da interdisciplinaridade durante todo o curso. No caso do curso da UFRGS, “A Licenciatura em Ciências da Natureza caracteriza-se como um curso que traz um novo modelo de formação docente alicerçado na interdisciplinaridade” (UFRGS, 2017, p. 5). Do mesmo modo, o curso da UNIPAMPA, em sua proposta, procura superar modelos técnico e racionais através da busca pela “descentralização da transmissão de conteúdos em prol da construção do saber a partir da contextualização da realidade social, dos pressupostos da interdisciplinaridade e da relação intrínseca teoria e prática” (UNIPAMPA, 2013, p.21).

Quando a formação inicial dos professores da área de Ciências é fragmentada, tendo como base a justaposição de disciplinas científicas de referência (Física, Biologia, Química, etc.), possivelmente a prática será reproduzida por eles na escola de educação básica. Não possibilitando com isso, a aprendizagem integral dos sujeitos, mas enfraquecendo ou até prejudicando a compreensão da totalidade da Ciência, do ser e estar no mundo. Então, considerando

que o processo de aprendizagem acontece nas mais variadas formas da vida humana. Com a divisão radical das disciplinas e o formato organizacional rígido das instituições de ensino, torna-se difícil o processo de aprendizagem e a compreensão do ser humano em sua totalidade. (CAMPOS *et al.* 2018, p. 98-99).

Campos *et al.* (2004) destaca que o trabalho interdisciplinar possibilita perceber os diferentes indivíduos e saberes, resultando no “[...] apreender as relações entre as disciplinas como um processo dinâmico, cuja hierarquia é dada pela problemática a ser solucionada.” (CAMPOS *et al.*, 2004, p. 3). Pode-se pensar também que a interdisciplinaridade vai para além do currículo, pois ela só é possível se houver ligação e relação envolvendo as individualidades de cada sujeito com os saberes das disciplinas afinal, “o currículo está aí com sua rigidez, se impondo sobre nossa criatividade” (ARROYO, 2019, p. 34).

Ao ser professor, lida-se com sujeitos com identidades próprias, que não estão prontas de forma padronizada. Sujeitos que se transformam, se "destroem", se constroem e se reconstroem com o passar do tempo e das vivências. Como professor, estudar, ler, explorar e experienciar, potencializa muitas aprendizagens.

No entanto, somente dialogando e promovendo relações com os diferentes saberes será possível a ampliação de repertório pessoal e profissional. Além disso, se faz necessário um olhar e uma reflexão especial para a desconstrução do ensino fragmentado, considerando a interdisciplinaridade como um processo indissociável do ser professor.

Logo, seria preciso que a interdisciplinaridade permeasse a construção do Projeto Pedagógico dos cursos e toda formação inicial dos discentes da Licenciatura em Ciências da Natureza da UFRGS e da UNIPAMPA. Essa formação interdisciplinar se faria potente para formar docentes críticos sob a perspectiva de uma educação que relaciona diferentes habilidades e competências com a realidade dos sujeitos, promovendo também um processo de ensino e aprendizagem mais significativos (FEISTEL; MAESTRELLI, 2012).

Reconhecendo a necessária presença da interdisciplinaridade nos cursos de formação de professores de Ciências da Natureza, organizamos nosso trabalho de forma a analisar essa presença em dois projetos pedagógicos de curso. No referencial teórico, trouxemos algumas reflexões sobre o conceito de currículo (subcapítulo 2.1), com o objetivo de identificar e compreender a vasta amplitude do termo e as diferentes visões trazidas por pesquisadores da área, utilizamos de contribuições escritas por autores como Silva (1999), Lopes (2008) e Lopes e Macedo (2011).

No subcapítulo 2.2, buscamos aprofundar pensamentos sobre o termo integrador e sua importância e relevância na organização e na construção curricular, bem como em suas práticas, utilizando aqui as contribuições de autores já citados em outras partes do trabalho como Lopes (2008) e Lopes e Macedo (2011). Finalizamos o referencial teórico no subcapítulo 2.3 trazendo variadas formas de se pensar sobre a interdisciplinaridade, destacando a possibilidade de sua presença no currículo formador de docentes e, conseqüentemente, no currículo dos estudantes de educação básica. Temos aqui como principais autores Japiassu (1976), Fourez (1995; 1997), Lenoir (2006) e Fazenda (2013).

Temos como problema de pesquisa que nos conduzirá no desenvolvimento deste trabalho a seguinte questão:

Como se faz presente a interdisciplinaridade nos Projetos Pedagógicos do curso de Licenciatura da área de Ciências da Natureza em duas universidades federais localizadas no Rio Grande do Sul?

Para alcançar respostas a esse problema, temos como objetivo geral:

- Identificar e comparar a presença da interdisciplinaridade nos Projetos Pedagógicos do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza de duas universidades públicas do Rio Grande do Sul.

E como objetivos específicos:

- Identificar a presença da interdisciplinaridade no currículo da formação inicial de professores de dois cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza.
- Caracterizar como a interdisciplinaridade é encontrada e referida nos Projetos Pedagógicos dos Cursos.
- Comparar perspectivas de interdisciplinaridade em ambos PPCs.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Ao refletir sobre o campo educacional, podemos nos deparar com inúmeros termos que evidenciam a prática docente. Buscamos a partir desse referencial teórico encontrar subsídios para pensarmos de forma sucinta sobre as noções de currículo, formação docente, currículo integrador e interdisciplinaridade.

No subcapítulo 2.1, podemos destacar o quanto o termo do currículo busca propor uma relação entre a teoria e a prática. Para além da grade curricular como norte para o ensino a aprendizagem, o currículo envolve também a relação dos sujeitos, sendo eles professores e alunos, com o contexto inserido e com as experiências vivenciadas. Nos questionamos sobre a voz que deve ser dada aos que estão inseridos diretamente no contexto escolar, para assim, alcançarmos um ensino mais democrático e de qualidade.

No subcapítulo 2.2, entramos mais especificamente nas noções e modelos de currículo que apresentam uma desfragmentação dos saberes, conhecimentos e disciplinas. Destacamos a importância dos currículos integradores, que busquem um olhar atento e reflexivo sobre os contextos, os sujeitos e a aprendizagem. Por fim, no último subcapítulo, o 2.3, enaltecemos o valor da integração curricular, pois ela possibilita uma visão diferenciada para a educação, abrindo espaço para as interdisciplinaridades que busca uma articulação entre saberes, conhecimentos, temáticas, disciplinas e/ou sujeitos para alcançarem respostas para problemáticas específicas ou gerais do contexto, do campo educacional ou de áreas distintas.

### 2.1 CURRÍCULO: DESBRAVANDO O CONCEITO

O currículo é um termo presente e ambíguo no âmbito educacional, entretanto, para além do uso rotineiro que se faz, destacamos que nosso foco será perceber e elencar diferentes considerações feitas por pesquisadores da área, sobre as relevâncias e significações do termo no campo educacional. Uma ideia formal e única de currículo é insuficiente para dar conta das multiplicidades de experiências que o compõem, porque “o currículo é o proposto no nível formal, mas também o vivido no cotidiano” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 36). Sendo assim, “para descrever o currículo é preciso falar do formal, do oculto e do vivido” (Ibidem, p. 37), percebendo as possíveis e não possíveis relações na construção e ação do

currículo. Com isso, temos como destaque o “conceito de currículo multifacetado” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 37).

Currículo não é um termo recente, no ano de 1633 já havia menções dele em uma universidade da Escócia, remetendo-o “ao curso inteiro seguido pelos estudantes” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 20). Porém, foi somente a partir dos anos de 1900, com o início da industrialização e, logo depois, no Brasil, com o movimento da Escola Nova, que alavancou os estudos curriculares como temos hoje (Ibidem, 2011).

Willian Pinar (1994), contribui trazendo que “o currículo é uma conversa complicada de cada indivíduo com o mundo e consigo mesmo” (*apud* LOPES; MACEDO, 2011, p. 35). Nos conduz, assim, para uma reflexão de que o termo pode ser abrangente ao tentar atender de forma dialogada cada sujeito em relação com seu interior e exterior. Lopes e Macedo (2011) amplia possibilidades de significados do termo citando que o currículo considera o processo educativo e, algumas vezes, também é percebido como a grade curricular, carga horária das diferentes disciplinas, atividades experienciadas por professores e alunos e/ou como ideia de organização prévia.

Além disso, segundo Arroyo, “o currículo é o núcleo e o espaço central mais estruturante da função da escola” (2019, p. 13). Podemos destacar também que o termo “currículo” carrega vastas imparcialidades em sua definição e reação no mundo, possuindo relações com as construções históricas de cada tempo e espaço (LOPES; MACEDO, 2011). Há no campo educacional, diversas nuances sobre o termo, sendo ele relacionado ao discente, docente, espaço, tempo e/ou as disciplinas e divisões das mesmas dentro de conteúdos e horários. Consideramos, assim, como discute e analisa Antonio Flavio Barbosa Moreira (2021), que o objetivo fundamental do currículo escolar é propor o entendimento das relações entre vários que conhecimentos que se encontram no campo acadêmico, social, cultural, individual e histórico, alcançando uma consciência prática da crítica.

Em vista disso, Paulo Freire contribui para pensarmos as concepções de currículo principalmente na obra “Pedagogia do oprimido”, como grifa Alice Casimiro Lopes e Elizabeth Macedo

Propõe uma pedagogia baseada no diálogo e, nesse sentido, vai além da análise das formas de funcionamento da ideologia e da hegemonia, defendendo a possibilidade de a educação se contrapor à reprodução. Para

tanto, é preciso repensá-la para além da transmissão hierárquica e organizada de conhecimentos: como interação entre sujeitos que se dá no mundo [...] nessa obra, Freire apresenta uma alternativa às concepções técnicas do currículo, propondo procedimentos para a elaboração curricular capazes de tentar integrar o mundo-da-vida dos sujeitos às decisões curriculares. (apud LOPES; MACEDO, 2011, p. 34-35).

Encontramos também o currículo oculto, que não permeia as dimensões ideológicas e culturais presentes, dando valor e vez a um ensino mais científico e técnico (LOPES; MACEDO, 2011). A partir das revisões das teorias de Michael Apple podemos reforçar esse sentido “utilitarista” da escola e principalmente do conhecimento pois, “mesmo defendendo a escola como espaço de produção (e não apenas de reprodução), trata-se de uma produção que somente se podia fazer no sentido de atender às necessidades do capital” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 32).

Lopes (2008) pontua algumas percepções de organizações curriculares baseadas na história do currículo, destacando em suas reflexões a existência formas de se organizar (ou construir) o currículo: por competências, centrado nas disciplinas de referência e/ou centrado nas disciplinas ou matérias escolares. O currículo por competências desenvolve-se em um contexto de “aplicação de um saber-fazer” (LOPES, 2008, p. 64). No currículo por disciplinas de referência são os conceitos e princípios científicos que integram o ensino e conhecimento especializado que deve ser transmitido. Já no currículo por disciplinas escolares, se têm como princípio a integração do interesse dos alunos “nas finalidades educacionais” e sociais trazidas ao ambiente da escola (Ibidem, 2008, p. 64)<sup>1</sup>.

Assim, valho-me das escritas de Lopes (2008) para pensar sobre o currículo de cursos superiores que se centram em alguma compreensão tida pela universidade ou instituição de ensino, para pensar que há diferentes formas de compreensão, pois

As formas de compreensão das disciplinas escolares estão relacionadas às finalidades educacionais defendidas, sejam elas associadas aos interesses do mundo produtivo e da inserção social (no caso do currículo por competências), da formação na lógica dos saberes de referência (no caso do currículo centrado nas disciplinas de referência) ou, ainda, da criança e da sociedade democrática (no caso do currículo centrado nas disciplinas escolares). (LOPES, 2008, p. 79).

---

<sup>1</sup> Essas formas de organização curricular serão melhor exploradas no subcapítulo 2.3 e nos auxiliarão na análise de dados.



Há espaço também para nos questionarmos sobre a influência de implementações políticas no currículo, a qual percebemos que a prática política descrita nos textos governamentais não se vincula à ação que precisa ser desenvolvida no âmbito educacional. Com isso, percebemos que em contextos educacionais de qualquer âmbito há influência do discurso das comunidades ou “culturas” disciplinares, por meio de formações continuadas, cursos, palestras, revistas, livros didáticos e materiais impressos ou em formato virtual, além da presença na prática (LOPES, 2008). Entendemos, portanto, que

A prática não é apenas uma caixa de ressonância das definições oficiais, tampouco é um espaço autônomo que constrói sentidos para o currículo despeito das ações governamentais. O contexto da prática se constitui, efetivamente, como produtor de sentidos para as políticas de currículo, ressignificando definições curriculares oficiais e vendo suas práticas e textos serem ressignificados por essas mesmas definições. Diferentemente de um modelo vertical e hierarquizado entre a definição de textos curriculares oficiais e a prática, penso como Stephen Ball em um ciclo de políticas no qual se desenvolve uma circularidade de discursos continuamente ressignificados. (LOPES, 2008, p. 84).

Porém, não buscamos defender a extinção das disciplinas escolares e nem tratamos as disciplinas como imutáveis, pois acreditamos, como nos propõe Lopes, que “ainda que seja mantida a mesma organização do currículo em disciplinas, as mudanças curriculares são constantes, construindo uma própria história” (LOPES, 2008, p. 89).

Na medida em que as políticas de currículo são produzidas também pelas comunidades disciplinares, entendo ser preciso considerar que os discursos sobre o currículo integrado dessas políticas são apropriados e produzidos por essas mesmas comunidades. Se não for compreendida a dinâmica das disciplinas escolares, corre-se o risco de assumir um discurso prescritivo sobre a prática, defendendo esta ou aquela proposta de currículo integrado, a qual acaba por ser subsumida a uma dinâmica disciplinar. (LOPES, 2008, p. 89).

Através dos avanços sociais e culturais ocorridos nos últimos anos, a educação num todo abriu espaço para questionamentos e novas visões sobre o saber/fazer docente e sobre o currículo. Aqui embarco na ideia de “teorias” curriculares, considerando, na perspectiva de Silva (1999), que as teorias de currículo são vistas a partir de um entendimento de “discurso”, pois buscam apresentar o currículo como dependente da forma e da definição trazida pelos diferentes autores e teorias. Além disso, pode-se pensar as teorias de

currículo considerando a identidade e/ou subjetividade, associando o currículo àquilo que somos e que nos tornamos (Ibidem, 1999).

Destacamos também o quanto as teorias foram reformulando a educação e a visão de currículo. As teorias mais tradicionais são voltadas ao ensino linear e focava nos objetivos de ensino, aprendizagem, avaliação e eficiência. As teorias críticas, buscam o ensino e a aprendizagem, mas avançam também para uma crítica a reprodução cultural e social, atrelados à resistência. E nas teorias pós-críticas há a anunciação e o aparecimento do multiculturalismo e a representatividade das subjetividades (SILVA, 1999).

E assim, “com as teorias críticas que pela primeira vez aprendemos que o currículo é uma construção social. O currículo é uma invenção social [...] Ele é o resultado de um processo histórico” (SILVA, 1999, p. 148). Logo, nas teorias pós-críticas “o mapa de poder é ampliado para incluir os processos de dominação centrados na raça, na etnia, no gênero e na sexualidade” (Ibidem, 1999, p. 149). Entretanto,

O currículo tem significados que vão muito além daqueles aos quais as teorias tradicionais nos confinaram. O currículo é lugar, espaço, território. O currículo é relação de poder. O currículo é trajetória, viagem, percurso. O currículo é autobiografia, nossa vida, curriculum vitae: no currículo se forja nossa identidade. O currículo é texto, discurso, documento. O currículo é documento de identidade. (SILVA, 1999, p. 150).

Entende-se também que “cada uma das tradições curriculares é um discurso que se hegemonizou e que, nesse sentido, constituiu o objeto currículo, emprestando-lhe um sentido próprio” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 40). Percebendo também, o currículo como uma prática de poder que provoca sentidos e significados na ação da realidade, pois “ele constrói a realidade, nos governa, constrange nossos comportamentos, projeta nossa identidade, tudo isso produzindo sentidos”. (Ibidem p. 41). Currículo é e propõe a produção de sentidos” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 42). Assim,

Os currículos e os livros didáticos são pensados como espaços de saberes, de conhecimentos e de concepções, descolados de vivências da concretude social e política. Sobretudo, descolados dos sujeitos humanos produtores dessas vivências sociais e dos conhecimentos. (ARROYO, 2019, p. 76-77).

Alguns autores como Morgado (2019), destacam relações do currículo com a educação comparada, com isso buscam fomentar um ensino e aprendizagem

voltado ao desenvolvimento da autonomia e contemplando uma formação integral que potencialize “uma postura interventiva num cenário social que se transfigura de forma rápida e contínua” (MORGADO, 2019, p.12). Arroyo nos provoca a pensar que é possível e importante haver relação entre a experiência vivida no real e o conhecimento trazido no processo de ensino e aprendizagem, entendendo que “quando as experiências sociais são ignoradas se ignora o trabalho humano, a experiência mais determinante do conhecimento” (ARROYO, 2019, p. 117). Sendo assim,

É preciso que as pessoas compreendam que pensar a educação é pensar a sociedade no seu todo, isto é, no seu patrimônio cultural, nos seus valores, nas suas ambições e nas suas utopias. Só assim as instituições públicas de ensino poderão converter-se num espaço de participação social, num referente de cultura e num local de vivência democrática. (MORGADO, 2019, p. 17).

Algo que chama a atenção é a diferença entre o que é dito em documentos e a prática. Mesmo com tantas reflexões já realizadas, há distância entre os planos curriculares e a aplicação dentro dos ambientes institucionais (LOPES; MACEDO, 2011). Arroyo (2019) nos faz pensar sobre quanto o currículo é um território em disputa, pois enfatiza a existência de dois currículos paralelos, um é o “currículo oficial”, que vem a ser disciplinado e organizado a partir de um núcleo comum de disciplinas e o outro o “currículo da prática”, no qual se indaga as questões experienciais e sociais, que valida as diversas indagações e postulados dos diferentes sujeitos do campo educacional, social, político e cultural.

Também, “surgem na agenda dos estudos curriculares questões como: porque esses e não outros conhecimentos estão nos currículos; quem os define e em favor de quem são definidos; que culturas são legitimadas por aí não estarem” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 29). Entendendo assim, “que o currículo não forma apenas os alunos, mas o próprio conhecimento, a partir do momento em que seleciona de forma interessada aquilo que é objeto da escolarização” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 29). A partir disso,

A produção do conhecimento é pensada como um processo de distanciamento da experiência, do real vivido. O real pensado seria construído por mentes privilegiadas através de métodos sofisticados, distantes do viver cotidiano, comum. Logo, o conhecer visto como um processo distante do homem e da mulher comuns, do povo comum; distante até do docente que ensina o povo comum. (ARROYO, 2019, p. 116).

Na história das reflexões curriculares Lopes e Macedo (2011) trazem teorias e percepções sobre currículo construídas em tempos e por pessoas diferentes. Um exemplo é pensar num currículo que prepare os discentes para a vida adulta, para sua ação, determinando áreas valiosas da sociedade para objetivar durante o ensino. Ou ainda, um currículo com uma perspectiva educacional progressivista, em que estabelece um processo de aprendizagem contínuo, no qual busca-se organizar o ambiente para que os sujeitos sejam capazes de resolver problemas sociais, sendo isso mais importante que a preparação para a vida adulta.

Um currículo onde apenas o necessário está previsto, sistematizado, inquestionável, a ser ensinado e aprendido como um ritual-percurso-passageiro sagrados para uma economia-nação fortes será um currículo e uma docência sem liberdade, sem possibilidade de ousadias criativas. (ARROYO, 2019, p. 51).

Podemos perceber no passar do tempo, com as mudanças e movimentos da sociedade, o quanto “os conteúdos aprendidos ou as experiências vividas na escola precisam ser úteis” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 21). Há também defesas de que o currículo e ao seu lado a escola ou instituição são “importantes instrumentos de controle social” (ibidem, 2011, p. 22). Portanto, “ao invés de método, o currículo torna-se um espaço de reprodução simbólica e/ou material” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 29).

Percebe-se a distância dos oficiais produtores de conhecimento, que Arroyo (2019) chama de coletivos profissionais, em relação aos educadores que são os reais conhecedores do contexto e do viver social comum, nos quais os sujeitos discentes estão inseridos. Assim, “os únicos reconhecidos como capazes de produzir teoria pedagógica e conhecimentos válidos são pequenos coletivos distantes da prática cotidiana” (ARROYO, 2019, p. 116).

Sendo assim, podemos fomentar o quanto que “a distribuição desigual do poder na sociedade não é um fenômeno natural, mas uma construção social passível de mudança pela ação humana” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 23). Entretanto, podemos compreender que os significados de currículo e suas concepções, por vezes se diferem de acordo com espaço e importância dada, podendo ser constituído através de uma visão interna ou externa da realidade e do contexto.

Algumas vezes, as vozes que ecoam no chão da escola ou das instituições não é a mesma voz dos sujeitos presentes no dia a dia da prática, do mesmo modo, quem define o que é trabalhado nas escolas, nos cursos de diferentes instituições, muitas vezes não está presente naquela realidade. Portanto, é necessário perceber os docentes como sujeitos que precisam ter voz e vez dentro de decisões em âmbito curricular e/ou prático, considerando “que a prática deles não é somente um espaço de aplicação de saberes provenientes da teoria, mas também um espaço de produção de saberes específicos oriundos dessa mesma prática” (TARDIF, 1999, p. 234). Alcançando a partir daí, uma educação “que garanta a apropriação de conhecimentos, habilidades e visões de mundo que se mostrem indispensáveis para poder viver, conviver, lutar e sobreviver no mundo contemporâneo” (MOREIRA, 2013, p. 547).

Moreira (2021, p. 38) sugere “que a formação de professores preserve, em seu currículo, a articulação entre interioridade e exterioridade, ou, em outros termos, entre a relação do docente com o seu próprio eu e a sua relação externa com o mundo”. Nesse sentido, podemos defender que os docentes “tem uma acção importante, senão na (definição) do currículo, pelo menos ao nível da sua recontextualização e nas condições que criam para a construção dos seus significados” (LEITE, 2002, p. 86). Portanto,

Os professores não são mais considerados alunos, mas parceiros e atores de sua própria formação, que eles vão definir em sua própria linguagem e em função de seus próprios objetivos. O professor universitário para de desempenhar o papel de “transmissor de conhecimentos” e torna-se um acompanhador dos professores, alguém que os ajuda e os apoia em seus processos de formação ou de autoformação”. (TARDIF, 1999, p. 292).

Entendemos que há muitos saberes dentro de uma formação profissional, mas é essencial que o reconheça também como o espaço de produção de saberes e de interação entre sujeitos com saberes diversos. Afinal, “ensinar é entrar numa sala de aula e colocar-se diante de um grupo de alunos, esforçando-se para estabelecer relações e desencadear com eles um processo de formação mediado por uma grande variedade de interações” (TARDIF, 1999, p. 167). Para isso, se faz potente um olhar reflexivo às práticas, ao cotidiano e ao modelo curricular e sua construção, havendo a possibilidade de propor uma ação integradora que contemple uma formação integral por meio de um currículo integrador.

## 2.2 CURRÍCULO INTEGRADOR: UM CAMINHO REFLEXIVO

O currículo é tido como uma peça importante para a construção de um ensino básico ou superior de qualidade que propicie a formação integral. É também um direito, e abre espaço para que todos, principalmente os docentes e estudantes, sejam atores protagonistas do ensino e aprendizagem. Mas no momento de estruturar uma proposta curricular, o que entra em seu escopo e quais são as suas possíveis formas de organização? Com foco em delinear respostas a essa questão, as discussões sobre integração curricular buscam ampliar o pensamento sobre o que está apresentado no currículo enquanto articulações de disciplinas, saberes, conteúdos, competências e propósitos. Afinal, precisa-se buscar uma “integração curricular que vá além da simples unificação de fragmentos do currículo e converta-se em uma conversação mais ampla, capaz de relacionar conteúdos e suas interconexões” (LOPES, 2008, p. 81). Portanto,

Se compreendermos as disciplinas discursivamente, não cabe defini-las como boas ou ruins, mas são produções decorrentes de determinados significados que conferimos ao mundo, de relações de poder que embasam as articulações – sociais e institucionais – que organizam comunidades disciplinares. As disciplinas nos formam e se conectam com demandas sociais, estão em constante modificação e, muitas vezes, ao organizarmos o currículo de forma integrada, produzimos novas estruturas disciplinares. Tais novas estruturas produzem outros efeitos sobre os sujeitos e o social. Cabe entender a quais finalidades esses efeitos se vinculam e se nos permitem, ou não, alguma possibilidade de ampliar o que acordamos chamar de justiça social e de democracia. (LOPES; MACEDO, 2011, p. 140).

O currículo está rendido ao domínio da matriz disciplinar, que organiza e delimita o tempo e espaço institucional. Entretanto, é possível “a organização de diferentes mecanismos de integração, seja pela criação de disciplinas integradas ou pela tentativa de articulação de disciplinas isoladas” (LOPES, 2008, p. 82).

As disciplinas sempre fizeram parte da organização escolar para formação da sociedade ali presente, podemos dizer que é através das disciplinas, sejam elas escolares, científicas ou acadêmicas, que “conhecemos o mundo, definimos objetos de estudo, produzimos práticas de conhecimento e economias de valores” (LOPES, 2008, p. 87). Em qualquer contexto escolar, científico ou acadêmico, “pensar na integração de saberes disciplinares pressupõe modificar maneiras de ver o mundo,

construir novos objetos, novos valores e práticas, alterar relações de poder” (Ibidem, 2008, p. 87).

De forma a relacionar os objetivos educacionais às formas de se ver o mundo, Lopes (2008) propõe três formas de integração curricular que desnaturalizam a organização do currículo. Numa primeira forma, denominado de *currículo por competências* busca-se, com foco no saber-fazer, uma “formação eficiente” que prepare os sujeitos para viver em prol dos interesses da sociedade, alcançando objetivos sociais e comportamentais que aparentam ser ideologicamente neutros, mas que são produzidos por poucos que detém o poder decisório. Sendo assim, “as atividades de ensino são decompostas em supostas ações a serem executadas com base em dadas habilidades, de forma que possam ser referência para a elaboração de indicadores de desempenho para avaliação” (LOPES, 2008, p. 67), visando a performatividade e “o atendimento às exigências do mundo produtivo” (Ibidem, 2008, p. 68).

Além disso, ao pensar no *currículo por competências*, podemos associar a integração do conhecimento como um meio para realizar as competências, alcançando os objetivos (LOPES; MACEDO, 2011). Também entendemos, que o currículo por competência potencializa e promove a integração do conhecimento relacionando diferentes saberes disciplinares, com o intuito de facilitar o desenvolvimento de habilidades e comportamentos com “um forte enfoque instrumental” (LOPES, 2008, p. 68). Logo, a competência não possui um conteúdo próprio, mas “ela é um dispositivo para regulamentar o conteúdo localizado em outros grupos de conhecimento especializado; traduz determinado conteúdo em uma habilidade” (LOPES, 2008, p. 67-68). Entretanto, essa integralização enaltece o conformismo e não instiga um “potencial crítico” nos sujeitos aprendentes (Ibidem, p. 68).

Numa segunda forma, a mais associada rotineiramente a noção de currículo, está o *currículo centrado em disciplinas de referência*. Lopes (2008) aponta autores que concentram e correlacionam pressupostos educativos que evidenciam um conhecimento que é construído e evolui com o passar do tempo e das experiências do pensar. Na integralização pelo *currículo centrado em disciplinas de referência*, “os conceitos e os princípios a serem ensinados aos alunos são extraídos do saber especializado acumulado pela humanidade” (LOPES, MACEDO, 2011, p. 111).

Esse tipo de currículo por disciplina de referência reforça a forma e o espaço de cada disciplina, “pois quando uma matéria é subordinada a outra ela pode perder sua identidade” (LOPES, 2008, p. 69). A integração com outras disciplinas aparece como formas de contextualização ou para tornar mais atrativo o ensino de determinado conteúdo. Entretanto, aqui se destaca o conhecimento como uma lógica organizada de maneira diversa e distinta, de acordo com as especialidades e campos envolvidos (LOPES, 2008).

Já na terceira forma de integralização, no *currículo centrado nas disciplinas ou matérias escolares*, o foco principal são as finalidades sociais que podem ser atendidas por meio das disciplinas ou matérias. Entende-se, que a “disciplina escolar é uma forma de oferecer uma experiência particular aos alunos” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 111). Na proposta de integralização centrada *nas matérias ou disciplinas escolares* “o aprendizado não deve ser uma preparação para uma possível vida futura do aluno, nesta ou naquela organização social, mas um processo contínuo e ativo que faça sentido para a vida atual do aluno” (LOPES, MACEDO, 2011, p. 109).

Nessa concepção de currículo se busca um olhar atento para o princípio psicológico do conhecimento, possibilitando uma integração que prioriza as experiências e interesses dos discentes alinhados às perspectivas críticas, em que se propõe atividades que desenvolvem a vida social e comunitária dos discentes (LOPES, 2008). Logo, compreende-se que “a integração das disciplinas escolares precisa ser estabelecida a partir dos interesses dessa comunidade, visando à formação de uma sociedade democrática” (LOPES, 2008, p. 77).

O currículo integrado considera diferentes modelos que buscam favorecer a participação dos discentes, a relação dos diferentes conteúdos e disciplinas com a realidade e as situações problemas dos alunos, potencializando a construção de conhecimento e aprendizagens significativas. Através do método de projetos, a integração de saberes pode acontecer por meio de propostas e atividades coletivas que tragam à discussão assuntos e temas de interesse dos alunos (LOPES; MACEDO, 2011). Além do modelo por projetos, os temas transversais potencializam o currículo integrado, principalmente na perspectiva de apaziguar o afastamento do cotidiano trazido pelas disciplinas, potencializando “que determinados temas, entendidos como vinculados ao cotidiano dos alunos e às questões de importância social, sejam escolhidos para fazerem parte do currículo atravessando todas as



disciplinas escolares” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 127). Assim como o modelo por temas transversais,

Tal como em Dewey, os saberes devem fazer sentido para a vida dos alunos e favorecer experiências democráticas na escola. A ordem dos conteúdos das disciplinas, constituída a partir de uma lógica acadêmica e/ou científica, não é respeitada, sendo reorganizada em função das questões que o tema suscita. (LOPES; MACEDO, 2011, p. 130).

Hirst e Peters, autores trazidos para reflexão de Alice Casimiro Lopes e Elisabeth Macedo (2011) fazem críticas ao currículo integrado, pois visualizam que essa integração constrói uma “articulação artificial” podendo causar a perda das especificidades do conhecimento, mas “consideram que a integração pode ser pensada quando uma dada disciplina escolar incorpora objetivos de formas de conhecimento diversas, genuinamente articulados”, sendo importante para permitir o desenvolvimento da “existência de inter-relações entre os objetivos” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 131).

Assim como o currículo, a integração também pode ser pensada e situada considerando as disciplinas escolares e os conhecimentos de referência, sendo possível se valer das disciplinas de maneira individual para propor inter-relações alcançando a então concepção de interdisciplinaridade<sup>2</sup> (LOPES; MACEDO, 2011). Portanto, “defender a interdisciplinaridade pressupõe considerar a organização disciplinar e, ao mesmo tempo, conceber formas de inter-relacionar as disciplinas a partir de problemas e temas comuns situados nas disciplinas de referência” (Ibidem, 2011, p.131).

Com as contribuições de estudiosos e pesquisadores das últimas décadas podemos perceber o quanto vem se questionando sobre currículos integrados num viés de criticidade as compartimentações e hierarquização dos saberes e disciplinas, principalmente dentro das teorias curriculares. Portanto, “não se trata, contudo, apenas de uma defesa do currículo integrado, mas sim de uma análise das relações existentes entre a organização curricular e as estratificações sociais de saberes, pessoas e classes, medidas por relações de poder” (LOPES, 2008, p. 79-80). Assim, consideramos a estratificação social de saberes como sendo uma organização acumulada de conhecimentos e saberes que se relacionam com os sujeitos sociais.

---

<sup>2</sup> Este termo será melhor discutido no tópico 2.3.

Alice Casimiro Lopes e Elizabeth Macedo trazem reflexões de Basil Bernstein para pensar sobre o currículo disciplinar e interdisciplinar, Bernstein nos provoca a pensar sobre os conceitos de classificação e enquadramento. As classificações são as relações entre as categorias, possibilitando por exemplo, a “manutenção de fronteiras” entre os conteúdos, então, “quanto mais fraca a classificação, maior a inter-relação dos conteúdos” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 138), potencializando uma relação de poder e de controle. Enquadramento é associado ao “contexto no qual é feita a transmissão do conhecimento” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 138), onde se considera a “força da fronteira” daquilo que pode ou não ser relacionado de forma pedagógica pelos docentes e estudantes. Sendo assim, quanto mais classificado for as categorias curriculares, menor será a capacidade de contextualização do professor sobre a transmissão do conhecimento, pois precisará manter a fronteira imposta entre as disciplinas (Ibidem, 2011, p. 138), resultando em uma visão hierárquica do conhecimento.

Logo, podemos grifar que os modelos de currículo integrado apresentados, como os de projeto ou temas transversais, alcançam uma linha de interdisciplinaridade, pois abrem-se a possibilidade de inicialmente se valer da classificação disciplinar, de saberes, conhecimentos ou sujeitos e inter-relacioná-los, para além de uma perspectiva somente epistemológica do termo interdisciplinar. Sendo assim, como destacamos no próximo subtópico, a integração curricular no viés interdisciplinar pode ser pensada e praticada dentro dos campos de formação de sujeitos.

### 2.3 INTERDISCIPLINARIDADES: UMA POSSIBILIDADE NA EDUCAÇÃO

Após trilharmos pelas possibilidades de se pensar o currículo, sua presença e intencionalidade na formação de docentes e no campo educacional, adentramos na possibilidade de entender a relevância da teoria e da prática das disciplinas e conhecimentos estarem de maneira integrada no currículo, visando assim a ação interdisciplinar. Buscamos finalizar as nossas reflexões apresentando diferentes percepções de interdisciplinaridade, não como forma de selecionar o que é certo ou errado, mas de justificar a importância do viés interdisciplinar para a formação de docentes de Ciências da Natureza e de outras licenciaturas como meio de também torná-la possível dentro das salas de aula da educação básica.

O conceito de interdisciplinaridade vem carregado de reflexões e definições a partir do contexto, do tempo e do espaço, sendo entendida e praticada de formas diferentes e algumas vezes distintas. Partimos da noção de que a interdisciplinaridade é uma busca individual e coletiva, que demanda comprometimento e sensibilidade dos docentes para perceber e ativar a possibilidade de integração. Buscamos apresentar uma parte pequena de reflexões e significações do termo interdisciplinaridade e como ele pode ser levado às propostas curriculares, entendendo que o currículo permeia o que acontece na teoria e na prática da escola e ou instituição.

Como reflexão inicial, considerando o campo de formação de professores, consideramos que a interdisciplinaridade depende de uma certa disciplinaridade para que aconteça. Entendemos que a lógica profissional voltada para o sujeito aprendente em relação com outros sujeitos e seu mundo social, potencializa o processo de aprendizagem e permite que

Na relação entre professor e aluno, o trabalho interdisciplinar exige um novo olhar do professor, disposto a aprender com o aluno e ajudá-lo na sua autodescoberta. [...] Cabe destacar que o projeto de totalidade permanece nessa dimensão do ser, na medida em que o processo de autoconhecimento é o conhecimento de uma totalidade, obrigatoriamente, interdisciplinar. [...] a interdisciplinaridade pressupõe as disciplinas, pois só pode ser desenvolvida a partir delas, como uma mudança de atitude diante das disciplinas. (LOPES; MACEDO, 2011, p. 134).

Enaltecemos também, nossas reflexões com as contribuições de Tardif quando ele nos propõe que,

O que é preciso não é exatamente esvaziar a lógica disciplinar dos programas de formação para o ensino, mas pelo menos abrir um espaço maior para uma lógica de formação profissional que reconheça os alunos como sujeitos do conhecimento e não simplesmente como espíritos virgens aos quais nos limitamos a fornecer conhecimentos disciplinares e informações procedimentais, sem realizar um trabalho profundo relativo às crenças e expectativas cognitivas, sociais e afetivas através das quais os futuros professores recebem e processam esses conhecimentos e informações. Essa lógica profissional deve ser baseada na análise das práticas, das tarefas e dos conhecimentos dos professores de profissão; ela deve proceder por meio de um enfoque reflexivo, levando em conta os condicionantes reais do trabalho docente e as estratégias utilizadas para eliminar esses condicionantes na ação. (TARDIF, 1999, p. 242).

Entretanto, ao explorarmos a interdisciplinaridade, poderemos nos deparar com inúmeras concepções baseadas em diferentes estudos e investigações. Alguns autores como Hilton Japiassu (1976), Gerard Fourez (1995), Yves Lenoir (2006) e

Ivani Catarina Arantes Fazenda (2013) propuseram diálogos e análises focados em diferentes concepções de interdisciplinaridade, na prática educacional e na organização funcional da mesma em relação ao ensino. Como já acrescenta Japiassu, a significação de interdisciplinar “nem sempre é a mesma e cujo papel nem sempre é compreendido da mesma forma” (JAPIASSU, 1976, p. 72).

Para chegar ao termo de interdisciplinaridade, Japiassu (1976) propõe reflexões sobre o termo “disciplinaridade” que segundo ele significa:

A exploração científica especializada de determinado domínio homogêneo de estudo, isto é, o conjunto sistemático e organizado de conhecimentos que apresentam características próprias nos planos do ensino, da formação, dos métodos e das matérias; esta exploração consiste em fazer surgir novos conhecimentos que se substituem aos antigos. (JAPIASSU, 1976, p. 72).

Japiassu (1976) apresenta a interdisciplinaridade como uma forma de relacionar disciplinas buscando consenso, cooperação e coordenação entre as diferentes áreas. Buscando possibilitar integrações reais das disciplinas, visando uma intensa troca entre os especialistas em um mesmo nível hierárquico, resultando em benefícios e enriquecimento de todas as disciplinas envolvidas.

O papel específico da atividade interdisciplinar consiste, primordialmente, em lançar uma ponte para religar as fronteiras que haviam sido estabelecidas anteriormente entre as disciplinas com o objetivo preciso de assegurar a cada uma seu caráter propriamente positivo, segundo modos particulares e com os resultados específicos”. (JAPIASSU, 1976, p. 75).

Com isso, “a interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas, no interior de um projeto específico de pesquisa” (JAPIASSU, 1976, p. 74). Entretanto, faz-se necessário ressaltar e exigir que a interdisciplinaridade não seja apenas um “simples monólogo de especialistas ou do diálogo paralelo entre dois dentre eles, pertencendo a disciplinas vizinhas”, mas a partir do seu viés epistemológico, visando o “campo unitário do conhecimento” (JAPIASSU, 1976, p. 74).

Podemos considerar também, que “o fundamento do espaço interdisciplinar deverá ser procurado na negação e na superação das fronteiras disciplinares” (JAPIASSU, 1976, p. 74-75). As integrações, principalmente produzidas nas relações entre ciências humanas, na perspectiva defendida por Japiassu (1976), fortalece que elas,

Apresentam a grande vantagem de fornecer um conhecimento não somente mais completo e mais rico do objeto da pesquisa, no nível teórico, mas também de situar este objeto no contexto de uma pesquisa orientada, visando a dar respostas a problemas de ordem prática. (JAPIASSU, 1976, p. 71)

Valho-me das reflexões realizadas por Lopes e Macedo (2011) quando as autoras analisam Japiassu (1976). Elas consideram que para o desenvolvimento da interdisciplinaridade é necessário que aconteça o enriquecimento das disciplinas e não a superação das mesmas, buscando uma “relição de fronteiras entre conhecimentos, interpretados como isolados ao longo do tempo” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 133).

Fourez (1995) também se refere a possibilidade de diálogo entre disciplinas enquanto nova possibilidade para o olhar sobre o conhecimento. Entretanto, a interdisciplinaridade, a partir do que aponta Fourez (1995), nos leva a considerar a existência de duas perspectivas.

A primeira é de que cada disciplina pode contribuir de sua forma e quanto mais enfoques voltados para estudar um problema, mais abrangente, objetivo, racional, universal e adequado será a resolução. Faz-se presente a união de 2, 3 ou mais pontos de vistas conhecidos (algumas vezes dispersos um do outro) para se chegar a uma única resposta e um novo objeto de estudo. Portanto, ao buscar “um enfoque interdisciplinar de um problema particular, apenas se reproduzem as fases pré-paradigmáticas de um estudo”. (Ibidem, p.135). Podendo esta alcançar o status de uma nova disciplina, uma ‘superiência’, “um novo enfoque uma nova disciplina, um novo paradigma”, assim “se criaram muitas disciplinas particulares ou especializadas” (FOUREZ, 1995, p. 136). Essa nova disciplina seria a consequência mais extrema da interdisciplinaridade vista a partir do saber, do viés epistemológico, tal como proposto por Japiassu (1976).

Entretanto, Fourez (1995) traz uma segunda forma de se olhar para a interdisciplinaridade, não mais partindo dos saberes, mas sim de uma prática particular em que se busca solucionar “problemas relativos à existência cotidiana” (FOUREZ, 1995, p. 136). Nessa perspectiva, “o objetivo não será criar uma nova disciplina científica nem um discurso universal, mas resolver um problema concreto” (Ibidem, p.136). No produto final, provavelmente não haverá consenso de todas as partes, pois cada disciplina possui sua especificidade de olhar para o mundo, seus próprios problemas. Para Fourez (1995), portanto, a interdisciplinaridade não está no

saber, ela é política e envolve negociação. Ainda assim, o autor fortalece o pensamento da importância das especialidades, como forma de validar veracidade, como por exemplo:

Cada uno tiene algunas ideas de las medidas de seguridad necesarias para una plancha. Pero, para sobrepasar este nivel, importa ver lo que ciertas especialidades (como la física) o ciertos especialistas pueden aportar. Además, la consulta de especialista puede corregir las representaciones erróneas. (FOUREZ; MATHY; ENGLEBERT-LECOMTE, 1997, p. 116).

Essa ideia de interdisciplinaridade é pertinente pois os saberes dos especialistas abrem portas para facilitar a compreensão de algum problema real, porque:

No se tiene siempre el tiempo o la posibilidad de comprender todo antes de actuar. Una ideología del rigor absoluto es perjudicial: en lo concreto, es necesario actuar, y para ello construíse con los medios disponibles modelos que sean lo menos malos posibles: pasar de una mayor a una menor ignorância. (FOUREZ; MATHY; ENGLEBERT-LECOMTE, 1997, p. 120).

Para Fourez (1995) o tema da interdisciplinaridade “nasceu da tomada de consciência de que a abordagem do mundo por meio de uma disciplina particular é parcial e em geral muito estreita” (FOUREZ, 1995, p. 134). Entendemos assim como Fourez que “cada vez mais se admite que, para estudar uma determinada questão do cotidiano, é preciso uma multiplicidade de enfoques. É a isto que se refere o conceito de interdisciplinaridade” (Ibidem p. 135). Há diversos e diferentes problemas e questões que buscam por respostas e esclarecimentos na sociedade, nos campos científicos e no próprio cotidiano, estes necessitam de “enfoques” diferentes para que sejam analisados e resolvidos, muitas vezes, não basta um enfoque único para que algo na saúde ou educação seja resolvido, mas se faz necessário conhecimentos médicos, psicológicos, ecológicos, sociológicos, entre outros dependendo, da situação em destaque.

Há, entretanto, uma grande diferença nas duas perspectivas apresentadas por Fourez (1995). Na primeira perspectiva podemos perceber o relacionamento de diferentes disciplinas em um processo imparcial, pois não esclarece questões políticas, relacionadas por exemplo, a qual disciplina ou especialistas contribuirá mais no problema ou em como a decisão será tomada a partir das diferentes especialidades serem consultadas (Ibidem, 1995). Porém, destacando um modelo sociopolítico,

Na segunda perspectiva, a interdisciplinaridade é vista como uma prática essencialmente “política”, ou seja, como uma negociação entre diferentes pontos de vista, para enfim decidir sobre a representação considerada como adequada tendo em vista a ação. [...] É preciso aceitar confrontos de diferentes pontos de vista e tomar uma decisão que, em última instância, não decorrerá de conhecimentos, mas de um risco assumido, de uma escolha finalmente ética e política”. (FOUREZ, 1995, p. 137).

Não havendo um detentor de conhecimento, mas uma negociação por todas as partes envolvidas para decidir o que é mais adequado.

Lenoir (2006), numa sistematização sobre possibilidades de se compreender a interdisciplinaridade, aponta para essas duas possibilidades: a epistemológica e a prática. A primeira ele associa à lógica francesa que se baseia no "saber", destacada quando que “a relação com o saber disciplinar está no centro do processo interdisciplinar” (LENOIR, 2006, s.p). Na segunda possibilidade, é associada à lógica americana que traz a noção de “sujeito aprendiz”. É uma lógica centrada em questões mais sociais voltadas ao sujeito, mas o principal ponto é desenvolver um “saber-agir na qualidade de integração do saber-fazer e do saber-ser” (LENOIR, 2006, s.p).

Lenoir traz também uma terceira possibilidade, a lógica brasileira que se pauta no “docente em sua pessoa e seu agir” (LENOIR, 2006, s.p). Considera que o objetivo não é questionar saberes ou processos de aprendizagem dos discentes, mas propor uma inclinação dos sujeitos “sobre sua experiência humana e sobre as maneiras como as coisas se apresentam através de uma tal experiência” (LENOIR, 2006, s.p). Essa última lógica proposta por Lenoir busca fundamentos em contribuições de Ivani Fazenda, autora que será aprofundada a seguir.

Adentrando novos horizontes, Fazenda (2013) nos faz pensar sobre os sujeitos e suas particularidades, realçando a importância de valorizar o jeito e a vida de cada um. Ao relatar sobre suas primeiras pesquisas, a autora destaca o quanto que o conhecimento não deve ser generalizado, mas pode ser cultivado e modificado com o passar do tempo, possibilitando o surgimento de novas formas de conhecimento, “a do conhecimento vivenciado e não apenas refletido, a de um conhecimento percebido, sentido e não apenas pensado” (FAZENDA, 2013, p. 21). Esse conhecimento também vai gerar a própria compreensão de interdisciplinaridade, pois o “docente interdisciplinar aprende a ser pesquisador da própria prática” (FAZENDA, 2013, p. 21). “Duvidar da própria prática para interrogá-la, analisá-la e transformá-la faz parte do quadro de referências do docente

interdisciplinar” (FAZENDA, 2013, p. 21), não como algo negativo, mas para um aperfeiçoamento e aprofundamento diante da educação já construída.

Fazenda (2013), ao se apropriar dos pensamentos de Japiassu (1976), traz a possibilidade de que a interdisciplinaridade pode ser vista como uma atitude de pesquisa, que um único docente pode possibilitar problematizações que contemplem mais que sua própria área, explorando os limites das disciplinas científicas para que o ensino atinja também questões sociais e mudanças nas atitudes dos sujeitos em diferentes espaços dentro e fora escola. Para isso, se faz necessário que o professor tenha “comprometimento, envolvimento e engajamento” (FAZENDA, 2013, p. 20) com sua ação reflexiva e principalmente prática.

A visão de Fazenda (2013) alcança a relação do sujeito com seu eu, em que é necessário buscar nas reflexões sobre si e sobre o mundo interações e percepções que o fazem compreender as experiências vividas. “A pesquisa interdisciplinar exige, portanto, a busca da marca pessoal de cada pesquisador e [...] distingue-se das demais por revelar na sua forma de abordagem a marca registrada do pesquisador” (FAZENDA, 2013, p. 22).

Os professores, ao

Descobrirem o jeito de ser próprio que os constituem educadores acabam por disseminar esse procedimento metodológico de investigação que os tornou únicos, acabam por provocar o vir à tona da identidade latente do aluno, seu talento adormecido. Um educador que se aninha nessa forma de investigar interdisciplinarmente nunca mais pede demissão da pesquisa – ela acaba fazendo parte de seu cotidiano de vida pessoal e profissional. (FAZENDA, 2013, p. 23).

Na perspectiva de Fazenda (2013), o professor, a partir de sua bagagem de conhecimentos científicos e sociais, pode relacionar dentro de sua prática saberes de diferentes disciplinas. Uma atitude interdisciplinar a partir do conhecimento de si e das suas práticas. Portanto,

Sem negligenciar o saber disciplinar, a prática pedagógica interdisciplinar obriga o professor em exercício a melhor se conhecer e a conhecer suas práticas interdisciplinarmente, diferenciando o contexto científico do profissional e do prático. (FAZENDA, 2013, p. 32).

Essas visões nos trazem possibilidade de se pensar a presença da interdisciplinaridade na ação docente e na relação das disciplinas, dos conhecimentos, dos sujeitos e dos contextos. A formação inicial de docentes não



precisa ser fragmentada pois, para que aconteça o processo de ensino e aprendizagem, é importante que haja o desenvolvimento de uma atitude interdisciplinar, como já defendido por Fazenda (2013). Essa atitude interdisciplinar “deve, além de auxiliar nas demandas curriculares, pautar-se na postura política do professor de assumir as barreiras colocadas por conteúdos compartimentalizados e enxergar adiante do seu conhecimento específico” (LEITE, *et al.*, 2013, p. 36).

A interdisciplinaridade pode ser vista como um método que nos permite analisar o espaço e tempo em que estamos inseridos e as especificidades da realidade social, entendendo que disciplinas isoladas não conseguiriam atender e solucionar as problemáticas atuais se atuarem de maneira isolada (LENOIR, 2006). A partir disso, “a interdisciplinaridade é um princípio epistemológico e pedagógico fundamental na formação profissional” (LEITE *et al.*, 2013, p. 36), almejando que a formação atual “se efetive como uma forma de sentir, perceber e aceitar o mundo enquanto um desafio na revelação do novo e complexo processo de construção do saber” (Ibidem, p. 36-37).

Com tudo, ressaltamos a potência de qualquer viés interdisciplinar, pois propicia práticas integradoras que são potentes para aprender saberes, conhecimentos científicos, disciplinares e alcançar uma prática mais rica para pensarmos a relação dos sujeitos com o mundo e o conhecimento ao seu redor.

### 3 METODOLOGIA

Entendemos a pesquisa como uma possibilidade de potencializar o pensar, além da busca por questões e respostas a inquietações pertinentes, na qual há possibilidades de duvidar, gerando novos olhares, sentidos e novas análises. Compreendemos também que a pesquisa se faz importante para ampliação de conhecimentos, em que percorremos caminhos desconhecidos, garimpando e apreendendo formas distintas de analisar e investigar.

Percebendo a pesquisa como estratégia para alcançar os objetivos iniciais deste trabalho de conclusão, foi realizada uma análise documental. Esse tipo de análise “pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema” (LÜDKE, 2013, p. 38). Guba e Lincoln (1981) abordam algumas vantagens desse tipo de análise, sendo a principal vantagem, considerar que os documentos são “uma fonte estável e rica” por durarem muitos anos e com isso podem ser consultados possibilitando uma certa “estabilidade” nos resultados alcançados.

Selecionamos dois documentos para identificar e categorizar elementos que envolvem a temática da interdisciplinaridade. Os documentos selecionados foram os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) da Licenciatura em Ciências da Natureza, EaD, da UFRGS e da Licenciatura em Ciências da Natureza, presencial, da UNIPAMPA, ambas universidades federais do Rio Grande do Sul. Consideramos também que o documento aqui referido para análise “é esparso e conseqüentemente pouco representativo do que se passa no seu cotidiano” (LÜDKE, 2013, p. 40). Tal como expresso na fundamentação teórica 2.1, o PPC enquanto documento prescrito não é o currículo em sua totalidade, mas é parte constituinte deste.

O critério de categorização foi semântico (BARDIN, 2016), pois utilizamos da temática de interdisciplinaridade para classificar e organizar a análise do material oficial dos cursos<sup>1</sup>, escolhemos o eixo da interdisciplinaridade porque compreendemos a sua relevância e importância para uma prática educadora de

---

<sup>1</sup> Os PPCs dos dois cursos estão disponíveis de forma on-line nos sites das universidades. Disponíveis nos links abaixo:  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <https://www.ufrgs.br/cienciasdanatureza/>  
Universidade Federal do Pampa. <https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/cienciasdanatureza/>

qualidade, que vise a aprendizagem integral do sujeito. Também entendemos que “as categorias devem antes de tudo refletir os propósitos da pesquisa” (LÜDKE, 2013, p. 43), sendo que o primeiro objetivo da categorização e análise documental é simplificar os dados encontrados (BARDIN, 2016), excluindo o que não contribui para reflexões e organizando os dados para a análise.

A análise se baseou em um método qualitativo, partindo da ideia defendida por Krippendorff (1980) quando ele traz que metodologia é “uma técnica de pesquisa para fazer inferências válidas e replicáveis dos dados para seu contexto” (KRIPPENDORFF, 1980). Considerando a abrangência do projeto pedagógico dos cursos, começamos contextualizando os dois documentos, destacamos e caracterizamos alguns elementos/itens sobre o andamento dos cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza. Então, identificamos nos PPCs a presença/frequência de aparecimento dos termos interdisciplinares e/ou integrador e/ou articular. Destacamos os contextos em que aparecem essas palavras e avaliamos essa presença a partir de trechos dos próprios documentos, com o objetivo de pensarmos a relevância de ambos para formação docente. Em seguida, alinhamos nossa análise com foco no eixo interdisciplinar/integrador e nas ementas/súmulas e objetivos curriculares descritos nos documentos, na tentativa de destacar as disciplinas que aparecem implicitamente ou explicitamente o viés interdisciplinar. Por fim, analisamos no PPCs a disciplina principal que permeia todos ou a maior parte dos semestres dos cursos e são potencializadoras da interdisciplinaridade, assim, buscamos propor reflexões de forma mais acentuada sobre a interdisciplinaridade. Além disso, foi utilizado contribuições do referencial teórico para embasar e validar a importância das práticas e reflexões interdisciplinares na formação inicial de professores da área de Ciências. A partir dos dados coletados e analisados buscamos produzir inferências verídicas e reiteramos que desde o início estamos tentando alcançar uma maior objetividade e fidelidade dos dados selecionados e analisados (BARDIN, 2016). A seguir o quadro com a explicação sintetizada de cada etapa da análise:

Quadro 01 - Etapas de análise com seus respectivos objetivos e formas de análise

Etapa de análise	Objetivo da etapa	Como será analisada
1º apresentação do curso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar o contexto de cada um dos cursos.</li> <li>- Identificar e comparar a recorrência dos termos interdisciplinar, integrador e articular.</li> </ul>	<p>Seleção de categorias com características gerais; Seleção de trechos que apresentam os termos interdisciplinar/interdisciplinaridade; integrador; articula/articular/articulação(ões). Comparação e caracterização das aproximações interdisciplinares na apresentação e concepção dos cursos com as contribuições de Lopes (2008) e Lopes e Macedo (2011).</p>
2º Análise da presença termos interdisciplinar e/ou integrador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar e comparar como está apresentada a interdisciplinaridade no ementário</li> <li>-Comparar a interdisciplinaridade com contribuições do referencial teórico.</li> <li>-Avaliar a importância dada a interdisciplinaridade nos PPCs</li> </ul>	<p>Seleção de disciplinas (componentes curriculares) que contém ou não o viés interdisciplinar; seleção de trechos que justificam a presença da interdisciplinaridade; comparar as aproximações e distanciamento da interdisciplinaridade a partir do diálogo com as contribuições trazidas no tópico 2.2 e 2.3 do referencial teórico, em especial as categorias de integração curricular de Lopes (2008) e Lopes e Macedo (2011). E para Interdisciplinaridade Lenoir (2006).</p>
3º Análise das duas disciplinas principais que permeiam o curso todo e são potencializadoras da interdisciplinaridade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar o(os)viés(es) interdisciplinar(es) referido(s) em cada proposta</li> </ul>	<p>Seleção de trechos das disciplinas de Seminário integrador e Práticas pedagógicas; relacionar com as diferentes visões de interdisciplinaridade abordadas no tópico 2.3 do referencial teórico, em especial, Japiassu (1976), Fourez (1995), Fazenda (2013) e Lenoir (2006).</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A análise foi totalmente documental buscando aprofundar e problematizar as propostas interdisciplinares dos dois documentos. Portanto, em partes, foi uma análise comparativa, mas não em busca de certo ou errado, mas sim de subsídios para pensar a potencialidade trazida em cada documento sobre a temática do presente projeto, ao contribuir com possibilidades de inserção da interdisciplinaridade nas propostas de curso de licenciatura em Ciências da Natureza.

## **4 ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Frisamos que a investigação está baseada somente nos documentos que norteiam as práticas realizadas dentro dos cursos de Ciências da Natureza das instituições UFRGS e UNIPAMPA (os Projetos Pedagógicos dos Cursos). Porém não estamos, portanto, analisando as práticas formativas que realmente ocorreram a partir destes documentos, e sim, a interdisciplinaridade presente nesses documentos. Entendemos que o currículo não é somente aquilo que está registrado e documentado, mas também as práticas e vivências para além do documento.

Destacamos que a análise tem por objetivo principal perceber através dos documentos a presença, as aproximações e os distanciamentos da interdisciplinaridade proposta nos Projetos Pedagógicos dos dois cursos de Ciências da Natureza, dialogando com as contribuições dos autores que citamos no referencial teórico.

Destacamos, que para considerar a presença do viés interdisciplinar, identificamos e analisamos termos que propõe a articulação/relação entre conhecimentos, disciplinas ou professores, sendo assim, demos preferência a selecionar trechos que continham o adjetivo “interdisciplinar” e/ou os verbos conjugados (ou não) de “integrar” e “articular”, percebendo a forma como utilizados e o contexto em que estão inseridos.

### **Etapa 1 - Apresentação do curso**

Buscamos, a partir do Quadro 2, identificar algumas características que nos auxiliam na compreensão dos contextos do curso de Ciências da Natureza de cada uma das universidades:

Quadro 02 - Apresentação dos dois cursos

CATEGORIAS	PPC UFRGS	PPC UNIPAMPA
Ano de publicação do PPC analisado	2017	2013
Ano de ingresso da primeira turma	2018	2010
Modalidade	Distância	Presencial
Duração do curso	8 semestres	9 semestres
Horas previstas no currículo	3335 horas	3470 horas
Titulação concedida	Ciências da Natureza (anos finais)	Ciências da natureza e suas tecnologias no ensino médio (química, física e biologia) e ciências naturais no ensino fundamental.
Frequência da aparição dos termos Interdisciplinar/interdisciplinaridade no PPC do curso	Aparece 36 vezes.	Aparece 43 vezes.
Frequência da aparição do termo Integrador	Aparece 38 vezes.	Aparece 0 vezes.
Frequência da aparição do termo articula/ articular/articulação(ões)	Aparece 36 vezes	Aparece 40 vezes

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Partindo da tentativa de explicar o contexto dos dois cursos, buscamos trazer algumas características básicas e por meio de trechos destacamos a presença interdisciplinar de cada proposta de curso de Ciências da Natureza.

Em busca de formar professores que estivessem preparados para lidar com a diversidade de Ciências apresentadas na demanda do ensino fundamental e médio, o Projeto Pedagógico dos dois cursos, da UFRGS e da UNIPAMPA, tivera sua elaboração bem recente, considerando a relevância do curso de formação para o estado do Rio Grande do Sul. O PPC da UFRGS foi elaborado no ano de 2017 e

teve a primeira turma no ano de 2018. O primeiro PPC da UNIPAMPA foi elaborado em 2009, tendo a primeira turma ingressado em 2010. A última versão do PPC é de 2013 (disponível no site da instituição), que representa a edição vigente, sendo essa a analisada neste trabalho.

O curso de Ciências da Natureza apresentado pelo Projeto Pedagógico do Curso da UFRGS é na modalidade à distância. Com a distribuição na grade curricular de 3335 horas de curso, em 8 semestres, concedendo aos concluintes a titulação de licenciado(a) em Ciências da Natureza para o ensino fundamental. Já no curso de Ciências da Natureza apresentado pelo Projeto Pedagógico do Curso da UNIPAMPA é na modalidade presencial. Com a distribuição na grade curricular de 3470 horas de curso, em 9 semestres, concedendo aos concluintes a titulação de licenciado(a) em ciências naturais para o ensino fundamental e Ciências da natureza e suas tecnologias para o ensino médio.

No PPC do curso da UFRGS podemos destacar a presença do termo interdisciplinar(idade) 36 vezes, estando presente nas explicações iniciais sobre a licenciatura, na proposta curricular do ensino de ciências da natureza, nas súmulas, nos objetivos e nas referências. O termo integrador aparece 38 vezes, estando presente nas explicações iniciais sobre a licenciatura, na proposta curricular do ensino de ciências da natureza, no nome das disciplinas (componentes curriculares), nas súmulas e nos objetivos. Já o termo articula(r)/(ção)/(ções), aparece 36 vezes, designando a possibilidade de articulação de conhecimentos, conteúdos e/ou disciplinas, estando presente nas explicações iniciais sobre a licenciatura, nos objetivos e ementas.

No PPC da UNIPAMPA podemos destacar a presença do termo interdisciplinar(idade) 43 vezes, estando presente nas explicações iniciais sobre a licenciatura e na proposta curricular do ensino de ciências da natureza, na ementa, no nome de disciplina (componente curricular) optativa, nos objetivos e nas referências. Não encontramos o termo integrar ou integrador no documento. Porém, encontramos 40 vezes termo articula(r)/(ção)/(ções), designando a possibilidade de articulação de conhecimentos, conteúdos e/ou disciplinas, estando presente nas explicações iniciais sobre a licenciatura, nos objetivos e ementas.

A partir da visão geral desse material selecionado, já podemos reforçar o quanto os dois PPCs carregam potencialidades e buscam trazer em seu documento norteador, elementos que contribuem para propostas interdisciplinares. Logo abaixo,



selecionamos alguns trechos que nos provocam a pensar sobre essa presença, em especial do termo interdisciplinar/interdisciplinaridade.

Em ambos os PPCs a interdisciplinaridade aparece com destaque, conforme trechos a seguir:

**Quadro 03 - Trechos do PPC da UFRGS referente à presença da interdisciplinaridade**

O ensino preconizado para o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza é compreendido como uma atividade aberta onde a experimentação e a proposta de atividades (de ensino) interdisciplinares assumem lugar de destaque como propulsora na construção do conhecimento. (UFRGS, 2017, p. 10).

É previsto que as disciplinas do curso ocorram de modo articulado nas diversas temáticas abordadas contemplando os conhecimentos específicos das Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), Ciências da Terra (Geologia e Geografia Física), da Matemática, das Ciências Humanas (Geografia Humana) e da Educação. (UFRGS, 2017, p. 5-6).

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

No PPC do curso da UFRGS é declarado no trecho selecionado a busca por uma articulação entre os conhecimentos disciplinares específicos trazidos pelas diferentes Ciências, em que a interdisciplinaridade, numa perspectiva de integração curricular, se aproxima de um currículo que possui disciplina científicas de referência (LOPES; MACEDO 2011). Nessa perspectiva, integra-se os importantes conceitos, temáticas e saberes específicos das disciplinas do curso a fim de propor a construção de conhecimentos.

**Quadro 04 - Trechos do PPC da UNIPAMPA referente à presença da interdisciplinaridade**

A proposta de Curso de licenciatura Ciências da Natureza, está fundamentada, conforme os seguintes princípios norteadores: a concepção de sociedade sustentável, da ética e do exercício da cidadania, de educação e de formação de professores, a qual exige um perfil docente com saberes, competências, habilidades e atitudes, capazes de promover e desenvolver a problematização, a contextualização, a inter e transdisciplinaridade do conhecimento, na perspectiva da “não compartimentação do saber”. (UNIPAMPA, 2013, p. 27-28)

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Já no trecho selecionado do PPC do curso da UNIPAMPA, a interdisciplinaridade, enquanto perspectiva de integração curricular, se aproxima do

“currículo por competências” (LOPES, 2008), em que é previsto um saber-fazer que transcende as disciplinas. Nesse sentido, a interdisciplinaridade é tida a partir da articulação de saberes mais voltados ao mundo produtivo, traduzindo conteúdo em uma habilidade (LOPES, 2008).

Destacamos também que ambas propostas evidenciam a interdisciplinaridade através da abordagem por eixos temáticos, trechos presente na concepção e organização de currículo e da matriz curricular dos cursos:

*Quadro 05 - Trechos do PPC da UFRGS referente à presença da interdisciplinaridade*

O curso estrutura-se em quatro grandes linhas e eixos. Eixo 1: A Docência nas Ciências da Natureza: Familiarizar os discentes com as discussões técnicas e políticas ligadas à sua prática presente ou futura. Eixo 2: Ciências da Natureza, Ensino e Sustentabilidade: Noções básicas de uma construção progressiva das ciências e técnicas, despertando uma visão integrada e interdependente das áreas temáticas e sua perspectiva em temas de sustentabilidade. Eixo 3: Território, Sociedade, Questões Étnico-Raciais e Educação Ambiental: Enfatizar aspectos sociais que incidem sobre as possibilidades de apropriação da natureza, bem como sobre as diferentes estratégias desenvolvidas na relação sociedade-natureza. Eixo 4: Pesquisa e Prática Docente em Ciências da Natureza: formar um professor capaz de continuar a propor experiências e dialogar com o contexto em que se dá sua prática, derrubando os muros que separam docentes, cientistas e cidadãos. [...] Nesta perspectiva, os eixos temáticos orientam a interdisciplinaridade, promovendo a construção de conhecimentos pedagógicos nas relações entre saber social e saber escolar. (UFRGS, 2017, p. 22-23)

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Nos eixos apresentados no PPC da UFRGS podemos destacar uma articulação potente com a experiência e prática docente visando a aproximação do contexto interdisciplinar através de uma visão integrada dos diferentes temas e disciplinas.

*Quadro 06 - Trechos do PPC da UNIPAMPA referente à presença da interdisciplinaridade*

A importância da formação humanística, da contextualização e da interdisciplinaridade, também está prevista em legislação para o ensino superior, conforme Resolução nº01/2002 do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno (SAWITZKI et al, 2012). [...] a matriz curricular do Curso Ciências da Natureza -Licenciatura, está estruturada a partir de quatro eixos temáticos: 1) Universo e vida; 2) Matéria, diversidade e vida; 3) Ser humano e saúde; 4) Ciência, tecnologia e sociedade. A partir destes eixos temáticos, a proposta do curso contempla o desenvolvimento de conhecimentos técnico-científicos, assim como, as dimensões pedagógica, humanística e socioambiental, as quais se estabelecem de forma transversal, perpassando todo o currículo, articulando-se com os conhecimentos específicos, práticas pedagógicas, estágios supervisionados e outras atividades curriculares do Curso. (UNIPAMPA, 2013, p. 40-41)

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Nos eixos apresentados no PPC da UNIPAMPA destacamos a visão humanística que está presente, reforçando assim, o quanto as ações democráticas potencializam os diferentes saberes e disciplinas do curso de maneira interdisciplinar aproximando os sujeitos do contexto inserido.

Além da interdisciplinaridade apresentada nos eixos, ambas instituições se aproximam do modelo interdisciplinar por “temas transversais” defendido pelas autoras Alice Casimiro Lopes e Elizabeth Macedo (2011), sendo considerado importante para que os saberes façam sentido aos estudantes.

Quadro 7 - Trechos dos PPCs da UFRGS e da UNIPAMPA referente à presença de temas transversais

<p>O curso apresenta uma visão integrada e transversal dos componentes curriculares de Matemática, Física, Química, Biologia, Geografia e Educação, agregando à formação um caráter desafiador. (UFRGS, 2017, p. 18)</p>	<p>A partir destes eixos temáticos, a proposta do curso contempla o desenvolvimento de conhecimentos técnico-científicos, assim como, as dimensões pedagógica, humanística e socioambiental, as quais se estabelecem de forma transversal, perpassando todo o currículo (UNIPAMPA, 2013, p. 40-41)</p>
--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Podemos destacar que há polissemia na aparição dos termos transversais, mas considerando os contextos apresentados por ambas instituições ressaltamos a importância desse modelo por temas transversais. Percebemos presente, a visão proposta por LOPES e MACEDO (2011) ao fortalecer o pensamento de que o cotidiano dos educandos e questões sociais importantes podem atravessar todas as disciplinas escolares ou no nosso caso, todas as disciplinas do curso.

Para além da recorrência do termo interdisciplinaridade em ambos os PPCs, nos objetivos trazidos para os cursos a interdisciplinaridade aparece como elemento central (Quadro 8).

Quadro 8 - Trechos dos PPCs da UFRGS e da UNIPAMPA referente à presença da interdisciplinaridade

<p>Propor um currículo inovador na formação de Ciências da Natureza, visando a construção de uma concepção integradora para a formação de professores principalmente dos anos finais do Ensino Fundamental. (UFRGS, 2017, p. 18).</p> <p>Desenvolver estratégias de formação para a docência interdisciplinar em uma organização curricular por áreas do conhecimento e outros espaços educativos. (UFRGS, 2017, p. 19).</p>	<p>2.1.2.1 Objetivo Geral: O curso de Ciência da Natureza – Licenciatura tem por objetivo a formação de professores para o exercício docente na área de ciências da natureza e suas tecnologias no ensino médio (foco de conhecimento específico em química, física e biologia) e ciências naturais no ensino fundamental. (UNIPAMPA, 2013, p. 28).</p> <p>2.1.2.2 Objetivos específicos: a) promover o desenvolvimento de saberes, competências e habilidades para a investigação, observação, interpretação e intervenção social/profissional no ensino de ciências sob pressupostos do desenvolvimento social e da sustentabilidade, na perspectiva de saberes interdisciplinares; (UNIPAMPA, 2013, p. 28).</p>
--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Como já destacamos na reflexão anterior, os dois cursos apresentam a presença de uma proposta interdisciplinar, porém em alguns momentos, contemplando-a de forma diferente. Analisando os objetivos dos cursos podemos destacar que a proposta da UFRGS demonstra uma integração mais voltada para os conhecimentos específicos (LOPES; MACEDO, 2011). Já a proposta da UNIPAMPA demonstra maior proximidade da perspectiva de integralização curricular por competência (LOPES; MACEDO, 2011), pois demonstra tornar determinados conteúdos em habilidades para aproximar os alunos do conhecimento especializado. Porém, essa “distinção” não anula a possibilidade de haver outras perspectivas interdisciplinares em ambas propostas. Considerando os objetivos dos PPCs analisados, não encontramos outras formas de integralização curricular além das já apresentadas. Entretanto, no PPC da UNIPAMPA, como veremos no quadro 10, há presença na ementa do PPC da UNIPAMPA de currículo por disciplina de referência. Além disso, considerando o PPC da UFRGS, não haveria impeditivo de encontrar de forma concomitante formas distintas de integralização curricular associadas ao termo interdisciplinar. Portanto, não é possível afirmar que todas as referências de integralização curricular relacionadas a interdisciplinaridade no PPC do curso da UFRGS se referem ao currículo por disciplinas científicas de referência e nem que o

PPC da UNIPAMPA, é sempre currículo por competências ou currículo por disciplina de referência.

Na próxima etapa, analisamos a presença da interdisciplinaridade nas ementas e súmulas de algumas disciplinas, abrindo um pouco mais para pensar nas possibilidades de integração curricular apresentadas.

### **Etapa 2 - Análise da presença termos interdisciplinar e/ou integrador**

Buscamos, como exposto no quadro 9, identificar algumas disciplinas que em suas súmulas, ementas ou objetivos destacam a articulação possível entre os conceitos, saberes e/ou disciplinas do curso de Ciências da Natureza de cada uma das universidades. Para selecionar as disciplinas observamos a utilização dos termos interdisciplinar e integrador. Logo em seguida trouxemos também uma disciplina de cada ementário para contrapor a presença da interdisciplinaridade:

Quadro 9 - Referente a exemplos de presença interdisciplinar e disciplinar

Categorias para análise	UFRGS	UNIPAMPA
1- Disciplinas com presença de interdisciplinaridade (sendo com o termo interdisciplinar ou integrar)	Estudos do movimento (UFRGS, 2017, p. 35) (ofertado no 2º semestre do curso).	Estatística (UNIPAMPA, 2013, p. 134) (ofertado no 2º semestre do curso).
	Estudo da Luz Súmula (UFRGS, 2017, p. 46) (ofertado no 5º semestre do curso).	Tecnologia analítica II (UNIPAMPA, 2013, p.196). (ofertado no 9º semestre do curso).
2- Disciplinas sem presença de interdisciplinaridade	Química Analítica (4º semestre) (UFRGS, 2017, p.42).	Compostos orgânicos (4º semestre) (UNIPAMPA, 2013, p. 149).

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Após leitura e observação, identificamos os itens pertencentes ao quadro acima. Destacamos que o trabalho interdisciplinar permeia muitos pontos do PPC

dos cursos, estando presente em algumas reflexões iniciais, nos objetivos, nas ementas e referências. Entretanto, ao observarmos mais profundamente as súmulas/ementas e objetivos percebemos que não há destaque de integração em todas as disciplinas, mas ressaltamos que nossa análise está estritamente documental, então consideramos somente o que está exposto e transcrito no documento.

Podemos destacar que em todos os semestres há disciplinas que se alinham a propostas interdisciplinares, selecionamos as seguintes para analisarmos no quadro 10:

Quadro 10 - Trechos comprobatórios de presença de integração curricular

UFRGS	UNIPAMPA
<p>Estudos do movimento (ofertado no 2º semestre do curso):</p> <p>Prática pedagógica integrando o conhecimento desta componente ao contexto escolar. (UFRGS, 2017, p.35.)</p>	<p>Estatística (ofertado no 2º semestre do curso):</p> <p>Objetivos: Conhecer e saber aplicar os conhecimentos da Estatística como ferramenta para tomada de decisão e/ou pesquisa quantitativa nas áreas de Ensino de Física, Química e Biologia e em temáticas interdisciplinares. (UNIPAMPA, 2013, p. 134).</p>
<p>Estudo da Luz Súmula (ofertado no 5º semestre do curso)</p> <p>Equações de Maxwell. Espectro eletromagnético. Formação de Imagens (espelho e lentes). Instrumentos óticos. Interferência da luz. Difração. Prática pedagógica integrando o conhecimento desta componente ao contexto escolar. (UFRGS, 2017, p. 46).</p>	<p>Tecnologia analítica II (ofertado no 9º semestre do curso)</p> <p>Ementa: Espectrofotometria: Infravermelho, ultravioleta, carga/massa. Estudos analíticos de biomoléculas, do metabolismo energético e sistemas biológicos. Atividade enzimática. Dosagens de biomoléculas. Práticas interdisciplinares de análises: bioquímica, biofísica e Físico-química. (UNIPAMPA, 2013, p. 196).</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao observarmos os trechos do ementário da UFRGS, podemos destacar que de maneira geral as propostas interdisciplinares trazidas nas disciplinas são de transpor o conhecimento da disciplina científica ao contexto escolar. Com isso, podemos perceber a aproximação com o modelo de integração curricular por “disciplina de referência” (LOPES; MACEDO, 2011), pois dentro de uma mesma disciplina se concentra relações entre tópicos. Percebemos também um viés interdisciplinar que se aproxima do que nos traz o autor Yves Lenoir (2006) sobre o desenvolvimento do saber agir (dentro da prática), considerando a articulação do saber fazer e saber ser. Destacamos também uma aproximação do que Ivani Fazenda (2013) propõe, porque dentro da disciplina se abre a uma prática pedagógica voltada para o contexto da escola, possibilitando pensarmos então, que os conceitos estão relacionados com a experiência do professor e sua própria prática, resultando em uma reflexão sobre sua ação.

Ao observarmos os trechos do ementário da UNIPAMPA podemos destacar também a aproximação com o modelo de integração curricular por “disciplina de referência” (LOPES; MACEDO, 2011), pois dentro de uma mesma disciplina se concentra relações entre tópicos de diferentes disciplinas. Podemos salientar uma interdisciplinaridade que se aproxima da contextualização, proposta por Hilton Japiassu (1976), que as propostas interdisciplinares trazidas buscam propor uma relação entre disciplinas específicas “Ensino de Física, Química e Biologia e em temáticas interdisciplinares”, possibilitando assim, o uso de conhecimentos de uma disciplina em outros contextos. Outra relação que percebemos é de interdisciplinaridade associada a “superciências” (FOUREZ, 1995), quando traz sobre “*práticas interdisciplinares de análises: bioquímica, biofísica e Físico-química*”. Podemos entender, a partir desse trecho, que a bioquímica, biofísica e físico-química já são propostas interdisciplinares por natureza. Para Japiassu (1976) essas disciplinas poderiam ser entendidas como interdisciplinares. Entretanto para Fourez (1995), elas não são interdisciplinares, justamente por se constituírem em uma nova disciplina em torno de um objeto investigativo em comum.

Para encerrar esta etapa podemos destacar que encontramos também disciplinas que não apresentam o viés interdisciplinar nas súmulas/ementas e objetivos e destacamos abaixo os trechos comprobatórios de uma disciplina ofertada no 4º semestre dos cursos:

Quadro 11- Referente às disciplinas disciplinares da UFRGS e UNIPAMPA

<p>Química Analítica</p> <p>Súmula: Fundamentos da Química Analítica: Amostragem e Etapas da Análise Química Quantitativa. Titulometria Ácido-Base, de Oxidação-Redução e Complexometria. Métodos de Análise para: Macroconstituintes, Microconstituintes e Traços. Principais Poluentes da Água, dos Solos e da Biosfera. Análise Instrumental Aplicada à Análise de Poluentes Orgânicos e Inorgânicos. Tratamento Estatístico dos Resultados". (UFRGS, 2017, p. 42).</p>	<p>Compostos orgânicos</p> <p>Objetivos: Discutir, de forma geral, a química do carbono. Compreender as ligações químicas dos compostos de carbono. Identificar os diferentes grupos funcionais dos compostos orgânicos. Compreender regras gerais de nomenclatura e propriedades dos compostos orgânicos". (UNIPAMPA, 2013, p. 149).</p>
--	---

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A partir dos trechos acima, ao observar as explicações trazidas nas súmulas/ementas e objetivos, percebemos uma utilização estanque dos conteúdos. Assim, podemos compreender que as duas disciplinas acima apresentam um certo distanciamento da interdisciplinaridade, pois ambas propõem diversos saberes, mas o foco está no conhecimento disciplinar, não indicando alguma possível interdisciplinaridade entre os saberes e/ou conteúdo.

Ressaltamos que em algumas disciplinas também pode haver a interdisciplinaridade, mas não estar citada explicitamente na súmula/ementa ou objetivo. Além disso, em cada curso, como já citamos, há um viés transversal que cria abertura para possibilidades interdisciplinares. Seguimos agora para o aprofundamento da disciplina que propõe apresentar práticas integradoras em cada curso.

### **Etapa 3 - Análise das duas disciplinas principais que permeiam o curso todo e são potencializadoras da interdisciplinaridade**

Percebe-se, a partir da análise apresentada na etapa 2, que ambos cursos buscam oportunizar diálogos “integradores” dentro de disciplinas “normais”. Essas disciplinas apresentam perspectivas interdisciplinares semelhantes e diferentes entre si, porém ambas fortalecem a potência do ensino e aprendizagem voltados para a relação entre conhecimentos, conteúdos, disciplinas e docentes.



Buscamos identificar e caracterizar a principal disciplina integradora dos dois cursos, elencamos alguns pontos que nos faz pensar em como está presente a interdisciplinaridade. Destacamos que na UFRGS o chamado “seminário integrador” tem um viés para a experiência de uma prática interdisciplinar que envolve uma relação de conteúdo e reflexão entre os docentes e os discentes do curso e já na UNIPAMPA a atividade integradora é conhecida como "Práticas pedagógicas", não envolve somente a relação entre os estudantes de ciências da natureza e docentes com diferentes conteúdos do semestre com um viés interdisciplinar, mas oportuniza a possibilidade de experienciar e dialogar com o espaço educativo e docentes de instituições de educação básica.

A disciplina integradora do curso de Ciências da Natureza da UFRGS, o Seminário Integrador ocupa 405 horas do total do curso, sendo distribuídas dentro dos 8 semestres do curso (Quadros 12 e 13). E a disciplina integradora do curso de Ciências da Natureza da UNIPAMPA, Práticas Pedagógicas ocupa 420 horas do total do curso, sendo distribuídas dentro de 8 semestres de 9 semestres que se apresentam na grade curricular (Quadros 14 e 15).

Para uma análise mais profunda vamos apresentar trechos da apresentação da disciplina integradora da UFRGS, dialogando com autores já apresentados no referencial teórico (subcapítulo 2.3).

#### Quadro 12- Trechos referente a proposta da disciplina integradora oficial do curso da UFRGS

O Seminário Integrador é uma Atividade de Ensino que ocorre ao longo de todos os semestres do curso constituindo-se como um espaço de organização, de reflexão, de acompanhamento, de vivência e de avaliação das atividades integradoras das disciplinas[...] Encontro presencial de encerramento do semestre, em que as vivências desenvolvidas ao longo dos eixos temáticos e temas transversais norteados pelas situações-problemas serão expostas pelo grupo de alunos e professores. Será o momento de reflexão sobre as atividades integradoras das disciplinas. O Seminário Integrador será coordenado por um grupo professores, os quais ministram disciplinas no semestre vigente relacionando seus conteúdos com o tema dos Eixos Temáticos. Os Seminários Integradores também são espaços de articulação para o exercício do ensino, da pesquisa e da extensão mobilizando o coletivo para estudos e reflexões múltiplas sobre as possibilidades de pensar teoria e prática do professor dos anos finais do Ensino Fundamental. (UFRGS, 2018, p. 23-24).

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A proposta trazida pelo Seminário integrador, sob o nosso olhar, perpassa as visões de interdisciplinaridade de Japiassu (1976) e Lenoir (2006), porque percebemos a presença da epistemologia através da presença e das contribuições de cada professor do semestre vigente, relacionando junto às abordagens dos eixos temáticos que abrem a possibilidade de integrar a experiência humana e sua condição de saber-fazer e saber-ser em uma mesma disciplina. Destacamos aqui, que as situações-problema norteiam os temas transversais e os eixos temáticos, o que nos faz perceber a importância da presença dos saberes dos docentes e discentes em constante diálogo para produzir novas respostas aos desafios propostos na prática de ensino e aprendizagem, com isso também, auxiliando na superação ou religamento das fronteiras disciplinares (JAPIASSU, 1976).

Quadro 13- Exemplo da súmula do primeiro semestre da disciplina integradora oficial do curso da UFRGS

Componente curricular: Seminário Integrador 1

Súmula: Apresentação do Curso, seu modelo de formação e seus fundamentos epistemológicos alicerçados na interdisciplinaridade. Introdução às Ciências da natureza em seus diferentes níveis de complexidade. Docência nas ciências da natureza – familiarização dos estudantes com as dimensões técnicas e políticas da prática docente. Articulação entre os principais conceitos das disciplinas da etapa, tomando como ponto de partida a situação-problema e o trabalho de campo. (UFRGS, 2018, p. 33).

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Identificamos a partir da súmula do primeiro semestre da disciplina integradora, que os professores da disciplina buscam apresentar a proposta interdisciplinar em que o curso está alicerçado, consideramos isso relevante como uma forma potente, em que desde o início é possível orientar e discutir sobre a presença e importância desse viés permear o decorrer do curso, realçando o porquê dessa prática interdisciplinar ser tão potente para o ensino e aprendizagem.

Após a análise da última parte do trecho, entendemos a situação-problema como um termo que está elencado na ementa, porém sem especificar o seu significado. Caso esteja relacionada com a resolução de um problema que não há uma solução previamente definida, os alunos teriam que produzir o conhecimento em torno da problemática. Neste caso, essa situação-problema estaria relacionada

com a interdisciplinaridade e as linhas de racionalidade de Fourez (1995, 1997). Entretanto, caso a situação-problema já tenha uma solução de antemão conhecida pelo professor, os alunos não iriam produzir este conhecimento, com isso seria somente o desenvolvimento de um conhecimento em um determinado contexto. Neste caso, não seria uma interdisciplinaridade para Fourez (1995), mas poderia ser para Japiassu (1976), se houver a justaposição de disciplinas ou conteúdos. Alcançando assim, uma multidisciplinaridade, em que se estuda de forma cooperativa um objeto por diversos e diferentes ângulos.

A seguir, para uma análise mais profunda vamos apresentar trechos da apresentação da disciplina integradora da UNIPAMPA, dialogando com autores já apresentados no referencial teórico (subcapítulo 2.3):

Quadro 14- Trechos referente a proposta da disciplina integradora oficial do curso da UNIPAMPA

A proposta pedagógica do componente curricular Práticas no Curso Ciências da Natureza – Licenciatura, estrutura-se pela composição das Práticas Pedagógicas I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, propostas para o desenvolvimento das mesmas do primeiro ao oitavo semestre do curso, de forma articulada com outros componentes curriculares, assim como, com a proposta pedagógica do curso. As Práticas como componente curricular no Curso ancora-se no eixo articulador das dimensões teóricas e práticas, prevendo situações didáticas em que os futuros professores coloquem em uso os conhecimentos que aprenderem, ao mesmo tempo em que possam mobilizar outros, de diferentes naturezas e oriundos de diferentes experiências, em diferentes tempos e espaços curriculares. Neste sentido, o objetivo do componente curricular Práticas Pedagógicas é oportunizar a inserção e a interação do(a) acadêmico(a) com o espaço profissional da educação e do contexto do mesmo, vivenciando situações teórico-práticas e reflexivas, a partir de observações, vivências, problematizações e estudos de caso de questões pertinentes a educação e formação docente. [...] Ainda, fica previsto a elaboração de um projeto educativo na perspectiva de propiciar uma prática pedagógica a partir da integração entre um ambiente não escolar (comunidade) e uma escola (UNIPAMPA, 2013, 42-43).

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A proposta trazida pelo componente curricular Práticas Pedagógicas contempla também diferentes pontos de aproximação com a interdisciplinaridade. Percebemos em destaque uma proximidade às percepções de FOUREZ (1995), principalmente no que tange dialogar com uma multiplicidade de disciplinas e enfoques teóricos, práticos e didáticos para estudar e solucionar questões que se referem ao cotidiano, como o autor enfatiza “a abordagem do mundo por meio de uma disciplina particular é parcial e em geral muito estreita” (FOUREZ, 1995, p.

134). Destacamos uma aproximação com Fazenda (2013), pois percebemos que no curso da UNIPAMPA o movimento do licenciando está sempre associado à sua ação profissional, ao ser professor e ao conhecimento sobre a docência. Considerando isso, podemos realçar também que a proposta trazida no trecho acima se aproxima do que Yves Lenoir (2006) propõe, principalmente pela relevância de integrar a experiência humana e sua condição de saber-fazer e saber-ser em uma mesma disciplina. Como o próprio nome já diz, a disciplina “práticas pedagógicas” se ancora em práticas que problematizam e evidenciam articulações com os componentes curriculares, observando as contribuições teóricas e práticas, na busca por mobilizar conhecimentos que estão sendo adquiridos para a interação com o meio escolar. Assim, Lenoir (2006), nos faz perceber que Fourez (1995) e Fazenda (2013) estão juntos no conhecimento pedagógico sobre a profissão do professor, porém falta esta produção de conhecimento sobre as ciências da natureza, advindas, principalmente, quando se ensina o conteúdo interdisciplinar e também no movimento de tentar compreender o objeto interdisciplinar. Afinal, para Fazenda (2013), o revisitar do professor sobre suas práticas, sobre seus conhecimentos, envolve revisitar a sua formação também e a sua relação com os conhecimentos das Ciências da Natureza que é dependente desta formação.

Quadro 15 - Exemplo da súmula do primeiro semestre da disciplina integradora oficial do curso da UNIPAMPA

Componente Curricular: Práticas pedagógicas I (Articular com Introdução à Ciência da Natureza e suas Tecnologias e Experimentação I)

Ementa: Observação e compreensão da realidade do ensino de ciências na escola. Conhecimento sobre os objetos de saberes sugeridos ao ensino de ciências da natureza no ensino fundamental e ciências da natureza e suas tecnologias no ensino médio, conforme livros didáticos e Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Contato com docentes da área de ciências naturais (ensino fundamental) e ciências da natureza e suas tecnologias no ensino médio (química, física e biologia) para conhecer sobre saberes e recursos didáticos desta área de conhecimento. Objetivos: Promover a inserção do licenciando no contexto escolar, bem como a observação reflexiva sobre a o ensino de ciências naturais e ciências da natureza e suas tecnologias na educação básica. Promover o contato com docentes da área de ciências naturais (ensino fundamental) e ciências da natureza e suas tecnologias no ensino médio (química, física e biologia) para conhecer sobre saberes e recurso didáticos desta área de conhecimento. (UNIPAMPA, 2013, p. 129).

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao observar e analisar o componente curricular do primeiro semestre podemos destacar que inicialmente está sendo proposto uma integração entre duas das disciplinas do semestre. Sendo assim, é proposto a inserção e diálogo no e sobre o cotidiano escolar. Essa ideia nos aproxima das concepções epistemológicas trazidas por Hilton Japiassu (1976), pois demonstra que a troca entre especialistas de diferentes disciplinas propõe uma integração real das mesmas. No entanto, na ementa da disciplina não é exposto se a disciplina será desenvolvida por um ou mais professores do curso, pode-se entender que sim e que não, pois na ementa não temos esse dado com clareza. Sendo assim, focamos naquilo que podemos considerar relevante e verídico, que é a interação entre diferentes saberes e conhecimentos disciplinares, em busca de um fortalecimento à inserção dos estudantes no campo escolar. Essa ideia nos aproxima de concepções trazidas por Ivani Fazenda (2013), principalmente no que tange às novas formas de conhecimento, em que os saberes e conhecimentos vivenciados, percebido e sentido gera a compreensão da interdisciplinaridade, na qual o docente em formação aprende a pesquisar e refletir sobre a própria prática, alcançando um aperfeiçoamento diante da educação. Entretanto, observamos uma visão de interdisciplinaridade de Fazenda (2013) limitada, porque há reflexões sobre o ensino das Ciências da Natureza, mas não sobre o conhecimento das Ciências da Natureza.

Destacamos ainda que os sujeitos integrados em ambos os cursos são os discentes e esse olhar nos aproxima do viés interdisciplinar trazido por Ivani Fazenda (2013), em que considera a ação dos licenciandos como centro do ensino e aprendizagem e não somente organização de diferentes conhecimentos. Finalizamos, a partir da análise dos materiais aqui destacados, que em Seminário Integrador e Práticas Pedagógicas, tanto professor quanto aluno estão sendo integrados e propõem a construção e produção de conhecimentos a partir da realidade e prática que estão inseridos.

## 5 CONCLUSÃO

Chegando ao fim desta pesquisa podemos reforçar que toda a investigação, construção e análise buscou potencializar subsídios para pensar em uma possível mudança de mentalidade na formação inicial de professores de Ciências da Natureza, considerando o viés interdisciplinar como prática necessária em todos os âmbitos de ensino.

Há uma riqueza na diversidade de possibilidades de inserção da prática interdisciplinar nos PPCs. Nosso propósito com a pesquisa foi mostrar essas possibilidades em cada proposta de curso de Ciências da Natureza, considerando os contextos e formatos de curso, sendo um EAD (UFRGS) e o outro presencial (UNIPAMPA). A partir da comparação entre os PPCs conseguimos identificar diferentes perspectivas para a interdisciplinaridade, como a epistemológica, a pragmática e a fenomenológica. Com isso, novas dimensões podem ser consideradas, pois o ideal é que dentro dos cursos se vá inserindo essas várias perspectivas que se relacionam a fim de compreender a interdisciplinaridade como um fenômeno complexo (LENOIR, 2006), para que a interdisciplinaridade cresça, avance e inspire novas práticas dentro do âmbito educacional. As reflexões e análises trazidas não possuem o objetivo de segregar os PPCs em melhor ou pior, e sim, de contribuir com reformulações futuras destes ou de outros projetos de curso de forma que a interdisciplinaridade possa ser desenvolvida em suas múltiplas possibilidades.

Destacamos no trilhar de nossa pesquisa sobre a importância do currículo integrador e de propostas que alcancem a interdisciplinaridade. Com o intuito de formar sujeitos que consigam refletir sobre suas ações e que saibam entrelaçar seus saberes práticos e teóricos, alcançando uma criticidade no relacionamento com os saberes e com outros sujeitos.

No ensino superior, trazido pelas duas universidades aqui analisadas, percebemos aspectos de interdisciplinaridade e a busca pela construção de um currículo integrador, em que possibilitasse aos estudantes da licenciatura em Ciências da Natureza, uma vivência diferente com o ambiente escolar e processo de ensino e aprendizagem.

Salientamos que conseguimos alcançar nossos objetivos iniciais e principalmente responder a nossa pergunta problema. Identificamos que a

interdisciplinaridade se faz presente nos Projetos Pedagógicos do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza das duas universidades públicas do Rio Grande do Sul. Portanto, ao caracterizar e comparar os PPCs destacamos que a proposta descrita no PPC da UFRGS se aproxima mais da integralização por *disciplinas científicas de referência* (LOPES; MACEDO, 2011) e a UNIPAMPA da integralização *por competências* e por *disciplina científica de referência* (LOPES; MACEDO, 2011). Porém, não é possível afirmar que todas as referências de integralização curricular relacionadas a interdisciplinaridade no PPC dos cursos baseiam-se somente nessas.

Realçamos que ambos os PPCs possuem o viés interdisciplinar polissêmico, pois pode-se relacionar alguns trechos das ementas e objetivos dos componentes com mais de uma visão diferente de interdisciplinaridade. Nos dois PPCs tivemos uma principal aproximação do viés proposto por Japiassu (1976) e Fourez (1995). Os PPCs possuem a aproximação com a interdisciplinaridade na busca pela contextualização do conhecimento (JAPIASSU, 1976) para os aprendentes e na inter-relação de diferentes disciplinas e saberes acadêmicos específicos ou sociais (FOUREZ, 1995).

Em ambos os PPCs encontramos também relações com as visões de Ivani Fazenda (2013) e Yves Lenoir (2006) quando buscam potencializar a reflexão sobre a prática e ação do docente em formação. No entanto, destacamos que a visão de Ivani Fazenda se faz limitada, porque encontramos reflexões sobre o ensino das Ciências da Natureza, mas não sobre a produção do conhecimento das Ciências da Natureza. É possível justificar esse resultado como sendo relacionado com a discussão a tempos que ocorre sobre professor reflexivo (SCHÖN, 2000) e professor pesquisador (STENHOUSE, 1991) e presente no pensar dos cursos de licenciatura. Por enquanto, esse tipo de discussão ainda não adentrou nos conhecimentos disciplinares.

Destacamos também como um contraponto dos resultados até aqui apresentados, que as duas universidades apresentam em algumas disciplinas das grades curriculares um certo distanciamento da interdisciplinaridade, como trouxemos o exemplo de “química analítica” (UFRGS) e “compostos orgânicos” (UNIPAMPA). Entendemos que nessas duas disciplinas, ambos os cursos propõem diversos saberes, mas o foco está no conhecimento disciplinar, não indicando alguma possível articulação entre os saberes e/ou conteúdos e/ou professores.

Sabemos que ainda tem muito sobre currículo integrador e interdisciplinaridade que pode ser explorado, criticado, analisado e refletido, pois é um campo que pode e deve tomar espaço dentro da educação, possibilitando a abertura para novos olhares e alcances de uma educação e sociedade que pense, reproduza e produza conhecimentos, resultando em ações mais assertivas, justas e democráticas. Por fim, ressaltamos que a presença de interdisciplinaridade dentro da formação inicial docente se faz potente por poder alcançar resultados para além do tempo de preparação do professor. Por meio dessa formação, os docentes podem se sentir mais instigados e preparados para oportunizar uma prática interdisciplinar nas salas de ensino básico, algo que transformará o tempo escolar e a visão de conhecimento, saberes e disciplinas dos discentes.



## REFERÊNCIAS

- ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa**. - 8ª reimpressão 5. ed. - Petrópolis, RJ: Vozes, 2019.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução: RETO, Luis Antero; PINHEIRO, Augusto. Edições 70 - São Paulo, 2015.
- CAMPOS, A. L. A. A produção do conhecimento: teoria e ciência dos modelos (Histórico e conceituação de interdisciplinaridade). **Tempo & Memória**, São Paulo, v. 2, 2004. p. 1; 2; 3; 5; 10; 11.
- CAMPOS, A. L. A.; MARTINS, J. M.; OLIVEIRA, A. D.; PARASMO, M. C. A. A interdisciplinaridade segundo Edgar Morin e Alzira Lobo de Arruda Campos. **Revista Unifal em Pesquisa**, São Paulo SP, v.10, n.2, p. 93-107, abr/2018. URL: [www.italo.com.br/portal/cepep/revista\\_eletronica.html](http://www.italo.com.br/portal/cepep/revista_eletronica.html). Acesso em: 08 jul. 2021.
- FAZENDA, I. C. A. Formação de docentes interdisciplinares. Editora CRV, Curitiba-Brasil, p. 20-37, 2013.
- FEISTEL, R. A. B.; MAESTRELLI, S. R. P. Interdisciplinaridade na Formação Inicial de Professores: um olhar sobre as pesquisas em Educação em Ciências. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciências e Tecnologias**. 2012. Disponível: [155-176] Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6170784>> Acesso em: 08 jul. 2021.
- FOUREZ, G. **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: Ed. da Unesp, 1995.
- FOUREZ, G; MATHY, P.; ENGLEBERT-LECOMTE, V. **Un modelo para un trabajo interdisciplinario. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias**. Ediciones colihue. 1997, p. 104 -121.
- GUBA, E.G. e LINCOLN, Y.S. *Effective Evaluation*. San Francisco, Ca., Jossey-Bass, 1981.
- JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Série Logoteca, IMAGO editora LTDA, Rio de Janeiro, 1976.
- LEITE, A. C. C.; DOLABELLA, A. R. V.; SILVA, M. C. F.; FERREIRA, N. R. S.; CAMPOS, S. M. M. M. INTERDISCIPLINARIDADE, PRÁTICAS CURRICULARES E FORMAÇÃO DO DOCENTE INTERDISCIPLINAR. In: Ivani Catarina Arantes Fazenda; Nali Rosa Silva Ferreira. (Org.). **FORMAÇÃO DE DOCENTES INTERDISCIPLINARES**. 1 ed. Curitiba: EDITORA CRV, 2013, v. 1, p. 35-65.
- LEITE, C. **O currículo e o multiculturalismo no sistema Educativo Português**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.

LENOIR, Y. Três interpretações da perspectiva interdisciplinar em educação em função de três tradições culturais distintas. Programa de Pós-Graduação Educação: Currículo. **Revista E-currículo**; Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, v.1, n.1, dez. – jul. 2005-2006. Disponível em:

<https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/3109/2049> Acesso em: 20 dez. 2021.

LOPES, A. C. **Políticas de Integração curricular**. Editora: UERJ, Rio de Janeiro, 2008, p. 63 - 90.

LOPES, A. C.; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de currículo**. Cortez, São Paulo, 2011, p.19-42, 123-140.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. Temas básicos de educação e ensino. 2ª ed - São Paulo: EPU, 2013, p.35-44.

MOREIRA, A. F. B. Currículo e gestão: propondo uma parceria. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v.21, n. 80, p. 547-562, jul./set. 2013. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362013000300009>. 9 jan. 2022.

MOREIRA, A. F. B. Formação de professores e currículo: questões em debate. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v.29, n.110, p.35-50, jan./mar. 2021. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002802992>. 9 jan. 2021.

MORGADO, J. C. **Currículo e educação comparada: perspectivas e desafios**. Pesquisa em Educação em múltiplos contextos. Revista Teias, v. 20, n. 57, Abr./Jun. 2019, p.12-21. <https://doi.org/10.12957/teias.2019.40262>. 9 jan. 2022.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade; uma introdução às teorias do currículo**. Editora: Autêntica - Belo Horizonte, 1999.

SCHÖN, D. A. **Educando o Profissional Reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre, Artmed, 2000.

STENHOUSE, L. **Investigación y desarrollo del curriculum**. 3 ed. Madrid: Ediciones Morata, 1991.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Editora Vozes, 5º ed. Petrópolis, RJ, 2002.

UFRGS. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em<<https://www.ufrgs.br/cienciasdanatureza/apresentacao/projeto-pedagogico/>>. Acesso em: 10 jan. 2022.

UNIPAMPA. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza**. Uruguaiana: Universidade Federal do Pampa, 2013. Disponível em <<https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/cienciasdanatureza/>>. Acesso em: 10 jan. 2022.