

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA – UEPG
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA – PPGECEM**

JORDANA MARIA LOPES

**A PESQUISA E O ENSINO DESENVOLVIDOS PELOS LICENCIANDOS NO
ESTÁGIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UEPG**

**PONTA GROSSA
2022**

JORDANA MARIA LOPES

**A PESQUISA E O ENSINO DESENVOLVIDOS PELOS LICENCIANDOS NO
ESTÁGIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UEPG**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Orientadora: Prof. Dra. Leila Inês Follmann Freire

**PONTA GROSSA
2022**

L864 Lopes, Jordana Maria
A pesquisa e o ensino desenvolvidos pelos licenciandos no estágio do curso de licenciatura em química da UEPG / Jordana Maria Lopes. Ponta Grossa, 2022. 130 f.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática - Área de Concentração: Formação de Professores e Ensino de Ciências), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientadora: Profa. Dra. Leila Inês Follmann Freire.

1. Estágio curricular supervisionado. 2. Química - Licenciatura. 3. Estágio - pesquisa. 4. Estratégias didáticas. 5. Conteúdo químico. I. Freire, Leila Inês Follmann. II. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Formação de Professores e Ensino de Ciências. III.T.

CDD: 540.7



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - Bairro Uvaranas - CEP 84030-900 - Ponta Grossa - PR - <https://uepg.br>

TERMO

TERMO DE APROVAÇÃO

JORDANA MARIA LOPES

"A PESQUISA E O ENSINO DESENVOLVIDOS PELOS LICENCIANDOS NO ESTÁGIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UEPG"

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Setor de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

Ponta Grossa 05 de agosto de 2022.

Membros da Banca:

Prof.ª Dra. Leila Inês Follmann Freire - (UEPG) – Presidente

Prof.ª Dra. Fabiele Cristiane Dias Broietti - (UEL)

Prof.ª Dra. Marilei Casturina Mendes Sandri – (UEPG)

https://sei.uepg.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=1278048&infra_sistema=100000100&infra_unidade_atual=110001167&infra_hash=43c5d7e9f... 1/2



Documento assinado eletronicamente por Fabiele Cristiane Dias Broietti, Usuário Externo, em 05/08/2022, às 13:12, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por Leila Ines Follmann Freire, Professor(a), em 09/08/2022, às 16:55, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por Marilei Casturina Mendes Sandri, Professor(a), em 23/08/2022, às 15:16, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por Adriana Aparecida Telles, Secretário(a), em 08/11/2022, às 09:38, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.uepg.br/autenticidade> informando o código verificador 1079916 e o código CRC 63E23B23.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela oportunidade da vida e ao meu anjo da guarda, pela companhia de sempre.

À minha família, pelo apoio incondicional e apesar de não compreenderem sempre confiaram nas minhas escolhas.

Agradecimento especial à minha orientadora, Prof^a Dr^a Leila Inês Follmann Freire, pelo aprendizado constante, competência com que geriu o processo de orientação e direcionamento, provocando reflexões, respeitando meus processos, cuidado nas tomadas de decisões, principalmente diante da pandemia, seriedade e olhar honesto. Por acreditar em mim quando nem eu mesma acreditava. Além do calor humano, empatia, paciência e, não poderia esquecer, do sorriso de cada orientação. Essas poucas linhas são insuficientes para expressar a beleza dos nossos encontros que guardarei em meu coração para sempre.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM), por todo o conhecimento construído no decorrer desse processo formativo, junto ao corpo docente, aos colegas e demais envolvidos.

À banca, pela leitura atenta desta investigação, bem como suas sugestões e contribuições fundamentais.

Ao grupo de estudos em políticas educacionais e formação de professores (GEPPE), pelas inúmeras discussões que contribuíram para a construção deste trabalho.

À Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) enquanto instituição de formação.

À Capes, pelo apoio financeiro.

RESUMO

LOPES, Jordana Maria. **A pesquisa e o ensino desenvolvidos pelos licenciandos no estágio do curso de licenciatura em química da UEPG**. 136 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Maringá, 2022.

Esta investigação possui como objetivo geral reconhecer elementos de pesquisa e analisar aspectos que fazem parte do ensino em artigos produzidos por licenciandos no estágio do curso de Licenciatura em Química, da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Para isso, realizamos uma pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva em que, por meio da análise de conteúdo, identificamos elementos de pesquisa presentes em 71 artigos finais do estágio do curso investigado e dois aspectos que fazem parte do ensino: o conteúdo químico abordado e as estratégias didáticas adotadas. A fundamentação teórica da dissertação está respaldada em autores que estudam o estágio com pesquisa, a pesquisa em Ensino de Química, os conteúdos químicos trabalhados na educação básica e as metodologias e estratégias de ensino. As análises permitiram estabelecer que o interesse inicial de pesquisa dos licenciandos está em “como ensinar” e “o que ensinar”. A fundamentação teórica das pesquisas realizadas pelos licenciandos está adequada em algum aspecto, seja na metodologia, na temática adotada, na estratégia didática, ou nos três âmbitos. As análises das metodologias descritas nos artigos demonstraram um número significativo de investigações que não fundamentam suas metodologias. A observação dos resultados apresentados pelos licenciandos demonstram que as pesquisas retomam a fundamentação teórica na discussão, bem como discutem os dados. Além disso, os resultados das pesquisas dos estagiários estão vinculados à aprendizagem do aluno, o que sugere um descompasso entre o interesse dos licenciandos, evidenciado no foco 1, e os resultados obtidos por eles ao final de sua pesquisa, evidenciado no foco 4. Sobre o ensino desenvolvido pelos licenciandos, verificou-se que o conteúdo estruturante mais contemplado foi química sintética e o menos contemplado foi biogeoquímica. As estratégias didáticas adotadas em sua maioria contemplam estratégias de reprodução da realidade, entretanto, a maior variedade de estratégias se referem àquelas que buscam desenvolver o protagonismo e autonomia do estudante da educação básica. Dessa forma, esta pesquisa pode contribuir para a melhoria na qualidade das pesquisas realizadas no estágio do curso investigado e, conseqüentemente, da formação de professores de Química.

Palavras-chave: Estágio Curricular Supervisionado. Licenciatura em Química. Estágio com pesquisa. Estratégias Didáticas. Conteúdo Químico.

ABSTRACT

LOPES, Jordana Maria. **The research and teaching developed by the undergraduates in the stage of the degree in chemistry at UEPG.** 136 p. Dissertation (Master's in Science Teaching and Mathematics Education) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Maringá, 2022.

This research has as general objective to recognize elements of research and analyze aspects that are part of teaching in articles produced by undergraduates in the internship of the Degree course in Chemistry of the State University of Ponta Grossa (UEPG). For this, we carried out a qualitative, exploratory and descriptive research in which, through content analysis, we identified research elements present in 71 final articles of the stage of the investigated course, and two aspects that are part of the teaching: the chemical content addressed and the didactic strategies adopted. The theoretical foundation of the dissertation is supported by authors who study the internship with research, research in Chemistry Teaching, the chemical contents worked in basic education and teaching methodologies and strategies. The analyses allowed establishing that the initial research interest of the undergraduates lies in "how to teach" and "what to teach". The theoretical basis of the research carried out by the undergraduates is adequate in some respect, whether in the methodology, in the theme adopted, in the didactic strategy, or in the three areas. The analyses of the methodologies described in the articles demonstrated a significant number of investigations that do not support their methodologies. The observation of the results presented by the undergraduates demonstrate that the research esum the theoretical foundation in the discussion, as well as discuss the data. In addition, the results of the research of the studies are linked to the student's learning, which suggests a mismatch between the interest of the undergraduates evidenced in focus 1 and the results obtained by them at the end of their research evidenced in focus 4. About the teaching developed by the graduates it was found that the most contemplated structuring content was synthetic chemistry and the least contemplated was biogeochemistry. The didactic strategies adopted mostly include strategies for the reproduction of reality, however, the greatest variety of strategies refer to those that seek to develop the protagonism and autonomy of the basic education student. Thus, this research can contribute to the improvement in the quality of research conducted at the stage of the investigated course and, consequently, in the training of chemistry teachers.

Keywords: Supervised Curricular Internship. Degree in Chemistry. Internship with research. Didactic Strategies. Chemical Content.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 –	Resumo do levantamento no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e Google Acadêmico sobre estágio com pesquisa realizado em 2021	16
Quadro 2 –	Características gerais das pesquisas analisadas a partir do levantamento sobre o estágio com pesquisa no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e no Google Acadêmico	17
Quadro 3 –	Principais obstáculos apontados pelas pesquisas provenientes do levantamento sobre o estágio com pesquisa	19
Quadro 4 –	Principais potencialidades apontadas pelo levantamento sobre o estágio com pesquisa	20
Quadro 5 –	Resumo do levantamento sobre pesquisa sobre a própria prática ..	23
Quadro 6 –	Características gerais das pesquisas analisadas a partir do levantamento sobre a pesquisa sobre a própria prática	24
Quadro 7 –	Principais obstáculos apontados nas pesquisas que investigam sobre a própria prática	26
Quadro 8 –	Principais potencialidades apontadas a partir do levantamento sobre a pesquisa quanto à própria prática	28
Quadro 9 –	Levantamento de produções sobre pesquisa-ação	30
Quadro 10 –	Características gerais das pesquisas analisadas a partir do levantamento sobre pesquisa-ação	31
Quadro 11 –	Principais obstáculos apontados nas produções sobre pesquisa-ação	32
Quadro 12 –	Principais potencialidades evidenciadas a partir do levantamento sobre pesquisa-ação.....	33
Esquema 1 –	Considerações sobre a revisão sistemática.....	36
Figura 1 –	Estrutura de proposta do educar pela pesquisa com professores sobre seu crescimento profissional	40
Figura 2 –	Trajectoria Inicial da área Ensino de Química	49
Quadro 13 –	Principais eventos e periódicos da área de pesquisa em ensino de Química.....	53
Quadro 14 –	Definições dos elementos do planejamento docente.....	57
Quadro 15 –	Estratégias segundo o princípio da realidade	60

Quadro 16 –	Conteúdos estruturantes, conteúdos básicos e seus respectivos tópicos de acordo com as Diretrizes Curriculares Estaduais do Paraná (2008)	65
Quadro 17 –	Ementas das disciplinas de Estágio curricular supervisionado I e II do curso de Licenciatura em Química da UEPG.....	71
Esquema 2 –	Pré-análise.....	79
Quadro 18 –	Categorias emergentes e unidades de registro para reconhecer os elementos de pesquisa	81
Quadro 19 –	Categorias a priori e unidades de registro para constatar quais conteúdos químicos são adotados pelos licenciandos em suas práticas pedagógicas	83
Quadro 20 –	Categorias a posteriori e unidades de registro para identificar quais estratégias didáticas escolhidas pelos licenciandos no desenvolvimento de suas aulas	85
Quadro 21 –	Temáticas Transversais: Unidades de Contexto.....	90
Quadro 22 –	Trabalhos com enquadramento em mais de uma unidade de registro	100
Gráfico 1 –	Conteúdos estruturantes de Química presentes nos artigos dos licenciandos.....	104
Quadro 23 –	Conteúdos estruturantes e básicos contemplados e não contemplados nos artigos	105
Gráfico 2 –	Porcentagem de tópicos trabalhados contemplando os conteúdos básicos de Química.....	107

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Frequência das temáticas de interesse nos trabalhos dos licenciandos por unidade de registro e categoria.....	88
Tabela 2 –	Frequência de trabalhos dos licenciandos por unidade de registro e categoria relacionadas à Aprendizagem da Teoria	92
Tabela 3 –	Frequência de inserção nas unidades de registro e categorias de aspectos da Metodologia presentes nos trabalhos dos licenciandos.	95
Tabela 4 –	Frequência de artigos enquadrados nas unidades de registro e categorias relativas ao Foco 4. Criatividade (Articulação dos referenciais teóricos e dados)	98
Tabela 5 –	Criatividade: Tipo de produção de conhecimentos novos que emergiram	99
Tabela 6 –	Frequência de conteúdos químicos trabalhados pelos licenciandos no estágio.	103
Tabela 7 –	Estratégias Didáticas identificadas nos trabalhos dos licenciandos.	109

LISTA DE SIGLAS

Capex	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNE/CP	Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
DEQ	Divisão de Ensino de Química
EAD	Ensino a distância
EDEQ	Encontro de Debates sobre o Ensino de Química
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENEQ	Encontro Nacional de Ensino de Química
Enpec	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
FAC	Focos de Aprendizagem para a ciência
FAD	Focos de Aprendizagem para a docência
FAP	Focos de Aprendizagem para a pesquisa
FAPP	Focos de Aprendizagem para o professor pesquisador
IES	Instituição de Ensino Superior
LDB	Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional
Momadiq	Mostra de Materiais Didáticos de Química
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PDF	Portable Document Format
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
QnEsc	Química Nova na Escola
RASBQ	Reunião Anual da Sociedade Brasileira Química
Redequim	Revista Debates em Ensino de Química
RESBEnQ	Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química
RPG	Role Playing Game
SBQ	Sociedade Brasileira de Química
SBEnQ	Sociedade Brasileira de Ensino de Química
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO 1 – REVISÃO SISTEMÁTICA	15
1.1 O ESTÁGIO COM PESQUISA	15
1.2 PESQUISA SOBRE A PRÓPRIA PRÁTICA	23
1.3 PESQUISA-AÇÃO	29
1.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE A REVISÃO SISTEMÁTICA	33
CAPÍTULO 2 – PRESSUPOSTOS TEÓRICOS PARA A PESQUISA E O ENSINO REALIZADO NO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA	37
2.1 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS PARA A PESQUISA	37
2.1.1 O Educar pela Pesquisa	37
2.1.2 O Estágio com Pesquisa	41
2.1.3 Focos da Aprendizagem para a Pesquisa (FAP)	45
2.1.4 A pesquisa em Ensino de Química	48
2.1.4.1 A evolução da pesquisa em Ensino de Química no Brasil	48
2.1.4.2 A constituição do campo da pesquisa em Ensino de Química no Brasil	52
2.2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS PARA O ENSINO	56
2.2.1 Estratégias Didáticas	56
2.2.1.1 Classificação das estratégias utilizadas	59
2.2.2 Conteúdos Químicos	62
CAPÍTULO 3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	69
3.1 O CONTEXTO DA PESQUISA	69
3.2 O TIPO DE INSTRUMENTO INVESTIGADO	73
3.2.1 Pesquisa Documental	74
3.3 ANÁLISES	75
3.3.1 Tipo de Investigação	75
3.3.2 Análise de Conteúdo	75
3.3.2.1 Pré-análise	76
3.3.2.2 Exploração do material	80
3.3.2.3 O tratamento dos resultados obtidos	86
CAPÍTULO 4 – A PESQUISA DOS LICENCIANDOS NO ESTÁGIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UEPG	87

4.1	FOCO 1: INTERESSE (ENVOLVIMENTO COM A PESQUISA)	87
4.2	FOCO 2: CONHECIMENTO (APRENDIZADO DOS PRINCIPAIS REFERENCIAIS TEÓRICOS DA ÁREA).....	91
4.3	FOCO 3. METODOLOGIA (APRENDIZADO DOS MÉTODOS E TÉCNICAS DE COLETA E ORGANIZAÇÃO DOS DADOS)	94
4.4	FOCO 4. CRIATIVIDADE (ARTICULAÇÃO DOS REFERENCIAIS TEÓRICOS E DADOS).....	97
CAPÍTULO 5 – O ENSINO DESENVOLVIDO PELOS LICENCIANDOS NO ESTÁGIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UEPG		102
5.1	CONTEÚDO QUÍMICO	102
5.2	ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS	109
CONSIDERAÇÕES FINAIS		113
REFERÊNCIAS.....		116
APÊNDICE A – TERMO DE ASSENTIMENTO		121
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....		123
APÊNDICE C – REFERÊNCIAS UTILIZADAS NA REVISÃO		124

INTRODUÇÃO

A presente investigação possui como objeto de pesquisa o estágio do curso de Licenciatura em Química na Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em que constitui reconhecer elementos de pesquisa e analisar aspectos que fazem parte do ensino em artigos produzidos por licenciandos no estágio do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), por meio dos artigos finais desenvolvidos pelos estagiários, identificando os elementos de pesquisa, os conteúdos químicos e as estratégias didáticas em ensino de química descritas neste instrumento.

Supõe-se que a utilização de elementos de pesquisa durante o desenvolvimento do estágio o caracteriza como um “estágio com pesquisa”. Para identificar esses elementos de pesquisa foi utilizado como referencial teórico de análise os focos da aprendizagem para a pesquisa (FAP), de acordo com a proposta de Teixeira (2013). Além disso, são identificadas as estratégias didáticas de ensino de química nos trabalhos. Entende-se estratégias didáticas conforme a proposta de Alves e Bego (2020, p. 89), que definem como um “conjunto de ações intencionais e planejadas do professor para a consecução dos objetivos de aprendizagem propostos, ou seja, trata-se do elemento do planejamento responsável pela consecução dos objetivos.” Em relação aos conteúdos químicos, o respaldo está nas Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná (2008), que estabelece os conteúdos estruturantes: Matéria e sua natureza, Biogeoquímica e Química Sintética, também estabelece os conteúdos básicos e os seus respectivos tópicos.

A pergunta que se busca responder com esta investigação é: “Quais elementos de pesquisa, conteúdos químicos e estratégias didáticas de ensino de química são evidenciados nos artigos desenvolvidos pelos estagiários no curso de Licenciatura em Química da UEPG?”

Esta pesquisa apresenta como objetivo geral reconhecer elementos de pesquisa e analisar aspectos que fazem parte do ensino em artigos produzidos por licenciandos no estágio do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Para isso, como objetivos específicos, relacionados ao desenvolvimento da pesquisa no estágio, nos propomos a reconhecer os elementos de pesquisa por meio dos focos da aprendizagem para a pesquisa (FAP) nos artigos finais dos licenciandos. Atrelado ao ensino desenvolvido pelos

licenciandos, identificar quais estratégias didáticas de Ensino de Química são contempladas nos trabalhos analisados e constatar quais conteúdos químicos são abordados pelos licenciandos em suas práticas pedagógicas desenvolvidas no estágio curricular obrigatório. Nesse sentido, a estrutura da pesquisa subdivide-se em 5 capítulos, os quais estão descritos na sequência.

O primeiro capítulo constitui uma revisão sistemática acerca do estágio com pesquisa e duas de suas modalidades, sendo elas: a pesquisa sobre a própria prática e a pesquisa-ação. Foi realizada uma análise de conteúdo com as pesquisas disponíveis no Catálogo de teses e Dissertações e no Google acadêmico, apontando os obstáculos e as potencialidades inferidos nas pesquisas. A revisão permitiu tecer três tipos de considerações, sendo elas: contribuições para a justificativa da investigação; contribuições para a compreensão da investigação; e contribuições que demonstram o ineditismo da investigação, que estão detalhadas na seção correspondente.

O segundo capítulo apresenta a fundamentação teórica com dois tópicos principais, um relacionado à pesquisa e o outro ao ensino. Com o olhar direcionado à pesquisa, explicita-se a pesquisa na formação docente, em que contempla a importância e a necessidade da pesquisa respaldada pelo “Educar pela pesquisa”, defendido por Demo (1997), Galiazzi e Moraes (2002) e por Paula e Harres (2016). Elucida-se acerca do “Estágio com pesquisa”, que é fundamentado por Pimenta e Lima (2004) e também por Ghedin (2014). Abordam-se os focos de aprendizagem para a pesquisa (FAP), apresentado por Teixeira (2013); Teixeira; Passos e Arruda (2015). Além disso, destacam-se aspectos relacionados à pesquisa em Ensino de Química, contemplando o desenvolvimento da pesquisa em Ensino de Química no Brasil e a constituição do campo da Educação Química no Brasil. O tópico relacionado ao ensino contempla as estratégias didáticas e conteúdos para o Ensino da Química. O olhar para as estratégias didáticas está fundamentado em Alves e Bego (2020) e em Vieira e Vieira (2005). Já os conteúdos químicos estão fundamentados nas Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná (2008).

O terceiro capítulo contempla os procedimentos metodológicos de pesquisa, em que se descreve o contexto do estágio do curso de Licenciatura em Química na UEPG, respaldado no manual de estágio, que descreve de que forma ele é realizado e pela Resolução CEPE n. 017, de 7 de março de 2006. Em seguida, apresenta-se o tipo de análise escolhida para a realização desta pesquisa, em que se optou pela

análise de conteúdo, conforme proposto por Bardin (2011); também, explicita-se que esta é uma pesquisa qualitativa e documental. Demonstramos as categorizações realizadas, bem como as unidades de registro. O instrumento utilizado para realizar essa análise é o artigo final da disciplina de estágio investigada, pois é o documento que permite essa identificação.

Para evidenciar a pesquisa desenvolvida no estágio, utilizou-se os focos de aprendizagem para a pesquisa (FAP), como norteadores para análise, e por meio desse respaldo teórico, constituindo cada um dos focos, realizou-se categorizações emergentes, que refletem a apropriação dos elementos de pesquisa pelos licenciandos expressos no artigo final. Para evidenciar o ensino desenvolvido pelos licenciandos, as categorizações também foram emergentes para estratégias didáticas e a *priori* para conteúdos químicos. Das unidades de registro emergem as categorias que demonstram resultados específicos.

O quarto capítulo, intitulado *A pesquisa desenvolvida pelos licenciandos no Estágio do curso de Licenciatura em Química da UEPG* demonstra os elementos de pesquisa presentes nos artigos, por meio dos focos da aprendizagem para a pesquisa (FAP), o que inclui discussões sobre a temática de interesse dos licenciandos, a abordagem da fundamentação teórica no artigo, a descrição da metodologia utilizada, bem como os resultados obtidos pelos licenciandos por meio das suas respectivas investigações.

O quinto capítulo, que destaca *O ensino desenvolvido pelos licenciandos no Estágio do curso de Licenciatura em Química da UEPG*, discute acerca dos conteúdos químicos abordados com base nas Diretrizes Curriculares do estado do Paraná (2008), demonstrando quais os conteúdos estruturantes, básicos e seus respectivos tópicos que são mais abordados durante o período do estágio. Também discute sobre as estratégias didáticas adotadas, em que foram identificados três núcleos, sendo de comunicação direta e individual, de reprodução da realidade e de protagonismo e autonomia.

Após essa apresentação geral da pesquisa, apresenta-se o diálogo pela revisão sistemática.

CAPÍTULO 1 – REVISÃO SISTEMÁTICA

A revisão sistemática contempla uma investigação nas pesquisas desenvolvidas sobre o estágio com pesquisa e algumas de suas possíveis modalidades, sendo elas a pesquisa sobre a própria prática e a pesquisa-ação. Essa revisão demonstra os principais obstáculos e potencialidades que são apontados por investigações que incluem essas abordagens e também permitem algumas outras interpretações. Entende-se como obstáculos¹ os desafios apontados por essas pesquisas. E, adotou-se o termo potencialidades² para os aspectos favoráveis evidenciados nas pesquisas.

1.1 O ESTÁGIO COM PESQUISA

Realizou-se, no primeiro semestre de 2021, uma revisão sistemática mediante algumas etapas, conforme proposto por Mendes e Pereira (2020), a saber: 1º Objetivo e pergunta, 2º Busca dos Trabalhos, 3º Seleção dos estudos, 4º Análise das Produções e 5º Apresentação da revisão. Inicialmente o olhar foi direcionado para o tema estágio com pesquisa.

A pergunta que norteia essa revisão foi: “O que há publicado no Catálogo de teses e dissertações da Capes e no Google Acadêmico sobre o estágio com pesquisa, a pesquisa sobre a própria prática e a pesquisa-ação ?

Para realizar essa revisão buscou-se no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e Google Acadêmico pesquisas relacionadas, utilizando os termos de busca. Em seguida foi realizada a leitura do título, palavras-chave e resumo. O período selecionado foi de 2010 a 2020. Os termos utilizados estão descritos no Quadro 1.

¹ Obstáculos: Tudo o que impede o progresso de algo ou de alguém (MICHAELIS, 2021a).

² Potencialidades: Qualidade de potencial. Potencial: Capacidade que o ser humano possui para criar e transformar o meio ambiente em que vive, conforme as suas necessidades; potencialidade (MICHAELIS, 2021b).

Quadro 1 – Resumo do levantamento no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e Google Acadêmico sobre estágio com pesquisa realizado em 2021

Estágio com Pesquisa					
Portal	Termos de busca	Total de trabalhos	Período de seleção	Critérios de exclusão	Total de trabalhos selecionados
Catálogo de Teses e Dissertações Capes	“Estágio com pesquisa”	11	Acima do ano de 2010	Aqueles que se repetiam, nos termos utilizados	09
	“Pesquisa no Estágio”			Aqueles que não estavam disponíveis para leitura	
Google Acadêmico	“Estágio com pesquisa” AND “Licenciatura em Química”	41	Acima do ano de 2010	Aqueles que não mencionaram a utilização de pesquisa no estágio, ou o curso de Licenciatura em Química	24
	“Pesquisa no Estágio” AND “Licenciatura em Química”			Pesquisas repetidas	

Fonte: a autora (2021).

Após a seleção primária no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e a aplicação dos critérios de exclusão, obteve-se nove trabalhos para análise. Desses nove, apenas um trabalho possui o estágio interdisciplinar que inclui o curso de Química, os demais são vinculados a outros cursos, mas discutem o estágio com pesquisa. No Google Acadêmico todos os resultados estão relacionados com o curso de Química e, após a aplicação dos critérios de exclusão, o total de trabalhos analisados foi vinte e quatro.

Ao realizar a seleção das produções nos dois portais codificou-se com a letra “I” as oriundas do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e com a letra “X” as oriundas do Google Acadêmico. Ao todo foram lidas 33 pesquisas, cujas características gerais dos trabalhos, no caso, a sua codificação, o curso, os instrumentos utilizados, o ano e o tipo de trabalho, podem ser vistas no Quadro 2.

Quadro 2 – Características gerais das pesquisas analisadas a partir do levantamento sobre o estágio com pesquisa no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e no Google Acadêmico

Catálogo de Teses e Dissertações Capes®				
Trabalhos	Licenciatura	Instrumentos de coleta de dados	Ano de publicação	Tipo do documento
I1	Geografia	Produção de narrativas e entrevistas com supervisores de estágio	2012	Tese
I2	Pedagogia	Questionários, entrevistas e análise de documentos	2011	Dissertação
I3	Ciências Biológicas	Análise Documental	2013	Dissertação
I4	Educação Física	Análise dos TCCs e entrevistas semiestruturadas, análise de conteúdo	2013	Dissertação
I5	Ciências Biológicas (química, física e biologia)	Gravações em áudio e vídeo, anotações de campo, diários reflexivos e relatórios de estágio	2014	Tese
I6	Matemática	Os artigos e as autoavaliações dos estagiários, juntamente com o diário de campo do pesquisador registrado durante o acompanhamento das aulas e durante as reuniões do grupo de estudo.	2015	Dissertação
I7	Ciências Biológicas	Entrevistas	2019	Tese
I8	Pedagogia	Análise documental, as entrevistas semiestruturadas, os memoriais - narrativas autobiográficas e a pesquisa bibliográfica.	2013	Dissertação
I9	Pedagogia	Entrevistas	2018	Tese
Google Acadêmico®				
Trabalhos	Licenciatura	Instrumentos de coleta de dados	Ano de publicação	Tipo do documento
X1	Química	Estudo de Caso, Documentos do estágio, sua constituição e narrativas.	2020	Artigo
X2	Química	Análise Documental, relatos dos professores.	2019	Artigo
X3	Química	Análise de documentos, de fontes escritas e orais, além da observação nas escolas.	2018	Artigo

Catálogo de Teses e Dissertações Capes®				
X4	Química	Relatos, observações e entrevistas.	2020	Artigo
X5	Química	Pesquisa bibliográfica	2017	Artigo
X6	Química	Análise documental dos Projetos Pedagógicos dos Cursos e Matrizes Curriculares	2011	Artigo
X7	Química	Análise documental dos Projetos Pedagógicos dos Cursos	2016	Dissertação
X8	Química	Entrevista Semiestruturada	2020	Artigo
X9	Química	Análise Documental do estágio	2019	Dissertação
X10	Química	Registros de aula	2020	Artigo
X11	Química	Artigos desenvolvidos pelos licenciandos	2018	Artigo
X12	Química	Análise de PPC	2018	Artigo
X13	Química	Análise documental do relatório de estágio	2019	Artigo
X14	Química	Pesquisa bibliográfica, documental e de campo	2017	Dissertação
X15	Química	Entrevistas, observação participante	2017	Trabalho de Conclusão de Curso
X16	Química	Questionários	2020	Artigo
X17	Química	Análise de Escrita Narrativa	2016	Artigo
X18	Química	Análise da aula gravada	2014	Artigo
X19	Química	Análise de Narrativas	2017	Artigo
X20	Química	Entrevistas e gravação	2011	Relatório
X21	Química	Análise de relatos	2019	Artigo
X22	Química	Análise de relatos	2018	Artigo
X23	Química	Análise de relatos	2019	Artigo
X24	Química	Questionários	2020	Capítulo de Livro

Fonte: a autora (2021).

Ao realizar a leitura dos resumos das teses e dissertações obtidas no Catálogo da Capes, foram evidenciados os obstáculos e as potencialidades apontados no estágio com pesquisa, sendo alguns comuns entre os trabalhos analisados. Esse resultado pode ser visualizado no Quadro 3.

Quadro 3 – Principais obstáculos apontados pelas pesquisas provenientes do levantamento sobre o estágio com pesquisa

Categoria	Descrição	Unidade de Registro	Unidade de Contexto	Trabalhos
Formação do professor	Evidencia as pesquisas que indicam os obstáculos que se referem à Universidade, enquanto instituição formadora.	Docentes e Licenciandos	Lacunas na formação didático-pedagógica do licenciando	I1, X3, I3, X7
		Estrutura do estágio com pesquisa	Racionalidade técnica em que ainda se realiza o estágio	X3, X12
			Impasses na pesquisa como um eixo formativo	I4 I8, I6, I7, X5, X6, X12
			Desafios do estágio no ensino EAD	I9, X24
Currículo	Abrange as pesquisas que inferem os apontamentos que indicados que constituem o currículo	Contribuições do currículo para a formação	Pouca contribuição do currículo ao processo formativo	I2, X5, X8
Escola	Contempla as pesquisas que pontuam aspectos que demonstram as necessidades do espaço escolar.	Comunicação	Inexistência de um coletivo específico docente	I5, X3
			Falta de diálogo e ações colaborativas com a educação básica	X4, X8, X19
		Planejamento	Necessidade de flexibilização do plano de aula	X18

Fonte: a autora (2021).

As categorias demonstram que o estágio com pesquisa é inerente ao currículo e à escola. Nos trabalhos identificados verificou-se que as pesquisas destacam obstáculos referentes à formação do professor que incluem as lacunas na formação didático-pedagógica dos licenciandos. Nesse sentido, ao se pensar na universidade, a qualidade da formação inicial é fundamental para a melhoria da educação e deve-se buscar a superação dessas lacunas apontadas. Contudo, a identificação destas também indica que há um movimento pela busca do aperfeiçoamento, já que, por meio da sua identificação, é possível buscar caminhos para a melhoria.

A racionalidade técnica³ apontada é um obstáculo, pois gera a falta de reflexão crítica nas práticas pedagógicas, não contribuindo para movimentos de

³ Racionalidade Técnica, definida quando a orientação da: “atividade profissional é, instrumental, dirigida para a solução de problemas, mediante a aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas.” (PEREZ GÓMEZ, 1997, p. 96).

melhoria. Os impasses na pesquisa como um eixo formativo são diversos, como, por exemplo, carência de orientação, ou estruturação metodológica no âmbito das pesquisas, o que, dependendo do desajuste, pode descaracterizar o estágio com pesquisa, além disso, as pesquisas apontaram os desafios na modalidade EAD (Educação a distância).

Ademais, verificou-se as potencialidades para o estágio com pesquisa e suas contribuições, conforme Quadro 4.

Quadro 4 – Principais potencialidades apontadas pelo levantamento sobre o estágio com pesquisa

Categorias	Descrição	Unidades de Registro	Unidades de Contexto	Trabalhos
Formação de Professores	São pesquisas que pontuam potencialidades resultantes da formação voltada para a pesquisa.	Docentes e Licenciandos	Construção da Identidade Docente e dos Saberes Docentes	I1, I8, X1, X6, X13, X20
			Evidencia o protagonismo dos licenciandos e a melhoria na gestão de sala de aula	X1, X16
			Desenvolvimento da visão crítica dos licenciandos	X1
			Abordagens investigativas proporcionam aos docentes transformações no ensinar e aprender ciências	X5
			Comprova a tese de que os conhecimentos mobilizados por professores em formação inicial são da área da pedagogia	I9, X10
			Evidencia aspectos da reflexão e da sua importância	X1, X2, X4, X6, X9, X10 X19, X20
			Superação da racionalidade técnica	X2
			Aponta que as práticas se apresentaram menos conteudistas e mais contextualizadas	X11, X14
Pesquisa	São pesquisas que apontam características próprias de pesquisa no processo.	Instrumentos	Denota a importância do registro	X13, X17
			A importância do TCC para o estágio com pesquisa	I9
			Entendimento da pesquisa no estágio como coletiva	I3, X2

		Condução da Pesquisa no estágio	Destaca o papel fundamental da orientação	X18
			Denota a importância do uso da interdisciplinaridade no estágio com pesquisa	X22
			Destaca a importância do estágio com pesquisa para a superação da dicotomia entre a teoria e a prática	I1, I2, I9 X3, X7
			Discute a importância do estágio com pesquisa	I5, I6, X1, X9, X10, X15, X23, X24
Escola	São pesquisas que apontam potencialidades diretas à escola, como melhoria das práticas e aproximação com a Universidade.	Aproximação entre Universidade e Escola	Articulação e parceria entre a Universidade e a Escola	I4, I7, I8, X5
Outros	Resultados relacionados a uma temática específica.	Metodologia/ Temática específica	Trazem objetivos mais específicos a uma temática, o que acaba originando outros resultados (Destaca a importância do trabalho em espaços não escolares; Destaca a importância do ensino de mídias e letramento digital; Evidencia o uso da repetição histórica)	X2, X4, X21

Fonte: a autora (2021).

Observando as categorias apontadas pode-se perceber que há potencialidades para a formação, como a construção da identidade docente, o protagonismo, a criticidade, entre outros, que resultam da interação entre o indivíduo e suas experiências em seu meio profissional.

Acerca da reflexão⁴, oito pesquisas realizaram apontamentos sobre a sua importância e os seus aspectos, em que, por meio dela, infere-se a busca por um processo de formação pautado na apreensão de significados e em constante reformulação, visando ao desenvolvimento do olhar crítico e fundamentado. Na

⁴ Reflexão: O trabalho de Broietti e Passos (2020) destaca níveis de aprofundamento de reflexão, entretanto, as pesquisas observadas nessa revisão, em sua maioria, não definem qual referencial norteia o uso do termo e não há aprofundamento nas discussões sobre o seu emprego. Nesse sentido, entende-se que a reflexão citada nos artigos é influenciada pelas pesquisas de Schon (1990), que definem a reflexão sobre a ação, a reflexão na ação e a reflexão sobre a reflexão na ação.

categoria pesquisa, um aspecto apontado foi a importância do estágio com pesquisa para a superação da dicotomia entre a teoria e a prática, em que a teoria enriquece o trabalho do professor, promovendo adequações às suas práticas.

A respeito das dissertações e teses relacionadas ao curso de Licenciatura em Química, a produção (15) traz como discussão o estágio realizado de modo interdisciplinar, ou seja, o projeto do licenciando pode ser orientado por professores de química, biologia, ou física, dependendo do projeto. Além disso, neste trabalho (15), assume-se a pesquisa-ação como modalidade de pesquisa, os instrumentos de coleta de dados foram gravações de entrevistas, vídeos de aulas, relatórios e diários de estágio, traz vários capítulos sobre o estágio, um deles destaca o histórico, bem como o momento atual, em que se denota a importância de atrelar a pesquisa no estágio, infere como características do estágio curricular supervisionado naquela instituição, a interdisciplinaridade e a pesquisa, demonstra uma estrutura sólida e articulada entre os cursos e, ao final, esta pesquisa destaca a falta de um eixo formativo específico para a docência, dentre outros resultados.

Verificou-se também que não há produções que destacam a modalidade de pesquisa na qual o estágio deve ser realizado. Também, nenhuma delas analisa elementos de pesquisa, simplesmente assume-se realizar uma pesquisa no estágio e em seguida trabalha-se neste sentido.

A Resolução CNE/CP n. 1, de fevereiro de 2002, destaca, em seu artigo 7º, que a formação deverá constituir dentro de sua instituição a própria identidade (BRASIL, 2002). A resolução CNE/CP n. 2, de julho de 2015, estabelece em seu artigo 2º, inciso 1º, que a docência é uma ação educativa, que envolve o diálogo constante entre visões de mundo; nesse sentido, o processo pedagógico envolve a formação científica e cultural. No capítulo III da resolução fica estabelecido que o egresso deverá constituir em seu repertório a pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, e habilidades (BRASIL, 2015).

Assim, a partir destas orientações oficiais, entende-se que há uma liberdade acerca do modo de se realizar o estágio, o que depende da identidade do curso e da instituição de ensino, regulamenta-se, por exemplo, a carga horária, o local (no caso a escola). Dessa forma, o curso de Licenciatura em Química, na Universidade Estadual de Ponta Grossa, busca constituir em sua identidade a realização do estágio sob a forma de pesquisa, e o seu modo atual transita em duas modalidades de pesquisa, sendo uma na perspectiva da pesquisa sobre a própria prática e outra na

perspectiva da pesquisa-ação. Em razão disso, os próximos tópicos referem-se a uma revisão de literatura quanto a essas modalidades.

1.2 PESQUISA SOBRE A PRÓPRIA PRÁTICA

Realizou-se a análise de produções referente às duas modalidades de pesquisa possíveis no estágio: Pesquisa-ação e Pesquisa sobre a própria prática.

Essa etapa foi realizada da mesma maneira que a etapa anterior, buscou-se trabalhos acima do ano de 2010, no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. Os termos utilizados, os resultados obtidos para a pesquisa sobre a própria prática e os critérios de exclusão estão descritos no Quadro 5.

Quadro 5 – Resumo do levantamento sobre pesquisa sobre a própria prática

Pesquisa sobre a própria prática					
Portal	Termos de busca	Total de trabalhos	Período de seleção	Crítérios de exclusão	Total de trabalhos selecionados
Catálogo de Teses e Dissertações	“Pesquisa sobre a própria prática”	31	Acima do ano de 2010	Aqueles que se repetiam, nos termos utilizados	19
	“Investigar a própria prática”			Aqueles que não estavam disponíveis	
Google Acadêmico	“Pesquisa sobre a própria prática” AND “Licenciatura em Química” AND “Estágio”	47	Acima do ano de 2010	Aqueles que não continham os termos digitados	14
	“Investigar a própria prática” AND “Licenciatura em Química” AND “estágio”			Aqueles que não estavam disponíveis para leitura	

Fonte: a autora (2021).

Conforme o quadro, é possível verificar que no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, foram identificadas 19 produções relacionadas e, destas, não foram encontradas pesquisas/investigações sobre a própria prática utilizando termos específicos para o estágio. Ao realizar a leitura nos artigos encontrados no Google Acadêmico verificou-se que todas as pesquisas estão vinculadas a professores de Química do ensino médio, apresentando como sujeitos os seus alunos ou professores do curso de Química, tendo como sujeitos os licenciandos do curso, ou outros professores de Química do ensino médio.

Um detalhamento maior destas pesquisas é apresentado no Quadro 6, sendo codificados com as letras D e K os trabalhos provenientes da busca no Catálogo da Capes e no Google Acadêmico, respectivamente.

Quadro 6 – Características gerais das pesquisas analisadas a partir do levantamento sobre a pesquisa sobre a própria prática

Catálogo de Teses e Dissertações Capes®					
Trabalho	Pesquisa realizada por professores de	Ano	Tipo de Documento	Instrumentos de coleta de dados	Sujeitos da pesquisa
D1	Matemática	2017	Tese	Narrativas Áudio e Vídeo Entrevistas	Educação Infantil
D2	Matemática	2017	Dissertação	Áudio e Vídeo Entrevistas	EJA
D3	Biologia	2016	Dissertação	Narrativas	Ensino Fundamental
D4	Educação Infantil/ Pedagogia	2013	Dissertação	Narrativas Diário	Educação Infantil
D5	Matemática	2013	Dissertação	Narrativas	Ensino Fundamental
D6	Coordenação pedagógica da escola	2016	Tese	Narrativas Áudio e Vídeo	Professores
D7	Matemática	2013	Tese	Áudio e Vídeo Observação participante	Ensino Fundamental
D8	Matemática	2016	Tese	Narrativas	Professores
D9	Matemática	2015	Tese	Áudio e Vídeo Entrevistas Diário	Licenciandos
D10	Português	2016	Dissertação	Atividades dos Alunos	Ensino Fundamental
D11	Português	2016	Dissertação	Atividades dos Alunos	Ensino Fundamental
D12	Matemática	2015	Tese	Narrativas	Ensino Fundamental
D13	Português	2016	Dissertação	Atividades dos Alunos	Ensino Fundamental
D14	Biologia	2017	Dissertação	Áudio e Vídeo Questionários	Licenciandos

D15	Matemática	2017	Dissertação	Atividades dos Alunos	Ensino Fundamental
D16	Português	2015	Tese	Áudio e Vídeo Atividades dos Alunos Diário Questionários	Ensino Fundamental
D17	Matemática	2010	Dissertação	Atividades dos Alunos	Ensino Fundamental
D19	Educação Física	2018	Tese	Diário de Campo	Ensino Fundamental
Google Acadêmico®					
Trabalho	Pesquisa realizada por professores de	Ano	Tipo de Documento	Instrumentos de coleta de dados	Sujeitos da pesquisa
K1	Química	2018	Artigo	Artigos desenvolvidos pelos licenciandos	Licenciandos
K2	Química	2019	Artigo	Análise Documental	Ensino Médio
K3	Química	2012	Artigo	Análise Documental	Licenciandos
K4	Química	2019	Dissertação	Análise Documental	Licenciandos
K5	Química	2019	Artigo	Análise Documental	Licenciandos
K6	Química	2010	Cap. De Livro	Questionários	Ensino Médio
K7	Química	2018	Artigo	Análise documental	Professores
K8	Química	2016	Relato	Análise dos diários, análise documental	Licenciandos
K9	Química	2019	Artigo	Análise documental	Licenciandos
K10	Química	2020	Artigo	Observação participante, análise documental	Ensino Médio
K11	Química	2015	Tese	Questionário e entrevistas	Professor Formador
K12	Química	2019	Artigo	Pesquisa participante, gravações de entrevistas	Professor da escola e Licenciandos
K13	Química	2020	Artigo	Análise documental	Licenciandos
K14	Química	2018	Artigo	Análise Documental	Professores

Fonte: a autora (2021).

Verifica-se que as pesquisas são realizadas principalmente por professores que possuem como sujeitos estudantes do ensino fundamental e por professores que

possuem como sujeitos os licenciandos. Esse resultado também é significativo, pois demonstra que professores que utilizam como sujeitos alunos do ensino médio realizam poucas pesquisas sobre a própria prática, sendo evidenciados apenas três resultados (K2, K6, K10).

Contudo, um aspecto que deve ser considerado é que há produções em que o pesquisador avalia a sua prática, onde geralmente denota contribuições para si, ou discute sobre seu próprio aprendizado. Mas, também, há pesquisas em que seus objetivos estão vinculados apenas à aprendizagem dos alunos, onde os termos “própria prática”, são utilizados apenas para justificar o tipo de pesquisa que se realiza, logo, pode-se inferir que esse aspecto pode ser evidenciado como um obstáculo.

A análise dos instrumentos de coleta de dados do Quadro 6 demonstra a importância do registro pessoal, principalmente de textos autorais, como a narrativa, o diário e as gravações, para realizar a análise da prática, o que pode expressar uma de suas potencialidades.

Além disso, verificou-se quais os principais obstáculos evidenciados nos resultados dos trabalhos analisados (Quadro 7).

Quadro 7 – Principais obstáculos apontados nas pesquisas que investigam sobre a própria prática

Categorias	Descrição	Unidades de Registro	Unidades de Contexto	Trabalhos
Formação do professor	Essa categoria foi proposta de modo a abranger pesquisas que denotam resultados específicos relacionados à carência da formação do professor	Docente e Licenciandos	Aponta lacunas individuais em si mesmo nas suas ideias equivocadas	D4, D5
			A dificuldade dos docentes em lidar com determinadas atitudes dos estudantes frente ao conhecimento, à aprendizagem, ao professor e à profissão para a qual estão se formando	K11
			Dificuldade de licenciandos/professores adotarem um modelo escolar diferente daquele em que foram formados durante seu período escolar	K3, K9, D14
			Falta de embasamento científico nas aulas, argumentações com linguagem científica, e nebulosidade na definição de termos e teorias nas pesquisas na área educacional	K2, K9, K13
			Observação de formas equivocadas de entendimento da prova como instrumento avaliativo sendo usada como sinônimo de avaliação	K12

			Não há a articulação entre todos os conhecimentos basilares desenvolvidos	K4
			Visão positivista e refletindo traços da racionalidade técnica	K5
			A dissociação entre o ensino de conteúdos de Química e a construção de saberes do professor da Educação Básica	K11, D3
Aspectos do Trabalho	Nessa categoria pontuou-se os resultados que demonstram os aspectos do trabalho que afetam a atividade do professor.	Gestão	Acomodação dos gestores que desestimula mudanças	K9
		Estrutura	Ausência de tempo e espaço para a pesquisa e reflexão na escola e dificuldades na aquisição de formação continuada ao professor pesquisador;	D3, K14
		Condições de Trabalho	Dificuldade vinculada ao desempenho do professor, devido a condições de trabalho e jornada	K7

Fonte: a autora (2021).

Os obstáculos evidenciados foram categorizados conforme seus aspectos centrais. Relacionados ao professor, pode-se verificar que em razão de se tratar de pesquisa sobre a própria prática, os apontamentos evocam características específicas do seu desenvolvimento e que alguns pontos podem também estar intimamente relacionados ao contexto, como, por exemplo, a jornada de trabalho citada. Revelam que a análise de si demonstra o reflexo da formação que o professor possui, como a falta de embasamento científico nas aulas, a qual infere uma formação deficitária, em que as lacunas presentes precisam ser discutidas no sentido de enriquecer a formação no ensino superior. Há, também, a influência da gestão escolar na prática do professor.

Outro apontamento pertinente é que nem todas as pesquisas indicam obstáculos em seus resultados, pois focam na superação destes e discutem aspectos que foram modificados na/pela pesquisa.

Nesse sentido, buscou-se identificar quais as principais potencialidades apontadas nos resultados das pesquisas, as quais estão dispostas no Quadro 8.

Quadro 8 – Principais potencialidades apontadas a partir do levantamento sobre a pesquisa quanto à própria prática

Categorias	Descrição	Unidades de Registro	Unidades de Contexto	Trabalhos
Formação do Professor	Essa categoria inclui pesquisas que pontuam potencialidades evidenciadas por meio da formação do professor.	Docentes e Licenciandos	Evidenciam mudanças e melhorias no ensino de conceitos científicos	K2, D8
			Evidenciam o protagonismo de alunos e professores/licenciandos	K2, K8, K11
			Construção da identidade docente	K7, D11, D12, D15, D16
			Motivação dos Licenciandos em conhecer novas metodologias	K7, D11, D12
			Apontam para o possível desenvolvimento socioemocional	K10, K11
			Postura investigativa desenvolvida	D8, D11, D14, D15
			Ampliação da formação profissional	K7, D3, D8, D12, D16
		Reflexão	Destaque para o instrumento de registro como promotor da reflexão	K13, D16
			Promoção e evidência da reflexão	K4, K6, K11, D3, D6, D9, D10, D11, D14, D15, D16
			Transformação da prática e evidência da sua própria reflexão, apontando aprendizados para si	D2, D3, D4, D5, D6, D9, D10, D12, D13, D15
Contexto Escolar	Essa categoria inclui pesquisas que denotam melhorias no contexto da escola.	Melhorias positivas diversas	Identificam uma realidade menos conteudista e mais contextualizada	K1, K5
			Indissociabilidade entre a teoria e a prática	D6, D16
			Mudanças no processo da avaliação da aprendizagem	K12, D2, D14
		Comunicação	Evidencia a importância de grupos de discussão e coletivos de pensamento	D1, D6, D11
			Evidencia e discute acerca da comunicação entre alunos e professores	D2, D7, D15
Resultados específicos	Essa categoria abrange resultados que se referem a uma determinada temática	Metodologia ou temática específica	Resultados bem específicos (ajustes em metodologia, evidência do conhecimento pedagógico de conteúdo, interdisciplinaridade, jogos didáticos)	K3, K4, K9, K10

Fonte: a autora (2021).

Das categorias que emergiram no âmbito das potencialidades observadas há um destaque para a reflexão, no que se refere ao seu registro, à sua promoção e à transformação da prática por meio dela. A reflexão é fundamental para o pensamento, pois evoca os aspectos da própria prática que precisam de reestruturação ou pequenas mudanças.

Para a categoria formação de professores, as potencialidades apontadas sinalizam para a construção da identidade docente, a qual é fundamental na formação inicial. A ampliação da formação também é significativa, pois demonstra que essa modalidade de pesquisa pode ser utilizada como uma possibilidade de formação continuada, entre outros aspectos evidenciados. Essa categoria evoca pontos importantes que vêm ao encontro do entendimento do professor como um profissional inacabado, em constante formação, o qual necessita olhar constantemente para si e sua prática.

Ao repensar a sua prática e propor mudanças nesta, a escola é influenciada por esse redirecionamento do professor. Dessa forma, a categoria “escola” destaca potencialidades que foram resultados possivelmente de reestruturações da prática que impactaram diretamente no ambiente escolar, como um ensino mais contextualizado e a melhoria na comunicação entre alunos e professores.

Na sequência, são abordados os resultados da busca com o termo Pesquisa-ação.

1.3 PESQUISA-AÇÃO

Investigou-se o estágio com pesquisa na licenciatura/com professores de Química desenvolvido ou classificado na modalidade de pesquisa-ação. Foram realizadas as buscas de pesquisas no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e no Google Acadêmico, conforme detalhamento do Quadro 9. Somente na pesquisa-ação foram identificados resultados relacionados ao curso de licenciatura em química ao inserir esses termos.

Quadro 9 – Levantamento de produções sobre pesquisa-ação

Pesquisa-ação						
Portal	Termos	Resultado	Período de Seleção	Crítérios de Exclusão	Resultados	
Catálogo de Teses e Dissertações Capes	"pesquisa ação" AND "Licenciatura em Química" AND "Estágio"	20	Acima do ano de 2010	Pesquisas repetidas	16	
	"investigação ação" AND "Licenciatura em Química"			Incluiu-se duas pesquisas uma de 1990 e outra de 2009 por serem relevantes;		Pesquisas não disponíveis
	"pesquisa-ação" AND "Licenciatura em Química"			Que não continham relação com licenciandos		
				Que não se vinculavam ao estágio		
Google Acadêmico	"investigação ação" AND "Licenciatura em Química" AND "Estágio com pesquisa"	08	Acima do ano de 2010	Exclui-se aqueles que apenas citavam a pesquisa-ação mas não assumiam a sua realização	5	
				Aqueles que não continham os termos inseridos		
	"pesquisa ação" AND "Licenciatura em Química" AND "Estágio com pesquisa"	14		Aqueles não disponíveis para a leitura		
				Os que se repetiam em português ou língua estrangeira		

Fonte: a autora (2021).

Os resultados obtidos por essas buscas demonstram diversos caminhos adotados. Há que se considerar que nessa revisão se encontram todos os trabalhos específicos vinculados a professores de Química. As características podem ser visualizadas no Quadro 10, em que os trabalhos provenientes do Catálogo da Capes estão identificados com a letra Q, enquanto aqueles que foram encontrados via busca no Google Acadêmico apresentam a codificação com a letra H.

Quadro 10 – Características gerais das pesquisas analisadas a partir do levantamento sobre pesquisa-ação

Trabalho	Tese ou Dissertação	Sujeitos	Ano	Instrumentos de coleta de dados
Q1	Dissertação	Professor-Formador	2009	Análise documental, questionário e entrevista
Q2	Dissertação	Licenciandos	2010	Análise de documentos, entrevistas e questionários
Q3	Dissertação	Alunos da EJA/ Licenciandos	2015	Questionários, entrevistas e observação participante
Q4	Tese	Professores Formadores	2016	Entrevistas
Q5	Tese	Licenciandos e Professores Formadores	2016	Gravações do grupo focal
Q6	Tese	Licenciandos Alunos do Ensino Médio	2014	Diários coletivos e gravações em áudio e vídeos
Q7	Tese	Licenciandos	2017	Gravações em áudio e vídeo, anotações de campo, diários reflexivos e relatórios de pesquisa
Q8	Dissertação	Licenciandos	1990	Análise documental e observações
Q9	Dissertação	Licenciandos	2015	Questionário e observação participante
Q10	Dissertação	Licenciandos	2013	Gravações em vídeo
Q11	Tese	Alunos da EJA	2014	Observação participante
Q12	Tese	Licenciandos	2014	Observação participante, leitura de artigos desenvolvidos
Q13	Dissertação	Ensino Médio Licenciandos	2017	Questionários e técnicas de avaliação
Q14	Dissertação	Licenciandos	2015	Entrevistas
Q15	Dissertação	Licenciandos	2017	Questionário e gravações de áudio
Q16	Tese	Licenciandos	2016	Questionários, sínteses e entrevistas
H1	Artigo	Licenciandos	2015	Narrativas
H2	Artigo	Professor formador	2016	Entrevistas
H3	Artigo	Professor formador	2017	Gravações de diálogos
H4	Artigo	Licenciandos	2018	Análise documental

Fonte: a autora (2021).

Pode-se considerar que a pesquisa-ação está mais presente do que a pesquisa sobre a própria prática no curso de licenciatura em Química. Também, que o predomínio é a sua investigação por pós-graduandos, pois a maioria se trata de

dissertações possuindo como sujeitos os licenciandos e que há uma diversidade de instrumentos de coleta de dados utilizados.

Verificou-se quais os principais obstáculos, no entanto, precisa-se considerar que nem todos os trabalhos os apontam, a maioria denota potencialidades à pesquisa-ação. Assim, aqueles que apontam obstáculos foram dispostos no Quadro 11.

Quadro 11 – Principais obstáculos apontados nas produções sobre pesquisa-ação

Categorias	Descrição	Unidades de Registro	Unidades de Contexto	Trabalhos
Formação do professor	Essa categoria contempla pesquisas que evocam os obstáculos gerados por necessidades formativas.	Docentes e Licenciandos	Dificuldades de ensino e aprendizagem na formação inicial	Q2, Q3
			Ausência de orientação	H1, H4
			O estágio realizado numa concepção de racionalidade técnica	H4
			Necessidade de proposição de metodologias ativas de ensino	Q9
			Necessidade de estímulo à reflexão frequente	H1, H3
		Currículo	Ausência de planejamento coletivo e reflexão por parte dos formadores da IES	H1, H3, H4
			Desencontro entre as práticas dos professores das disciplinas específicas e das disciplinas pedagógicas do curso	Q2, Q5, H4
			Inexistência de uma proposta curricular que integre as diferentes disciplinas, visando possibilitar o estágio como espaço de reflexão	Q2, H1

Fonte: a autora (2021).

Dentre os principais obstáculos evidenciados, apontamentos sobre reflexão são evidentes. Pensar na reflexão como proposta curricular evoca colocá-la de modo a atender as necessidades no campo profissional dos professores, principalmente no desenvolvimento do pensamento crítico⁵. Referente à formação, apontou-se a dificuldade de ensino-aprendizagem na formação inicial, que permite refletir sobre a estruturação dos cursos superiores e de que forma estão atendendo às necessidades de formar futuros docentes, promovendo abordagens diferentes das tradicionais.

Verificou-se quais as principais potencialidades apontadas pelas produções que se apoiaram na pesquisa-ação, cujos resultados são apresentados no Quadro 12.

⁵ Pensamento Crítico é um termo definido por diferentes autores conforme descrevem Costa *et al.* (2021). Nesse sentido, conforme as reflexões propostas por esses autores, compreende-se que o pensamento crítico se constitui em um objetivo educacional.

Quadro 12 – Principais potencialidades evidenciadas a partir do levantamento sobre pesquisa-ação

Categorias	Descrição	Unidades de Registro	Trabalhos
Currículo	Essa categoria contempla pesquisas que constituem em seus resultados contribuições para o currículo.	Contribuição da reformulação curricular, principalmente da implantação da prática como componente curricular no processo de inovação do trabalho docente.	Q1, H1
		Contextualização dos conteúdos	Q3 Q15
Escola	São pesquisas que denotam potencialidades observadas no contexto escolar.	Despertar nos educandos maior motivação e interesse pela disciplina	Q3
		Interação maior entre alunos e professores	Q8, Q10, H1
		Ruptura com a forma tradicional de ensinar e aprender	Q1, Q3, Q13, Q14, Q15
		Destacam o papel fundamental do professor	Q10, Q11, Q12, H2
Formação do professor	Contempla pesquisas que apontam potencialidades oriundas do âmbito formativo.	Evidência e promoção da reflexão	Q6, Q7, H2
		Construção da identidade docente	Q7, Q12, H3
Temática Específica	Pesquisas que apontam potencialidades a uma temática específica.	Química verde como importante subsídio para o ensino de química	Q16

Fonte: a autora (2021).

Uma potencialidade apontada pela pesquisa-ação é a contribuição para a reformulação do currículo, o qual fundamenta o processo formativo de cada profissional. Nesse sentido, ao se pensar em um currículo para formar um futuro docente, este deve estar alinhado ao perfil profissional que se almeja formar, o que deve resultar no modo de condução da sua prática. Acerca da escola, a pesquisa-ação converge para uma interação maior entre alunos e professores, buscando a ruptura com processos em que o professor é um transmissor de conhecimentos. Há três trabalhos em que o resultado da pesquisa-ação aponta para a promoção da reflexão. Acerca do docente, a pesquisa-ação direciona para a construção da sua identidade, o que é fundamental na formação inicial e mesmo na formação continuada.

Na sequência, apresentam-se as discussões das principais considerações encontradas na relação entre a revisão sistemática e a pesquisa desenvolvida.

1.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE A REVISÃO SISTEMÁTICA

Por meio dessa revisão sistemática são evidenciadas três contribuições relacionadas à presente pesquisa, agrupadas em:

- a) Contribuições para a justificativa da investigação;
- b) Contribuições para a compreensão da investigação; e
- c) Contribuições que demonstram o ineditismo da investigação.

Esses pontos observados são resultados da revisão sistemática realizada e detalha-se cada um deles na sequência do texto.

As contribuições para a justificativa da investigação são voltadas à formação dos professores, pois ambos, obstáculos e potencialidades, são destacados nessa categoria, adequando nessa área a presente pesquisa. Ao observar o estágio com pesquisa, percebeu-se nos obstáculos evidenciados que, embora se realize o estágio com pesquisa, não significa que não seja pautado na racionalidade técnica, pois depende da forma como é desenvolvido, o que demonstra a necessidade de se pesquisar sobre o estágio para buscar meios que não o instiguem a instrumentalizar a prática pedagógica. Na categoria currículo, evidencia-se a sua pouca contribuição para a formação, ou seja, mesmo o currículo contemplando o estágio, ainda há a necessidade de apontamentos em pesquisas para a promoção de avanços. Poucas pesquisas utilizam como sujeitos alunos do ensino médio e poucas são realizadas por professores, o que demonstra a necessidade da formação inicial atrelada à pesquisa. A pesquisa-ação é mais evidente no curso de Química, o que corrobora resultados de algumas das pesquisas desenvolvidas pelos licenciandos no estágio do curso de licenciatura em Química.

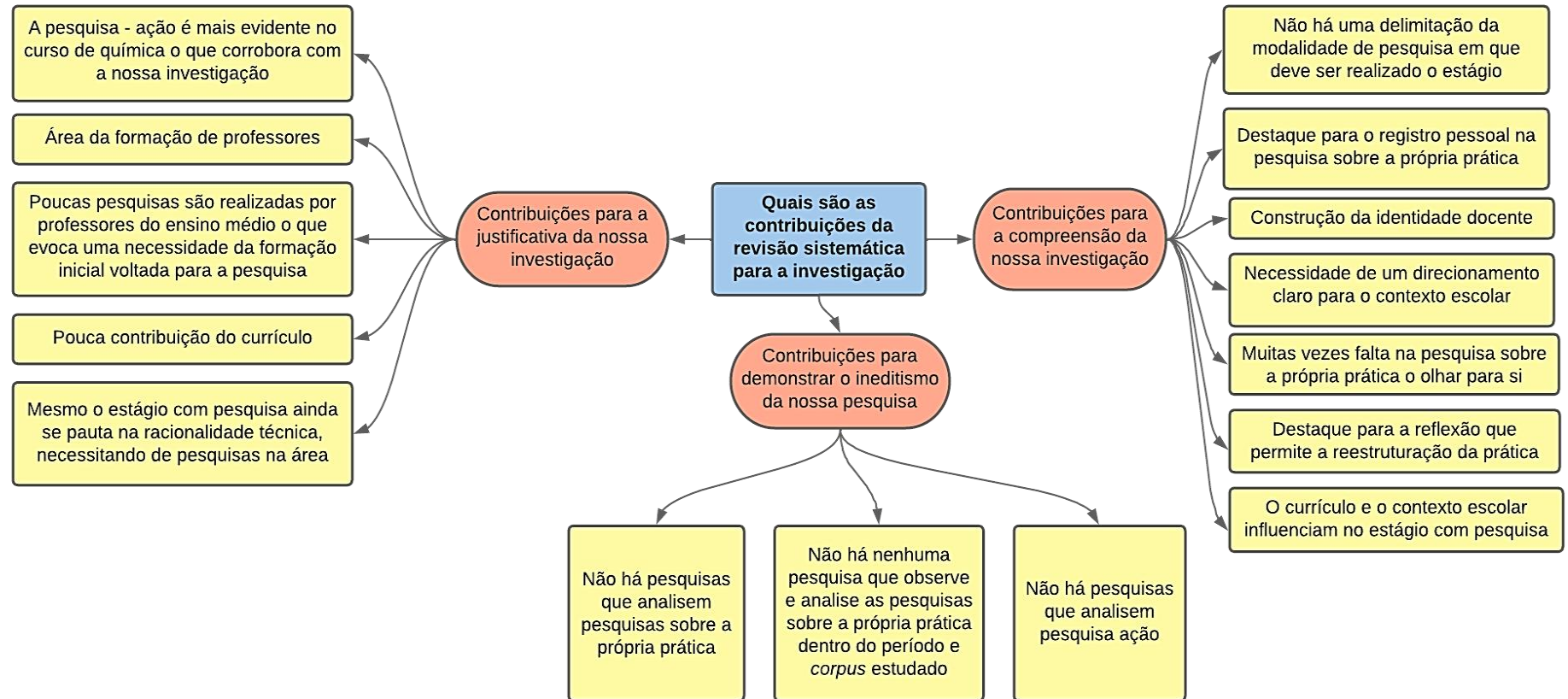
As contribuições também fortalecem a compreensão da presente investigação, pois ao observar a escola, as pesquisas pontuam, por exemplo, que no âmbito do estágio com pesquisa, há a falta de ações colaborativas com a escola, o que demonstra que o direcionamento do estágio precisa ser claro para o contexto escolar. Nenhuma das pesquisas sobre estágio com pesquisa aponta qual a modalidade de pesquisa em que se deve realizar o estágio, corroborando os documentos oficiais, que também não especificam, permitindo a liberdade de escolha nesse sentido, característico do estágio da Licenciatura em Química na UEPG.

Mesmo o pesquisador afirmando realizar uma investigação sobre a própria prática, há a necessidade de apontamentos para si, para sua prática, pois há pesquisas que toda a discussão está voltada exclusivamente aos alunos. Há, também, o destaque na pesquisa sobre a própria prática acerca do registro pessoal. As potencialidades apontadas pela pesquisa sobre a própria prática sinalizam à

construção da identidade docente, a qual é fundamental na formação inicial. A reflexão é evidenciada na pesquisa sobre a própria prática, permitindo a reestruturação e transformação dela. Diversos aspectos influenciam no fazer estágio, como o currículo e o contexto escolar, nesse sentido, os resultados obtidos estão intimamente relacionados a esses aspectos.

Esse olhar também demonstra o ineditismo da investigação, pois não há nenhuma pesquisa que observe ou analise as pesquisas sobre a própria prática no período e o *corpus* estudado, mas que assumem essa modalidade. Não há nenhuma pesquisa que observe ou analise as pesquisas na modalidade pesquisa-ação no período e *corpus* estudado, ou no âmbito do curso de Química, mas que assumem e são desenvolvidas nessa modalidade. Não foi identificada pesquisa semelhante à desenvolvida, que observe o estágio com pesquisa no curso de Química ou que investigue as modalidades discutidas da mesma forma. Além disso, em outros cursos, também, não foram identificados trabalhos. Essas contribuições, de modo sintetizado, podem ser visualizadas no Esquema 1.

Esquema 1 – Considerações sobre a revisão sistemática



Fonte: a autora (2021).

CAPÍTULO 2 – PRESSUPOSTOS TEÓRICOS PARA A PESQUISA E O ENSINO REALIZADO NO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

Este tópico apresenta os referenciais teóricos que norteiam a importância da pesquisa na formação docente, o estágio com pesquisa, os focos da aprendizagem para a pesquisa (FAP) e a pesquisa em ensino de Química, os quais contribuem para fundamentar a pesquisa realizada no estágio curricular supervisionado no curso de licenciatura em Química na UEPG.

2.1 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS PARA A PESQUISA

2.1.1 O Educar pela Pesquisa

Paula e Harres (2016) descrevem que a pesquisa, no âmbito da formação inicial, foi defendida por um grupo de pesquisadores (GALIAZZI, 2004) com origem nos trabalhos de Demo (1997), e que esse estudo era denominado, a princípio, de “pesquisa em sala de aula”, e, posteriormente, de “o educar pela pesquisa”. Essa proposta iniciou ainda no século XIX, onde as primeiras ideias pautavam-se simplesmente em colocar o aluno no âmbito investigativo.

Demo (1997) lamenta que um conhecimento inovador não se inove, não basta graduar-se, mas desenvolver a capacidade de renovar-se enquanto profissional, e, nesse sentido, buscar superar novos desafios cotidianos. Logo, o professor e o pesquisador pensam e repensam a profissão docente. Dessa forma, ressalta que as habilidades de pesquisa são fundamentais principalmente para atualizar os conhecimentos profissionais, promovendo essa renovação permanente e constituindo a elaboração própria.

O autor destaca quatro pressupostos para a educação pela pesquisa. No primeiro elucida que a base da educação é a pesquisa; no segundo evoca o questionamento reconstrutivo⁶, o qual pode ser o mais importante deles, pois é justificado pela “formação do sujeito competente”, tornando-o capaz, por meio da consciência crítica, “formulando e executando seu projeto próprio de vida”, sendo a

⁶ No questionamento reconstrutivo, a construção do conhecimento ocorre por meio de uma reformulação de teorias e conhecimentos existentes. O questionamento reconstrutivo encaminha um novo tipo de construtivismo, em que se retira a ênfase da construção e direciona-a para uma reconstrução do conhecimento (DEMO, 1997).

crítica, aquela que possibilita a autonomia, e que se deve buscar a qualidade formal e política na pesquisa. No terceiro pressuposto infere que a pesquisa deve tornar-se uma atitude cotidiana, que consiste em construir a realidade a partir da sua leitura questionadora. No quarto pressuposto destaca que a educação é um processo de competência humana, que consiste em saber fazer e refazer a relação com a sociedade e a natureza. Contudo, explicita que não há uma “receita”, pois seria incoerente com a própria ideia de competência⁷ (DEMO, 1997; PAULA; HARRES, 2016).

Durante o processo formativo de um professor, para desenvolver suas habilidades para a docência, Demo (1997) defende que em sua competência profissional é fundamental o dinamismo, a habilidade contínua de melhoria, que abrange o “saber pensar” e o “aprender a aprender”, pois não mais compete o acúmulo de conhecimentos científicos e sua transmissão, mas a inovação constante de si e do conhecimento.

A justificativa para propor a pesquisa no processo formativo é, também, resultado de reflexões que se pautam no perfil profissional que se deseja formar. Demo (1997) aponta, nesse sentido, para três tipos de perfis, um é aquele que apenas repete, ou seja, não questiona e nem reconstrói; o segundo é aquele que evoca mudanças pontuais a partir de erros e problemas; e o terceiro é aquele capaz de pensar e repensar sua profissão constantemente, que busca, que investiga e se renova.

Paula e Harres (2016) inferem que os novos argumentos precisam ser rigorosos e organizados, de modo que fundamentam para o sujeito de forma coerente, para isso é necessário o diálogo com os colegas e outros envolvidos, como os autores da área, para assim iniciar o processo de escrita. Entretanto, Galiazzi; Moraes e Ramos (2003) também inferem que a pesquisa incluída no processo educativo é, ainda, inovadora e, por isso, pode evocar resistências em razão do contexto escolar ainda pautar-se em um ensino tradicional.

Galiazzi e Moraes (2002) defendem que a qualidade da formação inicial pode ser enriquecida com a inserção da pesquisa nesse processo e que constitui em três fases principais: “o questionamento, a argumentação e a validação.” (GALIAZZI; MORAES, 2002, p. 2). Outrossim, defendem que o “educar pela pesquisa” contribui

⁷ Entende-se que (para o autor) a ideia de competência se refere às habilidades profissionais do professor desenvolvidas durante a sua formação.

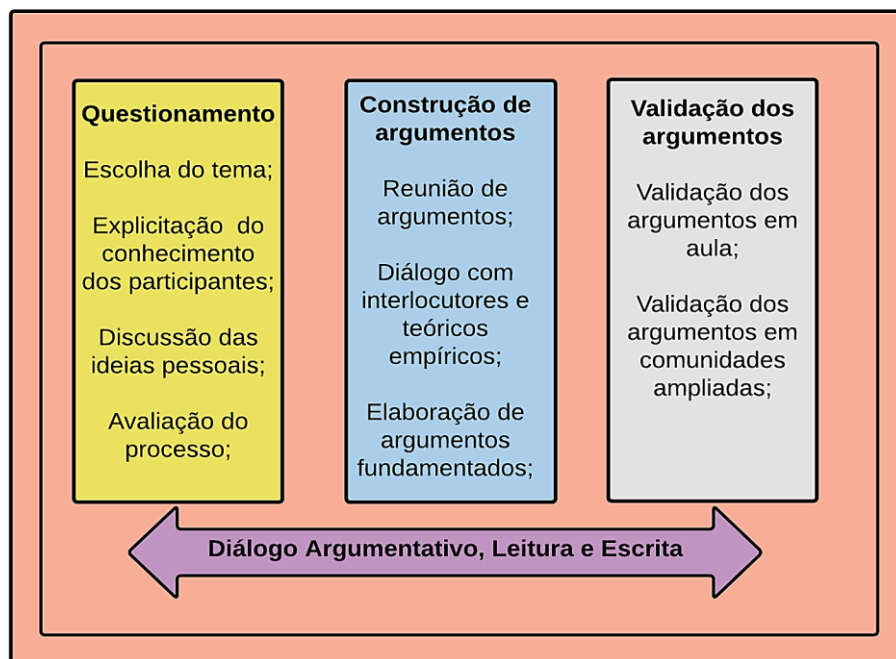
para uma qualificação formal e política, conduz a uma intervenção enriquecida na realidade escolar, tanto em sala de aula quanto em um contexto mais amplo, proporcionando ao licenciando assumir o discurso pedagógico por meio de questionamentos e argumentos. É um processo de reflexão sobre a prática, em que é importante indagar sobre ela, avançando no conhecimento das próprias ideias e modelos pedagógicos adotados, criando meios de intervenção nesses contextos. Além disso, o educar pela pesquisa possibilita que os professores e alunos assumam suas próprias teorias pedagógicas.

Galizzi e Moraes (2002) defendem o educar pela pesquisa como uma atitude cotidiana em sala de aula, sendo a pesquisa um princípio metodológico, com o questionamento reconstrutivo que vai além do senso comum, englobando diversos conhecimentos para a constituição de argumentos. Discutem que a defesa de novos argumentos é oriunda da reconstrução de conhecimentos e práticas que partem da indagação, sendo este um ciclo dialético. Portanto, o conhecimento e a prática são incompletos e superáveis. Inferem que para construir outros argumentos, o questionamento de uma prática requer uma nova proposta para melhorar aquilo que foi questionado. Dessa forma, reforçando Demo (1997), que explana que o conhecimento se inova e que o questionamento é a essência dessa inovação.

Galizzi; Moraes e Ramos (2003) destacam que a proposta do educar pela pesquisa ocorre em um ambiente de debate, análise, construção de argumentos fundamentados e validação desses argumentos, o que enriquece as teorias pedagógicas.

Galizzi; Moraes e Ramos (2003) incutiram o educar pela pesquisa em um grupo de licenciandos em formação inicial. Por meio do trabalho com esse grupo propuseram o ciclo apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Estrutura de proposta do educar pela pesquisa com professores sobre seu crescimento profissional



Fonte: adaptado de Galiuzzi, Moraes e Ramos (2003, p. 8).

Galiuzzi; Moraes e Ramos (2003) explicam que a escolha do tema de pesquisa deve partir dos licenciandos, para que se sintam de fato pesquisadores, que deve ser instigada a expressão dos seus conhecimentos prévios em instrumentos de registro, a fim de que possam ser discutidos. Essas discussões favorecem a fundamentação dos argumentos com as teorias, o que pode ocorrer de diversos modos. Galiuzzi; Moraes e Ramos (2003) também reforçam o ouvir a própria realidade pesquisada, o que compreende a sala de aula e validar esses argumentos construídos, tanto em ambiente escolar quanto em uma comunidade mais ampla.

Ainda, conforme Galiuzzi e Moraes (2002), busca-se por meio da pesquisa superar a aula caracterizada pela simples cópia. Também, Demo (1997, p. 69) infere sobre o aperfeiçoamento profissional, quando destaca que “a qualidade da profissão está mais no método de sua permanente renovação do que em resultados repetidos.” Compreende-se que a cópia faz parte muitas vezes da realidade escolar e acaba refletindo na vida profissional, imobilizando profissionais. A importância desse processo de investigação ocorre tanto na formação docente quanto na realidade escolar.

Paula e Harres (2016) sugerem a ideia de formar um sujeito pela pesquisa no âmbito da formação inicial, em que este constitua a formação dos alunos pela

pesquisa, o que corrobora a visão de Demo (1997), que defende a formação pela competência. Para Galiuzzi; Moraes e Ramos (2003), essa formação pela pesquisa coloca o licenciando como protagonista da sua formação, na perspectiva do aprender a aprender com criatividade e desenvolvendo sua autonomia. Essa formação pela pesquisa pode ser experienciada no momento em que o licenciando realiza seu estágio vinculado à pesquisa, assunto que será abordado no próximo tópico.

2.1.2 O Estágio com Pesquisa

A pesquisa pode auxiliar o professor a enfrentar os desafios que permeiam o cotidiano escolar. Para instigar a investigação se faz necessário a introdução da pesquisa na formação inicial.

Nessa lógica, de acordo com o que apontam investigações recentes, a formação do futuro professor pode não estar sendo estruturante dos “processos cognitivos e perceptivos” dos licenciandos, pois os recém-formados, na maioria das vezes, rendem-se à cultura da escola, esquecendo os referenciais da ciência que os formou (GHEDIN; OLIVEIRA; ALMEIDA, 2015, p. 36).

Dessa forma, busca-se investigar propostas para melhorar a qualidade da formação inicial. Uma dessas propostas teve início na década de 1990, com o movimento que reconhece o trabalho do professor como uma atividade intelectual. Esta posteriormente originou a concepção do professor reflexivo, abrindo espaço para o estágio como um processo de investigação das práticas pedagógicas, originando o que se chama atualmente de estágio com pesquisa (PIMENTA; LIMA, 2004).

O estágio compete desenvolver atividades que possibilitem “o conhecimento, a análise, a reflexão do trabalho docente, das ações docentes nas instituições, de modo a compreendê-las em sua historicidade, identificar seus resultados, os impasses que apresenta, e as dificuldades.” (PIMENTA; LIMA, 2006, p. 20). Azevedo e Gonzaga (2018) destacam que não é mais possível colocar o estágio como uma mera aplicação de conhecimentos, mas como campo de construção de novos aprendizados.

Pimenta e Lima (2004) também defendem que a prática de ensino pode ocorrer desde o início do curso, permitindo estabelecer relações entre saberes teóricos e práticos, contribuindo para o contato com a realidade da profissão, onde os licenciandos podem ponderar e aperfeiçoar sua escolha profissional.

O intercâmbio realizado entre Universidade e Escola, por meio do estágio, pode constituir propostas que revezam os momentos na universidade e no campo de atuação, já considerando que teoria e prática estão presentes nos dois ambientes, o que é desafiador. Essa mobilidade pode ser instigada por meio de uma estrutura curricular que propicie momentos de reflexão e análise de práticas (PIMENTA; LIMA, 2004).

Para constituir a identidade do professor como um pesquisador é necessário considerar o estágio como um dos principais espaços para o futuro docente realizar pesquisa, por meio da problematização da sua prática e das situações observadas. É o momento em que o licenciando pode adquirir postura e habilidades de pesquisador, realizando uma leitura crítica do contexto em que está inserido. Também, propicia a constituição da sua identidade docente a partir desse olhar reflexivo sobre o contexto (GHEDIN, 2014).

Ghedin (2014) descreve que o modo como o futuro docente constrói seu trabalho pedagógico e olha para si mesmo demonstra que a construção da identidade docente não está apenas no exercício profissional. Dessa maneira, uma nova identidade profissional, que perpassa a necessidade de dominar os instrumentos de produção do conhecimento científico, implica a formação por meio do estágio com pesquisa.

Lima (2008) infere que a identidade docente é tanto individual quanto coletiva, ou seja, a primeira é a experiência pessoal vivida pelo licenciando e a segunda é constituída para identificar grupos.

Ghedin (2014, p. 21) sustenta que

[...] os processos de autonomia intelectual e a identidade profissional do professor estão intimamente relacionados quando a formação conduz práticas de investigação que possibilitam processos reflexivos estruturantes de outros processos perceptivos e cognitivos.

Significa que tanto a constituição da identidade docente quanto a sua autonomia estão relacionados aos processos cognitivos e de percepção, e que esses processos são mecanismos de leitura e interpretação de mundo, ou seja, quanto mais se desenvolvem, mais aprofundada é a leitura e mais completa é a compreensão. Esses processos são desenvolvidos por meio da reflexão e aprofundados pela investigação e são os principais elementos da autonomia e identidade docente no exercício profissional; em outras palavras, o processo de investigação no âmbito da

formação inicial permite formular “relações neurológicas duradouras”, o que estrutura suas ações e seus pensamentos, propiciando-lhe mais segurança no enfrentamento dos problemas pedagógicos cotidianos. Sobre a reflexão, Lima (2008) também coloca o estágio no âmbito da pesquisa como momento propício à reflexão, em que a prática pode ser reflexiva e dialogada com o aporte da teoria.

O estágio é uma ferramenta para a formação do professor, em que, por meio da constituição de uma coletividade, busca-se investigar as problemáticas escolares, que implica nas soluções discutidas e elaboradas em conjunto com a universidade; e, sem a parceria entre o estagiário, o professor universitário e o professor da escola, o processo de estágio com pesquisa torna-se inviável. Nesse sentido, é uma parceria coletiva baseada na colaboração, que necessita do olhar teórico e epistemológico da prática (GHEDIN; OLIVEIRA; ALMEIDA, 2015).

Azevedo e Gonzaga (2018) evocam dentro do estágio com pesquisa que o professor precisa durante o seu processo formativo do aporte do conhecimento da dimensão conceitual, procedimental e atitudinal. Sinaliza que, por vezes, o professor se depara com situações em que apenas o conhecimento conceitual não é suficiente, pois demanda atitudes, como tomar decisões, compartilhar, respeitar as diferenças, comunicar, entre outras, sendo, portanto, o desenvolvimento de atitudes, tão essencial quanto o trabalho no âmbito conceitual e procedimental.

Além disso, Ghedin (2014), em sua pesquisa, demonstrou evidências de que quando o processo de pesquisa é realizado durante o estágio, aquela experiência é mais significativa, em razão da percepção da articulação entre o que é estudado em sala de aula no momento da formação e o que é vivenciado pelos professores que atuam na docência. Também, evidenciou que essa experiência contribui com os princípios fundamentais para a educação científica, o que inclui a compreensão do professor acerca do espaço da sala de aula como um ambiente para a constituição da cidadania.

Com o aporte dos saberes disciplinares é possível identificar as mudanças necessárias ao exercício profissional, o que envolve “o estudo, a análise, a problematização, a reflexão e a proposição de soluções às situações de ensinar e aprender.” (PIMENTA; LIMA, 2006, p. 20). Além disso, envolve “executar e avaliar projetos de ensino não apenas nas salas de aula, mas também nos diferentes espaços da escola.” (PIMENTA; LIMA, 2006, p. 20). Assim, faz-se necessário instigar nos estudantes e futuros docentes, diversas habilidades, como o conhecimento e a análise

dos espaços de ensino e a aprendizagem, assim como a comunidade em que se insere. Abrange o “conhecimento das técnicas, métodos e estratégias de ensinar em diversas situações, a habilidade de leitura e reconhecimento das teorias presentes nas práticas pedagógicas das instituições.” (PIMENTA; LIMA, 2006, p. 20). Dessa forma, o estágio com pesquisa ajuda no desenvolvimento da postura de investigação e contribui para a constituição de projetos de pesquisa, no âmbito da formação inicial (PIMENTA; LIMA, 2006).

Azevedo e Gonzaga (2018) explicam que a pesquisa que o professor realiza não acontece mediante imposição de teorias sem o posicionamento crítico, e nem oferece respostas pontuais, mas propicia uma dinâmica de investigação para o futuro professor.

Na formação inicial é imprescindível uma formação científica ao licenciando, pois permitirá a compreensão de seu trabalho como uma construção, sendo o investigador da sua prática o que contribui para a superação da dicotomia entre teoria e prática, em que o professor produzirá conhecimento a partir de seu contexto (GHEDIN, 2014).

Uma das críticas construtivas dessa modalidade de estágio é que colocar o professor como sujeito das mudanças pode provocar uma supervalorização do mesmo como indivíduo em torno da reflexão de si próprio, em que basta a reflexão para a resolução dos problemas; além do risco do praticismo, ou seja, basta a prática para a construção dos saberes docentes; ou, ainda, uma apropriação indiscriminada de termos oriundos de um modismo, sem a compreensão do que o gerou, que permite a incapacidade de críticas e pode banalizar a reflexão (PIMENTA; LIMA, 2006).

Ghedin (2014) sinaliza que o objetivo não é formar um especialista em pesquisas educacionais na formação inicial, mas que esse futuro professor tenha a possibilidade de trabalhar com o aporte dos mecanismos da ciência da educação, como condição para esse trabalho.

Ao introduzir o estágio com pesquisa, faz-se necessário a aprendizagem do que constitui a pesquisa. Nesse sentido, o referencial adotado que norteia os elementos que devem constituir uma investigação se refere aos focos da aprendizagem para a pesquisa (FAP), que estão explicitados na sequência.

2.1.3 Focos da Aprendizagem para a Pesquisa (FAP)

Para respaldar a categorização do material analisado utilizou-se como referencial os focos da aprendizagem para a pesquisa (FAP) defendido por Teixeira (2013), na qual estabelece 6 focos da aprendizagem para a pesquisa.

Teixeira (2013) e Teixeira; Passos e Arruda (2015) destacam que uma pesquisa, em geral, possui cinco pontos essenciais, que incluem problema de pesquisa, referencial teórico, procedimentos metodológicos, análise de dados e divulgação do trabalho de pesquisa. Nesse sentido, os licenciandos que realizam o estágio com pesquisa do curso de Licenciatura em Química são orientados para que suas produções contemplem esses pontos.

Contudo, para realizar uma análise da apropriação desses elementos, faz-se necessário um aporte teórico que permita essa identificação nos instrumentos de análise. Assim, Teixeira (2013) propõe os focos da aprendizagem para a pesquisa (FAP), a partir da sua investigação na pós-graduação. Além disso, Ribas e Broietti (2020) também utilizam os focos de aprendizagem para a pesquisa a fim de realizar suas análises na iniciação à docência, especificamente no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), contudo, na presente investigação utilizou-se para observar o estágio curricular supervisionado.

A proposta de Teixeira (2013) discute os focos da aprendizagem para a pesquisa, como análogos aos focos de aprendizagem para a ciência e os focos de aprendizagem para a docência. Os focos de aprendizagem para a ciência (FAC) compreendem:

1. Desenvolvimento do interesse pela ciência (foco 1).
2. Compreensão do conhecimento científico (foco 2).
3. Envolvimento com o raciocínio científico (foco 3).
4. Reflexão sobre a natureza da ciência (foco 4).
5. Envolvimento com a prática científica (foco 5).
6. Identificação com o empreendimento científico (foco 6). (ARRUDA; MENEGHELLO; FREGOLENTE, 2012, p. 8).

Tais focos contribuíram para a constituição dos demais focos, pois possuem uma abrangência mais adequada ao licenciando que realiza a iniciação científica. Os focos de aprendizagem para a docência (FAD) são constituídos por:

- Foco 1 [interesse pela docência];
- Foco 2 [conhecimento prático da docência];
- Foco 3 [reflexão sobre a docência];

Foco 4 [comunidade docente];
 Foco 5 [identidade docente] [...] (ARRUDA; MENEGHELLO; FREGOLENTE 2012, p. 32-33).

Esses focos podem ser evidenciados por meio da visualização das aulas dos licenciandos, além desses, os focos de aprendizagem para o professor pesquisador (FAPP) consideram aspectos relacionados à gestão da sala de aula e à participação em pesquisas, conforme:

Foco 1: interesse [Envolvimento com: o conhecimento científico e tecnológico; a docência; a pesquisa].

Foco 2: conhecimento [Aprendizado: científico e tecnológico; dos referenciais teóricos do tema da pesquisa e dos métodos e técnicas de coleta e organização de dados; das questões que envolvem a gestão da sala de aula].

Foco 3: reflexão [Reflexão sobre: o próprio aprendizado da ciência e tecnologia, da docência e da pesquisa]

Foco 4: comunidade [Envolvimento na prática de comunidades científica e docente].

Foco 5: identidade ou identificação com a ciência e tecnologia, com a docência e a pesquisa [Visão de si mesmo como: aprendiz da ciência e tecnologia, docente e pesquisador]. (VICENTIN *et al.*, 2020, p. 62-63).

Dessa forma, o olhar respaldado com outros focos não seria adequado aos objetivos propostos por esta investigação.

O presente interesse neste estudo está em utilizar os FAP, uma vez que o objeto de estudo da presente investigação se refere ao estágio curricular supervisionado do curso de licenciatura em Química.

Os focos da aprendizagem para a pesquisa compreendem:

Foco 1: Interesse (Envolvimento com a pesquisa);

Foco 2: Conhecimento (Aprendizado dos principais referenciais teóricos da área);

Foco 3: Metodologia (Aprendizado dos métodos e técnica de coleta e organização dos dados);

Foco 4: Criatividade (Articulação dos referenciais teóricos e dados);

Foco 5: Comunidade (Participação em uma comunidade de pesquisa);

Foco 6: Identidade (Visão de si mesmo como pesquisador). (TEIXEIRA; PASSOS; ARRUDA, 2015, p. 528).

O foco 1 se refere ao interesse, que é o envolvimento do licenciando com a pesquisa. De acordo com os autores, não significa que determinado nível deve ser atingido, mas que o processo deve permitir o aprimoramento do investigador. Nesse sentido, é fundamental o interesse prévio. Conforme destacam:

Este foco evidencia o interesse, a motivação, a curiosidade, a excitação, a surpresa e a vontade de iniciar uma nova pesquisa, prosseguir com alguma que já esteja sendo realizada pelo pesquisador ou por alguém que conheça,

e, até mesmo, investigar, com outro referencial, o que já foi estudado por outros pesquisadores e/ou por ele próprio. (TEIXEIRA; PASSOS; ARRUDA, 2015, p. 528; TEIXEIRA, 2013, p. 67).

O foco 2 se refere ao conhecimento, ou seja, o aprendizado dos principais referenciais teóricos da pesquisa. Nesse sentido “se constitui pelas evidências que o sujeito gerou, compreendeu, lembrou, utilizou ou mudou conceitos, que são relacionados com a ciência. O licenciando precisa utilizar os referenciais teóricos da área para sua investigação.” (TEIXEIRA, 2013, p. 67).

O foco 3 refere-se à metodologia, que é o aprendizado de técnicas de coleta e de organização dos dados. Conforme esclarecem:

Tomamos este foco – quando pensamos no aprendizado para a pesquisa em Ensino de Ciências – como momentos em que o estudante (mestrando ou doutorando) demonstra conhecer e utilizar métodos e técnicas diversos, como entrevista, estudo de caso, observação em campo, entre outros; quando ele utiliza procedimentos de organização, categorização, análise preliminar dos dados; quando reflete sobre questões metodológicas, buscando aquelas favoráveis à pesquisa. (TEIXEIRA; PASSOS; ARRUDA, 2015, p. 528).

Além disso, o modo de sistematizar os dados da pesquisa também depende dos objetivos estabelecidos.

O foco 4 é relativo à criatividade, o qual observa a articulação entre referenciais teóricos e dados. Nesse sentido, é uma articulação entre os focos 2 e 3 de modo que permita ao licenciando realizar inferências:

Além disso, o que mais importa em uma pesquisa não é o quanto o pesquisador consegue inferir, mas sim a qualidade destas inferências. Se elas são suscetíveis para produzir novos conhecimentos, saberes e informações a respeito do desconhecido. (TEIXEIRA; PASSOS; ARRUDA, 2015, p. 528).

O foco 5 se refere à comunidade, que é a participação em uma comunidade de pesquisa. Esse momento pode ser também quando ocorre a validação da pesquisa pelos membros da comunidade, como, por exemplo, uma defesa de dissertação, ou como no caso do estágio do curso de Licenciatura em Química, o momento da defesa do artigo final. Também, pode estar relacionado à interação do licenciando com o seu orientador.

O foco 6 é denominado identidade, em que os sujeitos enxergam a si mesmo como pesquisador.

Na medida com que o estudante vai tornando-se um pesquisador, vai percebendo a si mesmo como tal. Cada etapa na jornada acadêmica desse estudante o caracteriza mais como um pesquisador, construindo sua identidade que é uma “sensação subjetiva” de envolvimento com o ambiente e com as atividades relacionadas à pesquisa. (TEIXEIRA; PASSOS; ARRUDA, 2015, p. 528).

Esse respaldo teórico contribui para a análise dos artigos, pois norteia o olhar para os focos da aprendizagem para a pesquisa e, no caso desta investigação, pode-se usá-la no âmbito do estágio curricular supervisionado.

Uma pesquisa na área educacional visa também investigar problemas que envolvem a escola. Nesse sentido, o campo de pesquisa em Ensino de Química emerge para investigar problemas que envolvem o ensino da Química. A pesquisa em Ensino de Química resultou em programas de pós-graduação, uma gama de temáticas, além do interesse em formar os futuros professores de modo vinculado à pesquisa. Assim, no próximo tópico, são abordadas mais características envolvendo a pesquisa nessa área de conhecimento.

2.1.4 A pesquisa em Ensino de Química

2.1.4.1 A evolução da pesquisa em Ensino de Química no Brasil

Um novo campo de pesquisa surge no Brasil a partir dos anos 1980, trata-se da área da pesquisa em Ensino de Química, que corresponde a toda a produção científica referente ao ensino de química, ao seu modo de fazer pesquisa, etc. A história do seu início é contada pelos pesquisadores pioneiros, que contribuíram para sua instauração e consolidação.

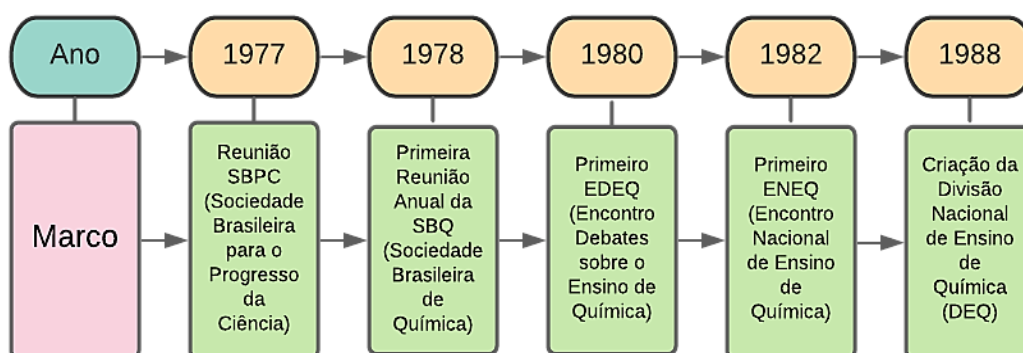
A pesquisadora Roseli Schnetzler, em seu discurso no XIII Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), em 2006, profere toda a trajetória histórica para iniciar essa nova área. Destaca que, em meados de 1977, em uma memorável reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), que ocorreu a portas trancadas em razão do contexto político da época, surge uma nova entidade: a Sociedade Brasileira de Química (SBQ). Dessa forma, acerca da pesquisa em Ensino de Química, a primeira semente lançada foi na primeira reunião anual da SBQ, em 1978, na qual foi realizada a primeira sessão de *posters* que discutiam sobre o Ensino de Química e, nessa ocasião, já se abordavam os mais diversos problemas no Ensino de Química que afloravam no âmbito do ensino médio (SCHNETZLER, 2012).

Os primeiros encontros da área ocorreram, sendo o primeiro Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ) em 1980, organizado por Attico Chassot, seguido do primeiro Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), em 1982. Em 1988 estabeleceu-se na Sociedade Brasileira de Química (SBQ) a divisão de Ensino de Química (DEQ). Conforme destacam Soares; Mesquita e Rezende (2017, p. 656):

A divisão de Ensino de Química (DEQ) foi uma das primeiras divisões científicas da Sociedade Brasileira de Química. Foi criada em Julho de 1988, durante a XI Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, realizada na cidade de São Paulo - SP, entre os dias 10 e 16 de Julho de 1988 e teve como sua primeira diretora a Professora Roseli Pacheco Schnetzler, à época, na Faculdade de Educação da UNICAMP, acompanhada de sua vice-diretora, a professora Maria Eunice Ribeiro Marcondes, do Instituto de Química da Universidade de São Paulo.

Vale lembrar, de acordo com Alexandrino (2019), que as primeiras edições do ENEQ possuíam seus anais impressos. Essa trajetória inicial pode ser visualizada em uma linha do tempo, conforme a Figura 2.

Figura 2 – Trajetória Inicial da área Ensino de Química



Fonte: a autora (2021).

Schnetzler (2012) menciona que o objetivo central do Ensino de Química é vincular o conteúdo químico estudado com o contexto social do aluno, visando à formação do cidadão.

Outrossim, conforme Schnetzler (2002), a área de pesquisa em Ensino de Química está situada em uma área maior, denominada Didática das Ciências. A Didática das Ciências é um campo científico de estudo e investigação, com proposição e utilização de teorias e modelos, que busca a formação de um novo tipo de profissional acadêmico o(a) pesquisador(a) em Ensino de Ciências/Química.

Os encontros que discutem o Ensino de Química visam promover o desenvolvimento da área, por meio das interações entre os profissionais do Ensino de Química. O EDEQ é um encontro regional, que ocorre anualmente no estado do Rio Grande do Sul e, portanto, acaba abrangendo majoritariamente a região Sul do Brasil. Há outros encontros regionais que ocorrem no Brasil, já o ENEQ é um evento nacional e reúne uma gama de pesquisadores e profissionais da área.

O 1º ENEQ, de acordo com Schnetzler (2012), buscava definir a Educação Química, analisar o Ensino de Química no 2º e no 3º grau (atualmente ensino médio e superior), e os problemas na aprendizagem em Química. O 2º ENEQ buscava inserir a química para a formação do cidadão, em que discutiu a química do cotidiano e a história da química como recurso instrucional, além de abordar a teoria de Piaget associada ao Ensino da Química.

Foi apenas no 3º ENEQ que um dos focos foi discutir sobre a pesquisa em Ensino de Química. Além disso, a partir desse momento, cada encontro passou a ter uma temática central. Ademais, no 3º ENEQ, a temática era Educação Química: tendências e perspectivas. Nesse sentido, inicialmente buscava-se conceituar a Educação em Química, bem como a sua importância e os problemas de aprendizagem associados (SCHNETZLER, 2012).

Dessa forma, por meio desses encontros, principalmente após o 1º ENEQ, é que a área de Ensino de Química foi se constituindo, em meio a inúmeras modificações de focos e temas.

Posterior aos primeiros três ENEQs, o 4º e o 5º preocuparam-se com a formação dos professores e a avaliação, além das abordagens construtivistas e questões epistemológicas. O 6º e o 7º ENEQ discutiram acerca dos objetivos do ensino da Química, livros didáticos, a abordagem histórico-cultural, a problemática dos vestibulares, entre outros. O 9º e o 10º focaram na linguagem química, formação de professores e química cidadã. No 11º abordaram-se as mesmas temáticas anteriores somadas a questões curriculares e a informática no ensino da Química. O 12º ENEQ pautou-se nas políticas públicas e suas influências no ensino da Química. O 13º discutiu sobre algumas das principais tendências na área do Ensino de Química e teve como temática os 25 anos de ENEQ (SCHNETZLER, 2012).

Conforme Alexandrino (2019), esse evento (13º ENEQ) contribuiu significativamente para consolidar a área de Ensino de Química no Brasil, em que os debates destacaram os avanços e as emergências da área até aquele momento.

A partir da 13ª edição começou-se a propor sessões coordenadas. O 14º ENEQ teve como temática o conhecimento químico associado à história do ensino e a cultura. Nesse mesmo ENEQ, iniciou-se a exposição de materiais didáticos, intitulada *Mostra de Materiais Didáticos de Química (MOMADIQ)*, e houve um espaço para os relatos de experiência. O 15º ENEQ discutia sobre a temática formação de professores. O 16º ENEQ debateu a consolidação dos avanços em Ensino de Química. O evento também contou com uma mesa-redonda do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). O PIBID é uma política pública que surgiu em 2007, a qual visava inserir o acadêmico na escola pública para que desenvolvesse atividades didático-pedagógicas. O 17º ENEQ contou com a distribuição dos trabalhos semelhantes ao ENEQ anterior. A temática foi a integração da pesquisa na escola, abrindo possibilidades para um Ensino de Química melhor. O 18º ENEQ discutia sobre os desafios do trabalho dos professores e a partir do ano de 2016 que o ENEQ passou a ser realizado de modo a contemplar as cinco regiões do Brasil, assim contribuindo com a visibilidade e o desenvolvimento da área em regiões com menos produções científicas no âmbito do Ensino de Química (ALEXANDRINO, 2019).

O 19º ENEQ apresentou como temática a “Docência em Química: Transformações e Mudanças no Contexto Educacional Contemporâneo”. Foi nesse mesmo ENEQ que no seu encerramento aprovou-se o estatuto para a criação de uma nova entidade: a Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBEnQ), em que se instituiu uma revista vinculada à sua primeira diretoria. Foi um grande marco para o ensino da Química (ALEXANDRINO, 2019).

O 20º ENEQ⁸, que deveria ocorrer no ano de 2020, acabou sendo adiado para 2021 e foi realizado no formato *on-line* em consequência da pandemia da Covid-19, para a segurança dos participantes. Apresentou como temática “Para que o ensino de química?”, em que pautou reflexões sobre as pesquisas e ações da área no século XXI.

O 23º ENEQ ocorrerá em 2023, presencialmente em Uberlândia, Minas Gerais, e terá como tema: Democratização do Ensino de Química: (des)caminhos das políticas públicas brasileiras.

Por meio dos debates, investigações, temáticas, entre outros, que foram propiciados no decorrer de encontros, como os ENEQs e reuniões anuais, houve a

⁸ ENEQ volta ao Nordeste em 2020. Disponível em: <https://eneqpe.com.br>.

contribuição para o crescimento da área de pesquisa em ensino de química e a busca pela melhoria na qualidade da formação docente.

2.1.4.2 A constituição do campo da pesquisa em Ensino de Química no Brasil

Um grande marco para o ensino da Química foi no ano de 2016, no 19° ENEQ, quando foi criada a Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBEnQ):

[...] a proposta de criação foi aprovada em julho de 2016, no XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), realizado na UFSC. Nesse momento, também foi criada a Comissão Nacional Provisória da Associação de Educadores Químicos – CNPAEQ para organizar, mobilizar e discutir com toda a comunidade sobre a nova sociedade. Essa Comissão realizou reuniões, consultas, promoveu discussões com a comunidade de pesquisadores em Ensino de Química, além de elaborar a proposta de estatuto no período de julho de 2016 a maio de 2018. O estatuto foi amplamente discutido com a comunidade e aprovado em Assembleia Geral realizada em 18 de julho de 2018, durante o XIX ENEQ, na UFAC, quando a Sociedade Brasileira de Ensino de Química – SBEnQ foi oficialmente criada e teve sua primeira diretoria eleita para o biênio 2018-2020. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENSINO DE QUÍMICA, 2016).

A Sociedade Brasileira de Ensino de Química tem como finalidade promover, incentivar, divulgar e socializar a pesquisa na área de Ensino de Química, por meio de encontros de pesquisas no/sobre o ensino, de formação à pesquisa e de publicações e divulgação de pesquisas e experiências, envolvendo o Ensino de Química.

Pode-se considerar como os principais encontros e periódicos da área o que se apresenta no Quadro 13.

Quadro 13 – Principais eventos e periódicos da área de pesquisa em ensino de Química

	Nome	Descrição
Eventos	EDEQ	Encontro de Debates sobre o Ensino de Química: é um evento anual promovido pela comunidade de Ensino de Química, especialmente a localizada na região Sul do Brasil. Desde 1980, os EDEQs vêm possibilitando o diálogo entre professores, alunos e demais pesquisadores interessados na qualificação da Educação e do Ensino de Química.
	ENEQ	Encontro Nacional de Ensino de Química: é o maior e mais importante evento da Divisão de Ensino da Sociedade Brasileira de Química (SBQ). Acontece bienalmente e reúne docentes universitários, professores da educação básica e alunos de vários níveis de ensino, do médio à pós-graduação. O encontro tem estimulado a área de pesquisa em ensino de química e discussões de experiências de ensino e formação de professores de química.
	RASBQ	Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química: a SBQ (Sociedade Brasileira de Química) realiza sua reunião anual, geralmente, na última semana de maio. É o maior evento em Química da América Latina, de que participam cerca de 2.500 pesquisadores, incluindo professores e estudantes, com apresentações de cerca de 2200 comunicações distribuídas por áreas de atuação nas divisões científicas.
Periódicos	Redequim	A Revista Debates em Ensino de Química (Redequim) é semestral para publicação de artigos na área de Ensino de Química
	QNEsc	A Revista Química Nova na Escola (QNEsc), com uma periodicidade trimestral, propõe-se a subsidiar o trabalho, a formação e a atualização da comunidade do Ensino de Química brasileiro. QNEsc integra-se à linha editorial da Sociedade Brasileira de Química, que publica também a revista Química Nova e o Journal of the Brazillian Chemical Society. Química Nova na Escola é um espaço aberto ao educador, suscitando debates e reflexões sobre o ensino e a aprendizagem de química. Assim, contribui para a tarefa fundamental de formar verdadeiros cidadãos.
	ReSBEnQ	A Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química - ReSBEnQ foi idealizada como parte constitutiva do processo de criação da Sociedade Brasileira de Ensino de Química – SBEnQ. A ReSBEnQ é uma revista acadêmica com publicação em fluxo contínuo e tem a sua organização feita por uma Equipe Editorial, um Conselho Editorial e pelo menos um Assistente Editorial, contando com a colaboração de pareceristas.

Fonte: a autora, com respaldo de Melatti e Hussein (2017, p. 31).

O objetivo da SBEnQ é representar o coletivo de Ensino de Química formado por professores e alunos de instituições públicas e privadas de diferentes níveis de ensino, da Educação Básica, Técnica e Superior, ou de outras instituições também ligadas ao ensino e à pesquisa em Ensino de Química e de Ciências na América Latina e Europa. A SBEnQ ainda está sendo instituída e é resultado dos avanços no ensino e pesquisa em Ensino de Química, possui como revista oficial a *Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química – ReSBEnQ* (SOARES; MESQUITA; REZENDE, 2017).

A criação da SBEnQ é resultado da busca pela consolidação do campo da Educação Química. Alguns dados demonstram os avanços na participação de eventos, bem como em pesquisas, programas, grupos e afins. Houve um aumento no número de participantes dos ENEQs o que contribui com a aproximação de

professores do Ensino Médio e pesquisadores da área (SOARES; MESQUITA; REZENDE, 2017).

O crescimento da área pode ser um reflexo do aumento da formação de professores, mestres e doutores no decorrer do tempo, em Educação Química. Verificou-se que até 2001 havia 77 mestres e 25 doutores formados por instituições brasileiras (SOARES; MESQUITA; REZENDE, 2017; SCHNETZLER, 2002).

Acerca dos programas de pós-graduação associados ao Ensino de Química identificou-se quatro mestrados acadêmicos, quatro doutorados acadêmicos e sete mestrados profissionais até o ano de 2016. A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) possui mestrado em Ensino de Química, sendo na modalidade mestrado profissional. Os outros programas possuem o Ensino de Química como linhas ou sublinhas de pesquisa com a temática Ensino de Química (ALVES; MELLO, 2016).

Além dos programas, há os grupos de pesquisa, nos quais se identificou 305 grupos de pesquisa que estudam o Ensino de Química/Educação Química; a maior parte dos grupos está vinculada às instituições de ensino públicas na região Sudeste (ALVES; MELLO, 2019).

De acordo com a pesquisa de Francisco (2006), que investiga a produção acadêmica brasileira na área de Educação em Química, utilizando como fonte de informação a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (RASBQ), no período de 1999 a 2005 verificou-se pelos resumos apresentados, na seção de Ensino de Química das RASBQs, que a representatividade da área de Ensino de Química possuía um percentual de 6%, perdendo para áreas clássicas da Química (química orgânica, analítica, inorgânica) e áreas de produtos naturais, química ambiental, química de materiais eletroquímica e eletroanalítica. A pesquisadora vincula esse crescimento à consolidação das pós-graduações em Ensino de Ciências no país. Acerca da região que mais produz, há o destaque para a região sudeste.

Ademais, Francisco (2006) destaca que os focos temáticos identificados após a análise de 678 trabalhos foram Currículos e Programas, Conteúdo-Método, Recursos Didáticos, Características do Professor, Características do Aluno, Formação de Conceitos, Formação Continuada de Professores, Formação Inicial de Professores, Políticas Públicas, Organização da Escola, Programa de Ensino Não Escolar, Filosofia da Ciência, História da Ciência, História do Ensino de Ciências, e Outro. A autora pontua que os focos mais contemplados têm sido recursos didáticos e conteúdo-método.

Para Francisco (2006, p. 72), os recursos didáticos podem ser:

[...] a descrição de uma proposta de atividade experimental, restringindo-se à apresentação do material em si ou das etapas para a execução do experimento; estudos relacionados aos livros didáticos de Química utilizados por professores; desenvolvimento e estudo de materiais ou recursos didáticos como jogos, filmes, softwares, Internet e ainda a produção de instrumentos alternativos de laboratório.

Sobre conteúdo-método, a maioria é voltado ao ensino médio. Os aspectos abordados nesse foco tratavam de estudos avaliativos de estratégias e técnicas diversificadas utilizadas pelo professor, nos processos de ensino-aprendizagem de conteúdos pertencentes à Química (FRANCISCO, 2006).

Nesse sentido, apesar do significativo crescimento da área de pesquisa em ensino de química, no decorrer do seu desenvolvimento, seus idealizadores enfrentaram diversas resistências ao buscar promover a sua consolidação. Destaca-se que os cursos de licenciatura em Química no Brasil tiveram como base a matriz curricular dos cursos de bacharelado, o que gerava uma lacuna referente aos conhecimentos pedagógicos necessários ao professor (SCHNETZLER; ANTUNES-SOUZA, 2018).

Desse modo, ainda há limitações, pois alguns pesquisadores da área aplicada colocam a docência como algo simples, em que basta ter o conhecimento específico, e, principalmente, se o aluno não aprende o conteúdo é culpa do professor, sem considerar qualquer outra colocação, já que o professor é o detentor do conhecimento (SCHNETZLER; ANTUNES-SOUZA, 2018).

Outra colocação de Schnetzler e Antunes-Souza (2018) é a ideia de quem sabe fazer pesquisa científica sabe conseqüentemente ensinar, no entanto, vale ressaltar que a docência requer o domínio de práticas de ensino, além de uma pluralidade de conhecimentos que envolvem a prática do professor de Química; não basta apenas saber manusear vidrarias e possuir o domínio do conhecimento específico. Muitas vezes se esquece da função social do ensino da Química.

A investigação de Santos e Porto (2013) sobre a pesquisa em Ensino de Química como área estratégica para o desenvolvimento da Química, destaca três avanços importantes nessa área de pesquisa, sendo eles:

a) contribuições da Pós-Graduação para reflexões e ações na melhoria do ensino de Ciências; b) produção de livros que têm subsidiado a formação inicial e continuada de professores, bem como a produção; c) participação de

grupos de Ensino de Química nas políticas públicas educacionais. (SANTOS; PORTO, 2013).

Esses resultados demonstram avanços significativos no campo da pesquisa em ensino de Química, que é o reflexo do aumento das investigações na área, dentre outros fatores.

2.2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS PARA O ENSINO

Este tópico apresenta os referenciais teóricos que norteiam as definições dos elementos constituintes do planejamento, especificamente as estratégias didáticas e suas classificações, além dos conteúdos químicos de acordo com as diretrizes curriculares do estado do Paraná (2008), que permitem o levantamento sobre esses aspectos da prática pedagógica desenvolvida pelos licenciandos.

2.2.1 Estratégias Didáticas

Alves e Bego (2020) destacam em sua pesquisa que o termo mais empregado nas investigações para definir os elementos constituintes do plano de ação do professor é “estratégia”. Inferem que menos de 20% das pesquisas verificadas explicam a definição de estratégia fundamentada em algum referencial teórico, e que, no geral, aqueles que definem consideram estratégia como “conjunto de ações intencionais e planejadas do professor para a consecução dos objetivos de aprendizagem propostos.” (ALVES; BEGO, 2020, p. 78). Além disso, explicam que:

Os trabalhos analisados destacaram e classificaram como sendo estratégias de ensino: resolução de exercícios e problemas; atividades em dupla/grupo; estudo dirigido; análise de documentos, filmes, vídeos e simulações; debates; atividades práticas; ilustrações; produção e discussão de textos; demonstrações; atividade extraclasse; diálogos; elaboração de modelos didáticos; seminários; aula expositiva; utilização de softwares; e o uso de mapas conceituais. (ALVES; BEGO, 2020, p. 79).

Esses autores destacam em sua investigação uma discussão sobre as definições desses termos, já que nem sempre há uma clareza sobre qual utilizar para definir esses elementos que constituem o planejamento do professor. De acordo com os autores, o termo “técnica” é sinônimo de estratégia. Entretanto, opta-se pelo termo “estratégia” em razão de o termo técnica sugerir algo já acabado, ou seja, um caminho bem definido e delimitado, que, quando aplicado em qualquer contexto, se obterá o

mesmo resultado. Além disso, esse termo remete ao tecnicismo. O termo estratégia se torna mais adequado em virtude de a prática do professor se assemelhar a de um estrategista, já que as ações desenvolvidas precisam ser adequadas ao contexto existente e às suas características.

Para melhor compreensão do emprego desses termos relacionados ao planejamento, utilizou-se as definições conforme o Quadro 14.

Quadro 14 – Definições dos elementos do planejamento docente

Elemento do planejamento	Definição do termo	Características	Exemplos
Metodologia	É toda teoria sobre o processo de ensino-aprendizagem. Está relacionada com as concepções psicológicas e pedagógicas de fundo sobre aprendizagem, a natureza da ciência, a função da educação escolar e os papéis do professor e dos alunos em aula.	Abarca estratégias de ensino, avaliação e recursos. Situa-se em um plano teórico e social do planejamento desenvolvido pela comunidade acadêmica. Responsável por moldar e orientar todos os demais elementos do planejamento.	EPT (Ensino por Transmissão); (EPD (Ensino por descoberta); Ensino por Investigação; Três momentos pedagógicos; Abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) PBL (Aprendizagem baseada em problemas).
Estratégia	Conjunto de ações intencionais e planejadas do professor para a consecução dos objetivos de aprendizagem propostos, ou seja, trata-se do elemento do planejamento responsável pela consecução dos objetivos.	É flexível, moldada a partir de determinada abordagem metodológica de ensino. É definida, em geral, após a delimitação dos objetivos.	Experimentação; uso de mapas conceituais; estudos de casos; uso de jogos didáticos; utilização de modelos e analogias; uso da História e Filosofia da Ciência; exibição de documentários e ficção científica; ACE.
Técnica	Conjunto de ações planejadas pelo professor a fim de se cumprir um objetivo preestabelecido (Pode ser considerada sinônimo de estratégia).	Opta-se pelo uso do termo estratégia, por esse termo se associar ao tecnicismo, dentre outras razões	Os mesmos exemplos de estratégia
Método	Conjunto formado por estratégias e recursos didáticos, resultado dos ajustes e moldagens sofridos em virtude de uma concepção metodológica de fundo e dos condicionantes concretos de atuação docente	Muda em razão do ponto de vista e dos propósitos do professor. Está em um plano prático e pessoal do planejamento	É específico para cada planejamento em dada realidade escolar
Recursos	São meios físicos que dão suporte e são veículos de algum conteúdo	Dão suporte para o desenvolvimento das estratégias didáticas e não são produzidos	Lousa; giz; tabela periódica; revistas; jornais; <i>datashow</i> ; notebooks; internet;

		necessariamente pelo professor	vídeo; filme; vidrarias e reagentes
Materiais de Aprendizagem	Materiais preparados por professor e/ou alunos para a realização de atividades específicas na sala de aula	Elaborados por professor e/ou alunos	Um mapa conceitual; um roteiro experimental; uma lista de exercícios; uma apresentação de <i>slides</i> , etc.

Fonte: adaptado de Alves e Bego (2020).

Alves e Bego (2020) também destacam o termo metodologia. De acordo com a investigação realizada, a metodologia consiste na capacidade de utilizar diferentes estratégias para os processos de ensino-aprendizagem de forma a atingir um objetivo, sendo fundamentada por uma teoria de fundo. Reiteram que está no plano teórico do planejamento. Refletem que o professor permanece com suas concepções metodológicas, as quais orientam, de certo modo, o desenvolvimento de suas ações, e, nesse sentido, possui uma tendência metodológica. Além disso, destacam como metodologia, por exemplo, o ensino baseado em problemas, o ensino por investigação, os três momentos pedagógicos, entre outros.

Para os autores, o termo método trata-se do conjunto de estratégias e recursos utilizados pelo professor.

Outro termo discutido pelos mesmos autores é o recurso. Explicam que a maioria dos trabalhos observados durante a investigação não define recursos didáticos. Nesse sentido, denota que recursos didáticos:

[...] são os meios físicos que dão suporte e veiculam dado conteúdo, não sendo produzidos necessariamente pelos professores. Ao contrário, os materiais de aprendizagem (ou curriculares) são preparados por professor e/ou alunos com vistas ao desenvolvimento de atividades didáticas específicas e localizadas. (ALVES; BEGO, 2020, p. 92).

Exemplificam de acordo com a investigação que recursos didáticos podem ser jogos; simuladores; materiais de divulgação científica; livros; *datashow*; lousa e giz; e outros objetos. Para os autores, os recursos didáticos dão o suporte necessário para o professor desenvolver suas estratégias didáticas e, não necessariamente, o professor é o produtor desses produtos.

Os materiais de aprendizagem se assemelham aos recursos didáticos, entretanto, a diferença é que são materiais produzidos pelo professor ou pelos alunos, por exemplo, uma apresentação de *slides* criada pelo professor, ou uma lista com exercícios, também produzidos por ele.

Na investigação de Alves e Bego (2020) a discussão em si se refere ao termo “estratégia” e, ao final do artigo, o complemento do termo escolhido coloca a estratégia como estratégia didática. Há uma divergência sobre o complemento correto a esse termo, se estratégia didática, estratégia de ensino ou estratégia de aprendizagem. Vieira e Vieira (2005) utilizam o termo estratégia de ensino/aprendizagem e, em sua investigação, discutem uma classificação para essas estratégias.

Para contribuir com a observação das estratégias buscou-se o respaldo teórico nas ideias de Vieira e Vieira (2005) e de Spitze (1970), conforme explicitado a seguir.

2.2.1.1 Classificação das estratégias utilizadas

De acordo com Vieira e Vieira (2005), o termo estratégia é oriundo dos meios militares políticos e diplomáticos, além de ser utilizado no âmbito educacional constituindo uma variedade de significados. Nesse sentido, é associado a método, técnica, entre outros, dos quais emergem dúvidas sobre a sua definição correta. Esses autores se apropriam do termo “estratégia de ensino/aprendizagem”, mas outros referenciais colocam como estratégia didática. Destacam um leque de definições e classificações para as possíveis estratégias utilizadas em sala de aula. Contudo, essa investigação de Vieira e Vieira (2005) considera como estratégia até mesmo recursos como fluxogramas, por exemplo, quando a colocação mais adequada seria o “uso de fluxogramas”, de acordo com Alves e Bego (2020), que clarificam o termo estratégia.

Vieira e Vieira (2005), com respaldo em Spitze (1970), destacam uma classificação de estratégias associadas ao princípio da realidade, essa categorização pode ser observada a seguir:

- a) Situações da vida real;
- b) Simulações da realidade;
- c) Abstrações da realidade.

Logo, o Quadro 15 permite servir de auxílio para o professor compreender o uso das estratégias e refletir sobre sua proposição:

Quadro 15 – Estratégias segundo o princípio da realidade

Níveis de classificação das estratégias segundo o princípio da realidade		
Situações da vida real	Simulações da realidade	Abstrações da realidade
Inquérito Pesquisa bibliográfica; Trabalho de campo; Biográfica; Estágios Experiência de trabalho; Membros da família; Meditação Ensaios argumentativos; Diálogos sucessivos; Estruturadores gráficos Organizadores Gráficos Redes Hierarquias ou organogramas; diagramas e fluxogramas. Questionamentos Circular; Acrônimos; Sócráticos.	Discussões de pequeno grupo Role play; Simulação; Dramatização; Ou teatralização; Sociodrama; Psicodrama; <i>Blaystorming</i> ; Díade; Paineis de discussão; Grupo de discussão; Jogos; Estudo de caso Debate Trabalho em grupo; Estudo orientado em equipes; Seminários; Exploração de recursos; Incidentes controversos Simpósio; Colóquio; Frasco de peixe; Trabalho de projeto; Trabalho experimental; Oficina ou laboratório; Reflexão ou círculo de estudos; Encontro de costumes; Pôster ou Modelação;	Exposição Leitura Escrita Discurso Exegética Leitura-demonstração- exposição-demonstração; Ensino programado Ensino assistido por computador; Ensino audiotutorial Recitação Treino ou prática; Exame.

Fonte: adaptado de Vieira e Vieira (2005, p. 19).

Abstrações da realidade: a exposição é considerada a estratégia que representa esse grupo, a qual constitui a comunicação unilateral do professor (ou manual escolar) ao aluno. São estratégias de exposição, leitura, escrita, exposição de filmes, vídeos, etc. A exposição envolve a utilização de diversos recursos, como, por exemplo, o *Datashow* ou o quadro-negro. Vale ressaltar que essas estratégias podem ser usadas de forma integrada. A estratégia “exegética” citada no texto é definida pelos autores como a leitura comentada, ou seja, trata-se da observação das diversas opiniões sobre determinado assunto.

O método expositivo demonstrativo se refere ao complemento da exposição oral do professor com uma demonstração, nesse sentido, supõe-se que o aluno aprende ouvindo e observando o professor. O ensino programado ou ensino assistido por computador se refere à utilização de pacotes, o que os autores definem como se

referindo ao autoensino. A recitação se trata de um conjunto de questões formuladas para o aluno responder recitando o que se sabe.

O treino ou prática trata-se da memorização e o exame são questões, lista de exercícios ou desafios, formulados para obter informações e classificar os alunos. Essas estratégias colocam o aluno como ouvinte e observador, o qual pode realizar anotações e clarificar suas dúvidas após a exposição do assunto (VIEIRA; VIEIRA, 2005).

O contexto da sala de aula, muitas vezes, atrela essas estratégias a outras que colocam o aluno mais ativo no processo de aprendizagem.

Simulações da realidade: Segundo Spitz (1970), citado por Vieira e Vieira (2005), uma das estratégias apontadas é a discussão, que consiste em oito variações, conforme destacado no Quadro 15. Reitera-se, ainda, que a discussão se refere à interação de forma oral, que envolve a troca de ideias de forma ativa e a participação de todos. Nesse sentido, podem ser estratégias de ensino-aprendizagem pautadas na simulação da realidade: jogos, tempestade de ideias, grupos de discussão, *Role Playing* (RPG), entre outros.

A discussão pode estar relacionada à resolução de um problema ou uma situação-problema. Alguns autores consideram o debate e a discussão como estratégias diferentes, dessa forma, Vieira e Vieira (2005) destacam que o debate se refere à sobreposição de argumentos e, assim, a qualidade da interação aumenta; já a discussão pode ser colocada uma questão problema em que ela pode ser clarificada ou respondida.

A estratégia Díade constitui na proposição de trabalhos em duplas, para discutir ou resolver problemas. Há também outras estratégias, como a tempestade de ideias, que segue algumas regras específicas (VIEIRA; VIEIRA, 2005).

Esse grupo de estratégias favorece a socialização dos conhecimentos com estratégias voltadas à interação entre pequenos e grandes grupos de discussão, permite a troca de ideias, a proposição de argumentos, mas que não necessariamente envolvem situações reais, podendo envolver teatros e estudos de caso, com vistas a compreender um assunto.

Situações da vida real: A estratégia proposta pelos autores que representa esse grupo chama-se inquérito. O inquérito pode ser “orientado” pelo professor, em que esse fornece dados e afins, ou “não orientado”, em que os alunos estabelecem

as regras para a sua própria investigação. Há, dentro do inquérito, três modalidades, sendo elas o trabalho de campo ou biográfico e a pesquisa bibliográfica.

Outra estratégia que se refere a situações da vida real é o estágio, que consiste em colocar o indivíduo naquele campo de trabalho, ou membro de uma família, que consiste na experiência de mudanças de papel desenvolvido no seio familiar do estudante. A estratégia “meditação” envolve refletir sobre problemas reais. A estratégia “diálogos sucessivos” consiste na discussão de questões com os alunos organizados em círculos sucessivos.

Os estruturadores gráficos ou ferramentas de organização compreendem os mapas conceituais, os fluxogramas, entre outros diversos organizadores, os quais são utilizados para ilustrar a natureza estrutural dos conhecimentos. Quanto ao questionamento como estratégia didática, reitera-se que este é um componente essencial de muitas outras estratégias de ensino, que envolve um plano de questões cuidadosamente planejado (VIEIRA; VIEIRA, 2005).

Esse grupo visa colocar o aluno para trabalhar com pesquisas com dados reais, bem como a sua colocação em situações que realmente vivencie como um estágio, ou afins.

2.2.2 Conteúdos Químicos

O estabelecimento da área da pesquisa em Ensino de Química, bem como o campo da Educação Química, visa investigar os problemas oriundos da sala de aula, ou da formação dos professores que, conseqüentemente, impactam na escola. No ensino da Química há documentos que a regem, estabelecem as bases, que compreendem os conteúdos, sendo os chamados Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e as Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná (2008). Mais recentemente apresentam-se outros documentos orientadores em nível nacional, como a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), no entanto, nesta pesquisa utilizam-se os PCNs em razão de os artigos analisados terem sido desenvolvidos no período de vigência desses documentos.

Os PCNs foram instituídos a partir do ano 2000, logo após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/96), com o objetivo de orientar a educação básica. Trata-se de um documento que descreve as habilidades e competências que devem ser desenvolvidas pelos alunos; esse documento está

organizado de acordo com a disciplina. Os PCNs + são uma atualização dos PCNs, foram estabelecidos no ano de 2006, dentre as suas remodelações está o tópico formação de professores.

Inicialmente, os PCNs destacam a importância da Química na educação básica, pois por meio dela o estudante pode compreender as transformações que ocorrem e, dessa maneira, fundamentar seus conhecimentos científicos para julgar as informações que recebem, da mídia, das tradições culturais, entre outros. Infere ainda que a Química contribui com a compreensão do mundo físico e deve estar associada a outras disciplinas para o desenvolvimento intelectual (BRASIL, 2000).

Os PCNs destacam diversos pontos importantes para o desenvolvimento de habilidades e competências referente ao ensino da Química. Acerca dos valores humanos orienta que os conhecimentos químicos devem permitir a construção de uma visão menos fragmentada e mais articulada e, nesse sentido, promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas e afetivas. Podem se desenvolver por meio do trabalho em grupo, que inclui o respeito pela opinião dos colegas, a lealdade, o diálogo e a tolerância, que sempre devem ser enfatizados, sendo objetivos do processo educativo. Nesse sentido, destaca a formação integral do estudante, como a construção de conhecimentos químicos atrelados a aplicações tecnológicas, conscientizando sobre suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas (BRASIL, 2000).

Os PCNs orientam que em relação às competências e habilidades cognitivas, o aluno deverá ser capaz de:

Representação e comunicação

- Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas.
- Compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual.
- Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa. Utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao longo do tempo.
- Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química: gráficos, tabelas e relações matemáticas.
- Identificar fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Química (livro, computador, jornais, manuais etc). (BRASIL, 2000, p. 39).

O desenvolvimento das habilidades e competências visam permitir que o estudante seja capaz de resolver situações-problemas, capacitando-os a tomar decisões (BRASIL, 2000). Atrelada à resolução de problemas está a habilidade de

investigação para a proposição de uma solução. Nesse sentido, o documento destaca o desenvolvimento de competências e habilidades conforme:

Investigação e compreensão

- Compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico empírica).
- Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-formal).
- Compreender dados quantitativos, estimativa e medidas, compreender relações proporcionais presentes na Química (raciocínio proporcional).
- Reconhecer tendências e relações a partir de dados experimentais ou outros (classificação, seriação e correspondência em Química).
- Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes.
- Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.
- Desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas. (BRASIL, 2000, p. 39).

Além disso, outro aspecto que o documento orienta se refere à contextualização sociocultural, que é uso do conhecimento químico para refletir sobre aspectos ambientais, questões éticas e sociais.

Contextualização sociocultural

- Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.
- Reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, industrial e rural.
- Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio-político-culturais.
- Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da Química e da tecnologia. (BRASIL, 2000, p. 39).

Assim, os conhecimentos químicos não estão prontos ou acabados, mas em constante construção, a ciência é uma construção da mente humana, e, contudo, as descobertas são submetidas a procedimentos éticos. Há muitas vezes a falta do diálogo mediador, o ouvir o aluno, que é prejudicado pela quantidade excessiva de conteúdos e de detalhamentos, além disso, há ferramentas que podem aproximar o ensino que se desenvolve hoje e aquele que se deseja alcançar (BRASIL, 2000).

Conforme o documento, também é importante que o aluno compreenda acerca do controle das variáveis, como temperatura, estado de agregação, entre outros. As temáticas sugeridas devem ser direcionadas no sentido de desenvolver sua autonomia. Pontua que as atividades experimentais possuem função pedagógica e devem permitir que se associe a teoria à prática.

Nesse sentido, a escola também deve seguir as Diretrizes Estaduais estabelecidas e, no Paraná, essas diretrizes estabelecem três conteúdos estruturantes, dos quais emergem os conteúdos básicos.

De acordo com as Diretrizes Curriculares do Ensino Básico do estado do Paraná (2008), os conteúdos químicos estruturantes possuem como objeto de estudo as substâncias e os materiais. Nesse sentido:

Entende-se por conteúdos estruturantes os conhecimentos de grande amplitude que identificam e organizam os campos de estudos de uma disciplina escolar, considerados fundamentais para a compreensão de seu objeto de estudo e ensino. (PARANÁ, 2008, p. 58).

Os conteúdos estruturantes compreendem:

- a) **Matéria e sua natureza:** esse conteúdo estruturante abre caminho para os demais, no qual a sua abordagem pedagógica possui como objeto de estudo a matéria e sua natureza;
- b) **Biogeoquímica:** essa parte da química busca estudar os ciclos biogeoquímicos e a influência dos seres vivos sobre a matéria;
- c) **Química sintética:** busca-se compreender a química relacionada aos remédios, indústria alimentícia e agrotóxicos.

Cada um desses conteúdos estruturantes compreende a fundamentação do conhecimento básico, que o aluno precisa adquirir, conforme as especificidades apresentadas no Quadro 16.

Quadro 16 – Conteúdos estruturantes, conteúdos básicos e seus respectivos tópicos de acordo com as Diretrizes Curriculares Estaduais do Paraná (2008)

Conteúdo estruturante	Conteúdos Básicos	Tópicos
Matéria e sua Natureza	Matéria	Constituição da matéria;
		Estados de agregação;
		Natureza elétrica da matéria;
		Modelos atômicos (Rutherford, Thomson, Dalton, Bohr...).
		Estudo dos metais.
		Tabela Periódica (*)
	Soluções	Substância: simples e composta;
		Misturas;
		Métodos de separação;

		Solubilidade;
		Concentração;
		Forças intermoleculares;
		Temperatura e pressão;
		Densidade;
		Dispersão e suspensão;
		Tabela Periódica.
	Ligação Química	Tabela periódica;
		Propriedade dos materiais;
		Tipos de ligações químicas em relação às propriedades dos materiais;
		Solubilidade e as ligações químicas;
		Interações intermoleculares e as propriedades das substâncias moleculares;
		Ligações de Hidrogênio;
		Ligação metálica (elétrons semilivres)
		Ligações sigma e pi;
		Ligações polares e apolares;
		Alotropia
	Reações Químicas	Reações de Oxirredução
		Reações exotérmicas e endotérmicas;
		Diagramas das reações exotérmicas e endotérmicas;
Variação de entalpia;		
Calorias;		
Equações termoquímicas;		
Princípios da termodinâmica;		
Lei de Hess;		
Entropia e energia livre;		
Calorimetria;		
Tabela Periódica.		
Biogeoquímica	Radioatividade	Modelos Atômicos (Rutherford);
		Elementos químicos (radioativos);
		Tabela Periódica;
		Reações químicas;
		Velocidades das reações;
		Leis da radioatividade;
		Cinética das reações químicas;
		Fenômenos radiativos (fusão e fissão nuclear);
		Reações químicas;

	Velocidade das Reações	Lei das reações químicas;
		Representação das reações químicas;
		Condições fundamentais para ocorrência das reações químicas. (natureza dos reagentes, contato entre os reagentes, teoria de colisão)
		Fatores que interferem na velocidade das reações (superfície de contato, temperatura, catalisador, concentração dos reagentes, inibidores);
		Lei da velocidade das reações químicas;
		Tabela Periódica.
Química Sintética	Gases	Estados físicos da matéria;
		Tabela periódica;
		Propriedades dos gases (densidade/difusão e efusão, pressão x temperatura, pressão x volume e temperatura x volume);
		Modelo de partículas para os materiais gasosos;
		Misturas gasosas;
		Diferença entre gás e vapor;
		Leis dos gases
	Funções Químicas	Funções Orgânicas
		Funções Inorgânicas
		Tabela Periódica
	Equilíbrio Químico	Reações químicas reversíveis;
		Concentração;
		Relações matemáticas e o equilíbrio químico (constante de equilíbrio);
		Deslocamento de equilíbrio (princípio de Le Chatelier): concentração, pressão, temperatura e efeito dos catalisadores;
		Equilíbrio químico em meio aquoso (pH, constante de ionização, K_s).
		Tabela Periódica

Fonte: a autora, a partir das informações de Paraná (2008).

Nota: (*): O tópico referente à Tabela Periódica está presente na maioria dos conteúdos básicos e em todos os conteúdos estruturantes, pois de acordo com as Diretrizes Curriculares do estado do Paraná (2008), se prevê a sua retomada no decorrer das abordagens de ensino.

Os conteúdos básicos possuem uma série de tópicos, e no caso, alguns como tabela periódica aparecem mais de uma vez. Isso ocorre porque as diretrizes buscam promover um ensino menos compactado e mais abrangente, superando as abordagens isoladas de cada conteúdo.

Com esse respaldo, no capítulo seguinte será demonstrado como é realizado o estágio do curso de licenciatura em Química da UEPG, em que se busca vinculá-lo à pesquisa. Desse modo, demonstra-se a forma de análise, o instrumento de coleta

de dados e outras informações que permitem esse olhar para os elementos que constituem a sua forma de investigação. Acerca do ensino, demonstram-se seus aspectos, bem como a forma em que se realizou a análise, categorias, os quais propiciam o levantamento sobre os conteúdos químicos abordados e as estratégias didáticas utilizadas pelos licenciandos.

CAPÍTULO 3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 O CONTEXTO DA PESQUISA

O contexto de pesquisa investigado é o estágio do curso de Licenciatura em Química da UEPG. A disciplina de estágio curricular supervisionado do curso contempla um processo de investigação realizado pelo licenciando e dirigido pelo supervisor da escola e pelo orientador da universidade. Esse processo de investigação ocorre durante todo o período de estágio, no qual o licenciando o realiza em etapas durante os dois anos finais do curso.

Scalabrin e Molinari (2013) destacam que o estágio é uma oportunidade para o licenciando compreender o que estuda, relacionando com a sua rotina no âmbito escolar, que adiciona conhecimentos práticos aos teóricos, propicia a integração e o compartilhamento entre licenciandos e professores. Para Corte e Lemke (2015), é um momento em que o acadêmico assume um papel ativo em sua atuação profissional, levando-o a refletir sobre seu ambiente de trabalho, munido da teoria para enfrentar a realidade.

Atrelada às Diretrizes Curriculares Nacionais de 2002, a Resolução do CNE/CP n. 2/2015 (BRASIL, 2015) estabelece no capítulo 5, inciso 6º, o estágio curricular como componente obrigatório do currículo das licenciaturas, articulando a prática às demais atividades acadêmicas e, também, estabelece a carga horária de 400 horas:

§ 1º Os cursos de que trata o *caput* terão, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 8 (oito) semestres ou 4 (quatro) anos, compreendendo:

- I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;
- II - 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;
- III - pelo menos 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 desta Resolução, conforme o projeto de curso da instituição;
- IV - 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12 desta Resolução, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição.

A Resolução CEPE n. 017, de 7 de março de 2006, regulamenta os estágios em todos os cursos de licenciatura na Universidade Estadual de Ponta Grossa, em

que coloca suas atribuições, objetivos, campos de atuação, organização administrativa e a sua avaliação. Esse documento destaca, no artigo 1º, inciso II, que o estágio é a oportunidade de associar a teoria e prática a uma ação nos sistemas de ensino e, no inciso V, que é o momento em que, sob a supervisão de um profissional da área, efetiva-se o processo de ensino-aprendizagem da profissionalização.

Freire; Lopes e Campos (2019) descrevem o modo de realizar o estágio curricular supervisionado no curso de Licenciatura em Química na Universidade Estadual de Ponta Grossa, conforme o currículo 8^o, em que explicam que as disciplinas Estágio curricular supervisionado I e II ocorrem no terceiro e no quarto ano do curso, respectivamente. São diversas atividades realizadas no âmbito do estágio e dentre essas atividades há a construção do projeto de pesquisa, sua aplicação e apresentação para a banca.

No estágio I o licenciando constata um conhecimento de Química e realiza uma investigação sobre questões de ensino-aprendizagem acerca desse conhecimento. São realizadas entrevistas, acompanhamento de aulas, documentadas as percepções dos estudantes e dos professores sobre aquele conhecimento. Após essa documentação, em conjunto com o professor orientador da universidade, propõe-se um projeto de ensino. Esse projeto é norteado por meio de uma questão problema, previamente elaborada, seguida de uma busca bibliográfica constituindo seu referencial teórico. Os licenciandos, ao desenvolverem sua prática, realizam uma coleta de dados para serem analisados e discutidos metodologicamente com o aporte da teoria e a proposta de implementação é discutida. Essa fase se chama pré-projeto, a qual pode ser aplicada ou não no estágio II, ou modificada de acordo com o contexto, principalmente porque, muitas vezes, o licenciando muda de escola no segundo ano de estágio ou acaba encontrando adversidades no contexto escolar que impedem a aplicação da proposta (FREIRE; LOPES; CAMPOS, 2019).

No estágio II, o caminho é semelhante ao estágio I, em que se espera aperfeiçoar a proposta do estágio I ou sugerir uma nova problemática a ser investigada. A principal diferença em relação à pesquisa no estágio II é que o artigo científico é escrito após o desenvolvimento da atividade de ensino e da pesquisa (coleta e análise de dados) na escola. Esse artigo é apresentado e defendido para

⁹ Desde que o curso foi criado foram implementados 9 currículos diferentes, sendo que o 8º currículo estava em vigência durante os anos dos trabalhos analisados. Mais detalhes sobre esse currículo disponível em: <https://memoria.apps.uepg.br/catalogo-cursos/2018/licenciaturaquimica.pdf>.

uma banca qualificada, tornando público os resultados para professores e alunos. (FREIRE; LOPES; CAMPOS, 2019).

O estágio constitui na sua ementa, conforme o currículo número 8, as seguintes abordagens, que são trabalhadas no âmbito da disciplina, conforme apresentado no Quadro 17.

Quadro 17 – Ementas das disciplinas de Estágio curricular supervisionado I e II do curso de Licenciatura em Química da UEPG

Disciplina	Tópico das Ementas das disciplinas
Estágio Curricular Supervisionado I	Concepções educacionais vigentes na educação básica no ensino de Química.
	Objetivos da educação básica no ensino de Química.
	Problematização de conceitos e práticas.
	Modalidades de avaliação na educação básica.
	Investigação da realidade educacional.
	Elaboração e desenvolvimento de projetos de investigação e/ou ação no espaço escolar e em outras realidades educacionais.
	Epistemologia das Ciências
Estágio Curricular Supervisionado II	Investigação da realidade educacional.
	Desenvolvimento e análise dos projetos de investigação e/ou ação no espaço escolar e em outras realidades educacionais.
	Didática das Ciências.
	Estudo do currículo de Química na educação básica
	Organização do relatório final.

Fonte: adaptado pela autora da Ementa do curso.

A partir do ano de 2018 houve uma alteração na matriz curricular do curso de Licenciatura em Química da UEPG, originando o currículo n. 9, em que a carga horária do estágio curricular ficou subdividida em dois anos, mas em quatro disciplinas semestrais: Estágio I, II, III, IV; com 102 horas em cada ano, totalizando 408 horas. Nesse novo currículo, a disciplina de estágio constitui diversos tópicos referentes à pesquisa, no entanto, as pesquisas oriundas desse novo currículo somente poderão ser visualizadas nas turmas que se formam a partir do ano de 2021, ou seja, não farão parte do período de análise selecionado para esta pesquisa.

É possível perceber que na ementa do curso a temática “desenvolvimento e análise dos projetos de investigação e/ou ação no espaço escolar e em outras realidades educacionais” está presente nos dois anos do estágio, ou seja, no estágio

I e II, visando auxiliar o desenvolvimento do projeto do licenciando no âmbito da disciplina.

Além dos conteúdos e discussões que ocorrem no âmbito da disciplina, há também as orientações que o licenciando recebe do supervisor da escola e do professor orientador da Universidade que direciona seu projeto de pesquisa. O trabalho também pode ser realizado em duplas, o que requer a discussão entre pares. De acordo com Silva e Laurino (2015), por meio das conversações existentes no âmbito do estágio é possível estabelecer mudanças no cenário educacional, pois a construção cooperativa leva para a escola o que se discute na formação e nas pesquisas educacionais. Dessa forma, busca-se integrar o estágio à pesquisa.

O estagiário recebe no início da disciplina de estágio um caderno de orientações para direcioná-lo em sua atuação. Nesse caderno, intitulado *Manual do estagiário* ou *Caderno de orientações do estágio*, há um plano de atividades para cada semestre e a descrição pormenorizada das suas atividades. São dois cadernos com orientações diferentes, um para o estágio I e outro para o estágio II. Além disso, dependendo do professor orientador da Universidade, o modo de direcionamento do licenciando possui algumas especificidades diferentes. No entanto, em ambos os cadernos de orientações, estão presentes as fichas de observações e frequências no campo de estágio, que devem ser impressas e preenchidas no decorrer do trabalho.

O primeiro manual observado possui a orientação para a elaboração de quatro projetos de ação e, em paralelo, o desenvolvimento do projeto de pesquisa, descritos a seguir:

- O projeto I possui carga horária de 20h, em que o estagiário realiza o reconhecimento da unidade e estrutura escolar, coletando dados e informações acerca de questões estruturais, políticas, pedagógicas, além da caracterização da clientela escolar. Deve posteriormente elaborar o relatório constituído de introdução com o aporte teórico relacionado, e os objetivos propostos, as discussões, a conclusão e as referências.
- No projeto II, a carga horária é de 15h, são realizadas observações de aulas, para a identificação de estratégias, métodos e comportamentos, os registros são realizados por meio do aporte de instrumentos como o diário de estágio e as fichas de observações, precisa ser elaborado um relatório referente. Além disso, o projeto II possui 10h dedicadas a elaboração de um projeto de pesquisa-ação, que inclui entrevistas com professores de química, e corresponde em informações acerca do desenvolvimento do trabalho, questionários com os alunos para identificar conhecimentos prévios, e ainda podem ser realizadas entrevistas com outros membros da comunidade escolar, de acordo com o tema escolhido para a abordagem. Sobre esse aspecto não é necessário um relatório pois esta coleta de informações será utilizada para fundamentar o projeto IV.
- O projeto III é o de participação nas aulas, ou seja, por meio de orientações com o professor supervisor, o estagiário pontua participações em sala

como o desenvolvimento de experimentos e auxílio de outras atividades de ensino aprendizagem. O projeto III também constitui assim como os demais a elaboração de um relatório.

- O projeto IV é o projeto de regências que o licenciando precisa desenvolver, constitui 15h de regência em sala de aula e deve ser orientado pelo professor supervisor. O licenciando deve escrever todos os planos de aula, que devem ser entregues junto ao relatório desenvolvido, deve ser realizado autoavaliação e considerar a avaliação realizada pelos supervisores. Ao final, por meio de todo esse trabalho, o licenciando deve construir seu projeto de pesquisa-ação em que problematiza questões para a investigação no próximo ano de estágio, utilizando as informações coletadas durante o projeto II e também sobre as práticas vivenciadas. (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, 2018).

No manual de estágio II seguem-se as mesmas premissas, no entanto, diferencia-se na carga horária, sendo dividida em 8 horas de reconhecimento da realidade escolar, 20 horas de observação e 15 horas de planejamento. No projeto III são 10 horas para coletar informações e pode-se iniciar a escrita do artigo final, o projeto IV, que inclui as regências é composto por 24 horas, em que no mínimo 4 horas devem ser despendidas para aulas experimentais, a abordagem deve ser subsidiada pela coleta anterior (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, 2018).

Ainda, de acordo com Freire; Lopes e Campos (2019), começou-se a desenvolver projetos de pesquisa no âmbito do estágio curricular obrigatório na UEPG, a partir do ano de 2009, e, com o passar do tempo, houve alterações sutis, mantendo o contexto geral do estágio.

Nesse sentido, o olhar da presente investigação é direcionado à prática da pesquisa no estágio do curso de Licenciatura em Química, que faz parte da disciplina. Essa prática da pesquisa não é o todo da disciplina de estágio curricular supervisionado. Além disso, não são todas as etapas de construção da investigação que são analisadas, foca-se especificamente no resultado das investigações dos licenciandos, o que justifica o instrumento de análise escolhido, no caso, o artigo final, as categorias e outros procedimentos adotados, já que respondem à problemática e aos objetivos traçados.

3.2 O TIPO DE INSTRUMENTO INVESTIGADO

Durante o período de estágio são produzidos diversos documentos, dentre eles destaca-se o diário de observações, relatórios, textos, portfólio, além do artigo final. Optou-se por utilizar o artigo final em razão dos objetivos traçados,

principalmente em relação aos elementos de pesquisa e também devido à possibilidade de o estagiário utilizar os outros documentos em seus resultados expressos no artigo final. Nesse sentido, trata-se de uma pesquisa documental.

Para a presente investigação selecionou-se 71 artigos finais desenvolvidos pelos licenciandos durante o estágio do curso de licenciatura em Química, o que engloba todos os artigos finais dos anos de 2010 a 2018, o que varia de 5 a 14 artigos por ano, totalizando os 71 artigos já mencionados.

Esses artigos possuem a estrutura de um artigo científico, precisam conter introdução, fundamentação teórica, revisão bibliográfica, metodologia, resultados e discussão e considerações finais, há pequenas variações nessa forma de artigo, mas busca-se manter o desenvolvimento dessa estrutura.

3.2.1 Pesquisa Documental

Trata-se de uma pesquisa documental, pois conforme Kripta; Scheller e Bonotto (2015), o que diferencia uma pesquisa documental de uma pesquisa bibliográfica é a característica do documento utilizado, ou seja, na pesquisa documental, o documento não passou por nenhum tratamento analítico, é oriundo de uma fonte primária, enquanto na pesquisa bibliográfica a abrangência é de obras públicas em relação ao tema.

Portanto, os artigos analisados tratam-se de documentos, pois não são públicos e não foram submetidos a nenhuma forma de análise. Ainda conforme Kripta; Scheller e Bonotto (2015), os documentos são meios de comunicação, uma vez que foram elaborados com o propósito de que alguém tivesse acesso a eles.

Esses documentos podem estar presentes em diversas instituições, como igrejas, partidos políticos, associações científicas, entre outros. Podem ser fotos ou gravações, não se limita a documentos escritos. Os benefícios da pesquisa documental incluem fontes ricas em dados, custo baixo, e não promover o contato direto com os sujeitos, pois, muitas vezes, esse contato é difícil ou impossível, dependendo do caso (GIL, 2002).

Gil (2002) também infere que a pesquisa documental possui fragilidades, como a subjetividade dos documentos, nesse sentido, o autor sugere que o volume de documentos de análise seja numeroso para atenuar essa limitação.

Sobre a pesquisa documental, Pimentel (2001) descreve que se faz necessário buscar os documentos e realizar uma verificação prévia para construir as categorias encaixando as informações. Essa autora descreve que a preocupação inicial é encontrar as fontes, já que, muitas vezes, esses documentos são de difícil acesso e necessitam de permissões legais para serem explorados. Em seguida, o desafio é a organização e sistematização desses documentos, o procedimento de organização deve ser coerente, o que é indispensável ao conhecimento do seu conteúdo, para em seguida iniciar o processo analítico.

Na presente investigação buscou-se, dentre os documentos do estágio, o artigo final desenvolvido pelos licenciandos. Até o ano de 2015 esses artigos eram entregues de modo impresso. A partir de 2016 os licenciandos entregavam virtualmente em *Portable Document Format* (mais conhecido pela sigla PDF).

3.3 ANÁLISES

3.3.1 Tipo de Investigação

O tipo de investigação realizada é qualitativo. Bogdan e Biklen (1994) descrevem que a investigação qualitativa consiste em diversas estratégias de investigação, na qual a resposta para o problema não depende de controle de variáveis, mas da sua investigação em seu contexto natural, além disso, destacam a importância do significado nessa forma de análise. Para responder à problemática proposta e os objetivos, considerou-se que uma análise qualitativa seria pertinente. A presente investigação também pode ser caracterizada como uma pesquisa descritiva, pois conforme Gerhardt e Silveira (2009), é comum em análises documentais. Esse tipo de pesquisa constitui na descrição dos fatos observados, necessitando do maior número de informações possíveis e detalhes sobre o que se pretende analisar.

3.3.2 Análise de Conteúdo

A análise qualitativa escolhida pautou-se em uma análise de conteúdo, conforme Bardin (2011). Para Bardin (2011, p. 48), a análise de conteúdo é:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de

conhecimentos relativos às condições de produção /recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens.

A análise de conteúdo pode ser qualitativa ou quantitativa. No caso, conforme já mencionado, optou-se por realizar uma análise de conteúdo qualitativa. É dividida em três partes principais, a saber: pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados. Optou-se por descrever detalhadamente cada uma dessas etapas de análise (BARDIN, 2011).

3.3.2.1 Pré-análise

A pré-análise constitui a organização e a sistematização das ideias iniciais, de maneira que permita a condução dos trabalhos. Essa parte inicial contém três fases: a escolha dos documentos, a formulação das hipóteses e dos objetivos, e a elaboração de indicadores que fundamentam a interpretação final. Contudo, essas fases não necessariamente precisam suceder-se dessa forma, pode-se realizá-las sem uma ordem específica (BARDIN, 2011).

As atividades da pré-análise são:

- a) Leitura flutuante: objetiva-se estabelecer o primeiro contato com os documentos de modo a conhecer o texto. A leitura flutuante foi realizada de maneira que foi possível estabelecer o contato inicial com o material;
- b) Escolha dos documentos: a escolha dos documentos para a análise deve estar de acordo com os objetivos traçados.

Após escolher os documentos, procede-se à constituição do *corpus*, o qual, posteriormente, é submetido a regras e seleções.

Nesta investigação foram selecionados 71 artigos que contemplam o período de 2010 a 2018. Esse período foi selecionado em razão do formato do estágio contemplar a elaboração desse documento a partir de 2010, não houve tempo hábil para investigar os artigos elaborados a partir de 2018.

Os documentos selecionados para análise constituem parte da avaliação da disciplina de Estágio curricular supervisionado II do curso de Licenciatura em Química da UEPG. Dessa forma, fez-se necessária a submissão do projeto de pesquisa à

plataforma Brasil¹⁰ para solicitar aos professores regentes dessa disciplina, ao longo dos anos, o fornecimento do material necessário, garantindo assim que não sejam identificados os autores dos trabalhos e os professores envolvidos. Os termos utilizados podem ser verificados nos apêndices A e B. O apêndice A traz o termo de assentimento, solicitando a autorização para a pesquisa ao colegiado do curso. O apêndice B traz o termo de consentimento livre e esclarecido, enviado aos professores que detêm o material.

A primeira regra após a constituição do *corpus* é a regra da exaustividade, que inclui ter-se em conta todos os elementos desse *corpus*. A segunda é a regra da representatividade, na qual, se a amostra for representativa do universo, pode corresponder ao todo. A terceira é a regra da homogeneidade, em que os documentos retidos devem obedecer aos critérios de escolha de maneira precisa, não deve haver singularidade fora desses critérios. E a quarta é a regra da pertinência, que destaca que os documentos retidos devem ser adequados enquanto fonte de informação em relação aos objetivos (BARDIN, 2011).

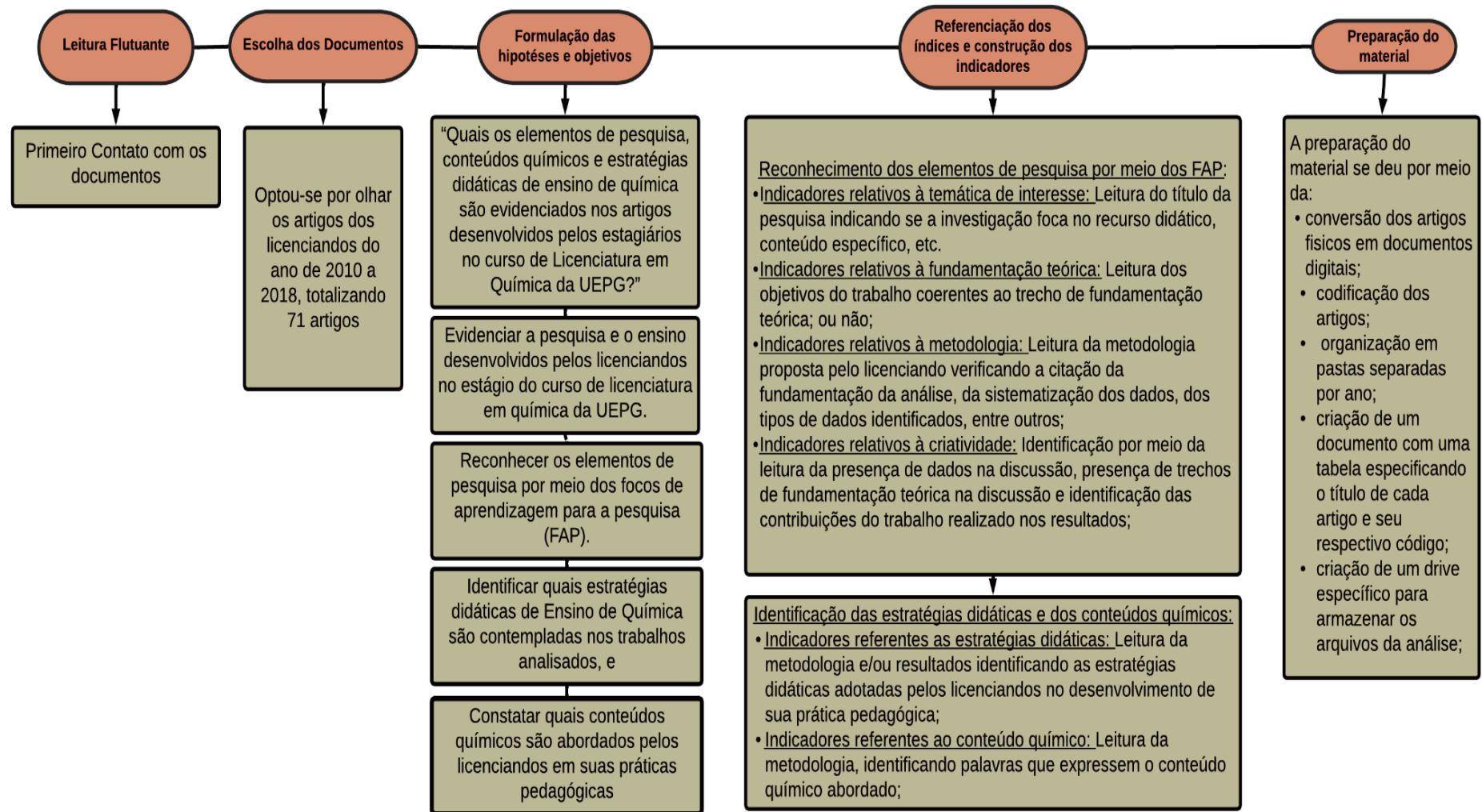
- a) A formulação das hipóteses e dos objetivos: trata-se de suposições relacionadas aos objetivos que poderão ser verificadas mediante a prova de dados segura. Não necessariamente precisa servir como guia (BARDIN, 2011);
- b) Referenciação dos índices e a elaboração dos indicadores: um índice pode ser o reconhecimento de um tema específico em determinada mensagem. E no caso o indicador será a frequência da menção deste tema na mensagem. Os índices desta investigação podem ser observados no Esquema 2;
- c) A preparação do material: antes da realização da análise o material deve ser preparado, no geral pode ser a transcrição de uma entrevista a ser analisada, ou algum tipo de padronização (BARDIN, 2011).

No caso, os trabalhos foram codificados com o ano de defesa e um número na sequência, por exemplo, 2010-01.

¹⁰ Aprovada pelo parecer n. 4.804.694, de 24 de junho de 2021.

Os procedimentos de pré-análise adotados podem ser visualizados a seguir, no Esquema 2.

Esquema 2 – Pré-análise



Fonte: a autora.

Após esses procedimentos de pré-análise realizou-se a etapa de exploração do material, que consiste nas categorizações e organização em unidades de contexto e registro.

3.3.2.2 Exploração do material

A exploração do material é a aplicação das decisões tomadas, compreende a fase de análise em si. Inclui essencialmente em codificações, decomposições e aplicações de regras formuladas. Realizou-se também a codificação, que consistiu na enumeração dos trabalhos (BARDIN, 2011).

Nesse sentido, ainda conforme as definições de Bardin (2011), foram estabelecidas as:

- a) Unidades de registro: é a unidade de significação codificada e correspondente ao segmento de conteúdo visando à categorização e a contagem de frequência. Pode ser de natureza e dimensões variáveis. Pode compreender: palavra (pode ser uma categoria de palavras), tema, objeto, personagem, acontecimento e documento;
- b) Unidades de contexto: é a unidade de compreensão para a unidade de registro, pode ser a frase para a palavra, ou o parágrafo para o tema.

Bardin (2011) explica que a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento com as regras previamente definidas. As categorias reúnem os grupos de elementos (Unidades de registro) sob um título genérico, em virtude de uma característica comum. Os critérios de categorização podem ser semânticos (temas), sintáticos (verbos e adjetivos), léxico (Classificação segundo o sentido que possui), e expressivo (por exemplo, categorias que evocam perturbações de linguagem). A categorização comporta duas etapas: a primeira consiste no inventário, que se trata de isolar os elementos, e a segunda consiste na classificação, que seria impor a organização às mensagens. A categorização tem por objetivo fornecer uma representação simplificada dos dados brutos. Existem boas e más categorias e, ainda, conforme Bardin (2011, p. 149-150), para ser uma boa categoria deve conter os seguintes aspectos:

- A exclusão mútua: cada elemento não pode existir em mais de uma divisão, ou em duas categorias.
- A homogeneidade: Em um conjunto de categorias a dimensão da análise é o que permite funcionar o registro. Diferentes níveis de análise devem ser separados em outras análises sucessivas.
- Pertinência: uma categoria é pertinente quando está de acordo com o quadro teórico definido.
- Objetividade e fidelidade: as categorias devem ser objetivas para que não permitam distorções.
- Produtividade: As categorias devem fornecer resultados férteis.

Portanto, para o desenvolvimento da presente pesquisa, realizou-se a etapa de exploração do material, conforme:

a) Categorização e Unidades de Registro

As categorias são *a priori* e *a posteriori*. Na parte da investigação que trata da análise sobre a pesquisa desenvolvida pelos licenciandos, utilizou-se os focos da aprendizagem para a pesquisa (FAP), *a priori*. Não foi possível a análise de todos os focos, assim, as categorias emergentes e as unidades de registro se referem aos focos 1, 2, 3, e 4. As categorias foram construídas posteriormente à realização da análise do *corpus* e após o agrupamento por semelhança. As categorias emergentes e as unidades de registro que a sustentam podem ser visualizadas no quadro a seguir.

Quadro 18 – Categorias emergentes e unidades de registro para reconhecer os elementos de pesquisa

Foco de Aprendizagem para a pesquisa (FAP)	Categorias emergentes	Unidades de registro que a sustentam
Foco 1. Interesse	Estratégias Didáticas	Tecnologias no Ensino de Química
		Uso de Experimentação
		Uso de Modelos
		Uso de Jogos
		Uso de mapas conceituais
		Uso de jornal
		Atividades Lúdicas
	Metodologia	CTS/ CTSA
		Alfabetização Científica
		Níveis Representacionais
		Estilos de Aprendizagem
		Problematização
		Ilha de Racionalidade

		Contextualização
	Conteúdo Específico/temática específica	Pesquisa com foco em um conteúdo químico específico
		Química Forense
		Tema Transversal
	Outros	História da Ciência
		Motivação
		Contrato Didático
		Ensino por Blocos
		Sem temática
Foco 2. Conhecimento (Aprendizado dos principais referenciais teóricos da área)	Fundamentação adequada à proposta de pesquisa	Fundamentação adequada à metodologia, às estratégias adotadas e à temática das aulas dadas.
		Fundamentação adequada às estratégias adotadas
		Fundamentação adequada à metodologia adotada
		Fundamentação adequada à temática das aulas dadas
	Não fica clara a Fundamentação teórica	Fundamentação confusa para o leitor
	Fundamentação divergente da proposta de pesquisa	Fundamenta com as diretrizes e respaldos legais e quando utiliza autores específicos é para complementar as diretrizes
Foco 3. Metodologia (Aprendizado dos métodos e técnica de coleta e organização dos dados)	Instrumentos de coleta de dados	Descreve os instrumentos de coleta de dados utilizados
		Não deixa claro qual instrumento de coleta de dados utilizou para discutir os dados
	Fundamentação da análise	Ausência de fundamentação na análise
		Descreve ou cita a forma de fundamentação da análise
		Apresenta categorização e sistematização de dados porém não deixa claro o tipo de análise realizada
	Exposição dos dados obtidos	Apresenta especificamente dados quantitativos
		Categorização qualitativa evidenciada
		Respostas qualitativas descritas na íntegra
		Descrição de ações
		Outro tipo de exposição de dados
		Não há exposição de dados ou descrição de ações
Foco 4. Criatividade (Articulação dos referenciais teóricos e dados)	Retomada dos dados na discussão	Discute com os dados
		Expõe os dados e as ações, mas não os discute
		Não traz dados para discussão
	Discussão a partir de um referencial teórico	Referencial de discussão com mesma abordagem da fundamentação teórica
		Referencial de discussão com abordagem diferente da fundamentação teórica
	Não discute a partir de um referencial teórico	Ampla exposição de dados obtidos e descrição de ações sem discutir com teorias
		Não constitui resultados

	Contribuições referentes à aprendizagem dos alunos	Construção de conhecimento / Aprendizagem efetiva
		Interesse dos alunos
		Pensamento crítico
		Não identificada a aprendizagem por meio da proposta/ A proposta desenvolvida não propiciou a aprendizagem
	Contribuições referentes à prática do professor	Proposições de melhoria para a prática do professor
		Criação de um produto para a prática do professor
	Outros	Resultados/Conclusão com limitação de entendimento

Fonte: a autora.

Essas categorias permitem reconhecer os elementos de pesquisa presentes nos artigos desenvolvidos pelos estagiários por meio dos FAP e assim elucidar esse objetivo.

Para a análise do ensino desenvolvido pelos licenciandos acerca dos conteúdos químicos abordados foram adotadas categorias *a priori*, com base nos conteúdos estruturantes que estabelecem as Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná (PARANÁ, 2008), sendo eles: Matéria e sua natureza, Biogeoquímica e Química Sintética. Esses conteúdos foram identificados nos artigos por meio da descrição dos licenciandos da sua metodologia de trabalho em sala de aula. São sustentados pelos conteúdos básicos e seus respectivos tópicos, o que permitiu verificar também essas abordagens. Essas categorias construídas *a priori* podem ser visualizadas no Quadro 19, a seguir:

Quadro 19 – Categorias *a priori* e unidades de registro para constatar quais conteúdos químicos são adotados pelos licenciandos em suas práticas pedagógicas

Categorias <i>a priori</i>	Unidade de Registro que a sustentam
Biogeoquímica	Cinética Química
	Radioatividade
Química Sintética	Funções Orgânicas
	Óxidos
	Funções inorgânicas
	Ácidos e Bases
	Toxinas presentes no cigarro
	Isomeria
	Química da Limpeza
	Reações iônicas em solução aquosa
	Oxirredução
	Hidrocarbonetos
	Polímeros
	Cálculos estequiométricos
Matéria e sua Natureza	Ligações Químicas

	Modelos atômicos
	Fenômenos físicos e químicos
	Reações químicas
	Reações endotérmicas e exotérmicas
	Separação de misturas
	Soluções
	Termoquímica
	Eletronegatividade
	Eletroquímica
	Outros
Tabela Periódica	
História da ciência	

Fonte: a autora (2022).

As estratégias didáticas foram analisadas por meio de categorias *a posteriori*. Fez-se inicialmente, um levantamento de todas as estratégias adotadas e, na sequência, foram categorizadas. O respaldo está em Vieira e Vieira (2005), que trazem uma classificação para estratégias didáticas, o que contribuiu para a construção das categorias emergentes, que podem ser observadas no Quadro 20.

Vieira e Vieira (2005) respaldam-se em Spitze (1970) e classificam as estratégias didáticas em abstrações da realidade, que incluem estratégias de exposição, que comunicam diretamente o conteúdo ao aluno. Foram incluídas as estratégias citadas por Vieira e Vieira (2005), além do uso de rótulos e embalagens, de reportagens, do *datashow* enquanto recurso de exposição e, portanto, intitulou-se essa categoria como *Estratégias didáticas de comunicação direta e individual*.

Na segunda categoria, Vieira e Vieira (2005) destacam as simulações da realidade, que incluem a interação de forma oral, que envolve a troca de ideias de forma ativa e a participação de todos. Para a presente investigação se fez necessária a inclusão de estratégias que utilizam *softwares* educacionais que simulam situações envolvendo conceitos químicos (como o *phet colorado*), assim denominado como “Estratégias didáticas de simulação e interação”.

De acordo com os autores, as situações da vida real envolvem a estratégia inquérito, entre as quais se compreende que se referem a atividades que visam desenvolver objetivos atitudinais e colocar o aluno como protagonista. Essa categoria foi intitulada como “Estratégias didáticas de protagonismo e autonomia”.

Assim, no Quadro 20, apresentou-se as unidades de registro que sustentam as diferentes categorias analíticas das estratégias didáticas.

Quadro 20 – Categorias *a posteriori* e unidades de registro para identificar quais estratégias didáticas escolhidas pelos licenciandos no desenvolvimento de suas aulas

Categorias emergentes	Unidades de Registro que a sustentam
Estratégias didáticas de comunicação direta e individual	Uso de Leitura/escrita e Discussão de Textos/reportagem
	Utilização de Rótulos e embalagens
	Abordagem por meio de aulas expositivas dialogadas
	Uso de Filmes e exposição de vídeos
	Uso de cartazes
	Abordagem por meio de Aula Tradicional/expositiva
	Uso de imagens demonstrativas
	Atividade pautada no uso de Questionário com questões químicas
	Atividade pautada no uso de Questionário com questões sobre a opinião
	Uso de Avaliação Somativa
Estratégias didáticas de reprodução da realidade	Abordagem por meio de Aula Experimental
	Abordagem por meio de Trabalhos em grupo
	Uso de Jogos Didáticos
	Abordagem por meio de Discussão e Debate
	Uso de RPG
	Uso de Teatro
	Uso de modelo Material
	Uso de modelo Mental
	Uso de webquest
	Uso de <i>softwares</i> educacionais
	Abordagem por meio de Estudo de Caso
	Uso de celular
	Atividade pautada na Tempestade de ideias
	Uso de Mapa conceitual
	Uso de Roda de conversa
Estratégias didáticas de protagonismo e autonomia	Uso da problematização por meio de perguntas elaboradas pelos alunos
	Elaboração de Diário pelos estudantes
	Abordagem que incluía Passeio/Saída de Campo
	Atividade pautada na Produção de vídeos
	Abordagem pautada no uso da Pesquisa
	Utilização de Entrevistas realizadas pelos alunos
	Elaboração de relatórios
	Atividade pautada na Produção de um gibi/história em quadrinhos/charge
	Atividade pautada na Produção de um “ <i>Blog</i> ”
	Abordagem por meio de Paródia
	Uso de Apresentação oral
	Uso de Portfólio
	Uso de Poesia/poema
	Uso de Júri Simulado
	Uso de Folder
Uso de Jornal	

Fonte: a autora.

As análises na íntegra, bem como as suas respectivas categorizações, unidades de registro e contexto, estão disponíveis para acesso pela banca avaliadora¹¹.

¹¹ Análises na íntegra:

https://docs.google.com/document/d/19lh1La0nKYRcsVk6KZxudv_tRYXGvO_Z/edit

3.3.2.3 O tratamento dos resultados obtidos

Os resultados devem permitir propor inferências e interpretações de acordo com os objetivos de pesquisa traçados ou permitir descobertas inesperadas. Nesse sentido, realizou-se as análises conforme esses procedimentos estabelecidos por Bardin (2011), cujos resultados são discutidos em capítulo específico desta dissertação.

CAPÍTULO 4 – A PESQUISA DOS LICENCIANDOS NO ESTÁGIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UEPG

Para responder à pergunta de pesquisa estabelecida, buscou-se nos artigos analisados destacar como tem sido a apropriação dos focos da aprendizagem para a pesquisa (FAP) pelos licenciandos e como eles são desenvolvidos nos resultados dos artigos. Foi possível identificar 4 focos, sendo eles o foco 1 Interesse (Envolvimento com a pesquisa); o foco 2 Conhecimento (Aprendizado dos principais referenciais teóricos da área); o foco 3 Metodologia (Aprendizado dos métodos e técnicas de coleta e organização dos dados); e o foco 4 Criatividade (Articulação dos referenciais teóricos e dados). Não foi possível identificar os focos 5 e 6, respectivamente, Comunidade (Participação em uma comunidade de pesquisa) e Identidade (Visão de si mesmo como pesquisador). Entende-se que o instrumento de coleta de dados (artigo final da disciplina) não apresenta elementos para análises que evidenciam tais focos.

Assim, passa-se à apresentação dos resultados e discussões dos resultados, sendo que, para isso, faz-se a partir da organização dos focos da aprendizagem para a pesquisa.

4.1 FOCO 1: INTERESSE (ENVOLVIMENTO COM A PESQUISA)

Nesse foco, considerando o instrumento de coleta, que é o artigo final desenvolvido pelos licenciandos, foi possível verificar as temáticas de interesse dos licenciandos e dos problemas que estes buscaram investigar. Segundo Teixeira; Passos e Arruda (2015, p. 528), “Este foco evidencia o interesse, a motivação, a curiosidade, a excitação, a surpresa e a vontade de iniciar uma nova pesquisa.”

O tema para a investigação do licenciando é escolhido por ele durante o estágio curricular supervisionado do curso de Licenciatura em Química da UEPG, o que corrobora com o que defendem Galiuzzi; Moraes e Ramos (2003), que a escolha do tema de pesquisa deve partir dos licenciandos para que se sintam, de fato, pesquisadores. Ainda, conforme os autores, busca-se colocar o licenciando como protagonista da sua formação, na perspectiva do aprender a aprender com criatividade e desenvolvendo sua autonomia.

Nesse foco, quatro categorias foram incluídas e representam a organização feita dos interesses de pesquisa dos licenciandos. As categorias Estratégias

Didáticas, Metodologia, Conteúdo/Temática Específica, e Outros compõem o agrupamento de todos os trabalhos analisados. A distribuição dos 71 trabalhos por categoria foi explicitada na Tabela 1.

Tabela 1 – Frequência das temáticas de interesse nos trabalhos dos licenciandos por unidade de registro e categoria

Categoria	Unidade de Registro	Trabalhos	Frequência
Estratégias Didáticas	Tecnologias no Ensino de Química	2010-02, 2010-04, 2010-06, 2011-02, 2012-02, 2012-06, 2012-11	7
	Uso de Experimentação	2011-06, 2015-02, 2012-08, 2017-02	4
	Uso de Modelos	2011-03, 2011-04, 2016-11	3
	Uso de Jogos	2013-07, 2010-03, 2015-04, 2017-01	4
	Uso de mapas conceituais	2014-08	1
Metodologia	Uso de jornal	2018-02	1
	Atividades Lúdicas	2013-06	1
	CTS/ CTSA	2011-09, 2014-05, 2010-05, 2016-08, 2016-10, 2018-05, 2014-04	7
	Alfabetização Científica	2011-08, 2016-13	2
	Níveis Representacionais	2016-04, 2010-08	2
	Estilos de Aprendizagem	2013-01, 2016-14	2
	Problematização	2016-01, 2013-03, 2014-09, 2012-05	4
Conteúdo Químico/ Temática Específica	Ilha de Racionalidade	2018-01, 2016-02, 2018-04	3
	Contextualização	2012-03	1
	Pesquisa com foco em um conteúdo químico específico	2016-07, 2016-09, 2012-04, 2013-08, 2013-04, 2012-09, 2010-01, 2011-01	8
	Química Forense	2014-01, 2015-01, 2018-03	3
	Tema Transversal	2011-05, 2013-02, 2015-03, 2016-12, 2017-03, 2016-06, 2014-03, 2014-07, 2012-10, 2016-03	10
Outros	História da Ciência	2013-05, 2014-02, 2014-06	3
	Motivação	2012-01	1
	Contrato Didático	2016-05, 2011-07	2
	Ensino por Blocos	2012-07	1
	Sem temática	2010-07	1

Fonte: a autora.

Ao observar o interesse dos licenciandos que contempla o foco 1, identificou-se que as categorias Metodologia, Conteúdo/Temática Específica e Estratégias Didáticas contemplam 21 artigos cada. Em geral, demonstra um equilíbrio de interesses dos licenciandos. Conforme Alves e Bego (2020), a metodologia é o pano de fundo da abordagem prática do professor, a teoria que o orienta e as estratégias

didáticas são definidas como ações que visam atingir um objetivo. Os conteúdos químicos/temáticas se referem ao que é ensinado na disciplina de Química.

Esse resultado permite constatar que, no geral, há a preocupação com o “como ensinar”, que envolve ações para o ensino e teoria para norteá-la (Estratégias didáticas e Metodologia), e com “o que ensinar” (Conteúdo Químico/Temática Específica).

A categoria Estratégias didáticas possui um resultado consistente acerca das tecnologias, 7 trabalhos evidenciaram-na. Vale ressaltar que no decorrer da constituição do campo de pesquisa em Ensino de Química, no ENEQ de 2002, havia uma área específica para a informática no Ensino de Química. Posterior a isso, já não constituía uma temática específica, mas uma ferramenta no desenvolvimento das propostas. Nesse sentido, pode-se considerar que essa temática foi sendo incorporada nas práticas pedagógicas.

O resultado que constitui a experimentação, com 4 trabalhos dos 21 alocados na categoria Estratégias didáticas, corrobora as asserções de Francisco (2006), que categorizou em sua pesquisa recursos didáticos os quais constituíam a utilização de experimentos no desenvolvimento das pesquisas, contemplando, portanto, um dos focos mais pesquisados. É característico do ensino da Química a utilização de experimentos pelos professores em suas práticas pedagógicas.

A categoria Conteúdo Químico/Temática Específica, contemplou fortemente os temas transversais, 10 trabalhos os tem como interesse de pesquisa. De acordo com Wenceslau e Silva (2017), os temas transversais compreendem: ética, educação ambiental, orientação sexual, pluralidade cultural e saúde. Essas temáticas começaram a ser discutidas a partir da década de 1990, com o objetivo de superar a fragmentação do conhecimento escolar e ganharam maior notoriedade no meio educacional com a promulgação e o conhecimento dos PCNs. No Quadro 21 é possível verificar quais foram os temas transversais adotados pelos licenciandos:

Quadro 21 – Temáticas Transversais: Unidades de Contexto.

Unidades de Contexto	Artigo
Uma proposta contextualizada para o ensino de química: Os riscos da automedicação	2011-05
Controvérsia Sócio-Científica no ensino de Química: Biocombustíveis x Produção de alimentos: O que escolher?	2012-10
Contextualização e experimentação no ensino de cálculos estequiométricos tendo como tema gerador os medicamentos	2013-02
O ensino dos hidrocarbonetos por projetos: A prevenção de incêndios envolvendo o gás de cozinha (GLP)	2014-03
Alimentos e combustíveis: Despertando o interesse dos alunos através do trabalho por temas	2014-07
Drogas: Uma abordagem científica e social no ensino de bases nitrogenadas	2015-03
Automedicação e a prática didático pedagógica contextualizada no ensino de cinética química	2016-12
Sequências didáticas abordando história e cultura africana e afro-brasileira no ensino de Química	2016-06
Aromas e odores: Ensino de Funções Orgânicas em TLS	2016-03
AGROTÓXICOS: Uma Estratégia para o Ensino de Química nas Escolas do Campo	2017-03

Fonte: a autora.

Ao refletir sobre os temas transversais em si, é possível evidenciar que há uma preocupação em trabalhar a Química atrelada a temas da vida cotidiana, buscando o desenvolvimento de aspectos atitudinais.

Essa categoria demonstrou também um resultado significativo acerca de Conteúdos específicos de química, com 8 trabalhos centrados nesse assunto. Corroborando a pesquisa de Francisco (2006), a qual infere um amplo resultado sobre conteúdo-método, que se tratavam de estudos avaliativos de estratégias e técnicas diversificadas utilizadas pelo professor no processo de ensino-aprendizagem de conteúdos pertencentes à Química. Demonstra o diálogo entre resultados da área da pesquisa em Ensino de Química com o que se observou no âmbito da formação inicial.

Na categoria Metodologia, é evidente o interesse em CTS/CTSA, com 7 trabalhos que centralizaram esse assunto/tema, o que demonstra que os licenciandos se preocupam com temáticas que envolvem ciência, tecnologia e sociedade. Indica que o licenciando, ao pensar sobre o processo formativo do seu aluno, considera importante o impacto na sociedade daquele ensino, por meio da promoção de reflexões atitudinais nas quais a formação individual resulta diretamente no coletivo.

A categoria “Outros” contemplou aquelas pesquisas que investigaram história da ciência, motivação, contrato didático, ensino por blocos, e sem temática. Essas temáticas de investigação não se assemelhavam aos artigos que contemplavam as outras categorias.

Além disso, os licenciandos escolhem sua temática de interesse, o que demonstra suas individualidades no sentido de constituir sua identidade docente e também uma identidade coletiva. Corroboram as discussões de Lima (2008) acerca do estágio com pesquisa, em que a identidade docente é tanto individual quanto coletiva, ou seja, a primeira é a experiência pessoal vivida pelo licenciando e a segunda é constituída para identificar grupos. Outro ponto é que esses licenciandos formados no decorrer do período de 2010 a 2018, possivelmente estão atuando em sala de aula nesse momento, assim, há um equilíbrio de olhares desses profissionais como um todo, ao identificar uma problemática no contexto escolar.

Ao reconhecer os elementos de pesquisa por meio dos focos de aprendizagem para a pesquisa (FAP), acerca do foco 1, que envolve o interesse do licenciando, pode-se inferir a preocupação com o “como ensinar” e com “o que ensinar”, o diálogo com a área de pesquisa em Ensino de Química e o compromisso em trabalhar a Química atrelada a temas da vida cotidiana, buscando o desenvolvimento de aspectos atitudinais e seu impacto na sociedade.

Na sequência, passa-se à apresentação e discussão dos resultados que se aproximam do foco 2.

4.2 FOCO 2: CONHECIMENTO (APRENDIZADO DOS PRINCIPAIS REFERENCIAIS TEÓRICOS DA ÁREA)

Neste foco contempla-se o conhecimento que se refere à aprendizagem da teoria, ou seja, aos principais referenciais teóricos da área, definido “como o momento em que o estudante demonstra conhecer e utilizar referenciais teóricos que fazem parte da tradição de pesquisa da área.” (TEIXEIRA; PASSOS; ARRUDA, 2015, p. 529).

As categorias que constituem esse foco são: fundamentação adequada à proposta de pesquisa; não está clara a fundamentação teórica; e outros. A distribuição dos trabalhos pode ser vista na Tabela 2.

A Tabela 2 apresenta um resumo das unidades de registro e categorias em que os trabalhos analisados foram enquadrados, considerando a frequência total por unidade.

Tabela 2 – Frequência de trabalhos dos licenciandos por unidade de registro e categoria relacionadas à Aprendizagem da Teoria

Categorias	Unidade de Registro	Trabalhos	Frequência
Fundamentação adequada à metodologia, proposta de pesquisa	Fundamentação adequada à metodologia, às estratégias adotadas e à temática das aulas dadas.	2011-08, 2012-08, 2013-04, 2016-02, 2016-03, 2012-05, 2016-13, 2018-02, 2018-03, 2018-04, 2018-05	11
	Fundamentação adequada às estratégias adotadas	2010-01, 2010-02, 2010-03, 2010-07, 2011-01, 2011-03, 2011-04, 2011-06, 2012-02, 2012-11, 2013-02, 2013-07, 2014-08, 2016-09, 2011-02	15
	Fundamentação adequada à metodologia adotada	2010-05, 2011-05, 2011-07, 2011-09, 2012-06, 2013-01, 2013-08, 2014-04, 2014-05, 2017-03, 2016-01, 2016-04, 2016-08, 2016-10, 2016-12, 2016-14, 2018-01, 2012-09	18
	Fundamentação adequada à temática das aulas dadas	2012-01, 2012-03, 2012-04, 2012-07, 2012-10, 2014-01, 2014-02, 2014-06, 2015-03, 2015-02, 2015-01, 2014-07, 2016-05, 2016-07, 2016-06	15
Não está clara a fundamentação teórica	Fundamentação confusa para o leitor	2010-08, 2013-03, 2015-04, 2010-04	4
Outros	Fundamenta com as diretrizes e respaldos legais e quando utiliza autores específicos é para complementar as diretrizes	2013-05, 2010-06, 2013-06, 2014-03, 2016-11, 2014-09, 2017-02, 2017-01	8

Fonte: a autora.

A categoria que mais teve trabalhos enquadrados é a categoria Fundamentação adequada à proposta de pesquisa, com 59 trabalhos, que estão equilibrados em 4 diferentes unidades de registro. Por meio desse resultado evidencia-se a preocupação em diminuir a dicotomia entre teoria e prática, pois a maioria dos trabalhos possui a fundamentação adequada aos objetivos de pesquisa propostos pelos licenciandos, no caso, 59 dos 71 artigos analisados (83%). Isso demonstra um direcionamento do estágio com pesquisa voltado para a busca pelo respaldo da teoria na investigação da problemática identificada pelo licenciando.

Esse resultado foi considerado em relação àqueles artigos que fundamentaram adequadamente as estratégias didáticas (15 artigos), as temáticas adotadas (15 artigos) e também as metodologias (18 artigos), sendo aqueles que fundamentaram nesses três âmbitos (11 artigos) os mais completos. Aqueles que

fundamentaram adequadamente em um desses três âmbitos também estão adequados, no entanto, não são os mais completos.

O respaldo da teoria é importante, pois conforme defendem Ghedin; Oliveira e Almeida (2015, p. 36), acerca do estágio com pesquisa, a formação do futuro professor pode não estar sendo estruturante dos “processos cognitivos e perceptivos” dos licenciandos, os recém-formados, na maioria das vezes, rendem-se à cultura da escola, esquecendo-se dos referenciais da ciência que os formou. Dessa forma, a fundamentação contribui para a constante melhoria das práticas pedagógicas.

O olhar para a prática com o suporte da fundamentação teórica é incluir os pares e optar por não pensar sozinho. A prática pedagógica, por si só, pode não ser suficiente para a investigação dos problemas que emergem do contexto escolar. O conhecimento sistematizado da área de Ensino de Química se refere a investigações de problemáticas que envolvem o Ensino de Química, logo, esse resultado demonstra que o futuro professor possui uma formação voltada para refletir com os pares, para incluir a produção científica da área em sua prática pedagógica, que é um dos objetivos do estágio com pesquisa.

É importante ressaltar que, ao defender o estágio com pesquisa, Pimenta e Lima (2004) explicam que essa proposta de investigação das práticas pedagógicas está atrelada ao movimento que reconhece a profissão do professor como uma atividade intelectual.

Galiazzi; Moraes e Ramos (2003), ao defenderem o educar pela pesquisa, destacam o enriquecimento das teorias pedagógicas em razão da contribuição do ambiente de debate, análise, construção de argumentos fundamentados e validação desses argumentos. Além disso, Azevedo e Gonzaga (2018) explicam que a pesquisa realizada pelo professor com o suporte da teoria não oferece respostas prontas, mas contribui para uma dinâmica de investigação ao futuro professor.

Concorda-se com Ghedin (2014), quando esse autor sinaliza que o objetivo não é formar um especialista em pesquisas educacionais na formação inicial, mas que esse futuro professor tenha a possibilidade de trabalhar com o aporte da teoria, como condição para esse trabalho.

A categoria “não está clara a fundamentação teórica” englobou pesquisas que possuem a fundamentação desvinculada dos objetivos ou temáticas propostas, ou possuem uma escrita de difícil compreensão. Essa categoria contemplou 4 artigos observados.

A categoria “outros” demonstra pesquisas em que os licenciandos fundamentam com aspectos do contexto de realização do estágio, por exemplo, diretrizes que regulamentam a educação de jovens e adultos (EJA), quando a pesquisa é realizada com alunos dessa modalidade, entretanto, a pergunta de pesquisa proposta pelo licenciando não possui relação com essa modalidade, o que demonstra uma fundamentação a outros aspectos que não possuem relação com a problemática proposta.

Ao retomar os objetivos da presente pesquisa, que incluíam os elementos de pesquisa, especificamente quanto ao foco 2, o resultado é bem significativo, pois a maioria (83%) dos artigos está adequado em algum aspecto aos seus objetivos, o que caracteriza o estágio do curso de Licenciatura em Química da UEPG, como um estágio com pesquisa norteado nas suas produções pelos referenciais das ciências relacionadas.

Passa-se agora à apresentação e discussão dos resultados afetos ao foco 3 do FAP.

4.3 FOCO 3. METODOLOGIA (APRENDIZADO DOS MÉTODOS E TÉCNICAS DE COLETA E ORGANIZAÇÃO DOS DADOS)

O foco 3 compreende a metodologia, ou seja, refere-se ao aprendizado dos métodos e das técnicas de coleta de dados, definido:

Como momentos em que o estudante (mestrando ou doutorando) demonstra conhecer e utilizar métodos e técnicas diversos, como entrevista, estudo de caso, observação em campo, entre outros; quando ele utiliza procedimentos de organização, categorização, análise preliminar dos dados; quando reflete sobre questões metodológicas, buscando aquelas favoráveis à pesquisa. (TEIXEIRA; PASSOS; ARRUDA, 2015, p. 528).

Foram verificadas nos trabalhos dos licenciandos 3 categorias, as quais contemplam:

- a) Instrumentos de coleta de dados;
- b) Fundamentação da análise;
- c) Exposição dos dados obtidos.

Seus principais resultados podem ser verificados na Tabela 3:

Tabela 3 – Frequência de inserção nas unidades de registro e categorias de aspectos da Metodologia presentes nos trabalhos dos licenciandos

Categorias	Unidade de Registro	Trabalhos	Total
Instrumentos de coleta de dados	Descreve os instrumentos de coleta de dados utilizado	2010-01, 2010-02, 2010-04, 2010-05, 2010-06, 2010-07, 2011-01, 2011-02, 2011-03, 2011-05, 2011-04, 2011-06, 2011-07, 2011-08, 2011-09, 2012-01, 2012-02, 2012-03, 2012-04, 2012-05, 2012-07, 2012-08, 2012-11, 2013-01, 2013-02, 2013-03, 2013-04, 2013-05, 2013-08, 2014-01, 2014-04, 2014-05, 2014-06, 2015-04, 2015-03, 2015-02, 2015-01, 2014-09, 2014-08, 2014-07, 2017-03, 2016-01, 2016-02, 2016-03, 2016-04, 2016-05, 2016-06, 2016-07, 2016-08, 2016-09, 2016-10, 2016-11, 2016-12, 2016-13, 2016-14, 2017-02, 2018-01, 2018-02, 2018-03, 2018-04, 2018-05.	61
	Não deixa claro qual instrumento de coleta de dados utilizou para discutir os dados	2010-03, 2010-08, 2012-06, 2012-09, 2012-10, 2013-06, 2013-07, 2014-02, 2014-03, 2017-01	10
Fundamentação da análise	Ausência de fundamentação na análise	2010-01, 2010-02, 2010-03, 2010-04, 2010-06, 2010-07, 2010-08, 2011-03, 2011-05, 2011-06, 2011-08, 2012-01, 2012-03, 2012-07, 2012-08, 2012-09, 2012-10, 2013-06, 2014-04, 2015-04, 2015-03, 2015-02, 2015-01, 2014-09, 2014-08, 2014-07, 2017-03, 2016-03, 2016-09	29
	Descreve ou cita a forma de fundamentação da análise	2011-04, 2011-07, 2011-09, 2012-02, 2012-06, 2013-01, 2013-03, 2013-08, 2014-01, 2014-02, 2010-05, 2016-04, 2016-05, 2016-01, 2016-02, 2016-06, 2016-07, 2016-08, 2016-10, 2016-11, 2016-12, 2016-13, 2016-14, 2017-02, 2017-01, 2018-01, 2018-02, 2018-03, 2018-04, 2018-05, 2012-04, 2013-04, 2013-05, 2013-07, 2014-05, 2014-06	36
Exposição dos dados obtidos	Apresenta categorização e sistematização de dados porém não deixa claro o tipo de análise realizada	2011-01, 2011-02, 2012-05, 2012-11, 2013-02, 2014-03	6
	Apresenta especificamente dados quantitativos	2010-01, 2010-02, 2010-04, 2010-05, 2010-08, 2011-02, 2011-03, 2011-05, 2011-06, 2011-07, 2018-05, 2013-03, 2012-04, 2012-06, 2012-03, 2013-04, 2013-05, 2013-08, 2015-04, 2015-03, 2015-01, 2014-09, 2014-07, 2016-05, 2017-01, 2012-08, 2012-09	27
	Categorização qualitativa	2011-09, 2011-08, 2012-05, 2012-01, 2012-02, 2012-11, 2013-01, 2013-07, 2017-03, 2016-03, 2016-06, 2016-13, 2018-02, 2018-03, 2018-04, 2016-02, 2016-04, 2018-01	17
	Respostas qualitativas descritas na íntegra	2012-03, 2012-07, 2013-02, 2014-01, 2016-01, 2016-08, 2010-03, 2010-06, 2010-07, 2011-04, 2014-02	11
	Descrição de ações apenas	2012-10, 2013-06, 2014-04, 2014-05, 2016-11, 2015-02, 2014-06	7
	Outro tipo de descrição qualitativa	2016-07, 2016-10, 2016-12, 2011-01	4
	Qualitativa e Quantitativa	2016-09, 2016-14	2
	Não há exposição de dados ou descrição de ações	2014-03, 2014-08, 2017-02	3

Fonte: a autora.

Acerca dos instrumentos de coleta de dados, foi possível identificar que a maioria descreve quais instrumentos (61 artigos) de coleta de dados utilizou para sua investigação. Isso demonstra que o licenciando compreende a necessidade desses instrumentos para realizar sua pesquisa.

Na fundamentação da análise foi possível identificar 36 artigos que citam ou descrevem a análise realizada, entretanto, citar na metodologia determinada análise não significa necessariamente que o licenciando a realizou, nem a qualidade desta, apenas pode demonstrar que cita sem maiores compreensões. Dos 71 artigos analisados, 29 não citam uma fundamentação para a análise realizada e 6 artigos denotam categorizações, mas não explicam qual o tipo de análise que adotaram.

Comparado ao foco 2, que discute a fundamentação teórica, pode-se dizer que não é tão clara para o licenciando a necessidade de fundamentar a sua análise. Esse resultado pode indicar a necessidade em promover melhorias relacionadas à escrita metodológica nos artigos finais.

Sobre a exposição dos dados, esse resultado demonstra que dos 71 artigos, 32 apresentam, especificamente, dados qualitativos, se observadas as unidades de registro que denotam características qualitativas (categorização qualitativa com 17 artigos; respostas qualitativas descritas na íntegra com 11 artigos; e outro tipo de descrição qualitativa em 4 artigos). Há também um resultado exclusivo de análise quantitativa (27 artigos), o que pode ser um reflexo da formação do licenciando na química aplicada, já que em um laboratório de química as análises são majoritariamente quantitativas. Outra possibilidade pode estar relacionada ao que comentam Schnetzler e Antunes-Souza (2018) a respeito da matriz curricular dos cursos de licenciatura possuírem como base a matriz dos cursos de bacharelado, o que pode resultar nessa característica bem evidente da química aplicada.

Dos 32 artigos com características qualitativas, 17 trabalhos apresentaram categorização qualitativa, o que demonstra a busca por desenvolver pesquisas com essa característica no estágio. Alguns dos artigos (11) descreviam as respostas na íntegra e discutiam, sem estabelecer nenhum tipo de categorização ou sistematização desses resultados e 4 realizavam outros tipos de análises qualitativas (como a análise da construção de argumentos de Toulmin, e triangulação de dados). Outros 7 artigos descreveram ações realizadas durante a abordagem em sala sem sistematizar, caracterizando mais um relato de experiência do que um artigo de pesquisa. Até certo ponto esse aspecto é interessante, pois evidencia um trabalho que é voltado para a

sua prática pedagógica, sendo mais característico do fazer do professor, porém, menos comum ao pesquisador. Considerando que estão sendo formados professores pesquisadores, ou professores que pesquisam sua prática, essa característica não é desfavorável, mas ao escrever um relato de experiência não se escreve um artigo de pesquisa.

Pimenta e Lima (2006) inferem sobre o desenvolvimento da postura de investigação, a qual contribui para a constituição de projetos de pesquisa. Esses projetos necessitam de uma fundamentação metodológica explícita.

Os resultados demonstram pontos de atenção. Acerca dos instrumentos de coleta de dados há a clareza da sua necessidade, porém um número significativo de artigos não possui descrição da fundamentação utilizada (29), o que pode ser uma questão de escrita metodológica ou de compreensão metodológica. Sobre a exposição dos dados há um equilíbrio entre dados qualitativos e quantitativos, e alguns que descrevem ações realizadas, ou seja, entendem que é importante descrever sua prática. Nesse sentido, em termos de estrutura de pesquisa, faz-se necessária a reflexão desses aspectos evidenciados.

Na seção seguinte apresentam-se os resultados do foco 4 do FAP, que propõe uma articulação entre diferentes elementos da pesquisa, incluindo aspectos do foco 3.

4.4 FOCO 4. CRIATIVIDADE (ARTICULAÇÃO DOS REFERENCIAIS TEÓRICOS E DADOS)

O foco 4 é denominado Criatividade, definido como aquele que

[...] aponta para a característica inovadora que uma pesquisa deve ter: a criação de algo novo. Além da reflexão (ou meta-análise), a articulação entre os referenciais teóricos e os dados é parte importante do desenvolvimento da aprendizagem da pesquisa, a qual um investigador deve atingir para construir novos conhecimentos e novas questões instigadoras. (TEIXEIRA; PASSOS; ARRUDA, 2015, p. 528).

Nesse sentido categorizou-se as principais contribuições que esses trabalhos trouxeram para o contexto em que foram inseridas durante o processo de estágio. Dois conjuntos de categorias emergentes foram criadas para compreender esse foco. O primeiro conjunto está relacionado à presença de dados na discussão dos trabalhos, com duas categorias: retomada dos dados na discussão e não apresentação de dados

para discussão. O segundo conjunto de categorias se refere à discussão de resultados com apoio de referencial teórico, em que também foram criadas duas categorias: discussão com referencial teórico e discussão sem referencial teórico. O detalhamento dessa análise é apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 – Frequência de artigos enquadrados nas unidades de registro e categorias relativas ao Foco 4. Criatividade (Articulação dos referenciais teóricos e dados)

Categoria	Unidade de Registro	Trabalhos	Frequência
Retomada dos dados na discussão	Discute com os dados	2010-01, 2010-02, 2010-03, 2010-04, 2010-05, 2010-06, 2010-08, 2011-01, 2011-02, 2011-03, 2011-04, 2011-05, 2011-06, 2011-07, 2011-08, 2011-09, 2012-01, 2012-02, 2012-03, 2012-04, 2012-05, 2012-06, 2012-08, 2012-11, 2013-01, 2013-02, 2013-03, 2013-04, 2013-05, 2013-06, 2013-07, 2013-08, 2014-01, 2014-03, 2014-05, 2014-06, 2014-07, 2014-09, 2015-01, 2015-02, 2015-03, 2016-01, 2016-02, 2016-03, 2016-05, 2016-06, 2016-07, 2016-08, 2016-09, 2016-10, 2016-11, 2016-12, 2016-13, 2016-14, 2017-03, 2017-01, 2018-01, 2018-03, 2018-04, 2018-05, 2018-02,	61
	Expõe os dados e as ações, mas não os discute	2010-07, 2012-07, 2012-09, 2014-04, 2014-08, 2015-04	6
Não apresentação de dados para discussão	Ausência de dados	2012-10, 2014-02, 2016-04, 2017-02	4
Discussão com um referencial teórico	Referencial de discussão com a mesma abordagem da fundamentação teórica	2010-01, 2010-02, 2010-03, 2010-04, 2010-05, 2010-06, 2011-01, 2011-04, 2011-05, 2011-08, 2011-06, 2011-09, 2012-01, 2012-04, 2012-05, 2012-08, 2012-09, 2013-01, 2013-02, 2013-04, 2013-05, 2013-06, 2013-07, 2013-08, 2014-01, 2014-02, 2014-04, 2014-05, 2015-03, 2015-02, 2015-01, 2014-09, 2014-07, 2017-03, 2016-01, 2016-06, 2016-07, 2016-08, 2016-12, 2016-13, 2016-14, 2017-01, 2018-01, 2018-02, 2018-03, 2018-04, 2018-05,	47
	Referencial de discussão com abordagem diferente da fundamentação teórica	2011-02, 2011-03, 2011-07, 2012-02, 2016-02, 2016-03, 2016-11,	7
Discussão sem um referencial teórico	Ampla exposição de dados obtidos e descrição de ações sem discutir com teorias	2010-07, 2010-08, 2012-03, 2012-06, 2012-07, 2012-10, 2012-11, 2013-03, 2014-03, 2014-06, 2015-04, 2014-08, 2016-04, 2016-05, 2016-09, 2016-10,	16
	Não constitui resultados	2017-02	1

Fonte: a autora.

Na categoria Retomada dos dados na discussão, é possível verificar que a maioria dos artigos (61) discute os dados.

É possível perceber que os licenciandos, em sua maioria, discutem retomando a teoria (54 artigos), sendo esta a mesma teoria da fundamentação teórica no momento de fazer a discussão dos resultados (47 artigos); há, também, artigos que discutem com uma teoria diferente (7), o que indica resultados diferentes da proposta da teoria de respaldo.

Alguns artigos não discutem a teoria (17), há uma ampla exposição de dados e descrição de ações, sem discussão com a teoria. A verbalização das ações é interessante para o leitor compreender o que o licenciando realizou, entretanto, ao considerar que se trata de uma pesquisa em que os resultados precisam ser discutidos no processo investigativo, essa ampla exposição sem a fundamentação poderia estar descrita em outro instrumento. Um dos artigos não apresenta resultados, ou seja, está descrito apenas até o tópico metodologia.

Dos 17 artigos que não discutem com um referencial teórico, três também não possuem uma fundamentação teórica identificada no foco 1, os demais estão parcialmente fundamentados no foco 1. O fato de não ter uma fundamentação teórica completamente adequada pode ser limitante no momento de discutir os resultados com um respaldo teórico.

Por meio da análise de conteúdo efetivada nesta pesquisa, foi possível identificar quais os principais conhecimentos que foram produzidos pelos licenciandos. Os conhecimentos produzidos foram divididos em três categorias: contribuições referentes à aprendizagem dos alunos; contribuições referentes à prática do professor e outros. Os principais resultados são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Criatividade: Tipo de produção de conhecimentos novos que emergiram

Categoria	Unidade de Registro	Trabalhos	Frequência
Contribuições referentes à aprendizagem dos alunos	Construção de conhecimento	2010-01, 2011-03, 2011-01, 2011-06, 2012-03, 2013-02, 2013-03, 2016-07, 2016-08, 2016-09, 2016-13, 2018-01, 2018-02, 2011-05, 2011-02, 2011-04, 2012-02, 2012-04, 2012-06, 2012-08, 2013-01, 2012-09, 2013-05, 2013-08, 2014-02, 2014-05, 2015-04, 2017-03, 2018-03, 2010-08, 2011-09, 2012-10, 2015-03, 2018-04, 2010-05,	35
	Interesse dos alunos	2011-04, 2012-02, 2014-04, 2015-01, 2014-07, 2016-02, 2016-03, 2018-05, 2013-02, 2013-03, 2013-07, 2014-09, 2016-01, 2016-10, 2017-01, 2013-06.	16

	Não identificada a aprendizagem por meio da proposta	2011-08, 2012-05, 2010-08, 2011-07, 2014-01	5
Contribuições referentes à prática do professor	Melhorias na prática do professor	2010-03, 2010-04, 2012-01, 2012-11, 2014-06, 2014-08, 2016-05, 2016-14,	8
	Criação de um produto para a prática do professor	2016-06, 2016-11, 2016-12	3
Outros	Resultados/ Conclusão com limitação de entendimento	2010-06, 2010-02, 2012-07, 2013-04, 2014-03, 2015-02, 2016-04, 2010-07, 2017-02	9

Fonte: a autora.

No caso dessa análise destacam-se resultados diversos, alguns dos artigos se repetem em mais de uma categoria ou unidade de registro. Mesmo assim, isso não contraria o critério de exclusão mútua (BARDIN, 2011) utilizado no processo de categorização, pois os trechos de texto alocados em cada unidade de registro são distintos. O Quadro 22 apresenta quais são esses trabalhos e sua alocação em unidades de registro.

Quadro 22 – Trabalhos com enquadramento em mais de uma unidade de registro

Trabalhos	Unidades de registro em que aparece
2010-08	Construção de conhecimento, Não identificada a aprendizagem por meio da proposta.
2011-04	Construção de conhecimento, Interesse dos alunos.
2012-02	Construção de conhecimento, Interesse dos alunos.
2013-02	Construção de conhecimento, Interesse dos alunos
2013-03	Construção de conhecimento, Interesse dos alunos

Fonte: a autora.

Esse resultado demonstra uma contribuição maior acerca da aprendizagem do aluno.

O resultado, evidenciado na Tabela 5, demonstra uma produção de conhecimento que possui o foco no aluno, seja por analisar a construção de conhecimento que os estudantes tiveram, seja por evidenciar aspectos relacionados ao interesse dos alunos, ou mesmo quando os estagiários identificam que a aprendizagem não ocorreu por meio da proposta de ensino efetivada no estágio. De forma geral, pode-se dizer que o licenciando entende que o objetivo do seu trabalho (da docência que desenvolve) é promover a aprendizagem do seu aluno.

Ao observar que esse resultado demonstra a preocupação com a aprendizagem do aluno, concorda com a revisão sistemática, pois a maioria das

pesquisas, no âmbito do curso de Química, possuem características de pesquisa-ação em detrimento da pesquisa sobre a própria prática.

No contexto do estágio, o que pode justificar esse resultado é que o problema de pesquisa do licenciando emerge a partir da observação da prática de outro professor (algo que o licenciando não pode modificar), o foco do licenciando acaba se voltando para o produto final do processo de ensino-aprendizagem, que é a aprendizagem do aluno.

Promover pesquisas direcionadas à aprendizagem do aluno pode ser o caminho para favorecer o estágio com pesquisa, pois leva o licenciando a pensar nas consequências de sua abordagem metodológica e de conteúdo.

Por meio da análise dos temas de interesse (referente ao foco 1) pode-se verificar que não emergiram categorias que se referem à aprendizagem, mas percebeu-se que os licenciandos são motivados por questões referentes ao ensino (metodologia, estratégias didáticas, entre outras). Contudo, ao desenvolver o trabalho de pesquisa, a preocupação com a aprendizagem torna-se evidente (como demonstrado no foco 4). Assim, percebe-se um descompasso. O licenciando não volta sua atenção tão fortemente à aprendizagem dos estudantes, ao fazer a proposta da pesquisa, mas, o produto final da sua pesquisa aponta para tal. Nesse sentido, pode-se inferir para o estágio com pesquisa que:

- a) faz-se necessário aproximar os focos 1 e 4;
- b) direcionar o olhar para a aprendizagem desde o início da pesquisa, uma vez que esse é o produto final dela;
- c) a pesquisa-ação é mais evidente na investigação de um problema da escola em razão da observação inicial a partir da prática pedagógica de outro professor;
- d) pesquisar uma prática de ensino conduz à busca por evidências de aprendizagem.

Após esse olhar, que permitiu a análise dos elementos que constituem uma pesquisa, identificados nos artigos, foi realizado um levantamento de dois aspectos do ensino desenvolvidos pelos licenciandos, sendo eles conteúdo químico e estratégia didática, discutidos na sequência.

CAPÍTULO 5 – O ENSINO DESENVOLVIDO PELOS LICENCIANDOS NO ESTÁGIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UEPG

O ensino desenvolvido pelos licenciandos no estágio do curso de Licenciatura em Química compreende, entre vários elementos, a utilização de conteúdos químicos específicos e estratégias didáticas que direcionam a prática pedagógica dos licenciandos. Neste capítulo abordam-se esses dois aspectos por meio de dois tópicos. O primeiro tópico que compreende os conteúdos químicos destaca o levantamento dos conteúdos estruturantes abordados, os básicos e seus respectivos tópicos. E o segundo tópico contempla as estratégias didáticas, sendo elas estratégias de comunicação direta e individual, de reprodução da realidade e de protagonismo e autonomia.

5.1 CONTEÚDO QUÍMICO

Nas análises dos artigos foram identificados quais conteúdos químicos os licenciandos trabalharam durante a sua abordagem em sala de aula.

Conforme Schnetzler (2012), o objetivo central do Ensino de Química é vincular o conteúdo químico estudado com o contexto social do aluno, visando à formação do cidadão.

Alguns licenciandos abordaram mais de um conteúdo em suas aulas e, portanto, a frequência dos artigos ultrapassa o quantitativo de artigos totais. Dessa forma, buscou-se associar os conteúdos conforme as Diretrizes do Estado do Paraná (2008) em seus conteúdos estruturantes. Os resultados dessa análise são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 – Frequência de conteúdos químicos trabalhados pelos licenciandos no estágio

Categorias	Unidade de Registro	Artigo	Frequência
Biogeoquímica	Cinética Química	2010-03; 2011-06; 2016-05; 2016-11; 2016-13	5
	Radioatividade	2014-05; 2018-05	2
Química Sintética	Funções Orgânicas	2010-01; 2010-02; 2011-05; 2015-01; 2015-03; 2016-03; 2016-04; 2016-06; 2018-01; 2018-04	10
	Óxidos	2014-09	1
	Funções inorgânicas	2014-04; 2016-02	2
	Ácidos e Bases	2010-05; 2016-02; 2017-03; 2013-03	4
	Toxinas presentes no cigarro	2010-02	1
	Isomeria	2014-08	1
	Química da Limpeza	2017-02	1
	Reações iônicas em solução aquosa	2010-08	1
	Oxirredução	2011-01; 2011-03; 2011-08	3
	Hidrocarbonetos	2012-03; 2014-03; 2016-01	3
	Polímeros	2012-09; 2016-14	2
	Cálculos estequiométricos	2013-02	1
	Matéria e sua Natureza	Ligações Químicas	2013-04; 2016-02; 2016-10
Modelos atômicos		2012-02; 2012-04; 2012-11; 2013-05	4
Fenômenos físicos e químicos		2014-01	1
Reações químicas		2012-06; 2014-07; 2016-06	3
Reações endotérmicas e exotérmicas		2012-07; 2013-07	2
Separação de misturas		2012-05; 2013-08; 2016-06	3
Soluções		2011-02; 2011-07; 2016-06; 2018-02	4
Termoquímica		2011-04; 2012-10; 2016-07; 2016-09	4
Eletronegatividade		2016-10	1
Eletroquímica		2010-06; 2010-07; 2011-09; 2016-05	4
Outros	Tabela Periódica	2010-04; 2013-01; 2013-06; 2014-02; 2015-04; 2016-08; 2016-02; 2017-01; 2018-03	9
	História da ciência	2014-06	1

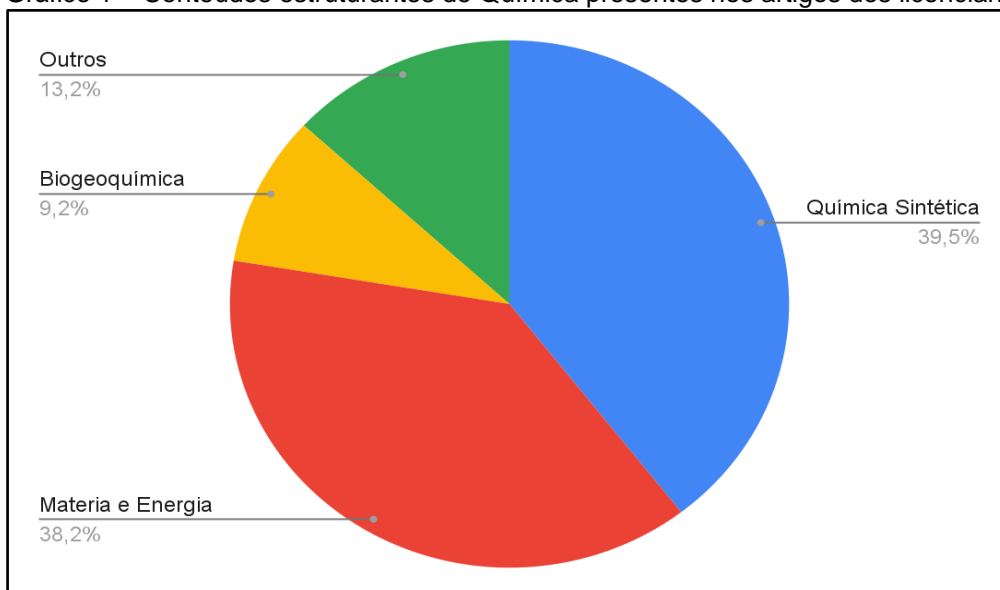
Fonte: a autora.

Esse resultado demonstra que a maioria dos licenciandos optou por ministrar aulas atreladas ao conteúdo de funções orgânicas (n=10), seguido de tabela periódica (n=9) e cinética química (n=5). Os conteúdos de ácidos e bases, modelos atômicos, termoquímica e eletroquímica, apareceram em 4 artigos cada um. Oxirredução, hidrocarbonetos, ligações químicas, separações de misturas, foram trabalhados em 3 artigos cada um. Reações endotérmicas e exotérmicas, polímeros, funções inorgânicas, radioatividade, cada conteúdo foi contemplado em 2 artigos. Os conteúdos história da ciência, eletronegatividade, fenômenos químicos e físicos, cálculos estequiométricos, reações iônicas em solução aquosa, química da limpeza, isomeria, toxinas presentes no cigarro, e óxidos estão presentes em um artigo cada um.

O conteúdo funções orgânicas é normalmente visto no 3º ano do ensino médio e permite o desenvolvimento de uma série de temáticas, pois o professor pode escolher as moléculas para identificar a função de maneira livre, faz parte do conteúdo estruturante denominado química sintética. Tabela periódica é um conteúdo presente em todos os conteúdos estruturantes da Química, conforme as diretrizes e também foi amplamente escolhido pelos licenciandos. Cinética Química faz parte do conteúdo estruturante biogeoquímica.

Outra forma de observar esse resultado é por meio da frequência dos conteúdos estruturantes durante o período analisado conforme gráfico a seguir:

Gráfico 1 – Conteúdos estruturantes de Química presentes nos artigos dos licenciandos



Fonte: a autora, pautada nas Diretrizes do Estado do Paraná (PARANÁ, 2008).

Química Sintética foi o conteúdo estruturante mais abordado. Seguido de Matéria e Energia, outros e Biogeoquímica. O desenvolvimento de poucos conteúdos abordando biogeoquímica demonstra a necessidade de direcionamento nesse sentido. Nas Diretrizes Estaduais do Paraná (2008), há a indicação de que os conteúdos básicos que correspondem à biogeoquímica devem envolver o ciclo do nitrogênio, demonstrando a influência dos seres vivos no planeta.

O ideal é que cada conteúdo estruturante da Química estivesse sendo trabalhado, sem que houvesse uma diferença ampla entre eles, e que todos os conteúdos básicos fossem contemplados, principalmente porque o *corpus* da análise desta pesquisa constitui um período de 8 anos.

Nesse sentido, alguns tópicos acabam não sendo contemplados, conforme é possível observar no Quadro 23.

Quadro 23 – Conteúdos estruturantes e básicos contemplados e não contemplados nos artigos

Conteúdo estruturante	Conteúdos Básicos	Tópicos	Contemplado nos artigos de 2010 a 2018
Matéria e sua Natureza	Matéria	Constituição da matéria;	Não
		Estados de agregação;	Não
		Natureza elétrica da matéria;	Sim
		Modelos atômicos (Rutherford, Thomson, Dalton, Bohr...).	Sim
		Estudo dos metais.	Não
		Tabela Periódica.	Sim
	Soluções	Substância: simples e composta;	Não
		Misturas;	Sim
		Métodos de separação;	Sim
		Solubilidade;	Não
		Concentração;	Não
		Forças intermoleculares;	Não
		Temperatura e pressão;	Não
		Densidade;	Não
		Dispersão e suspensão;	Não
	Tabela Periódica.	Sim	
	Ligação Química	Tabela periódica;	Sim
		Propriedade dos materiais;	Não
		Tipos de ligações químicas em relação às propriedades dos materiais;	Sim
		Solubilidade e as ligações químicas;	Sim
		Interações intermoleculares e as propriedades das substâncias moleculares;	Não
Ligações de Hidrogênio;		Sim	

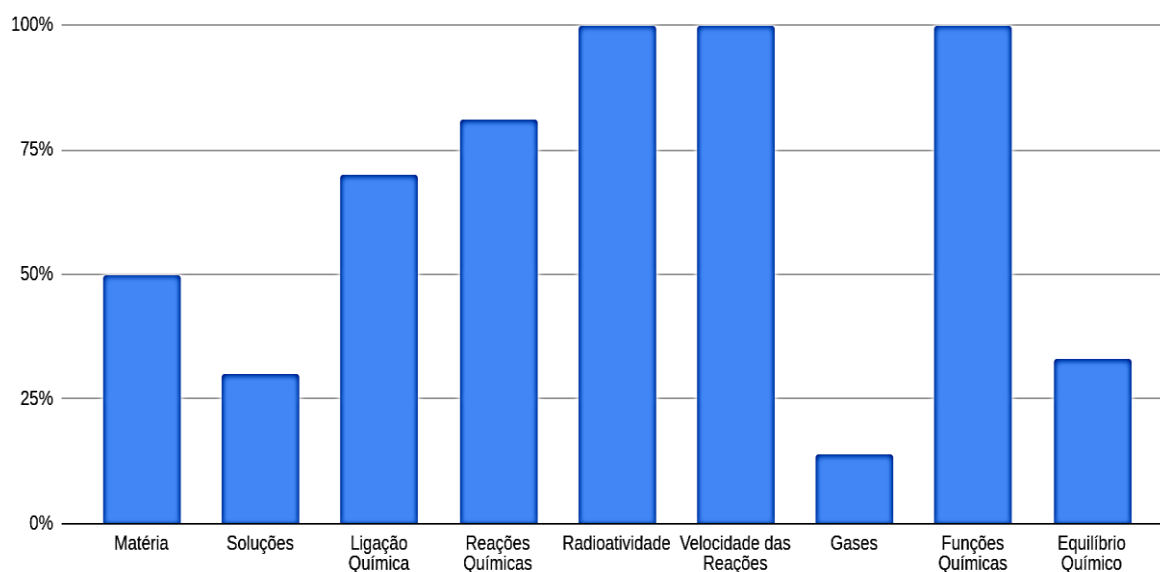
		Ligação metálica (elétrons semilivres)	Sim
		Ligações sigma e pi;	Sim
		Ligações polares e apolares;	Sim
		Alotropia	Não
	Reações Químicas	Reações de Oxirredução	Sim
		Reações exotérmicas e endotérmicas;	Sim
		Diagramas das reações exotérmicas e endotérmicas;	Sim
		Variação de entalpia;	Não
		Calorias;	Não
		Equações termoquímicas;	Sim
		Princípios da termodinâmica;	Sim
		Lei de Hess;	Sim
		Entropia e energia livre;	Não
		Calorimetria;	Sim
Tabela Periódica.	Sim		
Biogeoquímica	Radioatividade	Modelos Atômicos (Rutherford);	Sim
		Elementos químicos (radioativos);	Sim
		Tabela Periódica;	Sim
		Reações químicas;	Sim
		Velocidades das reações;	Sim
		Leis da radioatividade;	Sim
		Cinética das reações químicas;	Sim
		Fenômenos radiativos (fusão e fissão nuclear);	Sim
	Velocidade das Reações	Reações químicas;	Sim
		Lei das reações químicas;	Sim
		Representação das reações químicas;	Sim
		Condições fundamentais para ocorrência das reações químicas. (natureza dos reagentes, contato entre os reagentes, teoria de colisão)	Sim
		Fatores que interferem na velocidade das reações (superfície de contato, temperatura, catalisador, concentração dos reagentes, inibidores);	Sim
		Lei da velocidade das reações químicas;	Sim
Tabela Periódica.	Sim		
Química Sintética	Gases	Estados físicos da matéria;	Não
		Tabela periódica;	Sim
		Propriedades dos gases (densidade/difusão e efusão, pressão x temperatura, pressão x volume e temperatura x volume);	Não
		Modelo de partículas para os materiais gasosos;	Não
		Misturas gasosas;	Não
		Diferença entre gás e vapor;	Não
		Leis dos gases	Não
	Funções Químicas	Funções Orgânicas	Sim
		Funções Inorgânicas	Sim
		Tabela Periódica	Sim

	Equilíbrio Químico	Reações químicas reversíveis;	Sim
		Concentração;	Não
		Relações matemáticas e o equilíbrio químico (constante de equilíbrio);	Não
		Deslocamento de equilíbrio (princípio de Le Chatelier): concentração, pressão, temperatura e efeito dos catalisadores;	Não
		Equilíbrio químico em meio aquoso (pH, constante de ionização, K_s).	Não
		Tabela Periódica	Sim

Fonte: a autora.

Conforme se pode verificar, alguns tópicos não foram contemplados nos artigos, o que afetou os conteúdos básicos na sua totalidade. Assim, é possível verificar, por meio da análise do Gráfico 2, quais conteúdos básicos foram mais ou menos contemplados conforme seus tópicos.

Gráfico 2 – Porcentagem de tópicos trabalhados contemplando os conteúdos básicos de Química



Fonte: a autora.

Esse gráfico permite observar que os tópicos dos conteúdos básicos, velocidades das reações, radioatividade, e funções químicas foram trabalhados em sua totalidade. Para Reações Químicas foram trabalhados 72% dos tópicos e para Ligações Químicas esse percentual chegou a 70%.

Soluções, matéria e equilíbrio químico foram trabalhados apenas 33%, e o conteúdo básico gases teve apenas 14% dos seus tópicos trabalhados, sendo, portanto, esses os conteúdos básicos menos pesquisados.

É mais difícil abranger todos os tópicos de conteúdos básicos, pois depende do contexto escolar em que o licenciando está inserido. Esse resultado permite o levantamento e a observação do que está sendo contemplado, em consonância com o objetivo de pesquisa constatar quais conteúdos químicos são abordados pelos licenciandos em suas práticas pedagógicas desenvolvidas no estágio curricular obrigatório.

As orientações, conforme os PCNs (BRASIL, 2000), destacam que esses conteúdos devem ser trabalhados de modo a contribuir com o desenvolvimento de habilidades e competências, que os conhecimentos químicos não estão prontos ou acabados, mas em construção e que as descobertas são submetidas a procedimentos éticos. Orienta que há muitas vezes a falta do diálogo mediador, o ouvir o aluno, que é prejudicado pela quantidade excessiva de conteúdos e de detalhamentos. Evoca que há ferramentas que podem aproximar o ensino que se desenvolve hoje e aquele que se deseja alcançar.

Esse resultado também contribui com reflexões para o currículo do curso de Licenciatura em Química investigado, pois o licenciando, quando possui a possibilidade de escolher dentro de seu contexto o conteúdo que irá desenvolver, buscará por aqueles que possui mais segurança em trabalhar, em que há a possibilidade de serem conteúdos já vistos em sua formação acadêmica. Assim, pode-se inferir que:

- a) no geral, os contextos dos licenciandos que envolve a realidade escolar, e outros aspectos que a influenciam, favoreceram em sua maioria o desenvolvimento do conteúdo estruturante: Química Sintética, em que os conteúdos básicos mais contemplados foram funções orgânicas e tabela periódica, e os tópicos mais abrangidos foram velocidade das reações, radioatividade e funções químicas;
- b) o conteúdo ministrado na Universidade pode influenciar na escolha (quando há a possibilidade) do conteúdo de trabalho do licenciando na escola;
- c) esse resultado pode contribuir com reflexões para o currículo e levar a instigar a busca por pesquisas com conteúdos pouco trabalhados, como é o caso do conteúdo estruturante Biogeoquímica;

- d) esse olhar pode possibilitar, posteriormente, em outras investigações, uma análise curricular, verificando se todos os tópicos trabalhados na escola são abordados durante a graduação.

Após esse levantamento de conteúdos químicos, foram observadas as estratégias didáticas contempladas.

5.2 ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS

As estratégias didáticas foram observadas nos 71 artigos analisados e categorizados *a posteriori*. São três categorias emergentes, a saber: Estratégias didáticas de comunicação direta e individual, a qual contempla estratégias descritas nos artigos que apresentam a comunicação direta do conteúdo, a qual, além das estratégias propostas por Vieira e Vieira (2005), foram incluídas estratégias que utilizam recursos tecnológicos para a exposição, como o *datashow*. Na categoria estratégias didáticas de simulação e interação da mesma forma, foi incluída, na proposta de Vieira e Vieira (2005), a utilização de *softwares* educacionais, e na categoria estratégias didáticas de protagonismo e autonomia, aderiu-se às propostas que contêm objetivos atitudinais, além das estratégias propostas por Vieira e Vieira (2005).

É importante ressaltar que cada trabalho pôde contemplar uma gama de estratégias utilizadas para desenvolver sua temática de investigação, cujos resultados podem ser observados na Tabela 7.

Tabela 7 – Estratégias Didáticas identificadas nos trabalhos dos licenciandos

Categoria	Unidade de Registro	Trabalhos	Frequência	Frequência por categoria
Estratégias didáticas de comunicação direta e individual	Uso de Leitura/escrita e Discussão de Textos/reportagem	2010-01, 2014-04, 2016-02, 2016-05, 2016-08, 2016-10, 2016-13, 2017-03, 2018-05	9	75
	Utilização de Rótulos e embalagens	2013-02	1	
	Abordagem por meio de aulas expositivas dialogadas	2018-05, 2011-07, 2012-02, 2012-09, 2012-10, 2013-03, 2013-08, 2014-07, 2016-03, 2016-08	10	
	Uso de Filmes e exposição de vídeos	2010-01, 2010-04, 2010-05, 2010-06, 2012-03, 2012-05, 2013-05, 2014-01, 2014-02, 2014-03, 2014-05, 2014-06, 2014-07, 2016-03, 2017-01, 2018-05	16	

	Uso de cartazes	2016-02, 2016-14, 2014-02, 2014-08, 2016-03, 2016-12	6	
	Abordagem por meio de Aula Tradicional/expositiva	2010-04, 2016-04, 2011-02, 2012-02, 2011-04, 2014-01, 2012-09, 2014-06, 2015-01, 2015-03, 2015-04, 2016-05, 2016-14	13	
	Uso de imagens demonstrativas	2014-09, 2016-14	2	
	Atividade pautada no uso de Questionário com questões químicas	2014-09, 2016-03, 2016-08, 2017-01, 2017-03, 2016-03	6	
	Atividade pautada no uso de Questionário com questões sobre a opinião	2015-01, 2015-04, 2018-04, 2016-06	4	
	Uso de Avaliação Somativa	2016-02, 2016-03, 2016-04, 2016-08, 2016-10, 2016-12, 2016-13, 2016-14	8	
Estratégias didáticas de reprodução da realidade	Abordagem por meio de Aula Experimental	2010-01, 2010-01, 2010-03, 2010-07, 2010-08, 2011-01, 2011-03, 2011-06, 2011-07, 2011-09, 2012-02, 2012-04, 2012-08, 2012-09, 2013-02, 2013-03, 2013-05, 2013-08, 2014-01, 2014-04, 2014-09, 2015-01, 2015-02, 2016-02, 2016-03, 2016-04, 2016-05, 2016-06, 2016-07, 2016-08, 2016-09, 2016-10, 2016-12, 2016-13, 2016-14, 2017-02, 2017-03, 2018-01	37	120
	Abordagem por meio de Trabalhos em grupo	2010-01, 2010-02, 2010-03, 2011-01, 2011-02, 2011-04, 2011-05, 2011-08, 2011-09, 2012-02, 2012-04, 2012-05,, 2012-10, 2013-01, 2014-02, 2014-03, 2014-06, 2014-08, 2015-01, 2015-02, 2016-02, 2016-03, 2016-05, 2016-09, 2017-02, 2017-03, 2018-01, 2018-03, 2018-04, 2018-05	30	
	Uso de Jogos Didáticos	2011-05, 2013-01, 2013-06, 2015-04, 2017-01, 2016-02	6	
	Abordagem por meio de Discussão e Debate	2010-02, 2011-09, 2012-02, 2012-08, 2012-10, 2014-04, 2014-06, 2014-07, 2014-09, 2015-03, 2016-01, 2016-05, 2018-01, 2018-05	14	
	Uso de RPG	2010-03, 2014-01	2	
	Uso de Teatro	2010-03, 2013-05, 2013-07	3	
	Uso de modelo material	2010-07, 2013-04, 2013-05, 2016-10, 2016-10, 2016-12, 2016-03	7	
	Uso de Modelo Mental	2011-03, 2011-04, 2011-06, 2012-04, 2012-11	5	
	Uso de webquest	2011-07	1	
	Uso de Softwares educacionais	2012-02, 2012-11, 2016-13	3	

	Abordagem por meio de Estudo de Caso	2014-05, 2016-01, 2016-10, 2016-12	4	
	Uso de celular	2012-06, 2018-05	2	
	Atividade pautada na Tempestade de ideias	2012-11, 2018-01	2	
	Uso de Mapa conceitual	2014-08, 2016-07, 2016-09	3	
	Uso de Roda de conversa	2016-02	1	
Estratégias didáticas de protagonismo e autonomia	Uso da problematização por meio de perguntas elaboradas pelos alunos	2010-01, 2011-08, 2011-09, 2012-05, 2013-03, 2013-06, 2014-09, 2016-01, 2016-02, 2018-01, 2018-03	11	71
	Elaboração de Diário pelos estudantes	2014-02, 2015-02, 2016-02, 2016-14	4	
	Abordagem que incluía Passeio/Saída de Campo	2016-02, 2017-01, 2017-03	3	
	Atividade pautada na Produção de vídeos	2010-02, 2010-06, 2011-03, 2011-04, 2011-05, 2012-06	6	
	Abordagem pautada no uso da Pesquisa	2010-05, 2011-08, 2012-10, 2015-02, 2016-02, 2016-08, 2016-12, 2017-01, 2018-03, 2018-01	11	
	Utilização de Entrevistas realizadas pelos alunos	2011-05	1	
	Elaboração de relatórios	2011-06, 2015-01, 2016-06, 2016-08, 2016-09, 2016-10, 2017-02, 2018-03	8	
	Atividade pautada na Produção de um gibi/história em quadrinhos/charge	2012-04, 2014-05, 2016-02	3	
	Atividade pautada na Produção de um "Blog"	2011-02	1	
	Abordagem por meio de Paródia	2011-02, 2011-04, 2014-03, 2014-04,	4	
	Uso de Apresentação oral	2012-05, 2012-10, 2013-01, 2013-08, 2014-06, 2016-01, 2016-13, 2016-14, 2017-03, 2018-03	10	
	Uso de Portfólio	2016-02	1	
	Uso de Poesia/poema	2016-03	1	
	Uso de Júri Simulado	2016-08, 2018-05	2	
	Uso de Folder	2016-12, 2016-10, 2017-01	3	
	Uso de Jornal	2016-13, 2018-02	2	

Fonte: a autora.

As Estratégias de comunicação direta e individual contemplam o uso de recursos didáticos ou materiais de aprendizagem que promovam a comunicação daquele determinado conhecimento, ou informação, por meio da leitura, visualização ou audição, sem demandar interações com os colegas. A frequência dessa categoria demonstra que ela apareceu 75 vezes nos artigos analisados.

Essa categoria demonstrou o uso de filmes ou vídeos como principal resultado, seguida de aula expositiva. Também emergiram a aula expositiva dialogada e a utilização de textos para leitura, além de outras estratégias especificadas na Tabela 7. Nessa categoria foram identificadas 10 variações de estratégias.

As Estratégias didáticas de reprodução da realidade contemplaram em sua maioria o uso de experimentação, o que corrobora os resultados da pesquisa de Francisco (2006), como algo característico do conhecimento químico e do seu ensino;

em seguida, tem-se os trabalhos em grupo e discussão e debate, e o uso de modelo material. A frequência dessa categoria Estratégias didáticas de reprodução da realidade demonstra que ela apareceu 120 vezes nos artigos analisados. Nessa categoria foram identificadas 14 variações de estratégias.

As Estratégias didáticas de protagonismo e autonomia são aquelas que colocam os alunos como protagonistas da sua aprendizagem, que busquem desenvolver a sua autonomia, para o quê é necessária a mediação do professor, entretanto, o desenvolvimento e a construção do conhecimento está sob responsabilidade do aluno. A estratégia mais contemplada foi o uso da problematização por meio de perguntas elaboradas pelos alunos e a abordagem pautada no uso da pesquisa. A frequência dessa categoria demonstra que ela apareceu 71 vezes nos artigos analisados e foram identificadas 16 variações de estratégias.

Por meio dessa análise foi possível perceber que existe um olhar diretivo (professor para o aluno) na abordagem do conhecimento demonstrado nas estratégias de comunicação direta e individual, mas que, no entanto:

- a) a frequência maior está pautada no uso de estratégias de reprodução da realidade em razão das características do conhecimento químico;
- b) percebe-se um equilíbrio entre estratégias de comunicação direta e de protagonismo e autonomia;
- c) a maior variação de estratégias didáticas está na categoria protagonismo e autonomia;
- d) as variações de estratégias e o valor elevado das estratégias de reprodução da realidade podem representar a busca por um ensino que supere apenas a comunicação direta do conteúdo químico por meio de exposição.

Esse olhar para as estratégias didáticas permitiu o levantamento das mais utilizadas, que são aquelas de reprodução da realidade, entretanto, a que possui mais variações são as de protagonismo e autonomia. A busca pelo equilíbrio na utilização das mesmas pode contribuir para o desenvolvimento de um ensino mais dinâmico e abrangente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desta investigação foi possível responder à seguinte problemática de pesquisa: “Quais elementos de pesquisa, conteúdos químicos e estratégias didáticas de Ensino de Química são evidenciados nos artigos desenvolvidos pelos estagiários no curso de Licenciatura em Química da UEPG?” Em que os elementos de pesquisa estão pautados em alguns dos focos da aprendizagem para a pesquisa (FAP) de Teixeira (2013), os conteúdos químicos estão respaldados pelas Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná (PARANÁ, 2008), e as estratégias didáticas foram classificadas com respaldo em Vieira e Vieira (2005).

Sobre os focos da aprendizagem para a pesquisa (FAP), as análises referentes ao foco 1 permitiram a identificação do interesse, de modo equilibrado, relacionado ao conteúdo/temática específica, metodologia e estratégias didáticas, que demonstra a preocupação do licenciando com o “como ensinar” e o “que ensinar”. Além disso, evidenciou-se o ensino da Química por meio do uso de experimentos e o interesse em temáticas transversais, o que aponta o compromisso no desenvolvimento de aspectos atitudinais nos seus alunos.

O foco 2, que se refere ao conhecimento relacionado à teoria, possibilitou verificar que 83% dos artigos estão adequados à teoria em algum aspecto, o que demonstra a busca pela superação da dicotomia entre teoria e prática. Demonstra que o futuro professor possui uma formação voltada para refletir com os pares e incluir a produção científica da área em sua prática pedagógica, o que é um dos objetivos do estágio com pesquisa.

Acerca da metodologia que se refere o foco 3, os resultados demonstraram que os licenciandos descrevem o instrumento de coleta de dados, a fundamentação da análise é pouco evidenciada, já que 29 artigos não a citam, o que permite dizer que não há clareza para o licenciando quanto à necessidade de fundamentação das suas análises, ou pode ser uma questão relacionada à escrita metodológica. Outro aspecto evidenciado é um equilíbrio entre características de pesquisa qualitativas e quantitativas.

No foco 4 constatou-se que a maioria dos artigos discute com os dados e retoma a teoria na discussão. Também foi possível verificar acerca dos principais resultados evidenciados pelos licenciandos, sendo eles voltados à prática do professor ou à aprendizagem dos alunos. Esse resultado de aprendizagem evidencia

uma preocupação inicial com o processo de ensino, porém o resultado obtido está mais relacionado à aprendizagem. Dessa forma, há um descompasso entre o foco 1 e o foco 4, já que a preocupação inicial do licenciando está relacionada ao seu ensino, no entanto, a sua discussão está pautada na aprendizagem dos alunos. Essa análise atende ao objetivo específico: “reconhecer os elementos de pesquisa por meio dos focos da aprendizagem para a pesquisa (FAP)”.

Acerca da pesquisa, esta investigação permitiu confirmar que se realiza um estágio com pesquisa no curso de Licenciatura em Química e analisá-lo por meio dos focos da aprendizagem para a pesquisa; foi possível estabelecer algumas reflexões a fim de propiciar a melhoria da qualidade das investigações que os licenciandos realizam.

Os conteúdos químicos que se referem ao objetivo específico: “constatar quais conteúdos químicos são abordados pelos licenciandos em suas práticas pedagógicas desenvolvidas no estágio curricular obrigatório”, divididos em conteúdos estruturantes, básicos e seus tópicos, assim os conteúdos estruturantes mais abordados pelos licenciandos foram química sintética, seguidos de matéria e energia e o menos abordado foi biogeoquímica. O conteúdo abordado pelo licenciando depende do contexto escolar em que ele está inserido e possibilita reflexões posteriores sobre o currículo e, nesse sentido, aponta-se à necessidade de análise mais aprofundada sobre ele.

Acerca das estratégias didáticas identificadas conforme o objetivo “identificar quais estratégias didáticas de Ensino de Química são contempladas nos trabalhos analisados”, a frequência maior está pautada no uso de estratégias de reprodução da realidade, em razão das características do conhecimento químico, a maior variação de estratégias didáticas está na categoria protagonismo e autonomia, dessa forma, busca-se um ensino que supere o uso de apenas estratégias de exposição e que promova a criação de novas estratégias.

O ensino promovido pelos licenciandos, observado sob dois de seus aspectos (conteúdos químicos e estratégias didáticas), pode contribuir por meio dos resultados obtidos para a promoção do uso de novas estratégias didáticas, ou a criação de estratégias que ainda não são utilizadas, bem como dentro das possibilidades do contexto escolar, a busca pela investigação de práticas pedagógicas com conteúdos químicos que são menos utilizados pelos licenciandos no geral.

Esta pesquisa restringiu-se ao levantamento de apenas dois aspectos do ensino, sendo eles os conteúdos químicos e as estratégias didáticas, contudo, ainda no artigo, poderiam ser evidenciados os recursos didáticos, materiais de aprendizagem, ou o método de ensino adotado ampliando a investigação. Além disso, ainda se tratando de uma pesquisa documental poderiam ser explorados outros instrumentos de coleta de dados, como o diário formativo, o portfólio, ou mesmo o pré-projeto, poderia ser feito um comparativo entre estratégias pensadas para o ensino e estratégias realmente adotadas, complementando os resultados que demonstram um pensamento inicial vinculado ao “que ensinar” e “como ensinar” e posterior à preocupação acerca da aprendizagem do aluno, evidenciada nos elementos de pesquisa.

Em relação aos elementos de pesquisa respaldada pelos focos da aprendizagem para a pesquisa, esta pesquisa pode ser ampliada por meio de entrevistas para evidenciar os focos 5 e 6, que se referem à comunicação das investigações e à identidade docente. Nessa mesma forma de realizar a investigação também podem ser investigados os artigos após o ano de 2018, podendo encontrar evidências que demonstram o impacto da pandemia no estágio curricular supervisionado. Outra possibilidade é realizar essa mesma forma de investigação em outros cursos de licenciatura, ou um comparativo entre cursos de licenciatura em química de variadas instituições, que utilizem a pesquisa no âmbito do estágio. Também podem ser escolhidos artigos pontuais de egressos que adentraram a programas de pós-graduação e, verificado se mantiveram-se às temáticas de pesquisa, já adotadas no estágio com pesquisa, realizando um comparativo com a produção científica posterior, entre outras possibilidades.

Dessa forma, buscou-se também contribuir com o estágio do curso de Licenciatura em Química da UEPG, junto ao seu processo de orientação e estruturação, ao instigar reflexões de modo a auxiliar na melhoria de sua qualidade de pesquisa e ensino.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDRINO, D. M. **Educação em Química no Brasil: o que nos revelam os anais dos Encontros Nacionais de Ensino de Química (1982-2010)?** 2019. Tese (Doutorado em Química Analítica e Inorgânica) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2019.
- ALVES, M.; BEGO, A. M. A Celeuma em Torno da Temática do Planejamento Didático-Pedagógico: Definição e Caracterização de seus Elementos Constituintes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, p. 71-96, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/14625/20102>. Acesso em: 12 set. 2022.
- ALVES, A. C. T.; MELLO, I. C. de. Mapeamento dos grupos de pesquisa em ensino de química por regiões brasileiras: a supremacia do Sudeste. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 2, p. 339-355, 2019.
- ALVES, A. C. T.; MELLO, I. C. de. Programas de pós-graduação stricto sensu em ensino de ciências/ensino de química: panorama segundo sistema de avaliação capes. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18., 2016. Florianópolis, SC. **Anais [...]**. Florianópolis, UFSC, 2016. Disponível em: <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/busca.htm?query=tasinaffo>. Acesso em: 12 set. 2022.
- ARRUDA, S. M.; MENEGHELLO, M. P.; FREGOLENTE, A. Focos da Aprendizagem Docente. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 3, p. 25-48, nov. 2012.
- ARRUDA, B. A.; PIZA, M. O aprendizado científico no cotidiano. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 19, n. 2, p. 481-498, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=251027945016>. Acesso em: 10 jul. 2022.
- AZEVEDO, R. M. M.; GONZAGA, A. M. O lugar do estágio com pesquisa na formação inicial de professores de ciências. **Revista Multidisciplinar em Educação**, v. 5, n. 11, p. 61-83, maio/ago. 2018.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto editora, 1994.
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, DF, ano 1996. p. 27.833-27.841.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, DF: MEC/SEF, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)**. Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias. Brasília, DF: MEC, 2006.

BRASIL. Resolução CNE/CP 1/2002, de 18 de fevereiro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em Nível Superior, curso de Licenciatura, de Graduação Plena. Documento aprovado em 18.02.2002. **Diário Oficial da União**, DF, ano 2002. p. 1-7.

BRASIL. Resolução n. 2, de 1º de julho de 2015. Estabelece 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**, DF, ano 2015. p. 1-16.

CAPES. **Catálogo de teses e dissertações da CAPES**. 2022. Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em: 10 jul. 2022.

CORTE, A. C. D.; LEMKE, C. K. O estágio Supervisionado e sua importância para a formação docente frente aos novos desafios de ensinar. **Educere**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 31002-31010, 2015.

COSTA, S. L. R.; BROIETTI, F. C. D.; PASSOS, M. M. The levels and nature of pre-service chemistry teachers' reflections in a public university in southern Brazil. **Problems of Education in the 21st Century**, v. 78, n. 2, 2020.

COSTA, S. L. R. *et al.* Pensamento crítico no ensino de ciências e educação matemática: Uma revisão bibliográfica sistemática. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 26, n. 1, p. 145-168, 2021.

DEMO, P. **Educar pela Pesquisa**. 2. ed. Campinas: Editores Associados, 1997.

ENEQ volta ao Nordeste. XX Encontro Nacional de Ensino de Química. 2020. Salvador. **Anais [...]**. Recife: Even3, 2020. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/eneqpe2020/>. Acesso em: 10 jul. 2020.

FRANCISCO, C. A. **A produção do conhecimento sobre o Ensino de Química no Brasil**: Um olhar a partir das Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química. 132f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto de Química de São Carlos, São Carlos, 2006.

FREIRE, L. I. F.; LOPES, J. M.; CAMPOS, S. X. Pesquisa no estágio curricular supervisionado: elementos de uma proposta no curso de Licenciatura em Química da UEPG. *In*: **Temáticas e pesquisas em ensino de Química no estado do Paraná**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2019. 334 p.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R.; RAMOS, M. G. Educar pela pesquisa: as resistências sinalizando o processo de profissionalização de professores. **Educar**, Curitiba: Editora UFPR, n. 21, p. 227-241, 2003.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/rpxWWhrW3yfVZHTY9kSVyrxS/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 10 jun. 2022.

GALIAZZI, M. C. O professor na sala de aula com pesquisa. *In*: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. (org.). **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 293-316.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA D. T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GHEDIN, E. Estágio com pesquisa: a ontogênese de um processo. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO (Endipe), 17., 2014, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: EdUECE, 2014. p. 00463-00479.

GHEDIN, E.; OLIVEIRA, E. S.; ALMEIDA, W. A. de. **Estágio com pesquisa**. São Paulo: Cortez, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, M. T. **Indicações Circunstanciais como signos potencializadores da Aprendizagem Significativa de Conceitos Experimentação Animal**. 2016. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

KRIPTA, R. M. L.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. *Investigação Qualitativa em Educação*. **Atas CIAIQ**, v. 2, p. 243-247, 2015.

MICHAELIS. **Obstáculo**. 2021a. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?id=WoxWk>. Acesso em: 15 nov. 2021.

MICHAELIS. **Potencialidade**. 2021b. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?palavra=potencial&r=0&f=0&t=0>. Acesso em: 15 nov. 2021.

MELATTI, G. C.; HUSSEIN, F. R. G. S. Constituição do campo de pesquisa em ensino de ciências no Brasil com foco nas pesquisas em educação química. **ACTIO**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 23-40, jan./jul. 2017.

MENDES, L. O. R.; PEREIRA, A. L. Etapas para o desenvolvimento de revisões sistemáticas da literatura para a área de ensino de ciências e matemática. **Revista Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 196-228, 2020.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Química**. Paraná: Secretaria de Estado da Educação do Paraná, 2008.

PAULA, A. C. de; HARRES, J. B. Teoria e Prática no “Educar Pela Pesquisa”: Análise de Dissertações em Educação em Ciências. **Revista Contexto e Educação**, [S. l.], v. 30, n. 96, p. 156-192, 2016.

PEREZ-GÓMEZ, A. O pensamento prático do professor como prático reflexivo. *In*: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 95-113.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2006.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

PIMENTEL, A. O método da análise documental: seu uso numa Pesquisa Historiográfica Departamento de Psicologia Social e Institucional da Universidade Estadual de Londrina. **Cadernos de Pesquisa**, n. 114, p. 179-195, nov. 2001.

RIBAS, J. F.; BROIETTI, F. C. D. Os Focos da Aprendizagem para a Pesquisa em um grupo PIBID/Química. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2020. **Anais [...]**. 2020. p. 1-7. Disponível: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0787-1.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2020.

ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. **Educação Química no Brasil: Memórias, políticas e tendências**. 2. ed. São Paulo: Editora Átomo, 2012.

SANTOS, W. L. P.; PORTO, P. A. A pesquisa em ensino de química como área estratégica para o desenvolvimento da química. **Química Nova**, v. 36, p. 1570-1576, 2013.

SCALABRINI, C.; MOLINARI, A. M. C. A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas. **Revista Unar**, v. 7, n. 1, p. 1-12, 2013.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em Ensino de Química no Brasil. **Química Nova**, v. 25, p. 14, 2002.

SCHNETZLER, R. P.; ANTUNES-SOUZA, T. A. O desenvolvimento da pesquisa em educação e o seu reconhecimento no Campo científico da química. **Educação Química em Ponto de Vista**, v. 2, n. 1, 2018.

SCHNETZLER, R. P. Educação Química no Brasil: 25 anos de ENEQ. 2. ed. *In*: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. **Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências**. Campinas: Editora Átomo, 2012.

SCHON, D. A. **Educating the Reflective Practitioner**. San Francisco: JosseyBass, 1990.

SILVA, R. C. S.; LAURINO, D. P. Práticas pedagógicas como espaço de interlocução entre a educação básica e superior: compreensões dos profissionais da escola. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Curitiba. **Anais [...]**. Educere, 2015. p. 40803-40815.

SOARES, M. H. F. B.; MESQUITA, N. A. S.; REZENDE, D. B. O ensino de química e os 40 anos da SBQ: O desafio do crescimento e os novos horizontes. **Quim. Nov.**, v. 40, n. 6, p. 656-662, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENSINO DE QUÍMICA. **História**. 2016. Disponível em: <https://sbenq.org.br/>. Acesso em: 31 jul. 2021.

SPLITZ, H. T. **Choosing techniques for teaching and learning**. Washington, D.C.: Home Economics Education Association, 1970.

TEIXEIRA, L. A.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. D. M. A formação de pesquisadores em um grupo de pesquisa em Educação em Ciências e Matemática. **Ciência & Educação (Bauru)**, n. 21, p. 525-541, 2015.

TEIXEIRA, L. A. **Tornando-se pesquisadores**: um estudo a partir da análise de Memórias de um grupo de pesquisa em Educação em Ciências e Matemática. 2013. 183 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA. **Orientações Gerais**. Estágio Curricular Supervisionado II. Curso de Licenciatura em Química. 2018.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA. **Resolução Cepe n. 172/09, alterada pela Resolução Cepe n. 054/2015**. Disponível em: <https://www.uepg.br/catalogo/cursos/2018/licenciaturaquimica.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2021.

VICENTIN, F. R.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. M.; PASSOS, A. M. Focos da aprendizagem do professor pesquisador. **R. bras. Ens. Ci. Technol.**, Ponta Grossa, v. 13, n. 1, p. 54-78, jan./abr. 2020.

VIEIRA, R. M.; VIEIRA, C. **Estratégias de ensino/aprendizagem**. Lisboa: Horizontes Pedagógicos, 2005.

WENCESLAU, M. E.; SILVA, F. de C. T. Temas transversais ou conteúdos disciplinares? Cultura, cidadania e diferença. **Interações**, Campo Grande, [S. l.], v. 18, n. 4, p. 197-206, 2017. Disponível em: <https://interacoesucdb.emnuvens.com.br/interacoes/article/view/1562>. Acesso em: 10 jun. 2022.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores**: idéias e práticas. Educa, 1993.

APÊNDICE A – TERMO DE ASSENTIMENTO

Vossa Senhoria,

*Coordenação do Curso de Licenciatura em Química da
Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG*

Venho por meio deste solicitar à vossa senhoria a anuência para realizar pesquisa junto aos professores da disciplina de Estágio Curricular supervisionado do curso de Licenciatura em Química da UEPG.

Eu, Jordana Maria Lopes, RG: 12.388.851-0, CPF: 100.732.279-94, integro o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM da Universidade Estadual de Ponta Grossa, como mestranda, proponho o desenvolvimento da pesquisa 'A PESQUISA E O ENSINO DESENVOLVIDOS PELOS LICENCIANDOS NO ESTÁGIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UEPG, juntamente com minha orientadora Prof^a Dr^a Leila Inês Follmann Freire. Esta pesquisa objetiva analisar a incorporação de elementos da pesquisa e as tendências de Ensino de Química presentes nos artigos finais da disciplina de estágio do curso de licenciatura em Química da UEPG.

Para tanto, adotaremos na pesquisa o seguinte procedimento metodológico:

a) Análise Documental dos artigos finais da disciplina de estágio curricular supervisionado obrigatório, sendo estes, instrumentos de avaliação no âmbito da disciplina, solicitado aos professores regentes da disciplina no período proposto. O trabalho será embasado nos pressupostos teóricos de autores nacionais e internacionais que tratam da pesquisa relacionada a formação de professores, poderá contribuir para conhecer o modo em que se realiza a pesquisa no estágio do curso de licenciatura em Química, identificar os elementos de pesquisa presentes nos artigos desenvolvidos pelos estagiários, e as tendências de ensino de química, que inclui temáticas adotadas, conteúdo químico, estratégias utilizadas e tipo de análise. Informamos que a pesquisa proposta atenderá os procedimentos de ética na pesquisa (anonimato, confidencialidade, entre outros), conforme estabelece a legislação para a área de Ciências Humanas e Sociais, e será cadastrada na Plataforma Brasil. Considerando o exposto solicito a anuência de Vossa Senhoria para o desenvolvimento da pesquisa no curso de licenciatura em

Química sob sua coordenação, bem como para o contato com os professores regentes da disciplina de estágio para o fornecimento do material necessário.

Agradecendo antecipadamente sua atenção ao solicitado, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos, se necessário.

Atenciosamente.



Mestranda Jordana Maria Lopes



Profª Drª Leila Inês Follmann Freire

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você, _____ está sendo convidado a participar da pesquisa 'A PESQUISA E O ENSINO DESENVOLVIDOS PELOS LICENCIANDOS NO ESTÁGIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UEPG' tendo como pesquisadora responsável a mestranda Jordana Maria Lopes, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Ponta Grossa- UEPG, orientada pela Profª Drª Leila Inês Follmann Freire, do Departamento de Química desta instituição. Esta pesquisa objetiva analisar a incorporação de elementos da pesquisa e as tendências de Ensino de Química presentes nos artigos finais da disciplina de estágio do curso de licenciatura em Química da UEPG.

Sua contribuição no estudo será fornecendo o material da disciplina de estágio curricular supervisionado, em especial os artigos finais que os licenciandos desenvolveram, os quais fizeram parte da avaliação dessa disciplina.

Os dados coletados serão analisados sem a identificação dos autores dos artigos e dos professores regentes das disciplinas e tornar-se-ão públicos com os relatórios da pesquisa. Outras publicações também poderão ser elaboradas, tais como apresentação de trabalhos em eventos, publicações em anais de eventos regionais, nacionais ou internacionais, capítulos de livros, dentre outros – sempre garantindo o sigilo dos participantes.

Sua participação é voluntária, portanto, não receberá recompensa ou gratificação, nem pagará para participar. Será garantido o livre acesso a todas as informações e o esclarecimento de dúvidas sobre o estudo. Você poderá deixar de participar do estudo a qualquer momento, sem apresentar justificativas e, também, sem prejuízo ou perda de qualquer benefício que possa ter adquirido. Após as análises você será informado dos resultados desta pesquisa.

Riscos e benefícios da pesquisa

Riscos previstos aos participantes da pesquisa: se relaciona à sensação de avaliação de como vem ocorrendo a pesquisa na disciplina de estágio curricular supervisionado.

Benefícios previstos aos participantes da pesquisa: Tomar o conhecimento de como vem ocorrendo a pesquisa na disciplina de estágio curricular supervisionado, e possibilitar reflexões acerca de possíveis melhorias.

O presente TCLE foi elaborado em duas vias, que serão rubricadas em todas as suas páginas e assinadas pela pesquisadora responsável e por você que foi convidado a participar desta pesquisa. Uma das vias assinada ficará retida com a pesquisadora responsável e outra com a(o) participante de pesquisa.

Em caso de dúvidas, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável ou com a Comissão de Ética em Pesquisa da UEPG:

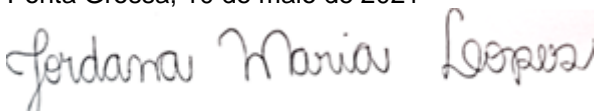
Mestranda Jordana Maria Lopes

Telefone (42) 99902-6291

Comitê de Ética em Pesquisa

UEPG – Campus de Uvaranas, Bloco M, sala 100. Telefone (42) 3220-3108

Ponta Grossa, 10 de maio de 2021



Mestranda Jordana Maria Lopes

Concordo em participar voluntariamente da pesquisa acima mencionada

APÊNDICE C – REFERÊNCIAS UTILIZADAS NA REVISÃO

Referências utilizadas na revisão	
Estágio com pesquisa	
I1	SANTOS, Maria Francineila Pinheiro dos. O estágio enquanto espaço de pesquisa: Os caminhos a percorrer na formação docente em geografia. Orientadora: Helena Copetti Callai. 2012. 152f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2012.
I2	MIRA, Marília Marques. O papel do estágio supervisionado para o exercício dos pedagogos escolares: Possibilidades e desafios. Orientadora: Joana Paulin Romanowski. 2011. 199f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba. 2011
I3	SOUZA, Leandro Nunes de. O estágio supervisionado no curso de Licenciatura em ciências biológicas na Universidade Federal de Goiás – Campus Goiânia. Orientadora: Marilda Shuvartz, 2013. 189f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática)- Universidade Federal de Goiás. Goiânia. 2013
I4	TÉO, Carlos Eduardo. Estágio curricular supervisionado como campo de pesquisa na formação inicial do professor de educação física da UEL. Orientador: Jose Augusto Victoria Palma 2013. 177f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade Estadual de Londrina. Londrina. 2013
I5	AZEVEDO, Rosa Oliveira Marins. Formação inicial de professores de ciências: contribuições do estágio com pesquisa para a educação científica. Orientador: Amarildo Menezes Gonzaga. 2014. 385f. Tese (Doutorado em Ciências e Matemática)- Universidade do Estado do Amazonas. Manaus. 2014
I6	OLIVEIRA, Claudimary Moreira Silva. A Investigação Matemática com o Geogebra no Estágio com Pesquisa do Curso de Licenciatura em Matemática da UEG/Iporá. Orientador: Duclci Aparecido de Freitas Vaz. 2015. 276f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciências e Matemática)- Instituto Federal de Educação Ciencia e Tecnologia de Goiás. Jataí. 2015.
I7	ANDRADE, Tiago Yamazaki Izumida. O estágio curricular supervisionado de licenciatura em ciências biológicas: Um olhar a partir de uma perspectiva crítica. Orientador: Renato Eugenio Da Silva Diniz. 2019. 149f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciências)- Universidade Estadual Paulista. Bauru. 2019
I8	RAMPAZO, Vilma De Souza. O estágio curricular supervisionado na formação de licenciandas de pedagogia: os movimentos da constituição da identidade docente em narrativas de si. Orientadora: Simone Albuquerque da Rocha. 2013. 120f. Dissertação (Mestre em Educação)- Universidade Federal do Mato Grosso. Rondonópolis. 2013.
I9	ROCHA, Silviane da Silva. Docência em EAD: Práticas pedagógicas do professor formador no curso de pedagogia UAB/UECE. Orientadora: Maria Socorro Lucena Lima 2018. 132f. Tese (Doutor em Educação)- Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza. 2018.
X1	DE MELO, Marilândes Mól Ribeiro; DE LUCA, Anelise Grunfeld. Experiências de estágio supervisionado obrigatório realizadas no curso de licenciatura em química do Instituto Federal Catarinense – Campus Araquari. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica , v. 1, n. 18, p. e7502, mar. 2020.
X2	MORI, Rafael Cava; KASSEBOEHMER, Ana Cláudia. Estratégias para a inserção de museus de ciências no estágio supervisionado em ensino de química. Quím. Nova , São Paulo , v. 42, n. 7, p. 803-811, Aug. 2019 .

X3	PANIAGO, Rosenilde Nogueira et al . Um cenário de possibilidades para o estágio curricular supervisionado no contexto de um instituto federal. Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte) , Belo Horizonte , v. 20, e11044, Out. 2018.
X4	PEREIRA, Bianca Damas; PINHEIRO, Paulo César. Desenvolvimento de Prática Formativa para o Letramento Digital Crítico e Investigação de seus Efeitos em um Grupo de Licenciandos em Química. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru , v. 26, e20031, July 2020
X5	GUIDOTTI, Charles; HECKLER, Valmir. Abordagens investigativas na formação de professores de ciências e matemática: desenvolvimento metodológico de uma revisão bibliográfica. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, XI ENPEC, Florianópolis, 2017. (Anais...) Florianópolis, abrapech, p.1-13
X6	FARIAS, S. A.; FERREIRA, L. H. Estágio Curricular: concepções presentes na formação inicial de professores de Química. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011, Campinas. Atas do VIII ENPEC , 2011.
X7	SILVA, Kenia Cristina Moura De Oliveira. Estágio supervisionado na formação inicial de professores: O dito e não dito nos PPC de licenciatura em química . 2016. 96 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016
X8	DE JESUS, H. H. S.; TOLOSA, F. E.; FERNANDES, A. C. Reflexões e contribuições do estágio supervisionado no curso de licenciatura em química da UFPA. Reamec - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática , [S. l.], v. 8, n. 2, p. 755-773, 2020.
X9	SANTOS, Eliane Aparecida dos Santos. Os conhecimentos basilares da docência e o pensamento reflexivo no estágio curricular supervisionado de Química . 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2019
X10	VAZ, Sabrina Beloni; SANGIOGO, Fábio André O educar pela pesquisa na constituição de licenciandos em química em estágio de regência. Braz. J. of Develop. Curitiba, v. 6, n. 4, p.22469-22485, apr. 2020
X11	LOPES, J. M.; LEVANDOSKI, A. I.; SANTOS, E. A. DOS; FREIRE, L. I. F. 1B039 O Estágio como Pesquisa na Prática de Ensino de Química. Tecné, Episteme y Didaxis: TED , n. Extraordin, 14 nov. 2018
X12	SILVA, K. C. M. O.; MESQUITA, N. A. S. Práxis e identidade docente: entrelaces no contexto da formação pela pesquisa na licenciatura em química. Química Nova na Escola , v. 40, p. 44- 52, 2018.
X13	FONSECA Carlos Ventura, NUNES Charles Silveira. Estágio de Docência em Química: Um estudo documental sobre a construção de saberes profissionais na educação básica. Revista de Educação, Ciência e Tecnologia . Canoas, RS. Vol. 8, n.1 (2019), p.1-19
X14	MORAIS, Jaciária de Medeiros. A formação de professores para a educação profissional: investigando as práticas docentes no curso de licenciatura em química no IFRN Campus Ipaçu . 2017. 152 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação Profissional) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal, 2017
X15	SOUZA, Elenice Gomes de. Concepções docentes e discentes acerca do papel do estágio supervisionado na formação dos/as licenciandos/as em química do IFPE campus Ipojuca . 2017. 49f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - Campus Ipojuca. 2017
X16	GONÇALVES, F. C., GARCEZ, E.S.C., ARAUJO, P.H.A., ALVES, L. K. T., SOARES, M. H. B., MESQUITA, N. A. S. Planejamento e desenvolvimento de uma

	disciplina optativa na escola campo: o estágio como espaço de construção de saberes. Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) . Campinas (SP), 2011.
X17	DORNELES, Aline Machado; GALIAZZI, Maria do Carmo. A escrita narrativa nas rodas dos estágios supervisionados na licenciatura em química da Furg. Momento - Diálogos em Educação , v. 24, n. 2, p. 57-72, set. 2016.
X18	NASCIMENTO, Mari Clair Moro, BARBOSA Raquel Lazzari Leite. Formação Inicial Docente: O Estágio Como Espaço De Aprendizagens. Nuances: estudos sobre Educação , v. 25, n. 3, p. 225-243, set./dez. 2014
X19	PANIAGO, Rosenilde Nogueira; SARMENTO, Teresa. A Formação na e para a Pesquisa no PIBID: possibilidades e fragilidades. Educ. Real. , Porto Alegre , v. 42, n. 2, p. 771-792, June 2017
X20	FRISON, Marli Dallagnol, CERETTA, Jaqueline Paim, DE MATOS, Estéfani Czyzeski, PINO, Jose Claudio. Iniciação profissional de professoras de química: contribuições do estágio como pesquisa. In: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa. (Anais...) Unijuí, Florianópolis, 2011.
X21	CABRAL, Wallace Alves; MOURA, Nielsen de; FLÔR, Cristhiane Carneiro Cunha. A autoria em textos de licenciandos em química: uma análise dos tipos de repetição. Scientia Naturalis , Rio Branco, v. 1, n. 2, p. 144-160, 2019.
X22	SHAW, Gisele Soares Lemos; ROCHA, João Batista Teixeira da. Os sentidos da interdisciplinaridade através dos olhares de licenciandas em formação inicial em ciências da natureza: uma experiência no estágio. Ensino, Saúde e Ambiente , V11(1), p. 13-35, Abril. 2018
X23	VIEIRA, Marilandi Maria Mascarello; VIEIRA, Josimar de Aparecido. O estágio supervisionado nos cursos de formação de professores para a educação profissional. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica , [S.l.], v. 2, n. 17, p. e7569, dez. 2019
X24	DE OLIVEIRA, Ana Carolina; SANTOS, Thainá Souza; DA SILVA GRACIANO, Marlene Ribeiro. Docência na perspectiva do ensino por investigação. In: A docência e a divulgação científica no ensino de ciências , p. 17.
Pesquisa sobre a própria prática	
D1	ALMEIDA, Alessandra Rodrigues de. Aprendizagem e desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática na infância : um olhar para o contexto colaborativo. Orientador: Jorge Megid Neto, 2017. 291f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas São Paulo.2017.
D2	FERREIRA, Joel Silva. Avaliação formativa e comunicação matemática: um estudo sobre a prática na educação de jovens e adultos . Orientadora: Isabel Cristina Rodrigues de Lucena, 2017 90 f. Dissertação (Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas). Universidade Federal do Pará, Belém, 2017
D3	LOBATO, Silvia Cristina da Costa. Pesquisando a própria prática em um processo de construção de conhecimentos científicos com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental . Orientador: Elizabeth Cardoso Gerhardt Manfredo. 2016 . 132 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemática) Universidade Federal do Pará, Belém.2016.
D4	BENTES, Lidiane Maciel Moraes. Você vai pesquisar sobre nossa escola? Dificuldades e potencialidades em uma escola pública municipal de Niterói. Orientador: Mairce da Silva Araújo. 2013. 112 f. Mestrado em Educação - Processos Formativos e Desigualdades Sociais Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo.2013.

D5	BRAGA, Nadia. Helena. Pesquisando a própria prática: narrativa de uma professora de Matemática. Orientadora: Teresinha Fumi Kawasaki.2013. 181 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto. 2013
D6	CAMPOS, Patrícia. Regina. Infanger. Coordenação pedagógica e reuniões de conselho de classe: Notas para (en)cantar a formação docente. Orientador: Ana Maria Falcão de Aragão. 2018 296 f. Tese (Doutorado em Educação) Universidade Estadual de Campinas, Campinas.2018
D7	FRANCO, Eliane Toledo Sirimarco. Ações educativas para promover o agir comunicativo na interface matemática e trânsito: Pesquisa sobre a própria prática' Orientadora: Lizete Maria Orquiza de Carvalho. 2013. 169 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) Universidade Est.Paulista Júlio De Mesquita Filho/Bauru, Bauru. 2013
D8	CRECCI, Vanessa. Moreira. Desenvolvimento profissional de educadores matemáticos participantes de uma comunidade fronteiriça entre escola e universidade' Orientador: Dario Fiorentini. 2016, 325 f. Tese (Doutorado em Educação) Universidade Estadual De Campinas, Campinas. 2016.
D9	JUNIOR, Marcos. Antônio. Gonçalves. Perscrutando Diários de Aulas de Matemática do Estágio Supervisionado da Licenciatura em Matemática: reorientando histórias e investigações' Orientador: Dione Lucchesi de Carvalho. 2015 346 f. Tese (Doutorado em Educação) Universidade Estadual de Campinas, Campinas.2015
D10	LIMA, Luciana de Queiroz. O gênero resenha de filme no ensino de (re) escrita textual: a pesquisa-ação no desenvolvimento de uma sequência didática ' Orientador: Paulo da Silva Lima. 2016 151 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Letras) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Natal. 2016
D11	OLIVEIRA, Daniel Pereira de. Narrativas de professor-pesquisador: investigando a própria prática docente a partir da experiência de produzir animações com crianças na escola'. Orientadora: Mairce Da Silva Araujo. 2016. 96 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo.2016.
D12	OLIVEIRA, Thais de. Aprendizagem e constituição profissional de uma professora de matemática: um estudo de SI. Orientador: Dario Fiorentini. 2015 184 f. Tese (Doutorado em Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade Estadual de Campinas, Campinas.2015.
D13	GALVAO, Ariadina Pereira. A retextualização na perspectiva do ensino de gênero: uma ação-reflexão-ação ' Orientador: Tania Maria Moreira. 2016 142 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Letras) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Natal. 2016.
D14	LUIZ, Cintya Fonseca. Formação de professores: Um estudo sobre a prática reflexiva acerca da avaliação no contexto PIBID/biologia' Orientadora: Lourdes Aparecida Della Justina. 2017 146 f. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel. 2017.
D15	REZENDE, Dayselane Pimenta Lopes. Ensino e aprendizagem de geometria no 8º ano do ensino fundamental: Uma proposta para o estudo de polígonos' Orientador: Reginaldo Fernando Carneiro. 2017 156 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora. 2017
D16	FERRAGINI, Nelvana Leuz de Oliveira. Gênero ensaio: um estudo teórico e metodológico na formação docente inicial' Orientadora: Alba Maria Perfeito. 2015 280 f. Tese (Doutorado em Estudos da Linguagem) Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2015

K1	LOPES, J. M.; LEVANDOSKI, A. I.; SANTOS, E. A. DOS; FREIRE, L. I. F. 1B039 O Estágio como Pesquisa na Prática de Ensino de Química. Tecné, Episteme y Didaxis: TED , n. Extraordin, 14 nov. 2018
K2	BACH, Mariana Ferrari; FONSECA, Carlos Ventura. Modelos atômicos, representações sociais e resolução de problemas : uma proposta didática desenvolvida no estágio em ensino de química. Experiências em Ensino de Ciências . Cuiabá. Vol. 14, n. 3 (dez. 2019), p. 262-288.
K3	MELO, Marlene Rios; COSTA, Elizabete Lustosa. Transposição didática de metodologia de ensino com ênfase ctsa na licenciatura em química da UFS. In: VI Colóquio Internacional: Educação e contemporaneidade. (Anais...) São Cristovão – Sergipe.
K4	SANTOS, Eliane Aparecida dos Santos. Os conhecimentos basilares da docência e o pensamento reflexivo no estágio curricular supervisionado de Química . 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2019
K5	Calefi, Roberta Maura, Antunes-Souza, Thiago. Iniciação Científica na Formação Inicial: os trabalhos sobre Ensino de Química apresentados nas Jornadas Científicas da SBPC. Educação Química em Punto de Vista . v. 3 n. 1 (2019), P.1-15;
K6	DE OLIVEIRA, Ana Carolina; SANTOS, Thainá Souza; DA SILVA GRACIANO, Marlene Ribeiro. Docência na perspectiva do ensino por investigação. In: A docência e a divulgação científica no ensino de ciências , p. 17.
K7	ROCHA Carlos José Trindade da, MALHEIRO, João Manoel da Silva; ALTARUGIO, Maisa Helena. Desenvolvimento profissional docente no ensino da química em perspectiva investigativa. Rede Latino-Americana de Pesquisa em Educação Química , v.3, n.1(2019).
K8	ANTUNES, Giselia; AGUIAR, Paula Alves, IFSC-SJ (BR)O diário de campo como registro de avaliação e reflexão das práticas de estágio no curso de licenciatura em química do Instituto Federal de Santa Catarina – Brasil (id 20). In: Actes Du Colloque De L'admee-Europe . 2016. p. 39
K9	MOREIRA, Eliani Jordana da Silva. Interdisciplinaridade no Curso de Licenciatura Plena em Química do IFRN: uma análise a partir do projeto pedagógico do curso. Cadernos do Aplicação . Porto Alegre. v. 32, n. 1 (2019).p.1-14.
K10	PEREIRA Edilene de Melo, SILVA Denaria da Silva; COSTA Ester Souza da; SILVA Adriano Antonio; HARAGUCHI Shirani Kaori. Quest das ligações químicas: um jogo didático para o ensino de química. Scientia Naturalis . v. 2 n. 2. Agosto 2020.
K11	Machado, Álvaro Lima Grupo de reflexão como espaço de desenvolvimento profissional de docentes formadores de professores . Salvador – 2015. 223 f. Orientadora Prof ^a . Dr ^a . Sandra Regina Soares . Tese (Doutorado) - Universidade do Estado da Bahia Faculdade de Educação.
K12	UHMANN Rosangela Inês Matos; RUDEK, Kamila Maria. Avaliar, ensinar e aprender: diálogos constitutivos na formação de professores. Universidade Federal da Paraíba. Revista Temas em Educação ; João Pessoa Vol. 28, Ed. 1, (Apr 2019): 41-59.
K13	BOSZKO, C.; WERNER DA ROSA, C. T. Diários Reflexivos: definições e referenciais norteadores. Revista Insignare Scientia - RIS , v. 3, n. 2, p. 18-35, 24 ago. 2020.
K14	CARVALHO Letícia dos Santos; MARTINS, André Ferrer Pinto. Formação de professores de ciências a partir da perspectiva do desenvolvimento profissional. Revista e debate em educação . v. 8, n. 2 (2018).
Pesquisa ação	

Q1	Santos, Ivete Maria dos. Reformulação curricular no curso de licenciatura em química: fatores que contribuem para a configuração de um processo inovador' Orientadora: Maria Lúcia dos Santos Abib 2009.141 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009
Q2	COSTA, Ireuda Carvalho Da. A Didática das Ciências na Formação de Professores de Química e Biologia: articulações entre os conhecimentos da área de formação e o fazer pedagógico.' Orientador: 2010, 146 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências na Amazônia) Universidade do Estado do Amazonas, Manaus. 2010
Q3	BRITO, Jose Assis Gomes De. Experimentos de química: uma alternativa pedagógica para o ensino médio na EJA' .Orientador: Joao Carlos Gomes, 2015. 90 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) Universidade Federal De Rondônia, Porto Velho.2015
Q4	LAUXEN, Ademar Antônio. A formação continuada do professor-formador: saberes da ação docente no diálogo entre pares. Orientador: Jose Claudio Del Pino. 2016. 168 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2016
Q5	RAMOS, Rogerio Daniel Pereira. A formação de professores no curso de licenciatura em química da Universidade Estadual de Goiás: a pesquisa-ação colaborativa como eixo orientador das práticas formativas' Orientador: Márlon Herbert Flora Barbosa Soares, 2016. 242 f. Tese (Doutorado em Química) Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 2016.
Q6	FIELDS, Karla Amancio Pinto. Saberes profissionais para o exercício da docência em química voltado à educação inclusiva' Orientadora: Anna Maria Canavarro Benite. 2014. 198 f. Tese (Doutorado em Química) Universidade Federal De Goiás, Goiânia. 2014.
Q7	COSTA, Katia Maria Guimaraes. O PIBID como espaço de pesquisa no processo de formação de professores de química' Orientador: Gerson De Souza Mol. 2017.168 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade do Estado do Amazonas, Cuiabá. 2017.
Q8	AYDOS, Maria Celina Recena. Prática De Ensino De Química: Uma Experiência Educacional Dialógica.' Orientador: André Valdir Zunino.1990 198 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal De Santa Catarina, Florianópolis.1990.
Q9	SOUZA, Flavia Alexandra Gomes De. Percepção do licenciando em química sobre a contribuição do laboratório virtual de química, virtual lab, para o ensino-aprendizagem das reações químicas inorgânicas no ensino médio. Orientadora: Giseli Capaci Rodrigues. 2015 . 131f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino das Ciências). Universidade Do Grande Rio. 2015
Q10	ESPIMPOLO, Daniela Mica. Estudo da construção de conhecimento na disciplina de Química Analítica Qualitativa e a inserção de íons de Terras Raras no processo de separação analítica de cátions' Orientador: Yassuko Iamamoto.2013. 152 f. Dissertação(Mestrado em Química)Universidade De São Paulo, Ribeirão Preto.2013.
Q11	CARVALHO, Jane Garcia De. Modelo de Comunidade de Inquirição: A presença social mediada pela prática da tutoria em uma disciplina on-line' Orientador: Carlos Fernando De Araujo Junior, 2014. 182 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) Universidade Cruzeiro Do Sul, São Paulo. 2014
Q12	JACON, Liliane Da Silva Coelho. Dispositivos Móveis no Ensino de Química: o professor formador, o profissional de Informática e os Diálogos Possíveis'

	Orientadora: Irene Cristina De Mello. 2014. 158 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) Universidade Federal De Mato Grosso, Cuiabá; 2014.
Q13	COSTA, Carlos Helaidio Chaves Da. As TICS MARVINSKETCH e CHEMSKETCH e sua contribuição no processo de ensino–aprendizagem da química orgânica no ensino médio' . Orientador: Francisco Ferreira Dantas Filho 2017. 112 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino De Ciências E Matemática) Universidade Estadual Da Paraíba, Campina Grande.2017
Q14	ANASTACIO, Elisangela Maria De Souza. O ensino de polímeros no contexto da história da borracha no acre' Orientadora: Anelise Maria Regiani 2015, 93 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista. 2015
Q15	BARRETO, G. S. N. Desenvolvendo jogo educativo para o ensino de química: um material didático alternativo de apoio ao binômio ensino aprendizagem' Orientador: Jose Divino Dos Santos. 2017.143 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) Universidade Estadual De Goiás, Anápolis. 2017
Q16	SANDRI, Marilei. Casturina. Mendes. Contribuições da inserção do enfoque CTSA e da Química Verde na Formação de Licenciandos em Química' Orientador: Ourides Santin Filho. 2016. 356 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) Universidade Estadual de Maringá, Maringá. 2016.
H1	PANIAGO, R. N.; SARMENTO, T. J. O processo de estágio supervisionado na formação de professores portugueses e brasileiros. Revista Educação em Questão , v. 53, n. 39, p. 76-103, 15 dez. 2015
H2	LAUXEN, Ademar Antonio. A formação continuada do professor-formador: saberes da ação docente no diálogo entre pares. Orientador: Jose Claudio Del Pino. 2016. 168f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde), Universidade Federal do Rio Grande Do Sul. Porto Alegre, 2016.
H3	LAUXEN, Ademar Antonio, PINO, José Claudio Del. A formação contínua do professor-formador: constituição dos saberes profissionais em processos reflexivos coletivos. Reveduc. v. 11, n. 2. Agosto 2017.
H4	PANIAGO, Rosenilde Nogueira et al. Um cenário de possibilidades para o estágio curricular supervisionado no contexto de um Instituto Federal. Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte) . v. 20, e11044, 2018.