

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:  
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

FERNANDA PONTICELLI ZABIELA

**A CONCEPÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA:  
BIOLOGIA E QUÍMICA DO INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL – *CAMPUS* PORTO ALEGRE**

PORTO ALEGRE

2021

FERNANDA PONTICELLI ZABIELA

**A CONCEPÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA:  
BIOLOGIA E QUÍMICA DO INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL – *CAMPUS* PORTO ALEGRE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação em Ciências.

**Orientadora:**

Profa. Dra. Andréia Modrzejewski Zucolotto

Porto Alegre

2021

### CIP - Catalogação na Publicação

Zabiela, Fernanda Ponticelli

A CONCEPÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: BIOLOGIA E QUÍMICA DO INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL - CAMPUS- PORTO ALEGRE / Fernanda Ponticelli Zabiela. -- 2021. 118 f.

Orientadora: Dra. Andréia Modrzejewski Zucolotto.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-RS, 2021.

1. Formação de professores. 2. Políticas públicas. 3. Instituto Federal. 4. Interdisciplinaridade. I. Zucolotto, Dra. Andréia Modrzejewski, orient. II. Título.

**A CONCEPÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA:  
BIOLOGIA E QUÍMICA DO INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL – *CAMPUS* PORTO ALEGRE**

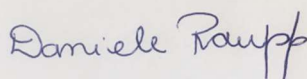
Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de doutor em Educação em Ciências.

Aprovada em: 29 de março de 2021.

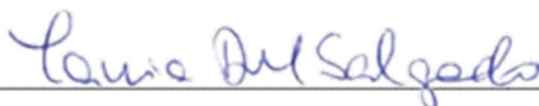
**BANCA EXAMINADORA**



Profª. Dra. Anelise Grünfeld de Luca – IFC



Profª. Dra. Daniele Trajano Raupp – UFRGS



Profª. Dra. Tânia Denise Miskinis Salgado – UFRGS

Andréia Modrzejewski  
Zucolotto

Assinado digitalmente por Andréia Modrzejewski Zucolotto  
DN: C=BR, OU=IFRS, O=Campus Porto Alegre, CN=Andréia Modrzejewski  
Zucolotto, S=andrea.zucolotto@ifrs.edu.br  
Serial: Este é o texto do documento  
Localização: sua localização de assinatura aqui  
Data: 2021.04.24 16:27:09-03'00'  
Pdf Reader Versão: 7.0.1.2

Profª. Dra. Andréia Modrzejewski Zucolotto – Orientadora

*Com todo meu amor, para Cesar e Madu.*

*Tudo por e para vocês.*

## AGRADECIMENTOS

Ao iniciar os agradecimentos, vi um filme passar em minha mente. Não foram quatro anos, foram quase seis anos para eu estar onde estou. Os dois primeiros anos foram tranquilos, até que tudo mudou radicalmente. Precisei superar a quase perda da minha filha, que aos nove meses de idade teve uma meningoencefalite, tive que aprender a ser o apoio que meus pais precisaram, quando a idade e a doença bateram à sua porta e, ao final da trajetória, tive que me reinventar como professora da Educação Básica, quando o mundo foi atingido por uma pandemia histórica ocasionada pelo vírus SARS-CoV-2, o qual nos isolou em nossas casas e nos obrigou a trabalhar em rotina dupla para manter a educação dos nossos alunos com a mesma qualidade que sempre adotamos.

Diante de todos esses momentos que vivi, tenho certeza de que nada seria possível sem o apoio da minha grande família. Tenho muito a agradecer aos meus pais, Leopoldo e Noeli, que sempre me ensinaram a nunca desistir, me mostrando a importância da educação em nossas vidas. À minha irmã Juliana, em muitas horas, salvadora das minhas escritas, que me ajudou nas incontáveis vezes que eu solicitei sua leitura de só mais um “pedacinho”. À minha sogra Conceição e ao meu cunhado Cristiano, por tantas vezes cuidarem da minha filha para que eu pudesse me dedicar ao trabalho e à pesquisa, vocês foram essenciais. À minha prima Jaqueline e meu primo Marcelo, que me abriram os olhos e me ajudaram a enxergar minhas potencialidades, vocês foram incríveis. À minha prima Juliana por todo o carinho e apoio que recebi de você nos momentos mais difíceis desses seis anos. À minha amiga da vida e das caminhadas na pós, Bruna, agradeço por toda troca de conhecimento, pelos congressos e pela amizade, você faz parte da minha família. Ao meu esposo Cesar, que foi meu braço forte, que segurou todas as dificuldades comigo e para mim, que estava ao meu lado em todos os anos, e que estará comigo na colheita dos frutos desta pesquisa.

Meu agradecimento especial à minha orientadora, professora Andréia Zucolotto, por todos esses anos, da especialização ao doutorado, pelo acompanhamento, dedicação e incentivo, por tantas vezes ter compreendido os momentos pelos quais estava passando, e por, em tantas outras, ser a cobrança que eu precisava para não desistir, muito obrigada. Meu muito obrigada aos professores do IFRS – *Campus* POA, sem vocês seria impossível conceber esta pesquisa, obrigada por terem dividido comigo tanto conhecimento e experiência; com vocês pude acreditar em uma educação transformadora. Aos colegas e professores do Programa de Pós-

Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (PPGQVS), obrigada por todas as trocas e colaborações que viabilizaram esta pesquisa.

Meu agradecimento aos membros da banca, em especial à professora Daniele Trajano, por toda a atenção, carinho, contribuições e, acima de tudo, pela amizade que ultrapassa os muros da Universidade e que há muito faz parte da minha vida como uma amiga especial, da qual tenho muito orgulho por toda sua trajetória profissional. Agradeço à professora Anelise de Luca, minha ex-colega no Programa de Pós-Graduação (PPG), que hoje tenho o orgulho de ter como membra da banca examinadora, pois tenho profunda admiração por sua trajetória profissional e de pesquisa, suas considerações foram de extrema importância para mim, pois confio plenamente na sua capacidade de avaliação. E, por fim, à querida Prof.<sup>a</sup> Tânia Salgado, que aceitou fazer parte desse grupo que tinha como objetivo muito mais do que analisar o meu trabalho. A professora Tânia, com toda sua delicadeza e extremo conhecimento, me forneceu subsídios suficientes para que eu pudesse chegar ao final da minha trajetória de pesquisa, me mostrando a direção exata que eu deveria seguir. A todas vocês, o meu muito obrigada, por terem investido tempo e conhecimento para examinar este trabalho e contribuir de forma valorosa para a construção do meu conhecimento. Vocês foram muito mais que uma banca, vocês foram a possibilidade para eu chegar ao final do doutorado.

Ao mestre maior, o criador, que possibilita que tudo seja realizado, o que salva quando tudo parece estar acabado, o que direciona quando tudo está perdido, o que abençoa quando tudo está certo. Obrigada, meu Deus.





## RESUMO

Esta tese investiga as concepções dos idealizadores de um curso de formação de professores na área das Ciências da Natureza com cunho inovador e interdisciplinar. Para conhecer o contexto histórico em que o curso foi concebido, o processo de pesquisa iniciou com um mapeamento do perfil do professor das redes públicas do Estado do Rio Grande do Sul da área das Ciências da Natureza, frente à adequação de formação, objetivando conhecer como as políticas públicas influenciaram o incremento e a qualificação de professores da referida área. Posteriormente, foi estudado o contexto de criação do curso de licenciatura nos Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia do Estado Rio Grande do Sul, frente à necessidade de formação de professores para atuar na Educação Básica e a sua importância no incremento e formação adequada de professores. De modo a construir o aporte teórico necessário para possibilitar a compreensão da estrutura do curso analisado, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre três temas: a formação superior no Brasil, a constituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e a Interdisciplinaridade. Em seguida, para compreender de forma aprofundada o curso em estudo, foram realizadas entrevistas com os organizadores do curso, com o objetivo de conhecer as experiências vividas por eles e, assim, poder responder à pergunta que engendrou esta pesquisa: quais foram as concepções dos idealizadores do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Química e Biologia do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia – *Campus* Porto Alegre? Os resultados confirmam a necessidade de criação de cursos para formação de professores na área de Ciências da Natureza, bem como ratificam a expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e a concepção do curso em estudo como um meio de minimizar a carência por professores na área em estudo. Ademais, com a análise das entrevistas realizadas com os organizadores do curso, foi possível confirmar que o referido curso tem como pressuposto a articulação das diferentes áreas do saber, preparando professores por meio de uma formação pedagógica robusta, muito além de conteudista. Os futuros professores estão sendo preparados para a realidade das escolas e habilitados para desenvolver o ensino interdisciplinar.

**Palavras-chave:** Formação de professores; Políticas públicas; Instituto Federal; Interdisciplinaridade.

## ABSTRACT

This thesis investigates the conceptions of the creators of a teacher training course in Natural Sciences with an innovative and interdisciplinary nature. In order to know the historical context in which the course was conceived, the research process started with a mapping of the profile of the teacher of public schools in the State of Rio Grande do Sul in the area of Natural Sciences, in view of the adequacy of training, aiming to know how public policies influenced the increase and qualification of teachers in that area. Subsequently, the context of the creation of the degree course at the Federal Institutes of Science and Technology Education of the State of Rio Grande do Sul was studied, in view of the need for teacher training to work in Basic Education and its importance in the increase and adequate training of teachers. In order to build the theoretical contribution necessary to make it possible to understand the structure of the study course, a bibliographic review was carried out on three themes, namely: higher education in Brazil, the constitution of the Federal Network and Interdisciplinarity. Then, in order to understand in depth the course under study, interviews were conducted with the course organizers, in order to learn about the experiences lived by them, and thus be able to answer the question that engendered this research, be it: What does it do? of the Degree Course in Natural Sciences: Chemistry and Biology at the Federal Institute of Science and Technology – Campus Porto Alegre, IFRS – campus POA, a course capable of training teachers prepared for the current needs of basic education, regarding the format interdisciplinary teaching? The results confirm the need to create courses for training teachers in the area of Natural Sciences, as well as ratifying the expansion of the federal network and the design of the course under study, as a means of minimizing the shortage of teachers in the area under study. Furthermore, with the analysis of the interviews with the course organizers, it was possible to confirm that the referred course assumes the articulation of the different areas of knowledge, preparing teachers by means of a robust pedagogical training, far beyond content. Future teachers are being prepared for the reality of schools and qualified to develop interdisciplinary teaching.

**Keywords:** Teacher training; public policies; Federal Institute; Interdisciplinarity.

## LISTA DE SIGLAS

ABRAPEC – Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência  
ATD – Análise Textual Discursiva  
BNCC – Base Nacional Comum Curricular  
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.  
CEFET-MG – Centros Federais de Educação Tecnológica Minas Gerais  
CEFET-RJ – Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
CNE – Conselho Nacional de Educação  
CONAE – Conferência Nacional da Educação  
DCNs – Diretrizes Curriculares Nacionais  
DCNEM – Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio  
EM – Exposição de Motivos  
ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências  
FIES – Fundo de Financiamento Estudantil  
FUNDEB – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação  
FUNDEF – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério  
IF – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia  
IFRS – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
INEP – Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases Nacionais da Educação Básica  
MEC – Ministério da Educação  
PARFOR – Programa de Formação Inicial e Continuada, Presencial e a Distância, de Professores da Educação Básica  
PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais  
PDE – Plano de Desenvolvimento da Educação  
PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência  
PNE – Plano Nacional de Educação  
PPG – Programa de Pós-Graduação  
PROUNI – Programa Universidade para Todos  
RBPEC – Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências

REUNI – Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais

RFEPCT – Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UAB – Universidade Aberta do Brasil

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>2 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>19</b>
2.1 OBJETIVOS .....	22
2.1.1 Objetivo Geral .....	22
2.1.2 Objetivos Específicos .....	22
2.2 JUSTIFICATIVA .....	23
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>24</b>
3.1 O ESTADO DA ARTE DA FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS .....	25
3.1.1 O que é interdisciplinaridade .....	29
3.1.2 A interdisciplinaridade na formação de professores .....	31
3.1.3 Obstáculos para o desenvolvimento da interdisciplinaridade .....	33
<b>4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>36</b>
4.1 A FORMAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL .....	36
4.1.1 Histórico das Políticas Públicas de Formação de Professores no Brasil .....	37
4.2 A REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA .....	42
4.3 UMA ABORDAGEM HISTÓRICA DA INTERDISCIPLINARIDADE .....	46
4.3.1 Conceitos de Interdisciplinaridade .....	48
4.3.2 Interdisciplinaridade na formação de professores .....	54
<b>5 METODOLOGIA</b> .....	<b>59</b>
5.1 ANÁLISE DOCUMENTAL .....	61
5.1.2 A Análise Textual Discursiva .....	61
<b>6 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA</b> .....	<b>64</b>
6.1 TRABALHO 1, APRESENTADO E PUBLICADO NOS ANAIS DO ENPEC 2019 .....	64
6.2 TRABALHO 2, APRESENTADO NO EDEQ 2019 .....	73
6.3 ARTIGO 1, ACEITO PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT .....	83
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>107</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>110</b>
<b>APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – PARA OS DOCENTES SELECIONADOS</b> .....	<b>116</b>

<b>APÊNDICE 2 – TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL.....</b>	<b>118</b>
<b>APÊNDICE 3 – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA .....</b>	<b>119</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

Minha trajetória na educação começou há aproximadamente sete anos. Apesar de ser formada em Licenciatura em Ciências: Habilitação em Química, eu nunca havia lecionado, salvo os estágios da faculdade. Em compensação, minha vida na Química começou muito cedo, com 14 anos ingressei no Ensino Médio Técnico, cursando Técnico em Química e, após finalizar o curso, iniciei a graduação em Química.

Comecei a trabalhar como Técnica em Química enquanto cursava o terceiro ano do ensino profissionalizante. Permaneci trabalhando em diferentes segmentos da indústria química por quinze anos. Minha área de atuação na indústria foi no setor de controle de qualidade, em que iniciei atuando como estagiária; depois passei a inspetora, analista, supervisora e finalizei minha carreira na indústria como coordenadora da qualidade. Apesar desses anos de carreira, de ter crescido profissionalmente e de ter uma certa estabilidade, eu não estava feliz com a atuação profissional desenvolvida, almejava mudança profissional.

Nesses espaços, aprendi sobre as demandas de uma indústria, suas diferentes formas de trabalho, sua logística e seus interesses. Desenvolvi um aprendizado amplo sobre suas rotinas, que se referiam à qualidade. Cursei diferentes cursos e formações para qualificar meu conhecimento, mas me distanciava da Química. Eu sentia que meu conhecimento dessa área específica não era utilizado, e isso me deixava frustrada.

Com isso, resolvi abandonar minha carreira na indústria e ingressar na docência. Iniciei minha atuação como professora por meio de contrato emergencial na rede pública e, em seguida, surgiu a oportunidade de atuar como professora em um curso Técnico em Química; alguns anos depois, como professora de Química em uma escola da rede privada de ensino.

Enquanto as oportunidades na docência surgiam, eu fui buscar qualificação na educação. Com esse objetivo, iniciei uma especialização na modalidade a distância, a qual teve como tema as tecnologias e a educação a distância, e um curso de aprimoramento na área da experimentação em Química no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia – *Campus* Porto Alegre (IFRS – *Campus* POA). Foi nesse curso que conheci a professora Andréia, minha orientadora, e nossa trajetória juntas começou.

Após a finalização da especialização, ingressei no mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Minha pesquisa teve como propósito compreender como se dá experimentação nos cursos de Licenciatura em Química, na modalidade a distância. Essa temática foi escolhida a partir da realização de outros dois cursos, referidos anteriormente, que tinham como foco educação a

distância e a experimentação, respectivamente. Com isso, surgiu a pergunta daquela pesquisa: Como ocorre a experimentação nos cursos de Licenciatura em Química ofertados na modalidade a distância?

Após a conclusão do mestrado, ingressei no doutorado com uma proposta de pesquisa diferente da qual eu havia trabalhando anteriormente. Minha ideia de pesquisa surgiu após conhecer a Lúcia, minha colega de mestrado. Lúcia cursou Licenciatura em Ciência da Natureza: Biologia e Química no IFRS – *Campus* POA, e eu estava literalmente encantada com o curso e a forma como eu considerava Lúcia preparada para lecionar, sob o ponto de vista pedagógico e em termos de conteúdos científicos da área específica. A empolgação daquela egressa com quem pude conviver e a qualidade na formação identificada em outros docentes formados nesse mesmo curso despertaram meu interesse em estudá-lo com mais profundidade.

Sendo assim, iniciei minha trajetória em busca de conhecer tal curso de licenciatura. Queria entender o que ele tinha de diferente das demais licenciaturas. O que me intrigava era a possibilidade de compreender quais suas características, as quais possibilitavam preparar tão bem os alunos para serem professores da Educação Básica. Daí surgiu, então, a pergunta da pesquisa do doutorado: quais foram as concepções dos idealizadores do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Química e Biologia do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia – *Campus* Porto Alegre.

Os aspectos que permearam o problema de pesquisa são muitos e procurei, no decorrer desta investigação, responder tais questionamentos por meio de aprofundamento teórico sobre o tema e entrevistas com professores que conceberam o referido curso.

Apresento, neste trabalho, não só os resultados da pesquisa, mas também a síntese das minhas aprendizagens, ao longo de todos esses anos de estudo, que fundamentam a pesquisa, as quais me tornaram a docente que sou hoje. Esta tese de doutorado traz, especialmente, as respostas para a pergunta que possibilitou a existência desta investigação, na qual defendo a tese central sobre a importância da formação de professores através da articulação entre a teoria e a prática, com os pressupostos de um ensino integrador e interdisciplinar, em que são proporcionados ao futuro professor, enquanto aluno, momentos de diálogo e reflexão sobre a sua prática pedagógica. Os resultados foram descritos sob forma de capítulos, sintetizados a seguir, de modo a facilitar a compreensão do leitor.

A **Introdução** situa o leitor sobre os temas que serão estudados no decorrer desta pesquisa. Nessa parte do trabalho, são apresentados os objetivos que serviram de base para o desenvolvimento da tese, bem como a justificativa desta.



No segundo capítulo, é realizada a **Revisão da Literatura** com o objetivo de aprofundar o conhecimento no tema interdisciplinaridade. Inicialmente, apresenta-se um estudo sobre as pesquisas denominadas Estado da Arte. Posteriormente, apresentam-se os resultados do estudo bibliográfico realizado, denominado **O Estado da Arte da Formação Docente Interdisciplinar dos Professores de Ciências**. O qual foi realizado a partir de artigos selecionados em diferentes bases de dados, publicados no período de 2008 a 2018. Os descritores e as bases de dados utilizadas estão descritas no Quadro 1 do referido capítulo. Como metodologia de análise foi utilizada a Análise Textual Discursiva e os resultados foram apresentados na forma de metatextos, identificados conforme a subcategoria que lhes serviu de base.

O capítulo três, denominado **Fundamentação Teórica**, apresenta os resultados do aprofundamento teórico sobre o tema em estudo e encontra-se subdividido da seguinte forma: A Formação Superior no Brasil; A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica; e Uma Abordagem Histórica da Interdisciplinaridade. Neste capítulo, é realizada a síntese de ideias de diferentes autores e legislações que subsidiaram a argumentação da análise do *corpus* levantado ao longo da investigação.

No quarto capítulo, é apresentada a **Metodologia** de pesquisa adotada na presente tese. Nesse capítulo, realiza-se um estudo sobre o método de investigação utilizado, o estudo de caso com metodologia referenciada na pesquisa qualitativa. Ainda nesse capítulo, são apresentados os fundamentos da Análise Textual Discursiva e suas etapas e a metodologia escolhida para a realização da análise do material produzido por meio da coleta de dados da pesquisa.

No capítulo cinco é realizada a **Apresentação dos Trabalhos e Artigos** desenvolvidos no decorrer desta pesquisa e que trazem respostas aos objetivos específicos traçados para o estudo, quais sejam:

O **Primeiro Trabalho** diz respeito a um mapeamento do perfil do professor de redes públicas do Estado do Rio Grande do Sul da área das Ciências da Natureza frente à adequação de formação. Apresenta um entrelaçamento entre as Políticas Públicas de Formação de Professores e dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) sobre a formação dos docentes em geral da Educação Básica, das redes estadual e municipal do estado do Rio Grande do Sul. A busca pelos dados foi realizada através da Plataforma CultivEduca, a qual agrega dados estatísticos do censo escolar disponibilizados pelo INEP.

O **Segundo Trabalho** discorre sobre o contexto de criação de cursos de licenciaturas nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado Rio Grande do Sul, frente

às necessidades de formação superior de professores em cursos de Licenciatura para atuarem na Educação Básica. Com base nos dados do Conselho Nacional de Educação, sobre a carência de professores, o Governo Federal fomentou diversas políticas públicas que tivessem como objetivo garantir a formação desejada dos profissionais da educação, dentre elas a Política de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

O **Terceiro Artigo** aborda o Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Química e Biologia do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia – *Campus* Porto Alegre, e teve por objetivo compreender como se deu a proposta de constituição do curso, frente às necessidades efetivas de formação de professores na área de Ciências da Natureza, bem como compreender a estrutura do curso através da análise de excertos do seu Projeto Político Pedagógico.

Por fim, o último capítulo traz as **Considerações Finais** que reúnem os principais achados da pesquisa. Com a referida pesquisa, foi possível conhecer o perfil dos professores atuantes na rede pública do Brasil e do Estado do Rio Grande do Sul. Também foi possível compreender em qual cenário nacional nasceram os Institutos Federais, os quais tinham como objetivo a oferta de 20% de suas vagas para cursos de Licenciatura. Ainda, com base na necessidade de oferta em cursos de Licenciatura e na importância que a formação de professores recebia naquele momento, nasceu o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química, do IFRS, que tinha como objetivo promover uma educação igualitária com preceitos interdisciplinares.

## 2 INTRODUÇÃO

A necessidade de incremento do número de professores com formação superior em licenciatura, nas habilitações específicas exigidas pela legislação, para atuarem na Educação Básica das escolas públicas do país é uma questão em evidência nas discussões de diferentes campos da educação. Essa demanda fica explícita, ainda, nos resultados de levantamentos divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). A formação do profissional docente apresenta-se como condição prioritária para a realização de uma educação de qualidade, que visa à melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem (BRASIL, 2014).

Segundo o Plano Nacional de Educação – PNE (BRASIL, 2014), uma educação de qualidade está diretamente relacionada à formação inicial dos profissionais da educação, que devem possuir habilitação na área em que lecionam e ter a garantia de formação continuada. Desse modo, tais necessidades são alguns dos mecanismos que desencadeiam mudanças nas Políticas Públicas de formação docente e que culminam com atualizações das Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação de Professores, a partir das quais muitos currículos de licenciaturas acabaram por sofrer modificações significativas, de modo a atender às concepções educacionais mais atuais.

Entendemos, assim, que pesquisas acerca da formação de professores são relevantes no meio científico e educacional, uma vez que uma educação de qualidade necessita de professores com formação superior e com habilitação específica na área na qual leciona. O aumento da visibilidade sobre o processo educacional, de modo a atender às demandas que se colocam para o país com relação à qualificação da Educação Básica, promoveu inúmeras reformas educacionais, tais como a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (BRASIL, 1996), que instituiu a década da educação e formulou a necessária capacitação de todos os professores em exercício em nível superior até o ano de 2010.

De modo a atender às exigências da referida lei, diferentes projetos foram aprovados com o intuito de articular diferentes políticas públicas, tais como o Plano Nacional de Educação em 2001, que vigorou entre os anos de 2001 e 2010. Esse Plano apresentava a necessidade de elaboração de um plano emergencial de formação de professores, tendo como base o percentual de professores que não possuíam qualificação necessária para a atividade docente. Naquela época, somente 20% dos professores da Educação Infantil possuíam ensino superior, e 45,7% dos profissionais do magistério possuíam ensino superior. Tais dados evidenciaram a necessidade de um programa de formação de professores no país (BRASIL, 2001). Haja vista

o fato de o Brasil não ter alcançado as metas determinadas no referido documento, novo Plano foi elaborado.

Assim, o novo Plano Nacional da Educação (BRASIL, 2014), com vigência para o decênio 2014-2024 foi aprovado como uma estratégia para a melhoria contínua da educação da população, esperando refletir diretamente no desenvolvimento econômico do país. Ficou acordado que o país precisaria disponibilizar mais tempo para alcançar os níveis desejados e necessários para o desenvolvimento das metas.

Assim, tanto no âmbito do PNE atual (BRASIL, 2014) como no anterior, há o objetivo de ampliar a formação docente. Entretanto, para garantir a formação superior de todos os professores da Educação Básica seria necessário, conseqüentemente, um incremento do número de instituições de ensino superior ofertando cursos de licenciatura. Desse modo, na esteira desses referidos planos e do projeto de nação, diversas instituições foram criadas ainda no período de vigência do primeiro Plano Nacional da Educação (2001-2010), a fim de ofertarem, dentre outros, cursos de licenciatura.

Na esteira elaboração de políticas públicas da época, interessa citar a implantação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), que foram criados pela Lei n. 11.892 de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008). Apesar de os Institutos Federais terem como principal objetivo a formação técnica e tecnológica, ficou determinado, na referida lei, que estes deveriam utilizar 20% de suas vagas para a oferta de cursos de licenciaturas, destinados à formação de professores da Educação Básica, especialmente nas áreas de Ciências e de Matemática, as quais apresentavam maior *déficit* de profissionais com formação superior no país. Tal política pública visava aumentar a oferta de cursos de graduação para a formação de professores e, assim, alcançar a meta disposta no PNE.

Acreditamos também que, para uma educação de qualidade, além de garantir a formação dos profissionais da educação em cursos de licenciatura na área em que atuam, se faz necessário que eles estejam em compasso com as constantes modificações nas suas práticas pedagógicas. Sabe-se que o aprendizado não se dá apenas pelo repasse de conteúdos fragmentados, pela acumulação de informações desconectadas e, com isso, o professor deve ser capaz de modificar o contexto escolar, proporcionando atividades interdisciplinares que envolvam diferentes áreas do ensino.

Frente a essa realidade, e tendo como base a LDB (BRASIL, 1996), a década de 1990 representou um período de grande reforma educacional, na qual foi apresentada uma sucessão de pareceres, diretrizes, resoluções e parâmetros curriculares, colocando em foco o currículo escolar e, por conseqüência, a formação de professores para atuação na Educação Básica.

A necessidade de adequação dos cursos de licenciatura apresenta-se como uma oportunidade de reavaliação e reestruturação do currículo visando à melhoria da sua estrutura. A reorganização dos conteúdos curriculares tem por objetivo apresentar um currículo capaz de desenvolver as competências exigidas para o exercício profissional e, principalmente, realizar a articulação com aqueles conteúdos que serão objeto de ensino dos futuros professores.

Nessa direção, as atuais Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a formação de professores da Educação Básica (MEC, 2019) apontam a necessidade de que os professores estejam preparados para atender as necessidades atuais da Educação Básica, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018 (MEC, 2018a), no que se refere às demandas do século XXI, o qual está em constante modificação e cercado de incertezas e problemas complexos. Tornou-se indispensável que os professores promovam o desenvolvimento integral do aluno, superando a dicotomia entre teorias e prática, através de um ensino que vise ao desenvolvimento humano do estudante. Desse modo, tais orientações preconizam que os cursos de formação de professores devem estar voltados para a prática de ensino, além de prever um aumento na carga horária para aprendizagem de conteúdos específicos que os professores irão ensinar, bem como se debruçar a discutir como eles vão ensinar.

Cabe ressaltar que, historicamente, os cursos de Licenciatura tinham seus currículos baseados no esquema de formação de professores conhecido por “3+1”, no qual a formação pedagógica trazia um caráter de complementação para a formação profissional. A maioria dos egressos dos cursos de licenciatura ingressava inicialmente em cursos de bacharelado, procurando, posteriormente, uma complementação ao realizarem as disciplinas da Licenciatura. Esse modelo sofreu modificações com a aprovação, pelo Conselho Nacional de Educação, em 2002, das Diretrizes Curriculares Nacionais para as Licenciaturas (MEC, 2002).

Com isso, as Licenciaturas passaram a ser compreendidas como uma carreira com suas especificidades e, para tanto, deveria possuir um currículo que formasse educadores para atuar em sala de aula, com competências a serem desenvolvidas distintamente do bacharelado correspondente. Tais currículos deveriam possuir eixos articuladores entre as disciplinas, de modo a possibilitar aos futuros professores, além de um aprofundamento de conhecimentos de diferentes áreas específicas, a capacidade de articular e aprofundar os diferentes conhecimentos em sala de aula, de forma contextualizada, por meio da interdisciplinaridade, que passa a ser entendida como uma prática desejada para o exercício pedagógico.

Trabalhar de forma interdisciplinar significa integrar as diferentes áreas do conhecimento a partir de uma troca constante de saberes, abrindo caminhos para efetivar a discussão e o diálogo de ideias. Para haver interdisciplinaridade é necessário muito mais que

uma mudança em todo o sistema escolar, vai além da estruturação curricular da Educação Básica, é preciso associar-se a uma modificação nos cursos de formação de professores.

As mudanças na estrutura dos cursos de formação de professores, muito além de alterações na estrutura curricular, passam a entender a interdisciplinaridade como práxis entre conhecimento e ação, como uma prática transformadora e como atividade social historicamente condicionada (SACRISTÁN, 1999).

Nesse contexto de mudanças na formação docente, em 2010, o *Campus* Porto Alegre do IFRS planejou e implantou o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química que apresenta como eixo central a permanente relação entre teoria e prática. Os professores formados pelo referido curso possuem habilidades múltiplas para além do cunho conteudista. Os egressos estão preparados para atuar na Educação Básica, num contexto de constante transformação, baseado nas necessidades de uma sociedade globalizada.

Desse modo, a tese defendida é sobre a importância da formação de professores por meio da articulação entre a teoria e a prática, com os pressupostos de um ensino integrador e interdisciplinar em que são proporcionados ao futuro professor, enquanto aluno, momentos de diálogo e reflexão sobre a sua prática pedagógica.

## 2.1 OBJETIVOS

### 2.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral da pesquisa foi investigar as concepções dos idealizadores do curso, as quais possibilitaram a constituição do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Porto Alegre.

### 2.1.2 Objetivos Específicos

- Investigar de que forma as políticas públicas influenciaram o incremento e a qualificação dos professores da área de Ciências da Natureza do Estado do Rio Grande do Sul, de modo a compreender se eles possuíam formação adequada, conforme definem os referenciais legais;

- Analisar de que forma as políticas públicas, para a formação de professores, influenciaram a criação dos Institutos Federais, no que tange aos cursos de licenciaturas;
- Investigar como o Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus* Porto Alegre propôs a criação do curso de Licenciatura em Ciências Naturais: Química e Biologia através da análise de entrevistas com professores organizadores do currículo.

Tendo definido o foco e os objetivos de pesquisa, passamos para a segunda etapa, em que estão delineados os caminhos para alcançá-los e, para tanto, precisamos responder a referida questão: quais foram as concepções dos idealizadores do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Química e Biologia do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia – *Campus* Porto Alegre?

## 2.2 JUSTIFICATIVA

A necessidade de uma Educação Básica de qualidade tem como pressuposto a formação de cidadãos críticos e conscientes da sua prática no desenvolvimento de um país igualitário e cientificamente desenvolvido. Segundo o PNE (BRASIL, 2014), uma educação de qualidade está diretamente relacionada com a formação inicial dos profissionais da educação, com habilitação na área em que leciona, e com a garantia de formação continuada.

Com isso, entendemos que pesquisas acerca da formação de professores, com objetivo de investigar as concepções educacionais vigentes em cada época, são relevantes na comunidade acadêmica, pois essas concepções educacionais vigentes dialogam com atores e podem reverberar na elaboração de diversas Políticas Públicas a partir de tensionamentos entre os saberes da época. Esses debates acadêmicos e políticos desdobram-se em atualizações das normativas, aqui, especificamente, das Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação de Professores que, por consequência, poderão provocar modificações significativas nos currículos das licenciaturas.

Acredita-se, também, que a constituição de um professor é perpassada por diferentes momentos de sua formação e carreira profissional (ZUCOLOTTI, 2010), mas entende-se que o licenciando constitui-se também a partir dos discursos e concepções de ensino de seus formadores que, por vezes, estão explicitadas nas formas como são organizados os currículos e nas práticas educacionais no período de sua formação inicial.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

As pesquisas de caráter bibliográfico, que têm por objetivo catalogar e organizar a produção em determinada área do conhecimento, são denominadas Estado da Arte. O Estado da Arte é uma das etapas mais significativas de todo trabalho científico, uma vez que faz referência aos trabalhos e pesquisas já realizados sobre o assunto pesquisado. Soares e Maciel (2000, p. 9) salientam que pesquisas de caráter bibliográfico:

são, sem dúvida, de grande importância, pois pesquisas desse tipo podem conduzir à plena compreensão ou totalidade do estado atingido pelo conhecimento a respeito de determinado tema – sua amplitude, tendências teóricas, vertentes metodológicas.

Todo processo de pesquisa deve iniciar por um processo de reflexão sobre o que já foi desenvolvido acerca do tema a ser estudado. Desse modo, como salientam Romanowski e Ens (2006, p. 39), “os estudos do ‘estado da arte’ que objetivam a sistematização da produção numa determinada área do conhecimento já se tornaram imprescindíveis para apreender a amplitude do que vem sendo produzido”. A pesquisa de estado da arte é uma atividade incansável, pois exige do pesquisador uma análise crítica e reflexiva dos materiais selecionados. Além disso, por se tratar de um estudo bibliográfico, de caráter inventariante, pode servir como subsídio para as produções que buscam complementar as pesquisas no campo de conhecimento em questão.

A seleção dos materiais a serem analisados passa, primeiramente, pela definição dos descritores, de modo a direcionar a busca; pela definição dos bancos de pesquisas (plataformas, congressos, revistas); e pela definição do período de busca, de modo a estabelecer critérios para a seleção do material que comporá o *corpus* do estudo (ROMANOWKI; ENS, 2006). Após a coleta do material, inicia-se um processo de leitura crítica, que visa selecionar o material de pesquisa, pois muitas produções não são relacionadas diretamente com o objeto em estudo.

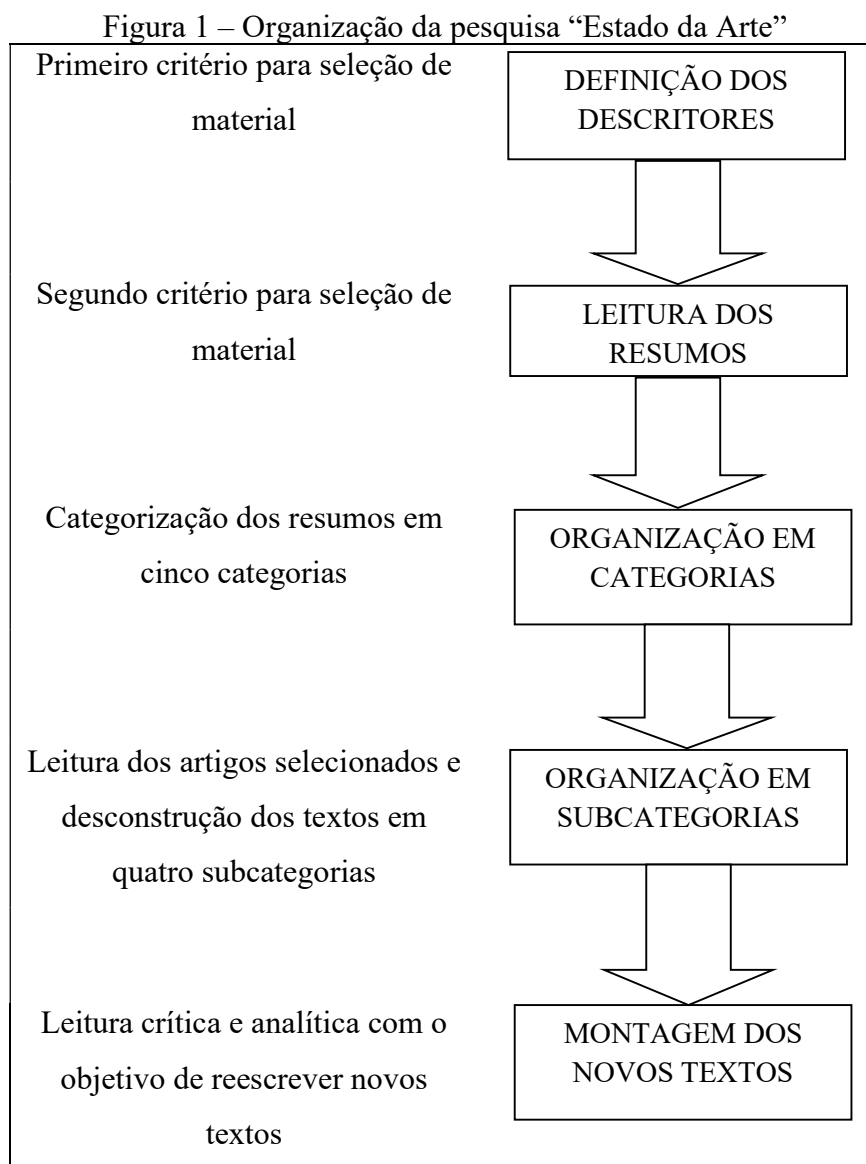
Posterior à seleção do *corpus* de análise, inicia-se a Análise Textual Discursiva<sup>1</sup> ((MORAES; GALIAZZI, 2011), etapa mais trabalhosa e produtiva da pesquisa sobre o Estado da Arte. Ela consiste na leitura detalhada e reflexiva, desmontando o texto e buscando categorias que façam sentido ao pesquisador. Soares e Maciel (2000, p. 9) salientam que para elaborar um Estado da Arte é necessário considerar “categorias que identifiquem, em cada texto e no conjunto deles, as facetas sobre as quais o fenômeno vem sendo analisado”.

---

<sup>1</sup> O processo de Análise Textual Discursiva será descrito detalhadamente no capítulo Metodologia.



Após a organização das categorias, inicia-se novo processo de leitura e construção de novos textos, com argumentos e conclusões desenvolvidas ao longo de todo o processo. O processo de organização utilizado na pesquisa em questão está organizado no fluxograma apresentado na Figura 1.



Fonte: Elaborada pela autora (2021).

### 3.1 O ESTADO DA ARTE DA FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS

De modo a aprofundar o conhecimento no tema interdisciplinaridade, foi realizado um estudo bibliográfico em artigos selecionados a partir da coleta de dados apresentada a seguir. De modo a compor o *corpus* de análise deste estudo, foram realizadas pesquisas de artigos

publicados no período entre 2008 e 2018, na Plataforma da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), nos Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC), da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência (ABRAPEC), seguindo os critérios definidos no Quadro 1.

Quadro 1 – Critérios para seleção do *corpus* de análise

<b>LOCAL</b>	<b>FORMA DE BUSCA</b>	<b>PALAVRAS-CHAVE</b>
Plataforma CAPES	1º Título 2º Assunto	Currículo interdisciplinar; Formação professores; Currículo ciências; Ciências natureza.
Anais ENPEC	Áreas	Formação de professores; Currículo e educação em Ciências.
Revista da ABRAPEC (RBPEC)	Áreas	Currículo; Formação de professores; Interdisciplinaridade.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A partir da busca explicitada, foram localizados 44 artigos. Realizou-se a leitura dos resumos de todos os artigos localizados de modo a verificar se o conteúdo destes seria pertinente para uso na construção do *corpus*. A partir dessa leitura, foram selecionados 15 artigos que estão apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 – Artigos Selecionados para o Estudo da Arte sobre Interdisciplinaridade

PORTAL PERIÓDICOS CAPES	Interdisciplinaridade	Interdisciplinaridade na formação inicial de professores: um olhar sobre as pesquisas em educação em ciências	Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 155-176, maio 2012.	<a href="https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37702">https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37702</a>
		Origens, concepções e caminhos para a prática pedagógica interdisciplinar	Revista Thema, Pelotas, v. 13, n. 2, p. 68-79, 2016.	<a href="http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/355">http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/355</a>
		Na busca da Interdisciplinaridade: Percepções sobre a formação inicial de professores de Ciências da Natureza	Ciência e Natura, Santa Maria, v. 36, n. 3, p. 349-357, set.-dez. 2014.	<a href="http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467546174009">http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467546174009</a>
		Interdisciplinaridade e resolução de problemas: algumas questões para quem forma futuros professores de Ciências	Educação e Sociedade, Campinas, v. 29, n. 103, p. 557-579, maio-ago. 2008.	<a href="http://www.scielo.br/scielo.php?frbrVersion=3&amp;script=sci_arttext&amp;pid=S0101-73302008000200013&amp;lng=en&amp;tlng=en">http://www.scielo.br/scielo.php?frbrVersion=3&amp;script=sci_arttext&amp;pid=S0101-73302008000200013&amp;lng=en&amp;tlng=en</a>
	Currículo Interdisciplinar	Formação inicial de professores de Ciências na Austrália, Brasil e Canadá: uma análise exploratória	Ciência & Educação, Bauru, v. 17, n.1, p. 1-19, 2011.	<a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1516-73132011000100001">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1516-73132011000100001</a>
	Formação Professores	Análise de propostas para a formação de professores de Ciências do ensino fundamental	Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis, v. 3, n. 2, p. 31-58, 2010.	<a href="https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/38098/29073">https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/38098/29073</a>
	Currículo Ciências	Currículo inovador para a formação de professores em Ciências da Natureza do ensino fundamental	Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 30, n. 3, p. 538-553, 01 jun. 2013.	<a href="http://dx.doi-org.ez45.periodicos.capes.gov.br/10.5007/2175-7941.2013v30n3p538">http://dx.doi-org.ez45.periodicos.capes.gov.br/10.5007/2175-7941.2013v30n3p538</a>
		Na busca da Interdisciplinaridade: Percepções sobre a formação inicial de professores de Ciências da Natureza	Ciência e Natura, Santa Maria, v. 36, n. 3, p. 349-357, 2014.	<a href="https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/13445/pdf">https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/13445/pdf</a>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

ANAIS ENPEC	ENPEC 2017		Um panorama dos atuais cursos de Licenciatura em Ciências Naturais em universidades públicas brasileiras	<a href="http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/lista_area_17.htm">http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/lista_area_17.htm</a>
	ENPEC 2015		Reestruturções curriculares e novos projetos pedagógicos: os mecanismos que direcionam o processo da formação inicial docente modelando novas identidades profissionais	<a href="http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/lista_area_17.htm">http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/lista_area_17.htm</a>
	ENPEC 2011	Formação de Professores	Ensino de Ciências, Interdisciplinaridade e Formação de Professores: Um estudo sobre os periódicos de ensino de Ciências 2006 a 2010.	<a href="http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/lista_area_2.htm">http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/lista_area_2.htm</a>
			Formação de professores de Ciências: um panorama sobre esta temática em periódicos da área (2001-2009)	<a href="http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/lista_area_2.htm">http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/lista_area_2.htm</a>
	ENPEC 2009		Formação de professores de Ciências: revisão de periódicos (2006-2007)	<a href="http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/892.pdf">http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/892.pdf</a>
	REVISTA ABRAPEC	Interdisciplinaridade	Características da Formação de Professores de Ciências Naturais	<a href="https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2813/6087">https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2813/6087</a>
			Interdisciplinaridade na formação de professores de Ciências: conhecendo obstáculos	<a href="https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2371/1771">https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2371/1771</a>
			Interdisciplinaridade na formação de professores de Ciências: conhecendo obstáculos 2	<a href="https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2371">https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2371</a>

Após a seleção dos artigos, iniciou-se a releitura dos resumos com o objetivo de fazer uma separação por categorias, buscando otimizar a leitura. Foram criadas cinco categorias iniciais, apresentadas no Quadro 2. Com todos os artigos organizados, iniciou-se a segunda etapa de leitura, que compreendeu a leitura do conteúdo completo dos 15 artigos, com o objetivo de desconstruir o texto em unidades de sentidos, as quais serviriam como subsídios teóricos para a pesquisa desenvolvida.

As unidades de sentido, que compreendiam trechos selecionados dos artigos lidos, foram organizadas de acordo com suas semelhanças e, a partir delas, foram criadas quatro novas categorias, chamadas de subcategorias, apresentadas também no Quadro 3. A partir da leitura dessas subcategorias, foram escritos novos textos, com o intuito de produzir um aporte teórico que será utilizado como subsídio para análise dos dados levantados nesta pesquisa juntamente com os demais autores adotados para o referencial teórico na análise do material produzido ao longo da investigação. Os metatextos oriundos da análise (GALLIAZZI; MORAES, 2011) são apresentados a seguir, cada um deles versando sobre as categorias que emergiram do processo. Dessa forma, na sequência: O que é Interdisciplinaridade; Obstáculos para o desenvolvimento da interdisciplinaridade; Como fazer interdisciplinaridade; Interdisciplinaridade na Formação de Professores.

Quadro 3 – Definição das categorias e subcategorias

<b>CATEGORIAS INICIAIS</b>	<b>SUBCATEGORIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formação Professores de Ciências</li> <li>▪ Políticas Públicas Cursos de Licenciatura Ciências da Natureza</li> <li>▪ Currículo Interdisciplinar Cursos de Licenciatura Ciências da Natureza</li> <li>▪ Produção Acadêmica Formação de Professores Ciências</li> <li>▪ Interdisciplinaridade nos Cursos de Licenciatura Ciências da Natureza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O que é interdisciplinaridade</li> <li>▪ Obstáculos para o desenvolvimento da interdisciplinaridade</li> <li>▪ Como fazer interdisciplinaridade</li> <li>▪ Interdisciplinaridade na Formação de Professores</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

### 3.1.1 O que é interdisciplinaridade

O desenvolvimento da ciência no século passado fez com que ocorresse uma excessiva especialização, trazendo com isso um grande avanço para as ciências. Essa especialização causou a fragmentação do conhecimento em diferentes áreas em busca de um estudo aprofundado, que teve repercussão no desenvolvimento das ciências. A busca pelo domínio com profundidade e alta especificidade do conhecimento humano, fez com que o homem

dividisse seu objeto de estudo em partes cada vez mais específicas, dedicando-se cada vez mais a uma parte do todo, cegando-se de algum modo a visão do todo.

Segundo Feistel e Maestrelli (2009), a interdisciplinaridade chegou ao Brasil no final da década de 1960 e exerceu influência na elaboração da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971 (BRASIL, 1971). A partir da nova Lei de Diretrizes e Bases, Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996), dos Parâmetros Curriculares Nacionais, de 1998 e 2000, e das Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, de 2002 (MEC, 1998; 2000; 2002), a interdisciplinaridade passou a constar muito frequentemente nos documentos que regem a educação brasileira.

Com isso, a interdisciplinaridade surgiu da necessidade de desfragmentação do conhecimento, com o intuito de trazer um novo viés ao processo de ensino e de aprendizagem, buscando relacionar os conhecimentos de diferentes campos de estudos. A interdisciplinaridade resulta na articulação de ações, com interesse comum, as quais buscam uma nova postura frente ao conhecimento, propondo-se a mediar a interação entre as áreas de conhecimento, recompondo o saber.

Desse modo, segundo os artigos analisados, a interdisciplinaridade emerge das necessidades de se analisar um problema, ou um fato, que está contido dentro de um contexto mais amplo, a partir de uma visão sistêmica, ou seja, analisando sob o ponto de vista de diferentes disciplinas, mas de forma integrada. A educação interdisciplinar deixa clara a importância de interconexões entre as disciplinas, permitindo uma relação articulada entre os problemas reais e o contexto social vivido pelos estudantes.

As discussões encontradas nos artigos analisados sobre ensino interdisciplinar são fundamentadas em importantes referenciais teóricos, como Japiassu (1976), Santomé (1998) e Fazenda (2003; 2011; 2017). Existe um consenso entre os estudiosos de que a interdisciplinaridade diz respeito à desfragmentação do saber, buscando uma unidade dentro da diversidade de conhecimentos tratados em diferentes disciplinas.

Evidencia-se, nos textos que, de modo geral, a interdisciplinaridade pode ser compreendida como uma abordagem de ensino e de pesquisa que possibilita a integração entre as diferentes disciplinas em um processo de “integração recíproca de finalidades, objetivos, conceitos, terminologia, metodologia, procedimentos, dados e formas de organizá-los no processo de elaboração do conhecimento” (GRECA *et al.*, 2013, p. 546). Dessa forma, é possível abordar um determinado problema utilizando os diferentes pontos de vista de cada

disciplina, produzindo, dessa forma, uma solução mais adequada, originada de uma visão mais ampla, completa e unificada do problema.

Se a interdisciplinaridade é somente algo a ser desenvolvido por pessoas ou é uma atitude que está imbricada nas ações, é uma questão já pensada na história da educação e, na atual situação, ainda será repensada. Nesse sentido, o que resta é continuar na busca da interdisciplinaridade por meio de inovações em projetos e dentro da sala de aula, desafiando os limites e pesquisando essas ações da educação.

### **3.1.2 A interdisciplinaridade na formação de professores**

As constantes transformações e necessidades da sociedade atual têm provocado a comunidade acadêmica a repensar a formação inicial dos professores de Ciências (FEISTEL; MAESTRELLI, 2012). Nos artigos estudados, discutem-se a excessiva fragmentação da formação de professores e a importância de existir uma interação entre diferentes áreas de conhecimento.

Com isso, é preciso repensar os cursos de licenciatura numa perspectiva interdisciplinar, convidando os futuros professores a conhecer pontos de vista de especialidades diferentes da sua, o que possibilita uma modificação da sua relação com a construção do conhecimento científico. Essa troca de conhecimento entre especialistas de diferentes áreas tem por objetivo promover, aos futuros professores, a construção de uma visão mais integrada de ciência, possibilitando que eles possam desenvolver projetos interdisciplinares na sua prática pedagógica.

Segundo Alves e Araújo (2014) e Magalhães Júnior e Pietrocola (2010), é importante modificar a formação de professores, abandonando a formação disciplinar e fragmentada dos cursos de licenciatura, em busca uma formação com abertura para diálogo entre diferentes especialidades, menos compartimentada, que incentive o trabalho interdisciplinar. A formação de professores interdisciplinar busca capacitá-los para trabalhar de forma colaborativa e dialógica com seus pares na troca de saberes e experiências.

As pesquisas selecionadas indicam que tais necessidades são mais evidentes na formação de professores de Ciências, de modo a garantir uma compreensão contextualizada dos diferentes conteúdos abordados nas disciplinas. A formação de professores carece da integração entre disciplinas, em especial nas Ciências, que tiveram, em algum determinado momento da história, seu desenvolvimento perturbado pela excessiva especialização.

Segundo Gobato e Viveiro (2017), na década de 1990, algumas universidades públicas estavam organizando propostas curriculares de curso de formação de professores que integrassem as áreas da ciência (Química, Física e Biologia). Essas propostas tinham com fundamento pensar em um curso que articulasse as diferentes áreas de conhecimento que compõem a grande área das Ciências, por meio de uma perspectiva interdisciplinar, formando professores com pontos de vista de especialidades diferentes da sua.

Esses novos cursos de formação de professores de Ciências receberam o nome de cursos de Licenciatura em Ciências Naturais, com objetivo de formar professores para Educação Básica, através de uma proposta inovadora que tinha em seu cerne o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento. Essa nova grade curricular estava mais adequada aos contextos de ensino da disciplina de Ciências da época, oferecendo uma visão integrada das Ciências Naturais (SANTOS; INFANTE-MALACHIAS, 2008).

Segundo Magalhães Júnior e Pietrocola (2010), os professores egressos de uma formação disciplinar apresentam mais dificuldade com a disciplina de Ciências, uma vez que esta exige uma visão integradora e multidisciplinar. Os cursos específicos, Química, Física e Biologia, são deficientes em professores para a disciplina de Ciências. Os autores acreditam que “formar um professor com uma visão mais ampla e integrada das Ciências da Natureza é, suprir a demanda desses no campo educacional” (MAGALHÃES JÚNIOR; PIETROCOLA, 2010, p. 35).

O futuro professor de Ciências deverá, acima de tudo, ser consciente de sua função de educador; ser um profissional crítico; ter uma visão mais ampla integrada das Ciências da Natureza, considerando a maneira integrada que as crianças veem o mundo; possuir um bom conhecimento teórico de diversidade dos seres vivos; e ser preocupado com a conservação do meio ambiente. Desse modo, a formação de professores deve ser capaz de superar a visão fragmentada do conhecimento, possibilitando a construção de uma prática pedagógica interdisciplinar.

Frente às necessidades de uma sociedade globalizada, que demanda a formação de cidadãos críticos e engajados nos problemas atuais, os profissionais da educação assumem um papel estratégico. A formação de uma sociedade mais crítica está diretamente relacionada com o acesso aos diferentes níveis de educação; conseqüentemente, uma formação mais adequada dos professores, em nível superior, é um fator essencial para garantir uma educação de qualidade.



### 3.1.3 Obstáculos para o desenvolvimento da interdisciplinaridade

A necessidade atual por professores com formação interdisciplinar frente ao contexto educacional justifica a existência de discussões na formação de professores sobre a perspectiva interdisciplinar de ensino. Com isso, espera-se que, os cursos de formação de professores revejam sua importância junto à Educação Básica, compreendendo a constante modificação desta.

A demanda por ensino interdisciplinar e, de certa forma, perante a carência de embasamento teórico e metodológico (ALVES; ARAÚJO, 2014) sobre o ensino interdisciplinar, questiona-se como os professores formadores devem atuar em cursos interdisciplinares, uma vez que suas formações foram em áreas específicas. Como será a atuação desses novos professores formados de forma interdisciplinar?

Como resposta aos questionamentos expostos, segundo Alves e Araújo (2014), para se trabalhar de forma interdisciplinar na formação de professores, os especialistas precisam superar obstáculos epistemológicos, como aprender a trabalhar de forma dialógica e integrativa, apoiando-se nas trocas recíprocas a serem vencidas.

Alguns professores, diante da necessidade de inclusão de enfoques integradores nas disciplinas, argumentam possuir maior ou menor afinidade ou preferência por determinada área de conhecimento, justificando ter formação mais eficiente ou deficitária com relação a tais áreas de conhecimento (SILVA; CARVALHO; MUNFORD, 2009).

Um dos obstáculos existentes para a integração das disciplinas consiste nas diversas formas de resistência e empecilhos colocados pelos especialistas quanto à aproximação das áreas. Pode-se dizer que esses obstáculos estão relacionados às diferentes linguagens das ciências e seus métodos e objetos de estudos, já que estes formam o arcabouço dos saberes de referência de cada especialista e, em momentos de interação, pode ser difícil compreender a posição do outro.

Para que os professores formados estejam preparados para atender às exigências educacionais atuais, frente às transformações ocorridas na sociedade nas últimas décadas, a perspectiva interdisciplinar de ensino precisa ser colocada em discussão na formação de professores. Segundo Feistel e Maestrelli (2012, p. 8), “o caráter interdisciplinar do educador não se justifica como um modismo atual, mas sim como uma necessidade inerente ao contexto educacional”.

Diante do exposto, é esperado que os cursos de formação de professores de Ciências percebam a sua importância junto à Educação Básica, de modo a possibilitar aos estudantes o

entendimento das constantes transformações. Porém, é preciso entender que, mesmo que um professor da Educação Básica possua formação interdisciplinar, isso não é garantia de uma atuação interdisciplinar.

Tal afirmativa está em compasso com as afirmações de Ferreira (1999), o qual enfatiza que a interdisciplinaridade é uma internalização de uma visão de mundo, ou seja, um curso interdisciplinar de formação de professores não garante que o professor formado, na sua prática, terá atitudes e posicionamentos interdisciplinares.

Apesar dessa constatação, acredita-se que, mesmo assim, se torna importante garantir uma formação interdisciplinar para os futuros professores, pois, como observa Fazenda (2011, p. 140), um currículo de formação de professores estruturado em matérias dificulta o trabalho interdisciplinar porque “a estrutura linear em si já é uma forma de provocar a ‘compartimentização’ do saber em conteúdos estanques”.

Tal afirmativa está relacionada com o fato de os professores tenderem a apresentar dificuldades de desenvolver ações interdisciplinares devido ao fato de sua formação ter ocorrido de forma fragmentada. Muitos se sentem inseguros ao se depararem com a necessidade de abrir suas fronteiras e de aceitar as contribuições das outras disciplinas. Tal processo impõe a eles que abandonem sua visão compartimentada de ciência, transcendam sua própria especialidade e aceitem suas limitações.

### **3.1.4 Como fazer interdisciplinaridade**

A interdisciplinaridade depende do diálogo entre as diferentes áreas do conhecimento. Para Fazenda (2003, p. 38), o diálogo se faz necessário, pois: “se a palavra tem sentido, se falar é falar a alguém, é comunicar, se a palavra que não tem sentido se esvazia, um programa de ensaio linear que configure disciplinas isoladas, incomunicáveis, não tem sentido, é vazio”. Por isso, se torna importante eliminar as barreiras entre as disciplinas de forma real, através de uma mudança de atitude frente à construção do conhecimento, substituindo uma visão fragmentada por uma visão única de mundo.

Assim, acredita-se que a construção da interdisciplinaridade fundamentada no diálogo deve ter como base as competências de cada especialista. Possuir uma visão interdisciplinar permite aos especialistas experimentarem e respeitarem diferentes visões da sua área de conhecimento, possibilitando, a partir de um diálogo entre diferentes especialistas, a construção de uma percepção mais integrada, uma vez que as discussões possibilitadas por tais processos enriquecem a compreensão do objeto a ser estudado.

Um professor que trabalha de forma integrada, apoia-se em uma abordagem de um tema de modo complexo, deixando de lado as barreiras disciplinares, sendo capaz de contextualizar os conteúdos a partir de uma visão geral do mundo globalizado, de modo a ultrapassar a organização curricular disciplinar em busca de propostas contextualizadas (MEC, 2002).

Com isso, os professores precisam estar abertos ao diálogo entre as disciplinas, sem receios de modificar seus conceitos e de trabalhar com terminologias diferentes, transformando as metodologias em prol da troca e do enriquecimento mútuo. Sabe-se que a prática interdisciplinar exige comprometimento e envolvimento do professor, pois ele precisa estar disposto para a troca e o diálogo entre as diferentes áreas.

Desse modo, é importante uma mudança conceitual na prática docente, possibilitando uma abertura para o diálogo e a interação metodológica, por intermédio da articulação de diferentes olhares dos conhecimentos, de modo a construir uma visão global, não abandonando o aprofundamento e a complexidade do conhecimento. Ou seja, a prática interdisciplinar não elimina as disciplinas, pois o conhecimento necessita ser compreendido de forma ampla. Nesse sentido, aceitamos que, para desenvolver atividades interdisciplinares, se parte da resolução de problemas reais tendo as contribuições das diferentes áreas de ensino como subsídios.

O que a interdisciplinaridade pressupõe é a superação do ponto de vista independente na prática docente; tanto do profissional como do conhecimento, procura-se realizar a articulação das diferentes áreas dos saberes no processo de ensino-aprendizagem. Um professor que tenha a sua prática pautada na interdisciplinaridade tem condições de apresentar diferentes olhares em relação ao conteúdo trabalhando, pois reúne informações e subsídios da sua área e de diferentes áreas de conhecimento que possam complementar-se.

Para tanto, a interdisciplinaridade propõe modificações profundas em relação ao ensino tradicional, superando o hiato entre as disciplinas, repensando o papel dos professores na formação dos alunos para um contexto atual de sociedade na qual estamos inseridos. Para Santomé (1998), o ensino baseado na interdisciplinaridade tem poder estruturador, uma vez que possibilita a contextualização dos conteúdos por meio da relação entre as disciplinas.

Frente a todos esses avanços propostos em relação ao ensino, a interdisciplinaridade pode, em alguns momentos, provocar atitudes de insegurança por se construir de um grande desafio. Para superar tais barreiras, seria interessante introduzir o ensino interdisciplinar nos campos de interação entre as disciplinas, sem prejuízo de conteúdo curricular de cada disciplina.

## 4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 4.1 A FORMAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL

O ensino superior, no Brasil, teve seu início pelos Jesuítas (1549-1759) com os cursos de Teologia e Ciências Sagradas, destinados preferencialmente à formação de sacerdotes. Porém, foi com a chegada da Família Real e a posterior proclamação da Independência que se considerou necessário formar a elite dirigente do país aqui mesmo e não apenas no exterior, como era tradição à época. Desse modo, as autoridades se preocuparam em criar escolas superiores, tais como um curso de Química, na Bahia, em 1817, e laboratórios de Química, no Rio de Janeiro, em 1812 (PILETTI; PILETTI, 1997).

Esse modelo de educação elitista somente foi questionado durante a Primeira República (1889-1930), com a Revolução de 1930 e a promulgação da Constituição Federal de 1934 (BRASIL, 1934). Nesse período, cargos importantes foram ocupados por reformadores educacionais e a educação brasileira sofreu importantes transformações, passando a ser defendida como direito de todos e dever do Estado e da família, ainda que tal horizonte estivesse distante de se efetivar. Dentre as transformações, que tinham como objetivo atender às reivindicações dos educadores da época (PILETTI; PILETTI, 1997), por uma instituição de ensino universitária, pode-se destacar a criação da Universidade de São Paulo (1934) e a Universidade de Brasília (1961), “cujos principais objetivos eram o desenvolvimento de uma cultura e de uma tecnologia nacionais ligadas ao projeto desenvolvimentista” (SOARES, 2002, p. 32).

Naquele período, não havia vagas para todos os estudantes que prestavam o vestibular, impulsionando a expansão do setor privado que, em 1968, totalizava 86% das faculdades. Essa expansão permaneceu com mais força após o período militar, fazendo com que no ano de 1981 o Brasil contasse com 65 universidades e mais de 800 estabelecimentos isolados de ensino superior (SOARES, 2002).

Posteriormente a essa expansão, seguiram-se 20 anos sem grandes alterações no número total de universidades e, somente após o ano de 2001, foi possível observar alguma alteração como apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Crescimento do número de Instituições de Ensino Superior

ANO	TOTAL	UNIVERSIDADES	ESTABELECIDAMENTOS ISOLADOS (FACULDADES, CENTROS UNIVERSITÁRIOS, IF E CEFETS)
1981	876	65	811
1986	855	76	779
1991	893	99	794
1996	922	136	786
2001	1391	156	1235
2011	2365	190	2175

Fonte: Dados do INEP (1981-2011).

Essa expansão de mais de 170% no número de instituições de educação superior entre os anos de 2001 e 2011 ocorreu nos anos de maior incentivo do governo em favor do desenvolvimento e acesso aos níveis de ensino superior, como discutido a seguir.

#### 4.1.1 Histórico das Políticas Públicas de Formação de Professores no Brasil

Com a necessidade de formação da elite brasileira, pela Lei de 15 de outubro de 1827, os professores eram os responsáveis pelo custeio de preparo e formação para a prática de ensino, sendo essa exigência modificada somente no ato de 1834, passando tal responsabilidade para as províncias por intermédio das Escolas Normais (SAVIANI, 2009).

Nos anos seguintes, após o Golpe de Estado de 1930, com a instauração do *Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova*, em 1932, o modelo de formação de professores sofre modificações frente a um cenário de transformações políticas, econômicas e sociais que clamavam por melhor formação da população, melhoria no ensino secundário e superior e necessidade de novas diretrizes para a educação, reverberando na formação e profissionalização dos professores (PILETTI; PILETTI, 1997).

Desse modo, no ano de 1932, Anísio Teixeira propôs uma nova fase para a educação com a criação dos Institutos de Educação e com as reformas na Escola Normal, através do Decreto n. 3.810, de 19 de março de 1932 (BRASIL, 1932), no qual as instituições passariam a ser chamadas Escolas de Professores e passariam a ter como objetivo a profissionalização dos futuros professores. Nesse mesmo período, o ensino superior passou por modificações importantes com a criação da Universidade de São Paulo, em 1934, e a Universidade do Distrito Federal, em 1935, que se tornou possível graças ao Estatuto das Universidades Brasileiras, Decreto n. 19.851, de 11 de abril de 1931 (BRASIL, 1931; SAVIANI, 2009).

Entre os anos de 1939 e 1971, ocorreram diversas modificações na estrutura de formação dos professores:

- i. As Escolas de Professores foram elevadas a nível universitário com a incorporação dos Institutos as Universidade já fundadas, formando a base dos cursos de formação de professores para as escolas secundárias, generalizado para todo o país, através do Decreto n. 1.190, de 4 de abril de 1939 (BRASIL, 1939; SAVIANI, 2009);
- ii. Aprovação, no âmbito nacional, do Decreto-Lei n. 8.530, de 2 de janeiro de 1946 (BRASIL, 1946), Lei Orgânica do Ensino Normal, dividindo o Curso Normal em dois ciclos, ginásio e colegial; o primeiro com o objetivo de formação de regentes para as escolas e o segundo para a formação de professores para o ensino primário, que funciona nas Escolas Normais e nos Institutos Federais (SAVIANI, 2009);
- iii. No ano de 1961, surgiu a primeira Lei de Diretrizes e Bases, Lei n. 4.024, de 20 de dezembro de 1961 (BRASIL, 1961), que englobava todos os graus e modalidades de ensino: ensino pré-primário, ensino primário, ensino médio composto de ginásio e colegial e ensino superior;
- iv. No ano de 1962, surgiu, baseada em iniciativas do Ministério da Educação e Cultura (MEC), o primeiro Plano Nacional de Educação – PNE (TEIXEIRA, 1962). Esse continha um conjunto de metas a serem alcançadas no decorrer dos oito anos após a sua publicação. O plano sofreu algumas revisões nos anos de 1965 e 1966, com a inclusão de normas indicando a necessidade de planos estaduais e modificações na distribuição de recursos federais. Somente por meio da nova Constituição Federal, de 1988, o Plano Nacional de Educação surgiu com força de lei “capaz de conferir estabilidade às iniciativas governamentais na área de educação” (BRASIL, 2001, p. 25);
- v. Em 1961, ocorreu a reforma do ensino de primeiro e segundo grau, cujo desdobramento deu-se por meio de duas leis subsequentes. A Lei 5.692/71 passou a reger somente o então denominado ensino do primeiro grau, resultado da fusão dos cursos primário e ginásial. O colegial deu lugar ao chamado ensino do segundo grau. Na formação de professores, ocorreram modificações significativas: as Escolas Normais e os Institutos de Educação desapareceram e, em seu lugar, foi instituída a habilitação específica, que ocorreria nas escolas de segundo grau, com o objetivo de preparar professores para o exercício do magistério de 1º grau. A

formação de professores para o segundo grau permanece sendo regida pela Lei n. 5.540/68, cuja realização é prevista para cursos superiores;

- vi. Em 1968, o Governo Federal aprovou a Lei 5.540 que “foi concebida como uma estratégia militar de afrontamento ao movimento estudantil, como uma concessão à classe média que clamava por mais vagas no ensino superior” (BATTISTUS; LIMBERGER; CASTANHA, 2006, p. 228). Contudo, somente após o início da Reforma Universitária, em 1969, ocorreram mudanças claras na educação superior em favorecimento aos estudantes, como o vestibular classificatório, isto é, com o aumento de vagas, em sua maioria em escolas superiores particulares, o vestibular passa a ser classificatório: o número de candidatos aprovados seria o mesmo do número de vagas disponíveis nas universidades (PILETTI; PILETTI, 1997).

Novas modificações da formação de professores só foram apontadas em 1996, com a apresentação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a qual instituiu a década da educação, indicando a necessidade de capacitação de todos os professores em exercício na Educação Básica, além de indicar a necessidade de formação em nível superior, em licenciatura plena, até o ano de 2010 (BRASIL, 1996).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) ainda é apontada nas Resoluções CNE/CP 01/2002 e CNE/CP 02/2002 (MEC, 2002a; 2002b), e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (MEC, 2001), a qual define, além da necessidade de formação em licenciatura plena, a duração mínima de três anos e carga horária de 2.800 horas, sendo, destas, 400 horas de atividades práticas integrantes curriculares e 400 horas de estágio curricular integrado. Ainda dentro dos apontamentos da nova LDB, foi definida a elaboração de um novo Plano Nacional de Educação, com metas e objetivos para os 10 anos seguintes, correspondente ao período de 2001 a 2010, dentre elas a necessidade de elaboração de um plano emergencial de formação de professores.

O Plano Nacional de Educação foi aprovado pela Lei n. 10.172 de 9 janeiro de 2001 (BRASIL, 2001) e entrou em vigor no mesmo ano. Ele iniciou seu trâmites na Câmara dos Deputados como Projeto de Lei n. 4.155, de 1998 (VALENTE, 1998), tendo como eixos norteadores a Constituição Federal (BRASIL, 1988), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), a Emenda Constitucional n. 14 (BRASIL 1995) que institui o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF) atual Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), dentre outros. O projeto apresentava

objetivos e prioridades a serem implementadas, dentre eles a necessidade de redistribuição dos recursos arrecadados pelos estados e municípios, no qual 60% desses recursos deveriam ser destinados ao pagamento dos profissionais do magistério da Educação Básica (BRASIL, 2013).

Outras iniciativas foram apresentadas após a aprovação do PNE e, em 2007, o Ministério da Educação e Cultura lançou o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), que tinha como um dos pontos principais a formação de professores e a valorização dos profissionais da educação como chave para a melhoria da qualidade do ensino, entregando para a União o comprometimento com a formação de professores, fazendo uso das iniciativas já desenvolvidas, tais como a Universidade Aberta do Brasil (UAB) e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

Em 2009, foi lançado o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), de caráter emergencial, para atender ao Decreto n. 6.755 de 29 de janeiro de 2009 (BRASIL, 2009b), e a Política Nacional de Formação do Magistério da Educação Básica, de forma a garantir a formação inicial e continuada dos profissionais da Educação Básica das redes públicas exigida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996).

Ainda no âmbito da necessidade de formação de profissionais da educação, a Conferência Nacional da Educação (CONAE), ocorrida em 2010, serviu como um fator de efeito para o Ministério da Educação na elaboração da proposta do novo Plano Nacional de Educação, tendo esse plano como um de seus objetivos:

fomentar a oferta de educação superior pública e gratuita prioritariamente para a formação de professores e professoras para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, bem como para atender ao déficit de profissionais em áreas específicas. (BRASIL, 2014, s./p.)

E terá vigências entre os anos de 2014 e 2024.

Uma questão relevante nas políticas educacionais e que estiveram presentes, de alguma forma, nas pautas de discussões foi o desenvolvimento profissional e a valorização de professores. Porém, cabe destacar que, somente a partir do ano de 1990, a questão passou a receber alguma atenção, seja por agentes, instituições, órgão nacionais, internacionais ou multilaterais. Acredita-se que esse interesse esteve relacionado com a importância recebida pela Educação Básica, em especial o Ensino Fundamental, o que pode ter desencadeado um maior foco no papel do professor no processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2009a).



Com toda essa visibilidade da educação, diversas políticas públicas foram apresentadas com o objetivo de melhorar a qualidade de ensino do Brasil, tal como o Plano Nacional da Educação de 2001, que apresenta a necessária formação dos profissionais da educação:

a partir do entendimento de que eles desempenham papel preponderante nos esforços para se atingir a equidade, a qualidade e a melhoria da organização e gestão dos sistemas de ensino e das escolas. (BRASIL, 2009a, s./p.)

O referido plano apresentou dados sobre a qualificação dos docentes no ano de 1998. Somente 50% dos professores da Educação Básica possuíam ensino superior. O Ensino Fundamental séries iniciais, era a área mais afetada, com somente 21,6% dos professores com formação superior atuando nesse nível de ensino. Os valores para o Ensino Fundamental séries finais e Ensino Médio eram melhores, com 75,8% e 89,35%, respectivamente. Tais dados deixavam evidente a necessidade de um programa de formação de professores (BRASIL, 2001).

Desse modo, com o objetivo de garantir formação superior da totalidade de professores da Educação Básica, o Plano Nacional da Educação de 2001 (BRASIL, 2001), especificamente na Meta 15, definiu um regime de colaboração entre a União, Estado, Distrito Federal e Município, que deveria ser apresentada uma política nacional de formação de professores da educação com o objetivo de atender aos incisos I, II e III do *caput* do art. 61 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que define obrigatório assegurar “todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam” (BRASIL, 1996, s./p.).

Nos anos que se seguiram, diversas políticas públicas foram apresentadas e desenvolvidas visando alcançar tal objetivo, possibilitando observar, por meio da Avaliação do Plano Nacional da Educação 2001-2008, um incremento de quase 10% no percentual do número de funções docentes atuando no Ensino Médio com formação de nível superior em licenciatura, passando dos 75,8% no ano de 2000 para 87% no ano de 2007 (BRASIL, 2009a). Cabe ressaltar que tais dados não detalham se a formação é na área específica em que atua.

Apesar de os números mostrarem um cenário positivo quanto ao incremento da formação superior dos profissionais da educação, demonstrando o empenho do Governo e da sociedade brasileira por meio da implantação de políticas públicas para saldar a dívida do Brasil com a educação, não foi possível cumprir com o proposto do referido plano. A partir dessas constatações, no ano de 2009, foi elaborada a Exposição de Motivos (EM) n. 33 de 2010 e enviada juntamente com a proposta do executivo do novo PNE 2014-2024, a qual reconhecia que o PNE 2001-2010:

contribuiu para a construção de políticas e programas voltados à melhoria da educação, muito embora tenha vindo desacompanhado dos instrumentos executivos para consecução das metas por ele estabelecidas. (BRASIL, 2014, s./p.)

A exposição apresentava como justificativa para um novo plano a necessidade de mais tempo para alcançar níveis desejados e necessários para o desenvolvimento das metas, encaminhando para a aprovação do novo Plano Nacional da Educação – com vigência para o decênio 2011-2020 – como uma estratégia para a melhoria contínua da educação da população, refletindo diretamente no desenvolvimento econômico do país (MEC, 2010b).

Assim, com o objetivo de garantir a execução das metas do novo Plano Nacional da Educação, algumas estratégias foram traçadas: (i) o Plano deixou de ser uma disposição transitória da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) para ser uma exigência constitucional com periodicidade decenal através da Emenda Constitucional n. 59/2009; (ii) o aumento da parcela de investimento do PIB para educação passou de 7%, no plano anterior, para 10%, passando a ser considerado o articulador do Sistema Nacional de Educação, sendo a base para a elaboração dos planos estaduais, distritais e municipais, no que diz respeito à previsão de recursos orçamentários para a sua execução; (iii) a criação de mecanismos de monitoramento do cumprimento das metas e; (iv) o Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) deverá fazer um estudo, a cada dois anos, para verificar o cumprimento das metas.

#### 4.2 A REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

A criação dos Institutos Federais ocorreu em um momento histórico no qual se buscava a valorização da educação e das instituições públicas. Segundo dados apontados pelo Conselho Nacional de Educação (MEC, 2007), estimou-se uma falta de 272.000 professores apenas no campo das Ciências da Natureza no Brasil. Com isso, a comissão do CNE afirmou que as instituições de ensino superior, em especial as federais e estaduais, deveriam ser convocadas e estimuladas a focar na formação inicial e continuada de professores para atuarem na Educação Básica, prioritariamente para as Licenciaturas em Ciências da Natureza e Matemática (MEC, 2007).

A partir de tal demanda, o Plano de Desenvolvimento da Educação previu a oferta de cursos de licenciatura pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IF, o qual foi criado pelo Decreto n. 6.095/2007 (BRASIL, 2007b). O referido decreto estabeleceu as

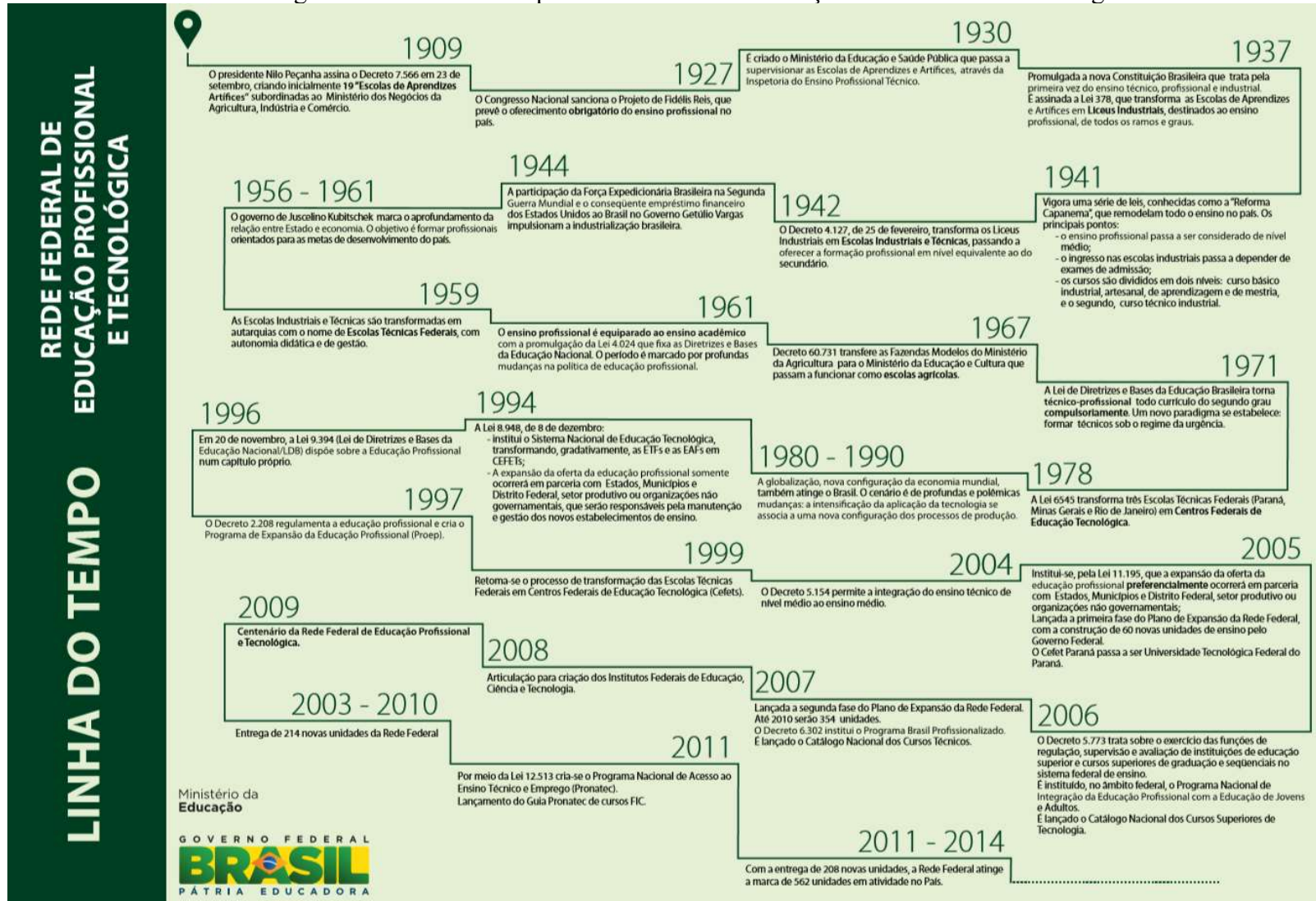
diretrizes para o processo de constituição dos IFs e para a integração das instituições federais de educação tecnológica. Após a publicação do referido decreto, diversas instituições resolveram aderir ao projeto. Desse modo, através da Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008), foi instituída a Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia e foram criados os IFs.

Os IFs possuem autarquia jurídica federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC) e detêm autonomia administrativa, patrimonial, didático-pedagógica e disciplinar. Vinculam-se à Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, segundo o artigo 1º da Lei n. 11.892 (BRASIL, 2008, s./p.):

- (i) os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – Institutos Federais;
- (ii) a Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR;
- (iii) os Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET-RJ e de Minas Gerais – CEFET-MG;
- (iv) as Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais;
- (iv) o Colégio Pedro II.

Apesar de, para muitos, a Rede Federal parecer uma instituição nova, no ano de 2019, a Rede está comemorando seu centenário (Figura 2).

Figura 2 – Linha do Tempo Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica



Fonte: Brasil (2019a, s.p.).

O ensino profissionalizante teve seu início com a instituição de 19 “Escolas de Aprendizes Artífices”, através do Decreto n. 7.566, em 23 de setembro de 1909, pelo presidente Nilo Peçanha. Essas escolas, que eram inicialmente vinculadas ao Ministério dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, passaram a ser supervisionadas pelo então criado o Ministério da Educação e Saúde Pública em 1930.

Em 1937, as Escolas de Aprendizes foram transformadas em “Liceus Profissionais”, destinados ao ensino profissional de todos os níveis. Cinco anos depois, os Liceus passam a serem denominados de Escolas Técnicas e, em 1959, passam a se chamar Escolas Técnicas Federais e a possuir autonomia didática e de gestão. Vinte e oito anos depois, as escolas foram transformadas em “Liceus Profissionais” destinados ao ensino profissional de todos os ramos e graus. Em 1942, os Liceus deram lugar às “Escolas Industriais e Técnicas”. A mudança seguinte ocorreu em 1959, com as primeiras “Escolas Técnicas Federais”.

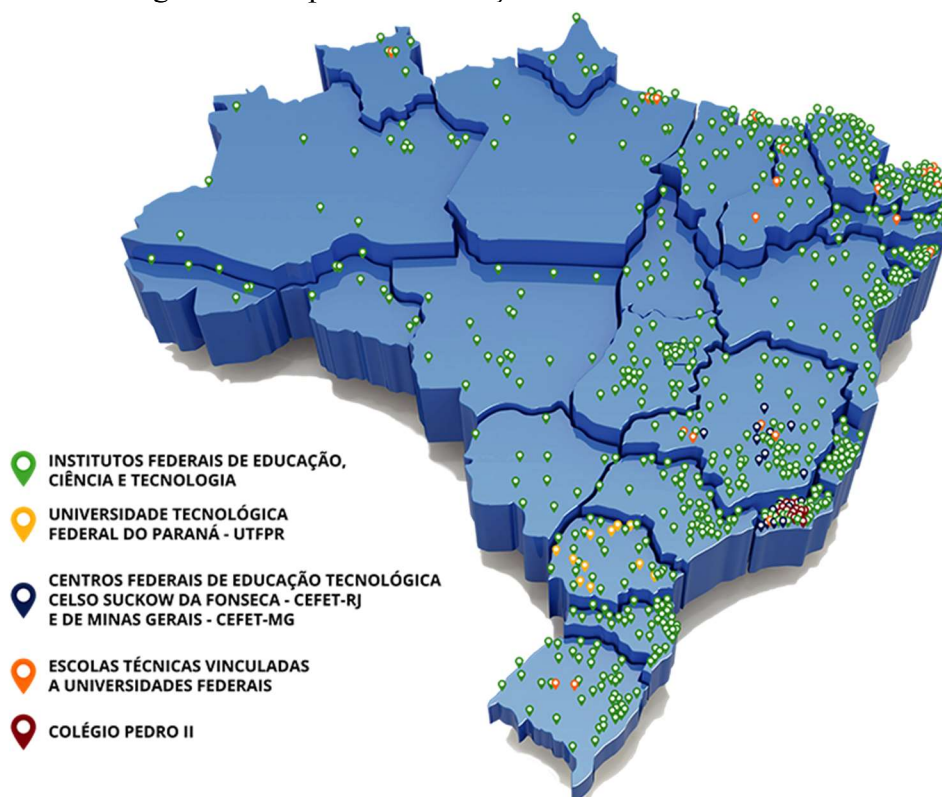
Em 1971, por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, todos os currículos de segundo grau compulsórios passam a ser técnico-profissionais, impulsionando a formação de técnicos considerando a urgência em qualificar mão de obra no contexto da época. Com isso, em 1978, a Lei n. 6.545 transforma três Escolas Técnicas Federais (Paraná, Minas Gerais e Rio de Janeiro) em Centros Federais de Educação Tecnológica CEFETs, equiparando-se aos centros universitários. Posteriormente, em 1999, as outras Escolas Técnicas Federais são transformadas em CEFETs.

Um novo marco para a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica ocorreu no ano de 2005, com o lançamento da primeira fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, com a construção de 64 novas unidades de ensino pelo Governo Federal. Essas novas unidades foram instaladas nas regiões desprovidas de instituições de ensino técnico, quais sejam: Acre, Amapá, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal, além daquelas construídas nas periferias de grandes centros urbanos.

A segunda fase de expansão da Rede ocorreu no ano de 2007, com o objetivo de alcançar, até o ano de 2010, um total de 354 unidades. Além disso, naquele mesmo ano, por meio do Decreto n. 6.302 (BRASIL, 2007a) foi instituído o Programa Brasil Profissionalizado e foi lançado o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, o qual orienta a elaboração de novos cursos. A terceira e última fase de expansão ocorreu no ano de 2011. Pretendiam, em três anos, aumentar em 208 novas unidades dos IFs, de modo a cobrir todas as regiões do país com ofertas de cursos profissionalizantes. Atualmente a Rede Federal de Educação Profissional, Científica

e Tecnológica possui 661 unidades distribuídas em todos os estados do país, como mostra a Figura 3.

Figura 3 – Mapa da distribuição dos Institutos Federais



Fonte: Brasil (2019a, s./p.).

#### 4.3 UMA ABORDAGEM HISTÓRICA DA INTERDISCIPLINARIDADE

A interdisciplinaridade chegou ao Brasil, em meados de 1970, pelos estudos de Hilton Japiassu sobre as obras de George Gusdorf, o qual apresentou importantes contribuições para o conceito dentro do enfoque da epistemologia e da pesquisa. Em seguida, Ivani Fazenda abordou o tema em sua pesquisa de mestrado, seguindo para a divulgação de suas contribuições em diferentes publicações, voltando-se mais ao campo pedagógico em 1972.

Japiassu (1976), em seu livro *Patologia do Saber* apresenta uma linha histórica em que é possível perceber que a interdisciplinaridade teve seu início nos tempos da desintegração do saber, começando na Idade Média, período em que o homem tinha uma visão unitária do real. Na Idade Moderna, a partir das grandes descobertas, o homem passa a tomar consciência de si e de um universo amplificado. O homem, então, busca um novo saber, dentro e fora das universidades; os sábios se organizam em grupo em busca de um trabalho coletivo e complementar, surgindo, assim, a primeira exigência interdisciplinar.

Contra a fragmentação das disciplinas do século XVII, tentou-se restabelecer uma ordem, em busca de uma visão única de conhecimento, a qual permaneceu até o XVIII, com a tentativa de unir os elementos dispersos da ciência. Com a chegada do século XIX e o surgimento das especialidades, foi o fim da tentativa de unitarização do conhecimento.

Buscou-se uma hierarquia entre os saberes, considerando critérios de complexidade crescente e generalidade decrescente, “tudo se passa como se o aprofundamento de um domínio qualquer do saber só fosse possível ao preço de uma restrição da superfície do campo estudado” (JAPIASSU, 1976, p. 49), acabando por acelerar o desmembramento do saber.

A partir dessa excessiva fragmentação do conhecimento, o saber deixa de ser fruto de uma relação unitária do real e passa a ser fruto da abstração cada vez mais restrito e isolado, sem comunicação entre si. Mesmo diante dessa perspectiva fragmentada do conhecimento e do isolamento dos campos do saber ocorridos no século XIX, é somente no século XX que o termo interdisciplinaridade surge com mais força, sobretudo nas instituições universitárias de pesquisa na Europa e nos Estados Unidos, em busca de uma metodologia interdisciplinar (JAPIASSU, 1976).

Fazenda (2017) relata que a interdisciplinaridade surgiu na Europa tendo como base o movimento estudantil que reivindicava um novo estatuto de universidade e de escola. Japiassu (1976) apresenta discussões relativas à interdisciplinaridade, que estão por trás das dificuldades encontradas pelas instituições de ensino, bem como as dificuldades encontradas pela sociedade frente aos problemas em que se encontram, cada vez mais complexas.

Segundo Santomé (1998), a origem da necessidade de unificação disciplinar vem de tempo antigos, mas ganhou força na década de 70 no Brasil. Em seu livro *Globalização e Interdisciplinaridade*, ele faz uma reflexão histórica da interdisciplinaridade, com um enfoque epistemológico, trazendo alguns apontamentos referentes a momentos políticos e sociais e sua relação com o desenvolvimento da interdisciplinaridade.

Santomé (1998) acredita que o impulso dado à interdisciplinaridade se deu a partir do seminário sobre pluridisciplinaridade e interdisciplinaridade nas universidades, promovido em 1970, na França. Tal seminário teve por intenção explicar o que era interdisciplinaridade e como as Universidades estavam atuando. Os palestrantes acreditavam que, para tornar as universidades e as demais instituições voltadas à pesquisa mais inovadoras e criativas, era de suma importância que essas utilizassem estratégias interdisciplinares.

A crescente complexidade dos problemas enfrentados pela sociedade e a velocidade com que as mudanças ocorrem exigem políticas científicas que promovam o trabalho e a

pesquisa interdisciplinar. Santomé (1998) argumenta que as razões e finalidades que levam ao trabalho interdisciplinar são diversas; porém, coincidem em sua necessidade: a possibilidade de uma compreensão do mundo em que vivemos e a resolução de problemas sociais.

A interdisciplinaridade busca romper com o saber fragmentado e a especialização exagerada das disciplinas científicas, que promovem uma fragmentação crescente do horizonte do saber, não permitindo a visão do todo.

Segundo Japiassu (1976), a interdisciplinaridade surgiu a partir de um movimento de crítica contra a ideologia de independência das ciências. A excessiva compartimentação e o isolamento entre os especialistas fizeram com que as Ciências Humanas estivessem alheias aos problemas do mundo e as Ciências Exatas possuíssem uma linguagem inatingível.

Frente a tal fragmentação exacerbada e problematizada ao longo da história, e buscando remediar a difusão do domínio restrito do saber, tenciona-se na Educação uma luta contra o conformismo das ideias recebidas ou impostas, que teve início no processo de busca pela unificação dos saberes, estreitando as fronteiras das disciplinas no que há de comum entre as diferentes especialidades.

#### **4.3.1 Conceitos de Interdisciplinaridade**

Conceituar interdisciplinaridade não é uma tarefa simples a ser realizada, haja vista que os estudiosos no assunto não conseguem chegar a uma definição precisa, nem mesmo há um consenso. Nesta subseção, apresentamos os caminhos de estudo sobre a interdisciplinaridade, fixando principalmente no estudo dos autores que mais se dedicaram ao assunto e que concebem a origem e configuração da interdisciplinaridade de forma semelhante.

A pesquisa bibliográfica realizada, que mapeou os estudos sobre interdisciplinaridade (capítulo 4), destacou alguns autores que apresentam a mesma concepção do termo interdisciplinaridade. Desse modo, serão apresentadas algumas das teorias desses autores, quais sejam: Japiassu (1976), Fazenda (2003; 2011; 2017) e Santomé (1998).

A interdisciplinaridade se apresenta como uma condição de progresso às ciências quando se opõe à especialização e propõe uma interação entre as disciplinas. Desse modo, Japiassu (1976, p. 74) acredita que 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”. Trata-se de criar, dentro das universidades, uma estrutura de



cooperação entre os diferentes especialistas, tendo como resultado um enriquecimento das pesquisas e a construção de um conhecimento mais inteiro.

Para Santomé (1998), o termo interdisciplinaridade surgiu ligado à necessidade de corrigir possíveis equívocos e improdutividades acarretadas pela ciência compartimentada e sem comunicação interdisciplinar.

Está certo que a fragmentação disciplinar é resultado da forma como os pesquisadores subdividem e organizam os problemas de forma a resolvê-los mais rapidamente. Essa caminhada em direção a disciplinas reducionistas está relacionada às pressões culturais sobre os cientistas e à necessidade de seguir metodologias de pesquisas que buscavam cada vez mais a precisão dos resultados.

Nesse sentido, a crítica da compartimentação das matérias estende-se a todo trabalho fragmentado no sistema de produção; à separação entre trabalho intelectual e trabalho manual, teoria e a prática, humanismo e técnica; bem como à hierarquização e ausência de comunicação democrática entre os cargos de trabalho em uma estrutura de produção capitalista.

São duas as situações que causam as transformações nas disciplinas: (i) uma maior delimitação e concretização nos conteúdos tradicionais de um campo disciplinar já estabelecido; e (ii) uma integração ou fusão entre parcelas de disciplinas diferentes, mas que compartilham um mesmo objeto de estudo (SANTOMÉ, 1998). A partir da segunda situação é que se encontra uma tomada de contato ou uma interação mínima entre disciplinas diferentes. São exemplos de reorganização de parcelas de disciplinas, ou as “interdisciplinas” ou disciplinas com plena autonomia, a Biofísica, Geoquímica, Psicofarmacologia.

Para Santomé (1998), a interdisciplinaridade pode ser fomentada por diferentes variáveis, promovendo uma interação entre disciplinas, sejam elas:

- **Espaciais:** quando disciplinas que operam em um mesmo espaço físico unem professores de diferentes áreas que partilham interesses semelhantes;
- **Temporais:** quando disciplinas convergem na busca de solucionar um problema urgente;
- **Econômicas:** quando, frente a cortes e curtos orçamentos, pesquisadores de diferentes especialidades unem-se, partilhando projetos de pesquisa;
- **Demográficas:** quando a falta de especialistas em instituições de pesquisa ou ensino obriga os existentes a assumirem novas e diferentes disciplinas;

- **Demandas sociais:** quando as disciplinas existentes não abrangem novas especialidades que surgiram de uma demanda social, surgem novos estudos nas instituições na busca de novos marcos disciplinares capazes de abranger tal necessidade;
- **Epistemológicas:** quando, em determinado momento de uma disciplina, toma-se emprestado marcos teóricos, conceitos ou procedimentos de outra disciplina, com objetivo de resolver um problema detectado;
- **Disputas e Rivalidades** entre disciplinas por um determinado objeto de trabalho, em que diferentes disciplinas trabalham com a mesma realidade. A partir das parcelas que são partilhadas pelas diferentes disciplinas, surge uma nova disciplina;
- **Necessidade de prestígio:** quando pesquisadores entendem que seu prestígio corre perigo, passam a apoiar-se em ciências que, no momento, ninguém está questionando.
- **Desenvolvimento das ciências:** quando novas disciplinas surgem de necessidades e desenvolvimentos emergentes.

Para que a interdisciplinaridade ocorra de forma efetiva na resolução de problemas e questões que preocupam a sociedade, ambas as partes devem estar dispostas a partilhar informações, debater questões metodológicas, conceituais e ideológicas. Ressalta-se a importância da negociação entre todos os componentes da pesquisa.

Segundo Gusdorf (1983, *apud* SANTOMÉ, 1998), a busca de novos níveis de interdisciplinaridade não ocorre de uma forma totalitária de interação e nunca pode surgir da imposição de marcos teóricos, conceituais ou metodológico. Essa interação deve pautar-se pelo respeito às discordâncias e descontinuidades que os diferentes espaços, épocas e as multiplicidades humanas impõem.

Para Japiassu (1976), as motivações que levam à interdisciplinaridade estão relacionadas a um conjunto de necessidades intelectuais, bem como de interesses de diferentes pesquisadores. Mas a interdisciplinaridade também é um método que responde a diferentes demandas.

A interdisciplinaridade vem responder a necessidade da ciência, no que tange aos motivos para o desenvolvimento de novas disciplinas, assim como existe uma necessidade estudantil frente a um saber fragmentado, pois a realidade é global e multidimensional. A

interdisciplinaridade é o símbolo da busca de uma ciência única que procura conhecer o todo, utilizando a integração dos saberes.

Para além das necessidades institucionais, existe uma demanda profissional e social que pressiona as universidades a modificarem a estrutura compartimentada das disciplinas, superando o hiato que existe entre a universidade e a sociedade. A sociedade carece de profissionais de ampla formação preparados para enfrentar as necessidades sociais e econômicas. Para tanto, as universidades carecem de novos temas de estudo que não podem ser encerrados em gavetas disciplinares.

Apesar das concepções de interdisciplinaridades terem pequenas variações entre os autores, é possível observar que todas elas têm por finalidade a interação entre as disciplinas, o que existe de diferente entre cada autor é o nível de interação entre as disciplinas. Na Figura 4, são apresentados os diferentes níveis de interação entre as disciplinas através das diferentes formas de interdisciplinaridade, além de uma construção hierárquica da colaboração entre as disciplinas. Tais classificações foram apresentadas pelos autores Japiassu (1976), Fazenda (2011) e Santomé (1998). Japiassu (1976) e Fazenda (2011) apresentam quatro níveis de relação entre as disciplinas: Multidisciplinaridade, Pluridisciplinaridade, Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade. Santomé (1998) apresenta um novo nível, a disciplinaridade cruzada, perfazendo cinco níveis.

Os cinco níveis de hierarquização são resultados de um estudo envolvendo diferentes especialistas, incluindo Erick Jantsch, Jean Piaget e Ryszard Wasniowski, e foram apresentados no seminário da OCDE de 1979 (SANTOMÉ, 1998). Os conceitos desta classificação tinham por objetivo estabelecer um ponto de partida para as terminologias utilizadas e apresentar uma relação entre as disciplinas. Tal classificação é a mais divulgada e frequentemente aparece em colóquios e simpósios internacionais.

Além da classificação por nível de hierarquização, outras classificações foram propostas com a finalidade de apresentar as relações interdisciplinares, conforme o grau de interação das disciplinas que foram agrupadas. Segundo Santomé (1998), diversos teóricos apresentaram classificações com o objetivo de esclarecer os estilos e modalidades de interdisciplinaridade. Tais classificações:

tratam de diferenciar o que seriam meras justaposições de disciplinas (sem estabelecer relações, apenas coincidências esporádicas de maneira temporal e institucional), até as propostas de trabalho nas quais se atingem níveis tão importantes de interação entre suas respectivas estruturas conceituais, metodologias, terminologias, dados e procedimentos, que desaparecem os limites entre elas, chegando-se a formar uma nova unidade (SANTOMÉ, 1998, p. 68).

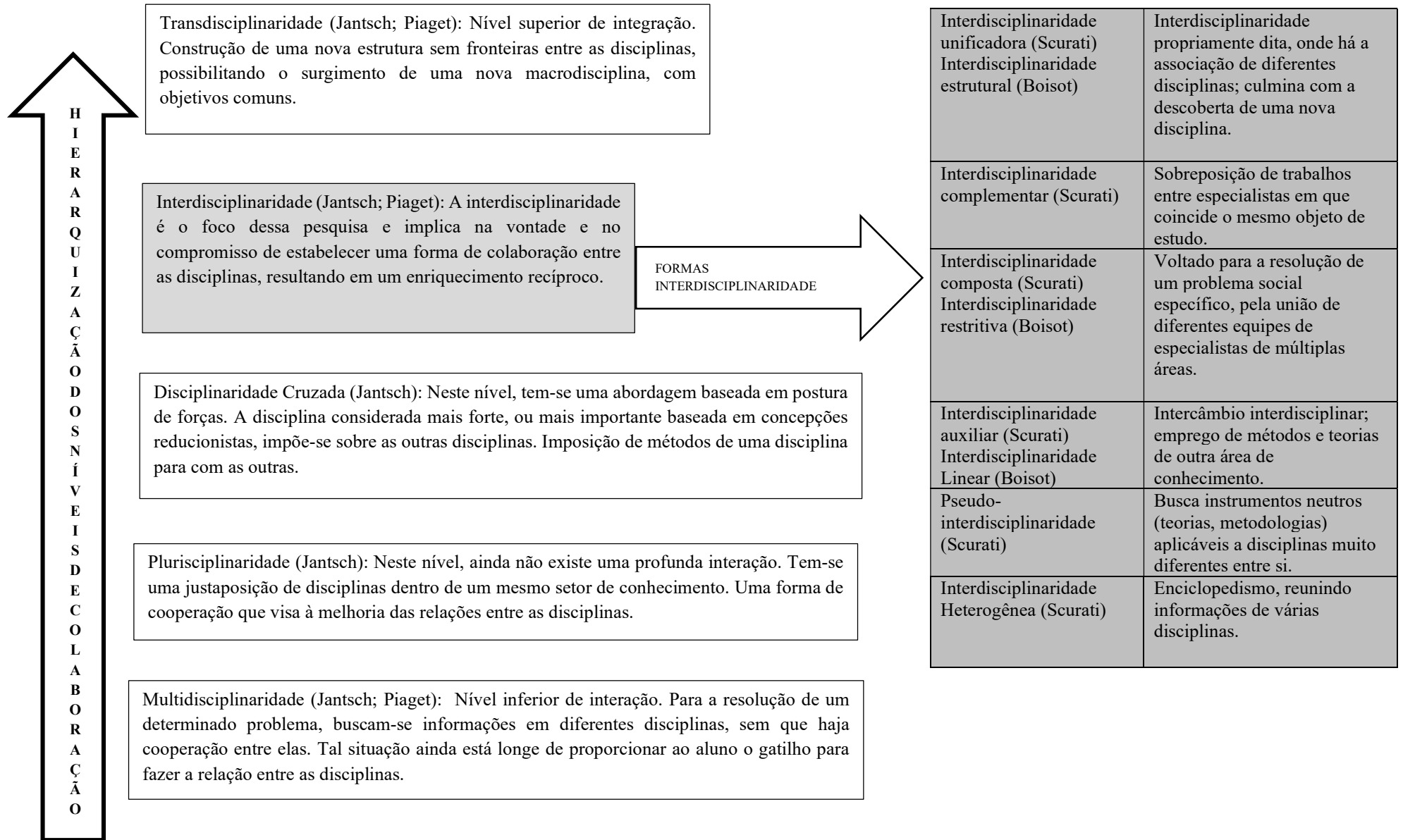
Por meio de uma análise das classificações apresentadas por Japiassu (1976), Fazenda (2011) e Santomé (1998), com base nas ideias de diferentes pesquisadores, apresentados no seminário realizado em Nice, no ano de 1970, intitulado *Seminaire sur la Pluridisciplinarité et l'interdisciplinarité dans les Universités*, foi organizado uma figura (4) que apresenta uma síntese dos níveis de relação entre as disciplinas e as algumas formas de interdisciplinaridade. Buscou-se com a referida síntese, inicialmente, compreender as concepções predominantes entre os pesquisadores analisados, quais sejam, interdisciplinaridade estrutural ou interdisciplinaridade unificadora para, assim, aprofundar o estudo nessa categoria específica, definida como aquela que:

advém de uma coerência muito estreita, dos domínios de estudos de duas disciplinas. Resulta na integração tanto teórica quanto metodológica. Ex.: biologia + física = biofísica. (FAZENDA, 2011, p. 58)

Tal classificação, segundo a maioria dos pesquisadores, é a que mais reflete o ideal da interdisciplinaridade. Nessa forma de interdisciplinaridade existe uma genuína e igualitária integração de duas ou mais disciplinas, podendo ocasionar a formação de uma nova disciplina. Tal processo culmina com o surgimento de um novo campo de pesquisa com características metodológicas próprias que o distingue do que o precede.

O desejo por um maior nível de interdisciplinaridade nem sempre é totalmente atingido, mas nem por isso deve-se renunciar tal busca. Nessa trajetória de encontrar o caminho certo para a interdisciplinaridade, Santomé (1998) afirma que esta não pode derivar da imposição de metodologias e conceitos, mas sim da comunhão de diferentes ideias. Para que ocorra de forma efetiva, os especialistas devem ultrapassar os limites de suas disciplinas e aceitar as contribuições das outras disciplinas envolvidas.

Figura 4 – Conceitos de Interdisciplinaridade



Fonte: Elaborada pela autora (2021).

### 4.3.2 Interdisciplinaridade na formação de professores

A emergência de um projeto interdisciplinar surgiu das reivindicações dos movimentos estudantis movidos pela insatisfação com a estrutura curricular do ensino no fim dos anos 1960 na Europa. A organização dos conteúdos, que é predominante atualmente na maioria das instituições de ensino superior, apresenta um modelo linear de disciplinas, ou seja, um conjunto de disciplinas justapostas. Segundo Santomé (1998), tal organização, que permanece atual, não comunga com a ideia de uma educação que visa à compreensão do mundo e à preparação para viver ativamente nele.

Japiassu (1976) ressalta que o processo interdisciplinar apresenta a vantagem de promover um conhecimento mais rico e completo em âmbito teórico, bem como o de promover uma melhor visão prática de resolução de problemas reais. As universidades que adotam uma metodologia interdisciplinar, superando o dualismo entre teoria e prática, proporcionam modificações institucionais profundas que promovem benefícios sociais e para o homem. Em um sistema interdisciplinar existe uma relação de reciprocidade entre o nível teórico e o das aplicações que dele decorrem.

Na organização das disciplinas em um modelo linear, em que existem requisitos para ascensão dentro de um currículo em estilo “quebra-cabeça” ou tipo “coleção” (BERNSTEIN *apud* SANTOMÉ, 1998), os conteúdos não possuem relação e são fragmentados. Nesse tipo de organização curricular, os conteúdos trabalhados são impostos por um grupo externo à sala de aula; os professores e estudantes não possuem voz na escolha do que e como estudar, o que tem como resultado a difícil compreensão do que foi estudado, proporcionando apenas uma construção e memorização de um conhecimento acadêmico, desvinculado da realidade social e dos interesses dos alunos.

Para entender de que forma as diretrizes legais do ensino superior tratam a integração das disciplinas, ou a interdisciplinaridade, foi realizada uma análise em alguns dos principais documentos referentes às leis do ensino superior para a formação de professores. A Lei n. 4.024/61, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no artigo 71, menciona que “o programa de cada disciplina sob forma de plano de ensino, será organizado pelo respectivo professor, e aprovado pela congregação do estabelecimento” (BRASIL, 1961, s./p.).

Com a aprovação da Lei n. 5.540, de 28 de novembro de 1968, chamada Lei da Reforma Universitária (BRASIL, 1968), ocorrem algumas alterações significativas na organização das estruturas das universidades. O fim das cátedras e a introdução do regime departamental ocasionou a proliferação das especialidades, a falta de comunicação entre os cursos,

aumentando os obstáculos para o desenvolvimento de um ensino interdisciplinar. A criação de departamentos acabou por desestimular a interdisciplinaridade, uma vez que dificulta a aproximação do professor e do aluno, bem como a troca de experiências de professores de diferentes áreas e a articulação entre disciplinas afins.

De acordo com Fazenda (2011), o princípio da integração é uma das características da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1971 (BRASIL, 1971). A palavra integração aparece na lei com diferentes sinônimos, quais sejam: aprendizagens concomitantes, articulação do conhecimento, ordenação vertical, por meio da articulação das atividades.

Com a aprovação da LDBEN (BRASIL, 1996), as discussões sobre a organização do ensino superior são retomadas. A LDBEN trouxe definições claras quanto à estrutura das instituições de ensino superior, além de prescrever que a universidade possui autonomia para criar, organizar e elaborar projetos pedagógicos de seus cursos, observando as diretrizes pertinentes. A referida lei não apresenta detalhes quanto à organização curricular, apenas busca assegurar a pluralidade de ideias e concepções pedagógicas e destaca algumas finalidades importantes da educação superior no art. 43:

- I – estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- II – formar diplomados nas diferentes áreas do conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;
- III – incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;
- IV – promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;
- V – suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;
- VI – estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;
- VII – promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica geradas na instituição. (BRASIL, 1996, s./p.)

A interdisciplinaridade no ensino superior não aparece de forma clara, mas ao propor que a educação superior forme cidadãos com pensamento reflexivo e com conhecimentos dos problemas do mundo, deixa implícita a necessidade de formação em diferentes áreas de

conhecimento. Sendo assim, a interdisciplinaridade só fará parte dos métodos e processos didáticos se assim a instituição optar, ao entender seu significado no processo educativo.

A LDBEN deixa claro que as instituições de ensino superior têm autonomia para construir seus projetos pedagógicos dos cursos, mas que devem considerar as diretrizes específicas. Como estamos analisando a formação superior de professores, devemos analisar as definições das Diretrizes Nacionais para a Formação de Professores.

Ao analisar as Diretrizes Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica, CNE n. 02/2015 (MEC, 2015b), encontram-se mais definições sobre a necessidade de um currículo de formação superior interdisciplinar. A diretriz entende a docência como uma “ação educativa e como processo pedagógico intencional e metódico, envolvendo conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos” (artigo 2º, parágrafo 1). No parágrafo quinto, artigo 3º da referida diretriz, encontramos definidos princípios para a formação dos Profissionais do Magistério. O inciso VII apresenta claramente a necessidade de formação interdisciplinar, a saber:

um projeto formativo nas instituições de educação sob uma sólida base teórica e interdisciplinar que reflita a especificidade da formação docente, assegurando organicidade ao trabalho das diferentes unidades que concorrem para essa formação. (BRASIL, 2015b, s./p.)

Acredita-se que a necessidade de formação superior interdisciplinar apareça mais fortemente na formação do profissional da educação, uma vez que ela deve estar em compasso com as necessidades que a Educação Básica impõe, ao ter como objetivo uma formação integral que vise relacionar o cotidiano social com o saber escolar. Exemplificando essa necessidade, encontramos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) de 1998, as motivações escolares que buscam um ensino interdisciplinaridade.

Ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários. Explicação, compreensão, intervenção são processos que requerem um conhecimento que vai além da descrição da realidade, mobiliza competências cognitivas para deduzir, tirar inferências ou fazer previsões a partir do fato observado. (MEC, 1998, s./p.)

Ainda, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) a prática interdisciplinar, através de um ambiente de colaboração e diálogo entre os professores de diferentes áreas de conhecimento, proporciona condições necessárias para o desenvolvimento de uma



aprendizagem motivadora, na medida em que permite aos professores e estudantes a liberdade da seleção de conteúdos relacionados as suas experiências.

Sabe-se que o ensino tradicional visa ao acúmulo de informações desconectadas do cotidiano do aluno, no qual o objetivo dos professores é o de memorizar conteúdos, conceitos e fórmulas, sem se preocupar com a aplicação na vida do aluno. Com a proposta curricular interdisciplinar, as disciplinas são vistas como forma de explorar e conhecer o mundo a sua volta, através de resoluções de problemas reais do cotidiano do aluno. Segundo Fazenda (2011, p. 75), “a possibilidade de ‘situar-se’ no mundo de hoje, de compreender e criticar as inumeráveis informações que nos agridem cotidianamente, só pode acontecer na superação das barreiras existentes entre as disciplinas”.

Modificar algo que está naturalizado, na forma com que a educação está organizada, pode ser uma tarefa árdua, ainda mais quando esse modelo ainda é predominante na mente de muitos docentes. Fazenda (2017, p. 58) explica que “uma instituição que procura levar a um bom termo uma proposta interdisciplinar precisa passar por uma profunda alteração no processo de capacitação do corpo docente”.

Pode-se ter como ponto de partida da busca por uma proposta interdisciplinar uma mudança de atitude por parte do professor, em busca de um projeto educativo que prepare os alunos para o futuro, com suas responsabilidades, sua parcela nas decisões morais e políticas, fundamentadas em um maior número de informações e perspectivas. Tal pensamento pode ser reforçado com as ideias de Santomé (1998, p. 123), ao afirmar que a opção por um projeto interdisciplinar pode criar:

as condições necessárias para propiciar a motivação pela aprendizagem, ao existir uma maior liberdade para selecionar questões de estudo e pesquisa mais familiares e assuntos ou problemas mais interessantes para os estudantes. Os alunos e alunas veem então que essa atividade diária da sala de aula, os usos de metodologias científicas, estruturas conceituais, a realização de determinadas experiências, etc., servem para solucionar seus problemas na vida real.

Desse modo, conclui-se que a interdisciplinaridade parece um sonho distante de ser alcançado, cheio de obstáculos e desafios. Sabe-se, também, que, para fazer interdisciplinaridade em sala de aula, é preciso modificar a estrutura curricular da formação de professores. Apesar de a LDBEN ser concisa quanto à organização curricular, bem como à forma que as disciplinas serão ministradas, ela deixa claro que as instituições devem levar em consideração as diretrizes específicas. Isso traz, de certa forma, uma possibilidade real para

mudanças na estrutura curricular, mesmo que em poucas instituições. Acredita-se que as mudanças ocorrerão à medida que o corpo docente e os gestores compreenderem as implicações da formação, tanto do professor quanto do aluno da Educação Básica, para viver em uma sociedade que espera resoluções rápidas em um mundo cheio de informações.

## 5 METODOLOGIA

Para esta pesquisa foi adotado o Estudo de Caso como método de investigação, com metodologia referenciada na pesquisa qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). A partir da pesquisa qualitativa, busca-se compreender um determinado tema por meio do contato direto com a situação investigada. A pesquisa qualitativa, segundo Moraes e Galiazzi (2011, p. 11), “não pretende testar hipóteses para comprová-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão, reconstruir conhecimentos existentes sobre os temas investigados”.

A pesquisa teve como propósito responder à pergunta que engendrava esta tese e, para isso, foi necessário realizar a triangulação de dados sobre o assunto que delinea a pesquisa. A triangulação é utilizada quando os pesquisadores buscam obter dados e informações que propiciem uma análise mais sólida sobre o tema estudado, buscando não só a validação dos dados, mas também a complementariedade dos mesmos (DUARTE, 2009). Foi realizada, então, uma análise em artigos publicados e a leitura de teóricos reconhecidos que abordam o tema em questão. As etapas realizadas na construção da tese, bem como a técnica de coleta de dados e a metodologia de análise, estão descritas no Quadro 4.

Quadro 4 – Etapas de desenvolvimento da tese

Etapas	Metodologia	Técnica de Coleta de Dados	Análise de Dados
Revisão da Literatura	Análise Qualitativa	Documental: Artigos publicados no período de 2008 a 2018, na Plataforma CAPES, nos Anais do ENPEC e na Revista ABRAPEC <sup>2</sup> .	Análise Textual Discursiva
Fundamentação Teórica		Documental: Dados Estatísticos do INEP, Políticas Públicas, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores; Formação Superior no Brasil: (SAVIANI, 2009; SOARES, 2002; PILETTI; PILETTI, 1997), A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica: Dados Estatístico do INEP, Políticas Públicas; e a Interdisciplinaridade (JAPIASSU, 1976; SANTOMÉ, 1998; FAZENDA, 2003; 2011; 2017)	Documental
Investigar de que forma as políticas públicas influenciaram o incremento e a qualificação dos professores da área de Ciências da Natureza do Estado do Rio Grande do Sul, de modo a compreender se eles possuíam formação adequada, conforme definem os referenciais legais.		Documental: Plataforma CultiEduca, Dados Estatístico do INEP e Políticas Públicas, tais como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Básica, Plano Nacional da Educação e Plano de Desenvolvimento da Educação; Documentos Oficiais, tais como Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores, Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena <sup>3</sup> .	Documental
Analisar o impacto das políticas públicas para a formação de professores na criação dos Institutos Federais no que tange à criação das licenciaturas com modelo integrador.		Documental: Dados dos Institutos Federais do Brasil, e documentos legais <sup>4</sup> .	Documental
Investigar como o Instituto Federal do Rio Grande do Sul – <i>Campus</i> Porto Alegre propôs a criação do curso de Licenciatura em Ciências Naturais: Química e Biologia, através da análise de entrevistas com professores organizadores do currículo.		Entrevistas com professores idealizadores do referido curso <sup>5,6</sup> .	Análise Textual Discursiva

<sup>2</sup> A descrição completa da metodologia utilizada para a revisão da literatura está no capítulo 2.

<sup>3</sup> A descrição completa da metodologia utilizada para a revisão da literatura está no capítulo 5, trabalho 1.

<sup>4</sup> A descrição completa da metodologia utilizada para a revisão da literatura está no capítulo 5, trabalho 2.

<sup>5</sup> A descrição completa da metodologia utilizada para a revisão da literatura está no capítulo 5, artigo 1.

<sup>6</sup> Parecer Consubstanciado do CEP: Número do CAAE: 69728117.8.0000.5347. Número do Parecer: 2.180.007.

## 5.1 ANÁLISE DOCUMENTAL

A análise documental é uma técnica importante na pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema (LUDKE; ANDRÉ, 1986), sendo ela utilizada em:

[...] arquivos públicos, em sua maior parte, em documentos oficiais, tais como leis, relatórios, diretrizes, também em publicações parlamentares como documentos, projetos de leis e relatório; e [...] em arquivos particulares de instituição de ordem pública. (MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 159)

A análise documental inicia com a seleção dos documentos a serem estudados, de acordo com os critérios selecionados no início do processo. A pesquisa documental se caracteriza pela pesquisa “[...] de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa” (GIL, 2008, p. 45). Com isso, tal método de análise foi utilizado em documentos legais e dados estatísticos, buscando a interpretação e compreensão do tema em estudo.

### 5.1.2 A Análise Textual Discursiva

A Análise Textual Discursiva (ATD) é uma metodologia de análise de dados qualitativa em que se utilizam análises textuais e produção de novos textos que proporcionam uma compreensão dos dados estudados a partir de uma imersão nos dados coletados.

O processo da ATD se apresenta como um movimento que possibilita a emergência de novas compreensões, por meio do qual se buscam elementos para fundamentar e desenvolver novas interpretações dos textos em estudo à luz do referencial teórico, bem como a produção de novos significados e conhecimentos a partir das análises realizadas.

Segundo Moraes e Galiazzi (2011), a análise textual discursiva proporciona novas compreensões dos objetos em análise baseadas num processo caótico constituído de três elementos: (i) unitarização, como desmontagem de textos; (ii) categorização, estabelecimento de relações, e; (iii) comunicação, captando o novo emergente. O processo de análise inicia com a fragmentação do texto que compõe o *corpus* em unidades de sentido, a unitarização é um processo de caos, no qual ocorre o processo de desconstrução do *corpus* analisado. Os textos são analisados de forma detalhada, por meio de um exercício analítico de desmembramento,

que tem como objetivo localizar unidades elementares que farão sentido ao pesquisador, baseado no seu objeto de estudo.

Na unitarização ou desconstrução, ocorre o contato do pesquisador com o *corpus*, ou seja, com as entrevistas transcritas em textos, que são seus objetos de análise e que passam por um processo de desmontagem textual. A partir de uma leitura aprofundada das entrevistas em um movimento de interpretação e separação de unidades de significado, são retiradas das entrevistas palavras-chave que façam sentido ao propósito da pesquisa. Segundo Moraes e Galiuzzi (2011, p. 115):

O pesquisador, no processo de unitarização, precisa estar constantemente atento à validade das unidades que produz. Os objetivos de investigação, o problema e as questões de pesquisa ajudam a construir essa validade. Serão unidades válidas para uma pesquisa aquelas que afirmem algo em relação ao objeto de investigação. Somente necessitam ser unitarizadas informações dos textos do “corpus” que sejam válidas ou pertinentes ao objeto de pesquisa.

A partir da desmontagem do texto, o pesquisador percebe a relação entre as unidades de sentido, reunindo as que possuem significados semelhantes. Inicia-se um processo de organização, um agrupamento, buscando expressar novas compreensões dos objetos analisados. Surgem, então, as categorias iniciais, que podem ser a partir do método dedutivo, no qual as categorias são definidas *a priori*, ou de forma indutiva. Essas categorias são denominadas emergentes, formadas a partir das unidades de significados decorrentes da unitarização dos textos.

Posterior à unitarização, ocorre o momento em que o pesquisador deve perceber a relação entre as unidades de significado, reunindo as que possuem significados semelhantes. Durante o processo de categorização, ocorrem constantes comparações entre as unidades definidas no processo inicial de análise, de modo a agrupar os elementos semelhantes. Nesse momento, o pesquisador, já imerso na análise, inicia um processo de argumentação de modo a organizar e relacionar as categorias, com o objetivo de uni-las, no sentido de criar um metatexto. Nesse processo, o pesquisador define as categorias iniciais, como títulos que podem expressar as novas compreensões do fenômeno investigado. A categorização é um processo de comparação constante entre as unidades definidas no processo anterior, buscando um agrupamento entre as semelhantes, sendo que essas categorias podem sofrer alterações no decorrer do processo.

Após a organização das categorias, a ATD encaminha-se para seu processo final, a “captação do emergente”. Nessa etapa, ocorre a finalização da produção das categorias e tem

início um novo movimento: a comunicação das novas compreensões atingidas, por meio da construção de metatextos. Moraes e Galiazzi (2011, p. 207) explicam o processo de criação dos metatextos:

A escrita propriamente dita de um texto é encaminhada a partir da categorização. Pode ser iniciada de parágrafos com base nas categorias menos abrangentes construídas, seguida de um encadeamento cada vez mais consistente dos parágrafos entre si. Ao mesmo tempo estabelecem-se as interlocuções teóricas e empíricas com diferentes sujeitos no sentido da construção da validade dos textos produzidos.

Nesse momento de construção dos metatextos, o pesquisador assume seu papel de autor, com seus próprios argumentos, construídos a partir da interpretação e compreensão dos fatos investigados, de modo a responder os seus objetivos na interlocução com autores que subsidiam o trabalho. A produção de metatextos é um processo de autoria em que os novos *insights* são expressos na forma de argumentos, que buscam validar o que foi compreendido sobre o *corpus* analisado, à luz do referencial teórico utilizado pelo pesquisador. Esse processo de escrita é um componente importante para a reflexão. Além de contribuir para a construção de textos originais e ricos em significados, são resultados da pesquisa e expressam um novo conhecimento produzido.

## 6 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

### 6.1 TRABALHO 1, APRESENTADO E PUBLICADO NOS ANAIS DO ENPEC 2019

#### MAPEAMENTO DO PERFIL DO PROFESSOR DE REDES PÚBLICAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL DA ÁREA DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA FRENTE À ADEQUAÇÃO DE FORMAÇÃO

##### **Resumo**

O presente trabalho apresenta um entrelaçamento das Políticas Públicas e de dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) sobre a formação dos docentes em geral da Educação Básica, das redes estadual e municipal do estado do Rio Grande do Sul. Buscou-se, ainda, refinar os dados ao verificar a adequação dos professores atuantes nas disciplinas de Ciências do Ensino Fundamental, e Química e Biologia do Ensino Médio, pois entendemos que a melhoria da qualidade da Educação Básica está diretamente relacionada à qualificação dos profissionais da educação. Foi possível constatar que os professores não apresentam, em sua totalidade, a formação desejada pelos referenciais legais. Desse modo, é necessário que as metas propostas se concretizem, pois percebemos que o tempo está passando e as metas estão sendo proteladas pelo fato de não serem alcançadas na sua totalidade.

**Palavras-chave:** formação de professores, ciências da natureza, adequação disciplina/docente.

##### **Abstract**

The present work presents an interlacing of the Public Policies and data of the National Institute of Studies and Educational Research Anísio Teixeira (INEP) on the training of teachers in general of basic education, of the state and municipal networks of the state of Rio Grande do Sul. we also refine the data when verifying the adequacy of the teachers in the disciplines of Elementary School Science and Chemistry and Biology of High School, since we understand that the improvement of the quality of basic education is directly related to the qualification of education professionals. It was possible to verify that the teachers do not present, in their totality, the desired formation by the legal references. In this way it is necessary that the proposed goals come true, as we realize that the time is passing and the goals are being protected because they are not reached in their totality.

**Keywords:** teacher training, nature science, discipline/teacher suitability.

## 1 INTRODUÇÃO

A necessidade de incremento do número de professores com formação superior em licenciatura nas habilitações específicas exigidas pela legislação, para atuar na Educação Básica das escolas públicas do país, é uma questão em evidência nas discussões na educação e pode ser analisada a partir de levantamentos divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e



Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). A formação do profissional docente apresenta-se como condição prioritária para o desenvolvimento de uma educação de qualidade.

Desse modo, a reflexão desenvolvida no presente artigo pretende compreender como as políticas públicas influenciaram a quantificação e a qualificação dos professores da área de Ciências da Natureza<sup>7</sup> do estado do Rio Grande do Sul, especialmente analisando se possuem formação adequada, conforme define os referenciais legais. Para tanto, pretende-se realizar uma análise do entrelaçamento das políticas públicas desenvolvidas posteriormente à Lei de Diretrizes e Bases Nacionais da Educação Básica de 1996 (BRASIL, 1996) com o levantamento de dados estatísticos dos últimos 10 anos, mapeando o cenário do profissional da educação básica gaúcho<sup>8</sup>.

## **2 CONTEXTUALIZANDO A FORMAÇÃO DO PROFESSOR NO BRASIL**

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) apresenta-se como um marco histórico na formação de professores, pois foi após a sua aprovação em 1996 que a formação de professores adquiriu um papel importante para a qualidade do ensino, levando a diferentes desdobramentos em novas leis, de modo a garantir tal formação (BRASIL, 1996). A nova lei institui a década da educação e uma meta ambiciosa de que todos os professores da Educação Básica, em 10 anos a contar da data da lei, deveriam possuir formação em nível superior, em licenciatura plena na área em que atuam.

A LDB de 1996 (BRASIL, 1996) definiu a necessidade de elaboração de um novo Plano Nacional de Educação com metas e objetivos para cada decênio posterior à sua aprovação. O primeiro plano foi aprovado pela Lei n. 10.172 de 9 janeiro de 2001 (BRASIL, 2001) e entrou em vigor no mesmo ano, destacando-se quanto à necessidade de apresentação de uma política nacional de formação de professores da educação, no que diz respeito à qualificação docente em nível superior em cursos de licenciatura na área em que atuam. Assim, institui o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF) atual Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), bem como o Plano Nacional de

---

<sup>7</sup> O termo Ciências da Natureza utilizado nesse trabalho, se limita às as disciplinas de Ciências para o Ensino Fundamental Séries Finais, Química e Biologia para o Ensino Médio. Tal recorte se dá porque o presente trabalho integra pesquisa sobre um curso específico de Ciências da Natureza: Biologia e Química.

<sup>8</sup> Segundo o Dicionário Aurélio (FERREIRA, 2008): gaúcho, adjetivo de pessoas naturais ou habitantes do estado do Rio Grande do Sul. A partir desse ponto utilizarei a palavra Gaúcho para descrever tal grupo de os Professores do Estado do Rio Grande do Sul.

Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR) de modo a garantir a formação inicial e continuada, exigida pela LDB, dos profissionais em exercício nas redes públicas da educação básica.

Em 2010, a Conferência Nacional da Educação (CONAE) serviu como um fator de efeito, para o Ministério da Educação, na elaboração da proposta do segundo Plano Nacional de Educação, tendo como um dos objetivos:

fomentar a oferta de educação superior pública e gratuita prioritariamente para a formação de professores e professoras para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, bem como para atender ao déficit de profissionais em áreas específicas. (MEC, 2014, p. 73)

E terá vigências entre os anos de 2014 e 2024.

Considerando o cenário de intencionalidades previstas na legislação desde 1996, buscou-se mapear o perfil de formação dos professores gaúchos, atuantes nas disciplinas de Ciências da Natureza das redes públicas estadual e federal, buscando compreender se os desdobramentos de tais políticas de qualificação docente se traduziram em reflexos nos números descritos do perfil de formação do professor dessas áreas.

### 3 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Tal estudo utilizou-se da pesquisa qualitativa com metodologia de coleta de dados, referenciada na pesquisa documental, pois constitui-se uma técnica importante nesse tipo de pesquisa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema (LUDKE; ANDRÉ, 1986). A técnica de coleta de dados foi realizada de forma indireta (GIL, 2014) e caracteriza-se por compor-se de dados de pessoas redigidos na forma de documentos oficiais, tais como leis, projetos de leis, diretrizes e registros estatísticos de dados abertos disponíveis para a população em geral. Neste caso, foi utilizada a Plataforma CultivEduca<sup>9</sup>.

De modo a compor o *corpus* de análise, realizou-se uma pesquisa na Plataforma CultivEduca, mapeando o perfil do professor gaúcho das redes públicas, estadual e municipal, no que se refere à adequação da formação do docente para qualquer área de atuação. Além disso, como o objetivo de tal pesquisa era o mapeamento do professor nas áreas das Ciências

---

<sup>9</sup> A Plataforma CultivEduca é uma iniciativa do Centro de Formação Continuada de Professores/FORPROF/UFRGS, idealizada por Marie Jane Soares Carvalho, Breno Gonçalves Bragatti Neves e Rafaela da Silva Melo, a qual agrega dados estatísticos do censo escolar disponibilizados pelo INEP.

da Natureza, buscou-se verificar o percentual de professores atuantes nas disciplinas de Ciências (Ensino Fundamental), de Química e de Biologia (Ensino Médio), que possuíam formação na disciplina que regia ou nas áreas afins.

Posteriormente, foi realizada a análise do *corpus* à luz das leis, diretrizes e pareceres que regem a formação para os profissionais da Educação Básica nacional, buscando compreender o impacto de tais políticas públicas na qualificação dos profissionais. Para tanto, foram utilizados neste trabalho os seguintes documentos: i) Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica, Resoluções CNE/CP n. 1 e n. 2 (MEC, 2002a; 2002b) e Parecer CNE/CP n. 2/2015 (MEC, 2015b); ii) Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, Lei n. 9.394 (BRASIL, 1996); iii) Plano Nacional de Educação (2014-2024) – especialmente a Meta 15, a qual estabelece obrigatoriedade de assegurar, no prazo de um ano de vigência deste PNE, a formação de todos os professores da Educação Básica em Ensino Superior Completo (MEC, 2014); iv) Política Nacional de Formação dos Profissionais do Magistério (PARFOR), Decreto n. 6755/2009 (BRASIL, 2009b), o PARFOR, ao oferecer aos professores em exercício na rede pública acesso à formação específica em nível superior, em cursos de licenciatura na área em que atuam, contribui para o alcance da Meta 15 do PNE.

#### **4 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

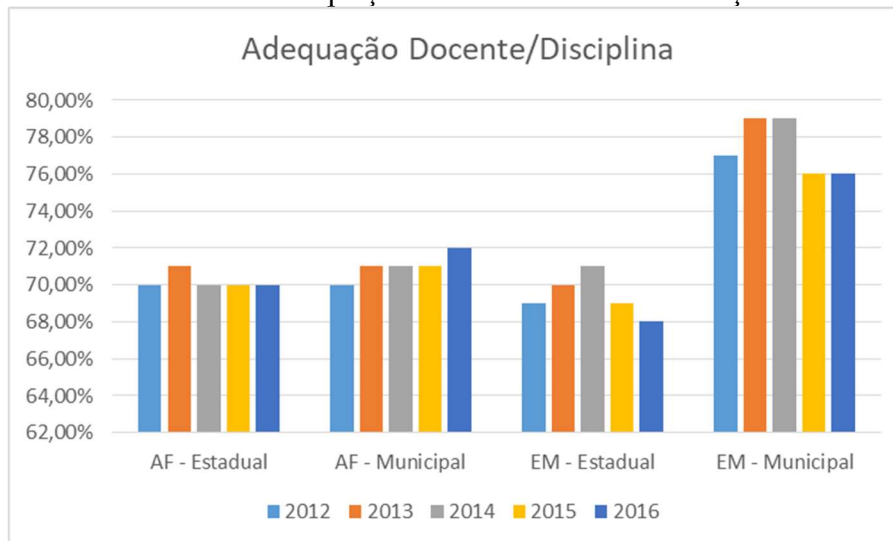
De modo a compreender a adequação docente/disciplina do professor em geral, da Educação Básica gaúcha, atuante nas escolas públicas, estaduais e municipais, foi realizada uma busca na Plataforma Cultiveduca. Tal indicador de adequação da formação inicial dos docentes das escolas de educação básica brasileira foi desenvolvido e apresentado na Nota Técnica n. 20/2014 (INEP, 2014), a qual apresenta uma classificação em categorias dos docentes em exercício na Educação Básica considerando sua formação acadêmica e a(s) disciplina(s) que leciona.

A Nota Técnica dividiu as categorias de adequação em cinco e definiu como adequado aqueles professores que possuíssem a formação apresentada no “grupo 1”. Tais professores apresentam a relação apropriada entre o exercício da docência e formação segundo os dispositivos legais que regulamentam a Educação Básica.

Desse modo, para o referido trabalho, investigou-se apenas os dados de professores que se enquadram no “grupo 1”, pois possuem “formação superior de licenciatura na mesma

disciplina que lecionam ou bacharelado na mesma disciplina com curso de complementação pedagógica concluído” (INEP, 2014, p. 5). Segundo a Nota Técnica, esses professores mostram a adequação à Meta 15 do Plano Nacional de Educação de 2014 (MEC, 2014).

Gráfico 1 – Percentual de Adequação de Professores da Educação Básica em geral



Fonte: Plataforma CultivEduca (2012-2016).

O Gráfico 1 apresenta os dados referentes à tal adequação para os professores dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, das redes estaduais e municipais de qualquer área, a partir do ano de 2012, pois não foi possível acessar dados anteriores. Percebe-se que não houve alterações significativas no percentual de adequação do professor referente à disciplina lecionada. As pequenas variações observadas podem ter relação com a ausência de professor regente no dia em que foi realizado o censo.

Apesar de os valores não mostrarem alterações significativas no período analisado, os mesmos são baixos, principalmente nos Anos Finais da Educação Básica das redes estadual e municipal e Ensino Médio da rede estadual, os quais apresentaram, em média, 70% dos professores com a adequada formação para a disciplina que leciona. A adequação do docente que ministra tais disciplinas no Ensino Médio da rede municipal apresentou resultados melhores que as demais analisadas, já que apresenta uma média de 76% dos professores com a formação adequada para a disciplina lecionada.

Analisando-se os dados do Gráfico 1, fica evidente a necessidade de adequação de formação dos professores que atuam na Educação Básica. O que ocorre é que esses professores, apesar de graduados, não possuem, em sua totalidade, a formação adequada, ou seja, estão em desacordo com a Meta 15 do Plano Nacional de Educação. Tal cenário é observado nas escolas

públicas das redes estaduais e municipais gaúchas, onde, de modo a sanar a carência de professores, utilizam-se professores de outras áreas para que os alunos não fiquem sem aulas. Ainda assim, tais dados não mostram a realidade dos professores gaúcho das disciplinas de Ciências (Ensino Fundamental), de Química e de Biologia (Ensino Médio) frente à adequação, pois se faz necessário avaliar a relação entre a formação e a disciplina ministrada especificamente nessa área. Desse modo, o presente trabalho fixou-se em refinar os dados relativos às disciplinas de Ciências do Ensino Fundamental Anos Finais, de Química e de Biologia do Ensino Médio, diretamente envolvidos na referida pesquisa.

Tabela 1 – Percentual dos professores com formação adequada para a área de Ciências, Química e Biologia, segundo a Nota Técnica

Rede Estadual				Rede Municipal			
Anos Finais		Ensino Médio		Anos Finais		Ensino Médio	
Ano	Ciências	Química	Biologia	Ano	Ciências	Química	Biologia
2012	70,55	58,15	84,22	2012	66,86	66,67	86,95
2013	70,46	57,68	82,76	2013	66,48	72,34	95,11
2014	68,49	55,09	82,38	2014	67,57	68,29	86,84
2015	67,92	54,12	82,21	2015	66,77	64,58	83,78
2016	67,19	53,86	81,19	2016	65,17	62,79	84,21

Fonte: Plataforma CultivEduca (2012-2016).<sup>10</sup>

Desse modo, foi realizada uma nova busca na Plataforma CultivEduca para verificar a formação específica dos professores das disciplinas em estudo. A Nota Técnica definiu as formações superiores adequadas para as disciplinas em estudo; logo, os professores devem possuir as seguintes formações: i) para a disciplina de Ciências, os professores podem possuir formação em Ciências Biológicas Licenciatura, Ciências Naturais Licenciatura, Física Licenciatura, Química Licenciatura, Química Bacharelado com complementação pedagógica, Física Bacharelado com complementação pedagógica, Ciências Biológicas Bacharelado com complementação pedagógica; ii) para a disciplina de Química, os professores podem possuir formação em Ciências Naturais Licenciatura, Licenciatura em Química e Bacharelado em Química iii) para a disciplina de Biologia, os professores podem possuir formação em Ciências Biológicas Licenciatura, Ciências Naturais Licenciatura e Ciências Biológicas Bacharelado (INEP, 2014).

A partir dessa análise mais refinada, é possível observar que, apesar de os professores possuírem formação superior de licenciatura na mesma disciplina que lecionam ou bacharelado

<sup>10</sup> Para tal levantamento não foram obtidos dados anteriores a 2012.

na mesma disciplina com curso de complementação pedagógica concluído em licenciatura, tal como indicado no Gráfico 1, para as disciplinas de Química e Ciências, não se verifica aderência à sua área de atuação com sua formação em nível superior. Essas constatações são observadas quando são feitas análises mais aprofundadas nos dados dos professores dessas áreas, pois, no Gráfico 1, eram discutidos dados de professores em geral, ou seja, com qualquer formação. Tantos os professores que compõem o Gráfico 1 quanto os que compõe a Tabela 1 estão em adequação a Meta 15 do Plano Nacional de Educação, mas ainda não apresentam valores satisfatórios.

Tal dissonância está em descompasso com as perspectivas de uma educação de qualidade, segundo as legislações apresentadas anteriormente. Segundo Duarte e Calixto (2017, p. 16825), “alcançar a qualidade em educação almejada por organismos internacionais e nacionais não está demonstrando ser tão fácil assim de ser alcançada”, o que preocupa profissionais da área, apresentando-se como um desafio a ser vencido.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Uma questão relevante nas políticas educacionais e presentes nas pautas de discussões é o desenvolvimento profissional e a valorização de professores; porém, somente a partir da aprovação da LDB (BRASIL, 1996) a questão tem recebido maior atenção: por agentes, instituições, órgão nacionais e internacionais. Acredita-se que esse interesse está relacionado à importância recebida pela Educação Básica, em especial o Ensino Fundamental, que passa a ter um maior foco o papel do professor nesse processo de ensino e aprendizagem.

Sabe-se que a formação adequada dos professores da Educação Básica nacional é garantida por lei, e um requisito indispensável para o exercício da profissão docente, sendo considerada uma condição prioritária para a realização de uma educação de qualidade, que é definida por lei como direito de todos. Ainda, segundo Carvalho (1998, p. 6), “a busca pela universalização da educação básica amplia a demanda por esses profissionais; a necessidade de melhoria da qualidade do aprendizado exige professores bem qualificados”.

No entanto, sabe-se que o contexto atual dos professores está longe desse ideal, pois, apesar de todo esse empenho do governo e da sociedade em saldar a dívida do Brasil com a educação, com o objetivo de garantir a formação superior dos profissionais da educação, em licenciatura nas áreas específicas nas quais atuam, ainda não foi possível verificar as suas metas atingidas na totalidade. Portanto, é preciso que essas leis saiam do papel e sejam

operacionalizadas de modo a atingir as suas metas. Desse modo, as pesquisas em educação possuem um papel importante em apresentar esses dados para a sociedade, de modo a suscitar novos diálogos e discussões acerca da necessidade de melhoria não só da formação dos professores, mas também da qualidade de trabalho onde atuam, pois tal situação trará reflexos à sua formação.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Decreto n. 6.755 de 29 de janeiro de 2009**. Brasília: Presidência da República, 2009b. Disponível em: <http://www.educacao.ba.gov.br/midias/documentos/decreto-6755-de-29-de-janeiro-de-2009-parfor>. Acesso em: 21 jun. 2021.
- BRASIL. **Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 24 jun. 2018.
- BRASIL. **Lei n. 10.172 de 9 janeiro de 2001**. Brasília: Presidência da República, 2001. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm). Acesso em: 24 ago. 2018.
- CARVALHO, D. P. A Nova Lei de Diretrizes e Bases e a formação de professores para a educação básica. **Ciências e Educação**, Bauru, v. 5, n. 2, p. 81-90, 1998.
- DUARTE, J. C. V. D.; CALIXTO, J. E. Universalização e Qualidade da Educação no Brasil: questões teóricas e práticas. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 13., 2017. **Anais [...]**. Curitiba: EDUCERE, 2017. p. 16824-16839. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23330\\_11905.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23330_11905.pdf). Acesso em: 20 jan. 2018.
- FERREIRA, A. B. H. **Miniaurélio**: o minidicionário da língua portuguesa. 7. ed. Curitiba: Positivo, 2008.
- GIL, A. C. **Método de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2014.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U., 1986.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Nota Técnica 20/2014**. Brasília: INEP, 2014. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/avaliacao\\_institucional/nota\\_tecnica/2014/nota\\_tecnica\\_n14\\_2014.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_institucional/nota_tecnica/2014/nota_tecnica_n14_2014.pdf). Acesso em: 24 ago. 2018.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Plano Nacional de Educação**. Brasília: DIREDD, 2014. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/publicacoes?start=10>. Acesso em: 29 jun. 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Resolução CNE/CP n. 1, de 18 de fevereiro de 2002**. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2002a. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf). Acesso em: 29 jun. 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Resolução CNE/CP n. 2, de 19 de fevereiro de 2002**. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2002b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2020-pdf/159251-rcp002-02/file>. Acesso em: 29 jun. 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Resolução CNE/CP n. 1, de 7 de janeiro de 2015**. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2015b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pet/323-secretarias-112877938/orgaos-vincula-dos-82187207/12861-formacao-superior-para-a-docencia-na-educacao-basica>. Acesso em: 19 mar. 2018.



## 6.2 TRABALHO 2, APRESENTADO NO EDEQ 2019

### **CONTEXTO DE CRIAÇÃO DE CURSOS DE LICENCIATURAS NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL**

#### **Resumo**

Frente às necessidades de formação inicial e continuada de professores, com graduação em licenciatura, para atuarem na educação básica, o governo fomentou diversas políticas, dentre as quais podemos destacar a política de expansão da Rede Federal de Educação, que inclui os Institutos Federais. Pretende-se com esse trabalho realizar um estudo das leis de criação dos IFs e de dados do Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), de modo a compreender qual foi o incremento de matrículas em cursos de licenciatura no Brasil e no Rio Grande do Sul, a partir das Políticas Públicas, especialmente da criação Institutos Federais. A partir de tal análise foi possível observar um incremento significativo no número de matrículas em cursos de licenciatura nos Institutos Federais nos anos que sucederam a política de expansão da Rede Federal.

**Palavras-Chave:** Formação de Professores; Políticas Públicas; Instituto Federal.

**Área Temática:** Formação de Professores.

## **1 INTRODUÇÃO**

A falta de professores para atuar na Educação Básica pública do país é um tema de debate recorrente nas diferentes esferas governamentais. Para que fosse possível garantir a formação adequada desses profissionais, o governo federal, tendo como parâmetro a reforma educacional preconizada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 (BRASIL, 1996), ampliou os espaços de formação de professores. Desse modo, a partir do ano de 2008, o governo federal inseriu os Institutos Federais dentro da estrutura de formação de professores, disponibilizando 20% de vagas nessas instituições para cursos de Licenciatura (MEC, 2007).

Segundo dados apontados pelo Conselho Nacional de Educação (MEC, 2007), estimava-se, em 2007, uma falta de aproximadamente 272.000 professores apenas no campo das Ciências da Natureza no Brasil, uma vez que apenas 57% dos professores de Biologia e 13% dos professores de Química possuíam formação superior nas suas áreas de atuação à época. Com isso, a comissão do Conselho Nacional de Educação (CNE) afirmou que as instituições de ensino superior, em especial as federais e estaduais, deveriam ser convocadas e estimuladas

se dedicar para a formação inicial e continuada de professores para a Educação Básica, oferecendo vagas prioritariamente para as licenciaturas em Ciências da Natureza e Matemática (MEC, 2007).

## **2 METODOLOGIA**

Considerando a importância da formação dos professores para a sociedade e baseada nas afirmações acima discutidas, buscou-se investigar o impacto das políticas públicas para a oferta de vagas para a formação de professores, a partir da criação dos Institutos Federais, especialmente no estado do Rio Grande do Sul.

Para responder à questão acima, se utilizou como estratégia metodológica a análise documental fundamentada na pesquisa qualitativa, pois, segundo Ludke e André (1986), através do contato direto do pesquisador nos documentos analisados, é possível localizar informações que respondam a seus questionamentos.

Realizou-se, portanto, um estudo das leis de criação dos IFs e de dados do Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), de modo a compreender qual foi o incremento de matrículas em cursos de licenciatura no Brasil e no Rio Grande do Sul, a partir das políticas públicas, especialmente da criação Institutos Federais.

## **3 POLÍTICAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E SEU DESDOBRAMENTO NA CRIAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS**

A aprovação da LDBEN (BRASIL, 1996) desencadeou a necessidade de ações do governo federal frente às novas exigências, então definidas no que tange à formação em nível superior dos professores da Educação Básica. Dentre as ações promovidas, pode-se destacar o Plano Nacional de Educação – PNE (2001-2011), o qual apresentava um diagnóstico dos problemas educacionais e metas a serem alcançadas, em regime de colaboração entre União, Distrito Federal, estados e municípios, no decorrer dos 10 anos da sua aprovação (MEC, 2010b).

Posteriormente, o Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE (BRASIL, 2007) surgiu como um instrumento de tradução do PNE, o qual tinha como um dos pontos principais a formação e a valorização dos professores, desencadeando a criação de políticas públicas voltadas a tal fim. Para tanto, foi firmado o comprometimento definitivo da União com a formação de professores para o sistema público de educação básica, quais sejam: a

Universidade Aberta do Brasil (UAB), através de acordos com estados e municípios, amplia os polos de apoio presenciais para acolher professores sem formação superior; a ampliação do Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) com a oferta de bolsas de iniciação à docência aos licenciandos e a demais formadores envolvidos no projeto. Ainda, dentro das iniciativas propostas pelo PDE como políticas de expansão da Educação Superior voltadas também (mas não exclusivamente) para a formação de professores, podemos citar o Programa Universidade para Todos (PROUNI), o Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (FIES) e o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI).

O PROUNI concedia bolsa em cursos de nível superior baseada nas notas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e na avaliação do perfil socioeconômico. Professores em serviço da Educação Básica pública tinham acesso privilegiado ao programa, ou seja, não era preciso preencher o requisito socioeconômico. Das 300 mil bolsas concedidas, entre os anos de 2004 e 2007, 60 mil bolsas foram destinadas para cursos de licenciatura em diferentes áreas. Segundo o PDE, o PROUNI era “um claro exemplo de uma política de acesso ao ensino superior com reflexos positivos na formação de professores para a educação básica” (BRASIL, 2007, p. 29).

Por meio das alterações previstas no FIES, foi possível ampliar o prazo para o aluno quitar suas dívidas após a conclusão do curso, favorecendo aos que necessitavam de incentivo para usar o recurso. Já através do REUNI, foi possível aumentar o número de vagas de ingressos e criar estratégias que visavam à redução de evasão dos cursos presenciais de graduação na IES universidades federais.

Além de tais iniciativas, o PDE anunciou a oferta de cursos de licenciatura pelos IFETs<sup>11</sup>, o qual foi criado através do Decreto n. 6.095/2007 (BRASIL, 2007b), a partir de uma demanda do referido plano pela reorganização das Instituições Federais de Educação Profissional e Tecnológica. O decreto estabelece as diretrizes para o processo de integração de diferentes instituições federais de educação tecnológica à Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica. Tal iniciativa visava, dentre as novas estruturas, à oferta de cursos de formação de professores, sobretudo nas áreas de Química, Física, Biologia e Matemática, aproveitando a estrutura das escolas técnicas já existentes (e as novas que seriam

---

<sup>11</sup> IFET – denominação adotada no PDE 2007, a partir de 2008 tais instituições passaram a ser denominadas Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

criadas posteriormente) e a qualificação dos professores, especificamente nas áreas de ciências e matemática.

Após a publicação do Decreto n. 6.095/2007 (BRASIL, 2007b), diversas instituições federais de educação tecnológica resolveram aderir ao projeto, culminando com a promulgação da Lei n. 11.892, em dezembro de 2008 (BRASIL, 2008), a qual tinha por objetivo regulamentar tal processo, instituindo a Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica, ao mesmo tempo em que cria os Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia (IFs).

Assim, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) constituem uma rede junto a outras instituições de ensino: a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT), vinculada ao Ministério da Educação. Atualmente a RFEPCT engloba 38 IFs; a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); os Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ) e de Minas Gerais (CEFET-MG); as 22 Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais e o Colégio Pedro II (BRASIL, 2008).

Segundo dados do MEC (2018b), a Rede Federal vivenciou a maior expansão de sua história, desde a sua constituição no ano de 1909, entre os anos de 2003 e 2016, com a construção de mais de 500 novas unidades referentes ao plano de expansão da Rede Federal. A expansão ocorreu em três fases: no ano de 2005, ocorreu a primeira fase, com a criação de 64 novas unidades de ensino em locais desprovidas destas instituições, tais como Acre, Amapá, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal, além da instalação de instituições federais de educação profissional nas periferias de grandes centros urbanos e municípios do interior.

Em 2007, ocorreu o lançamento da segunda fase do plano de expansão, a meta de criação, em quatro anos, de 150 novas instituições, somando um total de 354 até o final do ano de 2010 (MEC, 2018b).

Em 2011, iniciou-se a terceira fase, com a criação de 208 novas unidades até 2014, cobrindo todas as regiões do país e ofertando cursos de formação profissional e tecnológica. Segundo dados do MEC, em 2019, a Rede Federal compreende 661 unidades e estão distribuídas em todos os estados do país (INEP, 2019).

No Rio Grande do Sul, a RFEPCT totaliza 44 *campi* divididos em IF Sul-Rio-Grandense, IF do Rio Grande do Sul, IF Farroupilha, Colégio Politécnico de Santa Maria/UFSM e Colégio Técnico Industrial de Santa Maria/UFSM (INEP, 2019).

A criação dos IFs, em 2008, integra as políticas públicas voltadas para a educação em desenvolvimento naquele governo e se desdobram na expansão da educação superior. Essas

novas (apesar de integrar algumas já antigas e tradicionais instituições de ensino profissional) têm como um dos seus objetivos a oferta de vagas em cursos superiores.

Assim, a Lei n. 11.892 (BRASIL, 2008, s./p.) prevê 20% de suas vagas em:

cursos de licenciatura, bem como em programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional.

Tais medidas pretendiam, assim, ampliar a oferta de cursos de graduação para a formação de professores e atender ao determinado pelo PDE, no que tange à necessidade de formação de professores para a Educação Básica. Com isso, os Institutos Federais se configuraram como um espaço profícuo para a formação de professores, em conjunto com as demais ações citadas anteriormente voltadas para a formação docente.

A partir da compreensão desse contexto, investigou-se, nos dados do INEP, a evolução do número de matrículas nos cursos de licenciaturas dos IFs no Brasil e no estado do Rio Grande do Sul.

#### **4 RESULTADOS**

No Gráfico 1, é possível verificar a evolução das matrículas em licenciatura nos IFs e CEFETs do Brasil e no RS, objeto desta pesquisa, ao longo de oito anos, considerando como ponto inicial da amostragem o ano de 2009, quando da instituição do IF até o dado mais recente disponibilizado no INEP.

Percebe-se um aumento expressivo no número de matrículas em cursos de licenciatura nos anos posteriores às primeiras fases de expansão da Rede Federal. Além disso, deve-se considerar que, no período de seis anos, ocorreu a criação de 214 novas unidades do IF, passando de 140 unidades para 354 unidades. Esse incremento proporcionou uma maior oferta de cursos de licenciatura e, conseqüentemente, foi nesse período, entre 2009 e 2011, que ocorreu o maior número de matrículas em licenciaturas nos IFs, passando de 10630 em 2009<sup>12</sup> para 22554 em 2011, um aumento de 112% na taxa de matrículas no Brasil.

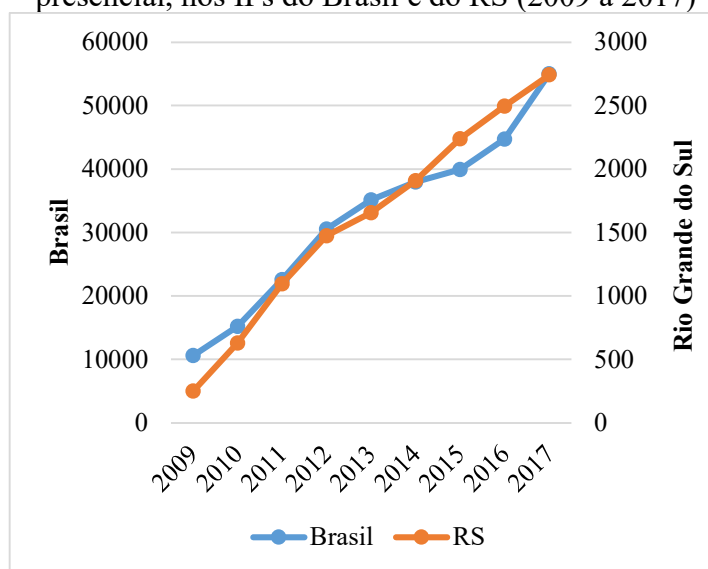
Ao analisar o estado do Rio Grande do Sul esse incremento é ainda mais expressivo, pois em 2009 o número de matrículas em licenciaturas nos IFs do nosso Estado era de 251 passando para 1095 em 2011, representando um aumento de mais de 400% na taxa de matrícula.

---

<sup>12</sup> Não foi possível encontrar dados anteriores a 2009 nos dados disponibilizados pelo INEP.

Após a terceira fase de expansão (2011 a 2014), que significou um acréscimo de 208 novas unidades do IF, a taxa de matrícula permaneceu em crescimento nas licenciaturas, com moderação. No ano de 2012, ainda foi observado um acréscimo em 30% e 50% no número de matrículas em licenciaturas nos IFs, no Brasil e no estado do Rio Grande do Sul, respectivamente, após a taxa permaneceu na média de 10% de acréscimo.

Gráfico 1 – Evolução número de matrículas em cursos de licenciaturas, modalidade presencial, nos IFs do Brasil e do RS (2009 a 2017)

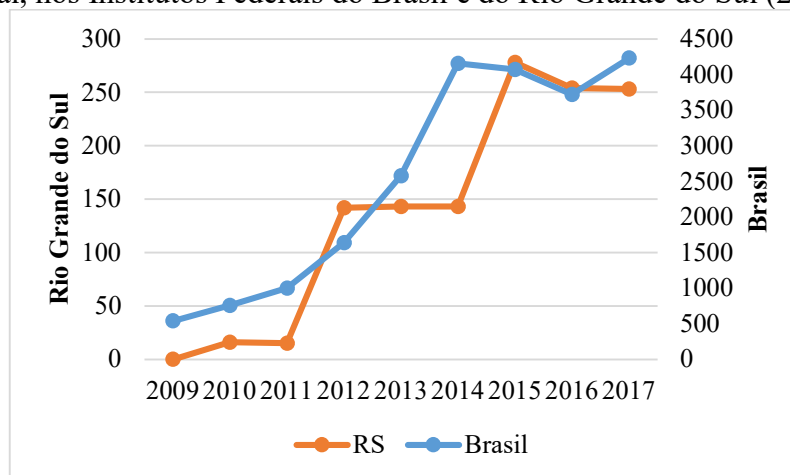


Fonte: Dados extraídos de INEP (2009-2017).

Outro aspecto estudado foi o número de professores formados no mesmo período, buscando investigar o impacto dessas políticas na contribuição para a formação docente.

Como se pode observar, o Gráfico 2 apresenta dados relativos ao número de concluintes nos cursos de licenciatura, na modalidade presencial, nos IFs do Brasil e do RS.

Gráfico 2 – Evolução número de concluintes em cursos de licenciaturas, modalidade presencial, nos Institutos Federais do Brasil e do Rio Grande do Sul (2009-2017)



Fonte: Dados extraídos de INEP (2009-2017).

É possível observar um crescimento na taxa de concluintes após as duas primeiras fases de expansão da Rede Federal, que finalizaram em 2011. Ou seja, se avaliarmos que, no Brasil, em 2009, ocorreram 10630 matrículas em cursos de licenciatura nos IFs, e que os cursos de licenciatura têm em média 4 anos e meio, esses alunos estariam se formando no ano 2013, ou seja, uma expectativa média de 10630 alunos formados. Mas a realidade não é esta. No referido ano, o número de concluintes foi de apenas 2577, ou seja, apenas um quarto dos alunos matriculados terminaram o curso, desconsiderando outras variáveis, tais como a formatura de alunos mais antigos em situação de retenção.

Para o estado do Rio Grande do Sul, esse valor é um pouco melhor. Ao realizar a mesma análise nos períodos acima estudados, verifica-se 251 matrículas em cursos de licenciatura nos IFs e, decorridos os 4 anos e meio de curso, observou-se apenas 143 concluintes, ou seja, metade do número de alunos chega à formatura.

Apesar da ampliação da oferta de vagas pelos IFs do país e do RS observada no Gráfico 1, o número de concluintes dos cursos de licenciatura nos IFs não cresceu na mesma proporção. A ampliação de oferta se deu para suprir uma demanda por professores, mas nem sempre se verifica um incremento do porte planejado. Os fatores que desencadeiam a não permanência dos licenciandos nos cursos não estão no escopo desta pesquisa; porém, algumas inferências podem ser elencadas, baseadas em investigações de outros pesquisadores.

Autores referem que a carreira docente é uma área profissional pouco atrativa:

[...] tanto pelas condições de formação oferecidas pelos cursos em si, quanto pelas condições em que seu exercício se dá, além das condições salariais, a desvalorização profissional, a imagem social ambígua e a baixa autoestima de muitos professores. (MOURA; SILVA, 2007, p. 33)

Gatti e Barreto (2009, p. 247) corroboram com tal afirmação ao explicar que “os salários recebidos pelos professores não são tão compensadores, especialmente em relação às tarefas que lhe são atribuídas”. Nesse sentido, a baixa valorização da profissão faz com que a carreira docente seja menos desejada.

Não pretende-se com tal trabalho fazer discussões mais aprofundadas sobre a não permanência nos cursos de licenciatura, procurou-se apenas verificar o impacto das políticas públicas de criação dos Institutos Federais na formação de professores, o que, de certa forma, foi possível constatar, principalmente no que diz respeito à criação dos IFs, que passaram por um vertiginoso crescimento, ocupando um espaço importante no sistema educacional brasileiro, podendo proporcionar à população em geral o acesso aos diferentes níveis de ensino, desde o Ensino Médio Integrado ao Profissional até a Pós-Graduação, dada a verticalização do ensino nessas instituições.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O quadro de carência de professores para a Educação Básica é destacado por diferentes autores e apresentado estatisticamente por dados divulgados pelo INEP. Em 2010, o documento Concepções e Diretrizes (MEC, 2010a) publicou que o Conselho Nacional de Educação (CNE) estimava uma demanda de aproximadamente 272 mil professores apenas no campo das Ciências da Natureza, reforçando a tese sobre a necessidade de formação de mais professores. Tais dados serviram como justificativa para a ampliação de cursos de licenciatura nos IFs, que compõem a RFEPCCT.

A Rede Federal viveu a maior expansão já vista, desde a sua criação em 1909 (BUENO, 2015). Em nove anos da política de expansão da Rede Federal, houve a criação de 562 novas unidades, e, atualmente, a rede é composta por 661 unidades. Conforme se efetivavam as políticas de expansão da Rede Federal, as taxas de matrículas em cursos de licenciatura aumentavam, alcançando os objetivos para qual foi proposto. Tais dados apresentados demonstram que foi efetiva a política de expansão da Rede Federal, no que tange à formação de professores. Destaca-se como desafio, portanto, a consolidação de políticas de permanência e êxito nas licenciaturas e a consolidação de políticas de valorização docente, dada a problemática também identificada na pesquisa, com relação ao número de egressos, que é menor do que o potencial disponibilizado pela rede.



Está claro que os IFs estão trabalhando para disponibilizar vagas em cursos de licenciatura, principalmente nas regiões antes desprovidas dessas instituições e de outras IES, seja nas periferias de grandes centros urbanos, seja no interior dos estados, procurando, dessa forma, garantir que todos os professores da Educação Básica tenham acesso à formação superior em cursos de licenciatura, atendendo ao PDE (BRASIL, 2007). Dessa forma, os IFs estão contribuindo para que se cumpra o descrito na LDB (BRASIL, 1996) no que tange à adequação de formação docente em atuação nas redes de ensino do país.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Decreto n. 6.095, de 24 de abril de 2007**. Brasília: Presidência da República, 2007b. Disponível em: [planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6095.htm](http://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6095.htm). Acesso em: 24 jun. 2019.
- BRASIL. **Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 24 jun. 2019.
- BRASIL. **Lei n. 11.892 de 29 de dezembro de 2008**. Brasília: Presidência da República, 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm). Acesso em: 24 jun. 2019.
- BUENO, D. G. M. **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: uma política a ser cravada na história**. Curitiba: Appris, 2015.
- GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Sinopse Estatística da Educação Superior 2019**. Brasília: INEP, 2019. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>. Acesso em: 14 maio 2019.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, E.P.U., 1986.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Concepções e Diretrizes: Um novo modelo em educação profissional e tecnológica**. Institutos Federais de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Brasília: Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica, 2010a. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=6691-if-concepcaoediretrizes&category\\_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6691-if-concepcaoediretrizes&category_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 24 jun. 2019.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Escassez de Professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e emergências**. Brasília: CNE/CEB, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Plano Nacional de Educação**. Brasília: FNE, 2010b. Disponível em: [fne.mec.gov.br/images/pdf/notas\\_tecnicas\\_pne\\_2011\\_2020.pdf](http://fne.mec.gov.br/images/pdf/notas_tecnicas_pne_2011_2020.pdf). Acesso em: 24 jun. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**. Brasília: RFEPCT, 2018b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/apresentacao-rede-federal>. Acesso em: 12 jun. 2016.

MOURA, D. H.; SILVA, M. S. A evasão no curso de licenciatura em geografia oferecido pelo CEFET-RN. **Revista Holos**, v. 23, n. 3, p. 26-42, 2007.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação de professores para a educação básica do país é um tema recorrente nas discussões de diferentes pesquisadores, assim como uma questão relevante nas políticas públicas educacionais, principalmente acerca da formação de docentes para as áreas de Ciências da Natureza, a qual possui maior destaque nas políticas públicas nacionais, ao ser apresentada como prioridade de formação.

Através da análise de pesquisas realizadas pelo INEP, quanto perfil geral do professor do estado do Rio Grande do Sul atuante na Educação Básica, uma média de 30% dos professores não possui a formação adequada para a disciplina que leciona, ou seja, apesar de graduados, nem todos possuem a formação adequada. Ao analisar o perfil dos professores na área de Ciências da Natureza, observou-se que, dos professores que possuem formação na disciplina que lecionam, 70% dos professores de Ciências, 59% dos professores de Química e 85% dos professores de Biologia possuem a formação adequada, ou seja, licenciatura na área em que atuam, ou complementação pedagógica. Esses valores deixam claro o quanto o estado ainda está longe de atingir os índices preconizados para a garantia de uma educação de qualidade, apesar do empenho do governo em corrigir essa lacuna, através de diferentes políticas públicas de formação dos professores.

Concomitante a esse cenário de demandas por qualificação dos professores, nasceram os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no Brasil. A criação dos IFs ocorreu também devido a uma demanda presente no Plano de Desenvolvimento da Educação, e tinha como um de seus objetivos a oferta de cursos de formação de professores, sobretudo nas áreas de Química, Física, Biologia e Matemática. A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica é um projeto do Governo Federal que iniciou no ano de 1909, mas somente no ano de 2008, através Lei n. 11.892 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008), foi então instituída, englobando os então criados Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica teve três etapas de expansão, nos anos de 2005, 2007 e no ano de 2011 – que foi a maior fase de expansão da rede – totalizando ao final da expansão, em 2019, um total de 661 unidades. Possui, em seus *campi*, cursos destinados à formação de professores, principalmente na área de Ciências da Natureza, atendendo a uma definição da Lei n. 11.892 (BRASIL, 2008), que preconiza a destinação de 20% das vagas dos cursos dos IFs para tal fim, sendo, assim, uma importante ferramenta para a garantir a formação adequada de professores no país.

Tendo como base tal cenário de *déficit* de professores com formação em licenciatura, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul teve um papel importante no incremento de matrículas em cursos de licenciatura. Analisando os dados do INEP, referentes ao número de matrículas e o número de cursos de licenciatura ofertados pelos IFs no estado do Rio Grande do Sul, foi possível perceber que os IFs buscam garantir a oferta de vagas em cursos de licenciatura, principalmente nas regiões desprovidas de outras IES, contribuindo para que sejam cumpridas as exigências legais e, acima de tudo, que as escolas de educação básica possam cumprir com o seu papel, promovendo uma educação de qualidade.

Ao finalizar esta pesquisa, foi possível responder à pergunta norteadora proposta, bem como conhecer o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química do *Campus* Porto Alegre do IFRS, sendo idealizado por um grupo de professores que tinham como um objetivo principal promover a igualdade social, através da promoção de uma educação igualitária e de qualidade. Esse grupo de professores percebeu que o momento era propício para a criação de um curso inovador, que buscasse a formação de professores através da articulação entre a teoria e a prática.

O referido curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química foi organizado para atender às demandas por professores de Ciências, Biologia e Química, para atuar, especialmente, na educação básica pública da Grande Porto Alegre. O curso estava baseado em uma proposta interdisciplinar, tendo como pressuposto a construção de eixos articuladores, a fim de proporcionar momentos de integração entre as diferentes áreas do conhecimento.

Além disso, a estrutura do curso estava alicerçada na importância de uma prática pedagógica, sendo possível, desde a segunda metade do curso, a realização de estágios supervisionados. Tal organização está em compasso com a tese defendida inicialmente, sobre a importância da formação de professores através da articulação entre a teoria e a prática, com os pressupostos de um ensino integrador e interdisciplinar, em que são proporcionados ao futuro professor, enquanto aluno, momentos de diálogo e reflexão sobre a sua prática pedagógica.

Por meio de entrevistas com os professores idealizadores e organizadores do primeiro Projeto Pedagógico do curso, foi possível perceber que tanto os momentos da construção do curso como os primeiros semestres tiveram vários percalços e obstáculos, sejam de ordem pedagógica, sejam de ordem administrativa, mas que puderam ser sanados nos momentos de revisão do curso. Apesar de tais dificuldades, o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química tem formado egressos com uma formação pedagógica e científica robusta,

preparados para atuar na rede básica de educação, bem como seguirem para outros níveis de formação complementar. Está cumprido o seu papel quando ao objetivo de formação de professores, além de ser um marco na história ao proporcionar um curso de cunho inovador.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, R. D.; ARAÚJO, R. R. Na busca da Interdisciplinaridade: Percepções sobre a formação inicial de professores de Ciências da Natureza. **Ciência e Natura**, v. 36, n. 3, p.349-357, 2014.
- BATTISTUS, C. T.; LIMBERGER, C.; CASTANHA, A. P. Estado Militar e as Reformas Educacionais. **Educere et Educare: Revista de Educação**, Cascavel, v. 1, n. 1, p. 227-231, jan. 2006.
- BRASIL. **Avaliação do Plano Nacional de Educação 2001-2008**: magistério da educação básica e financiamento e gestão educacional. Brasília: MEC/INEP, 2009a. Disponível em: <http://fne.mec.gov.br/images/pdf/volume3.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2021.
- BRASIL. **Centenário da Rede Federal de Educação**. Brasília: Rede Federal de Educação, 2019a. Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/centenario-da-rede-federal/centenario-da-rede-federal-de-educacao-profissional-e-tecnologica>. Acesso em: 21 jun. 2021.
- BRASIL. **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil (de 16 de julho de 1934)**. Rio de Janeiro: Presidência da República, 1934. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao34.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm). Acesso em: 21 jun. 2021.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 21 jun. 2021.
- BRASIL. **Decreto n. 19.851, de 11 de abril de 1931**. Rio de Janeiro: Presidência da República, 1932. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1930-1949/D19851.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D19851.htm). Acesso em: 21 jun. 2021.
- BRASIL. **Decreto n. 3.810, de 19 de março de 1932**. Rio de Janeiro: Presidência da República, 1932. Disponível em: <http://fgv.br/cpdoc/acervo/arquivo-pessoal/LF/impresso/decreto-n-3-810-de-19-de-marco-de-1932-regula-a-formacao-technica-para-o-districto-federal-com-a-previa-exigencia-do-curso-secundario-e-transforma>. Acesso em: 21 jun. 2021.
- BRASIL. **Decreto n. 6.302, de 12 de dezembro de 2007**. Brasília: Presidência da República, 2007a. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6302.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6302.htm). Acesso em: 21 jun. 2021.
- BRASIL. **Decreto n. 6.095, de 24 de abril de 2007**. Brasília: Presidência da República, 2007b. Disponível em: [planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6095.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6095.htm). Acesso em: 21 jun. 2021.
- BRASIL. **Decreto n. 6.755 de 29 de janeiro de 2009**. Brasília: Presidência da República, 2009b. Disponível em: <http://www.educacao.ba.gov.br/midias/documentos/decreto-6755-de-29-de-janeiro-de-2009-parfor>. Acesso em: 21 jun. 2021.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 1.190, de 4 de abril de 1939.** Rio de Janeiro: Presidência da República, 1939. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1930-1939/decreto-lei-1190-4-abril-1939-349241-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 21 jun. 2021.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 8.530, de 2 de janeiro de 1946.** Rio de Janeiro: Presidência da República, 1946. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-8530-2-janeiro-1946-458443-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 21 jun. 2021.

BRASIL. **Emenda Constitucional n. 14, de 12 de setembro de 1995.** Brasília: Presidência da República, 1995. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emenas/emc/emc14.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emenas/emc/emc14.htm). Acesso em: 21 jun. 2021.

BRASIL. **Lei n. 10.172 de 9 janeiro de 2001.** Brasília: Presidência da República, 2001. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm). Acesso em: 24 ago. 2018.

BRASIL. **Lei n. 11.892 de 29 de dezembro de 2008.** Brasília: Presidência da República, 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm). Acesso em: 20 jun. 2021.

BRASIL. **Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014.** Brasília: Presidência da República, 2014. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm). Acesso em: 20 jun. 2021.

BRASIL. **Lei n. 4.024, de 20 de dezembro de 1961.** Brasília: Presidência da República, 1961. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l4024.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm). Acesso em: 21 jun. 2021.

BRASIL. **Lei n. 5.540, de 28 de novembro de 1968.** Brasília: Presidência da República, 1968. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l5540.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5540.htm). Acesso em: 21 jun. 2021.

BRASIL. **Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971.** Brasília: Presidência da República, 1971. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l5692.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm). Acesso em: 21 jun. 2021.

BRASIL. **Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996.** Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 20 jun. 2021.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação.** Brasília: UNESCO; Senado Federal, 2001. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001324/132452porb.pdf>. Acesso em 29 jun. 2019.

BRASIL. **Portaria FNDE n. 481, de 11 de outubro de 2013.** Brasília: FNDE, 2013. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/4971-portaria-fnde-n%C2%BA-481,-de-11-de-outubro-de-2013>. Acesso em: 21 jun. 2021.

BRASIL. **Resolução CEB n. 3, de 26 de junho de 1998**. Brasília: Presidência da República, 1998. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03\\_98.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_98.pdf). Acesso em: 21 jun. 2021.

BUENO, D. G. M. **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: uma política a ser cravada na história**. Curitiba: Appris, 2015.

CARVALHO, D. P. A Nova Lei de Diretrizes e Bases e a formação de professores para a educação básica. **Ciências e Educação**, Bauru, v. 5, n. 2, p. 81-90, 1998.

DUARTE, J. C. V. D.; CALIXTO, J. E. Universalização e Qualidade da Educação no Brasil: questões teóricas e práticas. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 13., 2017. **Anais [...]**. Curitiba: EDUCERE, 2017. p. 16824-16839. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23330\\_11905.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23330_11905.pdf). Acesso em: 20 jan. 2018.

DUARTE, T. A possibilidade da investigação a 3: reflexões sobre triangulação (metodológica). **Cies E-Working Paper**, Lisboa, n. 60, p. 1-24, 2009.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2017.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: qual o sentido?** São Paulo: Paulus, 2003.

FEISTEL, R. A. B.; MAESTRELLI, S. R. P. Interdisciplinaridade na formação de professores de Ciências Naturais e Matemática: algumas reflexões. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2009. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2009. Disponível em: <http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/extcal/event.php?event=71>. Acesso em: 1 jun. 2021.

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 Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 155-176, 2012.

FERREIRA, M. E. M. P. Ciência e interdisciplinaridade. *In*: FAZENDA, I. **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 1999. p. 23-25.

GATTI, B. A. Formação inicial de professores para a educação básica: pesquisas e políticas educacionais. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 25, n. 57, p. 24-54, 2014.

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

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, A. C. **Método de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2014.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.



GOBATO, M. M.; VIVEIRO, A. A. Um panorama dos atuais cursos de Licenciatura em Ciências Naturais em universidades públicas brasileiras. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 9., 2017. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2017. Disponível em: [http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/lista\\_area\\_17.htm](http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/lista_area_17.htm). Acesso em: 21 jun. 2021.

GRECA, I. M. *et al.* Currículo inovador para a formação de professores em Ciências da Natureza do Ensino Fundamental. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 30, n. 3, p. 538-553, jun. 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Nota Técnica 20/2014**. Brasília: INEP, 2014. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/avaliacao\\_institucional/nota\\_tecnica/2014/nota\\_tecnica\\_n14\\_2014.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_institucional/nota_tecnica/2014/nota_tecnica_n14_2014.pdf). Acesso em: 24 ago. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Sinopse Estatística da Educação Superior 2019**. Brasília: INEP, 2019. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>. Acesso em: 14 maio 2019.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LISBOA, C. P. *et al.* A formação docente no Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química do IFRS – *Campus* Porto Alegre: desafios e perspectivas no contexto atual. **ScientiaTec: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFRS**, v. 6, n. 2, p. 53-66, 2019.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. - **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.U., 1986.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O.; PIETROCOLA, M. Análise de propostas para a formação de professores de Ciências do ensino fundamental. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.3, n. 2, p. 31-58, 2010.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2018a. em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf).

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Bases Legais: Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio**. Brasília: Secretaria da Educação Média e Tecnológica, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/BasesLegais.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Escassez de Professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e emergências**. Brasília: CNE; CEB, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Parecer CNE/CP 9/2001**. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 2000. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14\\_24.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf). Acesso em: 21 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Secretaria da Educação Média e Tecnológica, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. v. 2**. Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2006. Disponível em: <http://www.iq.ufrgs.br/aeq/producao/PCNEM.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Plano Nacional de Educação**. Brasília: FNE, 2010b. Disponível em: [fne.mec.gov.br/images/pdf/notas\\_tecnicas\\_pne\\_2011\\_2020.pdf](http://fne.mec.gov.br/images/pdf/notas_tecnicas_pne_2011_2020.pdf). Acesso em: 21 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**. Brasília: RFEPCT, 2018b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/apresentacao-rede-federal>. Acesso em: 21 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Resolução CNE/CP n. 1, de 18 de fevereiro de 2002**. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2002a. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf). Acesso em: 20 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Resolução CNE/CP n. 1, de 7 de janeiro de 2015**. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2015a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pet/323-secretarias-112877938/orgaos-vincula-dos-82187207/12861-formacao-superior-para-a-docencia-na-educacao-basica>. Acesso em: 19 mar. 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Resolução CNE/CP n. 2, de 19 de fevereiro de 2002**. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2002b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2020-pdf/159251-rcp002-02/file>. Acesso em: 21 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Resolução CNE/CP n. 2, de 20 de dezembro de 2019**. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 20 jun. 2021.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2011.

MOURA, D. H.; SILVA, M. S. A evasão no curso de licenciatura em geografia oferecido pelo CEFET-RN. **Revista Holos**, v. 23, n. 3, p. 26-42, 2007.

NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. 2. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.

PILETTI, N; PILETTI, C. **História da Educação**. São Paulo: Ática, 1997.

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

SACRISTÁN, J. G. **Poderes instáveis em educação**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, S.; INFANTE-MALACHIAS, M. E. Interdisciplinaridade e resolução de problemas: algumas questões para quem forma futuros professores de ciências. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 29, n. 103, p. 557-579, maio/ago. 2008.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 143-155, jan./abr. 2009.

SILVA, A. P. S.; CARVALHO, C. M.; MUNFORD, D. Formação de professores de ciências: revisão de periódicos (2006-2007). *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/892.pdf>.

SOARES, M. B.; MACIEL, F. **Alfabetização no Brasil: o estado do conhecimento**. Série: Estado do Conhecimento, n. 1. Brasília: MEC; INEP; COMPED, 2000. Disponível em: <http://www.mec.inep.gov.br>, 2000. Acesso em: 21 jun. 2021.

SOARES, M. S. A. (coord.). **A Educação Superior no Brasil**. Caracas: Instituto Internacional para a Educação Superior na América Latina e no Caribe IESALC; UNESCO, 2002. Disponível em: <http://flacso.redelivre.org.br/files/2013/03/1109.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2021.

TEIXEIRA, Anísio. Plano nacional de educação. Referente aos fundos nacionais de ensino primário, médio e superior. **Documenta**, Rio de Janeiro, n. 8, p. 24-31, out. 1962.

VALENTE, I. **Projeto de Lei n. 4.155**. Brasília: Câmara dos Deputados, 1998. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=25633>. Acesso em: 21 jun. 2021.

ZUCOLOTTO, A. M. **Possibilidades de constituição do educador em química**. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

## **APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – PARA OS DOCENTES SELECIONADOS**

Prezado(a) professor(a):

Você está sendo convidado a participar, como voluntário(a), da pesquisa que tem como responsáveis a aluna de doutorado Ma. Fernanda Alves Ponticelli<sup>16</sup> e sua orientadora, Dra. Andréia Modrzejewski Zucolotto, do Programa de Pós Graduação de Educação em Ciências – Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. A pesquisa tem por objetivo investigar quais foram as concepções norteadoras para a constituição do curso por meio de entrevistas com os organizadores e da análise do Projeto Pedagógico do referido curso.

Sua participação consistirá em conceder uma entrevista e autorizar que ela seja gravada em áudio e transcrita posteriormente. Os dados construídos a partir das entrevistas e da análise do Projeto Pedagógico serão utilizados no estudo em questão.

A pesquisa tem finalidade acadêmica e espera-se contribuir para a produção de conhecimento na área de estudo, permitindo a compreensão dos elementos e objetivos utilizados pela instituição para o desenvolvimento do referido curso. Nesse sentido, os riscos ao participante são mínimos, podendo se traduzir em algum desconforto ao compartilhar informações pessoais ou confidenciais, ou sentir algum incômodo ao lembrar situações específicas que ocorreram; você poderá desistir a qualquer momento. Você não precisará responder a qualquer pergunta ou a alguma parte de informações solicitadas nas entrevistas se sentir que ela possui caráter extremamente pessoal ou se sentir desconforto em falar. Você pode desistir da entrevista ou retirar seu consentimento em qualquer momento da investigação.

Os benefícios oriundos da pesquisa não são diretos ao participante pelo fato de se tratar de uma pesquisa qualitativa na área da Educação. Os benefícios obtidos serão evidenciados a partir do conhecimento gerado pela escrita da tese e pelas publicações de artigos científicos que estarão disponíveis ao público em geral e, em especial, à comunidade de educadores.

Assim, ao assinar este termo você concordará com que os dados coletados possam ser utilizados para fins de pesquisa, que se traduzem na construção e divulgação de trabalhos em eventos, periódicos e livros. Todas as informações obtidas por meio da pesquisa serão confidenciais, garantindo o total anonimato dos participantes envolvidos, assegurando sua privacidade.

A pesquisadora se compromete a providenciar uma cópia da transcrição da sua entrevista para o seu conhecimento. Você recebeu esclarecimento prévio quanto aos riscos e benefícios desta pesquisa. Você terá a possibilidade de se retirar da pesquisa no momento que quiser e sua recusa não acarretará, de modo algum, em prejuízo na relação com os pesquisadores ou com a instituição de origem. Esta pesquisa não envolve nenhum pagamento por sua participação. Este termo contém os contatos necessários para maiores informações.

---

<sup>16</sup> A Aluna modificou o nome após o casamento em 2017, passando a assinar Fernanda Ponticelli Zabiela.

Cordialmente,

Orientadora: Profa. Dra. Andréia  
Modrzejewski Zucolotto  
E-mail: andreia.zucolotto@poa.ifrs.edu.br  
IFRS – *Campus* Porto Alegre – Porto  
Alegre/RS  
Fone: (51) 3930-6010

Pesquisadora: Fernanda Alves Ponticelli  
E-mail: fe.ponticelli@hotmail.com  
PPG Educação em Ciências – UFRGS: Química  
da Vida e Saúde – Porto Alegre/RS  
Fone: (51) 3308-5538

Eu, \_\_\_\_\_ portador(a) do documento de identidade \_\_\_\_\_, consinto em participar deste estudo. Fui esclarecido(a) previamente quanto aos riscos e benefícios que envolvem a minha participação nesta pesquisa. Também fui informado(a) da possibilidade de me retirar da pesquisa no momento que me aprouver, sem acarretar nenhum prejuízo na minha relação com os pesquisadores ou com a instituição de origem. Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo, bem como de que o presente trabalho deve seguir as Resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde e complementares. Estou ciente de que não receberei nenhum honorário por minha participação nesta pesquisa. Afirmo que entendi os objetivos e as condições da minha participação na pesquisa e estou de acordo com o seu desenvolvimento. Declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

\_\_\_\_\_ Assinatura do  
entrevistado(a)

Porto Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS (CEP/UFRGS): Av. Paulo Gama, 110 – Sala 317 – Prédio Anexo 1 da Reitoria – Campus Centro – Porto Alegre/RS Fone: +55 51 3308 3738 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br
---

## APÊNDICE 2 – TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Declaro que o Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Porto Alegre, está de acordo com a condução do projeto de pesquisa “A constituição do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Porto Alegre”, sob a responsabilidade de Fernanda Alves Ponticelli e sua orientadora Dra. Andréia Modrzejewski Zucolotto, tão logo o projeto seja aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Estou ciente de que o projeto prevê a análise do Projeto Pedagógico do Curso e entrevista aos professores da instituição, que organizaram o referido curso, que assim consentirem.

Da mesma forma, indico que os pesquisadores somente poderão iniciar a pesquisa pretendida após encaminharem a esta Instituição uma via do parecer de aprovação do estudo emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Nome da instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura do diretor da instituição: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS (CEP/UFRGS): Av. Paulo Gama, 110 – Sala 317 – Prédio Anexo 1 da Reitoria – Campus Centro – Porto Alegre/RS Fone: +55 51 3308 3738 E-mail: <a href="mailto:etica@propesq.ufrgs.br">etica@propesq.ufrgs.br</a>
---

### APÊNDICE 3 – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

1. Em qual contexto se deu a proposição do curso de Ciências da Natureza: Biologia e Química?
2. Quais princípios balizaram a elaboração da proposta?
3. O grupo que elaborou a proposta de curso apresentava concepções distintas sobre licenciatura? Em caso afirmativo, como essas supostas diferenças se traduziram no Projeto Pedagógico elaborado?
4. Como o IFRS decidiu fazer uma proposta diferente da maioria das licenciaturas vigentes na época?
5. Quais os riscos imaginados a respeito da aprovação de um curso diferente?
6. Havia algum curso no país que inspirou a proposição do curso de Ciências da Natureza: Habilitação em Biologia e Química? Quais? Por quê?
7. Por que propuseram um currículo integrado para a formação de professores?
8. Quais os objetivos da instituição ao propor esse curso? Percebem nos egressos coerência com tal proposta?
9. Gostaria de referir algo em especial sobre a criação do curso e seu processo de elaboração que considere pertinente para a pesquisa?