



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

KÉCIA DE ANDRADE SANTOS

**CONTRIBUIÇÕES DOS ESPAÇOS DE PRÁTICA COMO COMPONENTE
CURRICULAR PARA A DISCUSSÃO SOBRE A EXPERIMENTAÇÃO
INVESTIGATIVA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA**

CARUARU - PE

2025

KÉCIA DE ANDRADE SANTOS

**CONTRIBUIÇÕES DOS ESPAÇOS DE PRÁTICA COMO COMPONENTE
CURRICULAR PARA A DISCUSSÃO SOBRE A EXPERIMENTAÇÃO
INVESTIGATIVA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – PPGECM, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Área de concentração: Currículo e Formação de Professores para o Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Flávia Cristiane Vieira da Silva

CARUARU - PE

2025

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Santos, Kécia de Andrade.

Contribuições dos espaços de prática como componente curricular para a discussão sobre a experimentação investigativa na formação inicial de professores de Química / Kécia de Andrade Santos. - Recife, 2025.

141f.: il.

Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2025.

Orientação: Profa. Dra. Flávia Cristiane Vieira da Silva.

1. Formação inicial de professores; 2. Prática como componente curricular; 3. Experimentação investigativa; 4. Experiências formativas. I. Silva, Flávia Cristiane Vieira da. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

KÉCIA DE ANDRADE SANTOS

**CONTRIBUIÇÕES DOS ESPAÇOS DE PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR
PARA A DISCUSSÃO SOBRE A EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA NA FORMAÇÃO
INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.
Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática

Aprovado em: 30/05/2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **FLAVIA CRISTIANE VIEIRA DA SILVA**
Data: 10/06/2025 15:21:23-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra .FLÁVIA CRITIANE VIEIRA DA SILVA
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE (Orientadora)

Documento assinado digitalmente
 **JOSE EUZEBIO SIMOES NETO**
Data: 06/06/2025 10:13:48-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. JOSE EUZEBIO SIMOES NETO
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE (Examinador Interno)

Documento assinado digitalmente
 **BRUNA HERCULANO DA SILVA BEZERRA**
Data: 03/06/2025 20:43:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Bruna Herculano da Silva Bezerra
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE (Examinadora Externa)

Dedico este trabalho aos meus filhos Raul Gomes de Andrade e Maya Silva de Andrade, que são a fonte da minha força e a minha maior motivação e a minha eterna, a querida professora Irany Alves dos Santos, que foi uma professora incrível, que ensinava com amor, criatividade, incentivo e acreditando nas possibilidades.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, para redigir este agradecimento, revivo os desafios vividos durante a trajetória do curso e para cada um deles expresso minha profunda gratidão a Deus. Venci muitos medos para realizar a inscrição. Sou grata ao Programa Polinizar, que reacendeu minha paixão pela educação e me fez acreditar que era possível sonhar e alcançar meus objetivos. A *live* apresentada me inspirou a “tomar posse do meu sonho” e mostrou que o mestrado é para aqueles que têm fome de saber e desejo de fazer a diferença na educação. Passei! Escolhi a UFPE porque me senti acolhida antes mesmo de me tornar aluna.

O CAA-UFPE fica em Caruaru, a cerca de 350 km de Serra Talhada, e eu não sabia como faria para ir. Tinham muitos medos e inseguranças sobre recursos e orientadores. Mas Deus se manifestou novamente ao colocar em meu caminho, como orientadora, a professora Dra. Flavia Cristiane Vieira da Silva. Ela foi muito além de um rosto conhecido da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, onde a conheci ainda na minha formação inicial. Espero conseguir expressar minha gratidão: ela me apoiou desde a primeira semana. Sou grata pela dedicação ao longo de todo esse percurso, que começou pelo trabalho para conseguir uma bolsa de estudo pela FACEPE. Sua paciência e compreensão em todos os momentos foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Agradeço por ter ingressado no mestrado em 2022 — um dos anos mais desafiadores da minha vida, pois, como professora CTD (contratada), não podia me afastar do trabalho. Deus, porém, é tão bom que me proporcionou trabalhar na melhor escola do interior de Pernambuco, a EREM Dr. Walmy Campos Bezerra. Sou grata pelo suporte e encorajamento em cursar o mestrado; isso foi essencial para conciliar meus compromissos profissionais com os estudos e para aplicar os conhecimentos construídos nesse “palco mágico” que é a escola.

Minha amiga e companheira de curso, Geógina, pela qual sou muito grata porque juntas enfrentamos muitos desafios, não pôde me acompanhar em um desses devido ao falecimento da sogra, a professora Irany Alves dos Santos, a quem dedico este trabalho. Na disciplina ministrada pelo professor Marcos Barros, Deus colocou no meu caminho Expedita (Tina) e Camila. Foi mágico também conhecer os colegas chamados “Ingratos” (Mayra, Carol, Tarcis, Allisson, Franciscleide, Thaynara e

Maiara): o nome irônico reflete uma amizade genuína e uma experiência enriquecedora que levarei para a vida toda.

Muitos foram os desafios desse ano; precisei de muita terapia! Agradeço especialmente à Edlla Caldas, que me apoiou profissionalmente e como amiga, segurando minha mão e lembrando-me de quão forte sou. Deus colocou na minha vida amigos extraordinários — Franciana, Sueli, Gilmara, Jacqueline, Ecliany, Maiara, Michele, Allanny, Geovânia, Gabriela, Antônia, Paula, Rubens, Marciano e George — que me apoiaram, me motivaram e viveram comigo cada momento do mestrado. Vocês foram e são exemplos para mim, aprendo com vocês todos os dias.

Passei no concurso! Glória! A promessa de Deus se cumpriu: eu só teria outro filho quando fosse professora efetiva. Veio a gravidez, fruto do meu amor por Ronaldo, meu alicerce em todos os momentos. Casamos e descobrimos que Deus nos abençoou com nossa menina, Maya. Apesar das complicações e mudanças — trabalhar em outra cidade e deixar uma escola que amava — sou grata, pois entendi que Deus tinha um propósito maior. Fui para Mirandiba cheia de medos, apaziguados pela visão de viver um sonho. Cheguei e fui recebida de braços abertos, desafiada a ser a “Kécia” que meus amigos (Rubens e Deocleciano) descreviam. Reencontrei versões adormecidas de mim — a organizada, a otimista, a criativa — e sou grata por cada lição.

A volta ao trabalho após a licença-maternidade foi ainda mais complicada: ser mãe de dois filhos e manter uma rotina exaustiva mostrou-me o quanto meus pais e familiares são minha sustentação. Sou imensamente grata a meu pai, José Delmiro, e à minha mãe, Aleni Henrique, que me educaram com amor e princípios, e aos meus irmãos, Kesiane e Cássio, e minha cunhada Denizeane, por acreditarem em mim. No meio de tudo isso, veio o diagnóstico de TEA e TDAH do meu primogênito, Raul. Sou grata a você, meu filho, pela criança incrível que é e pelo amor que traz à minha vida. Cada desafio superado reforça minha certeza de que Deus é bom.

Gratidão!

RESUMO

O cenário educacional brasileiro passou por uma trajetória de reformas tanto no âmbito do Ensino Superior, quanto no contexto da Educação Básica. Uma das principais reformas nas licenciaturas consiste na necessária e obrigatória inclusão de disciplinas integradoras, que articulem os conhecimentos práticos e teóricos relacionados à formação do professor, já a Educação Básica as discussões estavam relacionadas a implementação do “Novo Ensino Médio” orientado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nesse contexto, os debates em torno da formação de professores foram intensificados, quanto aos saberes essenciais a formação docente e os demandados pelo ensino básico para futura atuação profissional, como trabalhar a partir da experimentação investigativa. Dessa forma, essa dissertação é resultado da busca por responder a problemática: como espaços de Prática como Componente Curricular (PCC) contribuem para a compreensão e para o desenvolvimento de atividades experimentais investigativas em um curso de formação inicial de professores de Química no Sertão de Pernambuco. Para tal, temos como objetivo analisar como os espaços de PCC contribuem para a discussão e o desenvolvimento da experimentação investigativa na formação inicial de professores de Química, com foco no curso de Licenciatura em Química da Unidade Acadêmica de Serra Talhada/Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAST/UFRPE). Trata-se de uma investigação qualitativa, que para a construção de dados se utilizou de levantamento bibliográfico, em que foram analisados trabalhos publicados nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação de Ciências e Encontro Nacional de Ensino de Química e em periódicos de Ensino de Ciências, pesquisa documental a partir do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da licenciatura em Química da UAST/UFRPE; entrevistas narrativas com licenciandos nas quais a busca por tal relação foi realizada a partir da percepção dos licenciandos sobre as experiências vivenciadas no decorrer dos seus processos formativos, bem como o estudo de caso referente a realização de ações formativas sobre experimentação investigativa no contexto de PCC na disciplina de Instrumentação para o Ensino de Química. A análise dos dados construídos foi apoiada na Análise Textual Discursiva (ATD), por compreendê-la como uma abordagem de análise intensa que permite modos criativos de estudo, pesquisa e aprendizagem. A investigação permitiu observar que as contribuições dos espaços de PCC para a experimentação ainda não são reveladas de forma explícita no cenário das pesquisas científicas, que o PPC é organizado de forma a promover a experimentação como estratégia formativa dos licenciandos, mas, que é preciso estabelecer estratégias para a efetivação da PCC, principalmente no que se refere ao ensino por experimentação. Sendo evidenciado não só a partir da análise documental, também a partir da reflexão das entrevistas, que revelam a predominância de atividades experimentais tradicionais ao longo do curso bem como potencialidades das experiências formativas vivenciadas de forma excepcional em componentes optativos. De fato, os resultados mostram os benefícios que ações formativas direcionadas a estabelecer relação entre experimentação investigativa e PCC podem proporcionar a formação inicial em Química.

Palavras-chave: Formação inicial de professores; Prática como componente curricular, Experimentação investigativa; Experiências formativas.

ABSTRACT

The Brazilian educational landscape has undergone a series of reforms both in Higher Education and in the context of Basic Education. One of the main reforms in undergraduate teacher education programs (licenciaturas) involves the necessary and mandatory inclusion of integrative subjects that articulate practical and theoretical knowledge related to teacher training. In Basic Education, discussions have focused on the implementation of the "New High School" guided by the Common National Curriculum Base (BNCC). In this context, debates surrounding teacher education have intensified, especially regarding the essential knowledge required for teacher training and the competencies demanded by basic education for future professional practice — such as working through investigative experimentation. Accordingly, this dissertation seeks to address the following problem: How do Practice as Curricular Component (PCC) spaces contribute to the understanding and development of investigative experimental activities in an initial teacher education program in Chemistry in the Sertão region of Pernambuco? To this end, our objective is to analyze how PCC spaces contribute to the discussion and development of investigative experimentation in the initial training of Chemistry teachers, with a focus on the undergraduate Chemistry program of the Academic Unit of Serra Talhada at the Federal Rural University of Pernambuco (UAST/UFRPE). This is a qualitative investigation, and data were constructed through bibliographic research, in which papers published in the proceedings of the National Research Meeting in Science Education and the National Meeting of Chemistry Teaching, as well as in journals focused on Science Education, were analyzed. Documentary research was also conducted based on the Pedagogical Course Project (PPC) of the Chemistry teacher education program at UAST/UFRPE. In addition, narrative interviews were conducted with undergraduate students, aiming to understand their perceptions regarding their formative experiences, and a case study was carried out involving formative actions related to investigative experimentation within the context of PCC, specifically in the course "Instrumentation for Chemistry Teaching." The analysis of the constructed data was supported by Discursive Textual Analysis (DTA), which was chosen for being an intensive analytical approach that allows for creative modes of study, research, and learning. The investigation revealed that the contributions of PCC spaces to experimentation are not yet explicitly emphasized in the context of scientific research. Although the PPC is organized in a way that promotes experimentation as a formative strategy for future teachers, there is still a need to establish effective strategies for the implementation of PCC—particularly in relation to teaching through experimentation. This was evidenced not only through documentary analysis but also through reflections derived from the interviews, which revealed the predominance of traditional experimental activities throughout the course, as well as the potential of formative experiences that occurred exceptionally within elective course components. Indeed, the results highlight the benefits that formative actions aimed at establishing connections between investigative experimentation and PCC can bring to initial teacher education in Chemistry.

Keywords: Initial teacher training; Practice as a curricular component, Investigative experimentation; Formative experiences.

SUMÁRIO

1 A LENTE DA CURIOSIDADE: DANDO INÍCIO A INVESTIGAÇÃO.....	9
2 NA CENA DO SABER: TEORIAS QUE FUNDAMENTAM A INVESTIGAÇÃO	14
2.1 Formação Inicial de Professores de Química	14
2.2 Prática como Componente Curricular na Licenciatura em Química.....	15
2.3 O Curso de Licenciatura em Química da Unidade Acadêmica Serra Talhada	17
2.4 Perspectivas sobre o Ensino de Química na Formação Docente	23
2.4.1 Experimentação Investigativa no Ensino de Química.....	28
3 MISSÃO INVESTIGATIVA: O MÉTODO EM PRÁTICA	32
3.1 Caracterização da Missão.....	34
3.2 Em Busca das Informações	35
3.2.1 Levantamento bibliográfico e a pesquisa documental	35
3.2.2 Entrevistas Narrativas	37
3.2.3 Estudo de caso	40
3.3 Metodologia de análise dos Dados	41
4 EUREKA! O QUE A INVESTIGAÇÃO NOS REVELOU?.....	44
4.1 Tessitura investigativa: Interligando pistas para decifrar o desafio de formar professores experimentadores.	45
4.2 Com a lupa entre a experimentação investigativa e a PCC: um olhar sob a ATD para a formação do professor de Química no Sertão de Pernambuco	60
4.3 Desvendado o Processo de (Trans)Formação: como se constitui o Professor de Química no Sertão de Pernambuco	74
4.3.1 O poder da experimentação no processo de (trans)formação do professor de Química.....	77
4.3.2 Um ensaio geral da vida profissional: testando e refletindo a prática a luz da experimentação	91
4.4 Quando o palpite é a única pista: a aventura da investigação da formação do professor experimentador.....	104
5 CONSIDERAÇÕES DE UM CAMINHO INVESTIGATIVO.....	117
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	132
APÊNDICE B – Material de análise	134
ANEXO A – MATERIAL DA ESTRATÉGIA FORMATIVA ACOMPANHA COMO ESTUDO DE CASO	139

1 A LENTE DA CURIOSIDADE: DANDO INÍCIO A INVESTIGAÇÃO

A construção da presente pesquisa surgiu da busca por compreender temáticas relacionadas ao processo de constituição do ser professor de Química. Tal processo envolve saberes, práticas e experiências formativas, tendo como parte importante aquelas vivenciadas nos espaços de formação inicial de professores que, apesar de virem se modificando ao longo do tempo, ainda permanecem restritas e pouco problematizadas.

Beqo, Oliveira e Corrêa (2017) apontam que é necessário estabelecer a racionalidade prática como modelo formativo associado à profissão, em contraposição ao modelo de racionalidade técnica que, segundo Maldaner (2013), é um dos grandes responsáveis pela crise das licenciaturas no âmbito das universidades. Dessa forma, para alcançar novos patamares de qualidade na formação docente, é preciso repensar os modelos formativos vigentes e implementar processos que possibilitem a superação da dicotomia entre teoria e prática — ou seja, a defesa de uma formação inicial menos fragmentada e que contribua para a constituição dos saberes profissionais e para a atuação docente.

Dessa discussão, alguns pontos emergem das orientações presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores da educação básica, que possuem uma longa trajetória de reformas, as quais, consequentemente, refletem na estruturação dos currículos dos cursos de licenciatura (BRASIL, 2015, p. 8). Um desses pontos é a necessária e obrigatória inclusão de disciplinas integradoras que articulem os conhecimentos práticos e teóricos relacionados à formação do professor. Dessa forma, com a instituição da Prática como Componente Curricular (PCC), com um total de 400 horas, fez-se necessária a reorganização da matriz curricular dos cursos de licenciatura, bem como o fortalecimento dos estágios supervisionados e dos programas institucionais de formação inicial — como o Programa de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa de Residência Pedagógica — que são, constantemente, cercados por debates dicotômicos e polarizados, como aqueles que tratam sobre o saber e o saber fazer na profissão docente, a teoria e a prática (BRASIL, 2015, p. 12).

Paralelo a essa discussão, destacamos que a recente reestruturação no currículo do Ensino Médio, a partir do advento da Base Nacional Comum Curricular

(BNCC) e da adequação do currículo do estado de Pernambuco ao nacional, mostram como a formação inicial e continuada de professores precisam ser constantemente refletidas, revisitadas e ressignificadas (BRASIL, 2018; PERNAMBUCO, 2019). O objetivo seria, garantir um alinhamento entre o que é demandado nos documentos oficiais e a prática docente, ou, dito de outro modo, como tais documentos são recontextualizados nas salas de aula e quais necessidades formativas para esse processo de recontextualização. Direcionamos nossa investigação para dois aspectos destacados nas orientações para o Ensino Médio e que merecem ser revisitados nos cursos de formação inicial de professores, a investigação e a experimentação, de modo mais específico a experimentação investigativa.

Historicamente, a experimentação no ensino de Ciências e, mais especificamente, no ensino de Química, tem sido incluída no contexto da Educação Básica por meio de abordagens tradicionais. Essas práticas, muitas vezes, limitam-se à simples comprovação de teorias previamente estudadas em sala de aula ou à reprodução mecânica de procedimentos previamente definidos pelo professor. Nessa perspectiva, o aluno assume um papel passivo no processo de aprendizagem, apenas executando etapas prescritas sem compreender, de fato, os fundamentos científicos envolvidos ou o propósito da atividade experimental. Além disso, observa-se que essas práticas pouco promovem o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia e da capacidade investigativa dos estudantes, uma vez que o foco recai majoritariamente na validação de conteúdos já consolidados, e não na construção do conhecimento por meio da problematização e da reflexão sobre os fenômenos observados (LIMA, 2016).

Tal abordagem desconsidera o potencial formativo da experimentação como ferramenta metodológica capaz de favorecer a articulação entre teoria e prática, bem como de fomentar o desenvolvimento de habilidades científicas, como a observação, a formulação de hipóteses, a análise de dados e a argumentação. Nesse sentido, torna-se relevante ressignificar o papel da experimentação no ensino de Química, integrando-a a propostas pedagógicas que priorizem a investigação, a indagação e a contextualização, de modo a aproximar o estudante da prática científica real e promover uma aprendizagem significativa e transformadora.

Os desafios para aproveitar a potencialidade do uso da experimentação vão muito além do contexto do ensino básico, visto que os futuros professores ainda são

formados a partir de um ensino no qual a experimentação não é vivenciada de maneira que desenvolva nos licenciados habilidades e competências suficientes para construir atividades potencializadoras de conhecimento de forma mais dinâmica, contextualizadas e com aplicação real. Melo, Dutra e Dávila (2021), em um estudo sobre a experimentação no Ensino Superior, destacam a dificuldade dos licenciandos em ultrapassar a barreira do ensino tradicional quando da proposição de atividades experimentais. Em Rotta, Araújo e Bezerra (2020), encontramos uma importante reflexão sobre a não vivência de licenciando com aspectos relativos à história da experimentação, o que, para os autores, podem contribuir para o fortalecimento de crenças equivocadas sobre a Ciência.

Em estudo publicado em 2009, Guimarães já chamava a atenção para o fato de a experimentação ser uma estratégia eficiente para criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo a questionamentos de investigação. O estudo, apesar de ter sido desenvolvido para o contexto do Ensino Médio, traz elementos importantes e que devem ser considerados também na formação inicial de professores, tais como: a não inserção de experimentação do tipo “receita de bolo” nas salas de aula de Química; a Ciência enquanto processo que não é atóxico; a possibilidade de vivência de situações concretas por meio da experimentação; e a necessidade de traçar novas perspectivas avaliativas distanciando-se de abordagens mais tradicionais.

Nessa perspectiva, os espaços da Prática como Componente Curricular (PCC), enquanto elementos estruturantes dos currículos dos cursos de formação inicial de professores de Química, assumem um papel central na problematização e ressignificação das abordagens didáticas, especialmente no que diz respeito à experimentação (JESUS; CRUZ; PACHECO, 2023). Tais espaços podem — e devem — promover práticas que transcendam a fragmentação do saber e o uso meramente ilustrativo da atividade experimental. É fundamental que os licenciandos sejam apresentados a propostas de cunho investigativo, que valorizem a construção ativa do conhecimento e favoreçam o desenvolvimento de uma postura reflexiva e crítica frente à prática docente. Como afirmam Bego, Oliveira e Corrêa (2017, p. 253), trata-se de incorporar “uma dimensão da formação que visa promover a superação da dicotomia teoria-prática por meio da teorização da prática e da constituição da práxis docente como ação informada”. Dessa maneira, mudanças nos modos de formação

inicial de professores sobre a temática pode oferecer contribuições para que perspectivas inovadoras possam ser inseridas nas salas de aula de Química.

A partir desse contexto, é apresentada a questão orientadora que conduziu a investigação: Como espaços de Prática como Componente Curricular contribuem para a compreensão e para o desenvolvimento de atividades experimentais investigativas em um curso de formação inicial de professores de Química no Sertão de Pernambuco?

Para responder à problemática proposta, foi definido o seguinte, objetivo geral: Analisar como os espaços da Prática como Componente Curricular (PCC) contribuem para a discussão e o desenvolvimento da experimentação investigativa na formação inicial de professores de Química, com foco no curso de Licenciatura em Química da Unidade Acadêmica de Serra Talhada/Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAST/UFRPE).

Ainda são objetivos específicos:

- Identificar concepções de experimentação vinculadas à Prática como Componente Curricular em pesquisas sobre formação inicial docente, bem como em documentos orientadores e estruturantes do curso de licenciatura em Química da UAST/UFRPE;
- Analisar experiências formativas que envolvam práticas de experimentação investigativa desenvolvidas nos espaços de PCC ao longo do curso de Licenciatura em Química da UAST/UFRPE;
- Analisar propostas de experimentação investigativa elaboradas por licenciandos em Química no contexto da Prática como Componente Curricular na UAST/UFRPE.

Esta dissertação está organizada em seções intituladas como base em metáforas provenientes do contexto de investigação realizado por detetives na busca por solucionar um caso. Nessa primeira, introduzimos a pesquisa a partir da – LENTE DA CURIOSIDADE: DANDO INÍCIO A INVESTIGAÇÃO, ou seja, da explicação da motivação da pesquisa e apresentamos um panorama geral da condução da investigação.

A segunda é apresentada – como NA CENA DO SABER: TEORIAS QUE FUNDAMENTAM A INVESTIGAÇÃO – e é a fundamentação teórica acerca dos temas abordados na pesquisa, tais como considerações acerca da formação inicial dos professores de Química, quando discutimos diferentes aspectos necessários para uma boa formação docente e a influência da estrutura curricular do curso de Licenciatura em Química no contexto da formação dos futuros professores de Química. Também, apresentamos os entendimentos e desafios para a implementação dos espaços de Prática como Componente Curricular no currículo das licenciaturas. Por fim, apresentamos a importância da experimentação para o ensino de Química, apresentando questões históricas, dificuldades e benefícios, principalmente no que diz respeito à experimentação de cunho investigativo.

A terceira seção – MISSÃO INVESTIGATIVA: O MÉTODO EM PRÁTICA – apresenta a estrutura organizacional que compreende o local em que a pesquisa foi realizada, os participantes da pesquisa, os procedimentos éticos adotados, os instrumentos de coleta de dados e o método adotado para a realizar a análise de dados, bem como a justificativa das escolhas realizadas à medida que foi sendo executada a metodologia. A quarta seção – EUREKA! O QUE A INVESTIGAÇÃO NOS REVELOU? – trata da comunicação da análise realizada, sendo está realizada a partir da Análise Textual Discursiva (ATD) a sua comunicação é realizada a partir de metatextos construídos de forma a esclarecer o que se mostrou sobre a relação entre os espaços de prática como componente curricular e a experimentação investigativa no contexto da formação de professores de Química no Sertão Pernambucano. A quinta seção – CONSIDERAÇÕES DE UM CAMINHO INVESTIGATIVO – aborda a pesquisa a partir das considerações.

2 NA CENA DO SABER: TEORIAS QUE FUNDAMENTAM A INVESTIGAÇÃO

Apresentamos, nessa seção, o referencial teórico que contempla o contexto da Formação de Professores, abordando a formação inicial de professores de Química. A formação inicial de professores de Química deve considerar não apenas a apropriação dos conteúdos específicos da disciplina, como também o desenvolvimento de competências pedagógicas que favoreçam a construção de uma prática docente crítica, reflexiva e transformadora. Nesse contexto, os espaços de Prática como Componente Curricular (PCC) surgem como elementos fundamentais no processo formativo, uma vez que proporcionam ao licenciando vivências concretas do cotidiano escolar desde os primeiros períodos da graduação.

Tais espaços assumem papel estratégico ao possibilitarem a articulação entre teoria e prática, rompendo com modelos tradicionais de formação fragmentada. Além disso, são ambientes férteis para o desenvolvimento de propostas didáticas inovadoras, como a experimentação investigativa, que coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, estimulando a curiosidade, o pensamento crítico e a construção ativa do conhecimento. Ao discutir a contribuição da PCC para a experimentação no ensino de Química, é possível repensar os caminhos da formação docente, ampliando as possibilidades de atuação dos futuros professores e qualificando o ensino de Ciências na Educação Básica.

2.1 Formação Inicial de Professores de Química

Ao questionar quais os requisitos necessários para formar bons professores, preparados para lecionar, um dos primeiros pensamentos é realizar um curso de licenciatura, entretanto, em volta da formação inicial permeiam vários problemas que exercem influência direta na qualidade do professor que é formado. De acordo com Fernandez (2018), o cenário educacional brasileiro é marcado por diversos desafios, entre os quais se destaca a formação de professores, considerada um dos aspectos mais críticos desse contexto. Historicamente, essa formação foi estruturada com base em um modelo tradicional conhecido como esquema 3+1, caracterizado pela divisão do currículo em três anos voltados para disciplinas de conteúdo específico da área e

apenas um ano destinado às disciplinas de caráter pedagógico, o que reforça a separação entre saberes científicos e saberes docentes.

Esse modelo baseado na racionalidade técnica para formação de professores apresenta implicações até os dias atuais, pois contribui para a ampliação da dicotomia entre conhecimentos pedagógicos e conhecimentos específicos, dificultando uma visão pedagógica sobre os conteúdos estudados no decorrer da licenciatura. Segundo Mourão (2019) a principal implicação parece ser a dificuldade durante a formação inicial dos licenciandos de se verem e atuarem como professores e, assim, começarem a construir suas identidades e saberes docentes. Ou seja, os licenciandos tendem a aprofundar-se mais nos conteúdos específicos e técnicos da área, porém, muitas vezes, não são estimulados a valorizar a docência nem a refletir criticamente sobre as metodologias e estratégias necessárias para ensinar esses conteúdos de forma significativa.

A discussão que permeia a formação de professores vai além da modificação da organização curricular, isto por si só não romperá com a visão simplista do ato de ensinar (SILVA, 2017). É preciso construir uma relação dinâmica entre o que é vivenciado no cenário acadêmico e o que é demandado pela educação básica.

Nesse sentido, faz-se necessário mencionar que o principal objetivo do curso de Licenciatura em Química é formar o professor para atuar na Educação Básica. Assim, a formação de professores em um nível superior deve adequar-se as necessidades da sociedade, vislumbrando a expansão da escolarização e a elevação do nível intelectual da população (MESQUITA, 2011).

2.2 Prática como Componente Curricular na Licenciatura em Química

O enfrentamento ao modelo de formação centrado na racionalidade técnica, citado anteriormente, que ainda perdura em nosso contexto atual, tem sido influenciado pelo movimento de valorização do modelo centrado na racionalidade prática, sendo a emergência da proposta de inserção da PCC ao longo das matrizes curriculares dos cursos de formação de professores um dos principais movimentos (CALIXTO *et al.*, 2014).

A prática se caracteriza por ser própria da atividade do professor e tornou-se mais abrangente por considerá-la como dimensão do conhecimento que se relaciona

com a teoria, visto que apresenta dimensão investigativa, sistematização, criatividade, planejamento e avaliação (CALIXTO, 2019). Nos documentos normativos, a PCC é um elemento do currículo que não deve se restringir a um momento específico da formação, mas deve ser permanente e associada à construção da identidade profissional docente (BRASIL, 2001).

A PCC é incentivada para que ocorra ao longo de toda a formação do licenciando funciona como uma forma de garantir que a articulação entre teoria e prática ocorra, segundo Silva e Guimarães (2019), a valorização da prática surge nas normativas como uma forma de desenvolver competências e habilidades dos licenciandos para atuar na Educação Básica.

No decorrer das últimas duas décadas, uma série de movimentos de reestruturação foram estabelecidos via documentos normativos. Entretanto, apesar do tempo significativo da sua primeira ocorrência nesses documentos a PCC ainda se configura como um campo de dúvidas e incertezas. Segundo Calixto (2019), isso ocorre em razão de diversos fatores que têm gerado amplos sentidos atribuídos à Prática como Componente Curricular, resultando, conseqüentemente, em uma pluralidade de formas de sua implementação nos currículos dos cursos de licenciatura.

Nesse sentido, considera-se que, apesar das mudanças promovidas pelas resoluções apresentarem avanços importantes para o campo da formação de professores e para a organização curricular das licenciaturas, a implementação da PCC aproveitando toda a sua potencialidade ainda é um desafio, no qual se faz necessários debates e reflexões.

Ao refletir sobre a prática, Broch (2022) afirma que a PCC deve desenvolver-se em “articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico”, proporcionando a cada licenciado “a formação da identidade do professor como futuro educador”. Em consonância a essa afirmação, Sousa e Del Pino (2022) destacam que a PCC foi desenvolvida para que o futuro professor construísse os conhecimentos atrelados a sua profissão e para isso, além dos conhecimentos específicos é necessário compreender e associar aos conhecimentos pedagógicos que a docência exige.

De acordo com Ferreira e Oliveira (2018), a inclusão da PCC nos cursos de licenciatura em Química representa uma oportunidade de ressignificar a formação

docente, permitindo o diálogo entre a teoria e as experiências reais do cotidiano escolar. Ao se propor refletir sobre a elaboração dos projetos pedagógicos de curso a partir das políticas propostas no contexto da PCC, Almeida (2016) busca compreender as contribuições e as possíveis ações que surgem a partir desse movimento e conclui a partir de suas análises que:

Quase 40% dos 18 projetos pedagógicos analisados optaram pela inserção da Prática como Componente Curricular em disciplinas de caráter pedagógico e/ou de caráter técnico-científico já existentes no curso de formação de professores de química, indicando a preocupação com a superação da dicotomia entre teoria e prática, que é um direcionamento encontrado nas normativas legais referentes a PCC, para justificar a determinação das 400 horas nas licenciaturas. Observou-se ainda que 22% deles optaram pela inserção, da PCC, por meio da criação de novos componentes curriculares na matriz do curso de formação de professores. Essa opção de configuração curricular se apresenta como um momento formativo bem delimitado, com ementas e carga horárias bem definidas, dentro dos cursos de formação de professores de química do estado de Goiás (p.123).

Apresentando assim um panorama do cenário sobre a inserção da PCC nos PPC dos cursos de licenciatura em Química, mostrando que são diversas as formas de contemplação e que as instituições organizam de maneira diferente a distribuição da PCC no curso. Sobre esse aspecto Silva e Guimarães (2019) destacam que:

Independente do modelo curricular que tem disciplinas específicas para PCC ou no modelo híbrido que tem 400 horas de PCC, ao longo de diferentes disciplinas e em disciplinas específicas, visualiza-se toda a potencialidade das atividades de PCC para a formação docente. Por outro lado, evidencia que nas demais formas de inserir a PCC nos cursos de Licenciatura em Química as horas podem estar evidenciadas de forma burocrática, apenas para atender a legislação (p.590-591).

Dessa maneira, mesmo a legislação que estabelece a inserção das 400 horas PCC não determinando os meios para inseri-la, é importante que as instituições definam e exponham de forma clara em seu PPC, pois essa clareza pode vir a garantir uma vivência potencializada dos espaços de PCC.

2.3 O Curso de Licenciatura em Química da Unidade Acadêmica Serra Talhada

A origem da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST) ocorreu nos anos 2000, devido a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) aderir ao

Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais, que tinha como finalidade interiorizar a formação superior, expandindo suas atividades ao criar campus no interior do Estado de Pernambuco (UFRPE, 2022).

Nesse contexto, o conselho universitário da UFRPE aprovou a criação de uma Unidade Acadêmica com implementação na cidade de Serra Talhada, de acordo com a resolução nº 147, em 17/10/2005. A UAST está localizada no território do sertão do Pajeú, ofertando atualmente os cursos de Bacharelados em Agronomia, Administração, Engenharia de Pesca, Sistemas de Informação, Economia e Ciências Biológicas, bem como Licenciaturas em Química e Letras (UFRPE, 2019; UFRPE 2022).

O cenário que demonstra a necessidade de ofertar o curso de Licenciatura em Química na UAST é retratado no PPC ao trazer que:

Os dados do INEP de 2003 apontam que a demanda nacional, no ano de 2002, era de 55.231 professores de química, considerando o ensino fundamental e o médio. O instituto indicava que seria necessário formar 25.397 professores de química entre 2002 e 2010, embora tal número não fosse atender à carência de profissionais na área. De um modo geral, nas escolas, a química se apresenta como carreira que não desperta interesse na maioria dos jovens por diferentes razões. Outro fator que merece destaque na região do alto sertão de Pernambuco, é que os professores que ministram aulas de química no ensino médio não foram formados na área, acarretando ainda mais dificuldades da popularização da ciência química na região (PPC UFRPE, 2013, p. 11).

Nesse contexto, o curso de Licenciatura em Química na UAST teve início no primeiro semestre de 2007. A organização dos componentes curriculares em relação a carga horária, desse perfil, pode ser visualizada a partir do quadro 1.

Quadro 1 – Resumo da carga horária do perfil 90ª licenciatura em Química UAST/UFRPE

COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA
Disciplinas	2715 h
Disciplina Teórico-Práticas Obrigatórias	2.655 h
Disciplinas Teórico-Práticas Optativas	60 h
Carga Horária Total do Curso	2715 h

Fonte: (PPC UFRPE, 2013, p. 18)

Desta forma, o curso de Licenciatura em Química apresenta componentes obrigatórios, sendo dois de 90 h, dois de 180 h e os demais de 60 h, organizados em 9 períodos, totalizando 2655 h de disciplinas obrigatórias. Além disso, o curso oferece 1 disciplina optativa de 60 h e atividades complementares livres, totalizando uma carga horária total do curso de 2715 h (UFRPE, 2013). Esse perfil apresentava muitos vestígios históricos que ecoavam na formação, principalmente em relação a presença marcante de características bacharelescas que acompanhavam os cursos de Licenciatura em Química desde sua origem (LIMA, 2018).

Em 2013, o curso passou pela primeira reestruturação de seu projeto pedagógico, resultando em um novo perfil, nomeado por Perfil LPQ001, o qual tinha como principal objetivo obter a consolidação em relação a formação docente dos estudantes, que passaram a cursar ao todo 3450 horas em cinco anos (UFRPE, 2019). Assim, de acordo com PPC LPQ001 (UFRPE, 2013, p. 18) a organização curricular desse perfil ao buscar um estudo de conceitos químicos relacionados com aspectos do cotidiano, levantam questões sociais, tecnológicas e científicas essenciais para a formação docente em Química propõe 36 componentes curriculares obrigatórias de 60 h, sendo um de 90 h e dois de 180 h com 60 minutos de aula em cada, divididos em 10 períodos, totalizando 2610 h de disciplinas obrigatórias. Além disso, o curso oferece 8 disciplinas optativas de 60 h cada e 360 h de atividades complementares, totalizando uma carga horária total do curso de 3450 h, conforme compreende no quadro 2.

Quadro 2 – Resumo da carga horária do perfil LPQ001 licenciatura em Química UAST/UFRPE

COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA
Disciplinas	3090 h /168 créditos
Disciplina Teórico-Práticas Obrigatórias	2.610 h / 174 créditos
Disciplinas Teórico-Práticas Optativas	480 h / 32 créditos
Monografia	150 h / 10 créditos
Atividades Complementares	360 h / 24 créditos
Carga Horária Total do Curso	3.450 h / 230 créditos

Fonte: PPC LPQ001 UFRPE; UAST, 2013, p. 18

No que tange as mudanças propostas por esse novo perfil, estão relacionadas a inserção de novas disciplinas na grade curricular, o que justifica o aumento da carga horária do curso. Para contemplar as mudanças pretendidas, foi necessário diminuir

a carga de algumas disciplinas, como a Análise Orgânica que passou a ser “Química Orgânica C” e de uma carga horária de 90h para 60h

De forma geral, a principal mudança entre os perfis, além da carga horária, está relacionada a oferta de uma diversidade de componentes curriculares optativos que demonstra ter como objetivo proporcionar uma formação conceitual mais ampla para os alunos, possibilitando efetividade em relação a construção da prática docente ao longo do curso (PPC LPQ001 UFRPE; UAST, 2013, p. 84). O quadro 3 traz os componentes curriculares optativos ofertados pelo curso, sua carga horária individual e os pré-requisitos necessários para cursar:

Quadro 3 – Disciplinas optativas disponibilizadas pelo perfil LPQ001 da Licenciatura em Química da UAST/UFRPE

Disciplinas Optativas	Carga Horária (h)		Pré-Requisitos
	Semanal	Semestral	
Química Quântica e Aplicações Computacionais	4	60	Química Geral B
Teoria de grupos e suas aplicações em Química	4	60	Química Inorgânica B
Química dos materiais	4	60	-
Processos industriais	4	60	-
Geologia e Mineralogia	4	60	-
Físico-Química Experimental	4	60	Físico-Química A
Química Orgânica Experimental	4	60	Química Experimental e Química Orgânica A
Química Inorgânica Experimental	4	60	Química Inorgânica B
Química Experimental II	4	60	Química Experimental; Química Geral B; Química Inorgânica A
Nanotecnologia	4	60	-
Química Tecnológica Aplicada	4	60	-
Análise Química Ambiental	4	60	Química Analítica B e Química Ambiental
Biomoléculas	4	60	-
Bioquímica	4	60	-
Físico-Química Orgânica	4	60	Química Orgânica C; Físico-Química A
Ecologia Química	4	60	-
Análise Quimiométrica Multivariada	4	60	-
Tópicos Especiais em História e Filosofia da Ciência	4	60	História da Química L
Polímeros: fundamentação e aplicação	4	60	Química Orgânica A
Estatística	4	60	-
Inglês Instrumental	4	60	-
Introdução a Sociologia	4	60	-
Análise de Alimentos	4	60	-
Álgebra Linear	4	60	Matemática
Cálculo Diferencial Integral III	4	60	Cálculo Diferencial Integral II
Seminários I	4	60	-

Fonte: PPC LPQ001 UFRPE; UAST, 2013, p. 23

No que diz respeito as determinações legais quanto a PCC nesse perfil, a instituição compreende que:

novas disciplinas na área de Ensino de Química foram criadas, de forma a atender uma das exigências do MEC da grade ter, no mínimo, 1/5 da carga horária voltada para discussões pedagógicas, cumprindo um mínimo de 400 horas. Dessa forma, as disciplinas de Didática Geral; Prática Pedagógica para o Ensino de Química A e B; Metodologia para o Ensino de Química L; Instrumentação para o Ensino de Química L; Optativa de Ensino de Química A e B, cada uma de 60 h, totalizando 420 h, proporcionam uma discussão ampla de teorias da aprendizagem e atuam como práticas como componente curricular, necessárias na matriz curricular de uma Licenciatura (UFRPE, 2013, p. 84-85).

A atualização do perfil PLQ001 do curso, para PLQ002, foi realizada para atender a unificação de componentes curriculares estruturadores comuns entre as licenciaturas ofertadas pela UFRPE (conforme a resolução CEPE nº 235/2017), bem como as demandas oriundas do MEC - constantes na resolução CNE 02, de 01 de julho de 2015 (UFRPE, 2017).

No que tange, especificamente, a Resolução N° 2/2015 do MEC que trata sobre a inserção obrigatória de 400 horas de PCC nos cursos de licenciatura, no entanto, não determina os meios para implementação, o que proporciona autonomia as instituições quanto a forma de execução.

Nesse sentido, a partir do PPC da Licenciatura em Química é possível verificar como a instituição entende a PCC e elaborou a distribuição da carga horária, sendo nesse caso o resultado da:

Integração entre as componentes curriculares específicas do curso de Química (Química Analítica, Química Inorgânica, Química Orgânica, por exemplo) e a prática docente do licenciando em Química, em formação. Para isso, cada componente curricular atribui, de forma individual, uma carga horária para a PCC. Tais cargas horárias variam entre 15 e 45 h e, de forma geral, equivalem de 25 a 100% da carga horária da componente curricular (BRASIL, 2015).

Além disso, a instituição optou por distribuir 405h de PCC ao longo dos componentes do núcleo de componentes curriculares obrigatórios de formação específica de Química e alguns componentes obrigatórios da formação pedagógica, ou seja, ao longo de todo o processo formativo dos licenciados (UFRPE, 2019).

Almeida (2016, p. 59), considera *“que o PPC é parte fundamental do currículo dos cursos de formação de professores, entendidos como indicadores de possibilidades de formação de nível superior, por não serem fechados e absolutos”*.

De acordo com Mesquita (2020, p. 786), ao tomar-se como objeto de estudo o PPC de um curso, é possível compreender o perfil pretendido para o profissional a ser formado naquela instituição. Logo, a partir do perfil apresentado pela instituição para distribuição da carga horária de PCC pode significar um compromisso com a formação integral dos futuros professores, pois compreende-se que tal escolha foi feita na intenção de oportunizar a articulação de atividades que permitam a reflexão sobre a prática de ensino tanto em disciplinas de conhecimentos pedagógicos quanto em disciplinas de conteúdos técnicos e experimentais.

Ao buscar identificar quais as necessidades formativas para professores de Ciências que são consideradas pelos professores que atuam no curso de Licenciatura em Química da UAST/UFRPE, Magalhães; Simões Neto; Silva (2018) chegaram à conclusão que:

Existe pouco diálogo entre o conhecimento teórico e o prático quando falamos da formação de professores de Química. Nossos resultados mostram que, embora muitas das necessidades formativas tenham sido reconhecidas nas falas dos professores, que também reconhecem a necessidade de renovação na formação inicial, percebemos que os professores formadores, em geral, desconhecem a maioria dos pressupostos teóricos necessários para uma formação que contemple as necessidades exigidas para uma boa formação de professores de Química (MAGALHÃES; SIMÕES; SILVA, p.240).

Desta forma, os resultados deste trabalho sinalizam para esta pesquisa pontos que contribuem de forma direta para a compreensão de como os espaços de PCC previstos no PPC são utilizados pelos professores formadores.

2.4 Perspectivas sobre o Ensino de Química na Formação Docente

A área de Ensino de Ciências, há décadas, vem se preocupando com a melhoria do ensino e da aprendizagem. Na área do Ensino de Química, especificamente, essa melhoria passa pela implementação de aulas que apresentem múltiplas possibilidades de aprendizagem e atividades que estimulem o protagonismo do aluno (SOUZA, 2018). Algumas perspectiva teóricas vem sendo repensadas ao

longo da história, e formatos de ensino ganharam destaque, como o ensino por experimentação.

Nesse contexto relativo ao ensino de Química, em que há uma tendência em focar os métodos de ensino nos formatos tradicionais, tem levado profissionais da educação superior e discentes dos cursos das Ciências a levantarem relevantes questionamentos a respeito da capacidade das universidades em preparar os futuros professores para uma docência crítica, ativa e reflexiva (MORESI *et al.*, 2016 apud SOUZA *et al.*, 2021).

Diante desse cenário, os currículos dos cursos de Química, mesmo ofertando as disciplinas pedagógicas, muitas vezes não relacionas de forma interdisciplinar entre as elas, privilegiam aspectos teóricos, ou seja, replicam técnicas ou métodos tradicionais e suprimem as práticas de experimentação e investigação, respectivamente, o que impossibilita o processo de formação integral dos futuros docentes, uma vez que, a ausência de uma formação inicial completa, o futuro professor replicará o método tradicional em que foi submetido em sua formação inicial (SOUZA; SANTOS, 2021).

De fato, o ensino tradicional dos conteúdos da área de Química costuma ser marcado por aulas meramente expositivas, teóricas, e as aulas práticas em sua maioria, costumam seguir um roteiro engessado, e não despertam interesse do educando (CHEN, 2023; SHUKLA, 2024). Segundo Valente *et al* (2017), abordagens pedagógicas baseadas em metodologias ativas, podem contribuir com o desenvolvimento de habilidades práticas no Ensino de Química que são essenciais no desenvolvimento da autonomia docente, pois esse método insere o estudante no processo do ensino, tornando-se protagonista no seu percurso da docência, em face da oposição a abordagem pedagógica tradicional a qual o conhecimento é centrado na transmissão de conteúdo pelo professor.

Neste marco de discussão da formação docente, acrescenta-se o ensino por problemas, uma abordagem pedagógica que se baseia na resolução de situações-problema reais ou simulados como ponto de partida para o processo de ensino e aprendizagem (MORESI *et al.*, 2019). Essa metodologia coloca o aluno frente a desafios que são fundamentais para seu desenvolvimento (Souza e Dourado, 2015).

É conveniente destacar que o ensino de Química por problemas é fundamentado na construção de habilidades e competências essenciais na Educação

Básica, portanto, o docente em formação inicial necessita relaciona-se com essa prática ao longo de sua formação, sabendo que serão essenciais no “fazer” docente, sendo estas delimitadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), segundo a qual os direciona os professores a proporcionar tais conhecimentos a seus alunos; eles devem ser aptos a:

Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (Brasil, 2017, p. 539).

Sob essa ótica, destaca-se em relação a BNCC o papel social que se tem com o Ensino de Ciências da Natureza. Segundo Camargo e Daros (2018), situações-problema, ou situações reais, que estejam ligadas ao assunto estudando, contribuem para a aprendizagem significativa do estudante. Pensando na formação inicial, o ensino por problemas é enriquecedor, pois eleva os níveis de compreensão científica capacitando os estudantes da formação inicial a metodologias que favorecem o Ensino das Ciências. Segundo Dewey (1976), práticas metodológicas ativas fortalecem o desenvolvimento ativo e contínuo do aluno. Nesse pensamento, o autor enfatiza que “aprender fazendo”, na utilização e na aplicação de situações-problemas, possibilita aos alunos investigar e se questionar, levantando hipóteses e ideias diante dos desafios encontrados na vida cotidiana.

Carvalho e Gil-Pérez (2011) analisam as concepções simplistas a respeito da formação de professores de Ciências e enfatizam a importância de um percurso formativo que possibilite a construção de uma prática pedagógica de qualidade, um objetivo que se torna desafiador dadas as limitações dos cursos e da brevidade do tempo dedicado à formação inicial. Nessa perspectiva, é essencial que a sala de aula, na formação docente, ofereça atividades que despertem a reflexão e favoreçam a construção e a organização dos saberes dos futuros educandos.

Com base no ensino prático de Química, a experimentação como metodologia educativa passou por diversas modificações, ao longo da história deixando aos poucos de ser utilizada apenas pelo viés do ensino tradicional, no qual as atividades experimentais eram realizadas para a simples comprovação de teoria ou a reprodução

mecânica de procedimentos estabelecidos pelo professor, sem ou quase nenhuma discussão de resultados. De acordo com Silva (2017), para que as atividades experimentais sejam consideradas efetivas no ensino e na aprendizagem, devem ser bem planejadas, proporcionar motivação na sua realização por parte do aluno, possibilitando uma aprendizagem de conceitos da Química que ultrapasse a mera recepção de conteúdo.

Nesse contexto, a experimentação no Ensino de Química tem se mantido constante nos debates dentro e fora das salas de aula, seja pelas importantes contribuições para o processo de ensino e aprendizagem ou pelas dificuldades encontradas para sua realização. Os professores de Ciências, segundo Nepomuceno (2018), em geral acreditam que a melhoria do ensino de química passa pela introdução de aulas práticas no currículo. No entanto, muitos professores apresentam resistência em assumir uma postura inovadora em sala de aula, que por diversas vezes é justificado por não existirem atividades já preparadas para o uso do professor; a falta de recursos para aquisição de componentes e materiais de reposição; falta de tempo do professor para planejar a realização de atividades; falta de formação adequada para o uso do laboratório ou manutenção.

Dentre as justificativas apresentadas para não implementação de atividades experimentais, é importante destacar as deficiências provenientes da falta de formação adequada ou a insuficiência das atividades vivenciadas enquanto formação inicial de professores, pois, segundo Silva (2017), para as vantagens dessa abordagem se concretizarem, a didática de ensino do professor faz toda diferença no processo de ensino-aprendizagem, pois o professor atua como orientador ou facilitador nos grupos de trabalho ou estudo. Desta forma, é necessário adotar uma perspectiva, repensando a formação inicial de professores de Química por meio de mudanças do currículo e promovendo a diversificação na formação do professor de Química, considerando o ensino experimental fundamental para a constituição do ser professor de Química. Para tanto, entre as possibilidades do ensino de Ciências, destaca-se o ensino por investigação, que oferece ao professor a oportunidade de inovar suas práticas e refletir sobre sua atuação em sala.

Segundo Zômpero e Laburú (2011), o ensino por investigação é um método que reúne diferentes abordagens, como: aprendizagem por projetos e resolução de problemas. Essa abordagem de ensino busca estimular os alunos a pensar, debater,

justificar suas ideias e aplicar conhecimentos teóricos em novas situações (Azevedo, 2006 apud Bartazar et al., 2020). Sob essa ótica, há um consenso entre os teóricos sobre a importância de se criar um ambiente formativo que possibilite a investigação e as vivências práticas do processo do trabalho científico (Carvalho, 2013).

A importância das atividades experimentais no Ensino de Química, ao longo do tempo, vem sendo intensificada, estando cada vez mais presente em diversos documentos que orientam a educação deste país, como nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o qual defende a prática de atividades experimentais a partir de uma abordagem de temas sociais (do cotidiano) e uma experimentação que não seja dissociada da teoria e não apenas como forma de motivação ou de ilustração, mas como efetivas possibilidades de contextualização dos conhecimentos químicos (BRASIL, 2006).

Atualmente, essa importância toma destaque com as novas perspectivas em Educação, advindas com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que é o atual documento orientador do ensino básico. A importância das atividades experimentais e em especial as de cunho investigativo é enfatizada e incentivada por permitir ampliar e combater alguns problemas estruturais do Ensino de Química, problemas enraizados pelo ensino tradicional como o distanciamento com a realidade e/ou o contexto social dos estudantes. Tal importância é destacada nesta parte do texto da BNCC (2018, p. 550):

Os processos e práticas de investigação merecem também destaque especial nessa área. Portanto, a dimensão investigativa das Ciências da Natureza deve ser enfatizada no Ensino Médio, aproximando os estudantes dos procedimentos e instrumentos de investigação, tais como: identificar problemas, formular questões, identificar informações ou variáveis relevantes, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, escolher e utilizar instrumentos de medida, planejar e realizar atividades experimentais e pesquisas de campo, relatar, avaliar e comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, a partir da análise de dados e informações sobre as temáticas da área (BRASIL, 2018, p.550).

Nesta perspectiva, a experimentação assume, portanto, o papel no processo de ensino e aprendizagem das Ciências e confere à experimentação investigativa um lugar de destaque. Nos estudos de Andrade (2019), ele destaca que a experimentação que fomente o viés investigativo do aluno tem se mostrado mais efetiva em relação à experimentação nas aulas de Ciências. Defende, pois, uma experimentação que

incentive o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e o leve a refletir a contextualização do ensino com o seu cotidiano. O uso de atividades investigativas pode levar os estudantes a compreenderem uma visão mais dinâmica e coerente sobre a Natureza da Ciência, permitindo o seu desenvolvimento cognitivo (GONÇALVES; LEITE, 2018)), já que é na ocorrência da investigação que acontece a organização do conhecimento (Souza, 2018).

2.4.1 Experimentação Investigativa no Ensino de Química

No âmbito das discussões em relação à experimentação investigativa, Wartha e Lemos (2016) compreendem esse modelo de aprendizagem, no contexto do ensino de Química, como uma metodologia orientada pela resolução de problemas, tendo como base o processo de descoberta. Molena e Ritter (2014) complementam essa perspectiva ao entenderem a abordagem investigativa como um instrumento pedagógico que favorece a explicitação, a problematização e a ressignificação de conceitos, promovendo, assim, a compreensão e apropriação do conhecimento pelos estudantes de maneira mais efetiva e significativa. Nesse mesmo viés Prsybyciem *et al.* (2018) destacam que:

A experimentação investigativa precisa ser tomada como parte de um processo de hipóteses, sendo uma necessidade, reconhecida entre aqueles que pensam e fazem o ensino de Química, uma vez que deve se dar, preferencialmente, nos entremeios de atividades que culminem em reflexões (Prsybyciem, Silveira; Sauer, 2018 apud Silveira *et al.*, 2020).

A cerca dessa lógica, as concepções descritas pelos teóricos evidenciam a abordagem da experimentação investigativa alinhada às práticas pedagógicas, contemporâneas e ao currículo, e que valorizam a participação ativa do estudante no processo de ensino-aprendizagem. Ao descreverem a experimentação investigativa como metodologia centrada na resolução de problemas por meio da descoberta Wartha e Lemos (2016) destacam o protagonismo do discente e da construção do conhecimento de forma autônoma.

Sob essa óptica Vidrik e Mello (2015) destacam que:

Com o uso da atividade experimental investigativa, o processo percebe o aluno mais interessado, procurando respostas para resolver o problema, discutindo com o professor sobre as estratégias a serem utilizadas. Além de o professor ser uma referência aos seus alunos e procurar sempre estar por perto auxiliando, é de fundamental importância que o mesmo procure não fazer interferência no ato da atividade experimental, com o objetivo de fazer com que os alunos sigam o caminho da investigação e consigam aprender os conceitos ensinados (VIDRIK; MELLO, 2015, p. 187).

Esse pensamento corrobora para que os licenciandos em Química compreendam a importância da experimentação investigativa na aprendizagem dos educandos. Nesse viés, é imprescindível que os cursos de formação inicial de professores em ciências forneçam esses saberes e experiências aos discentes, pois é na busca por desvendar problemáticas que os futuros docentes possibilitarão os seus alunos um ambiente de conhecimento significativo e prazeroso, em que buscam formular e obter comprovações científicas por meios da experimentação, além de desenvolver habilidades discursivas-argumentativas sobre questões ou problemáticas analisadas. Dessa forma, os estudantes terão mais oportunidades e vivências simbólicas, visto que, é explorando e experimentando que se constrói os saberes científicos, conforme exposto por Vidrik e Mello (2015).

De acordo com Hadson (1994), a experimentação é um saber fundamental para que os discentes adquiram aporte teórico no desenvolvimento de sua aprendizagem como pesquisador. Essa abordagem favorece a aquisição do conhecimento técnico-científico e fortalece o pensamento crítico, ou seja, contribui para que os estudantes tenham reflexões simbólicas sobre suas práticas. Essa prática de experimentação é analisada de forma positiva pelo teórico, por outro lado, ele critica os cursos de formação de professores pela ausência de abordagens aprofundadas de problemas investigativos no ensino de Química.

Nesse contexto, as atividades por experimentação investigativa podem ser analisadas positivamente pela sua eficácia no tratamento ou na busca de soluções de problemas por meio de experiências baseadas em evidências. Esse modelo de prática pode ser desenvolvido em etapas ou por meio de uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI), conforme proposto por Rocha *et al.* (2013; 2017) e discutido posteriormente por Rocha e Malheiro (2018).

Outro aspecto relevante em consonância com Rocha *et al.* (2018), é que as atividades experimentais causam motivação nos alunos, tornando os conteúdos científicos mais atrativos (BRUNING; SÁ, 2013). Uma vez que, motiva a reflexão sobre os fenômenos químicos realizados na aula prática, possibilitando a busca ativa pelo conhecimento, bem como o levantamento de hipóteses e questionamentos e procura por soluções para os problemas a eles apresentados.

Por conseguinte, para o docente, é essencial a reflexão sobre suas ações pedagógicas, buscando identificar se os discentes conseguiram compreender os fenômenos químicos abordados durante as atividades de experimentação investigativa. Essa postura reflexiva favorece a promoção de momentos de discussão sobre a atividade desenvolvida, consolidando o entendimento dos conteúdos abordados. Dessa forma, ao se posicionar de forma consciente, com uma postura de prática pedagógica intencional, o docente tornará o processo de ensino-aprendizagem mais relevante e eficaz, promovendo uma acomodação significativa dos saberes por parte dos estudantes (SHÖN, 2000).

O papel do futuro docente pode ser visto como primordial na vida do aluno, assumindo um dever social de formar um cidadão crítico e ativo em sua aprendizagem, que possibilite a apropriação dos fundamentos científicos e tecnológicos da contemporaneidade, para que assim possa exercer a cidadania em sua completude. A cerca dessa lógica, tornar-se professor, ou seja, constituir-se como tal, é uma missão cada vez mais desafiadora. Sobretudo, ao refletir sobre as responsabilidades atribuídas aos professores pelas mudanças organizacionais e estruturais recentes no ensino básico. A esse respeito a Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBEnQ) fez duras críticas ao processo de implementação do Novo Ensino Médio pelo Ministério da Educação por atribuir:

Aos professores total responsabilidade sobre a implementação de uma proposta arbitrária e sem discussões ou respaldos de vivências da docência, dos pesquisadores das universidades brasileiras ou das comunidades científicas, tendo sido inclusive aprovada por Medida Provisória (MP). Esse processo de implementação do Novo Ensino Médio reforça os retrocessos impostos à educação brasileira pelo atual Governo, precarizando o trabalho docente e cerceando o aprendizado dos estudantes em relação aos conhecimentos químicos necessários para uma formação crítica e cidadã (SBEnQ, 2021, p. 1).

As mudanças propõem uma abordagem pautada da interdisciplinaridade, inovação e contextualização do ensino, principalmente na área de Ciências da Natureza, porém diminui a carga horária das disciplinas dessa área, retirando do currículo o estudo de conceitos importantes, que sustentam os conhecimentos Químicos, de tal forma que segundo a SBEnQ (2021), provoca o “apagamento da disciplina Química do currículo escolar da Educação Básica e, conseqüentemente, em médio prazo do encerramento dos cursos de Licenciatura em Química”. Ao refletirem sobre os resultados da sua investigação sobre a disciplina de Química nas versões da BNCC Rabelo et al (2024, p. 36) afirmam que:

Negar o conhecimento químico, da maneira como está prescrito na 3ª versão da BNCC, é também negar a participação cidadã aos brasileiros em formação. *Dessa forma, concordamos com a necessidade de estudos que possibilitem delinear abordagens de aperfeiçoamento que possibilitem construir uma educação química de qualidade, integral e, principalmente, democraticamente universal. [grifo nosso]*

Com base nas críticas apresentadas, percebe-se que a reconfiguração curricular proposta pela BNCC, ao mesmo tempo em que valoriza aspectos como interdisciplinaridade e inovação, compromete significativamente a presença e a profundidade dos conteúdos de Química na Educação Básica. Esse enfraquecimento curricular não apenas impacta a formação científica dos estudantes, como também coloca em risco a continuidade e valorização dos cursos de Licenciatura em Química no país. Diante disso, torna-se urgente promover debates e pesquisas que contribuam para o fortalecimento da educação química, garantindo a formação de sujeitos críticos e participativos, e assegurando a permanência da Química como componente essencial de uma educação básica de qualidade e socialmente referenciada.

3 MISSÃO INVESTIGATIVA: O MÉTODO EM PRÁTICA

“Estudei os métodos do meu amigo Sherlock Holmes, descobri que muitos foram trágicos, alguns cômicos, a maioria meramente curiosos, mas nenhum banal, pois, trabalhando daquele modo, mais por amor à arte que ao dinheiro, ele não aceitava se associar a nenhuma investigação que não levasse a algo inusitado e até mesmo fantástico”.

— Arthur Conan Doyle, *As aventuras de Sherlock Holmes*, 2020, p. 479)

As aventuras investigativas de Sherlock Holmes instigam a nossa curiosidade, brincam com nosso imaginário, despertam a nossa curiosidade e prendem nossa atenção ao revelar desfechos inusitados. O diferencial do trabalho apresentado por ele em relação a outros detetives é indicado pela motivação pessoal apresentada por ele ao embarcar em uma investigação e destaca-se na variação de seus métodos de acordo com cada caso. Como resultado dessa combinação, sempre realizava descobertas inusitadas e/ou fantásticas. Dessa forma, inspirada pelas peculiaridades do método investigativo detetivesco, esta pesquisa se utiliza de metáfora¹ para delinear o percurso investigativo.

Para tal, antes de embarcar em uma missão investigativa, os detetives estabelecem objetivos claros de trabalho. Dessa forma, diante da problemática, desafiadora, de investigação tem-se como objetivo geral analisar como os espaços da Prática como Componente Curricular (PCC) contribuem para a discussão e o desenvolvimento da experimentação investigativa na formação inicial de professores de Química, com foco no curso de Licenciatura em Química da Unidade Acadêmica de Serra Talhada/Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAST/UFRPE), para alcançar tal objetivo desmembrou-se o objetivo geral em três objetivos Específicos, de forma a estabelecer estratégias para construção dos dados.

¹ Na perspectiva da Análise Textual Discursiva (ATD), as metáforas auxiliam o pesquisador a se mover em espaços discursivos desconhecidos, ajudando a aproveitar a intuição e a imaginação e os seus conhecimentos tácitos na elaboração e comunicação de novos entendimentos construídos ao longo das análises. Novos entendimentos não nascem prontos e claros, exigindo metáforas para sua expressão (GALIAZZI; RAMOS; MORAES, 2021, p. 100).

Nesse sentido, a construção dos dados contempla três subdivisões, em que a primeira corresponde ao levantamento bibliográfico e a pesquisa documental que busca responder ao primeiro objetivo específico (Identificar concepções de experimentação vinculadas à Prática como Componente Curricular em pesquisas sobre formação inicial docente, bem como em documentos orientadores e estruturantes do curso de licenciatura em Química da UAST/UFRPE) que tem o intuito de garantir a sustentação teórica e conceitual da pesquisa, bem como obter informações valiosas sobre o contexto investigado.

O segundo momento de construção dos dados envolve a análise das experiências formativas vivenciadas pelos sujeitos participantes desta pesquisa, conforme o segundo objetivo específico (Investigar experiências formativas que envolvam práticas de experimentação investigativa desenvolvidas nos espaços de PCC ao longo do curso de Licenciatura em Química da UAST/UFRPE), a partir da realização de entrevistas narrativas.

O terceiro momento dessa pesquisa está relacionado a investigação quanto a ações realizadas em espaços de PCC na formação inicial do professor de química, buscando atingir o objetivo (Analisar propostas de experimentação investigativa elaboradas por licenciandos em Química no contexto da Prática como Componente Curricular na UAST/UFRPE) caracterizando, assim, esta pesquisa como um Estudo de caso.

Nesta seção, são apresentados os aspectos metodológicos escolhidos para a condução deste estudo, ou seja, o método que foi colocada em prática. O caminho investigativo foi organizado apresentando inicialmente a Caracterização da Missão – que contempla os elementos básicos da pesquisa, abordagem metodológica, natureza da pesquisa, o contexto investigado e os participantes envolvidos – e posteriormente o detalhamento metodológico. Em Busca das Informações – que contempla os instrumentos para construção dos dados e o método para análise e interpretação destes.

3.1 Caracterização da Missão

A presente pesquisa constitui-se por meio de uma abordagem com enfoque qualitativo, visto que busca responder a questões específicas, referentes ao universo da produção humana que envolve relações, representações e intencionalidades, que dificilmente pode ser traduzido em números e indicadores quantitativos (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2009, p. 21). Segundo Hernández (2013, p. 34), o enfoque qualitativo visa apresentar “descrições detalhadas de situações, eventos, pessoas, interações, condutas observadas e suas manifestações”. Dessa forma, o interesse desta pesquisa está pautado na interpretação qualitativa dos dados relacionados ao objeto de estudo, visto que esse enfoque se preocupa, sobretudo, em compreender como os fenômenos ocorrem e como são experienciados pelos sujeitos envolvidos. Assim, esta pesquisa fundamenta-se em uma perspectiva interpretativa, centrada na busca por compreender como os participantes significam suas experiências.

Nesse sentido, Yin (2015, p. 175) sugere que “pesquisas acadêmicas que investigam questões do tipo “como” e “por que” ocorre determinado fenômeno, em um contexto no qual o pesquisador tem pouco, senão nenhum, controle nas variáveis do fenômeno investigado e cuja ênfase se situa em fenômenos contemporâneos incorporados em alguma circunstância da vida real, tendem a preferir a estratégia do estudo de caso para o delineamento de pesquisa.

Por ter como objeto de pesquisa a formação inicial de professores de Química, escolheu-se como campo de estudo o curso de Licenciatura em Química da Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco, localizada no Sertão de Pernambuco. Optou-se por tal instituição, principalmente por acreditar-se que as mudanças realizadas do perfil curricular do curso de licenciatura em Química da UAST/UFRPE contribuem para o desenvolvimento de ações formativas envolvendo a experimentação investigativa e que as ações desencadeadas pelas mudanças contribuem para compreensão dos futuros docentes sobre a importância da abordagem e para a inserção desta a prática docente e consequentemente em suas futuras salas de aulas.

Integraram esta pesquisa, como participantes, 20 licenciandos que estavam cursando a disciplina de Instrumentação para o Ensino da Química (7º Período). Para

tal escolha, nos apoiamos no fato desse grupo já ter vivenciado ao longo do curso diversos espaços de PCC, essa disciplina ser uma das três com maior carga-horária de PCC, além de estarem em uma etapa da formação inicial que intensifica o estudo de modos formativos relacionados a experimentação, que é o foco desta pesquisa.

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética, com o nº 80369024.8.0000.5203, sendo aprovado em julho de 2024.

3.2 Em Busca das Informações

Para a construção de dados desta pesquisa, foram utilizados como instrumentos: trabalhos completos publicados em anais, artigos e documentos relacionados ao curso de Licenciatura em Química, entrevistas narrativas individuais e as produções realizadas, em espaços de PCC, pelos participantes que estavam cursando o componente curricular Instrumentação para o Ensino de Química no período letivo.

3.2.1 Levantamento bibliográfico e a pesquisa documental

Ao iniciar uma pesquisa científica é de suma importância buscar compreender o seu desenvolvimento e o estado atual da produção científica. Segundo Cavalcanti (2018), a partir da investigação e sistematização do que foi produzido sobre determinada temática ou campo teórico é possível identificar tendências, avaliar a situação do processo de desenvolvimento, sistematizar questões e sinalizar novas perspectivas. Dessa forma, com a finalidade de situar tal investigação no cenário nacional das pesquisas sobre a experimentação e a Prática como Componente Curricular (PCC) ambos no âmbito da formação inicial de professores, o levantamento teve início a partir dos trabalhos completos publicados em anais dos principais eventos científicos da área em estudo, — Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) e do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), ambos são eventos bianuais — pelo período que teve início em 2015 se estendendo até agosto de 2024, perfazendo um total de 10 anos.

Após a definição dos territórios a serem explorados foram definidos os critérios de inclusão e exclusão para os trabalhos pesquisados foram selecionados os

trabalhos que em seu título/resumo/palavras-chaves faziam referência aos termos experiência, experimento, experimentação, atividade experimental e atividade prática, na área da Química e relacionadas à formação inicial de professores, assim como trabalhos relacionados a Prática como Componente Curricular; foram excluídos trabalhos que não apresentaram as expressões mencionadas anteriormente, bem como os trabalhos de áreas diferentes da Química e/ou em que em seus títulos tratassem apenas da formação continuada de professores.

Posteriormente, a busca se estendeu a revistas brasileiras da área de ensino, relacionadas às Ciências da Natureza, classificadas pela Capes, obedecendo o mesmo período realizado para os eventos. Foram consultadas as revistas descritas no Quadro 4, a seguir:

Quadro 4 – Revistas pesquisadas (Quadriênio 2017–2020)

PERIÓDICOS	QUALIS-CAVES
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	A1
Ciência & Educação (Bauru)	A1
Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências	A1
Investigações em Ensino de Ciências	A1
Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemáticas	A2
Revista de Educação, ciências e Matemática	A2
Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)	A2
Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia	A2
² Revista Debates em Ensino de Química (REDEQUIM)	A3

Fonte: Autora (2015)

No que tange a análise documental foi realizada a partir do Projeto Pedagógico de Curso de Licenciatura em Química da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, documento escolhido por ser orientador do curso e por contemplar as

² A **REDEQUIM** - Revista Debates em Ensino de Química é um periódico científico eletrônico pensada para ampliar as possibilidades de divulgação de trabalhos que se constituam como contribuições originais. Criada no segundo semestre de 2015, o periódico iniciou suas atividades em sítio independente, passando a fazer parte do portal de periódicos da Universidade Federal Rural de Pernambuco em 2017. Sendo incluída dada a sua relevância para pesquisa.

Ementas/grades curriculares dos componentes curriculares, com carga horária de PCC entre outras informações.

3.2.2 Entrevistas Narrativas

A construção dos dados desta etapa foi realizada por meio de entrevistas narrativas individuais, como objetivo compreender os sentidos atribuídos pelos estudantes ao objeto de pesquisa. A opção por esse método se deu pela necessidade de compreensão e de aprofundamento do processo formativo dos participantes, bem como a verificação da ocorrência da relação entre o estudo teórico/prático da experimentação investigativa e possíveis ações formativas desenvolvidas em espaço de PCC ao longo da formação. Segundo Macedo (2020) a entrevista narrativa supera a entrevista baseada em pergunta-resposta quando rompe com a rigidez das entrevistas estruturadas ou semiestruturadas, empregando a comunicação baseada no contar e escutar histórias, tendo como principal característica a influência mínima do entrevistador. Dessa forma, a escolha pela entrevista narrativa justifica-se pela necessidade de utilizar um método que possa emergir de forma natural e permita realizar um resgate de determinados momentos formativos de forma espontânea.

A entrevista narrativa apesar de proporcionar certa liberdade de abordagem, sendo uma técnica de entrevista, necessita ser organizada seguindo etapas e princípios que garantem a validação científica. Segundo Macedo (2020) a entrevista narrativa se estrutura em 6 momentos, que são: preparação, iniciação, narração central, fase de perguntas, fala conclusiva e a construção de um protocolo de memórias da fala conclusiva, ao final. Todos os momentos devem ser cuidadosamente pensados a fim de estimular e garantir narrativas válidas, ou seja, eficientes como instrumento de geração de dados, as entrevistas foram conduzidas conforme as fases e regras elaboradas por Bauer e Gaskell (2002, p. 97) evidenciadas na tabela 1, a seguir:

Tabela 1: Fases principais da entrevista narrativa e regras de aplicação

Fases	Regras
Preparação	Exploração do campo Formulação de questões exmanentes
1. Iniciação	Formulação do tópico inicial para narração Emprego de auxílios visuais
2. Narração central	Não interromper Somente encorajamento não verbal para continuar a narração Esperar para os sinais de finalização ("coda")
3. Fase de perguntas	Somente "Que aconteceu então?" Não dar opiniões ou fazer perguntas sobre atitudes Não discutir sobre contradições Não fazer perguntas do tipo "por quê?" Ir de perguntas exmanentes para imanentes
4. Fala conclusiva	Parar de gravar São permitidas perguntas do tipo "por quê?" Fazer anotações imediatamente depois da entrevista

Fonte: Bauer; Gaskell, 2002, p. 97

Nesta perspectiva, o momento da preparação da entrevista, especialmente a elaboração da questão exmanente, representa uma etapa crucial para o êxito das narrativas obtidas. Essa questão deve ser construída de forma a estimular uma narrativa espontânea, tendo como base o problema e o objeto de pesquisa.

A questão exmanente formulada para os entrevistados foi: "Narre como você sente a experimentação investigativa em seu processo de aprendizagem durante a formação inicial. Uma boa forma de começar seria relatando como você a percebe no contexto da sala de aula durante sua formação acadêmica e o que ela representa em sua constituição como docente. Sinta-se à vontade para falar sobre experiências vivenciadas como participante ou condutor de atividades experimentais, dificuldades enfrentadas, aprendizagens adquiridas e os reflexos dessas experiências em sua futura atuação profissional. Pode citar pessoas, disciplinas, eventos, programas institucionais e momentos marcantes relacionados. Você pode levar o tempo que for necessário. Tudo o que for compartilhado será de grande importância para esta pesquisa."

Após a elaboração da questão, foi realizada a seleção de participante por meio de convite. Foram convidados 5 licenciandos que já haviam cursado a disciplina Instrumentação para o Ensino de Química, entretanto, apenas dois aceitaram

participar. Dessa forma, as entrevistas foram conduzidas com os dois participantes ocorrendo mediante agendamento e de forma remota, utilizando a plataforma *Google Meet*.

Quanto a realização das entrevistas, seguiram as fases dispostas na Tabela 1. Na qual, a Fase 1 trata da *iniciação*, que segundo Bauer e Gaskell (2002, p. 98) é necessário explicar ao entrevistado o contexto da investigação de forma amplas e os procedimentos referentes ao formato da Entrevista Narrativa, sobre a narração sem interrupções e a necessidade de uma sinalização da conclusão da narrativa para passar para a fase de questionamento e assim por diante. Deve-se pedir a ele a permissão para se gravar a entrevista e gravar até a fase de perguntas.

Assim, as entrevistas realizadas tiveram uma duração média de 50 minutos, foram gravadas com consentimento e posteriormente transcritas com o auxílio da ferramenta TurboScribe.ai (ferramenta online que utiliza inteligência artificial para transcrever áudios e vídeos automaticamente).

A fase 2 – narração principal da Entrevista Narrativa é o momento em que o entrevistado desenvolveu livremente sua narrativa, guiado por uma questão exmanente previamente elaborada. O objetivo foi de o licenciando compartilhar, de forma espontânea e reflexiva, suas experiências e percepções sobre a experimentação investigativa durante sua formação. O entrevistador manteve uma escuta ativa, sem interferências, permitindo que o participante organizasse seu relato conforme suas memórias. Essa abordagem favoreceu a compreensão profunda e subjetiva do fenômeno investigado, revelando significados e sentidos atribuídos às vivências relatadas.

Sobre a Fase 3 – fase de questionamento – é importante ressaltar que é de suma importância para esclarecer algumas inconsistências nas narrativas e completar algumas lacunas, sendo necessário muita atenção do entrevistador na escuta da narrativa principal e habilidade para traduzir questões exmanentes para questões imanentes. A Fase 4, denominada fala conclusiva, ocorre após o encerramento formal da gravação da entrevista. Trata-se de um momento em que o entrevistado, já mais à vontade, tende a expressar-se de forma mais espontânea, utilizando uma linguagem mais descontraída, marcada por sentimentos, impressões e interpretações pessoais que nem sempre emergem durante a gravação principal.

Cabe ressaltar quanto que todo o processo investigativo ocorreu conforme os princípios éticos da pesquisa com seres humanos. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A) foi devidamente apresentado e aceito pelos participantes. Assim, para preservar a identidade dos participantes, foram atribuídos os seguintes codinomes: Investigador Inovador e Explorador Curioso.

3.2.3 Estudo de caso

O estudo de caso é uma abordagem metodológica que possibilita a compreensão aprofundada de um fenômeno em suas singularidades. Para que isso ocorra, é fundamental que o caso se apresente em um contexto bem definido e dimensões delimitadas de forma explícita, permitindo um aprofundamento analítico significativo (MAGALHÃES JÚNIOR; BATISTA, 2021, p. 228). Segundo Yin (2001), o estudo de caso caracteriza-se como um tipo de pesquisa em profundidade, em que o fenômeno a ser investigado é compreendido como o próprio caso, sendo analisado em seu contexto real. Nessa abordagem, destaca-se o uso da triangulação de evidências e o interesse por múltiplas variáveis, indo além da mera coleta de dados pontuais.

Nesse sentido, a presente pesquisa configura-se como um estudo de caso porque busca compreender um fenômeno educacional específico — a percepção de licenciandos sobre a disciplina de Instrumentação para o Ensino de Química — em seu contexto real de vivência acadêmica. A análise é conduzida a partir de múltiplas fontes de evidência (como entrevistas e documentos), o que permite uma visão holística e contextualizada do objeto de estudo, típica da estratégia metodológica do estudo de caso.

Para construção dos dados, buscaremos dentro do contexto real de formação inicial de professores, analisar ações formativas relacionadas à experimentação investigativa de um grupo de Licenciados em Química. As ações formativas vivenciadas resultou na elaboração e execução de um planejamento de atividade experimental de cunho investigativo, ao cursarem a disciplina de Instrumentação para o ensino de Química, bem como a elaboração de um relato de experiência ao fim do componente curricular. Segundo Magalhães Júnior e Batista (2021, p. 183) vale

ressaltar que o pesquisador não pode, em hipótese alguma, fazer intervenções no fenômeno (caso) com o intuito de provocar mudanças nas variáveis investigadas.

Nesse sentido, a observação não participante configura-se como uma técnica de coleta de dados que visa obter informações relevantes para a pesquisa, sem interferir nas interações naturais do grupo (MAGALHÃES JÚNIOR; BATISTA, 2021, p. 228). Esse tipo de observação busca compreender os fenômenos sociais por meio da análise de fontes indiretas, ou seja, dados que não são necessariamente levantados pelo pesquisador de maneira direta, mas que contribuem significativamente para o desenvolvimento das análises e conclusões da investigação.

A presente pesquisa adotou o estudo de caso como estratégia metodológica, com o intuito de investigar em profundidade as percepções e experiências de licenciandos em um contexto específico de formação docente, para tal, acompanhamos a estratégia formativa planejada e conduzida pela professora de Instrumentação para o Ensino de Química, a qual encontra-se no (anexo A).

No que se refere ao material para análise construído nesta etapa da pesquisa, optamos por analisar os roteiros de aula elaborados por 2 equipes, das 5 participantes da pesquisa, os áudios das apresentações e discussões das propostas pedagógicas, os quais foram transcritos para fins de análise com apoio da ferramenta TurboScribe.ai. Foram analisadas as propostas elaboradas por duas equipes de licenciandos, que receberam os codinomes "Sherlocks da Ciência" e "Detetives Eureka", garantindo o anonimato dos envolvidos. O movimento de análise ocorreu pela relação entre os diferentes momentos vivenciados no estudo de caso que foram considerados para elaboração da proposta.

3.3 Metodologia de análise dos Dados

Os dados construídos nessa pesquisa foram analisados a partir da análise textual discursiva (ATD). De acordo com Nunes (2021), ao utilizar a ATD como metodologia de análise de dados, é possível extrair dos documentos informações por meio de leituras rigorosas e aprofundadas, que, após o processo de interpretação e análise, são capazes de conduzir o pesquisador na compreensão do problema em questão.

A ATD é um método de análise constituído por três etapas, que são: unitarização, categorização e a produção dos metatextos como forma de captação do novo emergente (MORAES; GALIAZZI, 2020). A primeira etapa da ATD, corresponde a unitarização, os textos são desconstruídos e separados em unidades de significado ou unidades de análise relacionadas ao objeto de pesquisa. Esta etapa é considerada como uma das principais do processo de análise e precisa ser realizada com intensidade e profundidade de forma a garantir sucesso no processo (MORAES; GALIAZZI, 2016).

A segunda etapa da ATD, denominada de categorização, que consiste em fazer a articulação de significados semelhantes em categorias de análise realizada a partir de três movimentos, aproxima-se os sentidos das unidades de significado e compõe a categorização inicial, cria-se argumentos parciais, que em um novo movimento de aproximação originam as categorias intermediárias, que também recebem argumentos parciais, que geram argumentos parciais, que aproximados sintetizam os sentidos em uma categoria final, que concebe um argumento aglutinador (GALIAZZI e SOUSA, 2022). O apêndice B, contempla todo o movimento de análise realizado quanto ao PPC do perfil LPQ002 do curso de licenciatura em Química da UAST/UFRPE, exemplificando como se constitui a análise pela ATD por um processo de categorização indutivo, ou seja, em as categorias emergem a partir do corpus de análise.

A terceira etapa aprofunda as questões do processo da escrita e se refere à organização de metatextos resultantes do processo analítico. A produção de metatextos é um movimento de constante construção e reconstrução, na qual o processo de escrita não se resume a expressar apenas conhecimentos já constituídos, mas que contemple a expressão de um panorama consolidado, incluindo de forma harmônica o que já se sabe com a concretização de novas aprendizagens (MORAES; GALIAZZI, 2020). A análise textual discursiva segundo Moraes e Galiazzi (2016), tem no exercício da escrita seu fundamento enquanto ferramenta mediadora na produção de significados e por isso a análise se desloca do empírico para a abstração teórica, que pode ser alcançada a partir de um movimento intenso de interpretação e produção de argumentos pelo pesquisador.

Metáforas são figuras de linguagem que permitem comparar dois domínios teóricos, dois conceitos distintos, considerando a similaridade implícita de seus

atributos. Assim, a luz em meio ao caos; a imersão adaptativa em um ambiente desconhecido; o desafio da ordenação; a beleza da transformação; a revelação das partes no todo; e a instabilidade e a necessidade de reacomodação, são todas possíveis interpretações sobre como definir Análise Textual Discursiva (ATD). Aliás, são reflexões que importam sobremaneira a quem a queira compreender, aprender e fazer (MAGALHÃES JÚNIOR; BATISTA, 2021, p. 301).

Assim compreendida, a ATD atua dando vez e voz àqueles/as que vivenciam o fenômeno em análise, com o/a pesquisador/a constituindo ou convertendo em textos os registros documentais, de observação e/ ou diálogos que o/a interessem e que forem acessíveis. A partir deles, com foco no presente, se constroem novos significados por meio de um diálogo exaustivo e recursivo entre a interpelação do referencial teórico e a interpretação do corpus de análise, até que se faça possível construir um novo texto argumentativo que represente a descrição e a compreensão do fenômeno (MAGALHÃES JÚNIOR; BATISTA, 2021, p. 303).

4 EUREKA! O QUE A INVESTIGAÇÃO NOS REVELOU?

Para desvendar o que há nos dados construídos, nos apoiamos na Análise Textual Discursiva conforme descrito anteriormente. Dessa forma, a comunicação dos resultados acontece a partir de metatextos estruturados por categorias que foram emergindo à medida que o trabalho se desenvolvia, em um processo indutivo.

O processo de análise foi dividido de modo a contemplar os objetivos deste trabalho, assim, foram organizados em três subdivisões. A primeira contempla dois metatextos, o primeiro “Tessitura investigativa: Interligando pistas para decifrar o desafio de formar professores experimentadores” que trata sobre a relação entre experimentação e espaços de Prática como Componente curricular em pesquisa acadêmicas e o segundo “Com a lupa entre a experimentação investigativa e a PCC: um olhar sob a ATD para a formação do professor de Química no Sertão de Pernambuco” que busca estabelecer a mesma relação em documentos orientadores do curso de Licenciatura em Química. A segunda “Desvendado o processo de (Trans)Formação: como se constitui o professor de Química no Sertão de Pernambuco” evidencia as percepções dos discente do curso sobre a experimentação investigativa vivenciadas ao longo do curso de formação e a terceira “Quando o palpite é a única pista: A aventura da Investigação da formação do professor experimentador” identifica os elementos para a promoção da autonomia e reflete sobre o as contribuições dos espaços de PCC na formação docente.

No que tange a constituição dos metatextos, é importante salientar que são resultado da análise em diferentes níveis de profundidade e construídos a partir de metáforas que permite uma melhor compreensão do fenômeno estudado. Dessa forma, a apresentação desta seção será feita por dos metatextos intitulados pelas categorias finais de análise; dentro delas, será possível perceber as categorias intermediárias, iniciais, unidades de significado e as relações entre elas, a fim de estabelecer a relação entre experimentação investigativa e a PCC.

4.1 Tessitura investigativa: Interligando pistas para decifrar o desafio de formar professores experimentadores.

Diante de um cenário investigativo a primeira etapa que se desenha, é também uma das mais importantes, é a coleta de informações sobre o caso, pois é preciso obter elementos relevantes que auxiliem na sua resolução. Assim, esse metatexto é fundamentado a partir dos resultados obtidos por meio da busca por elementos que embasassem a discussão sobre a experimentação investigativa associada à PCC na formação inicial de professores, em pesquisas disponíveis em bancos de dados públicos, realizadas com a finalidade de compreender o que emerge sobre o tema nas pesquisas sobre formação inicial de professores que agregue a discussão.

A partir da leitura dos títulos, resumos e palavras-chave dos trabalhos, foram selecionados os textos que se enquadravam no escopo dessa pesquisa, ou seja, aqueles que apresentaram a experimentação diretamente relacionada a PCC. Após uma análise das pesquisas selecionadas, foi possível perceber que apenas uma pesquisa estabelecia a relação experimentação/PCC de forma direta. No entanto, foram selecionados trabalhos em meio a busca que, a partir de uma análise criteriosa, poderiam ofertar possíveis contribuições a esta pesquisa, visto que tais trabalhos concordam em relação a necessidade de oportunizar e intensificar espaços na formação inicial que melhorem a compreensão dos discentes sobre o uso da experimentação e possibilitem a aplicação em suas futuras salas de aula.

Assim, diante da escassez de trabalhos envolvendo a temática, a revisão da literatura foi realizada compreendendo os trabalhos que investigavam os modos formativos sobre experimentação nas licenciaturas e os que analisavam a estrutura curricular correlacionada a experimentação. Dessa forma, a partir da expansão do filtro de análise foi possível a seleção de 20 trabalhos que indiretamente tratam de experiências significativas para o contexto dessa pesquisa, possibilitando a captação mais clara do novo emergente e uma melhor compreensão sobre as contribuições da PCC para o ensino de química através da experimentação. No Quadro 5 estão representados a identificação dos trabalhos selecionados, os respectivos códigos e o ano da publicação.

Quadro 5 – Levantamento de trabalhos sobre experimentação/PCC no contexto da formação inicial de professores de Química.

Cod.	TÍTULO	Ano
T1	Atividade Experimental Investigativa na Formação Inicial de Professores de Química: Ferramenta para o desenvolvimento de Aprendizagem Significativa.	2015
T2	O mundo está ficando ácido: os três momentos pedagógicos e a experimentação investigativa na formação inicial	2016
T3	O laboratório de química como locus de experiências formativas	2017
T4	A formação docente necessária para o desenvolvimento de atividades experimentais investigativas	2017
T5	Experimentos com abordagem investigativa propostos por licenciandos em Química	2017
T6	Compreensões dos Licenciandos em Química da UFGD acerca da Experimentação	2017
T7	As atividades experimentais na formação inicial de professores de Química: permanências e transformações	2017
T8	Atividades Experimentais no Ensino de Química: concepções de um grupo de licenciandos	2017
T9	Planejamento de aulas experimentais de química: um estudo na formação inicial	2018
T10	As transformações e as permanências de conhecimentos sobre atividades Experimentais em um contexto de formação inicial de professores de química	2019
T11	Aulas experimentais de Química: um estudo das percepções de licenciandos	2019
T12	Contribuições da reelaboração de atividades experimentais na perspectiva do Ensino por Investigação em um curso de graduação em Química	2019
T13	A experimentação pelo olhar de graduandos em química: relações com o Contexto formativo	2020
T14	A influência da experimentação na formação Inicial e suas implicações na formação de professores de Química no Agreste Pernambucano	2020
T15	Atividades investigativas para o ensino de química e de outras ciências em uma turma de licenciandos(as) de várias áreas: reflexões sobre uma experiência formativa.	2020
T16	Percepções sobre aulas experimentais de licenciandos em química de uma IFES da Região Norte	2020
T17	Análise de problemas propostos por licenciandos em química para atividades experimentais investigativas de eletroquímica.	2020
T18	Formação Inicial Docente em Ciências Naturais: A Experimentação na Perspectiva de seu Projeto Político Pedagógico	2021
T19	Proposições acerca da experimentação formativa para Educação Química	2023
T20	Uma tríade teórico-metodológica para a realização das atividades Experimentais nas aulas de química do ensino básico, técnico e tecnológico	2023

Fonte: A autora (2025)

É importante destacar que os textos considerados relevantes para a pesquisa datam a partir de 2015, ano em que foi determinada a inclusão da carga horária de 400 horas de PCC distribuída ao longo do processo formativo do licenciando pela Resolução N° 2/2015 do CNE/CP, do Ministério da Educação (MEC). Com base no

exposto, estabelecemos o ano como marco inicial para a seleção de produções, mesmo a inclusão da PCC nos cursos tendo iniciado em 2001.

Ao analisar os dados selecionados dos 10 últimos anos da instituição da PCC ao longo dos cursos de licenciatura, encontramos uma referência ao tema desta pesquisa, em um trabalho intitulado: “Compreensões dos licenciandos em Química da UFGD acerca da experimentação”, da autoria de Araújo e Calixto publicado nos anais do XI ENPEC (2017). Nesse trabalho, elas apresentam resultados parciais de uma pesquisa mais ampla, na qual busca compreender a potencialidade do espaço da Prática como Componente Curricular na formação de professores e as discussões correlacionadas à experimentação no ensino de Química. O contexto formativo em que a investigação foi realizada envolve licenciandos matriculados em um componente curricular denominado “Experimentação no Ensino de Química II”, do curso de licenciatura em Química da UFGD, na qual as produções realizadas tinham como finalidade proporcionar uma visão geral dos conhecimentos prévios dos licenciandos e, a partir delas, planejar ações formativas futuras em espaços de PCC.

Com relação a natureza dos trabalhos selecionados, os dados foram organizados no Quadro 4, que mostra a quantidade de trabalhos encontrados de acordo com o território de busca – evento ou periódico identificando-os:

Quadro 6 – Quantidade de trabalhos selecionados para análise a partir do filtro

EVENTO / PERIÓDICO	QUANTIDADE
Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências	9
Encontro Nacional de Ensino de Química	5
Investigações em Ensino de Ciências	4
Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências	1
Ciência & Educação (Bauru)	1

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

A partir da análise do Quadro 5, podemos perceber que 14 pesquisas dos 20 trabalhos selecionados foram publicadas nos anais dos eventos da área de ensino consultados, representando 70% dos trabalhos, o que mostra como os eventos são uma fonte de pesquisa que mostra um panorama científico relevante. Ao olhar para o território dos periódicos, entre os 9 periódicos que foram consultados, apenas 3

apresentaram ocorrência de trabalhos relacionados a esta pesquisa. Ao analisar esse cenário, destacamos a revista *Investigações em Ensino de Ciências* com quatro ocorrência das seis encontradas nesse campo, representando 20% do total geral; cabe ressaltar que as três revistas com ocorrência de trabalho são qualificadas pela CAPES com Qualis A1, ou seja, são periódicos de maior impacto e visibilidade internacional, conferindo a esta pesquisa credibilidade em relação aos dados selecionados.

Mediante os fatos expostos, podemos inferir que a problemática desta pesquisa apresenta características promissoras, da mesma forma que a quantidade e qualidade dos trabalhos com temáticas afins indicam que são muitas as possibilidades de reflexão que podem ser exploradas, como a reflexão acerca da relação entre os espaços de PCC e a experimentação investigativa proposta por essa pesquisa. Assim, concordamos com Silveira Júnior (2020) quando destaca que as atividades investigativas sob o prisma de seu caráter de práxis pode ser um caminho a trilhar em um processo de formação docente.

O primeiro momento no ciclo de análise é a unitarização, que consiste na desmontagem dos textos em unidades de significado que são fragmentadas em palavras-chave e reconstruídos a partir da interpretação do pesquisador preservando o sentido (GALIAZZI; RAMOS; MORAES, 2021) nessa pesquisa trabalhamos com 112 unidades de significado extraídas dos resumos e considerações finais dos trabalhos selecionados. O segundo momento no ciclo da análise é o processo de categorização, que consiste na organização dos títulos, reconstruídos na unitarização, a partir de significados semelhantes, dando origem a categorias iniciais. A categorização é um processo realizado em níveis diferentes de profundidade, após a categorização inicial, são elaborados argumentos parciais no intuito de aproximar essas categorias; a partir disso, é realizada uma nova análise e são nomeadas categorias intermediárias, que também concebem argumentos parciais, que são a base para criação das categorias finais (SOUSA; GALIAZZI; SCHMIDT, 2016). O processo de categorização realizado a partir dos trabalhos sobre experimentação no contexto de PCC na formação inicial de professores de Química pode ser acompanhado no Quadro 7, na sequência:

Quadro 7: Processo de categorização realizado nos trabalhos sobre experimentação no contexto da formação inicial de professores de Química.

CAT. INICIAIS	CAT. INTERMEDIÁRIA	CAT. FINAL
A – Contribuições dos espaços formativos para a formação experimental do professor de Química (30)	[A+F] = 55 Relação entre a organização curricular, os espaços formativos e o papel da experimentação da formação e futura atuação do professor de Química	Tessitura investigativa: Interligando pistas para decifrar o desafio de formar professores experimentadores (112)
F – A importância de espaços de PCC para o trabalho com a experimentação (25)		
B – O curso x o saber fazer na profissão docente (16)	[B+C+G] = 37 Lacunas e desafios no processo de formação do professor experimentador	
C – Aspectos relacionados a organização curricular e a Experimentação (16)		
G – Dificuldades para formação de Professores “experimentadores” (5)		
D – Modos, propostas, espaços, experiências formativas sobre experimentação investigativa (3)	[D+E] = 20 A prática de experimentação investigativa no ensino de Química	
E – Concepção dos licenciandos sobre experimentação Investigativa (17)		

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

A tessitura investigativa nos leva a busca por compreensões sobre as contribuições dos espaços formativos para a prática experimental do professor de Química. Inicialmente destacado no Quadro 6 algumas das unidades de significado que vislumbram uma tímida compreensão:

Quadro 8: Recortes dos trabalhos contendo elementos que indicam contribuições dos espaços de PCC para a formação experimental dos licenciandos.

Unidades de Significado da Categoria Inicial – A
T1 - indicam grande potencial para a formação do futuro professor, pois propicia condições de desenvolvimento de aprendizagens significativas, uma vez que possibilita que conteúdos sejam abordados a partir do cotidiano dos licenciandos num processo mediado por reflexões.
T5 - se caracterizou como um espaço reflexivo importante, trazendo contribuições significativas para a sua formação inicial. Os licenciandos produziram significados acerca da relevância de atividades experimentais investigativas no ensino de conceitos químicos.
T7 - foi possível identificar uma transformação dos conhecimentos de licenciandos em relação a questões de ordem metodológica nas atividades experimentais, passaram a valorizar a realização das atividades experimentais para além da execução de um roteiro.
T9 - a experiência proporcionada no processo formativo, articulando teoria e prática e possibilitando a aquisição e o aperfeiçoamento de princípios didáticos para o exercício da docência, ao pensar e refletir sobre o conteúdo a ser ensinado, o ensino que praticam e a aprendizagem dos alunos
T11 - foi possível identificar transformações no conhecimento dos licenciandos em relação a questões de ordem metodológica. Eles passaram a valorizar mais a realização de atividades experimentais para além da execução de um roteiro, apontando, por exemplo, a necessidade de o docente promover constantemente a explicitação dos conhecimentos discentes e a discussão com os estudantes.
T13 - defendemos a discussão pedagógica das atividades experimentais na formação inicial, pois, compreendemos como um processo que proporciona ao desenvolvimento profissional como professor legitimação e validação de seus conhecimentos sobre a experimentação.
T14 - propostas de atividades desenvolvidas em seu âmbito podem auxiliar os alunos a serem mais ativos em sala de aula, auxiliando na construção de seu conhecimento e no desenvolvimento de diversas habilidades
T16 - a experimentação é um dos pilares da formação de professores de química e por isso deve ser discutida e trabalhada de forma ampla durante todas as etapas formativas.
T17 - uma experiência formativa baseada na concepção da práxis, ela pode ter contribuído para uma conscientização sobre o processo de ensino ser muito mais complexo do que um simples mecanismo de transmissão de conhecimentos e que a mediação docente desempenha um papel fundamental na abordagem dos conteúdos conceituais das ciências.
T20 - como uma contribuição para a melhoria de dois aspectos da Educação Química: a superação das visões simplistas que comprometem a compreensão sobre o papel da Experimentação e a construção de caminhos teóricos e metodológicos que viabilizem uma formação mais reflexiva e crítica para o Desenvolvimento Sustentável.

Essas unidades de significado sinalizam que as contribuições dos espaços de PCC para a experimentação investigativa, estão relacionadas ao papel que a abordagem metodológica desempenha na formação inicial de professores de Química, pois, ao assumir um papel central contribui de forma significativa para o desenvolvimento profissional e para uma compreensão mais complexa e reflexiva do ensino. Para que isso seja possível:

Se faz necessário que as instituições responsáveis pela formação docente utilizem a experimentação como uma estratégia complementar ao processo de ensino aprendizagem. (...) para que isso aconteça é necessário que a formação docente seja pautada numa discussão ampla sobre o que é, como e por que utilizar a experimentação, entendendo a mesma como uma forma de fomentar questionamentos e curiosidade, deixando de ser a repetição de etapas ou comprovação de teorias (ARAÚJO; OLIVEIRA; SILVA, 2021, p.564).

Dessa forma, concordamos que é importante discutir a forma que são realizadas as atividades experimentais na formação inicial, pois o processo experienciado implica na qualidade do profissional formado pela instituição. O ensino tradicional é um problema identificado historicamente, sendo frequentemente retratado na literatura pelas consequências para a formação dos professores diante da separação entre conteúdos disciplinares específicos e conteúdos pedagógicos, falta de integração entre o conhecimento da academia e a realidade prática, bem como a utilização da experimentação apenas para legitimação e validação de conceitos (COSTA *et al*; 2015).

Para Castro et al (2021) *“a experimentação apresenta em sua essência uma relação de intencionalidade a ser desenvolvida”* e os tempos atuais são marcados pelos avanços das ciências e de novas tecnologias, demandando a necessidade de um ensino que possibilite aos alunos construir conceitos das Ciências da Natureza de forma a aplicá-los em suas realidades, por meio da realização de experimentos (SANTANA; FOLMER; PESSANO, 2024).

Nesse sentido, Sasseron (2018) afirma ser necessário:

Possibilitar aos estudantes o desenvolvimento e o uso de raciocínio científico, o ensino por investigação deve considerar tais conhecimentos por meio das informações e conceitos que os estudantes já tenham trabalhado, dos problemas propostos para a investigação, dos modos de interação dos estudantes com o problema e da análise (SASSERON, 2018, p. 1068).

A atividade experimental realizada nesse sentido favorece o protagonismo dos estudantes e promove a apropriação ativa dos conteúdos, bem como o desenvolvimento de habilidades críticas, argumentativas e reflexivas essenciais para a construção do conhecimento. No entanto, Pereira et al. (2018) alertam para as condições que possibilitem o sucesso de uma atividade experimental, para o autor, dependerão da compreensão do professor sobre o objetivo do experimento e do seu entendimento sobre a Natureza da Ciência.

Nesse cenário, os espaços de Práticas como Componente Curricular (PCC) se apresentam como uma promissora oportunidade de proporcionar aos licenciandos atividades experimentais que vão além da execução de roteiros preestabelecidos, ou seja, oportunizar o ensino por meio de uma experimentação que proporcione vivências formativas enriquecedoras. Tais formações devem estimular reflexões sobre o papel da prática experimental no Ensino de Química e permitir que os licenciandos experimentem a prática contextualizada e, dessa maneira, compreendam a importância da mediação docente, superem visões simplistas da experimentação e incorporem elementos de crítica, autocrítica e construção de significados para os conteúdos abordados em suas aulas.

Outrossim, é possível inferir, a partir da legislação e das análises dos cursos realizadas por Santos e Girotto Junior (2020), que a implementação de um modelo de formação de professores que permita identidade própria aos cursos, o que pode refletir na característica do profissional formado. Dessa forma, adotar metodologias ativas na formação docente promove o abandono da passividade no processo de ensino e aprendizagem, encorajando os futuros professores a adaptar-se a diferentes contextos e buscar novos modos de ensinar. De acordo com Santana, Folmer e Pessano (2024) “experimental e ressignificar conceitos estão intimamente articulados, por isso, são fundamentais na aprendizagem”. De certo modo, proporcionar experiências de aprendizagem a partir da experimentação investigativa pode agregar novos significados ao modelo de experimentação existente, resultando na transformação da percepção dos licenciandos sobre o Ensino de Química. Também, desmistificar a complexidade associada à aprendizagem dos conteúdos, oferecer modelos pedagógicos que integram conhecimentos químicos com reflexões sociais, motivar a produção de materiais didáticos alinhados a práticas investigativas que

valorizam a argumentação, a análise de fenômenos e a transformação do conhecimento em sala de aula.

Desta forma, convém enaltecer o potencial da experimentação investigativa para formar professores de química reflexivos, críticos, atuantes, capazes de integrar a prática experimental como uma ferramenta pedagógica relevante. As potencialidades da experimentação investigativa são provenientes da forma em que aula planejada de acordo como metodologia é conduzida, que de acordo com Pereira et al. (2018), inicia com “o estudante sendo colocado frente a uma situação para qual ele deverá propor hipóteses, depois propõe o método a ser investigado e o coloca em prática, em seguida pensar e debater sobre os resultados encontrados, finalizando ao relacionar as conclusões com os conceitos científicos estudados”. O autor ainda destaca o papel do professor na execução desses momentos, destacando o momento inicial – “a criação de um momento de reflexão e contextualização em aspectos comuns do cotidiano do aluno – como um papel muito importante, pois poderá problematizar as atividades e potencializar a ação educativa junto aos estudantes”. Portanto, vivências formativas a partir de abordagens ativas não apenas qualificam os futuros professores como agentes educacionais comprometidos, também promovem uma visão ampliada do ensino, na qual a experimentação é reconhecida como estratégia central para transformar o aprendizado em um processo ativo, significativo e socialmente relevante.

Nesse cenário, emerge a importância dos espaços de PCC para o trabalho com a experimentação investigativa, pois, esses espaços devem oportunizar a compreensão da potencialidade e do caráter essencial da metodologia, bem como a superação da visão na qual a experimentação é utilizada apenas como fator motivador ou para comprovação de teorias. De fato, ao refletir a partir de Costa et al. (2015) sobre os vários problemas que acompanham a história da formação de professores, compreende-se que os problemas vão além da caracterização desses profissionais como – transmissor de conhecimentos, técnico em educação, educador, mediador, pesquisador – resultando na compreensão que esses perfis são resultados de momentos históricos que marcam gerações e sobrevivem no cenário educacional por transcenderem os momentos educacionais, dessa forma, ressalta-se a importância e evidencia a complexidade em volta da formação de professores, e em especial, o professor de química.

Do ponto de vista apresentado por Calixto e Kiouranis (2017), a PCC é compreendida “como um espaço que poderá permitir a aproximação entre teoria e prática, assim como diminuir a lacuna entre os conhecimentos específicos da química e os de como ensinar química”. Nessa perspectiva, os espaços de PCC oferecem importantes contribuições, pois, permitem ao licenciando realizar diversas experiências ao longo do curso ainda em espaços de construção profissional, nos quais é possível se aventurar em algo novo, cometer erros e buscar solucioná-los. Logo, é necessário compreender a formação como um processo, no qual a formação se concretiza a partir das discussões e reflexões dos momentos experienciados, pois é a partir desse movimento que os futuros professores constroem, ampliam e aprimoram a sua prática docente.

Torna-se relevante, portanto, que os espaços de PCC viabilizem o estudo e reflexão sobre a experimentação. Tal importância pode ser compreendida a partir das palavras de Goodwin et al. (2024) ao refletir sobre as contribuições provenientes do trabalho dos professores sob a influência de uma ação intencional relacionada ao interesse e motivação do aluno, conforme destaque:

O interesse e a motivação dos alunos e a eficácia dos professores costumam estar interligados: ótimos professores podem despertar – e realmente despertam – o interesse e a motivação dos alunos, quando os professores se concentram em despertar o interesse dos alunos eles podem ter efeitos positivos significativos sobre a motivação dos alunos e por sua vez, sobre os resultados do aprendizado (GOODWIN, 2024, p. 451).

Nesse sentido, é preciso trabalhar com os futuros professores de forma intencionada, despertar-lhes o interesse e a motivação pela abordagem investigativa, segundo Goodwin et al. (2024) “[...] estão fortemente ligados ao sucesso do aluno [licenciando], pois para aprender qualquer coisa é preciso interessar-se por ela, enquanto a motivação tende a se traduzir em esforço”. Assim, ao compreender a importância da abordagem para o Ensino de Ciência no contexto contemporâneo significa reconhecê-la como competência necessária ao futuro professor, ou seja, é necessário formar professores não só capazes de desenvolver uma postura crítica e investigadora, mas também motivados há fazê-los.

Um dos fatores que sobressai na interligação dos dados é a forma que as pesquisas retratam a experimentação investigativa na formação de professores de

Química, emergindo sob dois pontos de vista: o primeiro deles relaciona-se ao contato com a metodologia nos momentos formativos, ou seja, como a experimentação é percebida, relacionada e vivenciada pelos licenciandos durante a formação acadêmica, já o outro trata das expectativas, quanto a utilização na futura atuação profissional, pois, em algumas unidades de significado, os momentos formativos se cruzam como:

[...] compreensão sobre a atividade experimental e o processo de ensino e aprendizagem, ampliando suas visões e percepções sobre o fato de que a atividade docente não envolve apenas saber o conteúdo de Química (Uni. 4 – T9).

a relevância de espaços na formação de professores que minimizem a lacuna entre o fazer e o pensar, potencializando uma compreensão acerca da experimentação com suas vertentes epistemológicas, históricas e culturais (Uni. 3 – T6).

defende-se uma formação de professores em caráter permanente e coletivo, que articule teoria e prática, pautada no pluralismo metodológico e na diversidade de estratégias, de maneira a incentivar uma reflexão na ação, oportunizando, assim, a superação da visão simplista da ciência (Uni 2 – T4).

As unidades de significado nesse sentido apresentam propostas práticas e percepções dos licenciandos sobre a experimentação investigativa, evidenciando experiências formativas específicas que apontam a experimentação investigativa como uma importante estratégia para tornar o ensino mais dinâmico. Além disso, revelam um certo receio por parte dos licenciandos por não se sentirem preparados para trabalhar com essa abordagem como pode ser observado na unidade de significado:

[...] expressando-se, em geral, com preocupações em como realizar, apropriar, adaptar, melhorar, relacionar, compreender, avaliar e refletir sobre o seu conhecimento; assim como na gestão do ensino (Uni. 3 – T9).

Dessa forma, acreditamos que a partir da reformulação e inovação das experiências formativas vivenciadas em espaços de PCC é possível contribuir para que os licenciandos incorporem a experimentação investigativa e outros métodos importantes a sua prática docente.

No que diz respeito a relação do curso de licenciatura e o saber fazer na profissão docente destaca-se primeiramente as unidades de significado:

Para que essa realidade seja alterada, é necessário alterar currículos e a forma de ensinar, tendo agora a experimentação como um dos pilares para a formação do futuro professor de química (Uni. 5 – T16).

[...] o desenvolvimento de experiências formativas não é tão comum a ponto de ocorrer simplesmente porque os agentes educacionais desejam que se torne uma realidade indefectível (Uni. 3 – T3).

O cenário retratado nessas unidades de significado nos faz refletir sobre como a estrutura do curso contribui para a identidade prática do professor e a importância de serem realizadas ações formativas ao longo do curso, assim como a qualidade dessas ações. As aprendizagens por essas ações construídas vão compor uma parte do saber docente, sobre o saber docente concordamos com Tardif (2024) que “o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola”. Assim, para a construção da identidade docente, essas experiências devem apresentar meios para superar os desafios da atuação docente; mais importante que isso, devem despertar no futuro professor a consciências que a formação da práxis é constante e precisa ser aprimorada, repensada e adaptada de forma contínua.

Decerto, o futuro professor deve entender a importância da reflexão pois esse conjunto de ações é o que fornece subsídio para uma atuação docente efetiva, daí a importância de proporcionar ao longo do curso experiências formativas reflexivas sobre o torna-se professor, pois ao longo do processo formativo o licenciando vai moldando a sua práxis de acordo com as experiências vivenciadas, em um processo caracterizado por transformações e permanências. As unidades de significado que destacamos a seguir, nos despertam para refletir sobre as intenções da instituição sobre o professor que deseja formar:

Tal processo se torna necessário porque os professores formados serão impelidos a utilizar atividades experimentais como recurso didático na Educação Básica e, para enfrentar os desafios que se impõem, devem ter diferentes competências desenvolvidas (Uni. 4 – T8).

[...] o PPC em comento tem a preocupação de formar professores de Ciências preparados para a realização de experimentos no ambiente escolar. (Uni. 2 – T18).

De fato, é um objetivo do curso formar professores preparados para realizarem atividades experimentais em sala, independente das adversidades que venha a se

apresentar, mesmo não sendo uma tarefa fácil. Nessa perspectiva as reformas curriculares propostas em 2001 e as reformulação realizadas surgem como meio de responder a essa demanda. No entanto, Callixto e Kiouranis (2017) alertam para a necessidade de serem realizadas avaliações e reflexões sobre o lugar e o significado da PCC no currículo, por meio de componentes exclusivos e mistos, permeados por conceitos que intensifiquem a indissociabilidade entre o fazer e o pensar na ação docente.

Além disso, aspectos relacionados a organização curricular e a experimentação apontam para o fato da experimentação não se apresentar na estrutura curricular como um dos pilares da formação dos professores e para a forma que são realizadas atividades experimentais durante o curso não serem apresentadas de forma explícita nos documentos orientadores, isso pode ser percebido a partir das unidades de significado a seguir:

A análise das ementas e programas das disciplinas indicaram que a realização de experimentos se concentra basicamente na área da Química e da Física, estando ausentes na [...] Educação. (Uni. 3 – T18).

[...] pela análise das ementas e programas das disciplinas, que poucas deixaram explícito as realizações de experimentos (Uni. 5 – T18).

[...] pode-se inferir que as disciplinas que compõem a estrutura básica para a formação de professores de química precisam desenvolver um movimento de renovação de suas práticas, sobretudo as experimentais (Uni. 3 – T8).

[...] não parece ser suficiente deixar apenas para as disciplinas específicas sobre o Ensino de Química discutirem outras formas de se pensar e utilizar a experimentação (Uni. 5 – T8).

[...] é possível perceber a necessidade da criação de mecanismos de compreensão da realidade dos cursos de formação de professores de química, tentando propor discussões e práticas por meio da construção de novos conhecimentos (Uni. 3 – T8).

As disciplinas específicas contemplam as atividades realizadas para construção de conhecimento específico, mas não fazem referência a como transpor para o ensino básico, revelando que é preciso discutir como as disciplinas abordam a experimentação no ensino, visto que as experiências formativas vivenciadas no processo formativo influenciam a visão dos licenciandos sobre o uso e modo de aplicação da experimentação. Sendo assim, de acordo com Santos e Giroto Junior (2020), ao destacarem que “um olhar mais específico a respeito do contexto de construção do currículo dos cursos e de como as atividades e conteúdo são

desenvolvidos pode fornecer subsídios para a estruturação de propostas formativas mais condizentes com as diferentes realidades”.

A pesquisa realizada por Calixto; Kiouranis e Vieira (2019) relata uma compreensão de forma mais intensa os entendimentos dos licenciandos acerca da teoria e da prática na atividade docente na qual:

Retratam ambas dimensões como elementos desconectados na sua essência, atribuindo as mesmas características distintas. A teoria é, geralmente, concebida como uma série de conhecimentos constituídos por uma desconexão da dimensão prática, enquanto a prática a mera aplicação desses conhecimentos. Quando o foco de discussão recai sobre o contexto dos cursos de Química essa distinção e/ou separação se apresenta de forma mais explícita, especialmente quando pensamos nas aulas denominadas teóricas e práticas. O critério de distinção de ambas é o laboratório, estar nesse espaço atribui um sentido de prática, tanto quando pensamos na ação docente quanto na aprendizagem discente (CALIXTO; KIOURANIS; VIEIRA, 2019, p. 4).

Tais aspectos demonstram que as dificuldades para formação de professores experimentadores decorrem da indisponibilidade de momentos que favoreçam o trabalho colaborativo entre docentes de diferentes núcleos curriculares, perpassa pela presença marcante do ensino experimental tradicional na trajetória acadêmica e pela ineficiência de espaços formativos por não serem integradores. Em continuidade, passa pela pouca articulação pelos licenciandos dos conhecimentos construídos nas disciplinas específicas e de Ensino de Química, resultando na formação de um professor não familiarizado com a metodologia e resistente a sua utilização. Assim, uma formação experimental baseada em abordagens tradicionais gera obstáculos para aceitação de novas perspectivas, assim como a perpetuação da mesma abordagem na atuação docente.

No que diz respeito as concepções dos licenciandos sobre experimentação investigativa, chegamos à compreensão que passam pela visão da experimentação como fator motivador, que melhora a participação dos estudantes em sala por conta da estruturação da aula, a aula conduzida pela experimentação investigativa parte de um problema real do contexto do estudante e isso o aproxima do que está sendo estudado. Considerado pelos licenciandos como um ponto positivo, pois proporciona uma aprendizagem dinâmica, que evidencia a aplicação dos conhecimentos no cotidiano. A concepção de contextualização no ensino que se depreende está em consonância com a de Castro (2021) ao conceituar a contextualização como sendo

“aproximar o conteúdo formal (científico) do conhecimento trazido pelo aluno (não formal), para que o conteúdo escolar se torne interessante e significativo para ele”.

Outro aspecto relevante é que a visão da experimentação como uma importante estratégia complementar ao ensino, pois acredita-se que a aprendizagem em química requer a vivência de situações práticas, que permitam compreender a aplicação dos conhecimentos, compreender na prática a teoria, assim como, no dizer de Castro (2021), que “as atividades de laboratório aproximam o estudante da atividade do cotidiano e possibilitam o contato direto com o ambiente e a melhor compreensão dos fenômenos”.

De forma geral, os licenciandos compreendem a experimentação como relevante no Ensino de Química, todavia, não se apresenta como uma experiência exitosa para o ensino na Educação Básica. Um dos motivos para ter essa visão relaciona-se com as habilidades que são necessárias aos professores para realizar e aplicar atividades experimentais; os professores precisam saber mais que apenas o conteúdo de química e atuarem como mediadores colocando o aluno no centro do processo de aprendizagem, o que não é considerado como uma tarefa fácil.

A partir da leitura dos textos, encontramos evidências da predominância do trabalho a partir da experimentação de cunho investigativo, visto que cerca de 50% das pesquisas que foram levantadas, por este mapeamento, optaram por trabalhar a partir dessa abordagem, o que demonstra que o professor tem procurado meios diferenciados de ensinar e a atividade experimental com abordagem investigativa tem se apresentado como uma proposta educacional facilitadora que pode vir a contribuir para instigar o interesse dos alunos pela química e por aprender de maneiras diferentes (SOUZA, 2018).

Na teia investigativa construída a partir da correlação dos dados analisados nessa etapa da pesquisa, emerge o entendimento que o processo de formação do professor experimentador apresenta diversas lacunas e dificuldades que vão desde à organização e estrutura curricular as experiências formativas ofertadas ao longo da formação. Embora o curso apresente disciplinas experimentais no currículo, não é garantia que a metodologia seja incorporada à prática docente. Desse modo, sendo objetivo do curso formar professores aptos a realizar atividades experimentais, é preciso que a experimentação seja além de um pilar estruturante do curso, faz-se necessária uma abordagem integradora para superar uma das principais dificuldades

que é a integração entre teoria e prática. Diante do exposto, argumentamos em prol da realização de atividades a partir da abordagem investigativa, visto que por meio dela os licenciandos adotem uma postura mais ativa e a partir da vivência de boas experiências o futuro professor opte por adote-a como parte da sua prática.

Sob esse viés da relação entre organização curricular, os espaços formativos e a experimentação na formação do professor de Química, tratam do papel desses elementos na preparação do futuro professor de Química, com ênfase no uso de experimentação como ferramenta pedagógica essencial na futura atuação docente, destacando que esses elementos quando planejados, interligados e vivenciados de forma efetiva reflete positivamente na futura atuação do professor.

A contextura investigativa construída para decifrar o desafio de formar professores experimentadores, ou seja, professores que irão inserir a experimentação na futura atuação profissional mostra-se como uma mistura complexa de fatores como interrelação entre a organização curricular, os espaços formativos e a prática da experimentação vivenciada, além de um elemento particular. Essa particularidade diz respeito ao caráter pessoal, ao envolvimento do professor com a prática/metodologia – ato de promover – propor uma aula experimental passa pela forma que o docente alia teoria e prática, sendo a experimentação o resultado dela e das reflexões sobre metodologia e prática pedagógica, atribuindo ao contexto um caráter plural. As relações estabelecidas proporcionaram entendimentos importantes para o esclarecimento do fenômeno, assim como despertou alguns questionamentos – O que falta para a experimentação ser colocada em prática de uma maneira que o seu potencial seja aproveitado? Por que mesmo acreditando que a experimentação é essencial para o ensino aprendizagem em Química o trabalho com essa metodologia caminha a passos lentos? – que mostram ser necessário avançar na pesquisa analisando o fenômeno sob outras óticas, como acerca dos documentos organizadores do curso do contexto investigado, presente na próxima etapa.

4.2 Com a lupa entre a experimentação investigativa e a PCC: um olhar sob a ATD para a formação do professor de Química no Sertão de Pernambuco

A presença de uma lupa em uma situação investigativa transmite a ideia de que as pistas coletadas na investigação de um caso são examinadas cuidadosamente,

assim como na cena descrita por Doyle (2020, p. 1390) na aventura do carbúnculo azul de Sherlock Holmes: “Uma lupa e uma pinça deixadas sobre o assento da cadeira sugeriam que o chapéu havia sido colocado dessa maneira para ser examinado”. Assim, o desenho desse metatexto é inspirado nos desdobramentos criativos realizados por detetives para solucionar os casos que instigam a sua natureza investigativa, e construído com base na investigação de natureza qualitativa que ganha forma por meio da análise, via ATD, do PPC do curso de Licenciatura em Química da UAST/UFRPE, na busca por compreender como se estabelece a relação entre a experimentação investigativa e a PCC no documento que orienta o percurso formativo de professores no Sertão de Pernambuco.

Ao olhar para o PPC, sob a ótica da ATD, busca-se revelar perspectivas estruturantes e significativas acerca da compreensão do fenômeno, superando visões superficiais e a partir do movimento de análise elucidar o fenômeno (SOUSA; GALIAZZI; SCHMIDT, 2016). Segundo Mesquita (2020) ao utilizar a ATD como caminho de análise do PPC, os documentos são desconstruídos e reconstruídos sob novos olhares, tecendo uma nova realidade, que se configura além da realidade, significando e reconfigurando saberes e reflexões sobre perspectivas formativas de professores de Química.

Nesse sentido, a desconstrução do PPC foi realizada assim como descrito por Calixto e Kiouranis (2017), na qual o material é analisado diante do olhar do pesquisador e de seus objetivos de pesquisa e por meio deles são sinalizadas as unidades de significado. Esse processo de análise resultou em (28) unidades de significado retiradas das seções – ementas dos componentes curriculares, Prática como Componente Curricular (PCC), justificativa, os objetivos gerais e específicos do curso e o perfil do egresso. Dessas unidades de significado emergiram (6) categorias iniciais, originadas a partir da aproximação de significados, que foram aproximadas originando (3) categorias intermediárias e, em um novo movimento por aquilo que aproxima, emergiu a categoria final (SOUSA; GALIAZZI; SCHMIDT, 2016). Esse processo realizado na categorização foi esquematizado no Quadro 8, que é apresentado a seguir:

Quadro 8 – Processo de categorização realizado no PPC do curso de licenciatura em Química.

CAT. INICIAIS	CAT. INTERMEDIÁRIA	CAT. FINAL
A – Experimentação em espaços de PCC no PPC (4)	[A+ D] = 7 Limites e possibilidades da experimentação em espaços de PCC na formação docente	Com a Lupa entre a Experimentação Investigativa e a PCC: um olhar sob a ATD para a formação docente do professor de química (28)
D – Contribuição dos espaços de PCC para formação dos professores (3)		
B – Espaços de PCC (5)	[B + C] = 9 Organização do PPC sob a ótica PCC: planejamento e reflexão como estratégia formativa integradora	
C – Concepção de PCC (4)		
E – Perfil do professor experimentador (8)	[E + F] = 12 Flexibilidade curricular como base para a construção da identidade docente com foco na experimentação.	
F – O curso x o saber fazer na profissão docente (4)		

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

A construção do metatexto acontece, de certa forma, em um processo concomitante a realização das etapas da ATD, nele são apresentadas a compreensão construída ao longo do processo de análise, desenvolvido a partir do entrelaçamento de significados produzidos e justificados por meio da interconexão das etapas e fundamentos teóricos (CALIXTO; KIOURANIS, 2017).

A escolha de olhar com a lupa da ATD para o PPC da Licenciatura em Química da UAST/UFRPE foi feita por entender esse documento como orientador e estruturante do processo formativo, logo, poderia oferecer para essa pesquisa valiosas contribuições. De acordo com Mesquita (2020), ao tomar-se como objeto de estudo o PPC de um curso, é possível compreender o perfil pretendido para o profissional a ser formado naquela instituição, qual a postura epistemológica

trabalhada na sua formação e como se chega à concretização das transformações propostas no processo formativo. Outro aspecto relevante destacado é que se entende o PPC como documento balizador, ou seja, que visa concretizar a formação pensada por um grupo de professores formadores em cursos superiores. Nesse sentido, pode-se afirmar segundo Mesquita (2020) que ao conhecer o documento é possível conhecer também os discursos adotados pela comunidade que o construiu.

Dessa maneira, a partir da análise das unidades de significado compõem a categoria concepção de PCC, compreende-se que a PCC no curso é entendida como um elemento do currículo que permite a reflexão da atividade profissional ao longo do curso, de forma a contribuir para a construção da identidade docente ao permitir experiências de aplicação de conhecimento e construção de procedimentos próprios para o exercício da docência. Compreensões semelhantes a esse são apresentadas por Calixto e Kiouranis (2017), ao trabalharem diretamente com professores formadores, inferindo *“que os formadores apresentam uma compreensão da PCC como um espaço que poderá permitir a aproximação entre teoria e prática, assim como diminuir a lacuna entre os conhecimentos específicos da química”*.

Para discutir as categorias relacionadas à estruturação do curso a partir do PPC, é preciso primeiro apresentar a organização curricular vigente do curso. O quadro 9, representa um quadro extraído do PPC, sintetiza a carga horária total (C.H.) do curso de Licenciatura em Química da UAST/UFRPE, que contempla 3.495 horas distribuídas ao longo de oito semestres, perfazendo um total de quatro anos. O próprio documento explica a divisão da carga horária do curso em conteúdos de formação em três disposições – componentes curriculares obrigatórios (3105h), componentes curriculares optativos (180h) e atividades curriculares complementares (210h) – chamando a atenção para a distribuição da carga horária das subdivisões referentes aos componentes curriculares obrigatórias, se dividindo em teóricas, práticas, prática como componente curricular (PCC), estágio supervisionado obrigatório (ESO) e monografia.

Quadro 9 – Síntese da carga horária total do curso de Licenciatura em Química UAST/UFRPE

CONTEÚDOS DE FORMAÇÃO	CARGA HORÁRIA	
	C.H.	% C.H. total
Componentes curriculares obrigatórias:	3105 h	89%
Teóricos	1560 h	45%
Práticos	165 h	5%
Prática como Componente Curricular (PCC)	405 h	12%
Ensino à distância semipresencial (EAD)	390 h	11%
Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO)	405 h	12%
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	180 h	5%
Componentes curriculares optativas:	180 h	5%
Atividades Curriculares Complementares (ACC):	210 h	6%
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO:	3495 h	100%

* As práticas como componente curricular (PCC) estão inseridas como parte das componentes curriculares obrigatórias (Química) e, também, em componente curricular obrigatórias de formação pedagógica-específica (Ensino de Química)

Fonte: PPC Licenciatura em Química UAST/UFRPE

A análise do quadro 9 evidencia que a carga horária destinada a PCC são 405 horas, o que configura 5 horas a mais do que é determinado pelos documentos orientadores. Essa carga horária é confirmada pela soma dos valores dispostos no Quadro e, em uma outra seção do documento destinado a tratar sobre a PCC, traz:

A Prática como Componente Curricular (PCC) no curso de Licenciatura em Química da UFRPE/UAST terá carga horária de 405 h, distribuída ao longo do processo formativo do licenciando, em conformidade com a Resolução N° 2/2015 do CNE/CP, do Ministério da Educação (UFRPE, 2019, p. 181).

O trecho evidenciado demonstra ser de forma intencional e mostra o reconhecimento por parte da instituição, da importância desse componente para a formação de professores. Essa reflexão surge a partir da reforma educacional proposta, na qual foi necessário repensar o processo de formação de professores, de modo a atender aos requisitos legais e desse movimento surgem mudanças nos

currículos que apontam para um novo direcionamento em relação a construção da identidade profissional do professor de Química (COSTA *et al.*, 2015).

O quadro 9 sendo interpretada dentro do processo de análise como uma forma particular de divisão do curso, possivelmente do grupo que organizou o documento, e que sinaliza para essa pesquisa que essa forma de organização exerce influência na escolha em torno da distribuição da carga horária de PCC. É conveniente destacar que em outra parte do documento que evidencia o entendimento da instituição sobre a PCC e explica como foi realizada e distribuída a carga horária nos componentes curriculares, é apresentado escrita semelhante à da observação, como pode ser observado:

Entende-se como PCC a integração entre as componentes curriculares específicas do curso de Química (Química Analítica, Química Inorgânica, Química Orgânica, por exemplo) e a prática docente do licenciando em Química, em formação. Para isso, cada componente curricular atribui, de forma individual, uma carga horária para a PCC. Tais cargas horárias variam entre 15 e 45 h e, de forma geral, equivalem de 25 à 100% da carga horária da componente curricular (UFRPE, 2019, p 181).

Portanto, os espaços de PCC são oportunizados de forma integrada em componentes curriculares dos Núcleos de conteúdos básicos e específicos de acordo com a organização estrutural do documento, mas a escolha dos componentes obedece a lógica – específicos da área (Química) e específicos pedagógicos (Ensino de Química) –. Segundo Almeida (2016), essa sistemática de inserção das horas de PCC, atende aos critérios estabelecidos legalmente e pode ser um formato que gera bons resultados para a formação docente.

Com relação a atribuição da carga horária nos componentes, a citação anterior destaca que cada componente curricular atribui, de forma individual, uma carga horária para a PCC que variam entre 15 e 45 h – sobre essa unidade de significado ficam os questionamentos se essa forma individual significa que os professores, ao lecionaram, podem variar a carga horária.

Tendo em vista as unidades de significado que originam a categoria espaços de PCC, compreende-se que esses espaços foram planejados para possibilitar uma vasta diversificação de experiências, com o intuito de que os futuros professores experenciassem múltiplas situações didáticas ao longo do curso. Assim, mesmo

considerando que esse formato pode gerar bons resultados, Almeida (2016) salienta ser:

necessário levar em consideração que essa configuração de inserção envolve muitos componentes curriculares dos cursos de formação docente e por consequência diversos professores, e esse fato pode levar a problemas de concretização da Prática como Componente Curricular, considerando que o professor responsável pela disciplina que contém parte da carga horária destinada à PCC, pode não direcionar o tempo pré-determinado para o seu real fim (p. 79)

Destacamos que as 405 horas de PCC ofertadas pela instituição são distribuídas em 23 componentes curriculares, dos quais receberam a maior carga horária, por componente, de PCC os voltados para a área de ensino – Química Ensino e Aprendizagem. O quadro 10, a seguir, mostra a distribuição das 405 horas de PCC em cada componente curricular.

Quadro 10 – Distribuição das cargas horárias das práticas como componentes curriculares (PCC) na proposta curricular do curso de Licenciatura em Química da UFRPE/UAST.

COMPONENTE CURRICULAR	C.H. TOTAL	C.H. DE PCC
Química Experimental	75 h	15 h
Química Geral 1	60 h	15 h
Química Geral 2	60 h	15 h
Química Analítica 1	60 h	15 h
Química Analítica Experimental 1	45 h	15 h
Tecnologias Digitais para o Ensino de Química	60 h	30 h
Metodologia para o Ensino de Química	60 h	15 h
Química, Ensino e Aprendizagem	75 h	45 h
Química Analítica 2	60 h	15 h
Química Analítica Experimental 2	45 h	15 h
Química Inorgânica Experimental	45 h	15 h
Química Orgânica 1	60 h	15 h
Química Orgânica Experimental 1	45 h	15 h
Bioquímica	60 h	15 h
Físico-Química 1	60 h	15 h
Físico-Química Experimental 1	45 h	15 h
Química Orgânica 2	60 h	15 h
Química Orgânica Experimental 2	45 h	15 h
Físico-Química 2	60 h	15 h
Físico-Química Experimental 2	45 h	15 h
Instrumentação para o Ensino de Química	75 h	30 h
Físico-Química 3	60 h	15 h
Química Ambiental	60 h	15 h

Fonte: PPC Licenciatura em Química UAST/UFR

Como pode ser observado a partir do quadro 10, receberam carga horária de PCC oito (8) componentes experimentais, perfazendo um total de 120 horas de PCC – que corresponde a 30 % da carga horária total – dedicada ao ensino de Química a partir da experimentação. No entanto, o parecer CNE/CES nº 15/2005 esclarece a inserção de horas relativas à PCC em componentes que apresentam créditos práticos, afirmando que:

As disciplinas relacionadas a educação que incluem atividades de caráter prático podem ser computadas na carga horária classificada como prática como componente curricular, mas o mesmo não ocorre com as disciplinas relacionadas aos conhecimentos técnico-científicos próprios da área do conhecimento para a qual se faz a formação. Por exemplo, disciplinas de caráter prático em Química, cujo objetivo seja prover a formação básica em Química, não devem ser computadas como prática como componente curricular nos cursos de licenciatura (BRASIL, 2005, p. 3).

Ao refletir sobre o parecer, é possível compreender que componentes de caráter prático nos cursos de licenciatura são entendidos como aqueles que são relacionados ao Ensino – Química, Ensino e Aprendizagem, Tecnologias Digitais para o Ensino de Química e Instrumentação para o Ensino da Química – há estes podem ser contemplados com carga horária de PCC, já os componentes práticos que fazem parte da formação técnico-científico da área como as disciplinas experimentais específicas – Química Experimental, Química Analítica Experimental 1, Química Analítica Experimental 2, Química Inorgânica Experimental, Química Orgânica Experimental 1, Química Orgânica Experimental 2, Físico-Química Experimental 1 e Físico-Química Experimental 2 – não devem ser atribuída horas de PCC.

Embora, à primeira vista, a distribuição da carga horária de PCC possa ser interpretada como uma falha da instituição no cumprimento das determinações legais, não se caracteriza dessa forma. Isso porque a Unidade Acadêmica de Serra Talhada (2019), p. 181 apresenta a justificativa para a atribuição de carga horária de PCC a componentes técnico-científicos, evidenciando que a instituição identificou uma abertura que possibilita tal direcionamento, ao escrever “Dentro das componentes curriculares técnico-científicas, a prática visa constituir parte intrínseca da formação do professor, como dimensão do conhecimento formativo”. A parte intrínseca na qual faz referência está relacionada ao aprender a ensinar por meio da experimentação, atribuindo a esses espaços o caráter prático relacionado à educação, assim como o estabelecido pelo decreto. Ao compreender algumas das lentes que constituem o

olhar dos professores para a PCC – sob o aspecto da articulação – pode ser entendida como uma ferramenta de articulação entre teoria e prática; dos conhecimentos específicos da Química ou de como ensinar Química, dos saberes científicos e escolares ou; de inserção no contexto escolar (CALIXTO; KIOURANIS, 2017)

Pensar a PCC em um movimento amplo sob a ótica da teoria e prática, significa reconhecer múltiplas maneiras do seu acontecer na formação docente. O Parecer CNE/CP 28/2001 ao definir a PCC, enuncia:

A prática como componente curricular é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino. (...) ela terá que ser uma atividade tão flexível quanto outros pontos de apoio do processo formativo, a fim de dar conta dos múltiplos modos de ser da atividade acadêmico científica. Assim, ela deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo (p. 9).

Dessa forma, ao buscar as contribuições dos espaços de PCC para formação dos professores nos deparamos com textos fazem referência ao que se acredita que sejam contribuições, estando relacionadas a constituição da essência do professor, sendo as atividades vivenciadas nos espaços formativos previstos no curso importantes para produzir mudanças no âmbito do ensino. Segundo Tardif (2014), o saber dos professores é temporal, significa dizer que ensinar supõe aprender a ensinar, ou seja, aprender a dominar progressivamente os saberes necessários à realização do trabalho docente.

O próprio parecer orientador se refere as contribuições da PCC como algo indefinido, observa-se que nesses documentos alguns aspectos são recorrentes, dos quais destaca-se a indissociabilidade entre teoria e prática (CALIXTO; KIOURANIS, 2017). Esta correlação teoria e prática é um movimento contínuo entre saber e fazer, o fazer seria como (a prática) o momento pelo qual se busca fazer algo, produzir alguma coisa e o saber (a teoria) a conceituação, o atribuir significado e com isto gerir o campo e o sentido desta atuação (BRASIL, 2001, p. 9).

A necessidade da flexibilidade curricular do PPC, no que se refere a PCC e a experimentação, que emergiu do processo de análise se destaca como o meio para adaptar o ensino às necessidades específicas da área de Química, garantindo que o professor formado tenha uma identidade profissional compatível com as exigências

da Educação Básica. Nesse sentido, Pereira et al (2018) afirmam ser importante refletir sobre o tipo de currículo que se têm e qual o papel da experimentação no Ensino de Ciências perante o atual currículo do ensino médio. O professor, demandando no contexto atual, é aquele que apresenta domínio de técnicas específicas, que aplique metodologias variadas, que seja reflexivo sobre sua prática, que estimule o pensamento crítico nos estudantes e que tenha competências para lidar com os desafios reais da docência, ou seja, um professor construído em um cenário ideal e irreal como o descrito na BNCC.

Tendo em vista a presença de elementos em diversas partes do documento, sustentam a que o intuito da instituição é formar profissionais que tenha domínio de técnicas de laboratório, do conteúdo específico e de métodos de ensino. O futuro professor deve ter consciência da profissão docente e atuar na educação básica com metodologias de ensino variadas de forma que contribua para o desenvolvimento dos estudantes, fomentando a criticidade, criatividade, habilidades investigativas e que o motive a estudar, dessa forma, o conteúdo não pode ser ensinado apenas a partir da base teórica. A justificativa do curso é bem clara ao descrever como um problema vivenciado em tempos atuais, ao dizer:

Um fator que merece destaque na região do alto sertão de Pernambuco, é que os professores que ministram aulas de química no ensino médio não foram formados na área, acarretando ainda mais dificuldades da popularização da ciência química na região. A maneira como a química é abordada nas escolas (...) os conceitos são apresentados de forma puramente teórica (e, portanto, entediante para a maioria dos estudantes), como algo que se deve memorizar e que não se aplica a diferentes aspectos da vida cotidiana (p. 20).

Em tempos atuais, não é interessante que as aulas sejam ministradas apenas nas salas, nas quais os estudantes passam a maioria do tempo ouvindo a explicação do professor e transcrevendo conteúdos no quadro e realizando exercícios (SANTANA; FOLMER; PESSANO, 2024). Do ponto de vista de Castro (2021) ensinar precisa deixar de ser o ato de transmitir informações e passa a ser o de criar ambientes de aprendizagem para que o aluno possa interagir com uma variedade de situações e de problemas.

A ausência de atividades experimentais nas aulas de Ciência é apontada frequentemente pelos educadores como uma das principais deficiências no ensino,

pois a frequência de aulas apenas via exposição de conteúdo acarreta na desmotivação dos alunos e aumentando a dificuldade de aprendizagem (SANTANA; FOLMER; PESSANO, 2024). Para aprender algo é preciso prestar atenção a ela, ou seja, interessar-se por ela, logo, o sucesso da aprendizagem do aluno consiste em estimular o interesse e a motivação (GOODWIN et al; 2024).

O estudo da experimentação em espaços de PCC na formação dos futuros professores de Química é contemplado no PPC. Sendo a ocorrência da relação experimentação/PCC contemplada em todos os componentes curriculares experimentais, todavia, a ocorrência se repete a partir do mesmo enunciado. Dessa forma, pode ser observado na Figura 9, na qual utilizamos como exemplo o componente Química Analítica Experimental.

Figura 1: Exemplo da presença da relação experimentação e PCC nas ementas

Unidade curricular: QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL 1					
Período a ser ofertado: 3º			Núcleo de formação: Conteúdos Específicos		
Tipo: Obrigatória	Carga horária total: 45 h				Créditos: 3
	Teórica; 0 h	Prática: 15 h	EAD-semipresencial: 15 h	PCC: 15 h	
Pré-requisito: QUÍMICA GERAL 2					
Requisito de carga horária: Não tem					
Correquisito: QUÍMICA ANALÍTICA 1					
Ementa: Amostragem: coleta e tratamento de amostras para análise. Dissolução e decomposição de amostras. Análise de toque. Análise sistemática de cátions e ânions por via seca e úmida.					
Prática como componente curricular: Experimentação em sala de aula: proposta e realização de experimentos simples para aplicação na educação básica.					

Fonte: PPC Licenciatura em Química UAST/UFRPE

Em virtude da repetição da frase – Experimentação em sala de aula: proposta e realização de experimentos simples para aplicação na Educação Básica – que estabelece a relação experimentação/PCC faz emergir incompreensões sobre como se deu a elaboração de imediato, sugere que foi inserida com a finalidade de atender as resoluções legais, em um processo desprovido de reflexão e objetivos pedagógicos

reais. Assim como a falta de elementos que evidenciem a efetivação da carga horária de PCC transmitindo a ideia de que o trabalho com a experimentação em espaços de PCC ainda não é uma realidade incorporada no contexto da formação inicial dos licenciandos de Química.

Ao refletir sobre o conteúdo da ocorrência da PCC nos componentes experimentais do curso, evidenciamos os termos “experimentação em sala de aula” e “realização de experimentos simples”, pois remetem a uma compreensão restrita da metodologia a constância da visão que ensinar por meio da experimentação é aplicar os conteúdos estudados em sala por meio da execução de propostas experimentais simples, pode levar a incorporação dessa percepção que a experimentação se limita a uma reprodução técnica e a ideia simplista da metodologia.

Propor momentos formativos nos quais a realização de atividades práticas simples são importantes para que os licenciandos compreendam tanto as inúmeras possibilidades que a metodologia oferece, quanto para o entendimento da sua versatilidade, pois podem ser desenvolvidas em qualquer sala de aula – por esse motivo são consideradas simples – entretanto, é necessário que os momentos formativos possibilitem reflexões sobre como se aprende e como se ensina, e assim ocorram mudanças no processo formativo de tal forma que alcance a melhoria da qualidade de ensino básico (SANTANA; FOLMER; PESSANO, 2024).

Embora não fique claro a forma que a relação experimentação/PCC é vivenciada nesses espaços, o fato de estarem previstos transmite a possibilidade de que sejam utilizados de forma a contribuir significativamente para a formação do professor experimentador. Segundo Castro (2021) são as qualidades dessas experiências promovidas nos espaços educativos – os múltiplos espaços sem a diferenciação entre ser um campo ou não de formalidade – que garantem o caráter qualitativo da promoção de aprendizados. Apesar das limitações identificadas, os espaços de PCC são vistos como possibilidades para ofertar, ao longo do curso, experiências formativas necessárias à constituição da identidade profissional do professor.

Dessa maneira, a organização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) sob a ótica dos espaços de Práticas como Componente Curricular (PCC) permite a reflexão crítica e o planejamento de experiências pedagógicas relevantes, que integram a

dimensão estrutural ao perfil do profissional almejado. Segundo Costa et al; (2015), mudanças nos currículos dos cursos de formação de professores aponta um novo direcionamento para a construção da identidade profissional do professor de Química. Ao considerar a articulação da concepção e a criação de espaços de PCC que integrem componentes curriculares específicos e experiências formativas para construção da prática docente a instituição propõe-se a trabalhar de forma integrada, propondo a utilização dos espaços de PCC como estratégia integradora permitindo a realização de experiências formativas mais eficientes para a construção de habilidade e competências essenciais para atuação docente.

Ao olhar atentamente para formação dos professores de Química no Sertão de Pernambuco, relacionando a experimentação investigativa e os espaços de PCC no PPC da licenciatura em Química da UAST/UFRPE, identifica tanto potencialidades quanto desafios para construção e institucionalização dessa articulação. Percebemos evidências do planejamento intencional de espaços de PCC na estrutura do curso relacionados a experimentação, porém, não se identificou indícios suficientes para atestar a efetivação de forma a evidenciar claramente as contribuições para a formação dos licenciandos. Nessa etapa de análise do percurso investigativo, a flexibilidade curricular se destacou como uma estratégia fundamental para adaptar o ensino às especificidades da área de Química, à medida que é encarada como uma possibilidade de o profissional colocar-se como agente transformador, reflexivo e em trânsito no processo de ensino. Entretanto, quando encarada com desanimo, através do somatório de obrigações e devolutivas burocráticas torna-se apenas mais uma demanda que será ou não executada sem o empenho necessário. Dessa forma, é precisamos adentrar ainda mais na investigação e analisar o fenômeno que se desenha mediante uma nova perspectiva. Na etapa seguinte serão apresentadas as perspectivas a partir da experiência, ou seja, sob o olhar de quem vivenciou o percurso formativo ofertado pelo curso.

4.3 Desvendado o Processo de (Trans)Formação: como se constitui o Professor de Química no Sertão de Pernambuco

*“São muitos os caminhos
Que te levam até o sertão
Vá desbravando veredas
Contemplando a vegetação
Cruzando vales e montanhas
As mais longínquas entranhas
A cada palmo de chão”*

— Márcia Haidê Gomes da Silva, *Os Caminhos do Sertão*, 2017, T6137125.

O percurso formativo do professor de Química no Sertão pode ser comparado aos caminhos descritos nos versos de Márcia Haidê para chegar ao sertão, pode apresentar dificuldades peculiares, até mesmo mais acentuadas, o que pode significar que a (trans)formação do professor vai sendo forjada a partir das dificuldades enfrentadas em um longo percurso. No entanto, os mesmos caminhos que apresentam dificuldades, também revelam belezas a cada passo dado ao destrinchar os caminhos dessa forma, pode conferir ao professor formado nessa realidade, qualidades peculiares/essenciais como a capacidade de adaptação, ou seja, aproveitar os recursos disponíveis da melhor forma.

Para analisar o percurso formativo do professor de Química no Sertão Pernambucano foi necessário reconstruí-lo e, para tal, foram realizadas entrevistas com licenciandos do curso de Química da UAST/UFRPE. Acerca da lógica referente a construção dos dados sobre o percurso formativo, optamos por utilizar a Entrevista Narrativa, que possibilitou obter narrativas com riqueza de detalhes sobre as atividades práticas vivenciadas, visto que os entrevistados citaram disciplinas, professores, projetos institucionais e eventos que marcaram sua trajetória formativa. Além de demonstrarem envolvimento emocional e reflexivo ao narrar suas experiências, transparecendo as suas percepções formativas e características pessoais, que foram consideradas ao atribuir-lhes os codinomes – Investigador Inovador e Explorador curioso – que os representam nessa pesquisa. Dessa forma, faz-se necessário ressaltar que a narrativa construída pelos entrevistados foi realizada de forma natural, sem interferência direta do entrevistador.

Para desvendar os dados dessa etapa da pesquisa nos apoiamos na ATD, com algumas variações quanto algumas etapas do processo de análise aplicado até então,

sendo um movimento considerado natural por Moraes (2019), ao afirmar que “não se pode simplesmente repetir um método, sendo preciso deixar explícita a proposta metodológica realizada”.

Desse modo, na etapa da unitarização, as entrevistas transformadas em textos foram desconstruídas em unidades de significado e decodificadas em palavras-chave, no entanto ao tentar reconstruí-las, optamos por preservar em sua maioria o texto original das unidades de significado acrescentando apenas contextos e percepções interpretativas para compor os títulos. Na etapa da categorização, após a leitura das unidades de significado, o critério para primeira forma de organização foi cronológico, pois as experiências narradas pelos licenciandos correspondem a três momentos distintos. Dessa forma, organizamos o primeiro momento de análise em uma linha do tempo, a partir de três estágios que se destacaram das vivências narradas pelos participantes, esses estágios foram nomeados a partir dos cinco estágios propostos por Moraes (2019), sendo, portanto, adaptações. disposto no Quadro 8 a seguir:

Quadro 11 – Estágios na formação dos professores – Critério: espaço tempo

1 – Concebendo-se o professor experimentador: influência da educação básica
2 – Formando-se professor experimentador: a influência do curso de licenciatura
3 – Tornando-se professor experimentador: através da prática docente.

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

A organização desses três estágios formativos corresponde ao movimento de análise, no sentido da categorização, dando origem a categoria inicial intitulada “*O poder da experimentação no processo de (trans)formação do professor de Química*”. Essa, são apresentados os sentimentos dos participantes em relação a experimentação ao longo dos estágios formativos, mas não de forma rígida, pois em alguns momentos as experiências se misturam como caminho que se encontram e depois dividem em diferentes direções.

Ao adentrar esse caminho investigativo, foram sendo identificadas outras unidades de significado descritas por Moraes (2019), como Unidades Elementares de significado, que são aquelas que não se prendem aos estágios formativos e que se repetem em sentidos ao longo do processo formativo. Nesse sentido, trabalhamos

com 130 unidades elementares de significado que agrupadas em relações de sentido deram origem a Unidades globais de significado descritas no Quadro 12, sendo:

Quadro 12 – Unidades Globais de Significado – Critério: aproximação de sentidos

Transição de aprendiz a futuro formador de experiências
Construção de um repertório experimental

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

A partir das unidades de significado organizadas no Quadro 12, emergiu a categoria intermediária *“Um ensaio geral da vida profissional: testando e refletindo a prática a luz da experimentação”*, a análise dessa categoria não se detém apenas as unidades elementares, mas faz relação com os outros momentos realizados nessa pesquisa. Como resultado desse processo surge o metatexto *“Desvendando o Processo de (Trans)Formação: como se constitui o professor de Química no Sertão de Pernambuco”* construído a partir da interligação de relações entre as etapas, momentos investigativos e discussão delineada a partir do diálogo, em sua maioria, com duas pesquisas que apresentam como pontos em comum com esta: o fato de que as instituições foram criadas para suprir a carência de professores de Química nas suas respectivas regiões, mais especificamente a influência do Programa de Reestruturação e Expansão da Universidade (REUNI), um programa de incentivo criado em 2007, na criação das instituições. Sendo assim, os cursos de Licenciatura em Química estudados por essas pesquisas são estruturados a partir da mesma lógica e pode-se dizer com uma aproximação de contexto.

A primeira pesquisa trata-se da tese intitulada *“Horizontes Compreensivos da Constituição do Ser Professor de Química no Espaço da Prática como Componente Curricular”*, sob a autoria de Vivian dos Santos Calixto, defendida no ano de 2019. Artigos que compõe essa pesquisa foram usados como referência para discussão ao longo das etapas dessa pesquisa. Nessa etapa, o critério é o lócus da pesquisa se realizar na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), A região de Dourados apresenta algumas características muito específicas, uma delas é a existência de muitas usinas sucroalcooleiras, o que demanda uma mão de obra especializada para o trabalho nesses locais. Em conjunto com esse fator, podemos adicionar a

necessidade da formação de professores com atribuição específica em Química para lecionar nas escolas da localidade. A UFGD atende acadêmicos provenientes da região denominada de “Grande Dourados” no estado do Mato Grosso do Sul, esta pesquisa teve por objetivo “Compreender o processo de constituição do ser professor de Química por meio do desenvolvimento de ações que objetivavam a construção de uma crítica fundamentada ao ensino por transmissão no espaço de componentes curriculares com carga horária integral de PCC”. Mostrando assim como é relevante para o contexto dessa pesquisa.

A segunda pesquisa trata-se de um artigo intitulado “A influência da experimentação na formação inicial e suas implicações na formação de professores de química no Agreste de Pernambucano” sob a autoria de Paloma Lourenço Silveira de Araújo, Djalma Alves de Oliveira e Ana Paula Freitas da Silva, publicado no ano de 2021. O trabalho faz parte de uma pesquisa maior que busca identificar o entendimento de estudantes de Química sobre o papel da experimentação na formação inicial e como suas experiências podem contribuir em sua práxis.

4.3.1 O poder da experimentação no processo de (trans)formação do professor de Química

No que diz respeito ao primeiro estágio formativo – concebendo-se o professor experimentador a partir da influência da Educação Básica – apresentamos um resgate de memórias vivências pelos participantes, ao longo do percurso formativo, relacionadas a experimentação. Dentre as experiências narradas se sobressai alguns momentos da entrevista do Explorador Curioso ao relatar, em mais de uma oportunidade, a vivência de um experimento específico, em um desses momentos ele narra:

A experiência que eu achei interessante, porque assim, é como eu tinha comentado antes, eu sempre gostei de investigar, de pesquisar, tentar entender o porquê. E querendo ou não, é interessante que um aluno de ensino médio, mesmo que veja bastante um livro, é o que eu falo, às vezes o aluno vê tanto, só teoria, teoria, teoria, teoria, está escrito lá, ele vê imagens e tudo mais, só que ele não tem esse interesse. Quando está em um experimento, quando ele vê no mundo real [...] Mas enfim, quando eu vi o vapor subindo, no caso, que passa por essa etapa, a destilação, ele subia, passava pelo destilador e ficava gotejando, eu fiquei impressionado com aquilo, mesmo eu vendo no livro, quando eu vi de forma real, fiquei impressionado. É uma

memória tão marcante que é o único experimento que eu lembro. Se me perguntar como foi, é o experimento que eu lembro. A gente fez assim e assim [...]

A experiência narrada pelo Explorador curioso vai de encontro com os resultados da pesquisa realizada por Santana, Folmer e Pessano (2024), apontando que ao serem questionados sobre momentos marcantes durante a formação “todos os entrevistados registraram “aulas práticas”, inclusive, lembravam-se de conteúdos tratados. Isso ilustra o quanto as aulas experimentais não somente marcam, mas, quando bem conduzidas e contextualizadas, possibilitam a construção de conhecimento pelos estudantes”. Desta forma, compreende-se que boas experiências de aprendizagem por meio da experimentação no Ensino Médio são marcantes e são incorporadas como espelho para propor experiências como professores.

Os inúmeros trabalhos dedicados à aprendizagem do ofício de professor colocam em evidência a importância das experiências familiares e escolares anteriores à formação inicial na aquisição do saber-ensinar. Antes mesmo de ensinarem, os futuros professores vivem nas salas de aula e nas escolas – e, portanto, em seu futuro local de trabalho – durante aproximadamente 16 anos (ou seja, em torno de 15.000 horas). Ora, tal imersão é necessariamente formadora, pois leva os futuros professores a adquirirem crenças, representações e certezas sobre a prática do ofício de professor, bem como sobre o que é ser aluno (TARDIF, 2014).

Concordamos com tal pensamento, pois nas boas práticas experimentais são relatadas a postura da professora ao propor uma problemática, permitir a pesquisa, mediar a atividade e a visão enquanto aluno de estar no comando da própria aprendizagem, sendo a experimentação apresentada como resultado de pesquisa, de estudo, de compreensões dos estudantes, que estudaram o conteúdo teórico, mas que foram além, como nesses destaques:

A proposta da professora foi a seguinte: no terceiro ano, a gente estava trabalhando os grupos funcionais e cada grupo em si pegava um grupo, um grupo tipo, os grupos oxigenados, alcoólicos. Um determinado grupo ficou com algo, tem que fazer um experimento que utilize o algo. No caso do meu grupo, ele ficou com os álcoois. Por isso que a gente decidiu fazer essa questão das bebidas alcoólicas.

[...] Trabalhamos com destilação e fermentação, e para isso a gente fez licor e fermentamos o caldo de cana-de-açúcar, fizemos um destilador e vimos o que a gente ia obter. É uma coisa que eu me lembro bastante do meu Ensino Médio.

Eu acho interessante porque a professora deixou a gente meio que solto. Não foi uma coisa tipo, você tem que fazer assim, assado. Ela fazia as teorias, ela perguntava, a gente estava pensando em fazer assim, aí ela dizia, é melhor vocês fazerem assim, que assim é mais interessante. Ela dava as instruções, deixava a gente solto, mas não deixava tão solto (Explorador curioso, 2024)

Nesse sentido, ao perceber o quando a realização de atividades experimentais é importante do ponto de vista da aprendizagem dos conceitos de Química pelos alunos e para despertar da consciência sobre formas de ensinar, surge o questionamento sobre qual a influência das experiências não exitosas para a constituição dos futuros professores?

Partindo do entendimento que as vivências não exitosas vão compor o repertório de experiências dos futuros professores – com mais frequência – o destaque feito por Calixto (2019), traz uma possível consequência deixada pelo ensino tradicional, sendo:

O fato de que, mesmo estudando teorias de aprendizagem, o egresso da licenciatura assumir, muitas vezes, uma postura de transmissão de conceitos pode estar acontecendo, também, por que ele tem uma concepção de professor já formada durante toda a sua vida escolar e, uma vez que, na sua escolarização, esteve presente a transmissão/recepção, a imagem de professor como transmissor de conhecimento está presente de forma muito significativa. “O que ressalta a importância de romper com esse modelo de ensino na formação de professores” [grifo nosso] Sabendo que há um “modelo” de professor já posto, uma das possibilidades de “perturbar” esse modelo seria trabalhar a memória de cada um, para que, através de um processo de auto formação, o indivíduo identifique as concepções que tem sobre professor, ensino, aprendizagem, escola, etc e como elas foram construídas. Pensamos que essas concepções devam ser percebidas e questionadas dentro das licenciaturas, de forma que evoluam e que o aluno perceba que, dentro de uma nova realidade, um novo modelo de professor se faz necessário (QUADROS et al., 2005, p. 10 apud Calixto (2019) p.152).

Nesse sentido, Araújo; Oliveira e Silva (2021, p. 570) alertam para necessidade de escolher as práticas e a forma como elas são trabalhadas durante a formação docente, de forma que proporcione interesse e apresente ao discente todas as possibilidades do uso da experimentação, fazendo-os substituir as experiências ruins do ensino básico por novas e significativas experiências no Ensino Superior.

No contexto investigado, o Explorador curioso e o Investigador inovador concordam que as aulas experimentais no Ensino Médio não eram contextualizadas, porém, enquanto o explorador curioso relata a existência de uma experiência exitosa

o Investigador Inovador resume as aulas experimentais no Ensino Médio a práticas rotineiras:

[...] que despertava motivação na gente enquanto alunos, mas a gente não via muito daquele experimento [...] nosso dia a dia. Era desvinculado na verdade, não era vinculado ao que a gente via no dia a dia, não era de forma contextualizada [...] eu não conseguia ver a importância da química no meu dia a dia através daquele experimento.

Logo, podemos inferir que os participantes realizaram atividades experimentais durante o Ensino Médio que até despertavam motivação, porém essas atividades não evoluíam para ser possível estabelecer relações entre o que estava sendo estudado e a aplicação da química no cotidiano, demonstrando a necessidade de romper com essa proposta de ensino no âmbito da universidade. De acordo com Calixto (2019), “a compreensão do processo de profissionalização docente precisa estar constituída por práticas que façam sentido e desenvolvam significados para os licenciandos”, para que isso possa ocorrer é necessário que o próprio curso de formação oportunize uma educação pautada na contextualização. No entanto, segundo Araújo; Oliveira e Silva (2021, p. 570) o que se observa é exatamente o contrário, instituições tradicionais em que a experimentação serve apenas para a comprovação de teorias, e não como fonte de discussões e questionamentos.

O processo de formar-se professor é repleto de altos e baixos, principalmente relacionado a experimentação. Durante o curso de licenciatura, é possível perceber a influência das experiências vivências. Uma das primeiras impressões é o fato de que no ensino superior as atividades experimentais continuam reproduzindo o mesmo modelo vivenciado no ensino básico, sendo em sua maioria as aulas experimentais que não ajudavam a estabelecer relações entre a Química estudada e a aplicação no dia a dia. O acréscimo observado é que são orientadas por roteiros, com características muito técnicas e isso faz com que as aulas se tornem engessadas sem espaço para reflexão ou conexão. Segundo Castro (2021):

Os movimentos de roteirização de aulas experimentais mostram-se historicamente pautados no receituário da educação, concentrando-se no seguir procedimentos à risca. Isso arrasta à cena um prisma tecnicista dos processos educativos, como modos de operação não reflexiva, fazendo com que o aprendizado seja mais de docilização e menos reflexão (p.)

Como consequência, têm-se estudantes pouco interessados, que entendem a experimentação como repetição de procedimentos, uma “receita de bolo” (ARAÚJO; OLIVEIRA; SILVA, 2021, p. 565). Além disso, a repetição faz com que isso se torne um hábito tanto relacionando a forma de fazer que é descontextualizado, quanto ao uso da linguagem mais técnica, dessa forma, ao ensinar surgem dificuldades em relação a forma de informar e conduzir a aula, pois é necessário se fazer compreender e adaptar o vocabulário a realidade do público. Gerando crenças como as do Investigador Inovador, ao acreditar que:

a forma que a gente aprende é totalmente diferente da forma que a gente ensina. Na universidade, a gente aprende a parte teórica bem aprofundada e fundamentada. Porém, os estudantes, alguns ainda não têm aquela maturidade suficiente para entender de forma tão aprofundada, o que aumenta as dificuldades em relação ao ensinar.

A experimentação não faz parte do dia a dia da sala de aula no ensino básico assim como no processo formativo dos licenciados, apresenta-se um ensino com pouco acesso aos experimentos e quando vivenciados de forma muito aquém do ideal (ARAÚJO; OLIVEIRA e SILVA, 2021). Essa visão pode ser compreendida a partir de narrativas que retratam as primeiras aulas das disciplinas experimentais como assustadoras, que provocam medo por acreditar que tudo que existe em um laboratório representa um risco para a vida.

As aulas eram muito técnicas, nessas se aprendia, basicamente, os nomes das vidrarias, equipamentos e como manipula-los. Os componentes específicos da área como Físico-Química, Química Analítica e Química Orgânica, ofertavam algumas aulas experimentais.

De acordo com Castro (2021):

Os docentes são levados ao abismo da negatividade, que poderíamos tratar como uma negatividade de recursos: não foram investidos recursos em espaços-instrumentos ou em formação, por isso, as competências para trabalhar sob tal modalidade de ensino seriam dificultosas ou impossíveis. Dessa forma, o pensamento negativo pode levar a um fatalismo despotencializador, resultando na impossibilidade de tentar experimentar e criar com tal perspectiva (CASTRO, 2021, p. 40).

Nesse sentido, os licenciandos que realizavam alguma atividade de pesquisa, como PIBIC, monitoria ou atividades de monografia com caráter prático, obtinham um

conteúdo experimental mais completa, tanto em relação a construção de habilidades manipulativas, quanto a segurança em relação a trabalhar com atividades experimentais em sala de aula.

No ano de 2014, ocorreu a oferta da componente Química Experimental no contraturno, com a finalidade de atender a uma demanda de um pequeno grupo. A experiência a partir de uma turma reduzida, que já tinha conhecimentos sobre o ambiente do laboratório, das vidrarias, equipamentos e normas de segurança por terem cursado a disciplina, não alcançando a aprovação, possibilitou aos licenciandos experienciarem uma diversidade maior de aulas experimentais, com uma qualidade melhor de aulas, tanto no sentido de propostas experimentais mais elaboradas quanto ao tempo de reflexão e discussão das experiências realizadas.

Calixto (2019) ressalta que ações problematizadoras a partir da ressignificação de modelos tradicionais de ensino podem ser potencialmente significativas quando contemplam discussões acerca de aspectos que envolvam o ensinar e o aprender. O saber dos professores contém conhecimentos e um saber-fazer que considera as relações sociais com os grupos, instâncias e organizações, sendo necessário levar em consideração o que eles nos dizem a respeito de suas relações (TARDIF, 2014). Sendo assim, é importante destacar alguns relatos sobre as disciplinas experimentais.

A partir da colocação do explorador curioso é possível inferir que as atividades experimentais realizadas não são contextualizadas, visto que apenas ao assistir um minicurso ele foi capaz de atribuir uma aplicabilidade para o teste de Tollens estudado na Química orgânica experimental. No entanto, a reflexão realizada por ele sobre a compreensão diante da consciência da aprendizagem construída – relação entre momentos formativos – demonstra que os licenciandos conseguem a partir do contato com novas experiências, construir, desenvolver, ampliar, relacionar a bagagem ofertada na formação inicial. De acordo com Araújo; Oliveira e Silva (2021, p. 567):

Muitos docentes vêm utilizando a experimentação como uma ferramenta didático-pedagógica como forma de auxiliar o processo de compreensão e aprendizagem dos conteúdos. Deste modo, o aprendiz consegue perceber a relação da química com o seu dia a dia e com a resolução de questões do seu cotidiano, que até então não tinham respostas (ARAÚJO; OLIVEIRA e SILVA, 2021, p.567).

Assim, essa situação demonstra potencialidades das atividades experimentais que vão além da melhoria da aprendizagem dos conteúdos, mostra que mesmo os licenciando vivenciando aulas experimentais tradicionais, roteirizadas e descontextualizadas, a vivência pode possibilitar ao licenciando a aplicação dos conhecimentos e relaciona-los ao deparar-se com situação cotidianas.

Outra experiência relatada quanto as vivências experimentais nas disciplinas, se refere a forma que o professor da disciplina de Físico-química experimental conduz a aula. Os entrevistados destacam que foram realizados muitos experimentos nessa disciplina e o diferencial destacado como interessante, pelo Explorador Curioso, é o fato de que o professor não utilizava roteiro, enfatizando que:

todos os docentes, até chegar na Físico-química, eles tinham aquele padrão roteiro. Mandava o roteiro antes e nele já tinha tudo certinho como a gente ia fazer dentro do laboratório. Já o professor de Físico-química, não, ele explicava o experimento no início da aula e como avaliação da aula experimental solicitava um relato. E ele conduzia a aula fazendo questionamentos o porquê de estar fazendo daquela forma? Se deu certo? Se deu errado e o porquê? Sendo que o relato deveria contemplar a experiência realizada e explicar os resultados

De acordo com SILVA; MACHADO e TUNES apud Calixto (2019, p. 221) ao discorrer sobre os obstáculos para desenvolvimento da experimentação no contexto da Química, os professores formadores citam a escassez de roteiros que têm em sua estrutura fundante uma relação entre teoria e prática de forma explícita como um deles.

Ainda sobre a utilização de roteiros o Explorador curioso apresenta suas concepções ao comentar sobre a abordagem de outro professor que mesmo utilizando roteiro apresenta uma metodologia diferente das demais:

Um outro professor mesmo seguindo o padrão do uso de roteiro. Mas, deixava espaço para o erro e para reflexão a partir dele. Eu acredito que é algo interessante, porque às vezes fica uma coisa muito mecanizada e para mim prática experimental não pode ser algo muito mecanizado.

Nesse sentido, concordamos com o entendimento de Caetano; Binsfeld e Teixeira Júnior (2019) ao reconhecerem que:

Em alguns momentos do curso e dependendo do objetivo da atividade prática este tipo de abordagem também seja importante. Porém quando o formador

De professores se limita ou baseia suas aulas apenas na reprodução do roteiro experimental, comparando os dados obtidos experimentalmente e de forma empírica com os resultados teóricos, a atividade experimental passa a contribuir pouco para aprendizagem dos alunos. Assim, os futuros professores não conseguirão compreender os limites das atividades práticas e tenderão a reproduzir posturas semelhantes às que tiveram na graduação, com seus formadores, em suas aulas na Educação Básica (CAETANO; BINSFELD e TEIXEIRA JUNIOR, 2019, p. 65).

No que diz respeito a visão do Investigador Inovador sobre essa disciplina, apresenta a narrativa:

Eu tive muita dificuldade na disciplina de Físico-Química, né, com a metodologia que foi apresentada. Porque o professor, ele não trazia roteiro e, de certa forma, a gente tinha que, sem uma breve explicação, entender o que era para fazer na hora da prática. E ele ajudava, né, na parte experimental, o que era para fazer. Mas ele queria que a gente se empenhasse para, de forma mais autônoma possível, assim, na realização. Porém, não era vinculado ao nosso cotidiano. E ele norteava, né, de certa forma, se a gente fosse fazer perguntas, ele dava uma norteadada. [...] a gente percebeu, que sempre quando a gente voltava na data de entrega desse relatório, daquela prática, que sempre tinha muitos erros e todas as aulas foram assim, não tinha algo diferente [...] Por exemplo, não tinha situação ou problema que a gente poderia resolver atrelada a essa prática. Era só prática por prática, vamos dizer assim.

A dificuldade relatada pode ser em decorrência do hábito de sempre realizar atividades experimentais orientadas por roteiro, no entanto, acredito que não seja o único fator para gerar tanta dificuldade, pois em um outro momento se posiciona com indignação sobre o formato das aulas experienciadas:

[...] atividades de caráter técnico, pois não tinha estudo prévio da temática, apenas uma breve explicação do professor no início da aula e a mediação realizada no decorrer da atividade, essas orientações estavam mais relacionadas com os passos que deveriam ser executados, outras questões ele comentava apenas se fosse questionado. Na entrega do relato de experiência sempre eram identificados muitos erros e chegamos à compreensão que não tinha entendido [...] a motivação para realizar as atividades experimentais e os relatos dessa disciplina era apenas alcançar a nota para passar.

O relato evidencia, assim, que o principal problema não está na utilização do roteiro em si, mas na estruturação e características das aulas. Uma possível explicação seria ter construído um modelo ideal para condução de aulas experimentais.

Nota-se que o Investigador Inovador não considera aprender com os erros, acredita refletir sobre a experiência, mas analisa apenas enquanto estudante sobre a visão como professor futuro professor a formação inicial deve ser considerada um espaço para errar e ressignificar as experiências. Enquanto que o Explorador Curioso ao assumir uma postura flexível a proposta da disciplina reflete que:

A partir da experiência sem roteiro e experimentação técnica eu pude perceber o porquê dos acertos e dos erros e acredito que facilitou a questão da aplicabilidade dos conteúdos no cotidiano, assim como a questão dos erros. Mas se der errado, ele diz, por que deu errado, explica o porquê. Mas é algo interessante. Porque vamos supor, às vezes fica uma coisa muito mecanizada Experimento não pode ser assim. Essa é a minha opinião [...] Porque a Química estuda os fenômenos que ocorrem no universo e nem sempre é possível ter uma unanimidade de resultados.

Acerca dessa lógica, Tardif (2014), afirma que um professor nunca define sozinho e em si mesmo o seu próprio saber profissional, o que um professor sabe depende também daquilo que ele não sabe, daquilo que se supõe que ele não saiba, daquilo que os outros sabem em seu lugar e em seu nome, dos saberes que os outros lhe opõem ou lhe atribuem.

Em segundo plano, as disciplinas que mais ofereceram contribuições importantes, para formação experimental, foram as disciplinas optativas. Segundo os entrevistados apenas uma tinha relação direta, que foi a disciplina de “*Experimentação para o Ensino de Química*”, as outras atuam como suporte ou complementação a experimentação, sendo “*Aprendizagem Baseada em Problemas e Atividades Lúdicas no Ensino de Química*”. O conjunto formado por essas disciplinas forneceram embasamento para melhorar o ensino de Química.

Nesse sentido, o Explorador Curioso considera fundamental para um professor saber relacionar os conhecimentos específicos da química e os conhecimentos pedagógicos, pautado nesse entendimento considera que a disciplina *Experimentação para o Ensino de Química* deveria ser obrigatória. Compreende-se, portanto, a necessidade do estudo pedagógico das aulas experimentais, pois quando se aprende os fundamentos para uma boa aplicação, quando o professor sabe o que precisa fazer, como fazer e como agir a aula se transforma em algo especial. Dessa forma, infere-se que as disciplinas optativas assumem essa função na formação dos professores, a forma que estas são conduzidas as diferencia das demais que são

consideradas disciplinas engessadas – *durante o curso são poucas as disciplinas que não são.*

Araújo; Oliveira e Silva (2021, p.568) nos leva a refletir sobre a importância de uma boa formação docente, para que este futuro licenciado possa utilizar a experimentação em sua práxis de forma plena, e não como uma mera repetição de etapas descontextualizadas. Dessa feita, os licenciados apresentam em suas narrativas uma ideia de contextualização relacionada ao contexto formativo, ou seja, atividades experimentais só são consideradas significativas quando os licenciandos conseguem extrair daquelas experiências algo produtivo, aplicável quanto ao ato de ensinar.

faz-se necessário que os docentes que ministram as disciplinas práticas compreendam a necessidade de aulas dinâmicas, contextualizadas e adequadas à realidade de nossas escolas. Ensinar o estudante a construir ou selecionar as práticas que melhor se adéquam as suas habilidades e realidade, talvez seja o maior desafio destes docentes. (ARAÚJO; OLIVEIRA e SILVA, 2021, p. 567).

Sob esse viés, o Explorador Curioso em sua narrativa demonstra ter consciência que algumas disciplinas do curso tem uma carga horária voltada para relacionar os conteúdos específicos com a forma de ensinar, mas demonstrou um conhecimento raso ao nomear como “produção de componente curricular, algo assim, que é a PCC” – inclusive uma das experiencias citadas foi realizada em espaços de PCC na disciplina de Química Inorgânica Experimental – sobre a carga horária de PCC sabe que:

Tem em uns componentes curriculares e outros não. Um professor utiliza essa carga horária PCC, propondo que os alunos façam grupos, elaboram um experimento com um roteiro todo interessante, experimento para nível médio, e traz na sala de aula, explica por meio de um slide, explica o experimento e realiza dentro da sala de aula, um experimento simples. Mas, me questiono se é interessante trazer um experimento já feito? Ou será que seria mais interessante fazer uma formação? Pegar essas 15 horas e fazer uma formação?

Eu sei também da dificuldade principalmente relacionadas ao tempo. Mas, acredito que se tivesse a possibilidade de usar essa carga horaria para uma formação seria mais efetiva. Exemplo: Vamos fazer uma formação sobre a experimentação investigativa? O que é? Como é? E para que serve? E como deve ser feito? Sabe?

Sobre isso a forma que o PPC do curso orienta a utilização dos espaços de PCC de fato é colocada em prática, prova disso é o primeiro destaque da narrativa do Explorador curioso. Sinalizando, assim, para esta pesquisa a necessidade de melhorar o conteúdo que orienta o aproveitamento da PCC, visto que o processo de profissionalização docente precisa ser construído por meio de atividades que façam sentido e desenvolvam significados para os licenciandos. Segundo Calixto (2019, p 154) nesse cenário a PCC – assim como os Estágio – assumem um papel de extrema importância, configurando-se como potência na constituição de professores com um nível mais elevado de pertencimento para com sua área de atuação. Nesse cenário, o Investigador Inovador acrescenta os:

“Projetos Integradores” [...] estes ajudam a gente a pensar de forma diferente o ensino [...] um estudante que termina a universidade sem participar de programas de iniciação à docência, não é o mesmo estudante que termina sem participar desses programas, porque a gente consegue fazer coisas fora da caixinha”.

Nesse sentido, as experiências práticas de docência ainda na formação inicial são consideradas importantes no processo de no tornar-se professor, são as primeiras impressões, permitindo que os licenciandos reflitam sobre os desafios da profissão docente. Do ponto de vista de Calixto (2019):

Em nossos cursos de Licenciatura, considerando o contexto brasileiro, muitos professores não são licenciados e em certos cenários são frutos de uma trajetória em que suas únicas experiências de ensino se referem a vivências enquanto alunos. A reflexão acerca dos processos de ensino e aprendizagem, dos saberes pedagógicos entre outros correlatos ao contexto da profissão docente não fazem parte do seu arcabouço de conhecimentos. Esse contexto acrescido da percepção do Ensino Superior como *locus* para desenvolvimento de pesquisa, em detrimento do ensino e extensão, oportuniza um ensino desprovido de uma postura que realmente almeja ensinar com comprometimento e significado (CALIXTO, 2019, p.158).

Para que essa realidade seja alterada, é necessário alterar currículos e a forma de ensinar, tendo agora a experimentação como um dos pilares para a formação do futuro professor de Química (ARAÚJO; OLIVEIRA e SILVA, 2021, p. 574). Nesse contexto, disciplinas e programas integradores apresentam papel fundamental, pois permite ao licenciando o contato com a realidade, possibilitando o despertar uma insatisfação em relação a forma de ensinar, uma consciência de sua incompletude e

do esforço por superar-se, de forma, que contribui para o constituir-se em um movimento de conquista da própria autonomia, provando constantemente que cada estágio que atinge não é apenas resultado de fatores que tentam condicioná-lo. Mas que mostra o rumo a seguir a partir de um projeto humano que vai elaborando e reelaborando à medida em que avança (MORAES, 2019, pos. 3.099)

No que tange a experiência nos estágios supervisionados oferece aos licenciandos a oportunidade de observação, permitindo ao licenciando identificar os desafios diários presentes na escola e a possibilidade de captação de boas práticas realizadas pelos professores, além de permitir a construção de habilidades pedagógicas e didáticas, bem como vislumbrar formas diferentes daquelas observadas de conduzir uma aula sobre aquele conteúdo.

Na minha experiência nos estágios realizei alguns experimentos, no ESO 2 realizei uma oficina didática relacionada ao tema do meu TCC, eu trabalho com energia renovável, mais especificamente sobre biodiesel (Explorador Curioso, 2024). **Isso revela ser mais fácil propor uma inovação ou experimentação a partir de algo que se tem mais confiança ou conhecimento.** No ESO 3, eu realizei um experimento relacionado a soluções, esse eu realizei o experimento, busquei instigar a curiosidade dos alunos, mostrei a formação de precipitado, como ocorre o precipitado. Em todos os experimentos, eu fui fazendo questionamentos aos estudantes. **[grifo nosso]**

Ao comentar sobre uma aplicação que não faz parte da sua vivência demonstra insegurança e busca explicar melhor como foi a aplicação a todo momento tenta justificar ou mostrar que teve a preocupação de relacionar ou contextualizar.

No que se refere a experiência com o programa Residência pedagógica, o licenciando tem contato com experiências formativas a partir diversas formas de ensinar e aprender, bem como é possível planejar situações de aprendizagem considerando o contexto real dos estudantes. Por em prática boas experiências de aprendizagem contribuem de forma significativa para constituição do professor capaz de transpor a teoria para prática. Ensinar química a partir da realidade dos alunos demonstra para o professor a importância de contextualizar o ensino, bem como os benefícios de conseguir fazer eficiente a partir da constatação da construção de aprendizagem significativa. Contextualizar o ensino não é apenas citar exemplos do cotidiano, mas sim explorar problemas reais e planejar cuidadosamente a experiência conduzindo a partir do que se apresenta de positivo e dos desafios (CASTRO, 2021). Para a formação do professor ter contato com os desafios ainda na formação é

importante para desenvolver meios pra superar e para proporcionar uma formação mais sólida.

ao compreender o professor como elemento ativo na mediação, o ensino e a aprendizagem podem se tornar potencialmente mais significativos quando esta mediação ocorre a partir da zona atual em que os alunos se encontram. Ou seja, o início do processo de ensino se ancora nos conhecimentos prévios dos estudantes para posterior complexificação. Nesse cenário o conceito de contextualização nos parece emergir com mais coerência e menos como mera exemplificação (CALIXTO, 2019, p 164)

No que diz respeito as contribuições de experiências a partir de programas como o PIBID, são consideradas enriquecedoras, pois faz uma boa complementação do que as disciplinas do curso deixam a desejar, pois, ofertam espaços formativos sobre conhecimentos didáticos e pedagógicos.

A experiencia formativa resultou no entendimento que o professor não pode passar um experimento só para demonstrar o que está acontecendo. Mas que ele precisa propor de forma que se torne mais significativo, porque se o estudante entender a importância e conseguir relacionar com a vida dele a aprendizagem será significativa. Dessa forma, mesmo que use o roteiro que quando bem elaborado e dentro de um plano maior e contextualizado será uma ótima ferramenta, funcionando como uma engrenagem no processo de construção do saber (Investigador Inovador, 2025).

No dizer do Investigador Inovador “os programas tornam a formação mais completa, pois os licenciandos que participam de programas institucionais experenciam mais experiências de aprendizagem, com formações focadas em habilidades essenciais ao professor”. Assim, acrescenta ao processo formativo dos licenciandos uma dinamicidade, com aulas que estimulam reflexões sobre as propostas desenvolvidas e aplicada, resultando desse movimento formativo licenciandos capazes de vincular a química a situações cotidianas com mais facilidade. Deste modo, torna o ensino mais interessantes e eficiente, constroem habilidades que facilitam a dinamização do ensino como a criação de jogos e de situações problemas, bem como a capacidade e relacionar vários métodos para alcançar objetivos mais complexos.

No ensino de química a gente tentava ser o mais dinâmico possível para chamar a atenção e os alunos queriam participar da aula. Então, na estruturação dessa experiência além dessa questão da parte histórica para contextualizar o ensino, foi realizado experimentos para melhorar a participação dos estudantes. Porque a questão da motivação é uma coisa que a gente discute muito, desde o estágio, depois nos programas, que os estudantes, por conta do acesso também às telas, essa motivação é um pouco difícil de ter dos estudantes.

Com o progressivo aumento de sites e vídeos que têm como eixo estruturante a apresentação de experimentos com materiais de livre acesso e resultados [...] ela é sempre fácil, realizada a partir de uma única tentativa e visualmente atrativa. Esta perspectiva se configura como mais uma realidade a ser perturbada, problematizada e complexificada (Investigador Inovador, 2025).

Ao realizar uma atividade contextualizada é possível observar, além das questões de aprendizagem, é possível avaliar questões atitudinais, processuais e procedimentais:

A gente aprende muito na prática, mas eu acho que é, tipo, meio que aquele processo de reflexão e autorreflexão, sabe? De que a pessoa não fica só brincando de ensinar e dizendo que os alunos aprenderam. Ah, nossa, eu vou levar isso aqui porque é legal, sabe? Quando o professor faz aquele processo de reflexão, poxa, qual é o sentido que eu quero dar a isso? Se empenha realmente. Porque, assim, para realizar a experimentação, o professor tem que estar muito comprometido. Desde o planejamento até todas as etapas de execução e de posterior avaliação. Acho que trabalhar com a metodologia requer muito empenho do professor (Investigador Inovador, 2025)

A experiência fornecida pelo programa de monitoria é considerada interessante principalmente quando atrelada a disciplinas experimentais. Nesse contexto, é uma oportunidade para o licenciando propor atividades experimentais sobre o conteúdo específico ou adaptar aulas experimentais vivenciadas na disciplina. Momentos formativos dessa natureza permitem ao licenciando refletir sobre o ensino, aprender com as propostas de outras equipes, para obter êxito deve-se diversificar as experiências e tornar um trabalho contínuo.

O percurso formativo é extenso mais é possível observar a evolução das compreensões a partir das experiências vivenciadas no curso, em que de início apresentam-se dificuldades relacionadas a experimentação, devido a não ser algo vivenciado constantemente, mais que vão sendo superadas, principalmente, a partir das experiências dos projetos integradores. De acordo com Calixto (2019):

compreender o que os licenciandos consideram como boas estratégias didáticas se delineia como uma potência no seu percurso de constituição enquanto profissional professor. Por meio desse movimento concepções podem ser complexificadas, ampliando assim o olhar desses licenciandos para com o exercício da profissão (CALIXTO, 2019, p. 156).

4.3.2 Um ensaio geral da vida profissional: testando e refletindo a prática a luz da experimentação

A fase de transição de aprendiz a futuro formador de experiências é repleta de anseios e inspirações, nela os licenciandos refletem e descrevem os seus sentimentos quanto a experimentação, despertadas a partir das vivências com a metodologia ou como algo particular que caracteriza a sua essência, que quando correlacionada a experiência provoca mudanças. Esse sentimento pode ser melhor compreendido a partir do conceito de reflexividade descrito por Malheiro et al. (2023), como sendo “um movimento de ida e volta, algo que me passa, me transforma, me afeta. Transformação porque, quando há disponibilidade de expor-se, há a abertura ao movimento de transformar a ação”. Dessa forma, compreendemos que a sensação de estar em uma fase de transição é acentuada durante o curso de licenciatura, em um movimento de revisitar experiências anteriores, comparam com as novas, refletir sobre as permanências e reelaborar ações a fim de construir melhores formas de ensinar.

Nesse sentido, Santana, Folmer e Pessano (2024), atribuem como papel central do ensino de Ciências “proporcionar aos educandos oportunidade de mudanças, seja no aumento das possibilidades de compreensão ou interação, seja aguçando sua curiosidade”. Para Tardif (2014) antes mesmo de começarem a ensinar oficialmente, os professores já sabem, de muitas maneiras, o que é o ensino por causa de toda a sua história escolar. Dessa forma, compreende-se pelos resultados dessa pesquisa que a forma que aprendo influencia na forma que penso/planejo ensinar.

O saber dos professores parece estar assentado em transações constantes entre o que eles são (incluindo as emoções, a cognição, as expectativas, a história pessoal deles, etc.) e o que fazem. O ser e o agir, ou melhor, o que Eu sou e o que eu faço ao ensinar, devem ser vistos aqui não como dois polos

separados, mas como resultado dinâmico das próprias transações inseridas no processo de trabalho escolar (TARDIF, 2014, p.156).

De fato, as características pessoais do professor exercem influência na visão construída quanto a identidade docente e sobre a relevância das experiências vivenciadas nessa composição. Acerca dessa lógica, tem-se que o Investigador Inovador afirma gostar de trabalhar a partir de temas ambientais; assim, para uma construção efetiva de aprendizagem é de suma importância a vivência de experiências que permitam estabelecer relações entre os anseios pessoais e os conteúdos estudados, por esse motivo pode apresentar resistência em estudar a partir de abordagem que não consideram esse contexto, por não conseguir atribuir sentido as experiências. Muitos são as pesquisas que refletem sobre o conceito de cotidiano e contextualização, para Calixto (2019, p.163) vem sendo ponto de pauta das discussões no âmbito do ensino e aprendizagem, argumentos se direcionam no sentido de que o ensino deve se orientar por um processo que deva considerar o contexto do aluno.

De acordo com Castro (2021), contextualizar não é sinônimo de ilustrar, assim como apenas citar situações cotidianas também não significa contextualizar conceitos, sendo a contextualização algo que requer profundidade e problematizar o ensino, ou seja, partir de situações problemáticas/problemas reais e buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las. De fato, o Investigador Inovador, em outros momentos da entrevista, ao relatar:

[...] a gente teve uma formação sobre situação e problema também. E uma das etapas foi a parte experimental. Então, a gente fez uma visita de campo e conheceu o espaço do SESC lá. Tem uma parte que tem uma criação de peixes e eles fazem uma avaliação da quantidade de oxigênio que tem na água para esses peixes, eles viverem. E a gente não sabia, né? Que isso era da importância dessa investigação, né? Para que esses peixes não sejam afetados. Inclusive, era uma questão que também poderia ser relacionada com o rio pajeú da cidade. Porque tem muitos peixes que morrem. Além da poluição, esse fator do oxigênio na água. Então, repetimos uma parte. A gente viu lá com equipamentos mais sofisticados. Só que no laboratório, em outro momento, a gente repetiu a prática. Porém, com reagentes ali do laboratório e foi também da mesma forma. Utilizando o roteiro que é dado nas aulas. A prática, no caso. Mas a gente teve esse diferencial, que foi entender a importância daquilo ali. Então, a prática foi mais relevante para a gente (Investigador Inovador, 2025).

O relato demonstra a importância atribuída por ele a contextualização e aplicabilidade dos conteúdos, pois, mesmo a aula ocorrendo por meio da aplicação de técnica, com roteiro estruturado e avaliada por relatório foi considerada empolgante, compreensível, desafiadora, relevante e até mesmo transcendente, apenas por ocorrer a partir de um contexto, permitiu a atribuição de sentido alcançando uma aprendizagem significativa, demonstrando ser a chave para a aprendizagem para esse perfil de aluno.

Sobre esse aspecto, é importante salientar sobre a visão que os licenciandos apresentam sobre a formação recebida em relação a que eles pretendem ensinar, destacando em alguns momentos acreditarem que a forma que eles aprendem é “totalmente diferente da que pretendem ensinar”, dessa forma, pode-se inferir que demonstram vontade de proporcionar um ensino diferente. Assim como em outros momentos apresentaram estranheza pelo fato da não contextualização da Química, visto que “a Química está no nosso dia a dia, no nosso respirar, só que a gente distancia muito ela” (Investigador inovador, 2025), bem como em outro momento é destacado pelo Explorador Curioso a necessidade de “propor experimentos que vão além de ensinar os conteúdos, mas ensinar para aplicação na vida, como às vezes a pessoa utilizando um experimento, que pode ser no dia a dia, por exemplo, fazer um experimento para o aluno economizar gás, mostrar as propriedades coligativas”. Nesse sentido, Araújo; Oliveira e Silva (2021) nos chamam a atenção para:

Necessidade de escolher “*para lecionar disciplinas experimentais*” docentes capazes de não somente utilizar de forma adequada o conteúdo referente à experimentação, mas também aqueles que compartilhem a sua paixão pela química e seus experimentos, fazendo com que o aluno perceba que de fato a química tem significado na vida das pessoas. Sabe-se que ensinar acima de tudo é um ato de amor, e como tal deve ser realizado por pessoas apaixonadas por sua profissão e habilitadas para transmitir, discutir e auxiliar na construção do conhecimento do indivíduo (ARAÚJO; OLIVEIRA e SILVA, 2021, p. 572).

Dessa forma, é importante comentar sobre a influência dos professores formadores na formação docente, destacada em algumas unidades de significado:

A professora não pediu roteiro. Se eu não me engano, ninguém levou roteiro. Eu acredito que talvez também a professora não foi tão rígida, não fez tanta casca grossa, porque ela não era formada em química em si. A gente fez assim

e assim. Eu acho interessante porque a professora deixou a gente meio que solto. Não foi uma coisa tipo, você tem que fazer assim, assado [...]

[...] inclusive ele era professor de uma disciplina experimental, a gente tem que aprender a enxergar o mundo do macroscópico ao microscópico (Explorador Curioso, 2024).

No dizer de Moraes (2019):

Ter a oportunidade de vivenciar propostas de trabalho inovadoras na escolarização, poder conviver com professores que acreditam em seu trabalho e que demonstram entusiasmo com sua profissão, são fatores que parecem estar diretamente relacionados com o despertar desse espírito de questionamento e de inovação nos futuros professores, ainda que na época dessas experiências não compreendam seu significado pedagógico (MORAES, 2019, p. 3114).

Assim, compreendemos que boas experiências de aprendizagem por meio da experimentação são marcantes a ponto de despertar nos estudantes – futuros professores – mesmo depois de muito tempo da realização entusiasmos e empolgação que sentiram, como destacasse nas palavras do Explorador Curioso ao dizer *“Quando está em um experimento, (...) Mas enfim, quando eu vi o vapor subindo, no caso, que passa por essa etapa, a destilação, ele subia, passava pelo destilador e ficava gotejando, eu fiquei impressionado”*. Segundo Pereira et al. (2018), o impacto visual é importante para direcionar a atenção do aluno para o experimento sendo executado, são aqueles que possuem características marcantes de evidência de uma reação química. Dessa maneira, compreende-se que boas experiências experimentais exercem grande influência no professor ao propor atividades experimentais, no sentido de almejarem proporcionar as mesmas sensações experienciadas enquanto alunos.

No que se refere a construção do repertório experimental, entende-se como movimento que transcende os estágios da formação, sendo construído a partir de todas as experiências vivenciadas. Sob esse viés, destaca-se a partir das unidades elementares de significado como importante a seguinte observação *“as aulas experimentais deixam de ser motivadoras no Ensino Superior e passam a ser técnicas em sua maioria”* (Investigador Inovador, 2025).

Nessa unidade de significado pode-se inferir que na Educação Básica as aulas experimentais apresentavam essa característica, além disso, os entrevistados

concordam que as aulas experimentais deixam de ser motivadoras no Ensino Superior e passam a ser técnicas em sua maioria, acreditando que isso seja pelo fato das atividades experimentais sejam orientadas por roteiros técnicos, afirmando que *“as atividades experimentais nas disciplinas específicas são em sua maioria complexas e descontextualizadas, não oferecem possibilidade para aplicação na Educação Básica”*.

Por este motivo, faz-se necessário, identificar os equívocos conceituais sobre o trabalho a partir da experimentação, trabalhando-os durante a formação inicial de forma que os licenciandos percebam a importância da experimentação para a sua práxis, sendo capazes de utilizá-lo como uma estratégia complementar em sua sala de aula (ARAÚJO; OLIVEIRA; SILVA, 2021, p. 567). Apesar de não terem tido uma boa experiência com as aulas práticas no ensino básico, ao vivenciarem na licenciatura experiências mais completas que permitam a compreensão da experimentação como uma forma de melhorar a relação dos estudantes com a disciplina, pode ser possível optarem por utilizá-la como uma estratégia potencializadora do processo de ensino aprendizagem (GUIMARÃES, 2009; ARAÚJO et al., 2019).

No entanto, quando a licenciatura apresenta a experimentação da mesma forma que no ensino básico, a partir de abordagens tradicionais e de forma descontextualizada, acaba influenciando de forma não tão positiva a formação, pois experiências negativas com a metodologia acabam por gerar cresças de que a abordagem não é essencial para o ensino, que apresenta muita dificuldade para realizar e que são pouco proveitosas em relação a aprendizagem. Nessa perspectiva, destacamos algumas unidades de significado que expressam uma ideia de como os licenciandos se sentem sobre a ideia de ensinar a partir da metodologia e sobre lacunas identificadas por eles sobre a formação experimental recebida:

Se tivesse a possibilidade, uma formação seria mais efetiva. Vamos fazer uma formação sobre a experimentação investigativa? O que é? Como é? E para que serve? E como deve ser feito? Sabe?

É uma crítica. Eu acho que é pouco e, às vezes, é muito mecanizado. Eu acho que, às vezes, deveria ter uma cadeira voltada mais para a parte instrumental (Explorador Curioso, 2024)

Esses destaques foram feitos a partir do contexto em que se propõe a melhoria dos espaços de PCC, podendo-se inferir que não se realiza na maioria das disciplinas, que a carga horária de, 15 horas, PCC é utilizada para trabalhar experimentos simples que as vezes não estão relacionados com os conteúdos estudados na disciplina, feitos apenas para cumprir a formalidade. De acordo com Moraes (2019, p. 114), mais vale uma vivência intensa e aprofundada em uma proposta de ensino, mesmo que baseada em uma única metodologia, do que ter experimentado uma variedade de metodologias superficialmente apresentadas por docentes sem convicção e sem vivência em relação ao que propõem.

Nesse contexto, refletimos que a nova proposta formativa do curso apesar de possuir mais disciplinas experimentais, o trabalho executado pelos docentes não atende as expectativas idealizadas. De acordo com Investigador Inovador (2025), *“nossa grade tem muitas disciplinas experimentais, mas muitas repetem a mesma sistemática de outras.”* No metatextos anterior é levantada a hipótese de que atribuir carga horária de PCC a componentes de caráter tecno-científico, como as experimentais, poderia resultar no não aproveitamento dos espaços de PCC como na intencionalidade necessária, com evidenciado a partir dessas unidades de significado:

“Algumas disciplinas são muito específicas, com atividades experimentais complexas e descontextualizadas não oferecendo possibilidades para aplicação na educação básica.”

“O ensino nas disciplinas experimentais é muito mecanizado. E que deveria ter uma cadeira voltada mais para a parte instrumental.”

“Algumas disciplinas são muito específicas, com atividades experimentais complexas e descontextualizadas não oferecendo possibilidades para aplicação na educação básica”.

“disciplinas, na verdade, elas não nos dão, como é que eu vou dizer, possibilidade de aplicação no ensino médio. Então, acaba que é uma coisa que não tem muito sentido na nossa cabeça”.

“não é ensinado como a gente pode fazer isso no ensino médio.”

“dão a possibilidade de aplicação no ensino médio. Outras dão, mas, sabe? Por exemplo, a gente não tem uma disciplina que ela aborde os tipos de experimentação”.

No contexto relativo a última unidade de significado, em que o Investigador Inovador relata a necessidade de ter uma disciplina que aborde os tipos de

experimentação, em um outro momento afirma que *“a gente está ali vendo a experimentação. A gente segue o roteiro e a gente não sabe identificar qual é o tipo de experimentação, nem o que é necessário fazer para ser daquele tipo ou do outro”*. Um dos grandes questionamentos que surgiram sobre esse contexto foi *“como é que a gente pode fazer com aquela atividade que a gente aprendeu ali no laboratório, uma coisa que seja relevante para os alunos? Como vou fazer diferente se aprendi de forma tradicional?”*. Todavia, ao analisar as propostas curriculares do curso identificamos na ementa da unidade curricular de “Instrumentação para o Ensino de Química” traz em sua ementa (Figura 2) tanto os conceitos descritos como importantes quanto a sinalização nos conteúdos programáticos das habilidades para se trabalhar com a abordagens.

Figura 2 – Ementa da unidade curricular Instrumentação para o ensino de Química

Unidade curricular: INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA					
Período a ser ofertado: 7º		Núcleo de formação: Conteúdos Específicos			
Tipo: Obrigatória	Carga horária total: 75 h				Créditos: 5
	Teórica: 15 h	Prática: 0 h	EAD-semipresencial: 30 h	PCC: 30 h	
Pré-requisito: METODOLOGIA PARA O ENSINO DE QUÍMICA					
Requisito de carga horária: Não tem					
Correquisito: Não tem					
Ementa: Instrumentos para o ensino de Química. Análise, elaboração e validação de recursos didáticos para o ensino de Química. Materiais instrucionais para o ensino de Química. O papel da experimentação no ensino de Química. Epistemologias envolvidas na experimentação. Gêneros discursivos na experimentação. Diferentes concepções de experimentação. Uso de recursos lúdicos no ensino de Química. Recursos didáticos digitais.					
Prática como componente curricular: Elaboração de recursos didáticos pelos licenciandos para o ensino de Química. Desenvolvimento de uma aula experimental. Desenvolvimento de jogos didáticos. Elaboração de projetos de laboratórios didáticos.					
Conteúdo programático: 1. A INSTRUMENTAÇÃO NO ENSINO E NA APRENDIZAGEM DE QUÍMICA 1.1. Abordagem e inovação no ensino de Química; 1.2. Significado de <i>aprendizagem</i> em diferentes tendências filosóficas e suas implicações para a prática docente; 1.3. Tipos de instrumentos: materiais físicos e digitais (projeto, computador, vidrarias, smartphones, tablets etc.); 1.4. Aprendizagem significativa e Mapas conceituais no ensino de Química; 1.5. Obstáculos epistemológicos e concepções alternativas no ensino de Química; 1.6. Propostas alternativas para o ensino de química: materiais didáticos e paradidáticos. 2. O PAPEL DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA 2.1. Os níveis de pensamento macroscópico, simbólico, submicroscópico e o conhecimento químico; 2.2. Objetivos do ensino experimental; 2.3. Laboratório didático e laboratório experimental; 2.4. Abordagens do ensino experimental: Ilustrativa, integradora, investigativa, problematizadora etc. 2.5. Problemas e dificuldades no ensino médio; 2.6. Seleção de experimentos e planejamento de aulas práticas; 2.7. Demonstração em sala de aula; 2.8. Pesquisas com materiais alternativos;					

2.9. O ensino experimental e a formação da mentalidade científica; 2.10. O ensino experimental e o desenvolvimento do espírito crítico; 2.11. Escolha, organização e planejamento de experimentos para o ensino de química; 2.12. Aplicação dos experimentos: desenvolvimento do experimento e o domínio do conteúdo relacionado; 2.13. Atividade experimental utilizando as tecnologias digitais (simulações, multimídias, vídeos etc.); 3. O PAPEL DO LIVRO TEXTO NO ENSINO DE QUÍMICA 3.1. PNLEM; 3.2. PNLD de Química; 3.3. O livro didático e a experimentação. 4. MODELOS E MODELAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA 4.1. A natureza do conhecimento científico e o papel dos modelos no ensino de ciências; 4.2. Natureza de modelos; 4.3. Taxonomia de modelos; 4.4. Diferentes formas de expressão de modelos; 4.5. Modelos de ensino: objetivos gerais, produção e utilização dos principais tipos (modelos bidimensionais, tridimensionais, virtuais e analogias); 4.6. Ensino fundamentado em modelagem: aspectos teóricos e exemplos práticos. 5. OS JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE QUÍMICA 5.1. Ludicidade; 5.2. Jogos na educação; 5.3. RPG no Ensino de Química; 5.4. Jogos Digitais.
Bibliografia básica: GONÇALVES, F.P.; BRITO, M.A. Experimentação na educação em química: fundamentos, propostas e reflexões. Florianópolis: EDUFSC, 2014. SANTOS, W; MALDANER, O.A. Ensino de química em foco. Ijuí: UNIJUÍ, 2010. ROSA, M.L.P; ROSSI, A.V. Educação química no Brasil: memórias, políticas e tendências. 5 ed. Campinas: Átomo, 2012.
Bibliografia complementar: CAVALCANTI, E.L.D. Role playing game e ensino de química. Curitiba: Appris, 2018. MALDANER, O.A. A formação inicial e continuada de professores de química. Ijuí: UNIJUÍ, 2000. MESSEDER NETO, H.S. O lúdico no ensino de química na perspectiva histórico-cultural: além do espetáculo, além da aparência. Curitiba: Editora Prismas, 2016. POZO, J.L.; GOMÉZ-CRESPO, M.A. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. CRUZ, R.; GALHARDO FILHO, E. Experimentos de química: em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. 2 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

Fonte: UFRPE-UAST, 2019, p.129

Nesse sentido, tanto o Explorador Inovador quanto o Investigador Inovador retratam em suas narrativas terem cursado a disciplina “Experimentação para o Ensino de Química”, no entanto os dois relatam ser necessário uma disciplina que explore o ensino por meio da experimentação. Acreditamos que essa inconsistência seja devido a retirada da disciplina da grade de oferta, pois no perfil LPQ001 essa disciplina era ofertada como optativa, porém o PPC do perfil LPQ002 não a contempla.

Nesse contexto, é importante ressaltar que mesmo cursando essas duas disciplinas os entrevistados retratam em suas narrativas veementemente o desejo de aprender a trabalhar por meio da experimentação, destacando também algumas das dificuldades que identificam oriundas das lacunas de formação:

Gostaria se tivesse uma disciplina assim que ensinasse a fazer, que explicasse como conduzir um experimento na sala, os pontos que devem ser considerados na elaboração de uma aula com a utilização de experimentos, refletir sobre a qualidade dos experimentos e as formas de abordar. Porque pegar um experimento já feito na internet e trazer é fácil. O difícil é relacionar com o que está sendo abordado. O difícil é relacionar de uma forma com que o aluno ache interessante (Explorador Curioso, 2024).

No que diz respeito as concepções quanto usar a metodologia pelos entrevistados, destacamos:

No ensino superior, eu tive uma certa dificuldade de início para essa questão da experimentação. Principalmente em relação a realização de experimentos. Porque não fazia para da minha vivência.

difícil e desafiadora a tarefa de contextualizar os experimentos tornando-os mais atrativos.

Contextualizar o ensino não é apenas citar exemplos do cotidiano, mas sim explorar problemas reais e planejar cuidadosamente a experiência conduzindo a partir do que se apresenta de positivo e dos desafios.

Nota-se, assim, que, à medida que dificulta, os licenciandos percorrem um processo de formação baseado em abordagens em que os conteúdos não são associados ao contexto. Tal abordagem não permite processos de reflexão e acabam transformando o ensino de química complexo e distante, formando licenciandos com muitas dificuldades para trabalhar de forma diferente ou inovadora. Dessa forma, é essencial possibilitar aos licenciandos vivenciarem uma aprendizagem significativa. Segundo Moreira (2001), para que o indivíduo aprenda significativamente, são

necessários dois fatores: disposição para aprender e conteúdo significativo, ou seja, o conhecimento prévio é variável, crucial para a aprendizagem ocorrer significativamente.

A experimentação é considerada algo importante para o ensino de Química e a sua utilização requer do professor muita reflexão, planejamento e empenho. O professor não pode fazer experiência por fazer e nem deixar de fazer, precisa aplicar de uma forma que faça sentido que o aluno compreender a teoria e aprender a aplicar no seu cotidiano. Essas são algumas das compreensões apreendidas das narrativas analisadas, em uma delas o Explorador Curioso apresenta suas crenças:

O ensino deve ser algo atrativo e a experimentação surge como uma forma de facilitar a compreensão dos fenômenos químicos. Dessa forma, o professor deve propor experimentos vinculados ao contexto dos alunos, tendo em vista que esse é um fator que permite o engajamento dos alunos na aula pois vai partir do interesse, assim como permitir que o aluno atue de forma mais ativa no processo de ensino e aprendizagem ao propor temas de estudo.

Alguns exemplos de questionamentos que o professor precisa fazer para trabalhar com experimentação em sala de aula. Como é que eu vou correlacionar? Isso é difícil. Não é fácil. Não é fácil pegar um experimento e pronto, faça. Porque a gente tem que levar o experimento, aprender para o aluno. Para que a gente está levando o experimento? É uma coisa que também a gente tem que perguntar. Para que a gente está levando o experimento? Para que turma? Qual é o intuito? Não é só trazer experimento. Algumas contribuições que o trabalho com a experimentação pode proporcionar para o ensino e aprendizagem em química. O experimento pode servir para fazer com que o aluno tenha mais interesse pela disciplina. Para que o aluno veja a importância da disciplina. O experimento pode servir como uma forma de correlacionar aquilo com o cotidiano do aluno. O experimento pode servir de uma forma com que o aluno ative seu senso crítico, senso de investigação e sinta-se desafiado.

Quando o experimento é utilizado como instrumento auxiliar para ensinar o conteúdo, mesmo que seja algo que o aluno já viu ou que seja uma experiência simples o aluno vai achar interessante, porque o experimento não vai ser a atração principal da aula. Mas, através da experimentação o aluno pode ser capaz de estabelecer relações, resolver problemáticas e despertar o interesse.

É mais fácil um professor, se a gente for ver, é mais fácil o professor optar por realizar um experimento do que fazer uma metodologia como a ABP, ou um jogo, ou uma oficina didática. Grande parte vai querer realizar um experimento em sala de aula. E essas cadeiras experimentais em maior quantidade ajudam nisso.

Dessa forma, o Explorador Curioso classifica como difícil e desafiadora a tarefa de contextualizar os experimentos tornando-os mais atrativos. Mas, também acredita

que por meio da experimentação quando bem aplicada, bem trabalhada é algo muito positivo e interessante. Apesar de todas essas dificuldades que vão desde a infraestrutura, inovação, originalidade, de contextualização e motivação dos alunos, também acredita que é necessária, pois é uma das melhores formas para chamar a atenção dos alunos e de fazer com que os alunos se sintam instigados a aprender e agir criticamente.

Uma dificuldade em trabalhar com experimentação estar relacionada a falta de um laboratório equipado, isso faz com que o professor utilize um experimento muito simples e amplamente utilizado. A partir dessa concepção, pode-se concluir que o Explorador Curioso não despertou para consciência que a eficiência de uma aula experimental depende mais da postura do professor ao conduzir a aula, do que o experimento realizado ou o local em que ocorre a aula. Nas palavras de Araújo; Oliveira e Silva (2021, p. 569), é importante que os licenciandos compreendam que aulas práticas não necessariamente necessitam de laboratórios ultrassofisticados, mas sim de uma vontade do professor em fazer com que seus estudantes, durante as práticas, desenvolvam um senso crítico, auxiliando no processo de construção de seu conhecimento.

Ademais, apresentam nas falas elementos que relatam os desafios relacionados a competição pela atenção dos alunos com as telas o que segundo Calixto (2019) ocorre pelo:

Progressivo aumento de sites e vídeos que têm como eixo estruturante a apresentação de experimentos com materiais de livre acesso e resultados, sempre, impecáveis e visualmente fascinantes, muitos licenciandos percebem a experimentação, apenas, sobre essa óptica. Ela é sempre fácil, realizada a partir de uma única tentativa e visualmente atrativa. Esta perspectiva se configura como mais uma realidade a ser perturbada, problematizada e complexificada (CALIXTO, 2019, p. 155).

O explorador curioso considera a experimentação faca é dois gumes, porque a experimentação é a primeira coisa que é considerada quando se pensa em inovar no ensino, no entanto esbarra-se em grandes dificuldades, sendo apontada como uma das maiores:

Saber elaborar/propor um experimento em uma situação que o aluno ache interessante. Propor um experimento simples em uma situação que o aluno

ache interessante, assim como apresentar algo inédito é muito difícil. Acontece de aplicar um experimento simples e ser inédito para o aluno, mas as vezes ele já viu em algum vídeo na internet e já sabe o que vai acontecer. Uma das maiores dificuldades é tentar inovar com algo que já está muito saturado. Pode se comportar como um coringa a depender da metodologia e da forma de aplicar (Explorador curioso).

Nesse cenário, os programas exercem importantes contribuições, visto que tornam a formação mais completa ao proporcionar aos licenciandos experiências de aprendizagem com foco em desenvolver no futuro professor habilidades essenciais a docência. Sobre as compreensões provenientes dessas experiências pode-se destacar:

A gente consegue vincular a química com muitas coisas interessantes. A gente cria jogos, a gente cria situações de problemas. A gente teve esse diferencial, que foi entender a importância daquilo ali. Então, a prática foi mais relevante para a gente. Agente aprende muito na prática, mas eu acho que é, tipo, meio que aquele processo de reflexão e auto-reflexão, sabe?

Porque eu pude obter novos conhecimentos e aplicar esses conhecimentos. E essa experiência, eu tenho certeza que foi excelente para a minha formação.

A partir da oferta de mais cadeiras experimentais também aumentam as oportunidades quanto ao programa de monitoria.

Quando a gente está em estágio, é uma das coisas que a gente observa, que é a metodologia do professor. E muitas vezes a gente fala assim, talvez eu faria diferente.

Decerto, que o contato com o meio profissional por meio dos estágios, programas institucionais de formação como PIBID, residência pedagógica entre outros, possibilitando um ensaio da vida profissional, em que é possível testar e refletir a prática docente. A partir desse contato o Investigador Inovador comparam as realidades constatando que *“o ensino não mudou desde a época que estudava”*, porém, reflete e apresenta no seu conteúdo formativo ideias de como lidar com os desafios do contexto atual. Da mesma forma que o Explorador Curioso reflete a sua experiência com a monitoria, apresentando-a como interessante quanto a sua formação experimental, não somente para a questão da área específica da Química, mas, também, voltado para o Ensino de Química, principalmente quanto a transposição didática. Segundo ele, trabalhar com conhecimentos específicos reelaborando-os para facilitar a compreensão desses conhecimentos pelos alunos,

poder trabalhar o pensamento como professor propondo e ao mesmo tempo construindo na coletividade esse exercício da prática docente, é considerada uma experiência excelente para a formação. Segundo Moraes (2019):

Vivenciar experiências que envolvem o desafio de solucionar problemas, em que o aluno precisa utilizar a sua capacidade de reflexão e decisão [...] quanto mais intendo esse tipo de vivência, mais facilidades o professor terá para conviver com situações de inovação e mais estará propenso a aceitar desafios e introduzir voluntariamente em seu trabalho, mesmo sem ter segurança completa quanto ao como proceder e quanto aos resultados (MORAES, 2019, p. 3.126).

As conclusões que podem ser feitas a partir das experiências vivenciadas por meios dos programas é a motivação e entusiasmos em que os licenciandos descrevem as experiências com a metodologia vivenciadas nesse contexto, sinalizando concordar e compreender as potencialidades da abordagem, mostrando-se mais propícios a incorporação destas as suas práticas docentes.

Dessa forma, ao comunicar os resultados da busca por desvendar o processo de (trans)formação do professor de Química no Sertão de Pernambucano, assumimos uma postura similar a de Sherlock Holmes que ao refletir sobre a comunicação feita por Watson sobre o desfecho da “Aventura das Faíscas Roxas” indaga: – *O crime é comum. A lógica é rara. Portanto, é mais a lógica do que o crime que deveria enfatizar* (DOYLE, 2020, p. 947). Acerca dessa lógica, estruturamos o metatexto apresentando os dados como eles se apresentaram e de forma paralela construímos a lógica baseada nas compreensões pessoais estabelecidas. Compreendendo o processo de transformação como o concebido por Malheiro et al. (2023) ao descrever que é na experiência, que o sujeito faz a experiência de algo, mas, sobretudo, faz a experiência de sua própria transformação. Daí que a experiência forma e transforma na relação constitutiva entre as ideias de vivência e formação, resultando que a experiência seja a formação ou a transformação do sujeito envolvido.

Comunicamos, portanto, por meio desse metatexto que a formação experimental experienciadas pelos licenciandos em Química da UAST/UFRPE em sua maioria é baseada em abordagens tradicionais, visto que as atividades experimentais continuam sendo utilizadas de maneira simplista e descontextualizadas. No entanto, os licenciandos demonstram inquietação diante dessa realidade, que parece não ter mudado ou evoluído da experiência por mim, demonstrando o desejo de fazer diferente

ao propor aulas experimentais, compartilho do mesmo desejo, talvez a explicação esteja relacionada as características da comunidade local, que se comparada a força das raízes sertanejas, ou seja, resilientes.

Não foram mencionados momentos formativos relevantes referentes a experimentação desenvolvidos em espaços de PCC; quando mencionados, dividem atenção com o programa de monitoria, porém, demonstram que ocorrem mesmo que ainda não de forma ideal, mas que podem evoluir de tal forma que a diminuir os fatores que influenciam para não se trabalhar com a experimentação na futura atuação profissional. A presença de experiências positivas ao longo do processo contribui para despertar o desejo de trabalhar com abordagens inovadoras, porém não garantem que realmente ocorra, diferente das que se originam das experiências “ruins”, essas são marcantes e constantes. Porém, delas podem emergir contribuições pautadas na convicção de fazer diferente, a partir da compreensão e reflexão do seu percurso formativo.

Segundo Moraes (2019), é preciso analisar a caminhada do ponto de vista daquele que caminha e não do de um jeito externo. Ao olhar para análise tanto pelos aspectos positivos como nos negativos percebe-se que esses dois movimentos são somados resultando na percepção e reconhecimento da necessidade de mudança. Na próxima etapa apresentamos uma perspectiva sobre as contribuições de ações intencionais realizadas em espaços de PCC sobre a experimentação investigativa.

4.4 Quando o palpite é a única pista: a aventura da investigação da formação do professor experimentador

“Os fatos evoluem lentamente diante dos seus próprios olhos e o mistério é gradativamente esclarecido à medida que cada nova descoberta fornece um passo que acaba levando à verdade completa”.

— Arthur Conan Doyle, *As aventuras de Sherlock Holmes*, 2020, p. 1777.

O professor em formação muitas vezes se assemelha a um detetive que recebe o seu primeiro caso, independente da complexidade do caso o momento apresenta uma mistura de sentimentos e questionamentos. A forma que o detetive decide encarar o desafio pode tornar o processo investigativo um desafio maior do que

realmente é, assim como uma atitude positiva pode clarear os fatos e fornecer a chave para descobrir a verdade. Em um processo investigativo, os detetives e os cientistas costumam considerar o elemento chamado “intuição”, traduzida para esse metatexto como palpite, cabe salientar que grandes descobertas da ciência surgiram de um palpite ousado.

Nesse sentido, definimos do caso e delimitamos o contexto dessa investigação, concentrando-se na experiência formativa dos licenciandos que elaboraram uma proposta de aula envolvendo a experimentação investigativa na disciplina de Instrumentação para o Ensino de Química do curso de Licenciatura em Química da UAST/UFRPE. Desta feita, apresenta-se no Quadro 13 a atividades propostas no caso e uma breve descrição, seguido dos objetivos de cada etapa, construída sob o olhar da pesquisadora durante o desenrolar da sequência das atividades formativas, a partir da observação não participante.

Quadro 13 – Etapas do Estudo de Caso com descrição atividades propostas

ETAPAS	ATIVIDADES E OBJETIVOS
I	• Entrega do “Kit de Investigação” - Material contemplado: organizadores curriculares, tirinha, fichas de acompanhamento, situações simuladas da realidade escolar. • Leitura coletiva e reflexões iniciais - Levantamento inicial de conhecimentos prévios dos licenciandos sobre resíduos sólidos. Ambientar os alunos no universo do problema, apresentando contextos e insumos que guiarão toda a investigação.
II	• Palestra interativa com a Cooperativa Recicla Serra Talhada - Registro guiado em fichas: temas abordados, dúvidas e possíveis aplicações no cotidiano escolar. Conectar teoria e prática, oferecendo vivência real do manejo de resíduos e estimulando perguntas investigativas.
III	• Ações formativas - Momento 1 (Teoria em Slides): apresentação dos fundamentos da experimentação investigativa. - Momento 2 (Textos): leitura em materiais diversos sobre métodos investigativos. - Momento 3 (Palavras-Chave): selecionar 3 palavras de potes temáticos, defini-las e montar um mapa conceitual em grupo. Explorar coletivamente conceitos-chave, comparar abordagens e criar conexões entre teoria, currículo e interesses dos estudantes.
IV	• Elaboração do roteiro experimental

	- Com a finalidade de construir justificativa (texto + colagem), situação-problema e atividade experimental inspirada nas vivências e de acordo com o contexto simulado de realidades
	Planejar de forma autônoma uma atividade investigativa, alinhando objetivos de Química, trilha de resíduos orgânicos e Educação Ambiental.
V	• Comunicação das propostas experimentais - Contemplando uma resposta experimental a proposta elabora (propósito, método e descobertas iniciais. • Avaliação coletiva das propostas - Com a finalidade de refinamento das propostas por meio de feedback dos colegas e da professora.
	Socializar práticas, promover troca de críticas construtivas e fortalecer habilidades de comunicação científica.
VI	• Elaboração de memória coletiva - Narrativas sobre o percurso para construção da proposta de investigação, contemplando os desafios, aprendizagens, justificativas, fundamentos bibliográficos.
	Refletir criticamente sobre todo o processo, integrando teoria e prática e avaliando o desenvolvimento de competências investigativas e colaborativas.

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

A aplicação do estudo de caso resultou na construção de 5 propostas de atividade experimentais. Entretanto, foram escolhidas para análise as propostas da primeira e da última equipe que apresentaram, no intuito de obter um contra ponto em relação a adequação da apresentação a partir das avaliações que foram ocorrendo de forma gradativa, bem como durante a apresentação da proposta foram as únicas equipes que interligaram as propostas, problematizando algumas questões. As duas equipes selecionadas para análise receberam os codinomes "Sherlocks da Ciência" e "Detetives Eureka", garantindo assim o anonimato dos participantes. Para tal escolha, foram consideradas a ordem de apresentação das propostas e as características das propostas apresentadas.

Quanto a escolha do material para ser analisado, foram selecionados os roteiros das aulas experimentais elaborados pelas equipes – entregues no dia da apresentação e como resultado final para efeito de nota da disciplina – bem como os áudios das apresentações e discussões das propostas pedagógicas, os quais foram gravados e transcritos para fins de análise com apoio da ferramenta TurboScribe.ai.

Para efeito de análise, obedece às recomendações da ATD em que as propostas experimentais e os textos oriundos da transcrição das apresentações foram desmontados em unidades de significado (66), que foram aproximadas em relação aos sentidos, originando 4 (quatro) categorias iniciais (A,B,C e D) e por aproximação

de sentidos resultou em 1 (uma) categoria intermediária que foi transformada em categoria final relacionando a metáforas. O Quando 14 representa a etapa da categorização e orienta a construção do metatexto.

Quadro 14 – Processo de categorização realizado a partir dos dados do Estudo de Caso

CAT. INICIAIS	CAT. INTERMEDIÁRIA	CAT. FINAL
A – Modo de fazer	Aprendizagem a partir da construção, apresentação e reflexão de uma proposta experimental investigativa. [27 + 39] = 66	Quando o palpite é a única pista: a aventura da investigação da formação do professor experimentador (66)
B – Construção de habilidades formativas		
C – Relação aprender e ensinar		
D – Problematização do conhecimento		

Fonte: A autora (2025)

Inspirada por essa trama, construímos este metatexto, com ênfase na investigação de natureza qualitativa, e que tenciona, por meio da análise, via ATD, das propostas de experimentação investigativa produzida por licenciandos em espaços formativos de PCC, compreender como ações voltadas para essa metodologia contribuem para incorpora-la à prática docente do futuro professor de Química (CALIXTO, 2020).

Nesse contexto relativo à experimentação investigativa um ponto que ganha destaque está relacionado a adequação da problemática proposta ao contexto que será desenvolvida. Segundo Lipe e Vasconcelos (2021 p.121), é no contexto que a experimentação precisa existir, fazendo com que os sujeitos sejam participativos e façam parte da atividade não apenas como expectadores, mas como desenvolvedores da ação, onde se desenvolverá habilidades cognitivas dentro do laboratório. Dessa forma, surge um dos primeiros pontos positivos relacionado a construção da ação formativa, trata-se das escolhas metodológicas feitas pela professora formadora teve a preocupação de trabalhar de forma próxima a realidade. Consideramos como

assertiva, tal escolha, conferindo ao estudo de caso nuances realistas para simulação do trabalho.

Nessa perspectiva, apresentamos as duas situações contextuais escolhidas pelas equipes para propor a atividade experimental, sendo:

Sherlocks da ciência: A Escola Municipal Maria Bonita, localizada na Zona Rural a 30 km da cidade mais próxima, enfrenta desafios devido à falta de infraestrutura e recursos. Com turmas pequenas e uma comunidade com alta vulnerabilidade socioeconômica, a escola não dispõe de laboratórios equipados e têm acesso esporádico à internet, sendo que a maioria dos alunos ajuda nas atividades agrícolas da família.

Detetives Eureka: A Escola Nossa Senhora do Rosário localizada no centro urbano, em uma cidade grande, com uma média de alunos de 25 à 30 alunos por sala. O contexto da escola é uma comunidade de média e alta renda, com infraestrutura completa, o laboratório de ciência bem equipado, biblioteca ampla e acesso fácil à tecnologia e à internet. O perfil dos alunos com bom suporte familiar, geralmente participando de várias atividades extracurriculares e com alta expectativa de desempenho uma academia (Transcrições das apresentações, 2024).

A partir dessas situações alguns pontos podem ser problematizados relativos ao planejamento das propostas experimentais elaboradas pelos licenciandos, fundamentadas sob os pressupostos teóricos do ensino por investigação, de acordo com Calixto; Moraes; Simões Neto e Ferreira (2014, p.94), “orientação didática dá ênfase a questionamentos, situações-problema, desafios e debates abertos em sala de aula desenvolvendo a aprendizagem científica dos alunos”. Dessa maneira, consideramos que as duas propostas experimentais analisadas se enquadram ao que é demandado pela abordagem de ensino, visto que ambas foram contemplam momentos que envolvem resolução de problema, utilizado como elemento promotor da investigação e a experimentação, como meio para resolução da problemática.

No que tange ao modo de fazer, no planejamento das propostas experimentais apresentado pelas equipes, um ponto que chama a atenção está relacionado aos momentos do estudo de caso que foram tomados como ponto de partida para elaboração das propostas. Enquanto os Sherlock da Ciência tomaram como base as palavras e conceitos que nos foram trabalhados na Etapa III, consideraram o momento de estudo mais específico da abordagem e relacionaram ao contexto da realidade escolar escolhida, os Detetives Eureka tomaram como base a palestra com a cooperativa Recicla Serra, de forma mais específica um dos um dos grandes

problemas expostos que trata da forma em que o material a ser reciclado chega à cooperativa.

Segundo Calixto (2019, p. 193) planejar se constituiu como ação relevante no processo de compreensão dos saberes correlatos à docência, visto que possibilitou ampliar e complexificar a percepção do planejamento e de sua necessária correlação com as teorias da aprendizagem. Nesse sentido, os Sherlock da Ciência apresentaram um roteiro experimental com características muito técnicas, não destacam a questão problematizadora apresentam apenas a justificativa para realização da experimentação, que nesse caso está relacionada as necessidades da comunidade escolar. Durante a apresentação da proposta também não deixam claro a problemática, apenas justificam a escolha do experimento e explicam a intenção de ensinar *“esse experimento é para quando a gente estiver trabalhando com os assuntos de separação de matéria, de misturas e foi pensada a partir de materiais alternativos de fácil acesso e de baixo custo”*. Durante a apresentação da proposta, elabora os licenciandos não assumam a postura de professores que estão propondo uma forma de ensinar, não deixam claro a forma de utilização do experimento, mas podemos inferir que seria executado como demonstração.

De acordo com Santana, Folmer e Pessano (2024) a promoção de uma prática passa pela forma que o docente alia teoria e prática, sendo a experimentação o resultado dela e das reflexões sobre metodologia e prática pedagógica, anexando ao contexto um caráter plural. A partir da análise de propostas elaboradas por licenciandos é possível identificar a relação desse plano com as teorias de aprendizagem do ensino visto que cada pessoa elabora seu aprendizado de acordo com o que lhe é apresentado (CALIXTO, 2019). Dessa forma, pode-se inferir que os Sherlocks da Ciência relacionam teoria e prática a partir de uma visão simplista e apresentam dificuldade em superar a forma tradicional de propor a experimentação, além de que a escolha do momento formativo para planejar a proposta, tem influência nas características desenvolvida.

Em contra partida a proposta desenvolvida pelos Detetives Eureka traz a problemática tanto na elaboração de aula proposta, quanto na apresentação da aula planejada, conforme o quadro 15:

Quadro 15: Problemática proposta pelos Detetives Eureka

Após participar de uma palestra com uma cooperativa que trabalha com reciclagem de vidros e plásticos, os alunos foram desafiados a investigar práticas simples e eficazes para separar e preparar resíduos para a reciclagem. A pergunta a ser respondida é: **"Quais métodos caseiros podem ser utilizados para preparar materiais recicláveis, como vidros e plásticos, de maneira eficiente para que possam ser reciclados corretamente?"**

Fonte: Extraído do Roteiro experimental Detetives Eureka (2024)

A proposta experimental os Detetives Eureka assumem uma postura semelhante a destacada por Santana, Folmer e Pessano (2024) ao defenderem que para executar as atividades experimentais, o professor deve estar atento ao fato de que o educando é um sujeito pensante, possuidor de capacidade de discernimento, inteligente e criativo. Postura evidenciada no fato de que a equipe planeja a aula baseada na experiência que vivenciaram evidenciada nessa unidade de significado *"pós participar de uma palestra com uma cooperativa que trabalha com reciclagem de vidros e plásticos, os alunos foram desafiados a investigar práticas simples e eficazes para separar e preparar resíduos para a reciclagem"*. Assim, ao refletir sobre esse contexto, concordamos com Castro (2021) que:

O conceito de ensino é totalmente ininteligível sem alusão ao conceito de aprendizagem. Não existe ensino sem a intenção de produzir aprendizagem e, assim, não se pode caracterizar o ensino sem caracterizar a aprendizagem. Portanto, sem saber o que é aprender, é impossível saber o que é ensinar (CASTRO, 2021, p.45).

De acordo com Moraes; Simões Neto e Ferreira (2014) trabalhar a partir de uma abordagem investigativa estimula os professores a serem questionadores, argumentadores, estimuladores e a propor desafios em sala de aula, e assim, são

conduzidos a trabalhar conjuntamente com os conteúdos conceituais (saber sobre), conteúdos processuais (saber fazer) e conteúdos atitudinais (ser), permitindo que os alunos participem da construção do seu próprio conhecimento.

No que diz respeito a adequação da problemática elaborada ao contexto educacional, as duas equipes realizaram de maneira satisfatória os Sherlocks da Ciência utilizaram a o contexto escolar de forma direta, descrevendo:

Em algumas áreas rurais, a falta de infraestrutura básica, como fornecimento de água potável por empresas e encanamento, é um desafio da realidade de muitas pessoas. Em certas realidades, a água para consumo diário é geralmente retirada de fontes que não possuem tratamento, como poços, rios ou lagos, devido a não disponibilidade de sistemas de encanamento e água tratada. Levando essas comunidades a enfrentarem dificuldades para obter água limpa e segura, como no caso de sólidos e partículas de poeira que podem ser um sinal de que a água contém contaminantes invisíveis propõe-se numa turma de 1º ano do Ensino Médio, o problema de desenvolver soluções alternativas para a obtenção de água filtrada através da utilização de materiais recicláveis e também naturais.

Enquanto que os Detetives Eureka optaram por relacionar a conscientização que é necessária a sociedade como um todo:

O contexto [...] é uma comunidade de média e alta renda. Então, a gente não teria problema, quanto a equipamentos, infraestrutura, acesso fácil à tecnologia e os alunos apresentavam bom suporte familiar, geralmente participando de várias atividades extracurriculares e com alta expectativa de desempenhar uma academia. A gente poderia trazer aqui um exemplo bem mais complexo, mas a gente trouxe um exemplo bem fácil que poderia ser aplicado em qualquer escola. Como eu falei logo no início, não tem desculpa para não trabalhar a experimentação na escola. Até porque é um escolão de cidade grande, né? Então [...]a cidade grande, representa um acúmulo maior de resíduos.

Quanto a dimensão dos conceitos químicos relacionados as propostas, as duas equipes fizeram uma boa adequação, apresentando propostas investigativas que auxiliam os estudantes a construírem conhecimentos relacionados pela realização de práticas experimentais facilitando assim a aprendizagem.

No que concerne ao espaço destinado a experimentação na proposta investigativa, as equipes apresentam formatos diferentes; os Sherlocks da Ciência optam por demonstrar a experimentação e, a partir dela, os alunos realizariam a investigação, como depreende-se dessa unidade de significado:

A proposta investigativa se direciona para possibilidades de desenvolver soluções alternativas, a fim de filtrar a água através da utilização de materiais reciclados e naturais, aplicando conceitos químicos para a separação de misturas, como filtração como um dos possíveis meio de remover impurezas de forma eficaz e melhorar a qualidade da água. [...] Inicialmente irá ocorrer uma aula sobre os métodos de separação de misturas, após isso a aplicação do experimento mostrando o sistema de filtração como uma possibilidade de tornar a água mais limpa, e em seguida a partir das questões investigativas, os alunos iriam propor outros métodos para filtrar e purificar a água.

Ao analisar esse formato de utilização, concordamos com Pereira et al. (2018) quando afirmam que aprender Ciência deve ser sempre uma relação constante entre o fazer e o pensar. Além disso, quando fazemos uso de uma teoria para explicar um fenômeno, não significa que estamos provando a veracidade desta, mas testando sua capacidade de generalização. Nesse sentido, a proposta dos Sherlocks da Ciência ao mostrar um experimento geral e propor a partir dele uma investigação pode conferir a proposta por eles apresentada um caráter investigativo.

Com relação aos Detetives Eureka, apresentam a experimentação como resposta a problemática proposta, como um experimento solucionador:

Hoje a gente trouxe para vocês uma proposta. Que responde à pergunta: quais métodos caseiros podem ser utilizados para preparar materiais recicláveis, como vidros e plásticos, de maneira eficiente para que possam ser reciclados corretamente?

Apresentamos como experimento uma técnica de separação utilizada em clínica, que facilita a remoção de adesivos e rótulos dos vidros utilizando uma solução de vinagre. Os alunos podem deixar o vidro imerso em vinagre por alguns minutos e, em seguida, remover de forma simples, sem precisar raspar o adesivo e sem deixar vestígios do adesivo ou cola.

Por fim, a culminância da aula ocorreu a partir da reflexão sobre as propostas experimentais apresentadas. Dessa forma apresento as considerações realizadas a equipe Sherlocks da Ciência:

O professor, ele pode levar o experimento já pronto, vocês podem levar o filtro e trabalhar com eles essa questão do como, do que acontece, mas também os próprios alunos podem montar, podem pensar em materiais alternativos para criar o filtro. E aí, até o processo de montagem do experimento, do artefato aqui, para fazer o experimento, ele vai se dar também por essa perspectiva investigativa, né? Perguntando para eles, que materiais vocês utilizariam, por que utilizariam esses materiais, né? Quais são as propriedades que esses

materiais têm que possibilitam essa filtragem? E aí, comparar esse processo com processos mais em larga escala, das próprias estações de tratamento de água, como é que acontece, porque, no caso, isso aí seria uma modelagem do que aconteceria lá. E o pós, né? Depois que faz isso, o que eu precisaria para tornar essa água potável, né? Própria para uso, diversos, né? Então, todo esse processo de pensar sobre o experimento, de montar, ele se dá também, pode se dar por meio de estratégias investigativas [...] lembrando sempre que o experimento, ele vem nessa perspectiva de modelar uma realidade para discutir com os alunos.

Santana, Folmer e Pessano (2024) apresentam considerações que se alinham com as realizadas pela professora ao tentar ampliar a compreensão dos licenciados quanto as contribuições para aprendizagem dos estudantes ao realizarem atividades experimentais, pois “manuseiam equipamentos, testam experimentos, discutem, avaliam resultados do seu cotidiano, instigando-os a buscar na literatura e com seus colegas, a partir de discussões organizadas, possíveis soluções”.

Na memória coletiva dos Sherlocks da Ciência eles destacam a importância das contribuições para a sua compreensão sobre o trabalho com a abordagem:

Esse retorno foi essencial para aprimorar o experimento e garantir que ele atendesse não apenas aos requisitos educacionais, mas também, fosse eficaz na promoção da consciência ambiental através da experimentação investigativa e fosse mais abrangente para permitir que os alunos conseguissem trazer outras possibilidades nos experimentos. Por fim, **houve algumas correções feitas pelo grupo nos roteiros e situações-problemas.**

A partir desse destaque pode-se perceber que os Sherlocks da Ciência tiveram a consciência de realizar a adequação da proposta elaborada e consideraram realizadas para a equipe, mas não somente as da sua própria equipe, também consideraram sugestões feitas a outras equipes para reelaboração da proposta, como:

Então, esse movimento, a partir do experimento, ele também é um movimento investigativo. vocês precisariam acrescentar outras etapas após isso que vocês apresentaram aqui. O primeiro, ok, que aí vocês já têm ali uma pergunta e aí, claro, os alunos podem propor. E aí, esse outro aqui, vocês poderiam propor perguntas adicionais para que houvesse justamente esse debate e promovesse esse processo de investigação.

Dessa forma, destacamos no quadro 16 a seção de questões investigativas presente no roteiro experimental:

Quadro 16: questões investigativas presente no roteiro experimental equipe Sherlocks da Ciência

Questões Investigativas

- Quais materiais recicláveis e naturais são mais eficazes na remoção de partículas sólidas e impurezas da água contaminada?
- Como a camada de carvão vegetal afeta a remoção de contaminantes orgânicos e inorgânicos na filtração de água?
- Qual é a influência da ordem e da espessura das camadas de materiais filtrantes na eficiência da purificação da água?
- Como a filtração se compara a métodos convencionais de tratamento de água em termos de remoção de impurezas visíveis e invisíveis?
- Quais são os limites do sistema de filtração em termos de capacidade e durabilidade na purificação da água?
- Como o sistema de filtração pode ser adaptado ou melhorado para uso em diferentes contextos ambientais e tipos de contaminação?
- Quais impactos sociais e ambientais podem resultar da implementação de sistemas de filtração caseiros em comunidades rurais?

Fonte: Extraída do Roteiro experimental da equipe Sherlocks da Ciência

De acordo com Calixto (2019, p.194) o processo de avaliar o planejamento dos colegas possibilita aos licenciandos um repensar acerca do seu próprio plano e de outras possibilidades metodológicas. Logo, avaliar o planejamento dos colegas se trata de um exercício complexo, mas oportuniza um ampliar de horizontes. Nesse sentido, Moraes (2019, p. 3.138) complementa que “as experiências, as inovações e as mudanças que produzem ajudam a definir gradualmente seu projeto de futuro, sua própria proposta de educação”.

Por conseguinte, apresentamos as contribuições feitas pela professora a equipe Detetives Eureka:

[...] quando vocês colocam a pergunta “Quais métodos caseiros podem ser utilizados para preparar materiais recicláveis de maneira eficiente?” Então, essa pergunta já é uma pergunta que vai promover a investigação. Então, os alunos vão pensar várias técnicas, várias formas. E aí vocês trouxeram uma delas, que é esse tipo de limpeza que vocês estão fazendo. Então, essa pergunta tem um potencial investigativo muito bom. Muito grande, para mim.

Então, vocês ficaram assim, reforçando, é simples, é simples, mas não é assim. Não é simples. Não é simples. Nem a questão do copinho é simples, nem isso que vocês fizeram é simples. **Porque o que vai promover a discussão e o debate é como o professor vai conduzir** isso e quais perguntas eu vou colocar na mesa para que os meus alunos possam debater [...] **a simplicidade, ela só existe em termos do material que eu estou utilizando, mas não de potencialidade pedagógica e de discussão que ele pode promover.**

Sobre esse aspecto, Santana, Folmer e Pessano (2024) trazem contribuições relevantes quanto a realização de atividades práticas simples, “que estas podem ser desenvolvidas em qualquer sala de aula, sem a necessidade de instrumentos e aparelhos sofisticados, entretanto é preciso criar condições concretas para que as mudanças ocorram e alcancem a melhoria da qualidade de ensino”. Para Pereira et al. (2018) alcançar a melhoria da qualidade do ensino requer atividades experimentais que permitam uma melhor apreensão da relação teoria-experimento, elas necessitam ser bem planejadas e conduzidas adequadamente e, para isso, é fundamental que o professor tenha clareza sobre o papel da experimentação no ensino de Química.

Nesse sentido Moraes (2019, pos. 3.192) destaca que “embora a reflexão seja essencial, o processo só pode avançar se essa for permanentemente associada à ação”. A professora ainda destaca a importância do processo ao se trabalhar segundo a abordagem investigativa:

Então, todo esse processo posterior é super importante Porque a experimentação investigativa não se encerra no experimento. Ela engloba toda uma série de atividades que podem ser desenvolvidas a partir do experimento ou antes do experimento. Aí tem um trabalho pré-experimentação, pós-experimentação.

Assim, para Moraes (2019), a reflexão é um processo essencial para o avanço em relação o distanciamento entre teoria e prática, mas enfatiza que para reflexão leve a reformulação da prática é necessário que ela se apresente como força propulsora e realimentadora das mudanças no trabalho do professor. Acerca dessa lógica podemos inferir que as ações formativas realizadas por esse estudo de caso contribuíram para que a reflexão se assumisse como força promotora de mudança.

Compreendendo que as ações formativas findam com o alcance de boas propostas experimentais investigativa, considerando que o percurso formativo promoveu evolução e consolidação das concepções dos licenciandos sobre a experimentação investigativa, bem como possibilitou o desenvolvimento de habilidades essenciais ao professor de forma a promover a inovação no ensino e a incorporação da experimentação investigativa ao repertório dos futuros professores.

5 CONSIDERAÇÕES DE UM CAMINHO INVESTIGATIVO

“Então, no fim das contas, o que foi que eu ganhei?”

- Experiência – disse Holmes”.

— Arthur Conan Doyle, *As aventuras de Sherlock Holmes*, 2020, p. 2148.

O cenário educacional brasileiro passou por uma série de reformas na Educação Superior e na Educação Básica. Uma reforma significativa nos cursos de licenciatura envolve a incorporação de disciplinas integradoras, que conectam os conhecimentos práticos e teóricos pertinentes à formação de professores, enquanto na Educação Básica, o discurso tem se centrado na implementação do “Novo Ensino Médio”, que é orientado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nesse contexto, as discussões sobre a formação de professores se intensificaram, com foco no conhecimento integral à formação de professores e nas competências exigidas pela Educação Básica para futuras empreitadas profissionais, como aquelas baseadas na experimentação investigativa.

Delineamos esta pesquisa a partir da estrutura de Formação de Professores, com um foco particular na formação inicial de professores de Química. A preparação fundamental dos educadores de Química exige a integração não apenas do domínio do conteúdo especializado dentro da disciplina, mas também do cultivo de habilidades pedagógicas que aprimorem a formação de uma prática educacional crítica, reflexiva e transformadora. Dentro dessa estrutura, os Espaços de Prática como Componente Curricular (PCC) surgem como constituintes essenciais do processo formativo, pois proporcionam aos futuros professores experiências essenciais a atual profissional.

Esses ambientes assumem um papel fundamental na facilitação da síntese do conhecimento teórico e da aplicação prática, rompendo assim os paradigmas convencionais de formação educacional fragmentada. Além disso, servem como terreno fértil para a inovação de estratégias didáticas, como a experimentação investigativa, que posiciona o aluno no centro do processo de aprendizagem, estimulando a curiosidade, o raciocínio crítico e a construção proativa do conhecimento.

Dessa forma, diante da problemática de investigação desta pesquisa e delineada pelo objetivo geral, “analisar como os espaços da Prática como

Componente Curricular (PCC) contribuem para a discussão e o desenvolvimento da experimentação investigativa na formação inicial de professores de Química, com foco no curso de Licenciatura em Química da Unidade Acadêmica de Serra Talhada/Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAST/UFRPE)”, esta pesquisa foi desenvolvida. Para alcançar tal objetivo foram estabelecidos três objetivos Específicos, que orientaram a construção dos dados.

Ao examinar as contribuições do PCC para abordagens experimentais no Ensino de Química, a partir dos dados que corresponde ao levantamento bibliográfico e a pesquisa documental que busca responder ao primeiro objetivo específico (Identificar concepções de experimentação vinculadas à Prática como Componente Curricular em pesquisas sobre formação inicial docente, bem como em documentos orientadores e estruturantes do curso de licenciatura em Química da UAST/UFRPE), foi construída uma teia investigativa da qual emerge o entendimento que o processo de formação do professor experimentador apresenta diversas lacunas e dificuldades que vão desde à organização e estrutura curricular as experiências formativas ofertadas ao longo da formação. Embora o curso apresente disciplinas experimentais no currículo, não é garantia que a metodologia seja incorporada à prática docente. Desse modo, necessário formar professores aptos a realizar atividades experimentais, é preciso que a experimentação seja além de um pilar estruturante do curso, faz-se necessária uma abordagem integradora para superar uma das principais dificuldades que é a integração entre teoria e prática. Diante do exposto argumentamos em prol da realização de atividades a partir da abordagem investigativa, visto que por meio dela os licenciandos adotem uma postura mais ativa e a partir da vivência de boas experiências o futuro professor opte por adotá-la como parte da sua prática.

Sob esse viés da relação entre organização curricular, os espaços formativos e a experimentação na formação do professor de Química tratam do papel desses elementos na preparação do futuro professor de Química, com ênfase no uso de experimentação como ferramenta pedagógica essencial na futura atuação docente, destacando que esses elementos quando planejados, interligados e vivenciados de forma efetiva reflete positivamente na futura atuação do professor.

A contextura investigativa construída para decifrar o desafio de formar professores experimentadores, ou seja, professores que irão inserir a experimentação na futura atuação profissional mostra-se como uma mistura complexa de fatores como

interrelação entre a organização curricular, os espaços formativos e a prática da experimentação experienciada, além de um elemento particular. Essa particularidade diz respeito ao caráter pessoal, ao envolvimento do professor com a prática/metodologia – ato de promover – propor uma aula experimental passa pela forma que o docente alia teoria e prática, sendo a experimentação o resultado dela e das reflexões sobre metodologia e prática pedagógica, atribuindo ao contexto um caráter plural.

As relações estabelecidas proporcionaram entendimentos importantes para o esclarecimento do fenômeno, assim como despertou alguns questionamentos – O que falta para a experimentação ser colocada em prática de uma maneira que o seu potencial seja aproveitado? Por que mesmo acreditando que a experimentação é essencial para o ensino aprendizagem em Química o trabalho com essa metodologia caminha a passos lentos? – que mostram ser necessário avançar na pesquisa analisando o fenômeno sob outras óticas.

Ao considerar a articulação da concepção e a criação de espaços de PCC que integrem componentes curriculares específicos e experiências formativas para construção da prática docente a instituição propõe-se a trabalhar de forma integrada, propondo a utilização dos espaços de PCC como estratégia integradora permitindo a realização de experiências formativas mais eficientes para a construção de habilidade e competências essenciais para atuação docente.

Ao olhar atentamente para formação dos professores de Química no Sertão de Pernambuco, relacionando a experimentação investigativa e os espaços de PCC no PPC da licenciatura em Química da UAST/UFRPE identificamos tanto potencialidades quanto desafios para construção e institucionalização dessa articulação. Percebemos evidência do planejamento intencional de espaços de PCC na estrutura do curso relacionados a experimentação, porém, não se identificou indícios suficientes para atestar a efetivação de forma a evidenciar claramente as contribuições para a formação dos licenciandos. Nessa etapa de análise do percurso investigativo, a flexibilidade curricular se destacou como uma estratégia fundamental para adaptar o ensino às especificidades da área de Química, à medida que é encarada como uma possibilidade de o profissional colocar-se como agente transformador, reflexivo e em trânsito no processo de ensino. Entretanto, quando encarada com desanimo, a partir

do somatório de obrigações e devolutivas burocráticas torna-se apenas mais uma demanda que será ou não executada sem o empenho necessário.

A partir do olhar de quem vivenciou o percurso formativo ofertado pelo curso – o segundo objetivo específico – comunica-se, portanto, que a formação experimental experienciadas pelos licenciandos em Química da UAST/UFRPE em sua maioria é baseada em abordagens tradicionais, visto que as atividades experimentais continuam sendo utilizadas de maneira simplista e descontextualizadas. No entanto, os licenciandos demonstram inquietação diante dessa realidade, que parece não ter mudado ou evoluído da experiência por mim, demonstrando o desejo de fazer diferente ao propor aulas experimentais, compartilho do mesmo desejo, talvez a explicação esteja relacionada às características da comunidade local, que se comparada a força das raízes sertanejas, ou seja, resilientes.

Não foram mencionados momentos formativos relevantes referentes a experimentação desenvolvidos em espaços de PCC, quando mencionados dividem atenção com o programa de monitoria, porém, demonstram que ocorrem mesmo que ainda não de forma ideal, mas que podem evoluir de tal forma que a diminuir os fatores que influenciam para não se trabalhar com a experimentação na futura atuação profissional. A presença de experiências positivas ao longo do processo contribui para despertar o desejo de trabalhar com abordagens inovadoras, porém não garantem que realmente ocorra, diferente das que se originam das experiências “ruins”, essas são marcantes e constantes, porém delas podem emergir contribuições pautadas na convicção de fazer diferente, a partir da compreensão e reflexão do seu percurso formativo.

O terceiro momento dessa pesquisa está relacionado à busca por atingir o objetivo (Analisar propostas de experimentação investigativa elaboradas por licenciandos em Química no contexto da Prática como Componente Curricular na UAST/UFRPE) este nos leva a compreensões similares a de Moraes (2019), em que a reflexão é um processo essencial para o avanço em relação o distanciamento entre teoria e prática, mas enfatiza que para reflexão leve a reformulação da prática é necessário que ela se apresente como força propulsora e realimentadora das mudanças no trabalho do professor. Acerca dessa lógica podemos inferir que as ações formativas realizadas por esse estudo de caso contribuíram para que a reflexão se assumisse como força promotora de mudança. Compreendendo que as ações

formativas findam com o alcance de boas propostas experimentais investigativa, considerando que o percurso formativo promoveu evolução e consolidação das concepções dos licenciandos sobre a experimentação investigativa, bem como possibilitou o desenvolvimento de habilidades essenciais ao professor de forma a promover a inovação no ensino e a incorporação da experimentação investigativa ao repertório dos futuros professores.

Desse modo, esta pesquisa nos proporcionou refletir e reavaliar a trajetória formativa dos professores que percorrem o curso de licenciatura em Química da UAST/UFRPE, trazendo-nos a compreensão que proporcionar aos licenciandos no início do curso conhecimentos aprofundados sobre o ensino por investigação podem permitir a aquisição de uma postura mais crítica e problematizadora relacionada a experimentação, tornando as experiências futuras mais significativas. Nesse sentido, ao considerar a revitalização da disciplina de Experimentação para o Ensino de Química, ofertando-a no início do curso a partir de uma carga horária integral de PCC, potencializaria os espaços de PCC, que atualmente são utilizados como reforçadores de práticas descontextualizadas, possibilitando que os licenciandos fossem mais atuantes em seu processo formativo ao problematizarem o ensino e vivenciarem aulas experimentais, munidos de recursos e compreensões que elevem a consciência da aprendizagem e incorporem as boas propostas a prática docente.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Sara de. ***A prática como componente curricular nos cursos de formação de professores de Química no Estado de Goiás***. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.
- ANDRADE, Caroline de Oliveira; MORAES, José Uibson Pereira; RODRIGUES, Daniel Henrique. ***Discutindo a prática como componente curricular na licenciatura em física***. 1. ed. Curitiba: Appris, 2020. 93 p.; 21 cm. (Ensino de Ciências). ISBN 978-85-473-4196-1.
- ANDRADE, M. F. D. de. **O USO DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E AS PERSPECTIVAS PEDAGÓGICAS**. Pró-Discendente: Caderno de Produção Acadêmico-Científica, Vitória, v. 25, n. 2, p. 165–179, jul./dez. 2019.
- ANDRADE, R. B. de. **A experimentação como recurso didático no ensino de Ciências: um estudo com enfoque investigativo**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.
- ARAUJO, C. S. O.; FERST, E. M.; FERREIRA, M. V. **Diferença entre estado da arte e estado do conhecimento**. In: MAGALHÃES JR, C. A. O.; BATISTA, M. C. (Orgs.). Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências. Maringá, PR: Gráfica e Editora Massoni, 2021.
- ARAÚJO, B. dos S., & SILVA, J. R. N. **CONSTRUÇÃO CONJUNTA DE PRÁTICAS COMO COMPONENTE CURRICULAR POR DOCENTES FORMADORES DE PROFESSORES DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE A PARTIR DA TEORIA DO AGIR**, 2020.
- ARAÚJO, C. A. **Compreensões dos licenciandos em química da UFGD acerca da experimentação**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.
- ARAÚJO, P. L. S.; OLIVEIRA, D. A.; SILVA, A. P. F. **A influência da experimentação na formação inicial e suas implicações na formação de professores de química no Agreste Pernambucano**. Scientia Naturalis, Rio Branco, v. 3, n. 2, p. 563–575, 2021.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/bncc>. Acesso em: 9 maio 2025.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 9 maio 2025.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 124, p. 8-12, 2 jul. 2015.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, DF: MEC/SEF, 2006.

BRASIL. **Orientações curriculares para o ensino médio**. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

Bartazar Araújo, T., Camargo de Lima, J.P. y Passos, M.M. (2020). **Ensino por investigação: percepções docentes sobre suas práticas**. Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias, 15(2), 370-383. DOI: <http://doi.org/10.14483/23464712.14834>

BROCH, S. C.; PERIPOLLI, P. Z.; PORTO, E. Q. **REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA DE ENSINO NA FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE: CONCEPÇÕES E POSSIBILIDADES NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**. Revista de Educação, 2020.

BROIETTI, Fabiele Cristiane Dias; ARRIGO, Viviane (org.). **Propostas de atividades experimentais para o ensino de química I** [recurso eletrônico]. Londrina: EDUEL, 2020. 1 livro digital. Inclui bibliografia. Disponível em: <http://www.eduel.com.br>. ISBN 978-85-302-0097-8.

BRUNING, V; SÁ, M. B. Z. **Uma Abordagem sobre Ácidos e Bases no Cotidiano: Trabalhando com Atividades Experimentais Investigativas na Educação Básica**. **Cadernos PDE**. Paraná, v. 1, n.1, p. 2-17, 2013.

CAETANO, Marcela Duarte; BINSFELD, Silvia Cristina; TEIXEIRA JÚNIOR, José Gonçalves. **Análise dos entendimentos de docentes universitários sobre a função das atividades experimentais em um curso de formação de professores de Química**. Ituiutaba: Universidade Federal de Uberlândia, [s.d.]. 14 p. Disponível em: [/mnt/data/EXP - Caetano Et Al -.pdf](#). Acesso em: 15 abril 2025.

CALIXTO, V. dos S. **Horizontes compreensivos da constituição do ser professor de química no espaço da prática como componente curricular**. Maringá, PR : UEM, 2019. Orientadora: Prof. Dra. Neide Maria Michellan Kiouranis. Tese (Educação Para a Ciência e Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, 2019.

CALIXTO, VIVIAN DOS SANTOS; KIOURANIS, NEIDE MARIA MICHELLAN. **Prática como Componente Curricular: as lentes que constituem os óculos dos formadores de professores de Química**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 11., 2017, Florianópolis. Anais... Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 3 a 6 jul. 2017. p. 1–10.

CALIXTO, Vivian dos Santos; KIOURANIS, Neide Maria Michellan; VIEIRA, Rui Marques. Teoria e prática na ação docente: compreensões de professores em formação. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC**, 12., 2019, Natal. Anais [...]. Natal: ABRAPEC, 2019.

CALIXTO, Vivian dos Santos; KIOURANIS, Neide Maria Michellan. **Prática como Componente Curricular: as lentes que constituem os óculos dos formadores de professores**

de Química. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC**, 11., 2017, Florianópolis. Anais [...]. Florianópolis: ABRAPEC, 2017

CASO. **Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências (belo Horizonte)**, 21, e14931. <https://doi.org/10.1590/1983-21172019210127>.

CARVALHO, A.M.P. de. **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. Cengage Learning. São Paulo: Brasil. 2013.

CARVALHO, A.M.P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências**: tendências e inovações. Cortez. São Paulo: Brasil. 2011.

CASTRO, Bruna Jamila de (org.). **Química na educação básica**: ferramentas teóricas e práticas [recurso eletrônico]. Londrina: Edue, 2021. 1 livro digital: il. Inclui bibliografia. Disponível em: <http://www.edue.com.br>. Acesso em jun 2025.

COMUNICATIVO. **Ens Pesqui Educ Ciênc.** 2021;23:e25726. Available from: <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230120>.

CHEN, Z. et al. **Innovative Methods and Applications of Chemical Education Based on Modern Science and Technology**. *Frontiers in Educational Research*, v. 6, n. 25, p. 136-141, 2023. DOI: doi.org/10.25236/ FER.2023.062523.

DA SILVA, P. J.; MACIEL GUIMARÃES, O. **Concepções da Prática como Componente Curricular nos Cursos de Licenciatura em Química dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, [S. l.], v. 19, p. 565–594, 2019. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2019u565594. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/12112>. Acesso em jun 2025.

E AS PERSPECTIVAS PEDAGÓGICAS. **Pró-Discente**: Caderno de Produção Acadêmico-Científica. Programa de Pós-Graduação em Educação, VitóriaES, v. 25, n. 2, p. 165-179, jul./dez. 2019.

DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu; MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 28. ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 2009.

DOYLE, Arthur Conan. **As aventuras de Sherlock Holmes** [recurso eletrônico] / Arthur Conan Doyle; traduzido por Silvio Antunha. 1. ed. Jandira: Principis, 2020. 208 p.; ePub; 2,7 MB. (Clássicos da Literatura Mundial). ISBN 978-65-555-2030-9.

FERNANDEZ, C. **Formação de professores de Química no Brasil e no mundo**. *ESTUDOS AVANÇADOS* 32 (94), 2018.

FERREIRA, A. C.; OLIVEIRA, R. B. **Prática como componente curricular**: reflexões a partir da licenciatura em Química. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 18, n. 3, p. 887–905, 2018.

FERREIRA, M. S.; ROBAINA, J. V. L. **A experimentação como um dos principais recursos pedagógicos utilizados no PIBID/Química da UFRGS**. XII Encontro Nacional de Pesquisa

em Educação em Ciências – XII ENPEC Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN – 25 a 28 de junho de 2019.

FORMADORES DE PROFESSORES DE QUÍMICA. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 181–199, 2019. DOI:

GALIAZZI, Maria do Carmo; GÜNTZEL RAMOS, Maurivan; MORAES, Roque. **Aprendentes do aprender: um exercício de análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2021. 312 p. (Coleção Educação nas Ciências). ISBN 978-65-86074-55-0.

GALIAZZI, Maria do Carmo; SOUSA, Robson Simplicio de. **Análise textual discursiva: uma ampliação de horizontes**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2022. 192 p. (Coleção Educação nas Ciências). ISBN 978-85-419-0320-2.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONCALVES, R. P. N.; GOI, M. E. J. **Uma revisão de literatura sobre o uso de experimentação no Ensino de Química**. Revista Comunicações. v. 25, p. 119 - 140, 2018.

GONÇALVES, T. A. S.; LEITE, L. **A experimentação no ensino de Ciências: contribuições para o desenvolvimento de habilidades investigativas**. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 11, n. 3, p. 99-115, 2018.

GOODE, WILLIAM J.; HATT, PAUL K. **Métodos em pesquisa social**. São Paulo: Nacional, 1975.

GOODWIN, Bryan; et al. **Novas formas de ensinar em sala de aula: estratégias baseadas em evidências para melhorar o desempenho dos alunos** [recurso eletrônico] / Bryan Goodwin... [et al.] ; tradução Luis Fernando Marques Dorville; revisão técnica Fernando de Mello Trevisani. Porto Alegre: Penso, 2024. E-pub. ISBN 978-65-5976-054-1.

GUIMARÃES, CLEIDSON C. **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa**. Química Nova na Escola, v. 31, n.3, 2009. Hernández, Sampieri, R. Metodologia de Pesquisa. Grupo A, 2013.

HAIDÊ, Márcia. **Os caminhos do sertão**. Recanto das Letras, 09 out. 2017. Atualizado em 15 mar. 2025. Disponível em: <<https://www.recantodasletras.com.br/poesias-regionais/6137125>>. Acesso em: mai 2025.

HERNÁNDEZ, S.R. **Metodologia de pesquisa. tradução**, Daisy Vaz de Moraes; revisão técnica, Ana Gracinha Queluz Garcia, Dirceu da Silva, Marcus Júlio. -- - 5. ed. - Porto Alegre: Penso, 2013. - 624 p.

HODSON, D. **Experimentos na ciência e no ensino de ciências**. Educational philosophy and theory, v. 20, n. 2, p. 53-66, 1988.

JOVCHELOVITCH, S.; BAUER, M. W. **Entrevista narrativa**. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 90-113.

LEITE, B.S. **A experimentação no ensino de química:** uma análise das abordagens nos livros didáticos. Educ. quím vol.29 no.3 Ciudad de México ago. 2018.

MACEDO, F. G.; **ENTREVISTA NARRATIVA:** Aspectos Teórico Metodológicos e as Novas Possibilidades Acerca da Obra de Lina Bo Bardi. VI ENANPARO: VI Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Brasília, 2020.

MACHADO, E. S.; GIROTTTO JUNIOR, G. **Interdisciplinaridade na investigação dos princípios do STEM/STEAM education:** definições, perspectivas, possibilidades e contribuições para o ensino de química. Scientia Naturalis, v. 1, n. 2, p. 43-57, 2019.

MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; BATISTA, Michel Corci (org.). **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências.** 1. ed. Maringá, PR : Gráfica e Editora Massoni, 2021. ISBN 978 65 87542 35 5.

MAGALHÃES, José Augusto Marques; NETO, José Euzebio Simões; DA SILVA, Flávia Cristiane Vieira. **Necessidades Formativas Para Professores De Química: O Caso Da UAST/UFRPE.** Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica, [S. l.], v. 8, n. 02, 2021. DOI: 10.36524/dect.v8i02.1102. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/dect/article/view/1102..> Acesso em: mai 2025.

MALDANER, OTAVIO ALOISIO. **A formação inicial e continuada de professores de química:** professores/pesquisadores. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2013. Rotta, J. C. G.,

MIRANDA, Simão de. **Estratégias didáticas para aulas criativas** [recurso eletrônico]. Campinas: Papirus, 2020. 1.797 Kb; ePub. ISBN 978-85-449-0309-4.

MALHEIRO, João Manoel da Silva; ROCHA, Carlos José Trindade da; SILVA, Marcos Guilherme Moura; PAULETTI, Fabiana. Análise da autoformação de um professor de Química na perspectiva do ensino investigativo. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC**, [s.l.], [s.n.], 2023. Trabalho apresentado.

MELO, G. C.; DUTRA, B. K.; DÁVILA, E. **A experimentação investigativa na formação de professores a partir da prática como componente curricular.** Revista de Ensino de Ciências e Matemática 12 (4), 1-24, 2021.

MENDES, Mayra de Santana. **Curadoria educacional e formação docente:** um estudo com professores de Ciências. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Caruaru, 2024.

MOLENA, C. P. S.; RITTER, O. M. S. Abordando tabela periódica e ligações químicas utilizando o ensino por investigação. **Revista de Educação em Ciências e Matemática.** Cadernos PDE, 2014.

MORAES, ROQUE. **ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA** / ROQUE MORAES, MARIA DO CARMO GALIAZZI. 3. ed. rev. e ampl. – Ijuí : Ed. Unijuí, 2016. – 264 p. – (Coleção educação em ciências). E-book ISBN 978-65-86074-19-2 (digital), 2020.

MORAES, Roque. **Percursos de formação de professores de ciências: histórias de formação e profissionalização**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2019. 203 p.; 23 cm. ISBN 978-85-473-3751-3.

MORAES, ROQUE, E MARIA DO CARMO GALIAZZI. “**Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces**”. *Ciência & Educação* (Bauru), vol. 12, nº 1, abril de 2006, p. 117–28. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1590/S1516-73132006000100009>. Acesso em: mai 2025.

MORAIS, C. S. de; SIMÕES NETO, J. E.; FERREIRA, H. S. **Perspectivas de Ensino das Ciências: o modelo por Investigação no Sertão Pernambucano**. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 9, n. 1, p. 90–100, 2014.

MOURÃO, R. C.; GHEDIN, E. **Formação do professor de química no Brasil: a lógica curricular**. *Educação em Perspectiva*. Viçosa -MG, v. 10. p.1-16, 2019.

MOREIRA, M.A.; MASINI, E.F.S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.

MORESI, E. A. D.; FILHO, M. O. B.; BARBOSA J. A.; HARTMANN, V. C. **Metodologias ativas de ensino e aprendizagem: o emprego da aprendizagem baseada em desafios na elaboração de revisão de literatura**. *Indagativo Didactica*, v. 11, n. 3, p 57-77, 2019.

NEPOMUCENO FERREIRA, S. **Atividades Experimentais em Química a partir da Vivência dos Alunos: uma Proposta para a Experimentação no Ensino Médio**. Dissertação (Mestrado - Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, p. 175, 2018.

NEPOMUCENO, L. D. **Desafios e possibilidades da experimentação no ensino de Química**. *Revista Educação Química em Pauta*, v. 12, n. 1, p. 45-60, 2018.

NIGRO, R.G. **Ciências: soluções para dez desafios do professor, 1º ao 3º ano do ensino fundamental**. Ática Educadores. São Paulo: Brasil. 2011.

NUNES, L. D. **O acidente radiológico de Goiânia e seus desdobramentos nos currículos da licenciatura em química em Goiás: uma leitura freireana**. 2021. 207 f. Tese (Doutorado em Química) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2021.

NÓBREGA DE ARAÚJO, C., & BEZERRA, F. E. M. (2021). **Influência da formação inicial docente na experimentação na sala de aula de Ciências e Química**. *Revista Thema*, 17(4), 912-923.

OLIVEIRA, R. C.; CORRÊA, R. G. **O papel da Prática como Componente Curricular na Formação Inicial de Professores de Química: possibilidades de inovação didático pedagógica**. *Química Nova na Escola*. Vol. 39, Nº 3, p. 250-260, 2017.

PACHÁ, P; MOREIRA, L. V. C. **Entrevista Narrativa como Técnica de Pesquisa**. *Synesis*, v. 14, n. 1, p. 157-168, jan/jul 2022.

PERELRA, Ademir de Souza; et al. **Experimentos investigativos de química para a sala de aula** [recurso eletrônico] / organizadores Ademir de Souza Perelra et al. 1. ed. Curitiba: Appris, 2018. 1 arquivo digital (Ensino de Ciências). Inclui bibliografia. ISBN 978-85-473-2149-9.

PERNAMBUCO. **Secretaria de Educação e Esportes. Currículo de referência para o Novo Ensino Médio:** itinerários formativos. Recife: SEE, 2019. Disponível em: <https://www.educacao.pe.gov.br/>. Acesso em: mai 2025.

PPC. **Projeto Pedagógico do Curso de Química Licenciatura da Unidade Acadêmica de Serra Talhada-UAST da Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE.** 2019.

PROJECT FOR CHEMISTRY LEARNING UNIVERS J EDUC RES. 8(1), pp. 72–82, 2020.

QUEIROZ, I. R. L. **Prática como componente curricular na formação de professores de química : repensando caminhos para uma práxis reflexiva.** Orientador: Prof. Dr. José Luis de Paula Barros Silva. Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Elisa Prestes Massena. Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Bahia. Programa de Pós- Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Salvador, 2021.

Rabelo, A. H. N., Pereira, J. G. N., Barroso, M. C. D. S., & Sampaio, C. de G. (2024). **A Fragmentação das Ciências Químicas na BNCC: Uma Análise do Currículo Formativo no Ensino Médio.** Revista Debates Em Ensino De Química, 10(1), 22–38. <https://doi.org/10.53003/redequim.v10i1.6067>

REI ADVOGADO. **O processo de investigação de detetives: como funciona e quais são os métodos utilizados.** Rey Advogado, 06 fev. 2024. Disponível em: <<https://reyabogado.com/brasil/como-os-detetives-trabalham/>>. Acesso em: 21 abril 2025.

ROCHA, Carlos José Trindade da; MALHEIRO, João Manoel da Silva. Interações dialógicas na experimentação investigativa em um clube de ciências: proposição de instrumento de análise metacognitivo. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemática*, v. 14, n. 29, p. 193–207, jan./jun. 2018.

SANTOS, Zineide Pereira dos; BORTOLIN, Sueli; ALCARÁ, Adriana Rosecler. Entrevista narrativa: possibilidades de aplicação na Ciência da Informação. *REBECIN*, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 44-66, jul./dez. 2019. DOI: <https://doi.org/10.24208/rebecin.v6i2.188>.

SANTANA, Salete de Lourdes C.; FOLMER, Vanderlei; PESSANO, Edward Frederico C. **Laboratórios escolares de ciências: guia prático.** 2. ed. Curitiba: Appris, 2024. [recurso eletrônico]. 1 arquivo digital: EPUB (Coleção Ensino de Ciências). Inclui referências. ISBN 978-65-250-6257-0.

SASSERON, Lúcia Helena. Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: uma mirada para a Base Nacional Comum Curricular. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 18, n. 3, p. 1061–1085, dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec20181831061>.

SILVA JÚNIOR, E.A.; PARREIRA,G.G. **Reflexões sobre a importância da experimentação no ensino da Química no ensino médio.** Revista Tecnica. v. 1, n. 1, p. 67 - 82, 2016.

SILVA, A. S. da. **Investigação de práticas experimentais na formação inicial e continuada de professores de química no agreste pernambucano**. Orientador: Roberto Araújo Sá. Coorientadora: Ana Paula de Souza de Freitas. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2017.

SILVA, Daniel Romão da. **Currículos inovadores no ensino superior**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2019. Disponível em: *Kindle*. Acesso em: mai 2025.

SILVA, F. C. V. da; LEITE, J. C. L. . **Análises de pesquisas envolvendo a articulação entre comunidades de prática e formação de professores de química** . Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores, [S. l.], v. 14, n. 29, p. 57–76, 2022. DOI: 10.31639/rbpfp.v14i29.509. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpfp/article/view/509>. Acesso em: jul 2023.

SILVA, R. C. da. **A experimentação como prática pedagógica no ensino de Química: reflexões e proposições**. Revista Ciência e Educação, v. 23, n. 4, p. 1023-1038, 2017.

SILVEIRA JÚNIOR, C. S. **Atividades investigativas para o ensino de química e de outras ciências em uma turma de licenciandos(as) de várias áreas: reflexões sobre uma experiência formativa**. 20º Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ Pernambuco - UFRPE/UFPE Recife – PE – 13 a 16 de julho de 2020.

SILVEIRA, Felipe Alves; VASCONCELOS, Ana Karine Portela; SAMPAIO, Caroline de Goes. **Experimentação investigativa no tópico chuva ácida: estratégia de ensino na formação inicial docente consoante o contexto da aprendizagem significativa**. ENCITEC – Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista, v. 12, n. 1, p. [121], 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.31512/encitec.v12i1.557>.

SHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENSINO DE QUÍMICA – SBEnQ. Nota de repúdio ao Novo Ensino Médio. [S.l.]: SBEnQ, 2021. 1 f. Disponível em: < https://portal.sbenq.org.br/wp-content/uploads/2021/07/Nota-de-repudio_VERSAO-FINAL.pdf >. Acesso em: jun 2022.

SOUSA, F. J. F. & DEL PINO, J. C. **Os conhecimentos e saberes da prática como componente curricular na formação do professor de matemática**. Amazônia | Revista de Educação em Ciências e Matemática | v.18, n. 40, 2022. p. 191 – 208.

SOUZA, Joniery Rubim de; SANTOS, Leandro de Miranda. Metodologias ativas na educação superior: um estudo da prática docente no ensino de química. **RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar**, [S.l.], v. 5, n. 5, e25355, 2021. ISSN 2675-6218. Submetido em: 21 maio 2021. Aprovado em: 11 jun. 2021. Disponível em: <https://www.recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/25355>. Acesso em: mai 2025.

SOUZA, M. H. F. de. **A Experimentação no Ensino de Química: uma proposta para o desenvolvimento de atividades práticas investigativas**. Orientadora: Mirley Luciene Dos Santos Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Goiás, Câmpus de Ciências Exatas e Tecnológicas Henrique Santillo, 2018.

SOUZA, M. P. de. **O papel da experimentação no ensino de Química: uma abordagem investigativa.** *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 18, n. 2, p. 233-251, 2018.

Souza, S. C. de., & Dourado, L. (2015). **Aprendizagem baseada em problemas (ABP):** Um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. *Holos*, 31(5), 182-200.

SOUSA, Robson Simplicio de; GALIAZZI, Maria do Carmo; SCHMIDT, Elisabeth Brandão. **Interpretações fenomenológicas e hermenêuticas a partir da Análise Textual Discursiva: a compreensão em pesquisas na Educação em Ciências.** *Revista Pesquisa Qualitativa*, São Paulo, v. 4, n. 6, p. 311-333, dez. 2016. ISSN 2525-8222.

SOUSA, Robson Simplicio de; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Experiências estéticas na pesquisa em Educação Química: emergências investigativas na formação de professores de Química em uma comunidade aprendente.** *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v. 9, n. 2, p. 107-123, maio/ago. 2019. ISSN 2238-2380.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional** [recurso eletrônico]. Petrópolis: Vozes, 2014. Edição digital. ISBN 978-85-326-4428-2.

TURBOSCRIBE.AI. TurboScribe.ai [software de transcrição automática]. Versão 1.0 (se souber). Disponível em: <<https://turboscribe.ai/>>. Acesso em: jan 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. **Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química** – Perfil 90A. Serra Talhada: UAST-UFRPE, abr. 2013. 1 v. (Série PPC).

Universidade Federal Rural de Pernambuco. **Unidade Acadêmica de Serra Talhada.** Projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Química. Serra Talhada: UAST-UFRPE, abr. 2013. 1 v.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. **Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão.** Resolução nº 235, 16 de agosto de 2017. Aprova base curricular comum aos Cursos de Licenciatura ofertados pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. **Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional Plano de Desenvolvimento Institucional** – UFRPE: 2021-2030.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B.; GERALDINI, A. F. S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. *Revista Diálogo Educacional*. v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017.

VIDRIK, G. C. F; MELLO, T. C. **Ensino experimental:** a abordagem investigativa no ensino experimental de Química nos livros didáticos brasileiros. *Revista Internacional de Educación y Aprendizaje*. v. 3, n. 2, 2015. p. 183-194.

WHARTA, E. J; LEMOS, M. M. **Abordagens investigativas no ensino de Química:** limites e possibilidades. **Revista de Educação em Ciências e Matemática.** v. 12, n. 24, jan-jul, 2016. p. 05-13.

Y. Rahmawati, S. F. Ramadhani. Developing Students' Critical Thinking: A STEAM Project for Chemistry Learning Univers J Educ Res. 8(1), pp. 72–82, 2020.

YIN, ROBERT K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. Robert K. Yin; trad. Daniel Grassi- 2.ed.- Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZÔMPERO, A.F.; LABURÚ, C.E. **Atividades investigativas no ensino de Ciências:** aspectos históricos e diferentes abordagens. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte [s. l.], v. 13, n. 3, pp.67-80. 2011. <https://doi.org/10.1590/1983-21172011130305>

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS e MATEMÁTICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa (**CONTRIBUIÇÕES DOS ESPAÇOS DE PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR PARA A DISCUSSÃO SOBRE A EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA**), que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a): (Kécia de Andrade Santos, Rua Francisco Félix Januário, nº 85, Vila Delmiro, São José do Belmonte -PE, CEP 56950-000 – Telefone: ((87) 9 9192-6676), e-mail: kecia.andrade@ufpe.br). Também participa desta pesquisa a pesquisadora: Prof^a. Dr^a. Flávia Cristiane Vieira da Silva Telefone: (88 99840-1564), e-mail: flavia.vsilva@ufpe.br) estando sob a sua orientação.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- ☐ **Descrição da pesquisa:** Com a realização dessa pesquisa pretende-se compreender como os espaços de Prática como Componente Curricular (PCC) contribuem para a discussão sobre a experimentação investigativa na formação inicial de professores de Química no Sertão de Pernambuco. Para alcançar os objetivos propostos e responder ao problema de pesquisa serão analisados documentos orientadores de um curso de licenciatura em Química no sertão Pernambuco, no intuito de identificar elementos que relacionem os espaços de Prática como Componente Curricular ao estudo e a futura proposição docente da experimentação investigativa, assim como os licenciandos participantes da pesquisa passarão por entrevista narrativas, nas quais, a busca por tal relação, será realizada a partir da percepção dos licenciandos e das experiências vivenciadas ao decorrer dos seus processos formativos. Depois da conclusão destas etapas, será analisada a participação dos licenciandos no contexto real, durante a vivência de ações formativas sobre experimentação investigativa no contexto de PCC em um componente curricular específico, bem como os produtos resultantes dessas ações, planos de atividades experimentais realizados e um relato de experiência. Após o processo de construção dos dados, estes serão analisados de modo que seja possível inter-relacioná-los. Para a etapa da entrevista será utilizado os aportes metodológicos de Lemke (1997), pois é de interesse dessa pesquisa os diferentes modos de pensar, a partir da semiótica social (LEMKE, 1997). Para a análise dos documentos e produções no formato textual, nos apoiaremos na Análise Textual Discursiva (ATD), pois a ATD como metodologia de análise permite extrair dos documentos informações aprofundadas que são capazes de conduzir o pesquisador a compreensão do problema pesquisado (NUNES, 2021).
- ☐ **RISCOS:** Os possíveis riscos em participar desta pesquisa são considerados mínimos, dessa forma, os participantes desta pesquisa poderão estar sujeitos a cansaço durante a entrevista, ou sentirem incômodo ao responder a perguntas durante as entrevistas e/ou durante a observação e filmagem das aulas, ou exposição de vídeo e áudio, e assim poderão se sentir se sentir constrangidos ou desconfortáveis com relação à exposição pública de suas respostas. Para amenizar o possível cansaço durante a entrevista, estas poderão ser interrompidas e retomadas em outro momento oportuno, visto que a entrevista narrativa permite pausas sem perdas relevantes. Para minimizar e evitar qualquer incômodo, desconforto e constrangimento aos participantes, os seus nomes serão mantidos em sigilo, bem como não serão expostas nenhuma imagem coletada ao longo da pesquisa. Ademais, quanto à etapa de estudo de caso, as informações sobre o contexto de realização da pesquisa serão as mais generalistas possíveis, sem, no entanto, ter perdas na caracterização da pesquisa. Além disso, em todas as etapas desta pesquisa os participantes não serão obrigados a participar de nenhuma ação e suas vontades serão respeitadas em todos os momentos.
- ☐ **BENEFÍCIOS diretos e indiretos:** A pesquisa poderá proporcionar aos futuros professores participantes, reflexões sobre a influência das políticas de formação docente nas ações formativas nos cursos de licenciatura, sobre as necessidades formativas de professores de Química, de modo a enfatizar a necessária reorientação na organização curricular e pedagógica dos cursos de licenciatura em química da instituição, e com base no estudo de caso, envolvendo uma ação formativa, apresentar elementos que apontem para a potencialidade das atividades experimentais no ensino de Química.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua

participação. Os dados coletados nesta pesquisa entrevistas, gravações, filmagens, documentos, ficarão armazenados em um dispositivo de armazenamento interno, HD, e na memória do computador pessoal do pesquisador, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa e serão apagados de quaisquer meios digitais, plataforma virtual, ambiente compartilhado ou nuvem.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo (**CONTRIBUIÇÕES DOS ESPAÇOS DE PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR PARA A DISCUSSÃO SOBRE A EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA**), como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

Local e data _____
Assinatura do participante: _____

Impressão
digital
(opcional)

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: _____	Nome: _____
Assinatura: _____	Assinatura: _____

APÊNDICE B – Material de análise

UNITARIZAÇÃO DOCUMENTO – PPC Licenciatura em Química da UAST/UFRPE			
Código	Unidades de significado	Palavras-chave	Título
PPC-EMForEsp	Aplicação dos conteúdos trabalhos em sala de aula na prática docente do licenciando, em nível de ensino médio. QUÍMICA GERAL 1 e QUÍMICA GERAL 2 0 prat com Bibliografia experimental QUÍMICA ANALÍTICA 2 exp. nos conteúdos - FÍSICO-QUÍMICA 1 0 prat com Bibliografia experimental	Aplicação - conteúdos trabalhados - sala de aula - prática docente - licenciando - nível de ensino médio	Os espaços PCC são utilizados para construção da prática docente do licenciando ao permitirem a aplicação dos conteúdos trabalhados em sala de aula em nível de ensino médio
PPC-EMForEsp	Experimentação em sala de aula: proposta e realização de experimentos simples para aplicação na educação básica.	Experimentação - sala de aula - proposta e realização - experimentos simples - aplicação - educação básica	A experimentação é vivenciada em sala de aula como espaços de PCC, nesses são construídas propostas e são realizados experimentos simples com possíveis aplicação na educação básica
PPC-EMForEsp	Aplicação dos conteúdos trabalhos em sala de aula na prática docente do licenciando, em nível de ensino médio. Estudos dirigidos conduzidos pelo estudante, em Química Ambiental.	Aplicação - conteúdos trabalhados - sala de aula - prática docente - Estudos dirigidos - conduzidos pelo estudante - Química Ambiental	Nos espaços de PCC a construção da prática docente acontece pela aplicação dos conteúdos trabalhados em sala de aula em estudos dirigidos conduzidos pelos estudantes no contexto da química ambiental
PPC-EMForEsp	Elaboração de recursos didáticos pelos licenciandos para o ensino de Química. Desenvolvimento de uma aula experimental. Desenvolvimento de jogos didáticos. Elaboração de projetos de laboratórios didáticos.	Elaboração - recursos didáticos - licenciandos - ensino de Química - Desenvolvimento - aula experimental - projetos de laboratórios didáticos	Os espaços de PCC contribuem para elaboração de recursos didáticos pelo licenciandos para o ensino de Química. Proporcionando o desenvolvimento de aula experimental em projetos de laboratórios didáticos.
PPC - PCC	A Prática como Componente Curricular (PCC) no curso de Licenciatura em Química da UFRPE/UAST terá carga horária de 405 h, distribuída ao longo do processo formativo do licenciando,	PCC - carga horária de 405 h - distribuída- processo formativo	A carga horária de PCC distribuída ao longo do processo formativo
PPC - PCC	Entende-se como PCC a integração entre as componentes curriculares específicas do curso de Química e a prática docente do licenciando em Química, em formação.	PCC - integração - componentes curriculares específicas - prática docente - em formação	Os espaços de PCC são resultado da integração entre os componentes curriculares específicas e de prática docente
PPC - PCC	cada componente curricular atribui, de forma individual, uma carga horária para a PCC. Tais cargas horárias variam entre 15 e 45 h e, de forma geral, equivalem de 25 à 100% da carga horária da componente curricular.	componente curricular atribui - forma individual - PCC - 15 e 45 h - componente curricular	A carga horária de PCC em cada componente curricular é atribuída de forma individual obedecendo o seguinte intervalo 15 e 45 horas
PPC - PCC	(PCC) são um elemento do currículo que não devem se restringir a um momento específico da formação, mas deve ser permanente e associada à construção da identidade profissional docente	PCC - elemento do currículo - não restringir - momento específico - ser permanente - associada - construção - identidade profissional	A PCC é um elemento do currículo que não pode ser restrita a um momento específico do curso, mas exercida de forma permanente ao longo do curso e contribuir para a construção da identidade profissional
PPC - PCC	Dentro das componentes curriculares técnico-científicas, a prática visa constituir parte intrínseca da formação do professor, como dimensão do conhecimento formativo.	componentes curriculares técnico-científicas - constituir - intrínseca -	A PCC nas componentes curriculares técnico-científicas deve contribuir para a constituição da essencial do professor em formação. Na qual o

		formação do professor - conhecimento formativo.	conhecimento vivenciado é também construído na vertente do como conhecimento formativo
PPC - PCC	Uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional.	Concepção - PCC - componente curricular - dimensão do conhecimento - momentos - reflexão - atividade profissional	A concepção de PCC como uma das componentes curriculares implica compreende-la como dimensão do conhecimento e não como momentos de reflexão da atividade profissional
PPC - PCC	o planejamento dos cursos de formação deve prever situações didáticas em que os futuros professores coloquem em uso os conhecimentos que aprenderem, ao mesmo tempo em que possam mobilizar outros, de diferentes naturezas e oriundos de diferentes experiências, em diferentes tempos e espaços curriculares	Planejamento dos cursos - situações didáticas - futuros professores - coloquem em uso - possam mobilizar outros - oriundos - diferentes experiências - diferentes tempos - espaços curriculares	O planejamento dos espaços de PCC foi realizado para promover diversas situações didáticas para que os futuros professores mobilizem diferentes experiências, em diferentes tempos, e em diferentes espaços curriculares colocando em uso os conhecimentos construídos
PPC - PCC	A prática como componente curricular é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino	PCC - prática - produz algo - âmbito do ensino	A instituição acredita a PCC é uma prática que produz algo no âmbito do ensino
PPC - PCC	É fundamental que haja tempo e espaço para a prática, como componente curricular, desde o início do curso	Fundamental - tempo e espaço - PCC - desde o início do curso	A instituição acredita ser fundamental ter tempo e espaço de PCC desde o início do curso
PPC - PCC	a prática como componente curricular é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência.	PCC - conjunto de atividades - experiências - aplicação de conhecimentos - procedimentos próprios - exercício da docência	A instituição compreende a PCC como um conjunto de atividades e experiências que permite a aplicação de conhecimentos e a construção de procedimentos próprios para o exercício da docência
PPC - PCC	Por meio destas atividades, são colocadas em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridas nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso.	atividades formativas - currículo do curso - colocadas em uso - conhecimentos - competências - habilidades	A instituição acredita que através de atividades vivenciadas es espaços formativos previstos no currículo do curso, são colocados em uso os conhecimentos, competências e habilidades necessários para os futuros professores
PPC - Just	A maneira como a química é abordada nas escolas pode contribuir para a difusão de concepções distorcidas dessa ciência, uma vez que os conceitos são apresentados de forma puramente teórica (e, portanto, entediante para a maioria dos estudantes), como algo que se deve memorizar e que não se aplica a diferentes aspectos da vida cotidiana.	Maneira - abordada - contribuir-difusão - concepções distorcidas-conceitos - puramente teórica - entediante - algo - memorizar - não se aplica - vida cotidiana	A instituição acredita que é essencial o futuro professor de química realizar atividades experimentais que considerem o cotidiano do aluno, que fomente a criticidade e o motive a estudar
PPC - Just	e formar um profissional reflexivo que possa contribuir com a sustentabilidade do planeta e com o bem-estar de uma sociedade mais justa.	Formar - profissional reflexivo - sustentabilidade - bem-estar - sociedade	É um intuito da instituição formar profissionais reflexivos sobre diversos aspectos como a sustentabilidade, bem-estar e a sociedade
PPC - OBJ	Garantir um ensino problematizado e contextualizado, relacionando os princípios da ciência, tecnologia, sociedade e do ambiente, assegurando a indissociação entre ensino, pesquisa e extensão;	ensino problematizado - contextualizado - assegurando - indissociação - relacionando	É um objetivo da instituição ofertar um ensino problematizador e contextualizado de forma a assegurar a indissociação entre ensino, pesquisa e extensão;

PPC – OBJ	Possibilitar a flexibilidade curricular, de forma a contemplar interesses e necessidades específicas dos estudantes relacionadas às diferentes áreas da química;	flexibilidade curricular – interesses - necessidades específicas - áreas da química	É objetivo da instituição promover a flexibilidade curricular, considerando os interesses, as necessidades específicas da área da química
PPC – OBJ	Garantir uma formação básica sólida e interdisciplinar, que reflita a especificidade da formação docente;	formação básica sólida – interdisciplinar – especificidade - formação docente	É objetivo do fornecer uma formação básica sólida, interdisciplinar que contemple especificidades importantes para formação docente
PPC - OBJ	Oferecer ao estudante uma ampla base de conhecimentos teóricos e práticos, de maneira a qualificá-lo para resolver diversos problemas no contexto de Química e áreas afins;	Ampla base - conhecimentos teóricos e práticos - qualificá-lo – problemas - contexto	É objetivo do curso ofertar uma ampla base de conhecimentos teóricos e práticos de forma a qualificar os profissionais formados para lidar com os diversos problemas relacionados ao contexto escolar
COMPETÊNCIAS, ATITUDES E HABILIDADES	Compreender os conceitos, leis e princípios da química, de forma a construir um conhecimento sólido da área de atuação, com domínio de técnicas de laboratório, métodos de ensino e de conteúdo específico;	Compreender – construir – domínio - técnicas de laboratório - métodos de ensino - conteúdo específico	O futuro professor deve compreender e construir domínio de técnicas de laboratório, de métodos de ensino e de conteúdo específicos
COMPETÊNCIAS, ATITUDES E HABILIDADES	Ter um pensamento investigativo e criativo na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas ao ensino e à ciência química;	pensamento investigativo – criativo – questões - ensino	O futuro professor deve desenvolver o pensamento investigativo e criativo para lidar com questões referentes ao ensino de química
COMPETÊNCIAS, ATITUDES E HABILIDADES	Ser capaz de preparar, desenvolver e avaliar recursos didáticos e instrucionais relacionados à sua prática como docente e pesquisador no ensino de química	Preparar – desenvolver- avaliar - recursos didáticos - prática como docente	O futuro professor deve preparar, desenvolver e avaliar recursos didáticos para desenvolver e aprimorar a sua prática docente
COMPETÊNCIAS, ATITUDES E HABILIDADES	Atuar na educação básica e profissional, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuindo para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar neles o interesse pela ciência.	educação básica – Atuar - metodologia de ensino - variada - contribuindo - desenvolvimento intelectual	O futuro professor deve atuar na educação básica com metodologias de ensino variada de forma que contribua para o desenvolvimento intelectual dos estudantes
COMPETÊNCIAS, ATITUDES E HABILIDADES	Além disso, ter consciência da importância social da profissão docente como possibilidade de desenvolvimento e ascensão social, no âmbito pessoal e coletivo. Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a sociedade.	Consciência - profissão docente - desenvolvimento e ascensão social – disseminar- difundir - conhecimento relevante	O futuro professor deve ter consciência da profissão docente, que dele depende o desenvolvimento e ascensão social, e assim deve disseminar e difundir conhecimento relevante

Categorização Inicial Documento – PPC Licenciatura em Química UAST/UFRPE

Uni. Sig.	Código	Título	Categorias Iniciais	Categorias Iniciais Argumentos
1	PPC-EMForEsp	Os espaços PCC são utilizados para construção da prática docente do licenciando ao permitirem a aplicação dos conteúdos trabalhados em sala de aula em nível de ensino médio	A – Experimentação em espaços de PCC no PPC	A uso da experimentação em espaços de PCC para formação dos futuros professores de química é contemplado no PPC, embora não fique claro a forma que a experimentação é trabalhada nesses espaços. Visto que a ocorrência da relação experimentação/espaços de PCC se repetir em todos os componentes curriculares experimentais sempre com a mesma proposição, o que transmite a ideia de que o trabalho com a experimentação em espaços de PCC se resume a aplicação dos conteúdos estudados em sala, na construção de propostas experimentais simples, para aplicação na educação básica.
2	PPC-EMForEsp	A experimentação é vivenciada em sala de aula em espaços de PCC, nesses são construídas propostas e são realizados experimentos simples com possíveis aplicação na educação básica		
3	PPC-EMForEsp	Nos espaços de PCC a construção da prática docente acontece pela aplicação dos conteúdos trabalhados em sala de aula em estudos dirigidos conduzidos pelos estudantes no contexto da química ambiental		
4	PPC-EMForEsp	Os espaços de PCC contribuem para elaboração de recursos didáticos pelo licenciandos para o ensino de Química. Proporcionando o desenvolvimento de aula experimental em projetos de laboratórios didáticos.		
1	PPC - PCC	A carga horária de PCC distribuída ao longo do processo formativo	B – Espaços de PCC	Espaços de PCC são resultado da integração entre os componentes curriculares específicos e de prática docente, no contexto estudado foram planejados desde a atribuição da carga horária nos componentes, que foi de forma individual obedecendo o seguinte intervalo 15 e 45 horas, até a maior diversificação das experiências, com o intuito de que os futuros professores experenciassem múltiplas situações didáticas ao longo do curso.
2	PPC – PCC	A carga horária de PCC em cada componente curricular é atribuída de forma individual obedecendo o seguinte intervalo 15 e 45 horas		
3	PPC - PCC	O planejamento dos espaços de PCC foi realizado para promover diversas situações didáticas para que os futuros professores mobilizem diferentes experiências, em diferentes tempos, e em diferentes espaços curriculares colocando em uso os conhecimentos construídos		
4	PPC – PCC	Os espaços de PCC são resultado da integração entre os componentes curriculares específicas e de prática docente		
5	PPC – PCC	A instituição acredita ser fundamental ter tempo e espaço de PCC desde o início do curso		
1	PPC – PCC	A PCC é um elemento do currículo que não pode ser restrita a um momento específico do curso, mas exercida de forma permanente ao longo do curso e contribuir para a construção da identidade profissional	C – Concepção de PCC	A instituição compreende a PCC como um elemento do currículo que permite a reflexão da atividade profissional ao longo do curso, de forma a contribuir para a construção da identidade docente ao permitir experiências de aplicação de conhecimento e construção de procedimentos próprios para o exercício da docência.
2	PPC – PCC	A concepção de PCC como uma das componentes curriculares implica compreendê-la como dimensão do conhecimento e não como momentos de reflexão da atividade profissional		
3	PPC – PCC	A instituição compreende a PCC como um conjunto de atividades e experiências que permite a aplicação de		

		conhecimentos e a construção de procedimentos próprios para o exercício da docência		
1	PPC – PCC	A PCC nas componentes curriculares técnico-científicas deve contribuir para a constituição da essencial do professor em formação. Na qual o conhecimento vivenciado é também construído na vertente do conhecimento formativo	D – Contribuição dos espaços de PCC para formação dos professores	As contribuições dos espaços de PCC para formação dos professores (o texto faz referência ao que se acredita que sejam contribuições, sem determinar ou descrever com precisão) estão relacionadas a constituição da essencial do professor, sendo as atividades vivenciadas nos espaços formativos previstos no curso necessários para produzir na prática algo no âmbito do ensino.
2	PPC – PCC	A instituição acredita a PCC é uma prática que produz algo no âmbito do ensino		
3	PPC - PCC	A instituição acredita que através de atividades vivenciadas em espaços formativos previstos no currículo do curso, são colocados em uso os conhecimentos, competências e habilidades necessários para os futuros professores		
1	PPC - Just	A instituição acredita que é essencial o futuro professor de química realizar atividades experimentais que considerem o cotidiano do aluno, que fomente a criticidade e o motive a estudar	E – Perfil do professor experimental	O perfil do professor que a instituição almeja formar tem em sua essência o professor experimental, tendo em vista que o intuito da instituição é formar profissionais que tenham domínio de técnicas de laboratório, do conteúdo específico e de métodos de ensino. O futuro professor deve ter consciência da profissão docente e atuar na educação básica com metodologias de ensino variadas de forma que contribua para o desenvolvimento dos estudantes, fomentando a criticidade, criatividade, habilidades investigativas e que o motive a estudar, dessa forma, o conteúdo não pode ser ensinado apenas a partir da base teórica.
2	PPC - Just	A instituição acredita que o ensino de química não pode ser realizado de forma apenas teórico		
3	PPC - Just	É um intuito da instituição formar profissionais reflexivos sobre diversos aspectos como a sustentabilidade, bem-estar e a sociedade		
1	COMPETÊNCIAS, ATITUDES E HABILIDADES	O futuro professor deve compreender e construir domínio de técnicas de laboratório, de métodos de ensino e de conteúdo específicos		
2	COMPETÊNCIAS, ATITUDES E HABILIDADES	O futuro professor deve desenvolver o pensamento investigativo e criativo para lidar com questões referentes ao ensino de química		
3	COMPETÊNCIAS, ATITUDES E HABILIDADES	O futuro professor deve preparar, desenvolver e avaliar recursos didáticos para desenvolver e aprimorar a sua prática docente		
4	COMPETÊNCIAS, ATITUDES E HABILIDADES	O futuro professor deve atuar na educação básica com metodologias de ensino variada de forma que contribua para o desenvolvimento intelectual dos estudantes		
5	COMPETÊNCIAS, ATITUDES E HABILIDADES	O futuro professor deve ter consciência da profissão docente, que dele depende o desenvolvimento e ascensão social, e assim deve disseminar e difundir conhecimento relevante		

Categorização Intermediária Documento – PPC Licenciatura em Química UAST/UFRPE			
Categorias Iniciais	Categorias Iniciais Argumentos (4)	Categorias Intermediária [A + D] = (4 + 3) = 7	Categorias Intermediárias Argumentos
A – Experimentação em espaços de PCC no PPC	A uso da experimentação em espaços de PCC para formação dos futuros professores de química é contemplado no PPC, embora não fique claro a forma que a experimentação é trabalhada nesses espaços. Visto que a ocorrência da relação experimentação/espaços de PCC se repetir em todos os componentes curriculares experimentais sempre com a mesma proposição, o que transmite a ideia de que o trabalho com a experimentação em espaços de PCC se resume a aplicação dos conteúdos estudados em sala, na construção de propostas experimentais simples, para aplicação na educação básica.	Limites e possibilidades da experimentação em espaços de PCC na formação docente	A experimentação em espaços de Práticas como Componente Curricular (PCC) é contemplada no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de formação de professores de química, porém, a forma que é trabalhada nesses espaços não é claramente definida. A presença da experimentação nos espaços de PCC se repete nos componentes curriculares experimentais a partir do mesmo enunciado, o que pode significar que foi inserido apenas para cumprir a resolução sem refletir nenhum efeito significativo para formação dos professores, sem contar que o texto em questão remete a uma abordagem restrita à aplicação dos conteúdos estudados em sala por meio da construção de propostas “experimentais simples” para a educação básica, que pode levar à percepção que a experimentação se limita a uma reprodução técnica e a ideia simplista da metodologia. Apesar das limitações identificadas, os espaços de PCC são vistos como possibilidades para ofertar ao longo do curso experiências formativas necessárias à constituição da identidade profissional do professor.
Categorias Iniciais	Categorias Iniciais Argumentos (3)		
D – Contribuição dos espaços de PCC para formação dos professores	As contribuições dos espaços de PCC para formação dos professores (o texto faz referência ao que acredita-se que sejam contribuições, sem determinar ou descrever com precisão) estão relacionadas a constituição da essencial do professor, sendo as atividades vivenciadas nos espaços formativos previstos no curso necessários para produzir na prática algo no âmbito do ensino.		
Categorias Iniciais	Categorias Iniciais Argumentos (5)	Categorias Intermediária [B + C] = (5 + 4) = 9	Categorias Intermediárias Argumentos

B – Espaços de PCC	Espaços de PCC são resultado da integração entre os componentes curriculares específicos e de prática docente, no contexto estudado foram planejados desde a atribuição da carga horária nos componentes, que foi de forma individual obedecendo o seguinte intervalo 15 e 45 horas, até a maior diversificação das experiências, com o intuito de que os futuros professores experenciassem múltiplas situações didáticas ao longo do curso.	Organização do PPC sob a ótica PCC: planejamento e reflexão como estratégia formativa integradora	A organização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) sob a ótica dos espaços de Práticas como Componente Curricular (PCC) permite a reflexão crítica e o planejamento de experiências pedagógicas relevantes, que integram a dimensão estrutural ao perfil do profissional almejado. Ao considerar a articulação da concepção e a criação de espaços de PCC que integrem componentes curriculares específicos e experiências formativas para construção da prática docente a instituição propõe-se a trabalhar de forma integrada, propondo a utilização dos espaços de PCC como estratégia integradora permitindo a realização de experiências formativas mais eficientes para a construção de habilidade e competências essenciais para atuação docente.
Categorias Iniciais	Categorias Iniciais Argumentos (4)		
C – Concepção de PCC	A instituição compreende a PCC como um elemento do currículo que permite a reflexão da atividade profissional ao longo do curso, de forma a contribuir para a construção da identidade docente ao permitir experiências de aplicação de conhecimento e construção de procedimentos próprios para o exercício da docência.		
Categorias Iniciais	Categorias Iniciais Argumentos (8)	Categorias Intermediária [E + F] = (8 + 4)=12	Categorias Intermediárias Argumentos

E – Perfil do professor experimentador	O perfil do professor que a instituição almeja formar tem em sua essência o professor experimentador, tendo em vista que o intuito da instituição é formar profissionais que tenha domínio de técnicas de laboratório, do conteúdo específico e de métodos de ensino. O futuro professor deve ter consciência da profissão docente e atuar na educação básica com metodologias de ensino variadas de forma que contribua para o desenvolvimento dos estudantes, fomentando a criticidade, criatividade, habilidades investigativas e que o motive a estudar, dessa forma, o conteúdo não pode ser ensinado apenas a partir da base teórica.	Flexibilidade curricular como base para a construção da identidade docente com foco na experimentação.	A flexibilidade curricular do PPC se destaca como o meio para adaptar o ensino às necessidades específicas da área de química, garantindo que o professor formado tenha uma identidade profissional compatível com as exigências da educação básica, que seriam professores que dominem técnicas específicas, que apliquem metodologias variadas e que tenham competências para lidar com os desafios reais da docência, que sejam reflexivos sobre sua prática e que estimule o pensamento crítico nos estudantes.
Categorias Iniciais	Categorias Iniciais Argumentos (4)		
F – O curso x o saber fazer na profissão docente	O PPC do curso considera prevê contempla a flexibilidade curricular de acordo com as necessidades específicas da área de química, buscando contemplar um ensino que qualifique os profissionais formados a partir da base de conhecimentos teóricos e práticos e especificidades importantes para formação docente, assim, destaca-se que é objetivo do curso ofertar um ensino problematizador		

Categorização Final do Documento – PPC Licenciatura em Química UAST/UFPR			
Categorias Intermediária [A + D] = (4 + 3) = 7	Categorias Intermediárias Argumentos	Categoria Final	Categoria Final Argumento
Limites e possibilidades da experimentação em espaços de PCC na formação docente	A experimentação em espaços de Práticas como Componente Curricular (PCC) é contemplada no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de formação de professores de química, porém, a forma que é trabalhada nesses espaços não é claramente definida. A presença da experimentação nos espaços de PCC se repete nos componentes curriculares experimentais a partir do mesmo enunciado, o que pode significar que foi inserido apenas para cumprir a resolução sem refletir nenhum efeito significativo para formação dos professores, sem contar que o texto em questão remete a uma abordagem restrita à aplicação dos conteúdos estudados em sala por meio da construção de propostas “experimentais simples” para a educação básica, que pode levar à percepção que a experimentação se limita a uma reprodução técnica e a ideia simplista da metodologia. Apesar das limitações identificadas, os espaços de PCC são vistos como possibilidades para ofertar ao longo do curso experiências formativas necessárias à constituição da identidade profissional do professor.	Com a lupa entre a experimentação investigativa e a PCC: um olhar sob a ATD para a formação docente do professor de química	Ao olhar atentamente para o contexto da formação dos professores de química, relacionando a experimentação investigativa e os espaços de PCC identifica-se tanto potencialidades quanto desafios para essa articulação. Quanto ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC) é importante destacar que embora contemple em sua estrutura espaços de PCC diretamente ligados a experimentação não é possível identificar/definir as contribuições desses espaços quanto a execução de atividades experimentais investigativas bem como se tem contribuído para a incorporação da metodologia a prática docente. Fica evidente o planejamento intencional de espaços de PCC na estrutura do curso relacionado a experimentação, mas, não foi identificado no PPC indícios da consolidação desse planejamento, nem ações na grande maioria das disciplinas que demonstrem a efetivação ou execução de ações que contemplem os objetivos planejados para esses espaços. A flexibilidade curricular que é destacada como uma estratégia fundamental para adaptar o ensino às especificidades da área de química, quando vista de forma positiva, é encarada como uma possibilidade do profissional colocar-se como agente transformador, reflexivo e em trânsito no processo de ensino. Entretanto, quando encarada com desânimo, através do somatório de obrigações e devolutivas

Categorias Intermediária [B + C] = (5 + 4) = 9	Categorias Intermediárias Argumentos	Com a lupa entre a experimentação investigativa e a PCC: um olhar sob a ATD para a formação docente do professor de química	burocráticas torna-se apenas mais uma demanda que será ou não executada sem o empenho necessário. O fato de não está definido gera mais trabalho e se está definido limita. Uma forma de quebrar esse ciclo seria ter profissionais responsáveis para atuar como articuladores, uma espécie de coordenador que desse suporte aos docentes facilitando a integração entre os componentes específicos e de ensino do currículo, bem como monitora-se as atividades vivenciadas, esses profissionais poderiam produzir materiais de suporte para auxiliar os docentes e efetivar de forma prática o desejado, a abordagem metodológica na formação inicial, reforçar a importância da experimentação para o ensino de química ofertando desde a formação do professor de química a valorização da experimentação na prática, aprender a prática ao viver. A partir da análise fica evidente a necessidade de aprimorar esses espaços, de traçar estratégias para efetivação do que prevê a regulamentação sobre a PCC, para alcançar os objetivos do curso e para reforçar a importância da experimentação para a área da química e do ensino dessa.
Organização do PPC sob a ótica PCC: planejamento e reflexão como estratégia formativa integradora	A organização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) sob a ótica dos espaços de Práticas como Componente Curricular (PCC) permite a reflexão crítica e o planejamento de experiências pedagógicas relevantes, que integram a dimensão estrutural ao perfil do profissional almejado. Ao considerar a articulação da concepção e a criação de espaços de PCC que integrem componentes curriculares específicos e experiências formativas para construção da prática docente a instituição propõe-se a trabalhar de forma integrada, propondo a utilização dos espaços de PCC como estratégia integradora permitindo a realização de experiências formativas mais eficientes para a construção de habilidade e competências essenciais para atuação docente.		
Categorias Intermediária [E + F] = (8 + 4) = 12	Categorias Intermediárias Argumentos		
Flexibilidade curricular como base para a construção da identidade docente com foco na experimentação.	A flexibilidade curricular do PPC se destaca como o meio para adaptar o ensino às necessidades específicas da área de química, garantindo que o professor formado tenha uma identidade profissional compatível com as exigências da educação básica, que seriam professores que dominem técnicas específicas, que apliquem metodologias variadas e que tenham competências para lidar com os desafios reais da docência, que sejam reflexivos sobre sua prática e que estimule o pensamento crítico nos estudantes.		

ANEXO A – MATERIAL DA ESTRATÉGIA FORMATIVA ACOMPANHA COMO ESTUDO DE CASO



Universidade Federal Rural de Pernambuco
Unidade Acadêmica de Serra Talhada
Curso de Licenciatura Em Química
Instrumentação para o Ensino de Química

ESTUDO DE CASO

Vocês, como futuros professores de Química, estão encarregados de planejar uma atividade experimental investigativa para alunos do Ensino Médio de três turmas distintas, do 1º ao 3º ano. Esta atividade deve integrar conhecimentos das seguintes unidades curriculares: Química, trilha Tratamento de Resíduos Orgânicos e Educação Ambiental e qualidade de vida. A proposta é ajudar os estudantes a compreender um tema específico sob diferentes perspectivas. O objetivo é criar uma atividade que envolva experimentação investigativa, promovendo a compreensão de conceitos de Química e desenvolvendo habilidades de pensamento crítico e colaboração entre os alunos. As turmas terão momentos individuais e coletivos e todo o planejamento deverá levar em consideração os materiais disponibilizados e as instruções:

1. A elaboração da situação- problema deverá ser baseada na tirinha disponibilizada e no momento com A Cooperativa Recicla Serra Talhada e deverá ser entregue no formato de texto acompanhado de uma colagem (física/análogica)
2. É necessário elencar os conteúdos específicos de química que serão trabalhados nas turmas
3. É necessário entregar roteiro do experimento a ser realizado com os materiais, reagentes e etapas que serão desenvolvidas.

Grupos de 5 pessoas

Etapas

Etapas 1: Apresentação do Estudo de caso e disponibilização dos seguintes materiais:

1 - Organizador curricular das disciplinas envolvidas

2 - Tirinha sobre o tema

2 - Fichas de acompanhamento da palestra e relatório

Etapas 2: Palestra com cooperativa de reciclagem de serra talhada

Etapas 3: Debate sobre as potencialidades da experimentação investigação em momentos: momento 1: Apresentação teórica sobre o tema usando slide -; momento 2 - Estações: : 1. Identificando aspectos teóricos sobre a experimentação investigativa em texto; 2. pesquisa sobre a abordagem do tema resíduos sólidos no ensino médio, usando pesquisa na internet e material didático (livro), destacar as diferentes abordagens identificadas; momento 2: Reflexão sobre a relação entre experimentação investigativa, contextualização e o tema resíduos sólidos, neste momento os alunos irão selecionar 3 palavras chave de cada pote e debater sobre a relação dessas palavras com o tema, eles devem definir cada palavra e depois criar um mapa/esquema relacionando elas e um texto explicativo - Relacionar com os organizadores curriculares entregues e como pretendem contemplar o tema na proposta.

Etapas 4: elaboração da situação-problema e do roteiro experimental, justificando em que momento o experimento irá entrar.

Etapas 5: apresentação do experimento

Etapas 6: elaboração de memória coletiva sobre o processo de resolução do caso - enviar texto de 1 até 2 páginas -Fundamentar a partir dos referenciais teóricos. (irá substituir a avaliação escrita).

ANEXO B – MATERIAL DE ACOMPANHAMENTO DA AULA



Universidade Federal Rural de Pernambuco
Unidade Acadêmica de Serra Talhada
Curso de Licenciatura Em Química
Instrumentação para o Ensino de Química

Fichas entregues

Ficha 1 – Acompanhamento da aula com a Cooperativa Recicla Serra Talhada

Quais temas foram abordados?

Quais temas você gostaria de abordar na atividade de experimentação investigativa?

Que conceitos de química você identifica como sendo importante para compreender a abordagem dada pela cooperativa?

Ficha 2 – Relato sobre a palestra

Ficha 3 – Relato do debate sobre a tirinha

Ficha 4 – Elaboração de memória coletiva sobre o processo de resolução do caso - enviar texto de 1 até 2 páginas -Fundamentar a partir dos referenciais teóricos.

Ficha 5

Roteiro experimental (incluindo problema e etapa da prática experimental)