

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

LUIZ EDUARDO LIMA DA SILVA

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE A
PARTIR DA PERSPECTIVA DO PROFESSOR-PESQUISADOR**

MANAUS

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

LUIZ EDUARDO LIMA DA SILVA

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE A
PARTIR DA PERSPECTIVA DO PROFESSOR-PESQUISADOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Amazonas, para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Linha de Pesquisa Formação de Professores de Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Sidilene Aquino de Farias

* **Bolsista FAPEAM**

MANAUS

2023

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

S586f Silva , Luiz Eduardo Lima da
Formação inicial de professores de química: uma análise a partir da perspectiva do professor-pesquisador / Luiz Eduardo Lima da Silva . 2023
98 f.: il.; 31 cm.

Orientadora: Sidilene Aquino de Farias
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Formação inicial. 2. Química. 3. Professor-pesquisador. 4. Licenciatura. 5. Investigação. I. Farias, Sidilene Aquino de. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

LUIZ EDUARDO LIMA DA SILVA

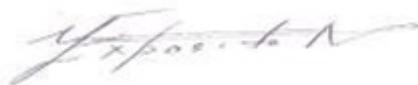
FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE A PARTIR DA PERSPECTIVA DO PROFESSOR-PESQUISADOR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPG-ECIM) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

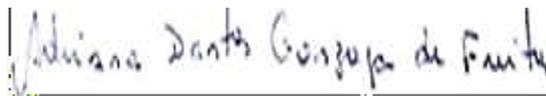
BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 IRLANE MAIA DE OLIVEIRA
Data: 22/11/2023 16:14:37-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Irlane Maria de Oliveira
Presidente da Banca



Prof. Dr. Yuri Expósito
Membro Interno



Profa. Dra. Adriana Dantas Gonzaga de Freitas
Membro Externo

AGRADECIMENTOS

A Deus, meu Criador e Senhor de minhas forças, Aquele que nunca me deixou e sempre esteve comigo nos piores e melhores momentos de minha vida;

À Benedita Giovanna Vaz, por me encorajar nos momentos de desânimo, estar ao meu lado sempre, me apoiar e acreditar no meu potencial. Aos meus pais, Valdenora Lima e Roberto Ferreira, que sempre colocaram minha educação à frente de tudo e é por eles que sempre continuarei a estudar. Aos irmãos Heloisa e Cristian e meus sobrinhos Lorenzo, Lunna, Sophia e José Pedro por me mostrarem a razão de eu não poder desistir e despertarem meu senso de paternidade e responsabilidade;

À minha orientadora, Professora Dra. Sidilene Aquino de Farias, pelas orientações, paciência, ensinamentos ao longo da minha jornada acadêmica e por toda contribuição profissional ao longo do desenvolvimento deste trabalho;

Ao Prof. Dr. José Custódio e ao Prof. Dr. Renato Henrique, pelas contribuições apresentadas no Exame de Qualificação;

Aos meus amigos e companheiros de mestrado, Maria Izabel, Raissa e Arlan, pela companhia e auxílio nas etapas de construção e divulgação da pesquisa;

Aos docentes e à coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, pelo apoio na lapidação da pesquisa;

Aos coordenadores e discentes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Amazonas pela colaboração e participação nesse trabalho;

Ao grupo de pesquisa Núcleo Amazonense de Educação Química (NAEQ), pelos encontros, discussões e reflexões que agregaram muito para a minha formação continuada.

À FAPEAM e CAPES, por todo apoio financeiro, tão necessário para a disseminação da pesquisa;

À minha psicóloga Luciane Melo por me ajudar a lidar com toda ansiedade, frustração e da minha saúde mental e emocional ao longo dessa árdua jornada.

Aos demais que corroboraram, direta ou indiretamente, para o encaminhamento e finalização desta dissertação.

Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.

Paulo Freire

RESUMO

A formação do professor como pesquisador ou professor-pesquisador constitui-se atualmente como um modelo para a promoção do desenvolvimento profissional do educador. A formação pautada na pesquisa científica pode contribuir para um profissional reflexivo quanto à sua prática, seu papel social, sua realidade, sobre o exercício da sua profissão, tendo uma atuação crítica sobre esses e vários outros temas oriundos do seu cotidiano e o de seus alunos. Do exposto, este trabalho foi norteado pela seguinte Questão de Pesquisa: “Como a Formação Inicial de Professores de Química na Universidade Federal do Amazonas contempla a investigação como princípio formativo?”. Esta pesquisa teve como objetivo analisar a proposta formativa para a formação inicial de professores no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Amazonas à luz do modelo Professor-Pesquisador. Para tanto, o estudo ancorou-se na Pesquisa Qualitativa, do tipo Estudo de Caso, em que os dados foram coletados mediante Análise Documental dos Projetos Pedagógicos do Curso (PPCs) e Entrevista Semiestruturada com os licenciandos formandos do curso. Os dados obtidos foram analisados utilizando-se a Análise Textual Discursiva (ATD). Ao conciliar os resultados obtidos da Análise Documental e da Entrevista, constatamos que a formação para a pesquisa é contemplada de maneira evidente no curso de LQ investigado. A Formação Inicial de Professores de Química na Universidade Federal do Amazonas contempla a investigação como princípio formativo, uma vez que, os elementos da pesquisa científica estão presentes no âmbito das disciplinas que compõe os eixos curriculares da Prática como Componente Curricular (PCC) e do Estágio Curricular (EC). A importância da pesquisa foi apontada pelos entrevistados como ferramenta essencial na formação de professores. A PCC e o EC configuraram-se como momentos fecundos para o desenvolvimento da investigação sobre a própria prática e para a formação de futuros professores com perfil profissional de professores-pesquisadores. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic), o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e o Programa Residência Pedagógica (PRP), caracterizados neste trabalho como Atividades Complementares, também se apresentaram como local onde as habilidades para o fazer pesquisa em Ensino de Química foram desenvolvidos mediante um processo sistemático de reflexão e investigação sobre os mais variados temas da área, utilizando diversas estratégias metodológicas e posteriormente divulgando esse conhecimento. Evidentemente, ainda existe a possibilidade de a investigação como princípio formativo não estar inserida nas disciplinas da PCC ou do EC e não possui a obrigatoriedade deste princípio fazer parte do Pibid e do PRP. O Pibic possui este perfil e nele existe a possibilidade maior do licenciando ter contato com a pesquisa. Estas limitações ocorrem no curso, no entanto, o papel do professor formador é essencial para extrapolação dos limites impostos pelo currículo e editais, que norteiam, respectivamente, as disciplinas e as atividades complementares. Portanto, com este estudo, esperamos colaborar e enriquecer as pesquisas desenvolvidas sobre formação de professores, em especial com a temática do Professor-Pesquisador e seu papel na formação inicial de futuros professores de Química.

Palavras-chave: Formação de Professores; Professor-Pesquisador; Licenciatura em Química.

ABSTRACT

The training of teachers as researchers or teacher-researchers is currently a model for promoting the professional development of educators. Training based on scientific research can contribute to a reflective professional regarding their practice, their social role, their reality, the exercise of their profession, taking a critical stance on these and several other topics arising from their daily lives and that of their students. From the above, this work was guided by the following Research Question: “How does the Initial Training of Chemistry Teachers at the Federal University of Amazonas consider research as a formative principle?”. This research aimed to analyze the training proposal for the initial training of teachers in the Chemistry Degree course at the Federal University of Amazonas in light of the Teacher-Researcher model. To this end, the study was anchored in Qualitative Research, of the Case Study type, in which data were collected through Documentary Analysis of the Course's Pedagogical Projects (PPCs) and Semi-structured Interviews with undergraduate students graduating from the course. The data obtained was analyzed using Discursive Textual Analysis (DTA). When reconciling the results obtained from the Document Analysis and the Interview, we found that training for research is clearly included in the LQ course investigated. The Initial Training of Chemistry Teachers at the Federal University of Amazonas considers research as a formative principle, since the elements of scientific research are present within the scope of the disciplines that make up the curricular axes of Practice as a Curricular Component (PCC) and Internship Curriculum (EC). The importance of research was highlighted by interviewees as an essential tool in teacher training. The PCC and the EC were configured as fruitful moments for the development of research into their own practice and for the training of future teachers with a professional profile of teacher-researchers. The Institutional Scientific Initiation Scholarship Program (Pibic), the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (Pibid) and the Pedagogical Residency Program (PRP), characterized in this work as Complementary Activities, also presented themselves as a place where skills for research in Chemistry Teaching were developed through a systematic process of reflection and investigation on the most varied topics in the area, using different methodological strategies and subsequently disseminating this knowledge. Evidently, there is still the possibility that research as a formative principle is not included in the PCC or EC disciplines and there is no obligation for this principle to be part of Pibid and PRP. Pibic has this profile and there is a greater possibility for the graduate to have contact with research. These limitations occur in the course, however, the role of the teacher trainer is essential to extrapolate the limits imposed by the curriculum and notices, which guide, respectively, the subjects and complementary activities. Therefore, with this study, we hope to collaborate and enrich the research carried out on teacher training, especially with the theme of the Teacher-Researcher and his role in the initial training of future Chemistry teachers.

Keywords: Teacher Education; Teacher-Researcher; Chemistry Graduation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ano de ingresso dos participantes da pesquisa na LQ.	67
Figura 2 – Versão Curricular dos participantes da pesquisa.	68
Figura 3 – Atividades Complementares realizadas pelos participantes da pesquisa.	69
Figura 4 – A realização de pesquisa científica nas disciplinas dos eixos estruturante PCC e EC do curso de LQ	76
Figura 5 – Áreas das Pesquisas em Química realizadas no âmbito das atividades complementares.	79
Figura 6 – Percepção dos licenciandos sobre os elementos oriundos da pesquisa científica. ..	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Competências e Habilidades para a pesquisa científica presentes no Parecer CNE/CES 1303/2001.....	27
Quadro 2 – Quadro comparativo da Carga Horária a partir das DCNs de Formação de Professores.....	28
Quadro 3 – Competências e Habilidades para a pesquisa presentes na Resolução CNE/CP 02/2019.	29
Quadro 4 – Descrição dos Eixos Temáticos utilizados na Entrevista.	51
Quadro 5 – Estruturação Geral dos Cursos de Licenciatura em Química.	54
Quadro 6 – Distribuição da Carga Horária nos cursos de Licenciatura em Química.....	54
Quadro 7 – Organização Curricular dos Cursos de Licenciatura em Química.	55
Quadro 8 – Competências e Habilidades relacionadas à pesquisa científica do Curso A.....	59
Quadro 9 - Competências e Habilidades relacionadas à pesquisa científica do Curso B.....	60
Quadro 10 – Estrutura das disciplinas de Prática como Componente Curricular na LQ.	63
Quadro 11 - Estrutura das disciplinas de Estágio Curricular na LQ.	65

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

AC – Análise de Conteúdo

ATD – Análise Textual Discursiva

BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

BNC-Formação – Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica

Capes – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEEC – Comissão de Especialistas em Ensino de Ciências

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais

EC – Estágio Curricular

FAPP – Focos de Aprendizagem do Professor-Pesquisador

FFCL – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras

FNFi – Faculdade Nacional de Filosofia

IC – Iniciação Científica

IES – Instituições de Ensino Superior

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LQ – Licenciatura em Química

MEC – Ministério da Educação

PCC – Prática como Componente Curricular

Pibic - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

Pibid – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

PPC – Projeto Pedagógico do Curso

PPGECIM – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

PRP – Projeto Residência Pedagógica

SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TCLE – Termo de Consentimento Livre Esclarecido

UB – Universidade do Brasil

UDF – Universidade do Distrito Federal

UFAM – Universidade Federal do Amazonas

USP – Universidade Federal de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO 1 – FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA E PESQUISA CIENTÍFICA: DIFERENTES CONTEXTOS	19
1.1 Panorama Histórico da Formação Inicial de Professores	19
1.2 Formação Inicial de Professores, Pesquisa Científica e Determinações Legais	26
1.3 Formação de Professores e Pesquisa Científica: uma revisão	30
CAPÍTULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO	34
2.1 Considerações Iniciais sobre Educação e Pesquisa	34
2.2 Paradigmas e Modelos de Formação: Onde se insere o Professor-Pesquisador?	37
2.2.1. <i>O Paradigma da Racionalidade Técnica</i>	37
2.2.2. <i>Paradigma da Racionalidade Prática</i>	40
CAPÍTULO 3 – PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA	46
3.1 Abordagem de Pesquisa	46
3.2 Contexto, Participantes e Cuidados Éticos na Pesquisa	47
3.3 Procedimentos Éticos na Pesquisa	47
3.4 Procedimento de Coleta de Dados	48
3.4.1 <i>Análise Documental</i>	49
3.4.2. <i>Entrevistas</i>	50
3.5 Procedimento de Análise dos Dados	51
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	53
4.1 Professor-Pesquisador: analisando o currículo prescrito na Formação Inicial de professores de Química	53
4.1.1 <i>Aspectos Gerais e Configuração Curricular dos Cursos de LQ</i>	53
4.1.2 <i>Aspectos Relativos à Pesquisa Científica nos Currículos dos Cursos de LQ</i>	57
4.1.3 <i>Características da Prática como Componente Curricular</i>	63
4.1.4 <i>Características do Estágio Curricular</i>	64
4.2 Concepções dos Licenciandos sobre a Formação Inicial e a Pesquisa	67
4.2.1 <i>Caracterização Geral dos Licenciandos</i>	67

4.2.2 Disciplinas específicas da Química e Pesquisa.....	70
4.2.3 Prática como Componente Curricular (PPC), Estágio Curricular (EC) e Pesquisa.	72
4.2.4 Atividades Complementares e Pesquisa	78
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	83
REFERÊNCIAS	85
APÊNDICES	91
APÊNDICE A – PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE O TEMA PROFESSOR- PESQUISADOR.....	91
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	94
APÊNDICE C - PROTOCOLO DE ANÁLISE DOCUMENTAL	96
APÊNDICE D - PROTOCOLO DE ENTREVISTA	97
ANEXO A - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	98

INTRODUÇÃO

A Formação Inicial de Professores de Química constitui-se como foco temático para pesquisas recentes na área de Ensino. Ao realizar uma breve observação na história dos cursos de Licenciatura no Brasil, revela-se que estes passaram por diversas reformulações. Na década de 1930, ocorreram várias reformas educacionais, em que foram criadas as Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras que posteriormente se constituíram como o *locus* para a formação de professores que iriam atuar no que na época era o ensino secundário, com o decorrer do tempo, os currículos foram estruturados a partir do modelo “3 + 1”. Esse modelo ou estrutura de formação, idealizava os cursos de formação em duas etapas, a primeira consistia em três anos no desenvolvimento da formação técnica do licenciando, em que o ensino era unicamente o do conhecimento de conteúdo da área; e a segunda etapa, de duração de um ano, composta de disciplinas pedagógicas. A partir de 1960, foram incluídas como disciplina obrigatória as práticas de ensino no formato de Estágio Supervisionado (Fernandez, 2018).

Desde então, os cursos de Licenciatura passaram por reformulações com o intuito de superar este modelo curricular, porém atualmente ainda podem ser verificados cursos de Licenciatura norteados pelo mesmo paradigma desse antigo modelo, denominado de paradigma Taylorista ou da Racionalidade Técnica. Com isso, a formação do professor de Química configura-se como uma atividade instrumental, onde os problemas serão resolvidos com o uso das teorias, métodos e técnicas ensinados ao longo do curso. A formação pautada na Racionalidade Técnica é duramente criticada por apresentar uma visão reducionista do papel docente e do conhecimento produzido por ele, visto que diante das realidades existentes nas salas de aula, o professor costuma lidar com situações de conflitos nos quais as teorias aprendidas na formação inicial não conseguem resolver. E este pode ser o principal argumento na defesa de uma formação inicial orientada em uma Racionalidade Prática ou Crítica (Diniz-Pereira, 2014).

A formação de professores, pautada nessa perspectiva teórica, recebeu muitas críticas e passou a ser foco de pesquisas no Brasil, por meados da década de 80, apresentou um crescimento substancial na década de 90 e vem se mostrando muito relevante atualmente. Muitas foram as contribuições que esse movimento que pesquisa a formação de professores já trouxe para a pesquisa educacional, principalmente contribuições aos cursos de formação inicial e continuada. Atualmente, uma das principais discussões na área de Formação de Professores no Brasil é relacionada à importância da pesquisa na formação dos professores para atuar na Educação Básica (Fagundes, 2016).

A formação do Professor como Pesquisador ou Professor-Pesquisador constitui-se como uma proposta para a promoção do desenvolvimento profissional do educador. Uma formação pautada na pesquisa pode contribuir para um profissional reflexivo quanto à sua prática, seu papel social, sua realidade e sobre o exercício da sua profissão, tendo uma atuação crítica sobre esses e vários outros temas oriundos do seu cotidiano e o de seus alunos (Pesce, 2014).

Atualmente, a realidade escolar impõe novas demandas ao professor e gera preocupações sobre a qualidade do ensino. Quando tratamos, por exemplo, da educação científica no ensino de Química, observamos um movimento que defende a introdução da pesquisa na Formação Inicial de professores de Química como uma estratégia para a qualificação desse profissional (Pesce, 2014). No entanto, estudos apontam que essa formação, muitas vezes, não contempla de maneira efetiva uma formação pautada pela pesquisa ou alicerçada em uma perspectiva de formação de um professor reflexivo e que pesquisa a própria prática (Bannach; Schnitzler; Scheffer, 2008; Fagundes, 2016; Pereira; Allain 2006; Reschke; Garcia, 2020). Percebemos, portanto, esse distanciamento de modelos de formação como o do Professor-Pesquisador e uma permanência em modelos que se ancoram na Racionalidade Técnica, que se caracterizam por um currículo vinculado a cursos de bacharelado que formam professores “técnicos” e não educadores (Lima; Pagan; Sussuchi, 2015).

Para compreender como ocorreram as pesquisas sobre Formação de Professores no início do século XXI, podemos nos utilizar do estudo de André (2009), que consiste no “estado da arte” sobre o tema no período de 1999 até 2003, observamos que houve um crescimento das pesquisas no início do século, visto que dos 8.280 trabalhos na área de Educação analisados 1.184 (14%) abordavam a formação docente, na década de 1990 esse percentual era de apenas 6%. Destes trabalhos sobre formação de professores, apenas 115 (10%) eram sobre a formação inicial em licenciaturas, sendo que os aspectos mais estudados eram referentes ao currículo do curso, a relação teoria e prática, a interdisciplinaridade, o projeto político-pedagógico e a relação entre a formação e a prática do egresso. A Formação Inicial do professor de Ciências era algo que precisava ser bastante pesquisado naquela época e ainda atualmente, tanto pela contribuição para o campo de Ensino de Ciências e Matemática, como também pela preocupação com a qualidade da Formação Inicial em nossa região.

Outro estudo que nos demonstra aspectos importantes sobre a Formação de Professores é o trabalho realizado por Raimundo e Fagundes (2018) onde observamos que as pesquisas sobre Formação de Professores, do ano de 2001 a 2016, através dos 513 artigos analisados, apresentam um crescimento vertiginoso na produção e, também, que a Região Norte foi

responsável por menos de 5% das pesquisas na área, ficando constatado a falta e/ou pouca publicação de pesquisas pelos Programas de Pós-Graduação e pesquisadores da referida região. Os autores ressaltam que, nos primeiros 15 anos do século XXI, a Formação Inicial continuou sendo o principal tema das pesquisas sobre formação de professores (86%). Dentre os principais assuntos abordados nas pesquisas que ocorreram nesse âmbito (e que coadunam ao tema dessa pesquisa) destacam-se: a Prática Pedagógica, a Teoria e Prática, a Pesquisa, o Currículo e o Estágio; e também cabe ressaltar que as Diretrizes Curriculares estavam entre os assuntos menos publicados.

Nessa mesma perspectiva, Romanowski (2018) revela que as pesquisas na Formação Inicial de Professores vêm avaliando os cursos em termos de proposição e organização curricular. Os pesquisadores fazem um constante acompanhamento dos cursos para analisar se estes vêm cumprindo as determinações legais que os regem e quais os resultados obtidos a partir dessas mudanças.

Corroborando a isso, buscamos por meio desta pesquisa realizar um acompanhamento dessa natureza no curso de Licenciatura em Química, visando observar desde sua organização curricular até a concretização desse currículo, a partir da percepção dos licenciandos, tendo em vista como/e se na formação inicial está a pesquisa configura como princípio formativo, preparando-os para atuação no campo da pesquisa educacional.

É notória a necessidade de formar profissionais capacitados para atuarem na Educação Básica, mais do que isso, profissionais que compreendam a importância do seu papel na sociedade, que sejam críticos e reflexivos quanto à sua prática. Por isso, sempre será necessário avançar nas discussões sobre os modelos de formação existentes nas Instituições de Ensino Superior (IES) do nosso país.

Romanowski (2018) declara que na contemporaneidade, a formação tem papel de base na promoção da profissionalização docente e na possibilidade de progresso da prática, e que a partir desse princípio, há a motivação para realizar pesquisas que busquem compreender a formação docente, com o intuito de intervir e promover transformações na direção da sistematização do campo epistemológico.

Nesse contexto, destacamos a importância de pesquisas sobre a formação inicial de professores de Química, em especial na região Norte do país, com o intuito de compreender a estrutura dos cursos, como as competências e habilidades impactam na atuação profissional e como o fazer pesquisa impacta na ação pedagógica.

Assim, essa pesquisa teve o intuito de contribuir para a produção de conhecimento no Ensino de Ciências e Matemática na Região Norte do Brasil, pois se fazia necessário conhecer e compreender como se concretizam (ou não) os espaços de integração dos saberes profissionais, que possibilitavam o futuro professor de Química utilizar elementos da pesquisa científica para compreender e melhorar a sua atuação na Educação Básica.

Em vista disso, esta pesquisa também teve como proposta avançar as discussões sobre o tema na Formação Inicial de professores de Química, uma vez que compreendeu o processo formativo e as possíveis relações com a pesquisa, a concepção dos discentes sobre o tema; objetivando tornar-se de singular relevância na abertura de debates e reflexões posteriores.

Do exposto, este trabalho foi norteado pela seguinte Questão de Pesquisa: “Como a Formação Inicial de Professores de Química na Universidade Federal do Amazonas contempla a investigação como princípio formativo?”. O Objetivo Geral desta pesquisa foi analisar a formação inicial de professores no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Amazonas à luz do modelo do Professor-Pesquisador. E seus objetivos específicos foram:

1. Identificar de que maneira a pesquisa está inserida no Currículo Prescrito do curso de Licenciatura em Química;
2. Verificar a partir da percepção dos licenciandos, em que medida, atividades obrigatórias e complementares contribuem para a formação do Professor-Pesquisador;
3. Elucidar os limites e possibilidades da pesquisa como estratégia de qualificação profissional na formação inicial de professores de Química, à luz do Modelo do Professor-Pesquisador.

Este estudo está organizado em 4 capítulos e Considerações Finais. O Capítulo 1 apresenta um panorama histórico da Formação Inicial de Professores de Química, suas determinações legais através das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e da Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) e como tem sido realizada a pesquisa sobre o tema do Professor-Pesquisador nos artigos, teses e dissertações da última década.

O Capítulo 2 aborda os principais conceitos e elementos oriundos da teoria do Professor-Pesquisador e do Educar pela Pesquisa. Inicialmente, na primeira seção, aborda-se a relação existente entre a Pesquisa e a Educação, em seguida, na segunda seção, nos debruçamos sobre alguns paradigmas que norteiam os modelos de formação de professores e, na última seção, expõe-se a relação da investigação com o Ensino da Química. Traçamos este panorama sobre

os Paradigmas que norteiam os modelos de formação de professores, enfatizando a Racionalidade Prática e o modelo de formação do Professor-Pesquisador.

O Capítulo 3 aborda os aspectos metodológicos da pesquisa, em que se apresenta a abordagem de pesquisa utilizada, o contexto em que ocorreu a pesquisa e os seus participantes, os procedimentos éticos da pesquisa, os procedimentos utilizados na coleta de dados e, por fim, os procedimentos utilizados na análise dos dados coletados.

O Capítulo 4 é composto pela análise e discussão dos dados obtidos a partir dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) e dos participantes da pesquisa. Desse modo, apresenta-se a Análise Documental realizada nos documentos dos Cursos de Licenciatura em Química (LQ) e os dados obtidos a partir da Entrevista Semiestruturada com os licenciandos.

Em suma, são realizadas as Considerações Finais com a recapitulação dos principais resultados encontrados, relacionando-os com os objetivos propostos e a lente teórica selecionada, com o intuito de responder à questão de pesquisa desse trabalho.

CAPÍTULO 1 – FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA E PESQUISA CIENTÍFICA: DIFERENTES CONTEXTOS

Este capítulo apresenta um panorama histórico da Formação Inicial de Professores de Química, suas determinações legais através das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e da Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) e como tem sido realizada a pesquisa sobre o tema do Professor-Pesquisador nos artigos, teses e dissertações da última década.

1.1 Panorama Histórico da Formação Inicial de Professores

No Brasil, os cursos de Licenciatura em Química foram criados a partir de 1930. A oferta do curso ocorria nas Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) existentes nas Instituições de Ensino Superior (IES) da época (Lima; Leite, 2018). A criação dos cursos surge a partir das necessidades formativas de profissionais para atender ao projeto educacional brasileiro. Naquela época, o projeto educacional apresentava a instituição escolar como parêntese ideológico da difusão das ideias de educação e como instrumento que possibilitava mobilidade social. Essa década também foi marcada pela falta de legislação específica para a formação de professores (Costa; Kalhil; Texeira, 2015).

A Reforma Francisco Campos, ocorrida em 1931, tratava da organização do ensino secundário e regulamentava questões relacionadas ao registro de professores para atuar na educação secundária. Mediante decreto instituiu-se que, para lecionar no ensino secundário, o professor deveria ser licenciado pela FFCL, entretanto questões mais específicas da formação deste profissional não foram abordadas, como, por exemplo, a obrigatoriedade e a instalação da FFCL nas instituições universitárias (Fadigas, 2019).

A Química, nesse contexto, estava inserida no currículo do ensino secundário, tornando-se obrigatória nas duas séries finais da etapa fundamental e nas duas séries da etapa complementar para o ingresso nos cursos superiores da área da saúde, engenharia e arquitetura. A Reforma Francisco Campos foi a primeira que valorizou as Ciências em relação ao conteúdo das demais áreas. A obrigatoriedade das disciplinas de caráter científico na educação secundária ocasionou preocupação em formar professores para ministrá-las e assim iniciou-se a expansão dos cursos de formação pelo país (Mesquita; Soares, 2011).

A Universidade Federal de São Paulo (USP), criada em 1934, foi reconhecida como uma das primeiras instituições brasileiras a ter um curso de formação de professores para o magistério secundário (Lima, 2013). O modelo de formação da USP previa que a FFCL desenvolveria os estudos básicos, seria responsável pela formação cultural e do caráter universitário dos futuros professores. O Instituto de Educação teria a função de ministrar as aulas de formação pedagógica. Em 1938, as críticas e a resistência das demais unidades institucionais da USP em relação à centralização dos estudos na FFCL, contribuiu para o enfraquecimento deste projeto. Posteriormente, a FFCL passou a ter como finalidade predominante a formação de professores para o ensino secundário (Mesquita; Soares, 2011).

Nessa época, a estrutura curricular dos cursos tinha características semelhantes ao modelo 3 + 1 tão simbólico da formação nos moldes da Racionalidade Técnica (Lima; Leite, 2018). O estudante cursava 3 anos e recebia um diploma de “Licenciado” (licença cultural ou científica) e, através da complementação pedagógica realizada com o curso de Didática, o estudante garantia o diploma de “Professor Secundário”. No tocante à pesquisa, nesse período, podemos destacar a preocupação para que a FFCL fosse composta por um corpo docente que a privilegiasse, assim como também a criatividade e as novas estratégias de ensino (Costa; Kalhil; Texeira, 2015).

A Universidade do Distrito Federal (UDF), em 1935, desenvolveu um projeto com o intuito de formar professores para o magistério em todos os seus graus e se estabelecer como um centro de documentação e pesquisa para a formação de uma cultura pedagógica nacional. O projeto tinha como foco específico a formação de professores secundários, do magistério normal, de administração e orientação escolar, além dos cursos de extensão, formação continuada e do incentivo à pesquisa na formação inicial (Mesquita; Soares, 2011).

A UDF foi extinta em 1939 e incorporada à Universidade do Brasil (UB), que posteriormente, por Decreto-lei, passou a ser chamada de Faculdade Nacional de Filosofia (FNFfi). Esta instituição, dentre os 11 cursos de formação que ofertava, possuía o curso de Química, estruturado no modelo 3 + 1 com três séries de formação específica e o curso especial de Didática. Os estudantes que cursavam a disciplina de Didática recebiam o diploma de licenciatura, aos demais, eram concedidos diplomas de bacharelado. A FNFfi, na prática, se ateu unicamente ao papel de escola de formação e isso ocorreu de maneira dissociada da pesquisa em Ensino (Fadigas, 2019).

Na década de 1960, o Conselho Federal de Educação regulamentou as disciplinas pedagógicas nos cursos de licenciatura, fixando sua carga horária mínima em 1/8 da carga horária do curso, para sua oferta acontecer no transcorrer da formação inicial. Entretanto, os cursos de formação de professores continuaram ofertando as disciplinas pedagógicas apenas na etapa final, semelhantemente ao modelo 3 + 1 (Mesquita; Soares, 2011).

Essa década também ficou marcada pela expansão do número de cursos de formação, três vezes maior do que havia sido registrado na década de 1950. Contudo, a qualidade da formação dos cursos não acompanhou o ritmo da expansão e muitos deles possuíam grande precariedade de infraestrutura e no corpo docente. Embora, houvesse a preocupação com a qualidade dos cursos, isso não limitou a expansão das faculdades de filosofia pelo território nacional, visto que a abertura de cursos de licenciatura não era compreendida como algo complexo e havia uma demanda muito grande por esses profissionais no mercado de trabalho (Costa; Kalhil; Texeira, 2015).

Outro evento importante ocorrido nos anos de 1960, foi a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), lei nº 4024/1961, que equiparou os diplomas dos professores licenciados em escola normal oficial aos diplomas das escolas privadas. Cabe ressaltar que a LDB de 1961 não apresentou avanços significativos no que concerne a qualidade da formação de profissionais da educação, apenas respaldou a expansão das faculdades de filosofia e da possibilidade de transferência de recursos públicos para a iniciativa privada (Fadigas, 2019; Santos; Lima; Giroto Junior, 2020).

O problema da falta de professores de Química persistiu durante todo esse período, mesmo com a constante expansão de cursos de licenciatura. A escassez de profissionais foi agravada com a expansão do ensino obrigatório para 8 anos e pela legislação vigente que, através do artigo 30 da Lei 5540/1968, estabeleceu o nível superior como requisito mínimo para o exercício da docência. Apenas foi possível atenuar essa problemática com a publicação da LDB de 1971, que modificava a estrutura das licenciaturas (Mesquita; Soares, 2011).

A década de 1970 foi marcada pelos cursos de Licenciaturas Curtas e os cursos de Esquema I e Esquema II. Nesse período, o profissional com nível superior ao cursar uma complementação pedagógica de 600 horas era habilitado como professor (Esquema I) e o profissional de nível técnico realizava a complementação pedagógica com carga horária que variava entre 1.080 e 1.480 horas (Esquema II) (Pena; Mesquita, 2021).

Embora a proposta fosse de caráter emergencial, os cursos na configuração de Esquema I e II vigoraram até a década de 1980 e, em alguns casos, até a década de 1990 (Mesquita; Cardoso; Soares, 2013). Essa modalidade de formação, embora encurtasse o período de formação de professores para lecionar Química e tenha vigorado por mais de uma década, não conseguiu cumprir seu principal objetivo que era habilitar profissionais para o magistério (Mesquita; Soares, 2011).

As Licenciaturas Curtas já ocorriam desde 1965 nas instituições privadas e passaram a vigorar legalmente em instituições estaduais e federais a partir de 1971. O modelo de formação era pautado no perfil de um professor polivalente (Lima; Leite, 2018). Em 1975, a implementação deste modelo de formação tornou-se obrigatória nas instituições que possuíam licenciaturas de disciplinas das áreas de Ciências e a adequação das instituições a essa mudança deveria ser feita até 1978. Tais modificações geraram críticas e resistência por parte da comunidade acadêmica e no meio científico, suscitando debates acerca dos pressupostos epistemológicos que regiam os modelos de formação docente. A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), mesmo em meio a ditadura militar, alertou o Ministério da Educação (MEC) acerca dos malefícios das Licenciaturas Curtas para a profissionalização docente. O MEC, no ano de 1978, criou a Comissão de Especialistas em Ensino de Ciências (CEEC) para reexaminar a proposta de formação das licenciaturas, contudo a comissão manteve a proposta apresentada pelo MEC e no ano de 1980 a apresentou aos representantes das sociedades científicas (Costa; Kalhil; Texeira, 2015; Mesquita; Soares, 2011).

A década de 1980 iniciou-se com a SBPC apresentando para o MEC sua proposta para os cursos de licenciatura. Dentre as principais características da proposta, estavam: o retorno dos cursos à modalidade de Licenciatura Plena e a implementação de disciplinas especiais que preparavam o professor para a sala de aula. O embate entre a comunidade acadêmica, científica e os órgãos governamentais, culminou na oferta de Licenciaturas Curtas e de Licenciaturas Plenas ao longo daquele período, coube as IES decidir entre o modelo de formação da SBPC e o modelo da CEEC, e estas optaram pelo retorno das licenciaturas específicas. Importante enfatizar que as Licenciaturas Curtas só foram completamente extintas em 1999 (Mesquita; Soares, 2011).

O modelo de formação das Licenciaturas em Química nessa época, em 1980, permanecia ancorada ao 3 + 1, contudo as pesquisas que exploravam a formação de professores passaram a suscitar debates para a superação da visão tecnicista da educação. Isso acabou por ocasionar novas tentativas de reformulação do currículo das licenciaturas, pode-se citar a

incorporação de disciplinas integradoras (Didática Especial, Prática de Ensino e Instrumentação para o Ensino) responsáveis pela transposição dos conhecimentos da área. Todavia, a concretização das propostas não se demonstrou efetiva e novamente os avanços estruturais nos currículos das Licenciaturas em Química foram aquém do esperado (Mesquita; Soares, 2011).

A década de 1990 foi marcada por mudanças nas diretrizes da educação básica e isso repercutiu em modificações curriculares nas licenciaturas. As orientações e diretrizes para a formação de professores estavam aliadas aos princípios que norteavam a educação básica (currículo por competências e formação para o mercado de trabalho). De acordo com Mesquita, Cardoso e Soares (2013), o projeto educacional foi idealizado para atender as exigências dos órgãos internacionais de financiamento.

Através da LDB de 1996, a formação em curso de licenciatura, de graduação plena, em Universidade e Institutos Superiores de Educação, tornou-se, obrigatoriamente, o requisito mínimo para o exercício da docência em todo território nacional (Lima; Leite, 2018). Embora compreendida como algo positivo, tal obrigatoriedade culminou na necessidade de abrir novos cursos de licenciatura. Em virtude do contexto de alta demanda e pouca oferta de cursos, as faculdades privadas acabaram se sobressaindo e tornando disso uma indústria do diploma (Pena; Mesquita, 2021).

Um aspecto importante introduzido pela LDB de 1996, tratou-se da exigência em associar ensino e pesquisa, com produção científica comprovada, como condição necessária para credenciamento e credenciamento do corpo docente. Além disso, essa condição configurou-se como mecanismo de controle de qualidade dos cursos de licenciatura (Costa; Kalhil; Texeira, 2015; Pena; Mesquita, 2021).

O início dos anos 2000 foi marcado por um conjunto de medidas tomadas pelo Governo Federal com o propósito de dar novos direcionamentos para sistema educacional brasileiro e para a formação de professores. Para haver uma superação dos modelos de formação pautadas na Racionalidade Técnica, através dos documentos oficiais governamentais, foram estabelecidas as Diretrizes Nacionais Curriculares para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica (Fadigas, 2019).

O Parecer CNE/CP 09/2001 instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a formação inicial de professores para a Educação Básica. O currículo dos cursos de licenciatura passou a ser baseado em competências. No que se refere à articulação entre teoria e prática, foi estabelecido que os cursos deveriam prever situações didáticas no interior das disciplinas

específicas e pedagógicas, em tempo e espaço curricular e nos estágios, para ser trabalhada a dimensão prática. O Estágio Curricular deveria ocorrer desde o primeiro ano de curso. Em relação à pesquisa, o mesmo parecer estabeleceu que, na organização curricular e pedagógica das licenciaturas, esta seja considerada um dos princípios norteadores ao longo da formação e houvesse o preparo do futuro professor para práticas investigativas (Brasil, 2002a).

O Parecer CNE/CP 27/2001 alterou a redação do item 3.6, alínea c, do Parecer CNE/CP 9/2001, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, ao nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. O Estágio Curricular deveria, a partir de então, ocorrer a partir da segunda metade do curso (Brasil, 2002b).

O Parecer CNE/CP 28/2001 instituiu a duração e a carga horária dos cursos de graduação plena de formação de professores da Educação Básica ao nível superior. A carga horária mínima estabelecida foi de 2800 horas. A Prática como Componente Curricular (PCC) com 400 horas deveria ser vivenciada ao longo do curso e o Estágio Curricular (EC) com 400 horas que deveriam ocorrer a partir do início da segunda metade do curso (Brasil, 2002c).

O Parecer CNE/CES 15/2005 esclareceu questionamentos acerca da Resoluções CNE/CP 01/2002 e CNE/CP 02/2002 que instituíram as Diretrizes Curriculares Nacionais, a duração e a carga horária para a formação de professores da Educação Básica ao nível superior (Brasil, 2005). Observou-se que havia uma necessidade de esclarecer a compreensão a respeito da Prática como Componente Curricular e da Prática de Ensino.

Portanto, a prática como componente curricular é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridas nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. As atividades caracterizadas como prática como componente curricular podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas. Isto inclui as disciplinas de caráter prático relacionadas à formação pedagógica, mas não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos correspondentes a uma determinada área do conhecimento (Brasil, 2005).

O Parecer CNE/CES 15/2005 também apresentou alguns esclarecimentos acerca do Estágio Curricular:

Por sua vez, o estágio supervisionado é um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhado por profissionais, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional. O estágio supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular as

competências desenvolvidas ao longo do curso por meio das demais atividades formativas, de caráter teórico ou prático (Brasil, 2005).

Tais orientações tornaram-se importantes no sentido de possibilitar maior interação entre a teoria e a prática ao longo do curso. Contudo, apenas estas orientações não eram garantias para a reflexão da prática pedagógica e para que a formação se encontrasse respaldada na Racionalidade Prática (Mesquita; Cardoso; Soares, 2013). Vale ressaltar que, desde o Parecer 09/2002 (Brasil, 2002a) e da Resolução CNE/CP 01/2022 (Brasil, 2002c), a pesquisa e a prática reflexiva figuravam como parte do processo formativo dos futuros professores de Química.

Art. 3º A formação de professores que atuarão nas diferentes etapas e modalidades da educação básica observará princípios norteadores desse preparo para o exercício profissional específico, que considerem: [...] III – a pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer, tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento. [...] Parágrafo único. A aprendizagem deverá ser orientada pelo princípio metodológico geral, que pode ser traduzido pela ação-reflexão-ação e que aponta a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas. [...] Art. 13. Em tempo e espaço curricular específico, a coordenação da dimensão prática transcenderá o estágio e terá como finalidade promover a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar (Brasil, 2002c).

No ano de 2015, através do Parecer CNE/CP 02/2015, foram definidas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial ao nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada (Brasil, 2015a). No documento encontravam-se orientações sobre a articulação entre a teoria e a prática no processo de formação; a necessidade da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; a importância da pesquisa e da extensão como princípios pedagógicos essenciais ao exercício e aprimoramento do profissional do magistério e de sua prática educativa; o necessário contato do profissional do magistério com a produção científica nacional e internacional em Ensino e com programas de fomento à pesquisa.

Com relação às competências do egresso da formação inicial e continuada, pode-se destacar: a competência para pesquisar, analisar e aplicar os resultados de investigações em Ensino e/ou Educação e utilizar-se dos instrumentos da pesquisa para a construção do conhecimento sobre a própria prática.

Art. 8º O(A)egresso(a)dos cursos de formação inicial ao nível superior deverá, portanto, estar apto a: XI - realizar pesquisas que proporcionem conhecimento sobre os estudantes e sua realidade sociocultural, sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental-ecológicos, sobre propostas curriculares e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas, entre outros. XII - utilizar

instrumentos de pesquisa adequados para a construção de conhecimentos pedagógicos e científicos, objetivando a reflexão sobre a própria prática, a discussão e disseminação desses conhecimentos (Brasil, 2015a).

Com o início do século XXI as Diretrizes Curriculares Nacionais buscaram através dos pareceres e resoluções superar a Racionalidade Técnica e pautarem as licenciaturas em uma formação para a prática que ocorresse de maneira reflexiva e em associação com a pesquisa sobre a própria prática para a formação de profissionais críticos e conscientes sobre sua realidade profissional (Mesquita; Cardoso; Soares, 2013).

Portanto, adentramos a segunda década dos anos 2000 investigando e buscando compreender a formação inicial de futuros professores de Química e como a formação pautada na pesquisa tem acontecido nas IES. Pena e Mesquita (2021) destacam que as políticas públicas educacionais no Brasil sofreram e sofrem influência não só do viés ideológico de cada governo vigente, mas também de políticas neoliberais, internacionais e após o ano de 2016, uma influência mais severa do liberalismo radical; por isso, é importante que os educadores químicos continuem atentos ao processo de construção dos projetos de formação de professores de Química para não ocorrerem erros que culminem em propostas formativas inadequadas às questões atuais da Educação.

1.2 Formação Inicial de Professores, Pesquisa Científica e Determinações Legais

O Parecer CNE/CES 1303/2001 estabeleceu as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. Neste documento são encontradas orientações para a formulação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Licenciatura em Química, assim como o perfil de licenciados que deveriam ser formados nos cursos (Brasil, 2001b). De acordo com Lima e Leite (2018), esta pode ser compreendida como a primeira tentativa de desvincular os cursos de Licenciatura em Química do bacharelado.

A estrutura curricular das Licenciaturas em Química deveria seguir um currículo baseado em competências e habilidades inerentes à docência. A pesquisa científica está incorporada à formação do futuro professor nas diversas dimensões que compõe o currículo, tais como: a dimensão pessoal; da compreensão da Química; da busca de informação, comunicação e expressão; do ensinar Química e da profissão em si (Brasil, 2001b).

No Quadro 1 temos as Competências e Habilidades para a pesquisa encontradas no Parecer CNE/CES 1303/2001 (Brasil, 2001b). Em cinco dimensões formativas, foram

encontradas um total de quinze competências e habilidades que remetem ao perfil de atuação do professor-pesquisador.

Quadro 1 – Competências e Habilidades para a pesquisa científica presentes no Parecer CNE/CES 1303/2001.

Dimensão Formativa	Competências e Habilidades para a Pesquisa
Com relação à formação pessoal	Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional.
	Ter interesse no autoaperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química.
	Ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química.
Com relação à compreensão da Química	Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais.
Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão	Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica.
	Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).
	Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).
	Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, “kits”, modelos, programas computacionais e materiais alternativos.
	Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "posters", internet, etc.) em idioma pátrio.
Com relação ao ensino de Química	Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem.
	Conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Química.
	Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.
Com relação à profissão	Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.
	Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes; organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e

	paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino.
	Conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros

Fonte: adaptado de Brasil (2001b).

Costa, Kalhil e Texeira (2015) destacam que tais diretrizes trouxeram um novo direcionamento para a construção da identidade profissional do professor de Química. A formação inicial teria uma perspectiva de ensino com pesquisa, que culminaria na formação de um professor-pesquisador.

A década de 2020 iniciou com novas modificações no sistema educacional brasileiro. Buscando atender às novas demandas da educação básica, os cursos de formação de professores passaram a possuir novas diretrizes orientadoras. A Resolução CNE/CP 02/2019 definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores para a Educação Básica e instituiu a Base Nacional Comum para a formação inicial de professores da Educação Básica (BNC-Formação) (Brasil, 2019). No Quadro 2 podemos observar que os documentos oficiais governamentais modificaram principalmente a carga horária mínima das licenciaturas. A Prática como Componente Curricular (PCC) e o Estágio Curricular (EC) permaneceram com a mesma carga horária.

Quadro 2 – Quadro comparativo da Carga Horária a partir das DCNs de Formação de Professores.

	Carga horária mínima das Licenciaturas	Carga horária da Prática como Componente Curricular (PCC)	Carga horária do Estágio Curricular (EC)
DCN (2001)	2800 horas	400 horas	400 horas
DCN (2015)	3200 horas	400 horas	400 horas
DCN (2019)	3200 horas	400 horas	400 horas

Fonte: elaborado pelo autor.

A BNC-Formação não modificou a carga horária das licenciaturas e seguiu o que era estabelecido pelas DCNs anteriores, no entanto, propôs uma nova organização para o currículo. Com isso, o currículo de competências e habilidades sofreu alterações, estando vinculados ao conjunto de competências predeterminadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). No Quadro 3 temos as competências e habilidades que se relacionam com o perfil de formação do professor-pesquisador e como elas estão organizadas nas dimensões formativas.

Considerando a formação pela pesquisa, percebe-se que das dez competências gerais docentes, três delas possuem relação com a pesquisa; das competências específicas e das habilidades, cinco delas, respectivamente, se relacionam à pesquisa.

Quadro 3 – Competências e Habilidades para a pesquisa presentes na Resolução CNE/CP 02/2019.

DIMENSÃO DO CONHECIMENTO PROFISSIONAL	
Competências Específicas	Habilidades
Dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los	Reconhecer as evidências científicas atuais advindas das diferentes áreas de conhecimento, que favorecem o processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes.
Reconhecer os contextos	Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.
DIMENSÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL	
Competências Específicas	Habilidades
Planejar ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens	Realizar a curadoria educacional, utilizar as tecnologias digitais, os conteúdos virtuais e outros recursos tecnológicos e incorporá-los à prática pedagógica, para potencializar e transformar as experiências de aprendizagem dos estudantes e estimular uma atitude investigativa.
Avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino	Aplicar os métodos de avaliação para analisar o processo de aprendizagem dos estudantes e utilizar esses resultados para retroalimentar a prática pedagógica.
DIMENSÃO DO ENGAJAMENTO PROFISSIONAL	
Competências Específicas	Habilidades
Comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional	Engajar-se em estudos e pesquisas de problemas da educação escolar, em todas as suas etapas e modalidades, e na busca de soluções que contribuam para melhorar a qualidade das aprendizagens dos estudantes, atendendo às necessidades de seu desenvolvimento integral.

Fonte: adaptado de Brasil (2019).

As mudanças ocasionadas pela BNC-Formação demonstram, segundo Costa, Mattos e Caetano (2021), que a formação e a atuação docente estão centralizadas na epistemologia da prática. Para Marques et al. (2021), a BNC-Formação apresenta retrocessos, visto que a prática pode ser compreendida apenas como situações que demonstrem a sua aplicação, podendo ocasionar uma dissociação entre a teoria e a prática. Outros pontos a serem enfatizados, trata-se da demasiada valorização da prática em detrimento do saber disciplinar (Marques et al., 2021; Pena; Mesquita, 2021) e do engessamento de conhecimentos predefinidos que limitam a autonomia dos professores, ignorando-o como ser pensante e crítico (Costa; Mattos; Caetano, 2021).

Para Albino e Silva (2019) o retorno a um modelo de formação por competências no contexto de produção de Base para formação discente e docente no Brasil insiste na lógica de

produção de saberes pelo caminho objetivista em que, alunos e professores são pensados como receptores de modelos educacionais pensados por ‘especialistas’.

Corroborando com Marques et al. (2021) acreditamos que, apesar de toda problemática da formação de professores no Brasil, as diretrizes oficiais de 2015 eram mais exitosas em formar profissionais para o magistério, principalmente por considerar os diversos contextos do nosso país, evitando a fragmentação dos saberes da docência, a dicotomia teoria e prática e respeitando a autonomia, a criticidade e o professor como produtor de conhecimento pedagógico e científico. Portanto, diante do atual cenário, vislumbra-se que as universidades públicas enfrentarão o desafio de promover uma formação para a emancipação (Costa; Mattos; Caetano, 2021; Pena; Mesquita, 2021).

1.3 Formação de Professores e Pesquisa Científica: uma revisão

Visando compreender o que foi produzido e divulgado pela comunidade científica brasileira, na área de Ensino de Ciências e Matemática, realizamos um levantamento das pesquisas que abordavam a Formação do Professor-Pesquisador, a partir de uma Revisão da Sistemática da Literatura. Este procedimento permitiu com que nos situássemos acerca do conhecimento existente sobre o tema e, com isso, estabelecer vínculos com o nosso problema de pesquisa (Coutinho, 2011).

Na base de dados do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) foram analisados artigos, dissertações e teses da área de Formação de Professores.

No levantamento em questão, foram selecionadas aquelas pesquisas que apresentavam explicitamente em seus títulos, assunto, resumos ou palavras-chave os termos descritores: Professor-Pesquisador e Professor Reflexivo/Pesquisador. Foram incluídos os artigos realizados na área de Ensino de Ciências e Matemática, publicados desde o ano de 2010 até 2022, em periódicos revisados por pares que possuíam *Qualis* A1 a B2, conforme o Quadriênio de 2013 a 2016 da Capes. Também foram selecionadas as teses e dissertações defendidas entre os anos de 2010 e 2022 em programas de pós-graduação *stricto sensu* na modalidade acadêmico, sendo realizadas na área do Ensino de Ciências e Matemática ou que abordassem a formação de professores de Ciências, Biologia, Química, Física ou Matemática. Seguindo os critérios de seleção e após realização de leitura dos trabalhos, nosso recorte selecionou 39 trabalhos, sendo: 30 artigos, 02 teses e 07 dissertações (Apêndice A).

Analisando os Espaços de Formação onde ocorreram as investigações, foi possível identificar que a Formação do Professor-Pesquisador no âmbito da Formação Inicial foi o mais pesquisado sendo foco de estudo de 19 trabalhos, a Formação do Professor-Pesquisador no contexto da Formação Continuada foi estudado em 16 trabalhos e a Formação do Professor-Pesquisador na esfera da Formação Inicial e Continuada foi o menos pesquisado com 4 trabalhos.

Para compreender os aspectos teórico-metodológicos das pesquisas sobre o tema Professor-Pesquisador, foram analisadas as seguintes categorias: 1. Estratégias de Pesquisa; 2. Métodos de Coleta de Dados/Formas de Registro; 3. Método de Análise de Dados; 4. Participantes da Pesquisa/Fonte de Dados; 5. Referencial Teórico e 6. Conhecimento Gerado. Ressaltamos que nas categorias 2, 4, 5 e 6, os resultados obtidos são não-excludentes devido à natureza do trabalho científico de poder utilizar mais de uma teoria, instrumento de coleta ou fonte de dados.

Na categoria Estratégias de Pesquisa, visamos compreender o *design* ou desenho de pesquisa adotado nas investigações sobre a Formação do Professor-Pesquisador. Diante disso, foi possível identificar que o Estudo de Caso é o mais utilizado, visto que foi utilizado em 13 trabalhos. Também foi possível identificar a utilização da Pesquisa-ação em 04 trabalhos, a Pesquisa Bibliográfica foi usada em 03 trabalhos, a Pesquisa Documental foi empregada em 03 trabalhos e a Pesquisa Autobiográfica/História de Vida adotada em outros 03 trabalhos. Algumas estratégias de pesquisa foram encontradas menos frequentemente nos trabalhos analisados, foram elas: Pesquisa Participante, Pesquisa Colaborativa, Pesquisa Etnográfica e Pesquisa Quali-Quantitativa empregadas, respectivamente, em 01 trabalho. Outro ponto a ser destacado no que diz respeito a essa categoria de análise trata-se do fato de 10 trabalhos analisados não declararem a estratégia de pesquisa utilizada.

Na categoria Métodos de Coleta de Dados/Formas de Registro analisamos que 16 trabalhos utilizaram Análise Documental; 15 trabalhos realizaram Entrevista; 10 trabalhos aplicaram Questionário; 08 trabalhos utilizaram Diário de Pesquisa; 04 trabalhos empregaram Observação Participante; 02 trabalhos usaram Grupo Focal; 02 trabalhos empregaram Narrativa Autobiográfica; 01 trabalho utilizou Técnica do Balanço do Saber e 01 trabalho utilizou Teste de Evocação Hierarquizado. No que concerne às Formas de Registros utilizados, temos que: 06 trabalhos usaram registros escritos; 05 trabalhos usaram registros audiovisuais e 01 trabalho utilizou relatório de pesquisa.

Na categoria Método de Análise de Dados observamos que 10 trabalhos usaram Análise de Conteúdo (AC); 09 trabalhos utilizaram Análise Textual Discursiva (ATD); 02 trabalhos utilizaram Análise Crítica do Discurso; 01 trabalho usou Análise Quali-Quantitativa; 01 trabalho empregou Proposta Dialética; 01 trabalho utilizou Teoria Fundamentada; 01 trabalho empregou Constructo de Identidade na Prática; 01 trabalho utilizou Discurso do Sujeito Coletivo e 13 trabalhos não declararam o método de análise utilizado.

Na categoria Participantes da Pesquisa/Fonte de Dados analisamos que em 13 trabalhos participaram os Licenciandos; em 11 trabalhos houve participação de Professores Formadores; em 07 trabalhos participaram Professores do Ensino Básico; 05 trabalhos contaram com a participação de Pós-Graduandos; 04 trabalhos contaram com a participaram de Alunos do Ensino Básico e em 01 trabalho participaram Pós-Graduados. Além disso, em 06 trabalhos a Produção Científica foi utilizada como fonte de dados e em outros 06 trabalhos alguns Documentos Oficiais foram utilizados.

Na categoria Referencial Teórico, constatamos que as pesquisas continham teorias que pertencem à área Formação de Professores, todavia foi possível observar também a existência de teorias que são do campo das Didáticas das Ciências, da Psicologia da Educação e das Ciências Sociais. Os artigos também apresentavam mais de uma Teoria ou Foco Temático em sua fundamentação. Diante disso, temos que 31 trabalhos utilizaram o Professor-Pesquisador como teoria para fundamentar sua pesquisa; 12 trabalhos utilizaram o Educar pela Pesquisa; 10 trabalhos utilizaram o Professor Reflexivo; 07 trabalhos utilizaram os Saberes Docentes; 02 trabalhos utilizaram a Identidade Docente; 01 trabalho utilizou as Práticas investigativas; 01 trabalho utilizou o Discurso do Professor; 01 trabalho utilizou a Perspectiva do Amadurecimento do Aparelho Psíquico; 01 trabalho utilizou a Investigação Temática Freiriana; 01 trabalho utilizou os Três Momentos Pedagógicos; 01 trabalho utilizou a Educação Ambiental; 01 trabalho utilizou a Teoria Histórico-Cultural; 01 trabalho utilizou a Teoria Sócio-Histórica; 01 trabalho utilizou a Teoria Social da Aprendizagem; 01 trabalho utilizou a Análise Crítica do Discurso; 01 trabalho utilizou a Teoria das Representações Sociais e 01 trabalho utilizou a Teoria do Núcleo Central.

Na categoria Conhecimento Gerado, os resultados obtidos nas pesquisas apresentaram diferentes perspectivas sobre a Formação do Professor-Pesquisador. Em sua grande maioria, apontaram para a necessidade e a importância de uma formação baseada na pesquisa (PESCE; ANDRÉ, 2012). A formação baseada na pesquisa se associava às necessidades de avanço nas Matrizes Curriculares das licenciaturas, enfatizando as disciplinas as da Prática Curricular e do

Estágio Curricular com pesquisa através da incorporação dos fundamentos do Educar pela Pesquisa e de Práticas Investigativas (Krupczak; Aires, 2019; Lima; Pagan; Sussuchi, 2015; Pesce; André, 2012; Santos; Costa; Gonçalves, 2017; Slongo et al., 2012). Também foi observado um discurso de estreitamento da relação entre a Universidade e a Escola através das redes colaborativas de pesquisa, que podem ser realizadas através da participação de professores formadores, licenciandos e professores da educação básica, figura como uma estratégia importante para incorporação da pesquisa na prática docente (Sangiogo et al., 2011). Conforme os trabalhos analisados observamos que a formação do Professor-Pesquisador deve ser pautada no desenvolvimento de Saberes para a Docência e para a Pesquisa nos licenciandos; também ficou evidenciado a importância da atuação do Professor Formador, dos espaços interinstitucionais e do Pibid (Calixto; Galiuzzi, 2017; Coswosk; Giusta, 2015; Errobidart; Rosa, 2019; Krupczak; Aires, 2019; Lauxen; Pino, 2017; Lima; Pagan; Sussuchi, 2015; Pesce; André, 2012; Silva et al., 2014; Slongo et al., 2012; Spelta et al., 2012).

Slongo et al (2012) destacam a complexidade da relação prática entre ensino e pesquisa e destacam que existe um caminho longo pela frente para haver o aprofundamento na consolidação dos conceitos sobre esta questão. O estudo dos autores também explicitou que os critérios que definem a relação entre pesquisa e ensino não são suficientemente claros. Isto também se repetiu quando se observaram as razões que justificavam a necessidade de socializar os resultados das pesquisas desenvolvidas pelos licenciandos.

Guidotti e Heckler (2018) destacam ser na problematização do currículo, quer seja durante a Formação Inicial ou Continuada, que a formação do Professor-Pesquisador ocorre e que as práticas investigativas, tema muito recorrente nas pesquisas analisadas, desafiam o desenvolvimento profissional dos professores auxiliando-os a modificar e aprimorar seu jeito de ensinar e aprender ciências em sala de aula.

CAPÍTULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo aborda os principais conceitos e elementos oriundos da teoria do Professor-Pesquisador e do Educar pela Pesquisa. Inicialmente, na primeira seção, abordamos a relação existente entre a Pesquisa e a Educação, em seguida, nos debruçamos sobre os paradigmas que norteiam os modelos de formação de professores. Traçamos este panorama sobre os Paradigmas que norteiam os modelos de formação de professores, enfatizando a Racionalidade Prática e o modelo de formação do Professor-Pesquisador.

2.1 Considerações Iniciais sobre Educação e Pesquisa

A educação pode ser compreendida como uma das formas mais predominantes de socialização existentes nos últimos dois séculos, que conjuntamente com outros aspectos da cultura e da sociedade influenciam as concepções de vida de cada indivíduo, assim como suas aspirações, ideias e formas de participação social (Gatti, 2010). Para este estudo, assumiremos para este termo a perspectiva cunhada por Demo (2021) na qual a educação pode ser compreendida como processo de formação da competência humana, com qualidade formal e política, encontrando no conhecimento inovador a alavanca principal da intervenção ética. Neste processo de formação, interessa-nos compreender o papel da pesquisa e suas implicações naquele que tem papel fundamental no processo educacional: o professor. Diante disso, buscamos nos posicionar brevemente acerca da relação existente entre Educação e Pesquisa.

O termo “pesquisa” possui várias definições, assim buscamos nos situar assumindo que tal polissemia está, geralmente, condicionada ao contexto e à pessoa que a utiliza (Diniz-Pereira; Lacerda, 2009). Por isso nos utilizamos, inicialmente, dos entendimentos de que a pesquisa pode ser compreendida, em primeiro momento, como aquele esforço por encontrar um objeto, uma informação ou um conhecimento (Beillerot, 2017) e também de que a pesquisa pode ser compreendida tanto como conhecimento em construção, quanto como processo de produção do conhecimento (Soares, 2017). Disto isto, acerca ainda da polissemia da palavra “pesquisa” cunhamos também a adjetivação da pesquisa com o termo “científica”, visando especificar um tipo de pesquisa, principalmente aquelas realizadas nas universidades, que produzem conhecimento científico (Beillerot, 2017). Neste trabalho, tomaremos, portanto, seu sentido como atividade científica desenvolvida no universo acadêmico e tem em vista dialogar com o paradigma no qual se inscreve (Diniz-Pereira; Lacerda, 2009).

A pesquisa científica¹, de acordo com sua finalidade, pode ser dividida em dois grandes grupos: as que buscam produzir conhecimento específico sobre determinado fenômeno (pesquisa na área pura) e aquelas que buscam de maneira mais objetiva, através de seus resultados, transformar a ação e a prática (pesquisa em ensino) (Fernandez, 2018).

Nessa perspectiva, percebemos que a pesquisa e o processo educacional coincidem e interagem de tal maneira que são indissociáveis um do outro (Soares, 2017), embora um não possa reduzir-se a outro. É mister que o processo educacional e a prática da pesquisa científica podem ocorrer em vários âmbitos e contextos (Demo, 2021). Neste estudo, discutimos sobre a relação da pesquisa científica e seu papel no processo de formação inicial do professor.

Na literatura educacional existe um consenso de que a pesquisa científica é um elemento essencial na formação profissional do professor (André, 2017). Em conformidade, a legislação relativa à formação de professores admite a importância da pesquisa científica na preparação e no trabalho do professor (Lüdke, 2017).

Em qualquer âmbito da formação de professores (inicial ou continuada), o conceito de pesquisa científica em educação é associado predominantemente à perspectiva acadêmica. A pesquisa da prática docente, embora muitas vezes vista como um tipo de pesquisa com menor rigor metodológico do que aquelas realizadas na área pura, não renuncia aos cuidados que devem cercar toda forma de pesquisa (Lüdke, 2017).

Na Formação Inicial, as práticas de pesquisa científica se constituem em uma peça, dentre outras, que pode estar voltada para o desenvolvimento profissional. Contudo, devemos ressaltar que tais atividades nesse âmbito de formação apenas tem sentido quando produzem melhorias no desempenho do licenciando em sala de aula (Santos, 2017).

A temática da pesquisa científica associada ao professor leva-nos a ressaltar uma distinção existente entre “estar em pesquisa”, “fazer pesquisa” e ser “pesquisador”. O “estar em pesquisa” consiste na participação em um trabalho de pesquisa. O “fazer pesquisa” indica a responsabilidade sobre a atividade em si. O “ser pesquisador” é um status adquirido quando o

¹ Do ponto de vista de seu processo, a pesquisa científica pode ser reconhecida, em seu “primeiro nível” ou por definição mínima, como um procedimento, que: I. tem em vista produzir novos conhecimentos; II. apresenta um rigoroso percurso investigativo; e III. visa comunicar seus resultados. Para além destes três critérios, pode-se encontrar outros três critérios que definem uma pesquisa em maior grau, ou de “segundo grau”, são: IV. a introdução da dimensão crítica e reflexiva; V. a sistematização na coleta de dados; e VI. a inserção da fundamentação teórica e a interpretação de dados (Beillerot, 2017).

indivíduo regularmente e de maneira autônoma realiza o trabalho de pesquisa e obtém reconhecimento, sobretudo da academia (Lüdke, 2017). A participação do futuro docente no processo torna-se importante, principalmente, quando este possui papel ativo, tomando consciência dos elementos inerentes a construção do conhecimento científico, tais como, os conflitos teóricos, a fragilidade do conhecimento e as relações de poder envolvidas no processo (Santos, 2017).

A relação da pesquisa com a formação docente apresenta aspectos positivos, e isto está intrinsecamente relacionado com o tipo e a finalidade da pesquisa desenvolvida e com a forma de participação do futuro docente nesse processo (Santos, 2017). O contato com a pesquisa científica possibilita ao futuro docente o desenvolvimento das capacidades de análise e investigação, constituir um espírito crítico e um comportamento racional (Beillerot, 2017).

Na formação inicial, o licenciando pode ter contato com a pesquisa científica voltada para fins didáticos. Muitas vezes este tipo de pesquisa não aborda nenhuma problemática nova e, ainda assim, ocorre o uso de novas metodologias e técnicas de coleta de dados. Conforme Santos (2017) este tipo de pesquisa demonstra ser a que mais contribui para o processo de formação docente, destacando-se, principalmente, aquelas cujo propósito relaciona-se com as questões de ensino, ou da prática pedagógica, possuindo maior validade na formação de professores-pesquisadores.

A pesquisa e a formação para a pesquisa desenvolvidas na formação inicial podem representar componentes estratégicos para o desenvolvimento profissional do docente. Sua contribuição pode ocorrer como acontecimento cognitivo e social. Os professores formadores e licenciandos podem beneficiar-se, assim, de situações reais de prática de pesquisa em conjunto (de maneira dialógica e em comunidade/coletivo ao longo da formação inicial) que propiciam melhor formação para os futuros professores-pesquisadores (Lüdke, 2017).

Cabe ressaltar que a influência da pesquisa na formação do professor pode, e deve, proporcionar muito além do simples acesso aos produtos e conhecimento da área, por meio da convivência com tal processo e da vivência dele cotidianamente, o docente pode aprender e apreender os procedimentos de produção de conhecimento da sua área de atuação (Soares, 2017). Isso proporciona ao professor um constante exercício da sua reflexão, ação necessária que o induz a uma constante problematização da sua prática pedagógica e beneficia o seu desenvolvimento profissional (Breda et al., 2016).

Por isso, a atitude reflexiva e investigativa advinda do fazer pesquisa é necessária, uma vez que, por meio do debate e da reflexão, torna-se possível analisar o contexto escolar e social e, assim, planejar e implementar suas práticas. A formação inicial, portanto, figura como o local onde as competências para a pesquisa dos futuros professores podem e devem ser desenvolvidas (Imbernón, 2011).

2.2 Paradigmas e Modelos de Formação: Onde se insere o Professor-Pesquisador?

Os estudos a respeito da configuração do desenho curricular dos cursos de Licenciatura levaram diversos autores à caracterização de alguns paradigmas que se encontravam vigentes, e ainda outros que foram propostos, com o intuito de mudar tal paradigma anterior sob a justificativa da presença de limitações ou em decorrência de críticas aos aspectos que dado paradigma apresentava. Esta caracterização se torna muito importante quando nos dispomos a compreender e interpretar como um curso de Licenciatura está “desenhado” e que tipo de formação ele oferece.

Segundo Diniz-Pereira e Soares (2019), no campo da pesquisa sobre Formação de Professores são discutidos, no mínimo, três paradigmas que, conscientes ou não, orientam modelos e programas de formação docente no Brasil e no mundo, são elas: a Racionalidade Técnica, a Racionalidade Prática e a Racionalidade Crítica. Nas próximas sessões, discorreremos a respeito do Paradigma da Racionalidade Técnica e do Paradigma da Racionalidade Prática, suas principais características e modelos de formação apresentados. Com o intuito de nos posicionarmos a respeito dos paradigmas vigentes, nos cabe assumir que este trabalho está situado no Paradigma da Racionalidade Prática, por ser onde se encontra o modelo de formação do professor-pesquisador.

2.2.1. O Paradigma da Racionalidade Técnica

Na década de 1970, no Brasil, houve muita ênfase na formação docente na perspectiva técnica, o que afetou diretamente a prática dos professores, reduzindo-a à definição de objetivos e metas, seleção e desenvolvimento de conteúdos e avaliação da aprendizagem. Neste período, professores eram formados para utilizar técnicas pré-estabelecidas e devidamente ajustadas para determinado fim. Isso acarretou, à época, um movimento de oposição ao caráter funcional dado às licenciaturas. Na década de 1980, os estudos educacionais voltaram-se para as questões

sociais e políticas e passaram-se a discutir novamente os objetivos educacionais; e a formação de professores passou a relacionar-se diretamente aos problemas da realidade do país. Esse período foi marcado pela imensa insatisfação com o caráter aplicacionista e tecnicista, que regulavam as práticas desenvolvidas nos cursos de formação de professores até então (Dutra; Terrazzan, 2012).

De acordo com Diniz-Pereira (2014), os modelos mais difundidos da formação de professores são orientados pelo Paradigma da Racionalidade Técnica, que consiste em um termo utilizado para caracterizar alguns modelos de formação, bastante presente em licenciaturas oferecidas na Educação Superior brasileira. Nesse paradigma, fundamenta-se o desenvolvimento de um profissional técnico, um docente que apenas aplica em sua prática de ensino aquilo que lhe foi disponibilizado em sua formação inicial. Basicamente, esse docente reduz sua atuação prática na aplicação de teorias e técnicas. A teoria teria, portanto, o papel de iluminar o pensamento dos professores; este paradigma foi defendido por diversos psicólogos comportamentalistas, como, por exemplo, B. F. Skinner.

As questões educacionais neste paradigma são tratadas como problemas “técnicos” que podem ser resolvidos por meio de procedimentos racionais da ciência. A própria teoria educacional, dentro deste paradigma, pode utilizar-se de leis causais para prever e controlar os resultados diferentes no curso da ação prática (Sardinha Netto; Azevedo, 2018).

Os pesquisadores educacionais dentro deste paradigma são divididos entre pesquisadores educacionais “puros” e pesquisadores da educação “aplicada”. Os pesquisadores educacionais “puros” são idealizados como cientistas que atuam semelhantemente aos cientistas das ciências naturais, estudando um objeto do conhecimento por meio da investigação científica, enquanto os pesquisadores da educação “aplicada” forneceriam respostas para questões científicas levantadas em um quadro de fins educacionais. Essa divisão culmina em um modelo hierárquico de reconhecimento profissional onde a pesquisa é institucionalmente separada da prática (Diniz-Pereira, 2014).

O papel do professor, portanto, limita-se à passividade ditada por recomendações práticas dos teóricos e pesquisadores educacionais, ou seja, professores não são vistos como profissionalmente responsáveis por tomar decisões e realizar julgamentos a respeito da Educação. Estes apenas implementam as decisões tomadas por teóricos educacionais. No paradigma da Racionalidade Técnica, o conhecimento científico sobre a prática educacional

adquirida pelos teóricos seria suficientemente responsável pela resolução dos problemas educacionais (Sardinha Netto; Azevedo, 2018).

O paradigma da Racionalidade Técnica realiza a tal divisão hierárquica entre pesquisa e prática e isto reflete também nos currículos de formação de professores. Os currículos, portanto, seriam regidos por uma concepção onde primeiro a ciência básica e aplicada são abordadas e posteriormente as habilidades para solução dos problemas advindos do mundo real. Essa divisão hierárquica pode ser observada nos currículos que seguem o modelo denominado 3 + 1, em que o conhecimento científico é prioritariamente abordado ao longo de um contínuo espaço de tempo e após isso são abordados os conhecimentos pedagógicos que auxiliam o docente na prática pedagógica (Diniz-Pereira; Soares, 2019).

De acordo com Diniz-Pereira (2007), as disciplinas de Prática como Componente Curricular e de Estágio Curricular Supervisionado presentes em licenciaturas baseadas na Racionalidade Técnica não possuem a capacidade de modificar as concepções prévias dos futuros professores acerca da sua prática pedagógica. Essas disciplinas, geralmente, possuem pouco prestígio. Os Estágios Supervisionados, principalmente, são um complemento a uma formação técnica e teórica e ocorrem no fim do curso, de maneira tardia, objetivando automatizar o saber-fazer técnico, presentemente, portanto, haverá a integralização das diversas técnicas adquiridas progressivamente ao longo da formação inicial (aplicar os conhecimentos aprendidos). As atividades privilegiadas possuem objetivo preciso e limitado, o planejamento e o acompanhamento ocorrem de maneira automatizada/programada e a articulação teoria-prática está pautada na explicitação dos fundamentos teóricos das técnicas utilizadas (Paquay; Wagner, 2001).

O paradigma da Racionalidade Técnica norteia três conhecidos modelos de formação de professores, são eles: o modelo de treinamento de habilidades comportamentais, o modelo de transmissão e o modelo acadêmico tradicional. O modelo de treinamento de habilidades comportamentais cogita treinar professores para desenvolver habilidades específicas e observáveis. Este modelo foi dominante principalmente nos cursos de formação de professores na África e em outros países em desenvolvimento. O modelo de transmissão tem como principal característica a transmissão do conteúdo científico e pedagógico aos professores, ignorando geralmente as habilidades da prática de ensino. O modelo acadêmico tradicional assume que o conhecimento do conteúdo disciplinar e científico é suficiente para o ensino e os aspectos práticos do ensino podem ser aprendidos em serviço (Diniz-Pereira, 2014).

Segundo Diniz-Pereira e Soares (2019), as instituições internacionais de fomento, tais como o Banco Mundial, são os principais responsáveis pela propagação dessa perspectiva de racionalidade técnico-científica em reformas educacionais, principalmente reformas em programas de formação de professores ao redor do mundo.

Em contrapartida, a esse paradigma de formação, nos anos de 1990 deu-se início a uma reforma cujos elementos principais estavam centrados no processo de profissionalização baseado nos conceitos e nas práticas oriundas do campo do trabalho docente. Nos anos 2000, a partir dos documentos e atos normativos que determinam quadro oficial, estabeleceu-se uma nova configuração para a formação inicial de professores, essa nova configuração estaria baseada em outro modelo formativo e professores que procuravam contrapor o anterior, este fora denominado modelo da Racionalidade Prática (Dutra; Terrazzan, 2012).

2.2.2. Paradigma da Racionalidade Prática

Desde o início do século XX emergiram, a partir do modelo da Racionalidade Prática, alguns modelos de formação de professores. Esses novos modelos surgiram devido à forte influência dos trabalhos de Dewey, que concebeu a educação em uma visão prática no qual o processo educativo era complexo e exigia modificações conforme as circunstâncias, não sendo, portanto, “controlados” pelo educador. Em suma, as questões práticas não podem ser reduzidas ao controle técnico e nenhum conhecimento profissional docente pode ser visto como um conjunto de técnicas para a produção aprendizagem (Diniz-Pereira, 2014).

O Paradigma da Racionalidade Prática baseia-se na formação de um profissional autônomo que reflete, toma decisões e cria durante sua ação pedagógica. Essa concepção de formação toma a prática não só como uma aplicação de um conhecimento científico ou pedagógico, mas também como espaço de criação e reflexão de novos conhecimentos que podem ser constantemente gerados e modificados (Dutra; Terrazzan, 2012).

Os Estágios Curriculares Supervisionados, na perspectiva da epistemologia da prática, são importantes momentos para os licenciandos experimentarem e refletirem sobre o fazer pedagógico. As disciplinas que compõem esse eixo formativo ocorrem conjuntamente com a formação teórica. Os licenciandos são instigados a analisar problemáticas e avaliá-las (observação), buscando compreender seu papel e caminhos para sua superação (intervenção e regência). As experiências são registradas e analisadas, cultivando uma memória profissional (relatórios de estágio, relato de experiência e/ou artigo científico). Tais vivências são orientadas

e analisadas de maneira profunda à luz de um referencial teórico conjuntamente a um professor formador/orientador (pesquisa) (Paquay; Wagner, 2001).

O Paradigma da Racionalidade Prática possui como modelos mais conhecidos o Professor Reflexivo e o Professor-Pesquisador. Esses dois modelos possuem características que muitas vezes se confundem. Segundo Fagundes (2016), para compreendermos do que se trata cada modelo, devemos observar a construção dos modelos de formação e em que contexto elas surgiram.

A construção do modelo de formação do Professor Reflexivo tem como base os trabalhos de Donald Schön publicados nos anos de 1983 e 1992, cujo intuito era fundamentar teoricamente a formação de professores como profissionais reflexivos, tendo a reflexão como prática recorrente em seu trabalho docente (Fagundes, 2016; Pesce, 2014).

O Professor Reflexivo tem em vista incorporar a reflexão à sua prática, utilizando-a antes, durante e após a sua ação, constituindo um processo de reflexão na ação e sobre a ação (Miranda, 2017). Por meio desse processo contínuo de reflexão sobre a prática e seus efeitos, o professor constitui para si um “saber da experiência”. Em suma, o profissional é um analista de situações em sua singularidade e um operador de decisões reflexivo (Paquay; Wagner, 2001).

A reflexão sobre a prática pedagógica tem caráter essencial na formação e no trabalho do professor, entretanto, a pesquisa, ainda que tenha papel importante, não tem o caráter essencial. A partir disso, compreende-se que nem todo professor por ser reflexivo é pesquisador, embora a recíproca seja verdadeira, uma vez que a atividade de pesquisa implica uma posição reflexiva (Lüdke, 2017). De acordo com Paquay e Wagner (2001) para que o professor reflexivo se torne um professor-pesquisador “é preciso não apenas ser capaz de empregar uma conduta reflexiva de análise e de resolução de problemas, mas também produzir metodicamente mecanismos e ferramentas para a intervenção, de explicitar seus fundamentos e de avaliar sistematicamente seus efeitos”.

A partir desse entendimento sobre alguns limites do modelo do Professor Reflexivo, privilegiou-se, a partir de então, a formação do Professor-Pesquisador, ou seja, ressaltou-se a importância da formação do profissional reflexivo que pensa-na-ação, cuja atividade profissional se alia à atividade de pesquisa (Azevedo et al., 2012; Diniz-Pereira, 2013). Cabe ressaltar que não há ruptura entre o Professor Reflexivo e o Professor-Pesquisador, mas uma continuidade (Paquay; Wagner, 2001).

O modelo de formação do Professor-Pesquisador fundamenta-se nos trabalhos de Lawrence Stenhouse publicados nos anos de 1975 e 1981 que foram realizados o intuito de evidenciar e nomear um movimento realizado por professores ingleses cujo principal aspecto era preocupação com o aprendizado dos alunos matriculados em escolas secundárias que atendiam alunos que possuíam baixo rendimento escolar (Fagundes, 2016).

Em 1966, Lawrence Stenhouse assumiu a direção do *Humanities Curriculum Project*, um projeto de desenvolvimento curricular do Reino Unido, onde teve em vista incorporar principalmente: o direito do aluno ao saber, a conexão dos conteúdos escolares com o conhecimento de mundo e a importância do diálogo como método pedagógico (Bonifácio, 2011).

A partir dessa ideia, a perspectiva do professor-pesquisador estava intimamente relacionada ao currículo, vinculando-o à pesquisa que os professores da Educação Básica, conjuntamente com pesquisadores externos à escola, desenvolveriam a atuação pedagógica e transcenderiam o Ensino Tradicional. A pesquisa passa então a ser vista como uma ferramenta que possibilitaria uma maior autonomia aos professores e isso também delegaria a eles uma maior responsabilidade profissional, pois a sala de aula se tornaria um local de pesquisa e o docente seria o pesquisador, estaria cotidianamente inserido ao contexto problemático (Pesce, 2014).

Stenhouse (1981) define minimamente a pesquisa como um inquérito sistemático autocrítico, podendo ser compreendido como uma investigação baseada na curiosidade de compreender algo. É importante mencionar que essa “[...] curiosidade deve ser estável, não passageira, sistemática no sentido de ser orientada por uma estratégia”. O autor argumenta que o professor pode ser o centro do processo de pesquisa educacional devido a sua responsabilidade pelas salas de aula; a sala de aula seria como um laboratório e o professor como um observador participante, sendo inegável a existência de ricas oportunidades para a pesquisa naquele âmbito.

Um dos argumentos utilizados por Stenhouse (1981) para defesa do professor-pesquisador era de que a maioria das pesquisas realizadas no campo educacional deveria ser testada por parte dos professores para assim adquirir-se certa confiança. A utilização dessas pesquisas significava também realizar pesquisa, por isso as teorias e as pesquisas educacionais deveriam ser construídas de maneira dialética em uma relação entre o professor de sala de aula e o estudioso da academia. Outro aspecto bastante presente na perspectiva de professor

pesquisador trata-se da autonomia do professor na construção do currículo e do conhecimento ensinado em sala de aula.

Com o passar do tempo e diante das críticas sofridas, diversos autores contribuíram para a transformação dessa perspectiva de formação docente. Para esclarecer as mudanças que ocorreram com esse modelo, iremos dar destaque para as contribuições realizadas por Stenhouse e por alguns outros pesquisadores que, ao longo das décadas, dedicaram-se no debate e difusão do modelo de formação do professor-pesquisador (Pesce, 2014).

Entre as objeções e críticas existentes ao professor-pesquisador, podemos destacar a inexperiência do professor em fazer pesquisa e o envolvimento do professor na pesquisa poderia culminar no “tendenciamento” dos resultados das pesquisas. Embora muitos pesquisadores acadêmicos considerem os professores teoricamente inocentes, é necessário destacar que muitas vezes falta aos professores “a confiança e a experiência em relacionar a teoria ao design e na condução do trabalho de pesquisa” (Stenhouse, 1981).

Stenhouse (1981) também destaca que o mais sério impedimento para o desenvolvimento de professores como pesquisadores é simplesmente a falta de tempo, pois geralmente os professores estão, grande parte do tempo, ensinando sua disciplina em sala de aula, tornando a pesquisa uma atividade minoritária que apenas é apoiada e estimulada quando é de interesse das estruturas formais de graduação ao nível de mestrado e doutorado, ou então pela participação em um projeto de pesquisa com conceito e pesquisa docente embutido.

Evidentemente surgiram outras críticas a essa proposta, de acordo com Pesca (2014), elas estavam principalmente ligadas ao fato de estarem centradas na aula e também pela responsabilidade individual que era delegada aos docentes, desconsiderando as condições materiais existentes.

Em 1983, Donald Schon contribuiu para perspectiva do professor-pesquisador propondo uma maneira inovadora para o exercício do papel docente que consistiria na reflexão contínua sobre as estratégias utilizadas na prática pedagógica permitindo a reelaboração quando necessário, tal reflexão estaria relacionado com a pesquisa realizando assim uma aproximação entre professor reflexivo com o professor pesquisador. John Elliott, em 1986, retoma a ideia de Stenhouse aprofundando a prática docente em sua maneira reflexiva, metódica e coletiva, tornando-a uma ferramenta de enfrentamento para o contexto complexo de sala de aula, onde a prática pedagógica estaria fundamentada em função do contexto escolar. Em 1992, Nóvoa, em suas contribuições, focalizou sistematicamente o desenvolvimento profissional do professor.

Kenneth Zeichner, entre os anos de 1993 e 1997, visou aproximar os acadêmicos e os professores de sala de aula, apontando a aceitação necessária por parte da academia e a importância da pesquisa-ação desenvolvida pelos professores para o fim da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. Em 2000, Maurice Tardif sintetizou e descreveu os saberes profissionais docentes, qualificando-os como temporais, plurais e heterogêneos, além de personalizados e situados (Villani; Freitas; Brasilis, 2009).

O professor-pesquisador pode ser entendido, atualmente, como o profissional da docência que se preocupa com a sua atuação profissional, que indaga e assume que o contexto escolar, principalmente no qual ele atua, é um objeto de análise e investigação (Fagundes, 2016). Como destaca Villani, Freitas e Brasilis (2009), o movimento do Professor-Pesquisador assumiu vários caminhos na literatura internacional, os principais aspectos enfatizados nos trabalhos que abordam essa temática, podem-se destacar: i) a pesquisa colaborativa; ii) o professor como investigador de sua prática no contexto de reformas curriculares; iii) a investigação-ação como espiral de reflexão para melhorar a prática, no sentido emancipatório, e; iv) a autorreflexão coletiva no ambiente escolar.

O movimento, que se iniciou no Reino Unido e difundiu-se por outros países europeus, chegou ao Brasil após a publicação da obra *Os professores e a sua formação*, organizada por Antônio Nóvoa em 1992. Uma grande parte dos artigos contidos no livro foram traduzidos para o português e disseminou em nosso país a discussão da formação de professores, tendo como premissa a necessidade de revisão da pesquisa educacional para dar conta das demandas do ensino (Fagundes, 2016).

No Brasil, esse movimento adquiriu voz de várias maneiras: i) a consideração da pesquisa como princípio científico e educativo; ii) a combinação de pesquisa e prática no trabalho e formação de professores; iii) a discussão do papel didático que pode ter a pesquisa na articulação entre saber e prática docente, e iv) a ênfase na importância da pesquisa como instrumento de reflexão coletiva sobre a prática (Villani; Freitas; Brasilis, 2009).

Diversos autores realizaram pesquisa nesse campo (André, 2017; Demo, 2021; Diniz-Pereira; Lacerda, 2009; Lüdke, 2017; Santos, 2017; Soares, 2017; Zeichner; Diniz-Pereira, 2005) e destacaram a importância e a necessidade de pesquisar a formação e trabalho docente, enfatizando os maiores entraves que a formação do professor-pesquisador e o desenvolvimento da pesquisa na Educação Básica enfrentam no contexto nacional. A pesquisa então passa a ser um elemento considerado essencial para a formação docente e para a sua atuação em sala de

aula. A literatura sobre o tema passou então a adensar-se e o conhecimento científico passou a impactar também nas políticas públicas para a formação de professores, e a pesquisa como componente para a formação docente tornou-se presente em documentos oficiais (Pesce, 2014).

Embora para muitos, até os dias de hoje, o ato de pesquisar seja uma atividade restrita aos especialistas da área ou àqueles que se engajam em cursos de pós-graduação, a formação inicial também é um espaço para a pesquisa. Existe uma concepção errônea, amplamente combatida na área do Ensino, de que a graduação deve apenas consumir o conhecimento produzido na pós-graduação. A perspectiva do professor-pesquisador, aliada às demandas impostas ao professor na atualidade, passaram a suscitar questionamentos sobre a necessidade de haver a introdução da pesquisa na formação inicial (Pesce, 2014).

CAPÍTULO 3 – PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

O presente capítulo aborda os aspectos metodológicos utilizados neste estudo. Destacamos a abordagem e a estratégia de pesquisa; o contexto da pesquisa e seus participantes; as providências éticas de preservação de identidade dos participantes; os instrumentos de coleta de dados e o método de análise de dados.

3.1 Abordagem de Pesquisa

O trabalho consistiu em um estudo de cunho Qualitativo, uma vez que proporcionou ao pesquisador contato direto com diversas particularidades existentes no seu objeto de estudo. A Pesquisa Qualitativa confere importância fundamental às declarações dos atores sociais envolvidos, às falas e aos significados transmitidos por eles. Nesse sentido, esse tipo de pesquisa tem em vista descrever de maneira detalhada os fenômenos e os elementos que os constituem. Utilizando-se métodos múltiplos que são interativos e humanísticos, possuindo também caráter interpretativo, holístico e sistematicamente reflexivo (Creswell, 2007).

A estrutura curricular do curso e as concepções dos licenciandos acerca da pesquisa na formação do professor de Química, aliados ao contexto de imersão e as questões subjacentes a este, conjuntamente com os diferentes instrumentos e fontes de dados, foram selecionados com o intuito de responder aos objetivos deste estudo de caráter exploratório-descritivo. Os estudos realizados sobre a temática do Professor-Pesquisador na Região Norte do nosso país apresentaram-se em quantitativo pequeno, por isso almejamos colaborar no preenchimento das lacunas investigativas sobre a formação do Professor-Pesquisador conforme os instrumentos produzidos, este novo contexto e grupo de participantes em particular (Sampieri; Collado; Lucio, 2013).

A questão de pesquisa nos levou a selecionar o Estudo de Caso como estratégia de investigação, visto que ela se constitui como uma estratégia abrangente onde as condições contextuais são pertinentes ao fenômeno de estudo. Para Yin (2001), “um estudo de caso é uma estratégia que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

O Estudo de Caso consegue lidar com uma ampla variedade de evidências (Yin, 2001), neste trabalho visamos compreender como a formação do Professor-Pesquisador ocorreu ao

longo do curso de Licenciatura em Química ofertado pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) no *campus* de Manaus, tendo em vista dois aspectos: a estrutura curricular presente nos Projetos Pedagógicos do Curso (PPCs) vigentes e o contato dos licenciandos com as disciplinas da Prática como Componente Curricular (PCC) e do Estágio Curricular (EC) e com as Atividades Complementares (Pibic, Pibid e Residência Pedagógica). Diante do objeto de estudo, este *design* de pesquisa possibilitou um estudo profundo e exaustivo do fenômeno, de modo que permitiu o seu conhecimento mais amplo e detalhado (Gil, 2008).

3.2 Contexto, Participantes e Cuidados Éticos na Pesquisa

Esta pesquisa foi desenvolvida com 17 discentes do curso de Licenciatura em Química (LQ) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). No momento da coleta de dados, foram selecionados licenciandos vinculados às duas versões curriculares ativas (2005 e 2016). Os participantes dessa pesquisa foram os discentes regularmente matriculados no curso, que haviam cursado obrigatoriamente 50% do curso, tendo cursado as disciplinas da Prática como Componente Curricular (PCC) e que estavam cursando ou já haviam cursado as disciplinas do Estágio Curricular (EC). A participação dos discentes em atividades complementares como o Pibic, o Pibid e a Residência Pedagógica não foram consideradas imprescindíveis, no entanto, foi possível coletar dados a respeito.

3.3 Procedimentos Éticos na Pesquisa

A ética é um tema de grande importância no campo da pesquisa, ainda mais em pesquisas que envolvem seres humanos. Nesse sentido, faz-se sempre necessário tomar algumas medidas com o intuito de manter o rigor metodológico do estudo e prevenir riscos à validade da pesquisa. Segundo Minayo (2009) “além da elaboração do texto em si, o projeto da pesquisa que virá a ser realizada também deve ter a preocupação de não causar malefícios aos sujeitos envolvidos no estudo, preservando sua autonomia em participar ou não do estudo e garantindo seu anonimato. Algumas áreas de conhecimento instituem que o projeto antes de ser realizado deva ser submetido a um comitê de ética em pesquisa”.

Com tal propósito, este projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) através da Plataforma Brasil, onde passou por uma criteriosa avaliação de seu

colegiado e teve seu Parecer Consubstanciado pela aprovação da pesquisa com o CAEE nº 52969621.3/0000.5020 (Anexo A).

Outro procedimento utilizado para manter a integridade e a dignidade dos sujeitos da pesquisa e contribuir no desenvolvimento de uma pesquisa pautada nos padrões éticos da pesquisa com seres humanos, tratou-se da elaboração de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice B) sendo apresentado aos licenciandos participantes de maneira individual, apresentando o título da pesquisa, seus objetivos, nome, e-mail e endereço do pesquisador e o endereço do CEP local.

Vale ressaltar também que este estudo trabalhou apenas com indivíduos na faixa etária adulta (18 anos ou mais) e que voluntariamente participaram da pesquisa, não obtendo, portanto, quaisquer vantagens ou quantia em dinheiro para comporem o público-alvo da investigação. Os instrumentos construídos para coleta de dados não apresentavam a possibilidade de males à dimensão física. No que diz respeito à dimensão emocional e psicológica, os participantes foram orientados de que poderiam sentir-se constrangidos ao serem entrevistados, por receio de suas respostas aos questionamentos serem revelados; devido à forma de registro, poderiam manifestar o sentimento de invasão de privacidade, receio de possível propagação de sua imagem e de seus dados pessoais serem divulgados de maneira inapropriada.

Enfatizamos que foi resguardado o sigilo sobre as informações e imagem dos participantes, o TCLE garantiu segurança aos 17 participantes, tendo sido eles informados de maneira clara e detalhada os objetivos, justificativas e procedimentos metodológicos da pesquisa, sendo livre para participar ou não, e ter acesso aos dados e resultados do estudo. Nos dados coletados, que compõe esta pesquisa, foi resguardado o anonimato dos participantes através da codificação dos nomes dos sujeitos.

3.4 Procedimento de Coleta de Dados

É importante para a validade dos dados que compõe uma pesquisa que estes sejam obtidos por mais de uma técnica de coleta (Creswell, 2007), portanto se faz necessário envolver diferentes dimensões do objeto de estudo. Nesse sentido, as técnicas de coleta de dados utilizadas nesta pesquisa foram: 1) Análise Documental e a 2) Entrevista Semiestruturada.

3.4.1 Análise Documental

Os documentos seguiram a metodologia, conforme Sampieri, Collado e Lucio (2013), constituindo-se como uma valiosa fonte de dados qualitativos, servindo de auxílio na compreensão do fenômeno de interesse de uma pesquisa. Originam-se na maioria das vezes pelo registro feito por uma comunidade, sociedade ou grupo de indivíduos, possuindo como principal função contar sua história e/ou ainda seu *status* atual. No campo da pesquisa, os documentos podem ser uma boa alternativa ao pesquisador quando este planeja explorar inicialmente o contexto em que irá realizar seu trabalho, podendo conhecer seus antecedentes, as experiências, vivências ou situações do seu cotidiano.

Inicialmente, foi realizada a Análise Documental dos Projetos Pedagógicos do Curso (PPC) de Licenciatura em Química (2005 e 2016), a partir da leitura dos referidos documentos, com o intuito de averiguar elementos que dialogam com o modelo de formação do Professor-Pesquisador. A análise foi realizada a partir de um protocolo (Apêndice C) que contempla as seguintes categorias: (1) características gerais relativas à pesquisa científica; (2) características da Prática como Componente Curricular (PCC); (3) características do Estágio Curricular (EC). Os PPC foram codificados da seguinte maneira: PPC1 e PPC2.

O protocolo de Análise Documental foi elaborado com o intuito de caracterizar a configuração curricular do curso de Licenciatura em Química, analisar a presença de aspectos relativos à pesquisa científica nos currículos do curso e analisar a configuração curricular à luz do modelo do Professor-Pesquisador. Este documento foi norteado pela seguinte questão norteadora: “Como a pesquisa científica configura na formação inicial de professores de Química, a partir do Projeto Pedagógico do Curso?”.

As categorias de análise observaram alguns aspectos presentes nos PPCs, tais como: Objetivos do Curso, Perfil do Licenciando a ser formado, Competências e Habilidades para a Pesquisa, Ementa das Disciplinas Específicas, estrutura das disciplinas que compõe a PCC e o EC e possíveis relações com a pesquisa

Os documentos determinam o contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto. Sendo de baixo custo, mas com investimento de tempo e atenção por parte do pesquisador para analisar e selecionar os mais importantes. Em um primeiro momento, a análise documental nos permitiu conhecer ainda mais o contexto do curso que estudamos, tornando-se fundamental para a etapa exploratória inicial do estudo, norteando a etapa de entrevistas. Assim,

esta etapa complementou os dados obtidos na etapa seguinte e nos auxiliou a compreender o fenômeno central da nossa pesquisa (Creswell, 2007; Gil, 2008).

3.4.2. Entrevistas

A entrevista consiste em uma técnica de coleta de dados usualmente utilizada em pesquisas cujo problema de estudo apresenta dificuldades de ser observado ou quando se dificulta sua observação por fatores éticos ou de dimensão bastante complexa (Sampieri; Collado; Lucio, 2013).

Segundo Gil (2008), a entrevista pode ser definida como uma técnica onde o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas visando obter dados que interessam à investigação, sendo considerada uma forma de interação social ou, mais especificamente, “uma forma de diálogo assimétrico onde uma parte busca coletar dados e a outra se apresenta como a fonte das informações”.

Conforme apontado por Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1999), a natureza interativa da entrevista permite ao pesquisador tratar de temas que dificilmente poderiam ser investigados adequadamente por meio do uso de outras técnicas, como o questionário, por exemplo. A entrevista também possibilita explorá-los com mais profundidade.

Gil (2008) corrobora destacando que para muitos autores, a entrevista é considerada a técnica por excelência para a investigação no campo social, visto que sua flexibilidade permite obter informações sobre o que as pessoas sabem, suas crenças, seus sentimentos e suas aspirações, independente se isso está no presente, no passado ou no futuro. A entrevista auxiliou no desenvolvimento das ciências sociais e atualmente ainda se constitui como principal instrumento no campo do Ensino e da Educação, por isso optamos por utilizá-la em nossa pesquisa, por permitir que obtivéssemos o conhecimento profundo do nosso fenômeno de interesse que era a Formação do Professor-Pesquisador em Química.

A entrevista possui vários níveis de estruturação (estruturada, semiestruturada, aberta, dentre outras), acreditamos que não haja nível de estruturação melhor ou pior para essa técnica de coleta de dados, pois na entrevista através da comunicação foi possível obter a construção de significados a respeito do tema que investigamos. De acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2013), a entrevista semiestruturada trata-se de uma ferramenta importante em pesquisas de cunho qualitativo, por isso, foram realizadas entrevistas com os participantes da pesquisa, sendo

esta norteada pelo protocolo de entrevista elaborado pelos pesquisadores e estruturada com os eixos temáticos que emergiram da teoria que fundamentam a pesquisa.

Com o intuito de verificar as percepções dos licenciandos acerca da pesquisa científica ao longo da formação inicial, elaboramos e validamos um protocolo de entrevista semiestruturado. O protocolo de entrevista semiestruturado (Apêndice D) utilizado em nossa pesquisa possuía 13 perguntas seguindo 4 eixos temáticos (Quadro 4). 1) Caracterização Geral dos Participantes (Itens 1, 2, 3 e 4); 2) Prática como Componente Curricular e Pesquisa (Itens 5, 6 e 7); 3) Atividades Complementares e Pesquisa (Itens 8, 9 e 10); 4) Percepções gerais sobre a Formação do Professor e Pesquisa (Itens 11, 12 e 13).

Quadro 4 – Descrição dos Eixos Temáticos utilizados na Entrevista.

Eixos Temáticos	Descrição
1. Caracterização Geral dos Participantes	Perguntas que buscaram coletar dados relacionados ao ano de ingresso, aspirações profissionais, afinidades com disciplinas obrigatórias do curso e participação em atividades complementares.
2. Prática como Componente Curricular e Pesquisa	Perguntas que buscaram coletar dados relacionados a concepções dos entrevistados sobre a relação entre as disciplinas de Prática como Componente Curricular e sua relação com a Pesquisa e possíveis contribuições para sua formação como professor.
3. Atividades Complementares e Pesquisa	Perguntas que buscaram coletar dados relacionados a concepção dos entrevistados sobre o papel das Atividades Complementares (Pibid, Pibic e Residência Pedagógica) para sua formação e sua relação com a Pesquisa.
4. Percepções gerais sobre a Formação do Professor e Pesquisa	Perguntas que buscaram coletar dados relacionados a concepção dos entrevistados sobre: perfil de professor que está sendo formado pelo seu curso, pesquisa sobre a própria prática e pós-graduação/formação continuada.

Fonte: elaborada pelo autor.

Os sujeitos entrevistados foram 17 discentes do curso de Licenciatura em Química ofertado pela UFAM no *campus* da capital. As entrevistas foram realizadas via *Google Meet*, gravadas, utilizando o software OBS Studio, os dados foram obtidos de maneira visual e narrativa, e posteriormente transcritos para a análise.

3.5 Procedimento de Análise dos Dados

Buscando compreender como se constituem os professores-pesquisadores e se estabelecem as relações entre a pesquisa e a prática docente ao longo da formação inicial do curso de Licenciatura em Química ofertado pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM),

os dados obtidos pela Análise Documental dos PPCs e pela Entrevista Semiestruturada realizada com os discentes do curso foram analisados utilizando-se a Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Moares e Galiazzi (2007).

Segundo Moares e Galiazzi (2007) este método de análise de dados e informações de natureza qualitativa com finalidade de produzir novas compreensões sobre fenômenos e discursos, encontra-se fundamentada em três focos que compõe um ciclo de análise: **(1) desmontagem dos textos:** fase em que os textos passam pelo processo de fragmentação do seu *corpus* de maneira que possibilite encontrar as unidades de significado que constituem as falas dos entrevistados; **(2) estabelecimento de relações:** fase que consiste no agrupamento das unidades de significado de maneira a construir categorias com elementos próximos; **(3) captando o novo emergente:** etapa em que se tem em vista compreender o todo através das categorias produzidas nas duas fases anteriores (Moraes; Galiazzi, 2007).

Diante de tais pressupostos, a Análise Documental dos PPCs (LQ1 e LQ2) teve como etapa inicial a leitura geral dos documentos, a identificação dos trechos relativos à temática da pesquisa em consonância com o referencial teórico adotado e com as orientações estabelecidas pelos documentos oficiais governamentais (DCNs e BNC-Formação); na sequência houve o agrupamento das unidades de significado conforme observamos a existência de relações e estabelecemos categorias de análise. A Entrevista visou identificar informações gerais dos participantes e principalmente se o currículo estava sendo concretizado como era proposto pelos PPCs. Através deste instrumento de coleta de dados, também foram estabelecidas categorias de análise e, com isso, os metatextos foram produzidos. A partir do percurso de análise adotado, emergiram dois eixos temáticos com suas respectivas categorias: 1. Professor-Pesquisador: analisando o currículo prescrito na Formação Inicial de professores de Química e 2. Concepções dos Licenciandos sobre a Formação Inicial e a Pesquisa.

Consideramos que a ATD se constituiu como uma técnica de análise de dados de excelência para a nossa pesquisa, por possibilitar a captação de um novo emergente que pode nortear futuramente propostas que busquem tornar ainda maior a qualidade da formação do licenciando em Química na Instituição de Ensino Superior (IES).

CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo é composto pela análise e discussão dos dados obtidos a partir dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) e dos participantes da pesquisa. Desse modo, apresenta-se a Análise Documental realizada nos documentos dos Cursos de Licenciatura em Química (LQ) e os dados obtidos a partir da Entrevista Semiestruturada com os licenciandos.

4.1 Professor-Pesquisador: analisando o currículo prescrito na Formação Inicial de professores de Química

Nesta seção apresentamos os resultados obtidos a partir da Análise Documental dos Projetos Pedagógicos do Curso de Licenciatura em Química (LQ) ofertado pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), considerando a configuração curricular do curso, aspectos relativos à pesquisa no currículo prescrito, tendo em vista elementos que sinalizam e/ou caracterizam o modelo do professor-pesquisador. Diante disso, esclarecemos que a análise do currículo prescrito foi norteada pela seguinte questão: “Como a pesquisa científica configura na formação inicial de professores de Química, a partir do Projeto Pedagógico do Curso?”. Os temas que nortearam a construção das categorias relativas à pesquisa científica na Formação Inicial e a Formação do Professor-Pesquisador foram: características gerais relativas à pesquisa científica; características da Prática como Componente Curricular e as características do Estágio Curricular.

4.1.1 Aspectos Gerais e Configuração Curricular dos Cursos de LQ

O curso de Licenciatura em Química (LQ) analisado sofreu reestruturações ao longo de sua história. A reestruturação ocorrida através do PPC1 enfatizou que o curso deixaria de ser um apêndice do bacharelado, iniciando, assim, um rompimento com o paradigma da racionalidade técnica (Diniz-Pereira, 2014). O PPC1 passou então a nortear duas modalidades de Licenciatura em Química, no período diurno e outra no período noturno (Curso A). Cabe ressaltar que tal reestruturação ocorreu para atender as determinações legais promovidas pela Lei 9394/96, Parecer CNE/CES 1303/2001, Parecer CNE/CP 28/2001, Resolução CNE/CP 01/2002, Resolução 02/2002 e Resolução 08/2002, que estabeleceram a duração e a carga horária dos cursos de Licenciatura de graduação plena, de formação de professores da Educação

Básica ao nível superior, e as Diretrizes Curriculares para o Curso de Licenciatura em Química (Brasil, 1996, 2001b, 2001a, 2002c, 2002d, 2002e).

Quadro 5 – Estruturação Geral dos Cursos de Licenciatura em Química.

PPC	Código	Carga Horária (h)	Turno de Funcionamento	Integralização Periodizado (Semestres)	Quantidade de Vagas
LQ1	Curso A	2.880	Diurno	7	25
			Noturno	9	25
LQ2	Curso B	3.215	Noturno	10	72

Fonte: elaborado pelo autor.

A reestruturação mais recente no curso de Licenciatura em Química ocorreu através do PPC2 que atendeu as determinações legais promovidas pela Lei 9394/96, Parecer CNE/CES 1303/2001, Parecer CNE/CP 28/2001, Parecer CNE/CP 02/2015 e a Resolução CNE/CP 02/2015, que estabeleceram a duração e a carga horária dos cursos de Licenciatura em graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior e as Diretrizes Curriculares para o Curso de Licenciatura em Química (Brasil, 1996, 2001b, 2001a, 2015a, 2015b). A partir disso, o PPC2 passou a nortear uma modalidade de Licenciatura em Química, no período noturno (Curso B).

No que diz respeito a categoria **Caracterização Geral**, o Curso A funcionava em dois turnos, diurno e noturno, disponibilizando um total de 50 vagas, 25 vagas por turno, possuindo uma duração mínima de 3,5 anos (7 períodos) e máxima de 6 anos (12 períodos) e de 4,5 anos (9 períodos) e máxima de 7 anos (14 períodos), respectivamente. O Curso B ocorria no turno noturno, ofertando aos seus ingressantes um total de 72 vagas e tempo de integralização mínimo de 5 anos (10 períodos) e máximo de 7,5 anos (15 períodos) (Quadro 5).

Quadro 6 – Distribuição da Carga Horária nos cursos de Licenciatura em Química.

Código	CH total (h)	Disciplinas Obrigatórias (h)	Disciplinas Optativas (h)	AACC (h)	PCC (h)	EC(h)
Curso A	2.880	2670	-	210	405	405
Curso B	3215	3015	225	200	405	405

Legenda: CH – Carga Horária; AACC - Atividades Acadêmico-Científico-Culturais; PCC – Prática como Componente Curricular. EC – Estágio Curricular.

Fonte: elaborado pelo autor.

O Curso A possuía Carga Horária Total de 2880 horas, que estão distribuídas entre as Disciplinas Obrigatórias, as Atividades Acadêmico – Científico – Culturais (AACC), as disciplinas da Prática como Componente Curricular (PCC) e as disciplinas de Estágio Curricular (EC) (Brasil, 2002d). O Curso B, por sua vez, possuía Carga Horária Total de 3215 horas distribuídas entre as Disciplinas Obrigatórias, as AACC, as disciplinas da PCC, as disciplinas de EC e também as Disciplinas Optativas conforme estabelecido pela Resolução CNE/CP 02/2015 (Brasil, 2015b), como demonstra o Quadro 6.

A categoria **Organização Curricular da Licenciatura em Química** demonstrou que os cursos apresentavam níveis estruturais de organização distintos. O Curso A organizou o desdobramento do seu currículo mínimo consoante as diretrizes do Ministério da Educação (MEC), estando tais disciplinas agrupadas em Eixos Estruturantes, a saber: *Química, Física, Matemática, Didáticas, Fundamentos Filosóficos e Sociais, Prática como Componente Curricular, Estágio Supervisionado de Ensino e Atividades Acadêmico – Científico – Culturais*. No Curso B percebemos uma organização curricular mais aprimorada, as componentes curriculares foram organizadas em Núcleos Formativos e Eixos Estruturantes. O Quadro 7 apresenta a organização dos currículos a partir da análise realizada, organizando as componentes curriculares do PPC1 em equivalência com as disciplinas do PPC2, ilustrando assim de maneira concisa a organização dos Cursos A e B.

Quadro 7 – Organização Curricular dos Cursos de Licenciatura em Química.

NÚCLEO FORMATIVO	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR		CARGA HORÁRIA (h)	
	Eixo Estruturante	Componentes Curriculares	Curso A	Curso B
Núcleo de Formação Básica	Conhecimento Específico	Introdução ao Estudo da Química	-	30
		Gestão e Qualidade em Laboratórios de Química	-	30
		Química Geral	150	180
		Química Orgânica	270	240
		Química Biológica	90	60
		Química Inorgânica	180	180
		Química Analítica	210	180
		Físico-Química	180	180
	TOTAL		1080	1080
	Conhecimento de Áreas Afins	Matemática	180	180
		Física	180	180
		Estatística	-	60
	TOTAL		360	420

Núcleo de Formação Específica	Conhecimento Didático-Psicopedagógico	Psicologia da Educação	120	60
		Didática Geral	60	60
		Problemas Educacionais da Região Amazônica	60	60
		Fundamentos da Educação	60	60
		Legislação do Ensino Básico	60	60
		Prática Curricular	135	120
		Instrumentação para o Ensino de Química	150	135
		Introdução ao Processamentos de Dados	60	-
	Informática Aplicada a Química	60	-	
	TOTAL		765	555
Estágio Curricular	Estágio Curricular Supervisionado	405	405	
TOTAL		405	405	
Núcleo de Formação Complementar	Humanista, Cultural e Histórico	Informática no Ensino de Química	-	60
		Deontologia para Químicos	30	-
		Química e Sociedade	-	30
		História da Química	30	30
		Língua Brasileira de Sinais	-	60
	TOTAL		60	180
	Práticas Investigativas	Metodologia da Pesquisa em Ensino de Química	-	30
		Trabalho de Conclusão de Curso	-	60
	TOTAL		0	90
	Temas para o Ensino Médio	Temas Atuais para o Ensino de Química	-	60
TOTAL		0	60	
Integrador e de aprofundamento de conhecimentos	Disciplinas Eletivas		-	225
		TOTAL	0	225

Fonte: elaborado pelo autor.

No Curso B, observamos a organização da subcategoria **Núcleos Formativos** em: Núcleo de Formação Básica, Núcleo de Formação Específica e Núcleo de Formação Complementar conforme o que instituiu o Parecer CNE/CES 1.303/2001 (Brasil, 2001b). A subcategoria **Núcleo de Formação Básica** contemplava os eixos estruturantes *Conhecimento Específico* e *Conhecimentos de Áreas Afins*; os conteúdos das componentes curriculares pertencentes a este núcleo formativo eram essenciais e envolviam a teoria e a prática em laboratório. A subcategoria **Núcleo de Formação Específica** englobava os eixos estruturantes *Conhecimento Didático-Psicopedagógico* e *Estágio Curricular*; através destas disciplinas, o licenciando desenvolvia competências e habilidades profissionais. Na subcategoria **Núcleo de Formação Complementar** estavam os eixos estruturantes *Humanista, Cultural e Histórico*; *Práticas Investigativas*; *Temas para o Ensino Médio* e *Integrador e de aprofundamento de*

conhecimentos que tinham como função a formação humanística, interdisciplinar e gerencial. A partir da análise dos dois currículos, elaboramos o Quadro 7, onde estão dispostas as componentes curriculares dos cursos A e B.

4.1.2 Aspectos Relativos à Pesquisa Científica nos Currículos dos Cursos de LQ

Os PPCs analisados apresentaram um total de 170 trechos que remetiam à pesquisa/investigação, denotando assim que a pesquisa científica fazia parte da construção do currículo da LQ. O PPC do Curso A destacava que as Licenciaturas existentes na IES onde se realizou a pesquisa preparavam os futuros professores para o desenvolvimento de pesquisa na sua área de formação. O PPC do Curso B, embora não se destaca da mesma maneira, alicerçava sua reestruturação da LQ em competências necessárias à formação do docente no contexto atual e dentre elas estava a pesquisa científica.

“As Licenciaturas preparam professores e especialistas para o exercício do magistério de ensino fundamental e médio – Licenciatura Plena, e para o desenvolvimento de pesquisa em sua área” (Curso A, p. 12).

“[...]competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico para o conhecimento de processos de investigação que levem ao aperfeiçoamento da prática pedagógica e o gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional” (Curso B, p. 09).

“Ainda atrelado aos aspectos legais, destaca-se a importância de processos investigativos no ensino, promovendo uma formação científica e, ao mesmo tempo, aproximando o futuro professor de Química da realidade social por meio da reflexão crítica sobre os problemas vivenciados no contexto escolar [...]” (Curso B, p. 10).

As duas reestruturações que ocorreram na LQ pautaram-se em Pareceres e Resoluções que visavam uma modificação com a perspectiva de Formação Inicial pautada na Racionalidade Técnica e na estruturação do currículo no modelo 3 + 1. A “Dimensão Pedagógica” e a concepção de “Prática” são esclarecidas através do Parecer CNE/CES 15/2005 e os currículos passam a ser construídos considerando que a reflexão é uma atividade importante para o profissional da docência (Brasil, 2005). Com o entendimento que a reflexão é uma atividade inerente a prática da pesquisa e na formação do professor-pesquisador (Lüdke, 2017) e levando com o entendimento que a pesquisa científica figura como um tema presente em algumas componentes curriculares de maneira interdisciplinar e integradora, a LQ estruturava seu

currículo em uma perspectiva de formar professores com competências e habilidades para a atividade da pesquisa científica em Química.

Na categoria **Objetivos do Curso**, de maneira geral, observamos que os cursos visavam formar profissionais para atuar na docência em Química na Educação Básica nos níveis de Ensino Fundamental e Médio. Em específico, observamos que as duas versões do currículo objetivavam formar um profissional crítico que possua formação científica e que despertasse em seus alunos o interesse pelas ciências.

“Atuem no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuindo para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes; organizem e usem laboratórios de Química; escrevam e analisem criticamente livros didáticos e paradidáticos e indiquem bibliografia para o ensino de Química; analisem e elaborem programas para esses níveis de ensino” (Curso A, p. 20).

“Exercer sua profissão com espírito dinâmico e criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério” (Curso B, p. 17).

“Conheçam criticamente os problemas educacionais brasileiros” (Curso B, p. 17).

Neste sentido, a pesquisa oportunizaria ao docente o entendimento sobre o contexto educacional e proporcionaria a este o conhecimento acerca de metodologias variadas a serem utilizadas para um processo de ensino-aprendizagem significativo. É importante salientar que tanto a busca quanto o acesso ao conhecimento científico são partes essenciais do processo formativo do futuro docente, possibilitando o seu desenvolvimento analítico-racional, a criticidade e sua capacidade investigativa (Beillerot, 2017).

A categoria **Perfil do Licenciando** está intrinsecamente ligada à organização curricular do curso, visto que este estava estruturado levando-se em consideração as especificidades regionais e institucionais. O Curso A tinha como proposta a formação generalista de um profissional para atuar como educador na área da Química, conforme estabelece o Parecer CNE/CES 1.303/2001, não almejando explicitamente formar um profissional para a pesquisa (Brasil, 2001b). O Curso B seguia a mesma proposta de formação generalista, no entanto, dava ênfase a formação de um docente reflexivo sobre sua atuação profissional e que se utilize da pesquisa como ferramenta para interpretar as problemáticas atreladas ao processo educacional e que ingressasse na Formação Continuada, realizando assim um aprofundamento no campo da pesquisa em Ensino de Química ou na área pura.

“A presente proposta contempla uma formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média” (Curso A, p. 20).

“Atuar profissionalmente com base nos princípios da reflexão sobre sua atuação, da pesquisa como meio de interpretar os problemas especialmente ligados ao processo ensino/aprendizagem e da ética, como base da formação para a cidadania de seus alunos” (Curso B, p.13).

“Continuar sua formação acadêmica ingressando preferencialmente na Pós-Graduação nas áreas de Ensino de Química/Ciências ou qualquer das sub áreas da Química” (Curso B, p.13).

A categoria **Competências e Habilidades para a pesquisa** apresentadas nos PPCs demonstra que, embora haja uma distinção na denominação das competências e como elas agrupam as habilidades, ambas apresentavam as mesmas habilidades relacionadas à pesquisa científica. O Curso A organizava as habilidades para a pesquisa em três Núcleos de Competências: *Núcleo Técnico*, *Núcleo Pedagógico* e *Núcleo Profissional* (Quadro 8). O Curso B dividia as habilidades para a pesquisa em cinco Núcleos de Competências: *Formação Pessoal*, *Compreensão da Química*, *Busca de Informação* e *à Comunicação e Expressão*, *Ensino de Química*, *Relação à Profissão* (Quadro 9).

Quadro 8 – Competências e Habilidades relacionadas à pesquisa científica do Curso A.

Competências	Habilidades para a pesquisa
Com relação ao Núcleo Técnico	Ter interesse no autoaperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares, individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química.
	Ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química.
	Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos educacionais.
	Saber identificar e pesquisar nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica.
	Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro, especialmente em inglês e/ou espanhol.

	Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e os resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita, em idioma pátrio.
Com relação ao Núcleo Pedagógico	Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional.
	Refletir, de forma crítica, a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem.
	Escrever e analisar criticamente didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química
	Conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros.
	Conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas do ensino de Química.
Com relação ao Núcleo Profissional	Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de sua relação com os contextos cultural, socioeconômico e político.
	Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.
	Exercer sua profissão com espírito dinâmico e criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério
	Ter interesse no autoaperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas
	Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.
	Contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes

Fonte: elaborada pelo autor

A LQ apresentava, nas duas versões de curso, 17 habilidades relativas à pesquisa e que se relacionam com a formação de um professor-pesquisador. As habilidades foram estabelecidas pelo Parecer CNE/CES 1.303/2001 que estabeleceu as Diretrizes Nacionais para os Cursos de Química e que apresentava as Competências e Habilidades do Licenciado em Química que se encontram estruturadas de maneira semelhante ao apresentado pelo Quadro 9 (Brasil, 2001b).

Quadro 9 - Competências e Habilidades relacionadas à pesquisa científica do Curso B.

Competências	Habilidades para a Pesquisa
Com relação à formação pessoal	Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional.
	Ter interesse no autoaperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões

	<p>individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química.</p> <p>Ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química.</p> <p>Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.</p>
Com relação à compreensão da Química	Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais.
Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão	<p>Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica.</p> <p>Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).</p> <p>Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).</p> <p>Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, “kits”, modelos, programas computacionais e materiais alternativos.</p> <p>Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "posters", internet, etc.) em idioma pátrio.</p>
Com relação ao ensino de Química	<p>Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem.</p> <p>Conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Química.</p> <p>Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.</p>
Com relação à profissão	<p>Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.</p> <p>Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes; organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino.</p> <p>Conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros</p> <p>Exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério</p>

Fonte: elaborada pelo autor

Conforme as habilidades relacionadas à pesquisa que foram encontradas nos PPCs, os licenciandos da LQ analisada aprendiam ao longo de sua formação inicial a buscar seu autoaperfeiçoamento contínuo e possuir espírito científico para pesquisa. Este profissional também desenvolvia habilidades que o permitem realizar pesquisa científica em Química. A pesquisa tornava-se uma constante ao longo de sua formação, para que assim fosse incorporada futuramente à sua prática pedagógica. A incorporação do conhecimento científico e das pesquisas mais atuais na área de Ensino de Química adentravam ao contexto escolar através do trabalho em grupo com outros docentes (outros professores de química ou de outras áreas) onde estes realizavam a transposição do conhecimento para a linguagem educacional (Diniz-Pereira, 2011).

O futuro professor de Química aprendia a realizar pesquisa em grupo, por meio de um processo dialógico, e tornava-se um ser reflexivo e crítico quanto à sua prática e conhecedor dos fundamentos e da natureza da pesquisa em Ensino de Química. A criticidade foi uma habilidade bastante mencionada, principalmente com enfoque na sociedade e em fontes de informação fidedignas que apresentavam os novos conhecimentos científicos originados de pesquisas na área de Ensino. Esse aspecto estava intrinsecamente ligado à busca pelo autoaperfeiçoamento contínuo e desenvolvimento do espírito científico para a pesquisa em Ensino de Química (Diniz-Pereira, 2014; Zeichner; Diniz-Pereira, 2005).

O contínuo contato do licenciando com a pesquisa o auxiliava a aprender e a se utilizar dela e, também, a incorporá-la à sua prática, não somente educando pela pesquisa, mas para futuramente desenvolver intelectualmente seus alunos através dos conhecimentos desenvolvidos na área de Ensino, promovendo melhorias no processo de ensino e aprendizagem e despertando o interesse científico (André, 2017; Lüdke, 2017; Sangiogo Et Al., 2011; Zeichner; Saul; Diniz Pereira, 2014).

A categoria **Ementas das Disciplinas** demonstraram que as componentes curriculares de Conhecimentos Específicos não apresentavam em seus objetivos qualquer aspecto relacionado a prática da pesquisa científica, apenas eram enfatizados os conhecimentos específicos do conteúdo das áreas da Química, apesar disso, os aspectos práticos dos procedimentos estudados nas disciplinas experimentais podiam oportunizar ao licenciando o contato com as técnicas utilizadas na pesquisa em Química pura, podendo, ainda que de maneira incerta e pouco provável, desenvolver competências e habilidades para realizar pesquisa científica.

4.1.3 Características da Prática como Componente Curricular

A Prática como Componente Curricular (PCC), conforme Parecer CNE/CES 15/2005, é compreendida como uma prática que produzia algo no âmbito do ensino (Brasil, 2005). Esta prática deveria ter uma carga mínima de 400 horas, conforme Resolução CNE/CP 28/2001 (Brasil, 2001a) e ser vivenciada ao longo do curso, como estabelecido pela Resolução CNE/CP 2/2002 (Brasil, 2002d). De acordo com Martins e Wenzel (2020), esta nova organização também pode ser vista como um dos caminhos para a superação do modelo de formação 3 + 1 nos cursos de licenciatura.

A Prática como Componente Curricular na LQ apresentava um total de 405 horas distribuídas entre seis disciplinas no Curso A e nove disciplinas no Curso B (Quadro 10). A categoria **Estrutura das disciplinas da Prática como Componente Curricular** demonstra que o Curso A possuía como componentes curriculares deste eixo curricular: a *Prática Curricular I e II*, a *Instrumentação para o Ensino de Química I e II*, a *Introdução ao Processamento de Dados* e a *Informática Aplicada a Química*. O Curso B tinha seu eixo da PCC composto pelas disciplinas: *Prática Curricular I e II*, *Instrumentação para o Ensino de Química I e II*, *Metodologia da Pesquisa em Ensino de Química*, *Trabalho de Conclusão I e II*, *História da Química* e *Química e Sociedade* (Quadro 10).

Quadro 10 – Estrutura das disciplinas de Prática como Componente Curricular na LQ.

Disciplina	Carga Horária (h)	
	Curso A	Curso B
Prática Curricular I	60	60
Prática Curricular II	75	60
Instrumentação para o Ensino de Química I	75	60
Instrumentação para o Ensino de Química II	75	75
Introdução ao Processamento de Dados	60	-
Informática Aplicada a Química	60	-
Metodologia da Pesquisa em Ensino de Química	-	30
Trabalho de Conclusão de Curso I	-	30
Trabalho de Conclusão de Curso II	-	30
História da Química	-	30
Química e Sociedade	-	30
Total	405	405

Fonte: elaborada pelo autor

Os elementos relacionados a pesquisa que estavam presentes nas ementas das disciplinas que compõem o que se compreende por PCC na LQ demonstravam através da categoria **Prática como Componente Curricular com Pesquisa** que estas disciplinas oportunizavam ao

licenciando a experiência de pesquisar alguma temática da área de Ensino e que se constituía como espaço onde os fundamentos do método científico podiam ser aprendidos. O Curso B, principalmente, apresentava componentes curriculares que permitiam ao licenciando um envolvimento com a pesquisa científica ao longo de vários períodos da graduação. Corroborando, portanto, ao que recomendam as resoluções que normatizam a PCC nos cursos de Licenciatura (Brasil, 2015a, 2015b) onde o futuro docente desenvolve conhecimentos através da experiência e da prática como processo de reflexão sistemática que potencialmente podem ser incorporadas ao “fazer pesquisa” em ensino (Santos; Lima; Girotto Junior, 2020).

Estas disciplinas permitiam o conhecimento a respeito do campo de trabalho da pesquisa em Ensino de Química. Os alunos trabalhavam em projetos de pesquisa e/ou extensão, individualmente ou em grupo, podendo relacionar o aprendizado com projetos para o ensino. Isso possibilitava o contato com avançadas estratégias de ensino para aulas teóricas e práticas e, além disso, a produção de conhecimento científico.

No Curso A isso ocorre, mas de maneira menos contínua e podemos ressaltar ainda que algumas disciplinas que compõe a PCC não apresentam aspectos relacionados à Pesquisa, sendo que as disciplinas de *Informática Aplicada a Química* e *Introdução ao Processamento de Dados* foram incorporadas ao eixo curricular PPC, ocupando um espaço a qual não pertencem. Outro aspecto importante que resultou da análise documental realizada nas ementas das disciplinas da PCC no Curso A trata-se da ausência da bibliografia norteadora das disciplinas, sendo deixada como “livre” tornando assim dificultosa a análise mais profunda dos fundamentos teóricos que regiam as disciplinas.

De acordo com Kasseboehmer e Farias (2012) no início da implementação da PCC nas Licenciaturas foram encontrados problemas na interpretação das instituições em relação ao que pode ser relacionado à PCC por atribuírem a ela disciplinas como, por exemplo, práticas laboratoriais nas diversas áreas da Química ou da Computação. Contudo, na LQ analisada, a PCC tem seu objetivo mais claro e segundo o que determina a legislação educacional após a reestruturação curricular norteadora pelo PPC2.

4.1.4 Características do Estágio Curricular

A Resolução CNE/CP 2/2002 preconiza que as Licenciaturas devem destinar, no mínimo, 405 horas para disciplinas de Estágio Supervisionado a partir da segunda metade do curso (Brasil, 2002d). Para atender a esta exigência legal, a **Estrutura do Estágio Curricular**

(EC) foi elaborada em um formato condizente com a diretriz onde o licenciando integralizava no mínimo 405 horas, em escola-campo da rede pública ou particular, sob a supervisão de um professor pertencente ao Colegiado do Curso da LQ e de outro da própria escola-campo.

Quadro 11 - Estrutura das disciplinas de Estágio Curricular na LQ.

Disciplina	Carga Horária (h)	
	Curso A	Curso B
Estágio Supervisionado de Ensino I	75	105
Estágio Supervisionado de Ensino II	90	90
Estágio Supervisionado de Ensino III	120	105
Estágio Supervisionado de Ensino IV	120	105
Total	405	405

Fonte: elaborado pelo autor

Com relação ao **Formato do Estágio Curricular** vimos que no Curso A, o *Estágio Supervisionado I* possuía um total de 75 horas, com 15 horas teóricas e 60 práticas, e visava a caracterização da escola. O *Estágio Supervisionado II* tinha um total de 90 horas, com 30 horas teóricas e 60 práticas, e visava o planejamento de ensino e a avaliação. O *Estágio Supervisionado III* totalizava 120 horas, sendo 30 para teoria e 90 para prática, destinadas à intervenção e implementação de projetos na escola. O *Estágio Supervisionado IV* compreendia um total de 120 horas, todas destinadas à prática da docência. Era um conteúdo que crescia em número de horas, principalmente na parte prática, para atender ao planejamento, preparação e apresentação de aulas teóricas e práticas.

No Curso B, não havia uma descrição de divisão entre carga horária teórica e prática, ficando, assim, o *Estágio Supervisionado I* abrangendo a totalidade de 105 horas onde se pressupõem em um primeiro momento que o licenciado retomava os conhecimentos da disciplina Química e Sociedade relacionados a profissão docente, como forma de orientá-lo na compreensão do papel do estágio curricular na sua formação e as concepções de estágio historicamente constituídas. O *Estágio Supervisionado II* possuía 90 horas, onde as atividades a serem desenvolvidas tinham como foco central a compreensão de fatores que interferiam no processo de ensino e aprendizagem, considerando o planejamento de atividades didáticas, metodologias de ensino e aprendizagem e as interrelações estabelecidas na sala de aula. O *Estágio Supervisionado III*, com 105 horas, objetivava fazer com que o estagiário retomasse as metodologias de ensino e aprendizagem com foco nos conteúdos químicos de aprendizagem, processo avaliativo e dificuldades de aprendizagem. O *Estágio Supervisionado IV* possuía 105

horas e nele eram realizadas atividades com foco na regência de aulas. Para tanto, o estagiário realizava planejamentos de aulas teóricas e práticas, considerando: conceitos espontâneos, conhecimentos, habilidades e atitudes a serem desenvolvidas pelos estudantes do Ensino Médio.

A Estrutura e Formato do Estágio Curricular (EC) na LQ correspondem com a perspectiva de estágios da epistemologia da prática, como bem ressalta Paquay e Wagner (2001) onde o licenciando experimenta e reflete sobre o fazer pedagógico, analisando problemáticas (observação), avaliando, buscando caminhos para sua superação (intervenção), analisando (fundamentação teórica) e registrando (relatório de estágio e/ou artigo científico) conjuntamente com um docente formador/orientador.

O **Estágio Curricular com Pesquisa** ocorria no Curso A, as disciplinas de *Estágio Supervisionado de Ensino II a III* os discentes elaboravam um projeto de pesquisa na área de Ensino de Química, em que utilizavam a observação da realidade escolar a partir de uma problemática e elaboravam uma proposta de pesquisa, para em seguida aplicar e coletar dados, analisar e comunicar os achados. O detalhamento do projeto de estágio foi objeto de estudo mais aprofundado no ano de elaboração do PPC1 e o detalhamento das disciplinas e suas normas ficaram sob a responsabilidade de uma comissão naquela época. Outro dado a ser destacado é que nas ementas das disciplinas do EC não possuíam bibliografia definida, não permitindo uma compreensão acerca da base teórica utilizadas nos componentes curriculares.

No Curso B as disciplinas do EC proporcionavam uma formação na qual o licenciando vivenciava situações reais da prática educativa, em que podia contribuir com a difusão de conhecimentos científicos, a reflexão sobre o compromisso social de sua futura profissão, bem como integrar essa vivência na escola-campo à pesquisa científica a partir de problemas reais experienciados. Ao longo das componentes, o licenciando tinha contato com a literatura em Ensino de Química (livros, artigos científicos e estratégias didáticas). Em se tratando de estratégias didáticas, observamos uma tendência em utilizar aquelas que mobilizam habilidades para a investigação e que se baseiam no Educar pela Pesquisa. Paniago et al. (2018) defendem a superação do EC como apenas a parte prática dos cursos de licenciatura. O EC é apontado como o principal momento formativo para superação da dicotomia teoria e prática e defende-se a pesquisa como caminho metodológico para o seu desenvolvimento.

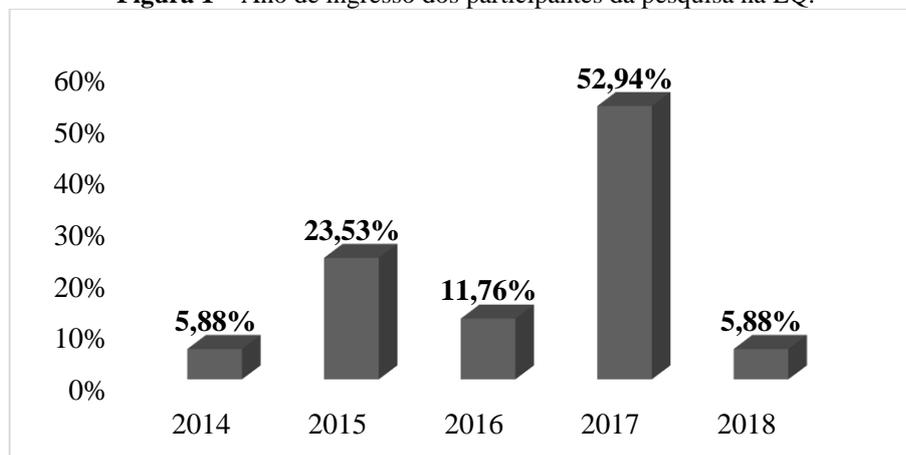
4.2 Concepções dos Licenciandos sobre a Formação Inicial e a Pesquisa

Nesta seção apresentamos os resultados obtidos a partir da Entrevista Semiestruturada realizada com os 17 discentes do Curso de Licenciatura em Química (LQ) ofertados pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), analisando a caracterização geral dos licenciandos entrevistados e os aspectos relacionados à pesquisa científica nas disciplinas específicas da Química, na Prática como Componente Curricular (PCC), no Estágio Curricular (EC), nas Atividades Complementares e nas Percepções gerais sobre a formação do professor.

4.2.1 Caracterização Geral dos Licenciandos

A caracterização dos participantes da pesquisa ocorreu por meio dos itens iniciais que compunham o protocolo de entrevista. No que diz respeito ao **Ano de Ingresso** dos participantes da pesquisa, podemos observar que os 17 licenciandos entrevistados ingressaram na LQ em anos distintos (Figura 1), contemplando o período de 2014 a 2018, sendo o maior percentual dos discentes que ingressaram no ano de 2017. Com isso, todos os participantes na ocasião da entrevista haviam cursado mais de 50% do curso.

Figura 1 – Ano de ingresso dos participantes da pesquisa na LQ.

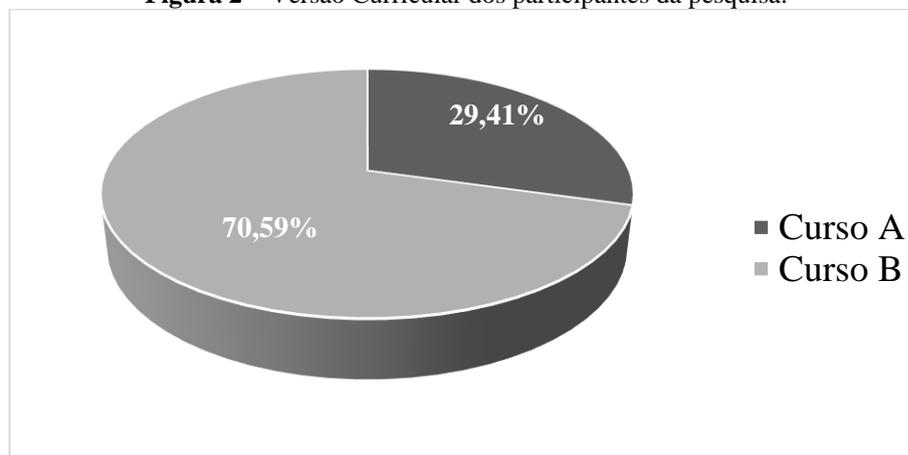


Fonte: elaborado pelo autor

A LQ possuía duas versões de currículo ativos, por isso foi importante caracterizar a **Versão Curricular** à qual pertenciam os licenciandos, com isso temos que 29,41% dos discentes eram do Curso A estruturado pelo PPC1 e 70,59% do Curso B regido pelo PPC2 (Figura 2). Isso permitiu a verificação das percepções dos licenciandos pertencentes às duas versões curriculares existentes na LQ, tornando assim possível compreender como ocorre a

concretização dos currículos prescritos do curso e como a pesquisa contribuiu para sua formação docente.

Figura 2 – Versão Curricular dos participantes da pesquisa.



Fonte: elaborado pelo autor

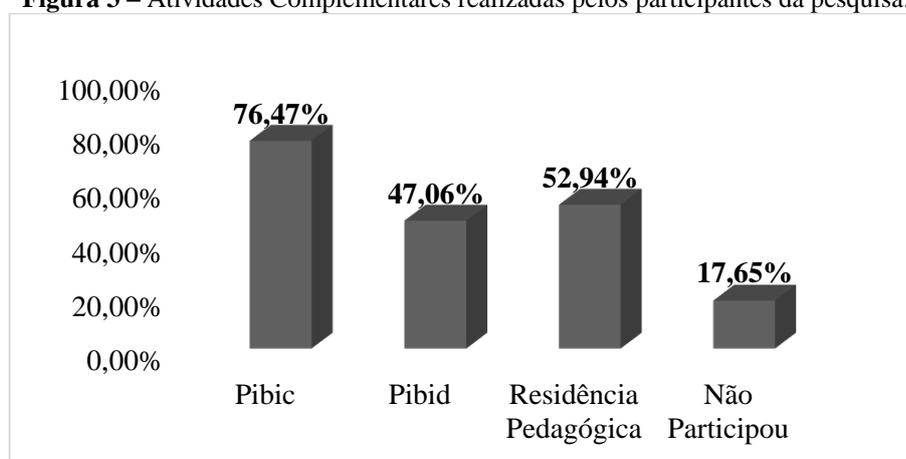
No que diz respeito à **Escolha pela Licenciatura em Química** como graduação, 58,8% participantes responderam afirmativamente e 41,2% negativamente. Dentre as motivações que levaram a escolha da LQ daqueles que responderam afirmativamente temos: o contato com a Química no Ensino Médio, adquirindo uma predileção pela área; a influência dos professores de Química de Ensino Médio dos entrevistados; a experiência obtida em cursos técnicos ou graduação realizados anteriormente ao ingresso na LQ; a pontuação no vestibular; a livre opção pela docência; a falta de ofertas de cursos na cidade natal; e o turno de funcionamento da LQ. No tocante aos entrevistados que responderam negativamente, as motivações para cursarem a LQ foram: a baixa concorrência que as licenciaturas possuem; devido às notas de corte nos vestibulares serem baixas e como consequência o ingresso menos dificultoso; e a preferência pelo bacharelado acabou por influenciar na escolha da LQ como segunda opção de curso.

Sobre a **Concretização do Currículo**, temos que todos os entrevistados haviam integralmente realizado as disciplinas que compõe o eixo estruturante da Prática como Componente Curricular (PCC). As disciplinas do núcleo formativo Estágio Curricular (EC) foram inteiramente cursadas por 58,82% dos participantes da pesquisa, destes 35,29% cursaram as disciplinas de Estágio Supervisionado ofertados na grade curricular e 23,53% iniciaram as disciplinas, mas utilizaram as horas da Residência Pedagógica como aproveitamento para os Estágios Supervisionados. Ressaltamos que, dos 41,18% de entrevistados que não cursaram integralmente as disciplinas de Estágio Supervisionado, dispomos de 35,29% de licenciandos

que estavam cursando o Estágio Supervisionado III e outros 5,88% estavam cursando o Estágio Supervisionado IV.

Na graduação, os licenciandos tiveram a oportunidade de participar de atividades complementares que permitiam o contato com a pesquisa, por isso nos interessamos em identificar entre os entrevistados quais atividades complementares haviam sido realizadas na Formação Inicial. Dentre as atividades complementares que possibilitam a iniciação científica, foram selecionados para essa pesquisa o Pibic, o Pibid e a Residência Pedagógica.

Figura 3 – Atividades Complementares realizadas pelos participantes da pesquisa.



Fonte: elaborado pelo autor

O contato com as atividades complementares ocorreu com 82,35% dos entrevistados. O Pibic foi a atividade complementar de que a maioria dos licenciandos participou durante a formação inicial, apresentando o percentual de 76,47%, seguida pela Residência Pedagógica e pelo Pibid com 52,94% e 47,06%, respectivamente. Apenas 17,65% dos entrevistados não participaram de nenhuma atividade complementar.

Na Formação Inicial, a pesquisa como um núcleo formativo ou eixo estruturante do curso pode ser uma estratégia eficaz, haja vista que ela passa a integrar o projeto de formação da instituição (André, 2017). Para que essa formação pautada na pesquisa ocorra e as licenciaturas passem a formar profissionais com perfil de pesquisador, estes espaços são utilizados com o intuito de oportunizar o contato com a pesquisa. Podemos destacar dentre os principais: as disciplinas da Prática como Componente Curricular (PCC), os Estágios Curriculares (EC), que compõe o currículo obrigatório, e as Atividades Complementares (Pibic,

Pibid e a Residência Pedagógica) que embora não sejam obrigatórias, podem ser vistos como espaços que também oportunizam ao licenciando a iniciação científica.

4.2.2 Disciplinas específicas da Química e Pesquisa

As disciplinas específicas da Química podem agregar conhecimento sobre a pesquisa científica realizada na área pura desta ciência. As subáreas clássicas da Química, sendo trabalhadas como componentes curriculares do Núcleo de Formação Básica, constantemente avançam e produzem novos conhecimentos. Em vista disso, na categoria **Pesquisa Científica na Química Pura e Formação Docente**, observamos que os discentes atribuem a este tipo de pesquisa, principalmente, a apropriação do conhecimento específico do conteúdo e da compreensão de fenômenos químicos. A pesquisa na Química Pura também é compreendida como um espaço onde o profissional pode se especializar, adquirir conhecimentos, atualizar-se, aprofundar-se na formação teórica e laboratorial/experimental e melhorar seu currículo profissional.

L2: “Bom, a gente sabe que o conhecimento está em constante evolução, né, então a pesquisa, ela vem com essa parte, essa vertente interessante de que a medida que [...] vai se passando, que vai se pesquisando, o conhecimento, ele pode, ou mudar, ou acrescentar em algo, então a pesquisa é muito importante para isso, para gente se atualizar [...] dessas diversas áreas tem de novo, né, do quê que tem de novo, do quê que as pesquisas mostram no momento, até mesmo para comparar com aquilo que a gente logo no início, quais foram os primórdios, então a pesquisa, ela vem [...] nesse sentido.”

L3: “Assim, eu acho muito importante porque quando a gente participa de uma pesquisa, a gente pode se aprofundar mais no assunto porque tem muitas vezes que a gente vê a disciplina meio que superficial, [...]”

L4: “Olha, eu acho que é muito importante, né, porque eu acho que esse olhar da pesquisa, ela além de agregar no currículo, né, obviamente que eu vou estar abrangendo meus conhecimentos na área de Química, [...]”

Os licenciandos também concebem que este tipo de pesquisa pode ter impacto na atuação pedagógica, capacitando-os para além do conteúdo, ocasionando a reflexão sobre seu impacto na sociedade, uma característica que compõe o perfil do professor-pesquisador (Pesce, 2014).

L11: “[...]é importante sim, [...]só dominar esses conteúdos não necessariamente faz com que sejamos bons em ensiná-los. Então, acho que essa pesquisa nessas subáreas, além de trazer essa informação para gente, (pausa) [...]são importantes para o nosso desenvolvimento quanto da sociedade no geral.”

Outro dado relevante apresentado na fala de L6 trata-se da importância de “linkar, [...], os conteúdos que a gente pode levar para sala de aula em forma de pesquisa”, pois, segundo o entrevistado: “Nas pesquisas que a gente estudou durante essas disciplinas da graduação, acho que dá para criar as metodologias para ensinar em sala de aula”. Ou seja, para L6 é possível utilizar o conhecimento adquirido através do contato com a pesquisa da Química Pura e realizar a transposição desse conhecimento, introduzindo-o no contexto escolar. Neste sentido, L13 acredita que o contato com a pesquisa nas subáreas clássicas da Química desenvolve no licenciando as competências e habilidades para a escrita científica e, além disso, faz com que esse futuro docente não se limite a sua prática ao Ensino Tradicional Conteudista.

L13: “[...] você aprende a escrever... a escrever projetos, artigos e... existe um desenvolvimento que não fica limitado apenas àquele conhecimento que é repassar aquele conteúdo que normalmente está em livros didáticos, né, [...] você consegue desenvolver outros... você através da pesquisa, você vai ler outros conteúdos e te ajuda como professor a adquirir outros saberes.”

O participante L14 avalia ser importante o contato com a pesquisa na Química Pura durante a formação inicial, no entanto, ressalta que para o futuro professor e sua atuação, a pesquisa sobre o Ensino de Química seria mais interessante.

L14: “Eu acredito que tem importância sim [...], só que... eu acredito que fazer pesquisa nessas áreas que já são clássicas não seria tão interessante para um futuro professor, acredito que pesquisar sobre o Ensino mesmo de Química seria mais interessante para essa profissão.”

Na contramão do pensamento de que a pesquisa na Química Pura se constitui como elemento importante para a formação docente, L5 avalia que esse tipo de pesquisa não é interessante para o licenciando e considera desnecessária para a atuação docente.

L5: “Eu acho que depende muito no que esse professor que está em formação queira se aprofundar porque quando tu chega na escola, a impressão que tu tem é que tudo que tu aprendeu na faculdade[...] tu não vai usar nada daquilo, então a impressão que eu tenho é que cobram demais, que a gente tenta se aprofundar demais nessas disciplinas clássicas da Química e que não vai ter tanta importância para ti quando tu chega na escola, quando tu

chega numa escola de bairro lá da periferia, parece que tudo que tu aprendeu na universidade, tudo que tu se aprofundou dessa pesquisa clássica, não vai usar, a impressão que eu tive, que eu tenho é essa.”

A pesquisa científica está incorporada à formação do futuro professor em diversas dimensões através do currículo (Brasil, 2001b). Embora a finalidade da pesquisa muitas vezes acabe por dividi-la em dois tipos (pesquisa na área pura e pesquisa em ensino), defendemos que esta distinção não se faz necessária no paradigma atual no qual está inserido o curso de Licenciatura em Química analisado (Beillerot, 2017). Na Formação Inicial, a pesquisa científica, independentemente do seu tipo ou finalidade, constitui-se como ferramenta importante para o desenvolvimento profissional do futuro professor (Santos, 2017).

4.2.3 Prática como Componente Curricular (PPC), Estágio Curricular (EC) e Pesquisa.

A Prática como Componente Curricular (PCC), inicialmente, era uma expressão utilizada para esclarecer a diferença entre “Prática de Ensino” e “Estágio Curricular Supervisionado” e reforçar o princípio da articulação teoria e prática na formação de professores (Diniz-Pereira, 2011). Posteriormente, passou-se a definir a PCC como uma prática que produzia algo no âmbito do ensino e que deveria ocorrer no início e se estender ao longo da graduação, de maneira articulada ao Estágio Curricular Supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico para a formação da identidade do professor como educador (Brasil, 2002c).

Na categoria **Prática como Componente Curricular e Atuação Profissional**, identificamos que, para os entrevistados, entre as principais finalidades das disciplinas que compõem esse eixo estruturante estava a de preparar o professor para o posterior ingresso no Estágio Supervisionado. Esta preparação ocorre de diversas maneiras, como, por exemplo, com a elaboração de planos de aula; realizando a análise do currículo escolar; ou produzindo material pedagógico e transposição didática, atividades estas oriundas da prática pedagógica do professor.

L1: “eu me baseio muito nelas, eu busco e ainda retorno, assim, nos materiais, para aplicar as minhas regências, nas metodologias[...] então elas são muito importantes para as etapas seguintes, claro né, principalmente para o Estágio e para nossa vida profissional. Então, elas são extremamente importantes.”

L2: *“Assim, eu considero muito importante [...], a Prática I e II, elas já vieram mais com a essa parte das teorias, eh... dos autores, sobre o que eles falavam sobre avaliação, sobre os instrumentos, essas coisas, então foi o início de uma nova perspectiva, pelo menos pra mim, na licenciatura, com o início de uma nova perspectiva de como ver uma sala de aula e não só: ‘Ah... o professor tá lá, quadro pincel, escrever e é isso’. Então, foi para mostrar outros caminhos do Ensino de Química que divergissem do Ensino Tradicional.”*

Através do contato com a literatura da área de Ensino ao longo das disciplinas, os discentes relatam ter conhecido algumas estratégias didáticas e metodologias alternativas ao Ensino Tradicional, como as metodologias ativas, os jogos didáticos e a abordagem CTS. As disciplinas da PCC também deram direcionamento profissional para alguns licenciandos, ajudando-os na construção de seu perfil docente e desconstruindo muitas concepções errôneas sobre o papel do professor de Química, produzindo neles a reflexão sobre o contexto escolar.

L3: *“[...] ver os teóricos, poder aplicar.... Eu achei Instrumentação..., eu aprendi a fazer plano de aula, em Prática também, mas foi mais em Instrumentação que eu aprendi a aplicar e me preparou para o Estágio[...] Aí eu fui ver já com a professora... [...] mais sobre os tipos de ensino, métodos de ensino, para gente fugir mais daquele tradicional, essas disciplinas também são essenciais porque a gente imagina que só tem aquele Ensino Tradicional ou que a gente pode passar um slide, outra coisa, mas antes dessas disciplinas a gente não sabe em qual teoria isso pode se encaixar, em qual tipo de ensino é o ideal para cada aluno, se tem ensino investigativo, baseado em projetos, baseado em problemas, entre outros.”*

L6: *“Para a atuação profissional, eu acho mais importante por causa da orientação, né, de ter os passos a seguir para elaborar um projeto para sala de aula, [...] de que instrumentos podem ser utilizados também, para levar em sala de aula, para se adaptar em sala de aula. Acho importante... acho que foi isso, é importante para a atuação profissional, mais para orientação, esclarecimento.”*

Assim como no trabalho de Martins e Wenzel (2020), através dos relatos dos entrevistados, foi possível perceber uma concepção de formação inicial preocupada com a profissionalização docente. Através das vivências que ocorrem nas componentes curriculares que compõem a PCC, o licenciando tem contato com a escola, com a prática, o desenvolvimento de atividades, a produção de materiais didáticos e a pesquisa.

O Estágio Curricular se constitui em espaço privilegiado de interface da formação teórica com a vivência profissional (Silva; Schnetzler, 2008). Podendo ser um elemento

facilitador da articulação teoria e prática (o saber e o fazer). O licenciando destina seu tempo para refletir, sistematizar e testar conhecimentos durante a formação inicial. Portanto, torna-se indispensável na construção da identidade profissional (Rosa; Weigert; Souza, 2012).

Na categoria **Estágio Curricular e Atuação Profissional** os licenciandos relataram que as experiências nas disciplinas de Estágio Supervisionado foram importantes por seu aspecto prático, oportunizou a (des)construção das suas concepções sobre o papel do professor e da identidade docente, além de permitir experienciar a prática pedagógica. As vivências de sala de aula permitiram a percepção sobre a atuação docente e a imprevisibilidade do cotidiano escolar. Este espaço de formação também foi importante para que os futuros professores aplicassem suas estratégias didáticas.

L3: “Então acho que o Estágio, ele é essencial para gente conhecer a realidade da escola, até porque antes da gente ir para uma sala de aula, a gente imagina que nossa sequência didática vai funcionar 100%, que tudo vai acontecer, que todo mundo vai colaborar, que tudo vai dar certo e quando a gente chega lá na escola, a gente vê que o aluno que foi na segunda-feira já não vai mais na quarta, que quando vai no outro dia já perdeu a aula, entendeu?, é tudo..., a gente vê as dificuldades através do Estágio e acho que quando a gente for atuar, a gente vai perceber mais ainda (risos).”

L4: “Também é outra parte que também é muito importante porque você se está na graduação e ir para uma sala de aula já é impactante, imagina você ter pouca vivência e depois de formado ir para sala de aula!”

L1: “Como eu estava falando, então, o Estágio está aí para mostrar para a gente né, aplicar metodologias né, que a gente aprendeu [...]. Então, o Estágio também é muito importante para a gente na prática, desculpe o termo, mas aprende a se virar, né, em alguns casos e também a nos desenvolver mais, melhorar a nossa profissão.”

L6: “Para a atuação profissional [...] adquirir segurança e de começar a se enxergar como um professor dentro da sala de aula já, [...]. Ver como funciona a rotina, o dia a dia da escola, eh... auxiliar os alunos, achei importante por causa disso, de vivenciar, de como vai ser a atuação profissional, de ter um direcionamento e de[...] definir assim seu perfil de futuro docente.”

Com relação à estrutura dos EC foi possível identificar na fala de L4 que a maneira como suas componentes curriculares estão estruturadas foi importante para sua formação e acredita que se caso fossem menos disciplinas, provavelmente isso acabaria por não permitir

sanar de maneira eficaz possíveis dúvidas que surgiriam ao longo do estágio. No entanto, L7 acreditava que a vivência da realidade escolar nos estágios não era suficiente para o licenciando entrar no mercado de trabalho.

L4: “[...] mas é super importante e eu acho assim que... a forma como está estruturado o nosso currículo de Química, de ter quatro estágios, ele proporciona um aprendizado e um feedback [...] se tivesse apenas um Estágio, ia ser uma experiência única, então, talvez, algumas dúvidas é... alguns questionamentos que eu tivesse para fazer não conseguiriam ser sanados de forma tão eficaz, como na forma que está estruturado nosso currículo. Então, chamo a atenção para essas duas coisas: é muito importante o Estágio e a forma como está no currículo. Apesar de ser maçante, são quatro Estágios, mas é muito importante a vivência deles.”

L7: “[...] só que eu ainda acho que é pouca em relação a... a... depois de a gente sair de sala de aula, quer dizer, do curso. Eu acho que é uma experiência ainda pouca, pequena.”

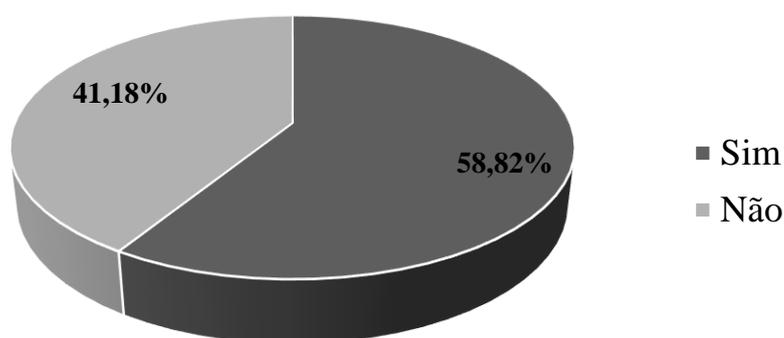
As temáticas do Professor Reflexivo e do Professor-Pesquisador foram abordadas com os entrevistados quando estes cursaram o Estágio Supervisionado. Os Professores Formadores foram essenciais para esse contato, pautando teoricamente as componentes curriculares à luz desta teoria, como afirma o entrevistado L2; instigando os licenciandos a realizar planejamentos; a refletir sobre a ação pedagógica e a direcioná-la conforme o contexto. Essa ação reflexiva acabou por auxiliar posteriormente os licenciandos na elaboração do relatório de estágio, deixando mais claro e facilitado sua escrita.

L2: “O Estágio Supervisionado ele está sendo bem importante por que a gente tá trabalhando nessa parte do professor-pesquisador, pelo menos com a nossa professora. [...]. Então, essas disciplinas, com esse nosso Estágio que é nessa vertente de professor-pesquisador foi muito importante.”

L11: “No Estágio eu tive, foi a primeira vez que eu tive contato com o termo professor reflexivo [...] e a professora tanto fez com que nos tentássemos levar para as escolas onde nós estávamos estagiando, como ela aplicou nas turmas de estágio, com a gente. Sempre trazendo muitas reflexões sobre a ação, durante o nosso processo de observação e regência dentro do estágio e após tudo isso nós refletimos sobre o que passamos, sobre tudo. [...] quando fomos desenvolver nosso relato de experiência no final, nossas reflexões, era muito mais fácil de construir algo porque a gente já sabia o que a gente ia observar. Na hora de escrever se tornou muito mais fácil e ajuda a gente a organizar as ideias [...]”.

No contexto dos estágios, o pensamento reflexivo, a pesquisa e a análise crítica das situações próprias da profissão docente devem ser desenvolvidos, efetivados e intensificados (Santos; Costa; Gonçalves, 2017). No que diz respeito à perspectiva epistemológica do EC na LQ, observamos que as componentes curriculares ocorrem de acordo com o que defende Paquay e Wagner (2001) para a estruturação e os objetivos deste espaço formativo no Paradigma da Racionalidade Prática.

Figura 4 – A realização de pesquisa científica nas disciplinas dos eixos estruturante PCC e EC do curso de LQ



Legenda: PCC – Prática como Componente Curricular. EC – Estágio Curricular. LQ – Licenciatura em Química
Fonte: elaborado pelo autor.

A pesquisa científica nos espaços formativos da PCC e do EC foi realizada por 58,82% dos entrevistados (Figura 4). Os entrevistados que responderam afirmativamente relataram que ao longo das disciplinas realizaram a elaboração de projetos de pesquisa; fizeram levantamento bibliográfico; aprenderam sobre metodologias e estratégias pedagógicas (Sequências Didáticas, Experimentação Investigativa e Abordagem CTS); utilizaram instrumentos e coletaram dados *in loco* para serem utilizados no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC); fizeram leituras e elaboraram artigos científicos. Além disso, o entrevistado L11 acredita que o estágio é uma atividade de pesquisa e L14 narrou que essas pesquisas realizadas nas disciplinas eram utilizadas pelos professores formadores como ferramenta de avaliação dos licenciandos.

L11: “Sim, Sim... eh... acho que o próprio estágio é uma atividade de pesquisa porque a gente sim criou eh... um ‘roteirozinho’, no final a gente elaborou um relato de experiencia que tivemos que cruzar dados [...]”.

L14: “Sim, sim, a maioria dessas disciplinas, elas têm uma forma de avaliar o aluno de forma diferenciada porque a gente tá acostumado com as disciplinas clássicas avaliando a

gente só com prova, listas de exercícios e essas outras disciplinas, acredito que em todas elas as formas de avaliar o aluno, de observar o desenvolvimento era por meio de pesquisa, leitura de artigos, produção de textos, resumos.”

Na categoria **Pesquisa sobre a Prática Docente e a Formação**, foi enfatizada a contribuição que a pesquisa sobre a prática pedagógica tem para a formação inicial dos licenciandos. Dentre as contribuições mencionadas pelos entrevistados temos o auxílio na construção de um perfil de prática pedagógica através da leitura de artigos científicos e da reflexão acerca do conhecimento produzido em Ensino de Química; o embasamento teórico para a atuação em sala de aula; a ampliação das estratégias didáticas/metodológicas alternativas ao Ensino Tradicional e do entendimento sobre o processo educacional; a autorreflexão e autoavaliação sobre a atuação pedagógica; e o entendimento do papel do professor e a sua importância para a sociedade.

L2: “Ela contribui bastante porque, [...], acaba sendo uma outra perspectiva do que a maioria dos alunos estão acostumados, com aquele Ensino Tradicional e já vem com essa outra vertente. Então, a gente pesquisando ainda mais sobre a prática docente, ela... a gente acaba se deparando com... qual vertente a gente quer seguir ou qual caminho a gente quer inovar, tornar mais dinâmico, tornar mais significativo para o aluno, então contribui bastante.”

L3: “a gente pode perceber sobre o quê que falta, o quê que a gente já fez durante a nossa formação, e... no meu caso eu pude perceber [...], eu pude perceber alguns pontos que eu pensava que eu não tinha contemplado durante a minha formação e depois [...] pude perceber que sim, que tinha realizado tal feito. Então, eu acho que é de suma importância sim, a pesquisa sobre a prática pedagógica.”

A pesquisa pode ser assumida como princípio educativo e alternativa metodológica com o sentido de formar atitudes científicas e de promover questionamentos, interpretações e a transformação. A sua inserção nas disciplinas da PCC e de EC possui relação com a formação nos licenciandos de um espírito reflexivo, crítico, fundamentado e aberto à investigação, permitindo com isso a construção da autonomia do professor através da produção crítica do conhecimento, de trabalhos coletivos e interdisciplinares de pesquisa que proporcionariam uma superação dos modelos educacionais centrados na transmissão de conhecimento (Ventorim, 2012).

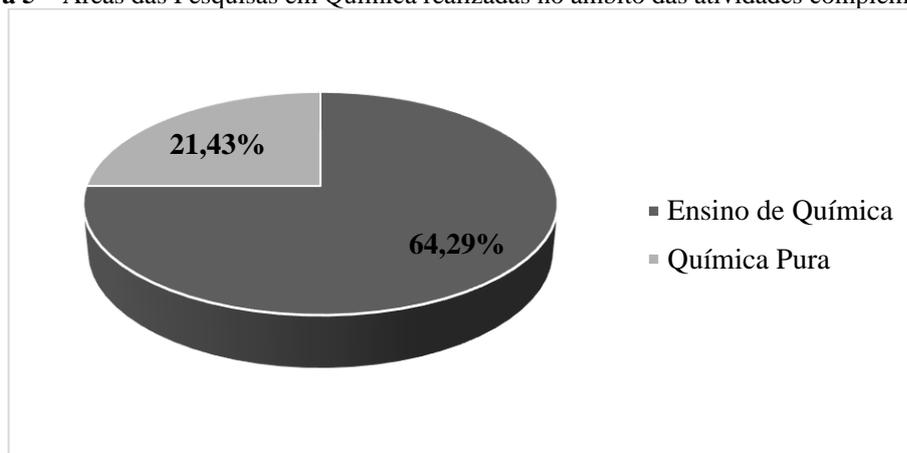
4.2.4 Atividades Complementares e Pesquisa

Na Formação Inicial, o ensino, a pesquisa e a extensão são elementos de apoio ao desenvolvimento, à formação da consciência humana do graduando para sua atuação profissional. O Pibic trata-se de um programa de iniciação científica para os estudantes da graduação, onde há a orientação por parte de um professor e existe a possibilidade de concessão de bolsa ao aluno com duração de 12 meses. Ao longo do programa, o discente desenvolve estreita relação com a pesquisa, desenvolve habilidades orais e escritas, desenvolve criticidade e amadurece acadêmica e intelectualmente. O Pibid é um programa que objetiva antecipar a inserção do licenciando em sala de aula, estabelecendo uma ponte entre a universidade pública e a rede pública de ensino. O graduando pode experienciar ao longo de até 18 meses o cotidiano de sala de aula e desenvolver projetos; abordar problemáticas; observar, compreender e investigar a prática educativa; e compartilhar suas práticas por meio de seminários (Melo; Lyra, 2020).

O Programa de Residência Pedagógica (PRP) foi implementado pelo MEC e dentre seus objetivos, tem em vista estimular a articulação teoria e prática nos cursos de licenciatura, aperfeiçoar a formação dos discentes, induzir a reformulação do Estágio Supervisionado e fortalecer, ampliar e consolidar a relação entre a IES e a escola. Ao longo de 18 meses de imersão, os licenciandos (residentes) elaboram intervenções pedagógicas sob a orientação do professor orientador na universidade (preceptor) e com o apoio do professor da escola-campo. O PRP deve ser reconhecido pela IES para o efeito de cumprimento do EC, permitindo ao residente reaproveitar as horas de residência como carga horária de estágio (Faria; Diniz-Pereira, 2019).

A partir da compreensão do que se tratam as atividades complementares investigamos a realização de pesquisa científica pelos licenciandos neste âmbito. Na categoria **Características da Pesquisa e Percepção dos Licenciandos** foi possível identificar que entre os entrevistados que participaram das atividades complementares (82,35%), em sua grande maioria, realizaram pesquisas na área de Ensino de Química (Figura 5).

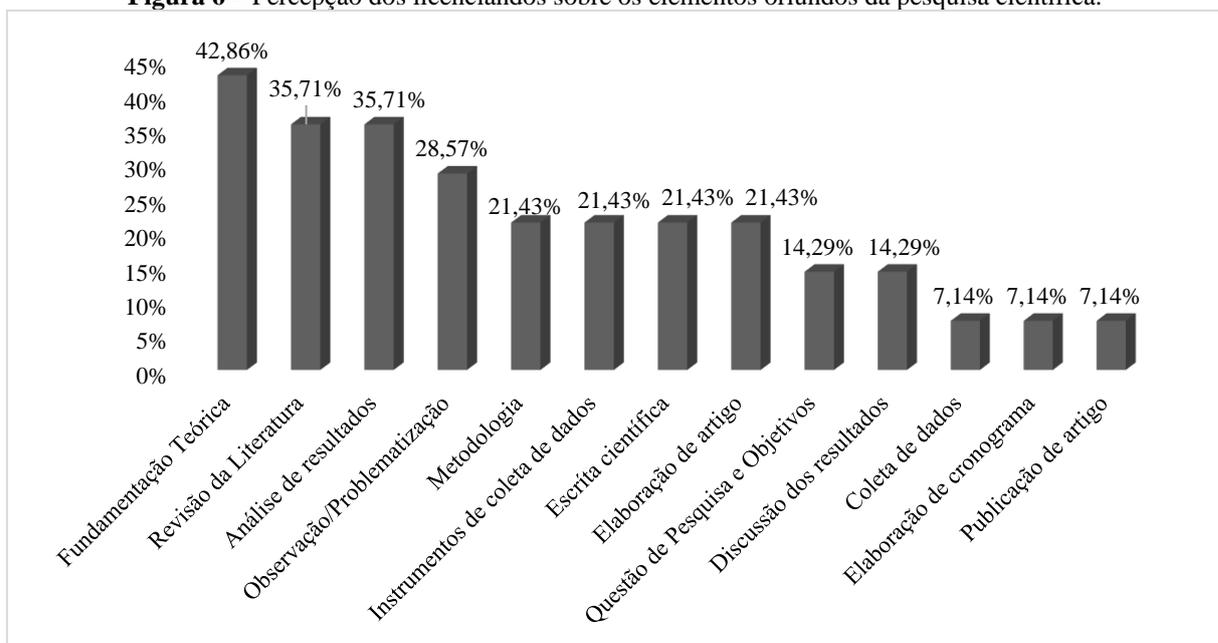
Figura 5 – Áreas das Pesquisas em Química realizadas no âmbito das atividades complementares.



Fonte: elaborado pelo autor

O contato com a pesquisa em Ensino durante a formação inicial proporcionou aos licenciandos novos conhecimentos. Como destacam Silva et al (2014), a tomada de consciência por parte dos estudantes é importante, por proporcionarem contribuições na atuação profissional e podem provocar mudanças na concepção da ação docente. Com relação aos elementos da pesquisa observados pelos discentes, foi possível observar um bom entendimento sobre o fazer pesquisa (Figura 6).

Figura 6 – Percepção dos licenciandos sobre os elementos oriundos da pesquisa científica.



Fonte: elaborado pelo autor

Dentre as “etapas” que compõem uma pesquisa presentes nas falas dos participantes, podemos destacar principalmente o papel da teoria em fundamentar o processo da pesquisa (fundamentação teórica) e também a busca por compreender o que e como é realizada a pesquisa na área do Ensino de Química sobre determinado tema (revisão da literatura), estes elementos conjuntamente com a Observação/Problematização, norteavam o fazer pesquisa dos licenciandos nos espaços das atividades complementares vivenciados ao longo da formação inicial.

A ideia de que o professor deve trabalhar como um pesquisador tem sido defendida como forma de desenvolvimento profissional docente e como estratégia para a melhoria do ensino. Destacamos que a compreensão dos elementos/etapas que fazem parte da prática da pesquisa científica está associada às competências apresentadas para o perfil de profissional do magistério atualmente. O professor-pesquisador, portanto, deve possuir a competência de identificar as problemáticas de ensino, construir propostas resolutivas fundamentadas teoricamente, executar seu planejamento, observar e analisar os resultados obtidos e corrigir os percursos que se mostraram pouco satisfatório (Santos, 2017).

A tomada de consciência sobre o fazer pesquisa científica ainda no âmbito da formação inicial impacta na atuação profissional do futuro professor (André, 2017). Na categoria **Atividades Complementares e Atuação Profissional**, os entrevistados expõem que o Pibid, o Pibic e o PRP tiveram grande importância para sua formação docente. O Pibid, embora seja uma atividade que atualmente busque contemplar os licenciandos que estão na primeira metade do curso, permite ao discente o primeiro contato com a sala de aula e oportuniza a tomada de decisão sobre seguir (ou não) a carreira do magistério (Melo; Lyra, 2020).

L1: *“O Pibic ele meio que abriu assim... a minha mente, os meus olhos para muitas [...] quando eu ingressei o Pibic na área de Educação, tipo... foi, assim, uma maravilha para mim porque a quantidade de coisas que dá pra pesquisar, que a gente pode eh... pesquisar na sala, que eu ainda levo isso para o estágio [...] acho que o Pibic é uma coisa que vou levar para a vida como um professor-pesquisador, né, esses questionamentos, as formas de aplicar os questionamentos se... de... com a turma.”*

As atividades complementares foram importantes para a atuação profissional dos licenciandos, fazendo com que eles tomassem consciência sobre o papel da pesquisa no processo de ensino-aprendizagem e da sala como um local de realização de pesquisa. O contato com a pesquisa nas atividades complementares ocasionou sua utilização também nas disciplinas

de estágio. Através destas atividades, os licenciandos também tiveram contato com estratégias didáticas utilizadas em suas pesquisas.

L2: *“No meu caso, o meu Pibic, [...] foi muito importante, porque ele tratou dessa parte das estratégias, das metodologias e dos recursos utilizados pelos professores e quando a gente se deparou com o Estágio [...] a gente acabou eh.. conciliando essa teoria com a prática.*

L5: *“A Residência, ela foi um passo um pouco maior na minha formação porque eu já tinha experiência de sala de aula que eu tinha trazido do Pibid e aí a gente fez toda uma pesquisa para uma metodologia que para gente foi nova, que foi a ABP, era uma metodologia que a gente não conhecia, então a gente precisou buscar mais, precisou ler, precisou estudar, criar um projeto para aplicar e toda minha experiência que eu já tinha no Pibid, ajudou muito na hora de aplicar isso na Residência, na hora de eu adentrar na escola e já foi uma outra realidade, já foi diferente de quando eu tava no Pibid, então, a Residência me ajudou muito.”*

L6: *“[...] envolvem também a elaboração de projeto de pesquisa, né, e nas escolas tem muitos projetos em que os professores têm que se inscrever, elaborar projeto, que é onde a maior parte da dificuldade pelo que eu vivenciei nas escolas, né, que os professores não submetem ah... projeto para a escola. Então, acho que esses aí preparam bem o discente para a formação, para elaboração de projetos, como funciona os projetos e aplicação.”*

O Pibid e o PRP foram importantes para a experiência e a compreensão do contexto escolar e da realidade profissional. Compreender seu “campo” de pesquisa é habilidade necessária para todo pesquisador, pois assim é possível traçar planejamentos sobre a maneira em que se deveria atuar em sala de aula, compreender o ambiente heterogêneo que seria inserido e como vivenciar aquela experiência imersiva, suscitando por meio de estratégias de aprendizagem o interesse científico do alunado e produzindo conhecimento em Ensino de Química (Errobidart; Rosa, 2019). Com isso, compreendemos que a participação dos graduandos de Licenciatura nas Atividades Complementares permitiu que, em sua formação, ele construísse sua prática pedagógica como docente com base em uma sólida teoria adquirida através da pesquisa.

No trabalho realizado por Jesus e Yamaguchi (2022), as autoras destacam o papel das metodologias de ensino investigativas utilizadas no âmbito da PRP para a formação de futuros profissionais (pesquisadores) na área de Ensino. Cabe ressaltar também que no referido estudo seus participantes participaram de um processo reflexivo e de pesquisa que culminou na produção e divulgação do conhecimento científico em Ensino de Química, indo ao encontro ao

perfil de que as Atividades Complementares apresentam na LQ investigada, corroborando com a compreensão de que o curso se insere em uma perspectiva de formar para a pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O contato com a pesquisa na formação inicial tem sido defendido como importante elemento para a promoção de uma formação qualificada. As licenciaturas em nosso país passaram por diversas modificações e reestruturações ao longo das décadas do século XX, a estrutura curricular era normalmente norteadas pelo modelo 3 + 1 e encontrava-se no Paradigma da Racionalidade Técnica. No início do presente século foram realizadas medidas com o intuito de superar este criticado modelo de formação docente, com isso as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) passaram a instituir avanços na articulação entre teoria e prática através da abordagem da dimensão prática em contextos pedagógicos nas disciplinas da Prática como Componente Curricular e de Estágio Curricular.

A pesquisa e a prática reflexiva passaram, de maneira mais enfática, a incorporar o processo formativo dos futuros professores ao longo da graduação. O necessário contato com a produção científica nacional e internacional em Ensino/Educação e com programas de fomento à pesquisa também foram inseridas à formação inicial para o aprimoramento do profissional do magistério. O egresso deveria, portanto, ter competência para pesquisar, analisar e aplicar os resultados de investigações e utilizar-se dos instrumentos de pesquisa para a construção do conhecimento sobre a própria prática pedagógica.

Os estudos sobre a temática da formação pela pesquisa tiveram muitos desdobramentos. Através dos trabalhos produzidos na última década sobre a formação do Professor-Pesquisador, observamos a importância do currículo, de sua estruturação, problematização e concretização através das componentes curriculares. As disciplinas da Prática como Componente Curricular e de Estágio Curricular e as Atividades Complementares (Pibid, Pibic e Projeto Residência Pedagógica) configuram-se como importantes espaços para a formação do Professor-Pesquisador. Em vista disso, este estudo foi desenvolvido visando analisar a formação inicial de professores no curso de Licenciatura em Química à luz do modelo do Professor-Pesquisador. A partir dos objetivos específicos, percurso metodológico adotado e resultados obtidos, são realizadas algumas considerações.

Ao conciliar os resultados obtidos da Análise Documental efetuada nos PPCs e da Entrevista realizada com os licenciandos, constatamos que a formação para a pesquisa ocorre de maneira evidente no curso de LQ investigado. A Formação Inicial de Professores de Química na Universidade Federal do Amazonas contempla a investigação como princípio formativo, uma vez que os elementos da pesquisa científica/investigação estão presentes no âmbito de

algumas disciplinas que compõe os eixos curriculares PPC e EC. A importância da pesquisa foi apontada como ferramenta essencial na formação de professores. A PCC e o EC configuraram-se como momentos fecundos para o desenvolvimento da investigação sobre a própria prática e para a formação de futuros professores com perfil profissional de professores-pesquisadores. As Atividades Complementares (Pibic, Pibid e PRP) também se apresentaram como local onde as habilidades para o fazer pesquisa em Ensino de Química foram desenvolvidos por meio de um processo sistemático de reflexão e investigação sobre os mais variados temas da área, utilizando diversas estratégias metodológicas e posteriormente divulgando esse conhecimento.

Evidentemente, ainda há a possibilidade de a investigação como princípio formativo não estar inserida nas disciplinas da PCC ou do EC e não há a obrigatoriedade deste princípio fazer parte do Pibid e do PRP. O Pibic possui este perfil e nele existe a possibilidade maior do licenciando ter contato com a pesquisa. Estas limitações ocorrem no curso, no entanto, o papel do professor formador é essencial para extrapolação dos limites impostos pelo currículo e editais, que norteiam, respectivamente, as disciplinas e as atividades complementares. Portanto, com este estudo, esperamos colaborar e enriquecer as pesquisas desenvolvidas sobre formação de professores, em especial com a temática do professor-pesquisador e seu papel na formação inicial de futuros professores de Química. Para trabalhos futuros, destaca-se a importância de desenvolver pesquisa sobre como a pesquisa em ensino na formação inicial impactou na prática pedagógica destes licenciandos e/ou no ingresso na pós-graduação.

REFERÊNCIAS

- ALBINO, Â. C. A.; SILVA, A. F. BNCC e BNC da formação de professores: repensando a formação por competências. **Retratos da Escola**, v. 13, n. 25, p. 137–153, 5 ago. 2019.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.
- ANDRÉ, M. Pesquisa, Formação e Prática Docente. Em: ANDRÉ, M. (Ed.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 1. ed. [s.l.] Papirus Editora, 2017. p. 1–175.
- ANDRÉ, M. E. D. A. A produção acadêmica sobre formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. **Revista Brasileira De Pesquisa Sobre Formação Docente**, v. 01, n. 01, p. 41–56, 2009.
- AZEVEDO, R. O. M. et al. Formação inicial de professores da educação básica no Brasil: trajetória e perspectivas. **Revista Diálogo Educacional**, v. 12, n. 37, p. 997–1026, 11 jul. 2012.
- BANNACH, G.; SCHNITZLER, E.; SCHEFFER, E. W. Perspectivas para a formação inicial do professor-pesquisador de química e ciências. **Publicatio UEPG - Ciências Exatas e da Terra Agrarias e Engenharias**, v. 14, n. 2, p. 99–108, 21 abr. 2008.
- BEILLEROT, J. A “Pesquisa”: Esboço de uma análise. Em: ANDRÉ, M. (Ed.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 1. ed. [s.l.] Papirus Editora, 2017. p. 1–175.
- BONIFÁCIO, E. Lawrence Stenhouse: revisitando a influência da sua obra em Portugal. Em: DÍAZ, J. M. H. (Ed.). **Congreso Internacional Iberoamericano: V Conversaciones Pedagógicas de Salamanca: Influencias Inglesas en la Educación Española e Iberoamericana**. Salamanca: Universidade de Salamanca: 2011, p. 661–667.
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei Federal 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, 1996.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 28, de 02 de outubro de 2001. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. **Diário Oficial da União**, 2001a.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 1.303, de 07 de dezembro de 2001. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. **Diário Oficial da União**, 2001b.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 09, de 08 maio de 2001. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial da União**, 2002a.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 27, de 02 de outubro de 2001. Dá nova redação ao item 3.6, alínea c, do Parecer CNE/CP 9/2001, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial da União**, 2002b.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 01, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial da União**, 2002c.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 02, de 19 de fevereiro de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. **Diário Oficial da União**, 2002d.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES 08, de 11 março de 2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. **Diário Oficial da União**, 2002e.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 15, de 02 de fevereiro de 2005. Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior. **Diário Oficial da União**, 2005.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 02, de 09 de junho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Diário Oficial da União**, 2015a.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 02, de 1 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Diário Oficial da União**, 2015b.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 02, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). **Diário Oficial da União**, 2019.

BREDA, A. et al. A Investigação como Princípio Educativo na Formação de Professores de Ciências e Matemática. **Caderno pedagógico**, v. 13, n. 1, p. 107–123, 2016.

CALIXTO, V. S.; GALIAZZI, M. C. A constituição do professor/pesquisador no componente curricular de Monografia por meio da escrita em diários de pesquisa. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 2, p. 170–178, 2017.

COSTA, E. M.; MATTOS, C. C.; CAETANO, V. N. S. Implicações da BNC-Formação para a universidade pública e formação docente. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 16, n. 1, p. 896–909, 1 mar. 2021.

COSTA, K. M. G.; KALHIL, J. D. B.; TEXEIRA, A. F. Perspectiva histórica da Formação de Professores de Química no Brasil. **Am. J. Si. Educ**, v. 1, n. 12061, p. 1–15, 2015.

COSWOSK, É. D.; GIUSTA, A. S. Práticas investigativas no ensino de microbiologia: uma proposta metodológica para iniciação à pesquisa. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 20, n. 2, p. 12–35, 2015.

COUTINHO, C. PEREIRA. **Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática**. Coimbra: Almedina, 2011.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa [livro eletrônico]**. 10. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2021.

- DINIZ-PEREIRA, J. E. Formação de professores, trabalho docente e suas repercussões na escola e na sala de aula. **Educação & Linguagem**, v. 15, n. 10, p. 82–98, 2007.
- DINIZ-PEREIRA, J. E.; LACERDA, M. P. Possíveis significados da pesquisa na prática docente: ideias para fomentar o debate. **Educação & Sociedade**, v. 30, n. 109, p. 1229–1242, 2009.
- DINIZ-PEREIRA, J. E. A prática como componente curricular na formação de professores. **Educação (UFMS)**, v. 36, n. 2, p. 203–218, 6 set. 2011.
- DINIZ-PEREIRA, J. E. A construção do campo da pesquisa sobre formação de professores. **Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade**, v. 22, n. 40, p. 145–154, 2013.
- DINIZ-PEREIRA, J. E. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: Formação docente e transformação social. **Perspectivas em Diálogo: revista de educação e sociedade**, v. 1, n. 1, p. 34–42, 2014.
- DINIZ-PEREIRA, J. E.; SOARES, L. J. G. Formação de educadoras/es, diversidade e compromisso social. **Educação em Revista**, v. 35, 2019.
- DUTRA, E. F.; TERRAZZAN, E. A. Reflexos das normativas legais sobre formação de professores da educação básica em configurações curriculares de cursos de licenciatura em química e formação da identidade profissional docente. **Revista Ensaio**, v. 14, n. 1, p. 169–180, 2012.
- ERROBIDART, N. C. G.; ROSA, P. R. S. A construção de saberes docentes no contexto de ações formativas colaborativas. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 11, n. 20, p. 65–87, 2019.
- FADIGAS, J. C. A institucionalização da licenciatura em química no Brasil. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 3, p. 341–354, 2019.
- FAGUNDES, T. B. Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 21, n. 65, p. 281–298, jun. 2016.
- FARIA, J. B.; DINIZ-PEREIRA, J. E. Residência pedagógica: afinal, o que é isso? **Revista de Educação Pública**, v. 28, n. 68, p. 333–356, 2019.
- FERNANDEZ, C. Formação de professores de química no Brasil e no mundo. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 205–224, 1 dez. 2018.
- GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educ. Soc**, v. 31, n. 113, p. 1355–1379, 2010.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GUIDOTTI, C. S.; HECKLER, V. Inquiry-based approaches in science and mathematics teacher education: an analysis of studies published in Brazil. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, n. 0, p. 1–23, 2018.
- IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- JESUS, A. S. L.; YAMAGUCHI, K. K. L. Um olhar sobre a prática docente em cada módulo da residência pedagógica. **Diversitas Journal**, v. 7, n. 4, p. 3295–3307, 2022.
- KASSEBOEHMER, A. C.; FARIAS, S. A. Conteúdos das disciplinas de interface atribuídos a prática como componente curricular em cursos de licenciatura em química. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 2, p. 95–123, 2012.

- KRUPCZAK, C.; AIRES, J. A. Saberes para a docência e para a pesquisa desenvolvidos em uma disciplina da licenciatura em química. **Amazonia: Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 15, n. 34, p. 49–65, 2019.
- LAUXEN, A. A.; PINO, J. C. D. A formação contínua do professor-formador: constituição dos saberes profissionais em processos reflexivos coletivos. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 11, n. 2, p. 540–558, 21 ago. 2017.
- LIMA, J. O. G. Do período colonial aos nossos dias: uma breve história do ensino de química no Brasil. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 12, n. 140, p. 71–79, 2013.
- LIMA, J. O. G.; LEITE, L. R. Historicidade dos cursos de licenciatura no Brasil e sua repercussão na formação do professor de química. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 3, p. 143–162, 2018.
- LIMA, J. P. M.; PAGAN, A. A.; SUSSUCHI, E. M. Estudo de caso sobre alguns limites e possibilidades para formação do professor reflexivo/pesquisador em um curso brasileiro de licenciatura em química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 1, p. 79–103, 2015.
- LÜDKE, M. A complexa relação entre o professor e a pesquisa. Em: ANDRÉ, M. (Ed.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 1. ed. [s.l.] Papyrus Editora, 2017. p. 1–175.
- MARQUES, N. L. R. et al. Novas diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial de professores para a educação básica: avanços ou retrocessos? **Revista Educar Mais**, v. 5, n. 3, p. 637–649, 11 maio 2021.
- MARTINS, J. L. C.; WENZEL, J. S. A organização e implementação da prática como componente curricular nos cursos de licenciatura em química. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, p. e68932411, 18 fev. 2020.
- MELO, N. C.; LYRA, K. A. P. A importância do Pibid e do Pibic: uma reflexão sobre programas de formação docente. **Iniciação Científica Cesumar**, v. 22, n. 1, p. 133–139, 29 jun. 2020.
- MESQUITA, N. A. S.; CARDOSO, T. M. G.; SOARES, M. H. F. B. O projeto de educação instituído a partir de 1990: caminhos percorridos na formação de professores de química no Brasil. **Química Nova**, v. 36, n. 1, p. 195–200, 2013.
- MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. **Química Nova**, v. 34, n. 1, p. 165–174, 2011.
- MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2009.
- MIRANDA, M. G. O professor pesquisador e sua pretensão de resolver a relação entre a teoria e a prática na formação de professores. Em: ANDRÉ, M. (Ed.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 1. ed. [s.l.] Papyrus Editora, 2017. p. 1–175.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007.
- PANIAGO, R. N. et al. Um cenário de possibilidades para o estágio curricular supervisionado no contexto de um instituto federal. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 20, n. 0, 4 out. 2018.

- PAQUAY, L.; WAGNER, M.C. Competências profissionais privilegiadas nos estágios e na videoformação. Em: PAQUAY, L. et al. (Eds.). **Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências?** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- PENA, G. B. O.; MESQUITA, N. A. S. A profissionalização da carreira docente em química e o conhecimento profissional do professor: um viés histórico. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 9, n. 1, p. 01–24, 22 jan. 2021.
- PEREIRA, J. E. D.; ALLAIN, L. R. Considerações acerca do professor-pesquisador: a que pesquisa e a que professor se refere essa proposta de formação? **Olhar de Professor**, v. 9, n. 2, p. 269–282, 2006.
- PESCE, M. K.; ANDRÉ, M. E. D. A. DE. Formação do professor pesquisador na perspectiva do professor formador. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente**, v. 04, n. 07, p. 39–50, 2012.
- PESCE, M. K. A Percepção do professor formador sobre a formação do professor pesquisador. **Educação & Linguagem**, v. 17, n. 2, p. 199–214, 30 dez. 2014.
- RAIMUNDO, J. A.; FAGUNDES, M. C. V. Estado da arte sobre a formação de professores entre 2001 e 2016: um olhar sobre a produção brasileira a partir do Portal de periódicos CAPES/MEC. **Roteiro**, v. 43, n. 3, p. 891–918, 19 dez. 2018.
- RESCHKE, M. J. D.; GARCIA, J. B. A pesquisa em sala de aula como prática pedagógica emergente para a qualidade do ensino superior. **Ensino em Re-Vista**, p. 351–368, 21 fev. 2020.
- ROMANOWSKI, J. P. Tendências da pesquisa em formação de professores: entre o local e o universal. **Cadernos de Pesquisa**, v. 25, n. 4, p. 207–224, 2018.
- ROSA, J. K. L.; WEIGERT, C.; SOUZA, A. C. G. DE A. Formação docente: reflexões sobre o estágio curricular. **Ciência e Educação**, v. 18, n. 3, p. 675–688, 2012.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. DEL P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.
- SANGIOGO, F. A. et al. A pesquisa educacional como atividade curricular na formação de licenciandos de química. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 523–540, 2011.
- SANTOS, D. R. C. M.; LIMA, L. P.; GIROTTO JUNIOR, G. A formação de professores de química, mudanças na regulamentação e os impactos na estrutura em cursos de licenciatura em química. **Química Nova**, v. 43, n. 7, p. 977–986, 1 jul. 2020.
- SANTOS, L. C.; COSTA, D. E.; GONÇALVES, T. O. Uma reflexão acerca dos conhecimentos e saberes necessários para a formação inicial do professor de matemática. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, v. 19, n. 2, p. 265–290, 7 set. 2017.
- SANTOS, L. L. C. P. Dilemas e perspectivas na relação entre ensino e pesquisa. Em: ANDRÉ, M. (Ed.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 1. ed. [s.l.] Papirus Editora, 2017. p. 1–175.
- SARDINHA NETTO, R.; AZEVEDO, M. A. R. Concepções e modelos de formação de professores: reflexões e potencialidades. **Boletim Técnico do Senac**, v. 44, n. 2, 3 ago. 2018.
- SILVA, J. R. S. et al. Concepções dos estudantes de ciências biológicas sobre prática docente e pesquisa em ensino: um estudo de caso na Universidade de São Paulo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 3, p. 517–530, 2014.

- SILVA, R. M. G.; SCHNETZLER, R. P. Concepções e ações de formadores de professores de química sobre o estágio supervisionado: propostas brasileiras e portuguesas. **Química Nova**, v. 31, n. 8, p. 2174–2183, 2008.
- SLONGO, I. I. P. et al. Pesquisa e formação de professores: um intrincado e instigante desafio. **Revista Diálogo Educacional**, v. 12, n. 37, p. 719–741, 11 jul. 2012.
- SOARES, M. As pesquisas nas áreas específicas influenciando o curso de formação de professores. Em: ANDRÉ, M. (Ed.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 1. ed. [s.l.] Papyrus Editora, 2017. p. 1–175.
- SPELTA, L. M. P. B. et al. A pesquisa-ação na prática docente na disciplina introdução ao ensino de biologia do curso de ciências biológicas do instituto de biociências da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 2, p. 71–92, 2012.
- STENHOUSE, L. What counts as research? **British Journal of Educational Studies**, v. 29, n. 2, p. 103–114, 21 jun. 1981.
- VENTORIM, S. Mediações da formação do professor pesquisador nos Endipes da década de 1980. **Revista Diálogo Educacional**, v. 12, n. 37, p. 885–904, 11 jul. 2012.
- VILLANI, A.; FREITAS, D.; BRASILIS, R. Professor pesquisador: o caso Rosa. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 3, p. 479–496, 2009.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ZEICHNER, K. M.; DINIZ-PEREIRA, J. E. Pesquisa dos educadores e formação docente voltada para a transformação social. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 63–80, 2005.
- ZEICHNER, K.; SAUL, A.; DINIZ PEREIRA, J. Pesquisar e transformar a prática educativa: mudando as perguntas da formação de professores. Uma entrevista com Kenneth M. Zeichner. **E-curriculum**, v. 12, n. 3, p. 2211–2224, 2014.

APÊNDICES

APÊNDICE A – PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE O TEMA PROFESSOR-PESQUISADOR

Tipo	Ano	Autor	Título
Artigo	2010	Coelho et al.	Educar pela Pesquisa: uma experiência investigativa no ensino e Aprendizagem de Física
	2011	Melo; Villani	A evolução de uma professora na formação de licenciandos de química numa perspectiva sócio-ambiental
	2011	Sangiogo et al.	A pesquisa educacional como atividade curricular na formação de licenciandos de química
	2011	Santos; Jacobi	Formação de professores e cidadania: projetos escolares no estudo do ambiente
	2012	Pesce; André	Formação do professor pesquisador na perspectiva do professor formador
	2012	Ventorim	Mediações da formação do professor pesquisador nos Endípedes da década de 1980
	2012	Spelta et al.	A pesquisa-ação na prática docente na disciplina Introdução ao Ensino de Biologia do Curso de Ciências Biológicas do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo
	2012	Coelho et al.	Um exemplo prático de atividades metacognitivas aplicadas na formação de professores de física com base na pesquisa didática
	2012	Junckes; André	O professor formador e as relações com os seus saberes profissionais
	2012	Slongo et al.	Pesquisa e formação de professores: um intrincado e instigante desafio
	2013	Pires; Iglioni	Mestrado profissional e o desenvolvimento profissional do professor de matemática
	2014	Cruz; Barzano	Saberes docentes: um olhar para uma dimensão não exigida nas Trajetórias de professores-pesquisadores do curso de Licenciatura em ciências biológicas
	2014	Massi; Giordan	Introdução à pesquisa com sequências didáticas na formação continuada online de professores de ciências
	2014	Sousa	Quando professores que ensinam matemática estão em atividades de pesquisa
	2014	Silva et al.	Concepções dos estudantes de Ciências Biológicas sobre prática docente e pesquisa em Ensino: um estudo de caso na Universidade de São Paulo
	2014	Paniago; Rocha; Paniago	A pesquisa como possibilidade de ressignificação das práticas de ensino na escola no/do campo
	2015	Coswosk; Giusta	Práticas investigativas no ensino de microbiologia: uma proposta metodológica para iniciação à pesquisa.
2015	Silva; Compiani	A pesquisa na prática docente em projeto de formação continuada: ideias e práticas em debate.	

	2015	Lima; Pagan; Sussuchi	Estudo de caso sobre alguns limites e possibilidades para formação do professor reflexivo/pesquisador em um curso brasileiro de Licenciatura em Química
	2017	Calixto; Galiuzzi	A constituição do professor/pesquisador no componente curricular de Monografia por meio da escrita em diários de pesquisa
	2017	Santos; Costa; Gonçalves	Uma reflexão acerca dos conhecimentos e saberes necessários para a formação inicial do professor de matemática
	2017	Lauxen; Del Pino	A formação contínua do professor-formador: cursos dos saberes profissionais em processos reflexivos coletivos
	2018	Guidotti; Heckler	Inquiry-Based Approaches in Science and Mathematics Teacher Education: an Analysis of Studies Published in Brazil
	2019	Errobidart; Rosa	A construção de saberes docentes no contexto de ações formativas colaborativas
	2019	Krupczak; Aires	Saberes para a docência e para a pesquisa desenvolvidos em uma disciplina da licenciatura em Química.
	2019	Silva; Oliveira	Afinal de Contas Quem Sou Eu? Ah, Este é o Grande Enigma!: (Re)negociação de Significados na (Des)construção do Nexo Identitário como Professora-Pesquisadora que Ensina sobre Ciências.
	2020	Vicentin et al.	Focos da aprendizagem do professor pesquisador
	2020	Sousa; Zanon	Formação de professores no contexto do mestrado profissional em educação da UFSCar
	2021	Avanzi; Strieder; Machado	Mestrado profissional em ensino de ciências da UNB: reflexões sobre a formação de professores-pesquisadores
	2021	Costa; Arruda; Passos	A formação de professores na escola de Física do CERN: uma análise a partir dos focos da aprendizagem do professor pesquisador
Tese	2012	Pesce	A Formação do Professor Pesquisador nos cursos de Licenciatura: a perspectiva do professor formador e dos licenciandos
	2017	Silva	Estudei a vida e a vida ofereceu o Ensino: trajetórias identitárias de uma professora-pesquisadora que ensina Ciências
Dissertação	2011	Lima	Formação do Professor Reflexivo/Pesquisador em um curso de Licenciatura em Química no nordeste brasileiro: limites e possibilidades
	2011	Almeida	Constituição da Identidade Docente: o papel do mestrado em Ensino de Ciências da UFRPE
	2013	Calixto	A disciplina de Monografia como espaço de produzir experiências sobre a docência mediadas pela escrita e no coletivo: potência na formação de professores-pesquisadores.
	2015	Vian	Ensino Médio Politécnico: relação entre pesquisa e o professor pesquisador

	2016	Ramírez	Produção de significados por professores de Ciências sobre currículo centrado em questões sociocientíficas: contribuições para a formação do professor pesquisador
	2018	Tanaka	A pesquisa na formação docente: perspectivas e possibilidades do pibid no ensino de ciências
	2019	Marques	Prática de pesquisa no Ensino de Matemática: influência na formação inicial do professor

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Formulário Digital On-line: <https://forms.gle/HK9HCpK1L6yZvjAo6>

O(A) Sr(a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa **“REFLEXÕES DA FORMAÇÃO INICIAL E SEU IMPACTO NA CONSTRUÇÃO DA PERSPECTIVA DO PROFESSOR-PESQUISADOR DE LICENCIANDOS EM QUÍMICA”**, cujo pesquisador responsável é **LUIZ EDUARDO LIMA DA SILVA**. Os objetivos do projeto são analisar a proposta formativa para a formação inicial de professores no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Amazonas à luz do modelo professor-pesquisador, identificar de que maneira a pesquisa está inserida no Currículo Prescrito do curso de Licenciatura em Química, verificar a partir da percepção dos licenciandos, em que medida, atividades obrigatórias e complementares contribuem para a formação do professor-pesquisador e elucidar os limites e possibilidades da pesquisa como estratégia de qualificação profissional na formação inicial de professores de Química, à luz do Modelo de Professor-Pesquisador.

O(A) Sr(a) está sendo convidado porque a presente pesquisa se interessa em analisar as concepções dos discentes regularmente matriculados no curso, em especial os discentes finalistas pertencentes ao currículo de curso versão 2016/1. Os discentes do curso são peças centrais e de fundamental importância, tanto no processo de formação, como para a nossa pesquisa, devido a sua vivência ao longo da graduação, uma vez que se torna de singular importância compreender esse processo formativo. O(A) Sr(a). tem de plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma para o tratamento que recebe em seu curso de graduação na Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Caso aceite participar, sua participação consiste em participar de uma entrevista gravada que seguirá um roteiro previamente elaborado pelos pesquisadores. A Entrevista seguirá um roteiro com algumas perguntas sobre o tema da pesquisa, de maneira que seja possível através de sua fala captar suas opiniões e concepções a respeito da sua formação como professor de Química. Nosso encontro ocorrerá de maneira virtual através de uma plataforma (*Google meet*) e será gravada com o intuito de posteriormente ser realizada a transcrição de suas respostas que será de grande valor para a obtenção dos dados para essa pesquisa. O(A) Sr(a) poderá ter acesso a(s) entrevista(s) gravadas se assim for de seu interesse. Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes. Nesta pesquisa os riscos para o(a) Sr.(a) são:

1. Cansaço ou aborrecimento ao responder questionamentos ao longo das entrevistas;
2. Desconforto, constrangimento ou alterações de comportamento durante gravações de áudio das entrevistas.
3. alterações na autoestima provocadas pela evocação de memórias.

Entretanto, como maneira de minimizar esses fatores resguardaremos sua identidade e respeitaremos sempre sua disponibilidade para participar desta pesquisa.

Também são esperados os seguintes benefícios com esta pesquisa:

1. Contribuir de maneira grandiosa com a pesquisa na área de Ensino de Ciências e Matemática;
2. Como nossa linha e área de pesquisa focalizam de maneira mais específica a Formação de Professores, almejamos contribuir para o avanço do conhecimento nessa área e também ambicionamos contribuir para o crescimento do interesse de outros acadêmicos em investigar a Formação na nossa região, tendo em vista os poucos estudos realizados;
3. Avançar as discussões sobre o tema na formação inicial de química, buscando compreender o processo formativo pela pesquisa e a concepção dos discentes sobre o assunto; objetivando tornar-se de singular relevância na abertura de debates e reflexões posteriores;

4. Compreender a formação numa perspectiva de desenvolver competências e habilidades que possibilitem a atuação profissional no campo da pesquisa sobre a própria prática pedagógica, como forma de melhorar ação pedagógica no ensino de Química;

5. Contribuir para a produção de conhecimento no Ensino de Ciências e Matemática na Região Norte do Brasil, pois é preciso conhecer, entender como se concretizam (ou não) os espaços de integração dos saberes profissionais, que possibilitam o futuro professor de Química utilizar elementos da pesquisa científica para compreender e melhorar a sua atuação na Educação Básica.

Se julgar necessário, o(a) Sr(a) dispõe de tempo para que possa refletir sobre sua participação, consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida.

Garantimos ao(à) Sr(a), e seu acompanhante quando necessário, o ressarcimento das despesas devido sua participação na pesquisa, ainda que não previstas inicialmente.

Também estão assegurados ao(à) Sr(a) o direito a pedir indenizações e a cobertura material para reparação a dano causado pela pesquisa ao participante da pesquisa.

Asseguramos ao(à) Sr(a) o direito de assistência integral gratuita devido a danos diretos/indiretos e imediatos/tardios decorrentes da participação no estudo ao participante, pelo tempo que for necessário.

Garantimos ao(à) Sr(a) a manutenção do sigilo e da privacidade de sua participação e de seus dados durante todas as fases da pesquisa e posteriormente na divulgação científica.

O(A) Sr(a). pode entrar em contato com o pesquisador responsável **Luiz Eduardo Lima da Silva** a qualquer tempo para informação adicional no endereço **Rua flor de veludo, 39 Bairro da Paz, Manaus – AM**. O(A) Sr(a). também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM) e com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), quando pertinente. O CEP/UFAM fica na Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004, E-mail: cep@ufam.edu.br. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Uma cópia das informações deste formulário online (TCLE) será disponibilizado via e-mail ao participante, através da plataforma do *google forms* ou posteriormente pelo pesquisador responsável pela pesquisa.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Ao preencher as informações declaro ciência do conteúdo presentes no TCLE e que concordo em participar da pesquisa.

Manaus, _____ / _____ / _____

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador Responsável

APÊNDICE C - PROTOCOLO DE ANÁLISE DOCUMENTAL

DOCUMENTOS ANALISADOS		
Identificação	Versão/Ano	Codificação
Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Química Diurno/Noturno da UFAM	(2005)	PPC1
Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Química Noturno da UFAM	(2016)	PPC2
OBJETIVOS DO INSTRUMENTO		
1) Caracterizar a configuração curricular do curso de Licenciatura em Química; 2) Analisar a presença de aspectos relativos à Pesquisa nos currículos dos cursos de Licenciatura em Química; 3) Analisar a configuração curricular à luz do Modelo do Professor-Pesquisador.		
QUESTÃO NORTEADORA		
Como a pesquisa científica configura na formação inicial de professores de Química, a partir do Projeto Pedagógico do Curso?		
CATEGORIAS PARA ANÁLISE		
Nome da categoria	Aspectos a serem observados	
<i>Características gerais relativas à pesquisa científica</i>	- Objetivos do Curso - Perfil do Licenciando - Competências e Habilidades - Ementa das Disciplinas Específicas	
<i>Características da Prática como Componente Curricular</i>	- Estrutura das disciplinas - Prática Curricular com Pesquisa	
<i>Características do Estágio Curricular</i>	- Formato dos Estágios - Estrutura das disciplinas - Estágio Curricular com Pesquisa	

APÊNDICE D - PROTOCOLO DE ENTREVISTA

1. Em que ano você ingressou no curso de Licenciatura em Química?
2. O curso de Licenciatura em Química foi sua primeira opção? Comente sobre a sua escolha em cursar essa graduação.
3. Qual(is) disciplina(s) de Prática Curricular você já cursou? E quais disciplinas de Estágio Curricular você já cursou?
4. Qual(is) atividade(s) complementares (Pibic, Pibid e Residência Pedagógica) você já participou?
5. Em sua opinião, qual a importância da pesquisa científica nas subáreas clássicas da Química (Inorgânica, Físico-Química, Analítica e Orgânica) para a formação docente?
6. Qual a importância das disciplinas da Prática como Componente Curricular (Prática Curricular I-A e II-A, Instrumentação para o Ensino de Química I-A e II-A) para sua atuação profissional? E do Estágio Curricular de Química?
7. Nessas disciplinas, você realizou algum tipo de atividade de pesquisa? (Em caso afirmativo). Comente (tipo de atividade de pesquisa; aspectos da pesquisa; onde essas atividades foram realizadas).
8. Em sua opinião, a pesquisa sobre a prática docente contribui para a sua formação?
9. Para você, qual a importância das atividades complementares para a sua futura atuação profissional como professor de Química?
10. No Pibic, Pibid ou Residência Pedagógica, o projeto de pesquisa desenvolvido foi relacionado com conhecimentos específicos da Química ou no Ensino de Química? Que elementos da pesquisa você observou no desenvolvimento do projeto?
11. Você se sente apto a desenvolver investigação sobre a sua prática docente como atividade de pesquisa? Comente.
12. Qual a sua opinião com relação à atualização (mestrado e doutorado) para a formação do professor de Química? Nesse processo formativo é importante preparar o professor de Química para realizar pesquisa sobre a sua prática?
13. Você gostaria de acrescentar algo a essa entrevista

ANEXO A - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

DETALHAR PROJETO DE PESQUISA

- DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE A PARTIR DA PERSPECTIVA DO PROFESSOR-PESQUISADOR
Pesquisador Responsável: LUIZ EDUARDO LIMA DA SILVA
Área Temática:
Versão: 1
CAAE: 52989821.3.0000.5020
Submetido em: 12/10/2021
Instituição Proponente: Universidade Federal do Amazonas - UFAM
Situação da Versão do Projeto: Aprovado
Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável
Patrocinador: Financiamento Próprio
Principal:



Comprovante de Recepção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_1828452