



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**ALLAN XAVIER DE FREITAS SOUZA**

**PESQUISAS NO ENSINO DE QUÍMICA: Uma revisão das produções  
científicas de Pernambuco**

**Recife**  
**2025**

**ALLAN XAVIER DE FREITAS SOUZA**

**PESQUISAS NO ENSINO DE QUÍMICA: Uma revisão das produções científicas de Pernambuco.**

Monografia apresentada a coordenação do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciado (a) em Química.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Silva Leite

**Recife  
2025**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Bibliotecário(a): Auxiliadora Cunha – CRB-4 1134

S719p Souza, Allan Xavier de Freitas.

Pesquisas no ensino de química: uma revisão das produções científicas de Pernambuco / Allan Xavier de Freitas Souza. – Recife, 2025.

76 f.

Orientador(a): Bruno Silva Leite.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) –  
Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Licenciatura em Química, Recife, BR-PE, 2025.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

**ALLAN XAVIER DE FREITAS SOUZA**

**PESQUISAS NO ENSINO DE QUÍMICA: Uma revisão das produções  
científicas de Pernambuco.**

Aprovado em: 30 de janeiro de 2025.

**Banca Examinadora**

---

Professor Dr. Bruno Silva Leite  
UFRPE

---

Professor Dr. José Euzebio Simões Neto  
UFRPE

---

Professor Dr. João Roberto Ratis Tenório da Silva  
UFRPE

## **AGRADECIMENTOS**

Sem dúvida, as palavras escritas aqui não serão suficientes para expressar toda a minha gratidão às pessoas que foram essenciais em momentos importantes da minha vida. Assim, desde já, peço desculpas àqueles que não foram mencionados, mas saibam que estão em meus pensamentos e no meu coração.

Primeiramente agradeço a Deus por ter me dado discernimento em momentos em que todos desacreditavam da minha capacidade, pois mesmo vindo de uma vida muito difícil de subalternidade, sendo órfão de pai e mãe, sendo um ex morador de rua, consegui chegar nas etapas finais de um curso superior em uma universidade pública, eu só tenho a agradecer e nada mais.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Bruno Leite, pela sabedoria com que me guiou neste trabalho.

A minha namorada, Debora Lorrane, que com paciência e sabedoria soube me dar conselhos e ajuda em momentos cruciais nesta trajetória, aos meus filhos, Miguel e Mateus, que foram importantes nas decisões que tomei em momentos que pensei em desistir.

Aos meus colegas de sala que presenciaram e vivenciaram a minha trajetória de luta nesta graduação, a instituição UFRPE e as bolsas de auxílio estudantil que em momentos cruciais de minha vida me permitiram estudar e concluir um curso em uma instituição pública de qualidade.

Gostaria de deixar registrado também, o meu reconhecimento aos professores, Euzébio Simões, Ruth Firme, Ângela Campos, Bruno Leite, Virginia e outros que fizeram parte desta parte da minha vida como discente, pela dedicação e pelo exemplo como docente.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa o meu muito obrigado. Pois com a condição de pobre e ainda em condições de subalternidade tenho a esperança de continuar com estudos na área de Educação para tentar guiar jovens de periferias a ingressarem nessas instituições tão reconhecida pela qualidade em ensino.

## RESUMO

A pesquisa científica desempenha um papel crucial no progresso socioeconômico e tecnológico do Brasil, especialmente nas áreas de saúde, educação, meio ambiente e economia, com universidades públicas e institutos de pesquisa como protagonistas nesse cenário. Este trabalho se propõe a analisar as pesquisas desenvolvidas por professores e pesquisadores nas Instituições Federais de Educação em Pernambuco, focando especificamente no Ensino de Química (EQ) no período de 2002 a 2023. Em um primeiro momento, foram identificadas as linhas de pesquisas mais comumente utilizadas no Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), para posteriormente identificar as pesquisas realizadas pelos docentes das instituições investigadas e quais linhas de pesquisas são mais contempladas por eles. A metodologia utilizada é qualitativa, baseando-se na análise documental de 269 currículos Lattes dos professores. O estudo foi conduzido em quatro etapas: 1) levantamento das linhas de pesquisa segundo o Encontro Nacional de Educação Química (ENEQ); 2) identificação das Instituições Federais que oferecem a Licenciatura em Química; 3) busca por informações sobre os docentes nas referidas instituições; 4) categorização dos professores que atuam em pesquisa na área de EQ. Os resultados apontam que apenas 11,72% dos professores do Instituto Federal de Pernambuco e Instituto Federal Sertão Pernambucano realizam pesquisas em EQ, evidenciando uma subutilização desse potencial. Em contrapartida, nas universidades federais do estado de Pernambuco, 35% dos docentes pesquisa na área do EQ. Constatou-se ainda uma baixa atualização dos currículos Lattes, resultando em uma subnotificação das pesquisas. A linha de pesquisa de Ensino e Aprendizagem (EA) teve maior exploração, enquanto a linha Interculturalidade e Diversidade (IND) apresentou poucas pesquisas pelos docentes. Por fim, considera-se que a pesquisa destaca a necessidade de fomentar o desenvolvimento de atividades de pesquisa em Educação Química e direciona para a importância de implementação de políticas públicas para incentivar a formação de docentes que atuem no ensino, na pesquisa e extensão. Essas ações são essenciais para fortalecer a interação entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo uma cultura de valorização da pesquisa educacional nas instituições.

**Palavras-chave:** Pesquisas em ensino de Química, Análise documental, Ensino de Química, Licenciatura em Química.

## ABSTRACT

Scientific research plays a crucial role in Brazil's socioeconomic and technological progress, especially in the areas of health, education, environment and economy, with public universities and research institutes as protagonists in this scenario. This work aims to analyze the research carried out by teachers and researchers at Federal Education Institutions in Pernambuco, focusing specifically on Chemistry Teaching (EQ) in the period from 2002 to 2023. Initially, the most common lines of research were identified used at the National Chemistry Teaching Meeting (ENEQ), to later identify the research carried out by teachers at the institutions investigated and which lines of research are most covered by them. The methodology used is qualitative, based on documentary analysis of 269 teachers' Lattes CVs. The study was conducted in four stages: 1) survey of research lines according to the National Meeting of Chemical Education (ENEQ); 2) identification of Federal Institutions that offer a Degree in Chemistry; 3) search for information about teachers at the aforementioned institutions; 4) categorization of teachers who work in research in the area of EQ. The results indicate that only 11.72% of professors at the Instituto Federal de Pernambuco and Instituto Federal Sertão Pernambucano carry out research in EQ, showing an underutilization of this potential. In contrast, at federal universities in the state of Pernambuco, 35% of professors research in the area of EQ. There was also a low level of updating of Lattes curricula, resulting in underreporting of research. The Teaching and Learning (EA) line of research had greater exploration, while the Interculturality and Diversity (IND) line did not present a little research by teachers. Finally, it is considered that the research highlights the need to encourage the development of research activities in Chemical Education and points to the importance of implementing public policies to encourage the training of teachers who work in teaching, research and extension. These actions are essential to strengthen the interaction between teaching, research and extension, promoting a culture of valuing educational research in institutions.

**Keywords:** Federal Institutions, Chemistry Teaching, Research in Teaching, Degree in Chemistry.

## LISTAS DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Linhas de pesquisas utilizadas nos três últimos ENEQ.....	47
<b>Quadro 2.</b> Linhas de pesquisas utilizadas em eventos e revistas na área de EQ/EC.....	48
<b>Quadro 03.</b> Código e nome dos Docentes dos IFE.....	53
<b>Quadro 04.</b> Linhas de pesquisas no EQ/EC dos professores do IFPE.....	57
<b>Quadro 05.</b> Linhas de pesquisas no EQ/EC observadas nas produções de professores das universidades federais .....	62
<b>Quadro 06.</b> Linhas de pesquisas predominantes dos docentes .....	63

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ALE** - Atividades Lúdicas e Experimentação
- ALJ** - Atividades Lúdicas e Jogos
- AQB**- Associação Química do Brasil
- ABQ**- Associação Brasileira de Química
- ABEQ**- Associação Brasileira de Engenharia Química
- ABEQUIM**- Associação Brasileira de Indústria Química
- CF** - Currículo e Formação de Professores
- CNE**- Conselho Nacional de Educação
- CTS** - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Educação Ambiental
- CPEQUI**- Congresso Paranaense de Educação Química
- CAPES**- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CBAQ**- Comitê Brasileiro para Assuntos de Química
- CBQ**- Congresso Nacional de Química
- DI** - Democratização e Inclusão
- DCN**- Diretrizes Curriculares Comuns
- DCQ**- Diretrizes Curriculares para os cursos de Química
- DED**- Divisão de Ensino de Química
- EA** - Ensino, Avaliação e Aprendizagem
- EFD** - Educação em espaços não-formais e Divulgação Científica
- EDEQ**- Encontro de Debates sobre o Ensino de Química
- ENEQ**- Encontro Nacional de Ensino de Química
- ECODEQ**- Encontro do Centro-Oeste de Debates Sobre o Ensino da Química
- ENPEC**- Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência
- ENCAQUI**- Encontro Capixaba de Química
- ENNEQs**- Encontro Norte Nordeste de Ensino de Química
- ESEQ**- Encontro Sudeste de Ensino de Química
- EQ**- Ensino de Química
- EC**- Ensino de Ciências
- EVEQ**- Evento de Educação em Química
- ENEQ**- Encontro Nacional de Ensino de Química
- EQPV**- Educação Química *en Punto de Vista*

**FAPESP**- Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo  
**FLAQ**- Federação Latino Americana  
**HFC** - - História, Filosofia e Sociologia da Ciência  
**IFE**- Instituições de Federais de Ensino  
**INEP**- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
**IES**- Instituições de Ensino Superior  
**IND** - Interculturalidade e Diversidade  
**LC** - Linguagem e Cognição  
**LDB** – Lei de Diretrizes e Bases da Educação  
**MD** - Materiais Didáticos  
**MCT**- Ministério de Ciência e Tecnologia  
**MEC**- Ministério da Educação  
**OBQ**- Olimpíada Brasileira de Química  
**OIEQ**- Observatório de Informações Estratégicas em Química  
**PP** - Políticas Públicas de ensino de Química  
**PCN** – Parâmetros Curriculares Nacionais  
**PNCT&T**- Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação  
**PPP**- Projetos Político Pedagógicos  
**QNEsc**- Revista Química Nova na Escola  
**QN**- Revista Química nova  
**RA**- Reuniões Anuais  
**REBEQ**- Revista Brasileira de Ensino de Química  
**REDQUIM**- Revista Debates em Ensino de Química  
**REVEQ**- Revista Vivências em Educação Química  
**RVQ**- Revista Virtual de Química  
**SIMPEQUI**- Simpósio Brasileiro de Educação Química  
**SBQ**- Sociedade Brasileira de Química  
**SBPC**- Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência  
**SBEEnQ**- Sociedade Brasileira de Ensino de Química  
**SIMPEQUI**- Simpósio Brasileiro de Educação  
**TD** - Tecnologias Digitais

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	15
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	20
1.1 PRIMEIRAS PERCEPÇÕES DO USO DA QUÍMICA NO BRASIL .....	20
1.2 INSTITUCIONALIZAÇÃO DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA	24
1.3 DIRETRIZES CURRICULARES COMUNS.....	27
1.4 ENSINO DE QUÍMICA.....	29
<b>1.4.1 Sociedades da e na Química</b> .....	32
<b>1.4.2 Eventos e Revistas da Área de Ensino de Química</b> .....	37
<b>1.4.3 Linhas de Pesquisas do Ensino de Química</b> .....	43
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	50
2.1 ETAPAS DA PESQUISA.....	51
2.2 SUJEITOS DA PESQUISA .....	52
2.3 COLETAS DE DADOS.....	52
2.4 ANÁLISE DE DADOS.....	53
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	56
3.1 PERFIL DOS PROFESSORES EM RELAÇÃO ÀS LINHAS DE PESQUISA.....	56
3.2 ENSINO DE QUÍMICA E AS PESQUISAS DESENVOLVIDAS NAS IES .....	65
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	69
REFERÊNCIAS.....	73

## INTRODUÇÃO

A pesquisa científica desempenha um papel crucial no desenvolvimento socioeconômico e tecnológico do Brasil, sendo um dos principais motores para a inovação, o avanço do conhecimento e a solução de problemas que afetam a sociedade. As universidades públicas e os institutos de pesquisa são os principais atores nesse cenário, onde pesquisadores das mais diversas áreas buscam, por meio de investigações científicas, contribuir com descobertas que podem impactar positivamente a saúde, educação, meio ambiente, e a economia do país.

É sabido que a importância da pesquisa científica é essencial para o crescimento econômico e social de uma sociedade mais justa, pois as pesquisas realizadas em instituições de ensino e institutos de tecnologia, tem como objetivo principal reverter essas pesquisas para o bem social com o intuito de resolver, ou sanar, problemas que envolvem a sociedade como um todo. Spaller (2022) afirma que é a partir dessas pesquisas que “várias descobertas são realizadas de forma eficiente e fundamentada” (p. 07). Spaller expõe ainda, que,

A pesquisa acadêmica acrescenta importância para o desenvolvimento da sociedade visto que tem por objetivo aprofundar o conhecimento em temas que em diversas vezes, apresentam-se como problemáticas para o cotidiano social. Portanto serve como uma ferramenta de conhecimento não apenas para o público em geral, mas especialmente, para o acadêmico que se empenha em realizar determinado experimento, visando construir conhecimento, aumentar a conscientização pública, desmascarar *fake News*, entre outras contribuições existentes (Spaller, 2022, p. 7).

Compreende-se que a pesquisa acadêmica ajuda na evolução da ciência e do estudante enquanto indivíduo pensante, uma vez que “a ciência é capaz de gerar personalidades aptas para expor ideias que refletem olhares aprofundados sobre diversos temas do cotidiano” (Almeida; Oliveira, 2021, p.11). A pesquisa científica contribui para a formação de recursos humanos altamente qualificados, capazes de enfrentar os desafios contemporâneos e de impulsionar o progresso em diversas áreas do conhecimento (Souza et al., 2020).

A evolução tecnológica e o desenvolvimento econômico de um país dependem da pesquisa científica e das descobertas que são frutos desses estudos acadêmicos

que são realizados por estudantes e pesquisadores, de acordo com Alves (2005, p. S44)

Dentro de uma economia que contempla o desenvolvimento industrial como um dos fatores de progresso, a manutenção da competitividade dessas indústrias e seu desenvolvimento estão estreitamente ligados à ciência química e, sobretudo, ao sucesso de sua pesquisa fundamental: única capaz de garantir a geração e o progresso de novos conhecimentos da matéria, suas transformações e inovações.

Visando a importância que a pesquisa científica é para um país – na área de Química mencionado por Alves (2005) – levantasse o seguinte questionamento: Existe alguma plataforma para controle/análise do que vem sendo pesquisado na área de Química/Ensino de Química (EC) no país? Pois com os avanços que já se tem com a tecnologia poder-se-ia criar uma plataforma onde pudesse ter esse tipo de controle.

De acordo com Alves (2005, p. S45) “seria importante a criação de um Observatório de Informações Estratégicas em Química (OIEQ)”, onde esse Observatório de Informações seria como um banco de dados sobre o que se anda pesquisando e o que se tem de pesquisa referente a área de Química, para que se possa montar um plano estratégico de pesquisa, onde pesquisadores observariam não só as áreas que vem sendo pesquisadas mas também as linhas de pesquisas que foram pouco pesquisadas ou que não se tem pesquisas desenvolvidas em Química/EC. O autor ainda acrescenta que “de maneira geral, uma Química forte – pluri e multidisciplinar – pode levar um melhor entendimento da ciência e da tecnologia, o que, no limite, permitirá formar uma nova geração de profissionais com elevado senso analítico e crítico” (Alves, 2005, p. S46).

Levando em conta a importância das linhas de pesquisas que a Química vem desenvolvendo para evolução da sociedade é importante frisar que o Ensino de Química (EQ) tem ajudado no entendimento e na construção de como a Química contribui no cotidiano das pessoas. Nesse sentido, Melatti e Gonçalves (2017), afirmam que alguns fatores ajudaram na construção do EQ no Brasil, e que vem sendo estudados com diversos enfoques referenciais e metodologias. As informações referentes ao avanço que o Ensino de Ciências (EC) e o EQ tiveram ao longo do tempo no país são importantes para que se saiba quais foram as transformações que ocorreram nesse tempo, para que a partir desta análise se possa pensar em novas pesquisas para a educação.

Alguns autores levantam observações pertinentes quando discutem os avanços no EQ e EC, como Nardi e Almeida (2007) ao afirmarem que “No caso do Brasil, inúmeros trabalhos produzidos na forma de dissertações, teses, artigos e livros publicados mostram que se configurou no país um campo de estudo sobre a temática, que vem sendo denominado *área de ensino de ciências* ou *área de educação em ciências*” (Nardi; Almeida, 2007, p. 214). Os autores ainda sustentam que com as diversas editoras de revistas, a criação de departamentos governamentais que tem um olhar mais atento com o ensino na sociedade científica, os vários eventos que vem sendo realizados, como os encontros nacionais e regionais de Química, e a preocupação na elaboração de banco de dados de produções científicas, tem evidenciado “que a *área de estudos e pesquisas em ensino de ciências* já está consolidada no País” (Nardi; Almeida, 2007, p.214).

Após algumas reformas curriculares no sistema educacional do Estados Unidos e Inglaterra no início da década de 60, viu-se o aumento e a importância de se pesquisar sobre o EC/EQ e com isso ocorreu um crescimento de linhas de pesquisa nessa área no Brasil, como expõe Schmetzler (2002), corroborando para a consolidação e democratização deste ensino. Desse modo, foi investigado e estudado por Schmetzler e Souza (2018) os

objetivos distintos dos das áreas específicas da química, as quais não podem dar respostas a preocupações configuradas na docência, que também é exercida pelos nossos colegas químicos, legitimando, com isso, a necessidade acadêmica de pesquisar sobre o ensino, configurando a Educação Química como outro subcampo da química que, como os demais, vem contribuindo para o seu desenvolvimento em nosso país (Schmetzler; Souza, 2018, p.12).

As pesquisas científicas no Brasil dependem quase que exclusivamente de investimentos públicos e no decorrer dos anos esses setores vêm sofrendo e enfrentando diversos desafios como observado por Sidone, Haddad e Mena-Chalco, (2016, p.16), onde questionam que o “Brasil enfrenta diversos desafios no tocante ao desenvolvimento e consolidação de seu sistema nacional de Inovação. Dentre eles, destaca-se as necessidades de incentivo as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento”. Além disso, Sidone, Haddad e Mena-Chalco defendem que

é consensual que a geração, difusão e transmissão desse conhecimento para atividades tecnológicas são processos complexos e economicamente fundamentais. Isso porque a pesquisa científica básica desempenha papel determinante como impulsionador da inovação

tecnológica (mecanismo responsável pela transformação do conhecimento em aplicações economicamente eficientes por meio de novos produtos e processos) e, por conseguinte, da evolução do sistema econômico e do desenvolvimento regional (Sidone, Haddad e Mena-Chalco, 2016, p.17).

Sidone, Haddad e Mena-Chalco (2016), afirmam ainda que o crescimento de produções científicas no Brasil é diretamente associada aos investimentos do setor público, a qualificação de pessoal e a infraestrutura onde são realizadas pesquisas científicas dependem diretamente desses investimentos. Nesse sentido, a “utilização dos dados geograficamente localizados proveniente da Plataforma Lattes permite uma nova perspectiva de análise da evolução da produção científica brasileira” (Sidone, Haddad e Mena-Chalco, 2016, p. 21).

No entanto, a pesquisa no Brasil enfrenta diversos desafios que limitam seu impacto e potencial. Entre os principais problemas estão a falta de financiamento adequado, a infraestrutura deficitária e a alta burocracia que dificulta o acesso a recursos e a execução de projetos e pesquisas. Esses obstáculos não apenas atrasam o progresso científico, mas também desmotivam pesquisadores e reduzem a competitividade do país no cenário internacional (Fórum de Reflexão Universitária, 2002) e também regional. Outro desafio significativo é a baixa interação entre pesquisadores e a sociedade, o que resulta em uma menor apropriação e aplicação do conhecimento produzido. A valorização excessiva de publicações científicas em detrimento de outras formas de disseminação do conhecimento também contribui para essa desconexão. Para superar esses desafios, é fundamental promover políticas públicas que incentivem a colaboração entre academia, agências de fomento e governo, além de aumentar o investimento em ciência e tecnologia (Fórum de Reflexão Universitária, 2002).

Diante do exposto, observando a temática sobre pesquisa científica e a qualidade das pesquisas em EQ e EC no Brasil, levantasse o seguinte questionamento: o que pesquisadores de instituições de ensino superior federal do estado de Pernambuco têm pesquisado no âmbito do Ensino de Química?

Para responder a esta questão, esta pesquisa teve como **objetivo geral** analisar que pesquisas estão sendo (ou foram) desenvolvidas no ensino da Química por professores/pesquisadores nas Instituições Federais de Ensino (IFE) do estado de Pernambuco. Como objetivos específicos, esta pesquisa irá:

- ✓ Identificar as IFE que oferecem o curso de Licenciatura em Química na sua grade de cursos no estado de Pernambuco.
- ✓ Descrever quais professores/pesquisadores atuam no ensino de Química nos cursos de licenciatura das IFE de Pernambuco.
- ✓ Analisar os tipos de pesquisas que foram realizadas no âmbito do ensino de Química, a partir dos dados publicados no Currículo Lattes dos professores/pesquisadores das IFE no período de 2002 a 2023 em Pernambuco.

## 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A presente seção destaca o contexto histórico da construção do Ensino de Química no Brasil como área, tomando como ponto de partida as primeiras percepções do uso da Química e a construção dessa ciência, além da evolução histórica cronológica da institucionalização dos cursos de licenciatura. Aborda-se também os documentos oficiais que respaldam os cursos de formação de professores e as sociedades e associações que construíram, apoiaram e desenvolveram a pesquisa em Ensino de Química/Educação em Química no país. Enfatizou-se também as pesquisas em EQ e as linhas de pesquisas que foram sendo desenvolvidas ao longo do tempo com o intuito de analisar o que vem sendo pesquisado nesta área, bem como as novas linhas de pesquisas que foram surgindo.

### 1.1 PRIMEIRAS PERCEPÇÕES DO USO DA QUÍMICA NO BRASIL

O primeiro vestígio descrito sobre a Química no Brasil foi elaborado por Pero Vaz de Caminha em uma carta enviada a corte portuguesa (1500), onde relatava e mostrava todo seu fascínio com as cores vibrantes que os habitantes dessas “novas terras” utilizavam para se pintarem no seu dia a dia (Almeida; Pinto, 2011). Assim era perceptível as habilidades que essas pessoas tinham para manipular esses pigmentos, tanto na extração como no uso desse material. Entretanto Oliveira e Carvalho (2020), afirmam que

comumente, os historiadores consideram que a química só se constituiu como disciplina científica no século XVIII, num processo que culminaria com a obra de Lavoisier, no entanto, conhecimentos práticos relacionados com a química já existiam (Oliveira; Carvalho, 2020, p. 27).

No século XVII, o Brasil passou por uma significativa mudança econômica. A produção de açúcar, proveniente da cana-de-açúcar, tomou o lugar da simples extração do pau-brasil. Essa transformação trouxe consigo uma série de processos e operações químicas e físicas, de caráter empírico, que demandavam conhecimentos técnicos. Durante o período colonial, foram empregadas atividades relacionadas à química de produtos naturais, orgânicos ou de origem mineral (Oliveira e Carvalho, 2006).

O progresso da química durante a era do cultivo de açúcar (século XVII) foi praticamente nulo, uma vez que as técnicas empregadas na produção de açúcar permaneceram praticamente invariáveis ao longo de diversos séculos (Oliveira e

Carvalho, 2006). Os proprietários de engenhos não demonstravam interesse em adotar tecnologias mais avançadas em suas plantações, estando focados apenas nos lucros. No entanto, várias obras foram publicadas na Europa nesse período, apresentando de forma detalhada todo o processo produtivo, desde o cultivo até os produtos derivados da cana-de-açúcar (Oliveira e Carvalho, 2006).

A presença holandesa no nordeste do Brasil desempenhou um papel crucial na divulgação da natureza tropical para o velho mundo. Durante o governo de Maurício de Nassau, representante da Holanda, foi evidente um enfoque cientificista na colonização, refletido em diversas atividades administrativas. A própria cidade de Mauríciópolis, capital de Pernambuco, foi concebida com base em conhecimentos científicos (Oliveira e Carvalho, 2006).

A relevância da indústria açucareira, aliada à descoberta de minas de ouro e diamantes, levou D. João V a promover o ensino de engenharia militar, a fim de assegurar a posse da colônia. Esse tipo de ensino teve início em 1699, no Rio de Janeiro. Com a descoberta das minas no sudeste do país, tornou-se imprescindível modernizar as técnicas de mineralogia e metalurgia. As práticas de cultivo, colheita e produção deram espaço a métodos de escavação, refinamento de metais e cunhagem, dando origem ao ciclo do ouro, que coincidiu com o advento da química moderna na Europa, conhecido como a Revolução Química de Lavoisier XVI a XVIII (Oliveira e Carvalho, 2006).

O século XVIII no Brasil foi um período que testemunhou a ascensão dos primeiros químicos brasileiros. Durante esse tempo, foram fundadas a Academia Científica em 1772, com o objetivo de promover a pesquisa científica, e a Sociedade Literária do Rio de Janeiro em 1786 (Oliveira e Carvalho, 2006).

Entre os pesquisadores que se destacaram nesse contexto está Vicente Coelho de Seabra Silva Telles (1764-1804), que viveu em um período marcado pelo iluminismo e se tornou um dos mais renomados químicos do Brasil. Seus estudos e publicações se intensificaram após o início de sua formação nas universidades da Europa. Vicente Telles foi autor de diversas obras importantes para a comunidade científica brasileira da época, destacando-se "Elementos de Química", o primeiro livro de química escrito em língua portuguesa. O livro aborda a história da química desde os tempos da alquimia, a influência do calor nas reações químicas, apresentando as nomenclaturas das substâncias. Apesar de seu significativo trabalho, Vicente Telles não obteve reconhecimento durante sua vida (Oliveira e Carvalho, 2006).

Outro integrante desse movimento científico foi João Manso Pereira (1750-1820), um autodidata que publicou textos de natureza histórica e científica. Sua obra inaugural, "Memória sobre a Reforma dos Alambiques ou de um Pronto para a Distillação das Águas Ardentes", foi impressa em Lisboa em 1797 e descreve técnicas para a produção de uma aguardente de qualidade, além de métodos para a construção de alambiques acessíveis. João Pereira também se destacou com duas publicações sobre a obtenção de salitre, amplamente utilizado na fabricação de pólvora, e desenvolveu técnicas como a produção de sabão duro a partir de cinzas de plantas marinhas (Oliveira e Carvalho, 2006).

José Bonifácio de Andrada e Silva, nascido em Santos em 1763, foi enviado a Portugal para estudar Direito, graduando-se na Universidade de Coimbra. Em Portugal, ele se dedicou a diversas atividades científicas em instituições de pesquisa e ensino, desenvolvendo um profundo interesse pela ciência e pelos ideais iluministas, especialmente os de Voltaire (Oliveira e Carvalho, 2006). José Bonifácio ocupou cargos importantes na Corte, como Comandante do Corpo Militar Acadêmico de Coimbra, Secretário da Academia de Ciências de Lisboa e Diretor do Laboratório da Casa da Moeda de Portugal. Ele participou de expedições científicas a áreas mineradoras na Europa, publicando no *Annales de Chemie* sobre a localização de diamantes no Brasil. Em 1819, retornou ao Brasil e realizou uma viagem mineralógica pela província de São Paulo, mais tarde se envolvendo na política ao apoiar a monarquia luso-brasileira, vivendo modestamente até sua morte em 1838 (Oliveira e Carvalho, 2006).

Com a revolução científica que se deu na Europa a partir do século XVI a XVIII, tido na época como fenômeno histórico, a ciência avançou consideravelmente, no Brasil a prática e a institucionalização da ciência e das disciplinas que as envolviam se deu tardiamente e por um caminho difícil ao longo do tempo no país. Para Oliveira e Carvalho (2020), a disciplina de

química eram ensinadas nas Escolas Superiores de Agricultura e Medicina Veterinária, fundadas em Pernambuco em 1912, por monges beneditinos. Os currículos destas escolas tinham forte conteúdo de química, próximo ao modelo pedagógico alemão, da química agrícola de Justus Liebig. Essas escolas, em 1967, se transformaram na Universidade Federal Rural de Pernambuco. Talvez seja esta uma das razões pelas quais tantos agrônomos tiveram e têm grande destaque na ciência química brasileira" (Almeida; Pinto, 2011, p. 42).

Segundo Cerqueira (2019), o curso de licenciatura em Química na Bahia e no Brasil está muitas vezes associada a História do Ensino de Química, com isso a formação do químico acaba se sobrepondo a profissão do docente. Desse modo, entende-se que a prática de ensinar Química é mais antiga que o próprio curso, pois no início do século XIX médicos, engenheiros químicos e farmacêuticos atuavam como professores desta Ciência nos cursos superiores da época. Ainda de acordo com Cerqueira (2019, p. 343), a educação científica inicialmente “era apenas uma necessidade econômica em nosso país, o ensino da ciência Química era utilizado visando entender às necessidades de exploração das riquezas naturais do Brasil”.

Em 1834 ocorreu a reforma constitucional, onde, a partir das províncias tiveram a iniciativa de criarem as primeiras escolas normal brasileira, começando pela Província do Rio de Janeiro onde a primeira escola normal foi criada pelo Decreto nº10, de 10 de abril de 1835 (Tamuri, 2000, *apud*, Fadigas, 2019).

Foi na reforma educacional de 1931 (Reforma Francisco de Campos) que as áreas das Ciências vieram ter algum reconhecimento, e a partir desta reforma se deu a obrigatoriedade das disciplinas de caráter científico, com isso observou-se uma preocupação em formar profissionais de ensino superior para atuarem nessas áreas de ensino na educação secundária (Mesquita; Soares, 2011). E de acordo com Fadigas (2019), esta reforma tinha como objetivo também de “promover o estudo científico através da associação da ciência com renovação e democracia” (Fadigas, 2019, p.344), além de defender a contextualização, experimentação e a utilização do cotidiano no ensino.

Após várias reformas que a educação brasileira passou, onde foram institucionalizados o ensino secundário e o ensino superior, em “1951 ocorre a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo então presidente Eurico Dutra” (Cerqueira, 2019, p. 348). A criação do CNPq tinha como intuito atender cientistas que faziam parte da Associação Brasileira de Ciências, onde o CNPq tinha como objetivo principal promover e fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do país e contribuir na formulação da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCT&T) (Brasil, 2021). Nesse contexto, alguns pontos se destacam dentre os objetivos do PNCT&T

- ✓ Ampliar e fortalecer a competência nacional por meio da formação de recursos humanos de alto nível em todas as áreas da ciência, da tecnologia e da inovação;

- ✓ Apoiar a criação e manutenção de infraestrutura física que ofereça condições competitivas para a pesquisa e pós-graduação, através do financiamento de projetos;
- ✓ Divulgar e disseminar os conhecimentos gerados, criando melhores condições de desenvolvimento e inclusão social para a população brasileira;
- ✓ Gerar e disponibilizar informações sobre pesquisadores e instituições, permitindo uma avaliação constante do estágio da evolução da ciência nacional (Brasil, 2021).

A criação do CNPq por vezes se entrelaça no tempo, pois a sua fundação surgiu bem antes do próprio Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), criado em março de 1985, após a criação do MCT algumas atribuições do CNPq passaram a ser submetidas ao ministério, no entanto mesmo após a instituição do MCT o CNPq continuou atuando em prol da ciência brasileira e na formulação da ciência pública. (Brasil, 2021).

## 1.2 INSTITUCIONALIZAÇÃO DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

Os cursos de licenciatura foram criados a partir da década de 30, com o intuito de atender o mercado de mão de obra qualificada nacional, pois o Brasil necessitava desenvolver o seu projeto educacional e político urbano-industrial para o mercado interno e para a sociedade civil que reivindicavam, na época, mais oportunidades na área educacional (Mesquita; Soares, 2011). Santos e Mororó (2019, p. 3) acrescentam também que a origem dos cursos de licenciatura “está associada à regulação da docência e ao registro de professores, os quais constituem um marco político de formação de professor”.

A origem dos cursos em licenciatura (na formação de professor) passa por três marcos históricos “a origem das licenciaturas, as reformas das licenciaturas e o contexto atual das políticas de formação de professores nas licenciaturas” (Santos; Mororó, 2019, p. 4). Levando em conta o contexto político e econômico dos anos 30, do século XIX, foi com a Reforma Francisco Campos que se estabeleceu a organização das universidades e com esse avanço surgem “as primeiras medidas legalística que alteram as condições de formação de professor” (Santos; Mororó, 2019, p.04). Os autores ainda acrescentam que

o governo buscou elaborar o seu projeto universitário articulando medidas que se se estenderam desde a criação do Conselho Nacional de Educação (Decreto-Lei nº 19.850/31), a promulgação do estatuto das universidades Brasileiras (Decreto-Lei nº 19,851/31)<sup>4</sup> e a organização da

Universidade do Rio de Janeiro (Decreto-Lei nº 19.852/31). Diante das medidas adotadas, a criação da Faculdade de Educação, Ciência e Letras iria imprimir às universidades outra configuração de instituição universitária, pois, do ponto de vista discursivo, a faculdade assumiria um caráter de unidade integradora dos diferentes institutos, um espaço que viria a se afirmar como um centro de criação do saber e de produção do conhecimento (Fávero, 2006 *apud*. Santos e Mororó, 2019, p. 4).

No governo de Getúlio Vargas a ideia de escola pública e gratuita ganhou força na população, com a criação do Ministério da Educação (1930), foi lançado o “Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova” (1932), que combatia a escola voltada apenas para a população rica. Nesse documento continha assinaturas de 26 educadores e entre eles a de Anísio de Teixeira, o criador do INEP (Bukzem; Rosa, 2023).

Alguns historiadores da educação afirmam que o surgimento da Licenciatura como curso superior na formação de professores é proveniente do século XX (Fadigas, 2019), já de acordo com Osório (2009, citado por Lima e Leite, 2018, p. 146)

Apesar da lentidão burocrática e operacional, os dois primeiros cursos de Licenciatura em Química brasileiros foram criados em 1934 na Universidade de São Paulo (USP) (seu funcionamento só teve início em 1935) e em 1935 na Universidade do Distrito Federal (UFD), no Rio de Janeiro. A estrutura desses cursos, porém, antes e depois do Decreto de Lei nº 1.190/39, não apresentava grandes diferenças do modelo 3+1, em que os estudantes cursavam disciplinas científicas ou conteudistas durante 03 anos e disciplinas didáticas ou pedagógicas durante 01 ano, haja vista que o foco das Faculdades de Filosofia estava voltado para os cursos de bacharelado. Desse modo, após o estudo das disciplinas científicas, o estudante recebia o diploma de licenciado, o qual, naquela época, não apresentava o mesmo significado atual, referindo-se à ‘licença cultural ou científica’ adquirida pelo estudante. E somente ser-lhe-ia conferida a licença para lecionar, caso tivesse interesse e seguisse o curso de Didática pelo período de 01 ano.

Os cursos de formação de professores, as licenciaturas, estavam diretamente vinculados aos cursos de bacharelado, com isso os estudantes adentravam nesses cursos com a finalidade de serem um bacharel, pois ao final de 03 anos de curso o estudante obtinha o diploma de bacharel. Aos estudantes que decidiam adentrar na profissão do docente teriam que cursar as disciplinas pedagógicas por mais 01 ano e com isso obtinham a licença para ensinar (Bukzem; Rosa, 2023).

O ato de ensinar química é mais antigo que o próprio curso de Licenciatura em Química, pois quando surgiram os cursos superiores na Bahia, Médicos, Farmacêuticos e Engenheiros Químicos atuavam como professores da disciplina de Química nos cursos superiores no Brasil no século XIX. Assim partir do século XIX

ouve uma demanda maior na área de química, pois existia e crescia atividades mais específicas nessas áreas, demandadas pelas transformações políticas devido a vinda da família real para o Brasil. Desse modo, só em 1925 que a importância da Química como disciplina veio ser reconhecida, e a mesma foi desmembrada da disciplina de Física com a Reforma Vaz, pelo Decreto nº 16.782 (Fadigas, 2019).

O curso de Licenciatura em Química está ligado diretamente com a Faculdade de Medicina da Bahia, a primeira escola de ensino superior no Brasil, e onde se teve o primeiro registro do ensino da Química, no país, no curso de Medicina (Fadigas, 2019). De acordo com Fadigas (2019, p. 341) a “história da Licenciatura em Química na Bahia e no Brasil é, muitas vezes, confundida ou está imbricada com a história do ensino de Química”. Ademais,

Para ilustrar esse cenário, pode-se mencionar o fato de formação de professores em nível superior no Brasil corresponder a um processo tardio e concebido com base na racionalidade técnica. Um percurso bem mais complexo se refere à formação do professor de Química, que teve a implantação de seus primeiros cursos se efetivando somente em 1934, ou seja, quase 400 anos após a chegada dos jesuítas ao país e a conseqüente criação das primeiras ‘escolas de ler e escrever’ (Lima; Leite, 2018, p.144).

Desse modo, “a formação do químico, em função de sua importância industrial e econômica para o país, acaba sobrepondo-se à profissão docente” (Fadigas, 2019, p. 341). Assim, os documentos oficiais afirmam que

Os cursos de Química das universidades e instituições de ensino superior não-universitárias têm-se destinado à formação de profissionais de nível superior voltados para o ensino de 1º, 2º e 3º graus, para a pesquisa e para atuação junto à indústria química e congêneres. Assim, os cursos de nível superior, respeitada a autonomia curricular e as normas legais vigentes, têm formado: Licenciados em Química, Licenciados em Ciências - habilitação Química; Bacharéis em Química e Químicos Industriais (Brasil, 1997, p. 9).

O aumento de profissionais/estudantes nos cursos de Licenciatura em Química é resultado da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) (Brasil, 1996), que determinou que professores da educação básica deveriam ser licenciados em suas respectivas áreas de atuação. Essa medida impulsionou a abertura de mais cursos de Licenciatura em Química no Brasil, devido à escassez de oferta dessa formação no país e a falta de professores nessa área (Soares et al., 2017).

Ao comparar com o cenário de 1965, quando existiam apenas 13 cursos de formação de professores de Química no Brasil, Soares et al. (2017) destacam que

ocorreu um crescimento significativo, em que em 2017 haviam aproximadamente 380 cursos presenciais de Licenciatura em Química em atividade no país.

### 1.3 DIRETRIZES CURRICULARES COMUNS

Bem antes da criação das Diretrizes Curriculares Nacionais serem formuladas, o sistema educacional brasileiro percorreu um longo caminho de reivindicações e luta com pautas que beneficiassem a população brasileira como um todo, visando uma educação igualitária, popular e democrática para a população mais pobre, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) foi um dos produtos dessas lutas pela educação popular no Brasil, tendo o seu início em 1961 (lei nº 4.024/61) a 1996 (lei nº 9.394/96), a LDB “prevê os fundamentos, estruturas e normatização do sistema educacional brasileiro” (Cerqueira, et al, 2009, p.01).

Com a promulgação das Leis de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), e as inúmeras reformulações desta lei ao longo do tempo, foram criados “os cursos técnicos e profissionalizantes no Brasil, impondo ao Ensino de Química um caráter puramente técnico científico” (Melatti; Gonçalves, 2017, p. 26). Santos, et al, 2020 afirmam que,

Ao influenciar as formações inicial e continuada de profissionais, um olhar crítico sobre as mudanças na legislação e na regulamentação da formação de professores e de que modo tais mudanças tem sido incorporadas nos cursos de formação inicial pode ser um exercício interessante no sentido de compreender os impactos e as demandas ainda existentes (Santos et al, 2020, p. 977).

Assim, criada pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), pela resolução nº 2 de 07 de abril de 1998, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) regulamentam e definem normas, como carga horaria e estruturação das emendas dos cursos, para formação docente das licenciaturas, além dos princípios formativos a serem considerados pelos cursos (Ficher Filho; Oliveira; Coelho, 2021). Ainda de acordo com os referidos autores, os cursos de licenciatura não receberam tratamentos específicos na resolução nº 2 de 1998, assim incorporou-se diferentes concepções de formações de professores nos cursos de licenciatura. Com isso o MEC instituiu uma comissão que se incumbiu a elaboração de diretrizes curriculares específicas para os cursos de licenciatura. Ficher Filho, Oliveira e Coelho afirmam também que

Em 2001, no final do governo de Fernando Henrique Cardoso, o CNE publicou o parecer CNE/CP no. 09/2001, fruto da atividade de

uma Comissão Bicameral do Conselho Nacional da Educação. O documento elencava um conjunto de diretrizes para formação de professores da educação básica superior. Amparado neste parecer, o CNE instituiu, por meio da resolução CNE/CP no. 02/2002, respectivamente, as DCN para a formação de professores da Educação Básica e a carga horária dos cursos de licenciatura (Ficher Filho; Oliveira; Coelho, 2021, p. 943).

Com as DCN/2002, criando diretrizes específicas para os cursos de formação de professores, pela primeira vez viu-se a possibilidade de extinção do modelo de formação “3+1”, modelo que perdurou por décadas no Brasil, no qual os cursos de licenciaturas priorizavam os conteúdos específicos e ao final de três anos se o estudante optasse em seguir a carreira docente teriam que cursar as disciplinas pedagógicas que tinham a duração de 1 ano, assim com a extinção desse modelo de formação os cursos de licenciatura tiveram uma nova perspectiva para formação de professores (Scheibe; Bazzo, 2016, *apud* Ficher Filho *et al.*, 2021).

Em 2001 foram editadas as Diretrizes Curriculares para os cursos de Química (DCQ) que serviram como base para reformulação dos cursos de Química,

Esse fato trouxe uma nova perspectiva na construção de uma proposta curricular e constituiu-se de um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino (Terezinha; Kruger, 2009, p. 2219).

Assim sabe-se que tivemos avanços significativos com as DCQ para os cursos superiores de Química, e apesar das Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica em nível superior em Química (DCNC – Química) não terem tido muitas atualizações após o ano de 2002, os cursos de Bacharel e Licenciatura em instituições de ensino superior (IES) vem atualizando suas grades curriculares e seu Projetos Político Pedagógicos (PPP) e, no caso das licenciaturas, mudanças as quais se adequem a legislação vigente (Santos et al, 2020).

Levando em conta a terminologia da LDB – Lei 9394/96, o curso de Licenciatura em Química deve formar profissionais com:

- sólido conhecimento do conteúdo de Ciências e Matemática do 1º grau e Química de 2º grau (ensino fundamental e médio);
- conhecimento de Química superior que, ultrapassando os conteúdos ensinados no ensino fundamental e médio, permita ao futuro professor uma visão da importância dos tópicos que esteja ensinando no contexto geral da Química e de outras áreas afins, além da possibilidade de ingressar em cursos de pós-graduação, lato e stricto sensu;
- curiosidade e capacidade para estudos extra-curriculares individuais ou em grupos, espírito investigativo e criatividade na busca de soluções para questões relacionadas com a Química;

- habilidade no uso de bibliotecas, inclusive nas modalidades eletrônicas, que possibilite contínua atualização técnico e científica;
- conhecimento de disciplinas afins (Física, Matemática, Biologia, Computação) como instrumento de compreensão e utilização da Química;
- formação humanística e pedagógica que lhe dê condições de exercer plenamente sua cidadania e a profissão de educador. Conhecimentos de História, Filosofia, Lógica, Sociologia, Psicologia, Didática (teórica e prática) são essenciais, além de programas alternativos que lhe proporcionem forte inserção no meio-ambiente, do ponto de vista da Ecologia e dos Movimentos Sociais e Educacionais. (Brasil, 1997, p. 10).

#### 1.4 ENSINO DE QUÍMICA

A prática de se fazer ciência no Brasil surgiu tardiamente, e mesmo tendo avanços significativos ao longo do tempo, o país sente as dificuldades de se produzir ciência na sociedade brasileira (Figueiras, 1990). O autor ainda acrescenta de que até a institucionalização da ciência no Brasil teve um caminho longo e penoso, e que os aspectos culturais, políticos, ciclos econômicos do período colonial e o tipo de ensino que se tinha na época, influenciaram nos avanços que tiveram a ciência no Brasil.

O sistema escolar/educacional brasileiro se deu com a chegada dos jesuítas ao Brasil (1549), onde se tinha a ideia de uma educação formal, desenvolvido nos moldes religiosos. Estabelecidos pelo Movimento da Contrarreforma, esse modelo de ensino tinha como foco a formação humanística, onde só uma parcela rica da população se privilegiava deste modelo de ensino, com isso, juízes, sacerdotes e magistrados constituía essa seleta elite letrada que ainda assim faziam parte da população. Em 1759 o sistema educacional brasileiro era constituído por 33 instituições de ensino, e neste mesmo ano os jesuítas foram expulsos do Brasil, pelo Marques de Pombal, trazendo incertezas para educação no Brasil (Giles, 2003, *Apud*. Lima, 2013).

O grande avanço da ciência brasileira se deu com a invasão de Portugal por Napoleão, forçando a fuga da corte portuguesa, e os mesmos não havendo saída se instalaram no Brasil. Dado esse evento, no início do século XIX, ocorreu vários eventos importantes para ciência no país (Chassot, 1996, *apud*. Lima, 2013).

Um das primeiras decisões de D. João VI, que favoreceu o avanço da Ciência e Química no Brasil, foi a criação do Colégio Médico-Cirúrgico da Bahia em 1808, início do século XIX (Fadigas, 2019). A história do Ensino de Química (EQ) está, muitas vezes, sendo confundida com a institucionalização dos cursos de Licenciatura

em Química, pois de acordo com o referido autor, “ao que tudo indica, a necessidade de se ensinar Química é mais antiga que o próprio curso de Química na Bahia. Médicos, Farmacêuticos e Engenheiros Químicos atuavam como professores desta ciência nos cursos de formação superior no Brasil” (Fadigas, 2019, p.342). Ademais

o ensino da Química, inicialmente no curso de medicina e depois nos cursos de farmácia e engenharia, passa por um grande processo até a criação da Química. Inicialmente a educação científica era apenas uma necessidade econômica em nosso país, o ensino da ciência Química era utilizado visando às necessidades das riquezas naturais do Brasil. Assim em 1810, com o objetivo de iniciar a produção de ferro no país, foi contratado o metalurgista alemão Wilhelm Ludwig; em 1812 para o desenvolvimento de processos químicos de interesse industrial é criado o Laboratório de Química Aplicada e, em 1818 funda-se o Museu Real, neste, um laboratório químico que desenvolvia estudo de combustível, além de análise e refino de metais (Fadigas, 2019, p. 143).

Dom Pedro II foi um dos governantes que mais incentivou o progresso científico brasileiro, onde ele investiu e incentivou a introdução de novas tecnologias no processo de industrialização do país, favorecendo o crescimento econômico do império. Dom Pedro II ainda obtinha em sua casa um laboratório de química onde estudava e realizava experimentos inspirado nas obras de Dalton e Laurent (Figueiras, 1988). De acordo com Figueiras (1988), num Brasil que tinha aversão a Ciência o Imperador, com recursos próprios, realizava, o que hoje é papel do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), destinando verbas para o financiamento de bolsas de estudos no exterior ou a projetos culturais e científicos.

Até então o ensino das Ciências era associado a formação de uma classe trabalhadora e por isso não era valorizada. A memorização e a descrição eram as únicas formas metodológicas que se tinham na época, com isso, os conhecimentos químicos eram baseados em fatos princípios e leis que tivessem utilidades práticas. No entanto alguns historiadores afirmam que a história da Química havia uma oscilação dos conteúdos abordados onde, “de modo que hora os objetivos desse ensino eram voltados às questões utilitárias e cotidianas, ora eram centrados nos pressupostos científicos” (Lopes, 1998, *apud* Lima, 2013, p.75).

Após o período colonial, no período republicano, início do século XIX em 1918 foi criado no Rio de Janeiro o Instituto de Química, a primeira escola brasileira voltada a formar pessoas para atuarem na indústria. A Escola Politécnica de São Paulo foi criada neste mesmo ano, e um dos cursos criados nesta escola foi o de Química,

assim as pesquisas científicas passaram a ser desenvolvidas nessas instituições (Silva et al., 2006, *apud* Lima, 2013).

A partir de 1930 com a criação do Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Pública, no Governo Getúlio Vargas, mudanças importantes aconteceram na educação Brasileira, como a Reforma Educacional Francisco Campos (em 1931), tida por alguns estudiosos da Educação como a primeira que valoriza o Ensino de Ciências (Fadigas, 2019). Nesse período,

o ensino de ciências tinha como objetivo principal promover o estudo científico através da associação da ciência como renovação e democracia. Esta proposta também defendia a utilização de fatos do cotidiano no ensino (contextualização) e a experimentação, proporcionando ao discente maior contato com as Ciências (Fadigas, 2019, p. 344).

Nos últimos séculos (XIX e XX) a maneira de se produzir Ciência foi mudando ao longo do tempo e se sofisticando, com avanços significativos das tecnologias as produções científicas tiveram um impacto muito grande na sociedade ajudando-os em seu desenvolvimento econômico e social. Assim os cientistas passaram a se organizar melhor, organizando encontros periódicos e eventos que abrangiam as mais diversas áreas das ciências. As divulgações científicas eram um dos principais focos desses eventos, assim passara-se a ser realizados em níveis locais, regionais e internacionais (Nardi; Almeida, 2007). No caso do Brasil,

inúmeros trabalhos produzidos na forma de dissertações, teses, artigos e livros já publicados mostram que se configurou no País um campo de estudos sobre a temática, que vem sendo denominado *área de ensino de ciências*, ou *área de educação em ciência*. As diversas revistas hoje editadas no País, a criação de secretárias que se preocupam com o ensino em várias sociedades científicas, os eventos que vem sendo realizados regularmente, alguns deles iniciados a várias décadas, e a preocupação com a sistematização da produção da área na forma de banco de dados, evidenciam que a área de estudos e pesquisas em ensino de ciências já está consolidada no País (Nardi; Almeida, 2007, p. 214-215).

O ensino de Química é um campo vital que busca aprimorar a forma como a ciência fundamental é ensinada e aprendida. O ensino de Química também aborda questões importantes como a contextualização do conteúdo químico na vida cotidiana, o desenvolvimento do pensamento crítico e habilidades de resolução de problemas, a promoção da alfabetização científica, dentre outras. Os estudos em ensino de Química também se debruçam sobre questões relacionadas à formação de conceitos abstratos e à inclusão de estudantes com diferentes perfis e necessidades, propondo

abordagens didáticas que tornem o ensino da química mais acessível e compreensível.

Schnetzler (2002), afirma que essa área de estudo (EQ/EC) é caracterizada pela especificidade do saber científico, que está na origem das questões relacionadas ao ensino e à aprendizagem investigadas. Isso implica a realização de pesquisas sobre métodos pedagógicos mais adequados para o ensino dessa ciência, bem como investigações sobre processos que possam lidar de forma mais eficaz com as necessárias revisões conceituais ou adaptações didáticas para o ensino em contextos escolares específicos. Dessa maneira, o EQ requer a conversão do conhecimento científico/químico em conhecimento escolar, o que evidencia a importância da criação de um novo campo de estudo e pesquisa, no qual as questões fundamentais sobre o que, como e por que ensinar Química são o foco principal das investigações.

#### **1.4.1 Sociedades da e na Química**

A antiga Sociedade Brasileira de Química (SBQ), fundada em 1922 por iniciativa de José de Freitas Machado e Paulo Ganns, em meio a comemoração do primeiro centenário da Independência e teve um caráter duradouro devido às novas condições que o país enfrentava na época. A capital do país fornecia um ambiente propício para a criação de uma instituição que reunisse os químicos brasileiros de forma mais organizada. Logo após sua fundação, a SBQ estabeleceu-se temporariamente na sede da Sociedade Nacional de Agricultura. O professor Daniel Henninger assumiu a presidência provisoriamente até a eleição da primeira diretoria.

Em 28 de maio de 1923, o Prof. José de Freitas Machado assumiu a presidência definitiva, e poucos dias depois, em 12 de junho, realizou-se a primeira sessão ordinária da Sociedade (Figueiras, 1996). Nos anos seguintes, foram organizadas sessões com conferências de divulgação. O primeiro congresso da SBQ ocorreu em 1924, com o tema principal: Óleo, Gorduras, Ceras, Resinas e seus Derivados; realizado no Clube de Engenharia (Figueiras, 1996).

A SBQ se destacou por sua abertura na admissão de sócios, incluindo farmacêuticos, engenheiros e outras pessoas interessadas na Química e suas aplicações. Isso se deveu ao fato de que, na época de sua fundação em 1922, o número de químicos profissionais no país era bastante limitado. Com o tempo, essa situação mudou, o que resultou na dissidência e fundação da Associação Química do

Brasil (AQB) em 1940, que reuniu os químicos profissionais. A AQB também se tornou ativa na organização de congressos de Química a partir de 1943 (Figueiras, 1996). Além disso, a SBQ também promoveu ou apoiou, em parceria com a AQB, diversos congressos nacionais a partir do 3º Congresso Brasileiro de Química em 1943 até o 7º Congresso em 1950 (Figueiras, 1996).

A rivalidade entre as duas instituições pode ser observada, antes da fusão das mesmas. A SBQ teve várias sedes no Rio de Janeiro, mas a partir de 1936, estabeleceu-se no 2º andar do Edifício do Parc-Royal, no Largo de São Francisco. Com o crescimento da biblioteca e do arquivo, a sede tornou-se pequena e as sessões precisaram ser realizadas nas dependências da Associação Brasileira de Farmacêuticos ou da Sociedade Nacional de Agricultura (Figueiras, 1996).

Em 9 de julho de 1943, um incêndio devastou o Edifício do Parc-Royal, causando uma grande perda para a SBQ, incluindo seu rico acervo arquivístico e bibliográfico. A biblioteca, considerada a mais rica do país em enciclopédias e coleções de revistas, foi totalmente destruída. No entanto, esse trágico evento aproximou as duas sociedades, SBQ e AQB. Em uma Assembleia Geral da SBQ realizada em 3 de setembro de 1943 na sede da Associação Brasileira de Farmacêuticos, o presidente da SBQ comunicou um movimento para promover a fusão das duas sociedades. Foi decidido que seria elaborado, em conjunto com a AQB, um anteprojeto de estatuto para uma nova entidade. No entanto, devido a divergências nas propostas apresentadas naquele ano, a fusão não ocorreu (Figueiras, 1996).

As atividades da SBQ foram significativamente afetadas após o incêndio. O governo Vargas chegou a considerar a construção de um grande palácio que abrigaria várias instituições científicas e culturais do Brasil, incluindo a SBQ, mas o projeto nunca foi concretizado. A associação continuou buscando apoio do governo para a construção de uma sede (Figueiras, 1996). Segundo Figueiras (1996), após consultas a vários ministérios, que concordaram com a solicitação da SBQ, Getúlio Vargas assinou um decreto em 1945 concedendo um terreno para a construção de um prédio que seria chamado de Casa da Química. No entanto, a Casa da Química nunca foi construída, e o terreno cedido pelo governo foi realocado para a construção de outra instituição.

Em 1950, a ideia de fusão entre a SBQ e a AQB foi retomada com mais vigor. Foi formada uma comissão conjunta das duas sociedades, que elaborou um

anteprojeto de estatuto para a nova entidade, que seria chamada Associação Brasileira de Química (ABQ). Esse anteprojeto foi aprovado em uma assembleia geral da SBQ em 6 de março de 1951 (Figueiras, 1996; Bechara; Viertler, 1997).

Durante quase quinze anos, devido à inercia e negligencia da ABQ, até então a única associação dos químicos do Brasil, não ocorreu reuniões anuais regulares, nem existia uma revista atualizada no que diz respeito a pesquisas científicas, nem eram formadas comissões de estudos. Apenas uma pequena parte da comunidade de químicos apresentava suas pesquisas nas Reuniões Anuais da SBPC e em simpósios da Academia Brasileira de Ciências (ABC). A falta de comunicação era tanta entre os químicos que trabalhos idênticos, realizados na mesma instituição de pesquisa, chegaram a ser apresentados em umas das Reuniões Anuais da SBPC. Nos campi universitários, professores e estudantes tinham medo de trocar ideias, pois era comum a presença de agentes da polícia política infiltrado, inclusive já havia quatro anos que uma professora pesquisadora, Ana Rosa Kucinski, Química Analítica do IQ-USP, havia desaparecido (Bechara e Viertler, 1997). Paim e colaboradores acrescentam que a

insatisfação com a atuação da Associação Brasileira de Química (ABQ), considerada à época inoperante e distante dos anseios de discussões científicas e políticas da comunidade química nacional. Buscou-se, assim, um órgão representativo e atuante, que tivesse como objetivo central reunir cientistas, professores e estudantes da área, permitindo o debate científico e político em alto nível (Paim, et al. 2017, p. 1761).

Em plena ditadura militar e com o boicote a reunião anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) pelas autoridades brasileiras da época, não liberando verbas necessárias para realização do evento e vetando que pesquisadores e funcionários vinculados ao governo federal participassem do evento, a Reunião Anual da SBPC aconteceu e foi uma das reuniões mais cruciais e importante da instituição, pois para que o evento ocorresse na época (1997), artistas plásticos, escritores e muitos outros intelectuais, vinculados a instituição, leiloaram obras e doaram a renda de espetáculos em teatros para custear a Reunião Anual da SBPC (Bechara; Viertler, 1997).

No ano de 1977, em meio a repressão e ditadura militar, é fundada a atual SBQ na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, por decisão de cerca de 70 professores, estudantes e profissionais de química que estavam presentes na 29ª Reunião Anual da SBPC. Pois em 1977 os cientistas da época não tinham espaço

para discussões políticas e científicas, por conta de que existiam químicos da ABQ que eram coniventes com o projeto do governo federal de “desenvolvimento científico e tecnológico”, que tinham como programa de governo, a privatização do programa nuclear e a massificação do ensino, com a desnacionalização das indústrias, com a burocratização e inchamento das agências financiadoras (Bechara; Viertler, 1997). Com isso os cientistas, de várias áreas, lutavam com denúncias de medidas antidemocráticas e anti-universidade da ditadura, ocorrendo uma divisão na ABQ e favorecendo a fundação da atual SBQ (Bechara; Viertler, 1997).

A atual SBQ teve sua primeira diretoria composta por Simão Mathias como presidente, Eduardo M. A. Peixoto como secretário e Etelvino J. H. Bechara como tesoureiro, eleita provisoriamente na assembleia de fundação em 1977. Sua principal tarefa era consolidar a nova SBQ através da criação de um estatuto que seria votado pelos químicos que se associassem no primeiro ano. É importante ressaltar que essa chapa venceu outra formada por membros ativos da ABQ, que já possuíam cédulas de votação, o que foi visto como uma tentativa de impedir a criação da nova sociedade de química (Bechara; Viertler, 1997). A ata de fundação da SBQ foi redigida no verso do cartaz da reunião da SBPC, que retratava Galileu Gallilei como símbolo contra totalitarismo, e foi assinada pela maioria dos presentes. Em apenas um ano, a SBQ recebeu a adesão de 239 professores e pesquisadores e 78 estudantes de Química (Bechara; Viertler, 1997). Além disso, o estatuto foi redigido e votado, a revista Química Nova foi lançada e a primeira Reunião Anual da SBQ foi organizada para julho de 1978, e ao longo dos anos também foram estabelecidas as primeiras Secretarias Regionais da SBQ (Bechara; Viertler, 1997).

Em 1982 a SBQ deu apoio ao primeiro Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), um ano após a sua regulamentação e reconhecimento, a SBQ passou a receber apoio financeiro de instituições de fomento a pesquisa como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), entre outros. Assim a SBQ com apoio da SBPC passou a constituir as reuniões anuais e os encontros regionais de Química (Bechara; Vierther, 1997).

A SBQ tem como objetivo principal congrega profissionais e instituições ligados a Química, com o intuito de promover o desenvolvimento, integração, e aplicação do conhecimento científico, impulsionando o desenvolvimento socioeconômico sustentável do país. Com isso para atingir tal objetivo, a SBQ está

autorizada a organizar, realizar e promover/participar de eventos relacionados a Química. Desde a sua fundação, as Reuniões Anuais (RA) têm recebido atenção das diretorias da SBQ e a partir de 1990, na 13<sup>o</sup> edição, passaram a se organizar fora do âmbito da SBPC em Caxambu, demonstrando a autonomia da instituição (Paim, et al, 2017).

Quanto ao âmbito internacional, a representação dos químicos brasileiros em sociedades internacionais, como Federação Latino-Americana de Química (FLAQ) e a IUPAC, era de responsabilidade da ABQ, devido a razões históricas (Bechara; Viertler, 1997). Nos anos oitenta, houve alguns avanços, com a inclusão da SBQ como uma das sociedades científicas do Brasil em busca de sua internacionalização. Com isso, várias tentativas de estabelecer uma atuação internacional foram feitas, a exemplo da proposta da criação de uma Federação Brasileira de Sociedade Química, vinculada à ABC e SBPC, para atuar como representante dos químicos brasileiros internacional e como fórum de discussão e resolução de questões relevantes da área, envolvendo universidades, institutos de pesquisas, indústrias e sociedades civis (Bechara; Viertler, 1997). No entanto essa proposta, assim como a ideia de fusão com a ABQ, sempre enfrentou resistência da SBQ, devido ao caráter corporativista, conservador e falta de prestígio da ABQ ao meio acadêmico (Bechara; Viertler, 1997). Entretanto em 1988, atendendo as exigências da IUPAC, foi criado o Comitê Brasileiro para Assuntos de Química (CBAQ), formado por SBQ, ABQ, Associação Brasileira de Engenharia Química (ABEQ) e Associação Brasileira de Indústria Química (ABIQUIM), para representar a comunidade de químicos brasileiros perante a esta organização (Bechara; Viertler, 1997).

A área de ensino de Química dentro da SBQ foi sendo consolidada e em 1988 foi criada a Divisão de Ensino de Química (DEQ). A criação da Divisão de Ensino de Química (DEQ) foi um marco na Sociedade Brasileira de Química, sendo uma das primeiras divisões científicas a ser estabelecida. Isso aconteceu em Julho de 1988, durante a XI Reunião Anual da SBQ, que ocorreu na cidade de São Paulo/SP, no período de 10 a 16 de Julho de 1988. A primeira diretora da DEQ foi a Professora Roseli Pacheco Schnetzler, na época integrante da Faculdade de Educação da UNICAMP. Ela contou com a colaboração da Professora Maria Eunice Ribeiro Marcondes, do Instituto de Química da Universidade de São Paulo, que assumiu o cargo de vice-diretora da divisão (Soares; Mesquita; Rezende, 2017).

De acordo com Schnetzler (2002), a criação e formação da Divisão de Ensino de Química foi um marco importante no avanço das pesquisas em Ensino de Química no Brasil, pois financiou a realização de eventos regionais e nacionais sobre o assunto e estabeleceu a revista Química Nova na Escola. Além disso, é importante salientar que a DEQ tem sido um espaço de união para os pesquisadores do campo desde o seu surgimento, mas as discussões também se organizam em outros espaços como os Encontros Nacionais de Ensino de Química (ENEQ) e os encontros regionais (ECODEQ, EDEQ, entre outros) (Soares; Mesquita; Rezende, 2017). De forma geral, o propósito da DEQ é,

fomentar a pesquisa e a produção de conhecimento no campo da educação química pela promoção de reuniões científicas voltadas para esse fim; reunir profissionais interessados e atuantes na pesquisa em Educação Química para apresentar e discutir os resultados de suas atividades e realizar intercâmbio de experiências; criar oportunidades de disseminação dos resultados dessas pesquisas a fim de possibilitar renovações metodológicas e atualização de conhecimento químico a professores dos níveis fundamental, médio e superior, bem como possibilitar a solução de problemas do Ensino de Química, sobretudo na Escola Pública; constituir e divulgar acervo da produção nacional e internacional em Educação Química, visando sua utilização por pesquisadores, professores e licenciandos em Química para melhoria da qualidade do ensino e da pesquisa em nosso país (Mortimer, 2001, p. 3-4 *apud* Schnetzler, 2002, p.17-18).

Em busca por sua representatividade e influenciado por algumas visões particulares, iniciou-se um movimento de criação de uma sociedade exclusiva para a área de ensino de Química. Esse movimento foi justificado a partir da demanda que era reivindicada por alguns pesquisadores da área, resultando na criação da Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBEnQ) em 2018. As discussões oficiais para a criação desta sociedade ocorreram durante o XVIII ENEQ, em 2016, em Florianópolis, e a sua criação ocorreu oficialmente na assembleia realizada no XIX ENEQ, no ano de 2018, em Rio Branco/AC, durante a Assembleia Geral realizada em 18 de julho de 2018 na Universidade Federal do Acre (UFAC).

#### **1.4.2 Eventos e Revistas da Área de Ensino de Química**

O desenvolvimento da área de ensino de Química ocorreu em diferentes âmbitos, além das sociedades científicas, eventos e periódicos foram ajudando na consolidação da área. Em uma linha cronológica pode-se descrever o surgimento dos seguintes eventos da área de ensino de Química:

- ✓ Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ) – criado em 1980;
- ✓ Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) – criado em 1982
- ✓ Encontro Norte Nordeste de Ensino de Química (ENNEQ) – criado em 1983
- ✓ Olimpíada Brasileira de Química (OBQ) – criado em 1986
- ✓ Encontro do Centro-Oeste de Debates Sobre o Ensino da Química (ECODEQ) – criado em 1989
- ✓ Encontro Sudeste de Ensino de Química (ESEQ) – criado em 1992 e 1994, tendo só duas edições.
- ✓ Simpósio Brasileiro de Educação Química (SIMPEQUI) – criado em 2003
- ✓ Evento de Educação em Química (EVEQ) – criado em 2003
- ✓ Encontro Capixaba de Química (ENCAQUI) - 2008
- ✓ Congresso Paranaense de Educação Química (CPEQUI) – criado em 2009

O Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ) foi fundado em 1980 pelo professor Áttico Inacio Chassot. O EDEQ é o evento regional mais renomado no campo do EQ, devido ao grande número de participantes e sua ampla abrangência. Realizado de forma itinerante nas universidades do Rio Grande do Sul, o EDEQ possui uma relevância quase que nacional (Soares, Mesquita e Rezende, 2017). No 36º EDEQ (ocorrido em 2016) teve como tema central “Novas e antigas práticas: encontrando-se com a comunidade e sua criatividade em Educação Química” e ocorreu na cidade de Pelotas na Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Neste EDEQ discutiu-se, entre outros assuntos, o processo de validação da área de pesquisa do Ensino de Química, questão relevante diante do cenário político atual em que as licenciaturas têm debatido o desmonte da educação nacional em diferentes níveis (Soares, Mesquita e Rezende, 2017).

Em 2023 o EDEQ teve sua 42ª edição, sendo realizado no Centro Cultural da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), no Campus Central, de Porto Alegre. Nesta edição o tema principal foi “Ressignificar o Ensino de Química” (EDEQ, 2023). A 43ª EDEQ está prevista para acontecer junto com o 3º PROFQUI – SUL, nos

dias 21, 22 e 23 de novembro de 2024 na Universidade Federal do Pampa em Bagé – RS (EDEQ, 2024).

Fundado em 1982 o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) se tornou um marco para a área de ensino de Química. O ENEQ surgiu com o objetivo de “congregar professores, pesquisadores, estudantes e outras pessoas atuantes na educação básica e na educação superior e interessadas na área de ensino de química” (Porto, et al, 2015, p.3). Assim o ENEQ também busca socializar e debater ideias de produções científicas intensificando o contato entre grupos de pesquisa em Ensino de Química, além de fortalecer o papel do professor como “agente de transformação do ensino de química no sentido de aprimorar sua qualidade (Porto et al, 2015, p. 3).

Este evento se originou na criação da Secretaria Regional da SBQ, onde ocorreram as mobilizações de promoção dos encontros sobre o EQ. Em 1980, Ático Inacio Chassot, organizou o 1º EDEQ. No segundo EDEQ a professora Roseli Pacheco Shnetzler foi convidada por Ático Chassot a participar do evento, e com as articulações na época foi proposto que o evento passasse a se chamar ENEQ (Alexandrino, et al., 2022).

Com a criação das secretarias regionais, os encontros regionais foram estabelecidos, com o apoio da Divisão de Ensino de Química e da SBQ, assim se difundiu pelo país com encontros anuais ou bienais fortalecendo ainda mais o EQ (Vitor et al., 2017). Ademais

nota-se que houve um aumento importante de eventos regionais o que tem relação imediata com o aumento de pessoas que optam por trabalhar ou pesquisar sobre o Ensino de Química em várias regiões do país. A regionalização implica em descentralização, o que é importante para aqueles sujeitos que estão começando a trilhar os caminhos da pesquisa em Ensino, fazendo com que eles possam ter contato com as produções que ocorrem em nível nacional, sem a necessidade de grandes deslocamentos, que muitas vezes são bastante onerosos para uma parte considerável dos alunos dos cursos de Licenciatura em Química no Brasil. Nesse aspecto, reforçamos a importância do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) que permitiu que muitos licenciandos se fixassem nos cursos, participando de eventos (Soares; Mesquita; Rezende, 2017, p. 658).

Após o primeiro ENEQ as pesquisas em Educação Química cresceram significativamente e neste evento foi definido alguns termos que são utilizados até os dias de hoje, em que a pesquisa em Educação Química foi enquadrada na área da Didática das Ciências (Lima, 2013, *apud* Melatti e Hussein, 2017).

O Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) pode ser considerado como o evento mais significativo da área de EQ, iniciado em 1982 na Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), teve sua XXII edição realizada em Belém/PA em setembro de 2024. Durante muitos anos, contou com o apoio da Divisão de Ensino da Sociedade Brasileira de Química (SBQ). Realizado bianualmente, o ENEQ proporciona uma oportunidade para que a comunidade de pesquisadores da área no Brasil se encontre.

Os ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências), os CBQ (Congresso Brasileiro de Química) e os SIMPEQUI (Simpósio Brasileiro de Educação Química) são exemplos de outros encontros nacionais que apresentam trabalhos sobre o ensino da química, mas não estão diretamente relacionados à SBQ (Soares; Mesquita; Rezende, 2017).

O Simpósio Brasileiro de Educação Química (SIMPEQUI) foi criado em 2003 pela Associação Brasileira de Química (ABQ) e em 2024 encontra-se em sua 21ª edição (SIMPEQUI, 2024).

Outro evento representativo da área de ensino de Química é o Evento de Educação em Química (EVEQ). O EVEQ foi criado em 2003, resultado da mobilização de alunos e professores do Instituto de Química da Universidade Estadual Paulista (Unesp), em Araraquara/SP, que perceberam a necessidade de promover debates sobre a Educação em Química na instituição. Sua finalidade é se solidificar como um espaço que reúne e apoia a formação de estudantes de graduação e pós-graduação, pesquisadores e docentes do Ensino Superior e da Educação Básica. O EVEQ visa fomentar discussões sobre pesquisas acadêmico-científicas e experiências didático-pedagógicas no contexto da Educação em Ciências e Química. Organizado, em grande parte, pelos estudantes do curso de Licenciatura em Química, o evento aborda temas variados ao longo de seus 17 anos de existência, no ano de 2024 o EVEQ encontra-se em sua XXII edição (UNESP, 2024).

Além dos eventos da área de EQ a nível nacional, periódicos brasileiros foram criados com um olhar voltado para a área. Exemplo disso foi a Revista Química Nova na Escola (QNEsc), Revista Brasileira de Ensino de Química (ReBEQ), Revista Debates em Ensino de Química (REDQUIM), Educação Química *en Punto de Vista* (EQPV), Revista Vivências em Educação Química (Reveq), dentre outras. Além disso, outras revistas de Química têm disponibilizado seções para as discussões envolvendo

o ensino de Química como a Revista Química Nova (QN), Revista Virtual de Química (RVQ), Eclética Química (EQ), Tchê Química.

A revista Química Nova na Escola, umas das mais conceituadas em divulgação de pesquisas científicas sobre o EQ do país, nasceu no VII ENEQ realizado em Minas Gerais, no ano de 1994, tendo a sua primeira publicação em 1995. Onde quem a coordenou em toda sua trajetória foram os membros da Divisão de Ensino da Química da SBQ (Porto et al., 2015). Atualmente a QNEsc está no seu 46º volume (2024), e conta com as seguintes linhas, Química e Sociedade, Educação em Química e Multimídia, Espaço Aberto, Conceitos Científicos em Destaque, História da Química, Atualidades em Química, Relatos de Sala de Aula, Ensino de Química em Foco, O Aluno em Foco, Experimentação no Ensino de Química e Cadernos de Pesquisa. A QNEsc já publicou 95 edições da revista.

A Revista Debates em Ensino de Química (REDEQUIM) é um periódico científico eletrônico projetado para ampliar as possibilidades de divulgação de trabalhos que constituam contribuições originais. A revista é publicada normalmente, de forma trimestral, com edições nos meses de abril, agosto e dezembro (REDEQUIM, 2017). Lançada no segundo semestre de 2015, a revista começou suas atividades em um site independente, passando para o portal de periódicos da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) em 2017. Atualmente a REDEQUIM tem como escopo a publicação de trabalhos relacionados ao Ensino de Química e áreas afins, e tem publicado nas seguintes linhas; Metodologias de Ensino, Formação de Professores, Avaliação do Ensino de Química, Educação Química e Contexto Sociocultural, Letramento Científico e Ensino de Química, Currículo e Políticas Públicas e Ensino de Química na Educação Básica e Superior. A REDEQUIM já publicou 27 edições da revista ao longo dos 10 anos.

Este periódico oferece acesso livre e imediato ao seu conteúdo, aderindo ao princípio de que a disponibilização gratuita do conhecimento científico ao público promove uma maior democratização global do conhecimento (REDEQUIM, 2017). Eventualmente, são lançadas edições especiais, focadas em temáticas específicas ou em parceria com eventos da área de Ensino de Química (REDEQUIM, 2017).

A Rede Latino Americano de Pesquisa em Educação Química (ReLAPEQ), surgiu em 2014 com o intuito de criar um espaço para socialização de reflexão dos trabalhos na área de EQ. Em 2017, a ReLAPEQ lança oficialmente a revista Educação Química *en Punto de Vista* (EQPV). Concebida na Colômbia, a revista foi oficialmente

anunciada à comunidade científica durante o VII Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias, em 2016, em Bogotá (ReLAPEQ, 2017).

A missão da Revista Educação Química em Punto de Vista (EQPV) é difundir trabalhos sobre educação química provenientes de diversos países e contextos educacionais, assegurando a internacionalização da revista e abrangendo múltiplas realidades, tais como ensino fundamental, ensino médio, ensino superior, formação de professores e educação em espaços não-formais (ReLAPEQ, 2017). Ademais, a revista EQPV é uma publicação de fluxo contínuo (adotado a partir de 2022), buscando disseminar trabalhos relacionados à educação química, produzidos em diversos países e contextos educacionais, promovendo a internacionalização enquanto abraça diferentes realidades, como ensino fundamental, médio, superior, formação de professores e educação em espaços não-formais (ReLAPEQ, 2017). Até o ano de 2023 já tinha publicado a sua 13<sup>o</sup> edição.

A Revista Brasileira de Ensino de Química (ReBEQ) foi fundada em 2006 pela editora Átomo e Alínea. A ReBEQ foi uma publicação semestral promovendo a disseminação do conhecimento por meio da democratização das pesquisas e inovações científico-educacionais que frequentemente emergem nas universidades, assim como fomentar o intercâmbio de ideias entre os participantes do processo de ensino e aprendizagem da química (ReBEQ, 2018). Com foco nas dinâmicas de ensino e aprendizagem, a ReBEQ procura contribuir para a atualização e aprimoramento do ensino de Química (ReBEQ, 2018). O objetivo da revista era difundir o conhecimento e permitir o intercâmbio de ideias entre os vários atores envolvidos na pesquisa sobre os processos de ensino e aprendizagem e sua prática (Soares; Mesquita; Rezende, 2017). A revista teve sua última publicação em 2018 e estava em seu 13<sup>o</sup> volume, todavia não há informações se a revista foi encerrada ou não.

A Sociedade Brasileira de Ensino de Química, em sua fundação iniciou com um processo de criação da Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química (ReSBEnQ) em que no ato oficial de fundação da SBEnQ também aprovou o estatuto da sociedade, que inclui a revista como um dos seus objetivos:

Título I – Da Constituição e Finalidade, Art. 3<sup>o</sup> – “Para atingir seu objetivo, a SBEnQ deverá, sem prejuízo de outras atividades: ... c) Publicar uma revista científica de Ensino de Química”. Dessa forma, a ReSBEnQ é componente estatutário da SBEnQ e, como tal, tem sua gestão e funcionamento articulados com os objetivos dessa sociedade e de toda a comunidade de pesquisa em Educação e Ensino de Química (ReSBEnQ, 2018).

Assim, a ReSBEnQ visa contribuir para a divulgação e engrandecimento da produção científica de uma comunidade de pesquisadores, professores, estudantes e profissionais educacionais que trabalham na área de educação e ensino de química (ReSBEnQ, 2018). Atualmente (2024), encontra-se em seu 5º volume.

Por fim, a Revista Vivências em Educação Química (Reveq), de periodicidade semestral, teve sua fundação em 2015, onde publicou seu primeiro volume. Em 2019 publicou sua 5ª edição e o 10º volume, a revista visava publicar textos dando visibilidade aos trabalhos de professores e pesquisadores no ensino fundamental, médio e superior (Reveq, 2019). Era uma revista especializada na área que publicava pesquisas teóricas, empíricas e experimentais. Os artigos, ensaios, relatos de resumos estendidos, traduções e resenhas são publicados nessa revista (Soares; Mesquita; Rezende, 2017). Desde 2019 não há mais edições publicadas nesta revista.

### **1.4.3 Linhas de Pesquisas do Ensino de Química**

A pesquisa em ensino de química é fundamental para a melhoria das práticas educativas e possibilitar a formação de professores mais preparados para lidar com os desafios contemporâneos da educação científica. Essa área de investigação busca compreender como os estudantes aprendem conceitos químicos, quais metodologias permitem promover a construção de conhecimento.

A pesquisa em ensino de química tem se destacado como uma área essencial para a melhoria da educação científica. No Brasil, segundo Schnetzler (2002) tem evoluído significativamente focando em diversas temáticas, como abordagens construtivistas, desenvolvimento de conceitos e práticas pedagógicas em sala de aula. Além disso, há um crescente interesse em investigar o uso de tecnologias e espaços não escolares para o ensino de química (Oliveira; Steil; Francisco Junior, 2022). Essas investigações são fundamentais para entender os processos de ensino e aprendizagem e buscar diferentes maneiras de contribuir para a formação de professores e melhorar da qualidade do ensino de química no país (Oliveira; Steil; Francisco Junior, 2022).

A pesquisa no âmbito de ensino de química de acordo com Frazer (1982, p.127 *apud* Schnetzler, 2002, p.14) se define: “no aperfeiçoamento do ensino e aprendizagem de Química; na utilização de teorias da psicologia, sociologia, filosofia

etc.; em utilizar técnicas, tais como: testes, observações, entrevistas, questionários”. Já as diferenças entre pesquisas em educação química e em química são: “investiga-se sobre pessoas e não sobre elétrons; os resultados de pesquisa variam com o tempo e local; não existe ainda uma metodologia de pesquisa bem estabelecida e aceita; não existe ainda um sistema de publicação bem estabelecido” (Schnetzler, 2002, p.14).

A pesquisa e Ensino de Química (EQ) se desenvolveu devido a seis grandes marcos de acordo com Schnetzler (2002), que foram:

- 1) A constituição da Divisão de Ensino na SBQ;
- 2) Os encontros nacionais e regionais do EQ;
- 3) A seção de Educação nas reuniões anuais da SBQ e na Revista Química Nova;
- 4) Os projetos da Divisão de Ensino e a QNESC;
- 5) A Formação de mestres e doutores em Educação Química;
- 6) O Desenvolvimento de projetos de ensino e publicação de livros sobre Educação Química.

De acordo com Schnetzler (2002), dentre as principais instituições de ensino superior, responsável por formar mestres e doutores em Ensino de Química as principais linhas de pesquisas em EQ são sobre a Formação docente e os Processos de Ensino e Aprendizagem. Essas linhas

são as que congregam um maior número de pesquisadores. No entanto, outros interesses de investigação em linguagem e cognição, desenvolvimento conceitual e curricular, novas tecnologias, letramento científico, ensino experimental, concepções alternativas, interação pedagógica, modelos e analogias, história, filosofia e epistemologia da química e educação ambiental têm sido também desenvolvidos (Schnetzler, 2002, p. 21).

Essas linhas de pesquisas também ajudaram em diversas publicações de artigos nas revistas Química Nova na Escola, Química Nova e em outros periódicos da área de Educação e da Didática das Ciências ajudando a contribuir na difusão do EQ e permitindo a publicação de vários projetos de ensino e de livros sobre educação química (Schnetzler, 2002).

Entende-se que outros elementos têm contribuído não apenas para a continuidade, mas para um significativo desenvolvimento das pesquisas. Um dos principais fatores é a criação da área do ensino de ciências e matemática pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em 2000,

juntamente com o crescimento exponencial dos programas de pós-graduação, que ampliaram o número de eventos e publicações (Oliveira; Steil; Francisco Junior, 2022).

Schnetzler (2002) observou que na época de 1971 a 2001 haviam 77 mestres e 32 doutores realizando pesquisas na área do EQ. Desde então se teve um progresso quantitativo. Em uma revisão posterior Mol, Silva e Souza, (2013) citados por Soares et al. (2017), com base em contatos de pesquisadores cadastrados na Divisão de Ensino da SBQ, revelaram a existência de cerca de 140 mestres e 113 doutores na área de Educação em Química. E entre os mestres 52 estavam em processo de doutoramento. Com isso observou-se que em 2013 existiam aproximadamente 200 doutores atuando no país nesta área (Soares; Rezende; Mesquita, 2017).

Segundo Soares, Rezende e Mesquita (2017), a maioria dos profissionais nessa área possui formação em instituições de ensino superior públicas, devido aos altos custos do curso de Química, que envolve, também, materiais consumíveis, como reagentes e técnicos de laboratórios. Além disso, a demanda por curso de Licenciatura em Química é bem menor em comparação com cursos como Farmácia ou Biomédico, o que não torna esses cursos economicamente interessantes para instituições privadas (Soares; Rezende; Mesquita, 2017).

No contexto das pesquisas em ensino de Química, diversas linhas foram surgindo. Tendo em vista que a Revista Química Nova na Escola (QNEsc) surgiu em 1994 no VII ENEQ, com publicações anualmente sem interrupções, sendo um periódico subdividido em 11 seções, dentre essas seções estão:

Atualidades em Química, Conceitos Científicos em Destaque, Química e Sociedade, História da Química, Relatos de Sala de Aula, Experimentação no Ensino de Química, O Aluno em Foco, Pesquisa em Ensino, Elemento Químico, Educação Química e Multimídia e Espaço Aberto. Além disso, resenhas de livros e divulgação de eventos são também publicadas (Schnetzler, 2002, p. 19-20).

Ao longo do tempo foram surgindo novas linhas de pesquisas, sendo publicados nas seções de pesquisa em ensino e aluno em foco, onde se destacam a abordagem de concepções de estudantes sobre vários conceitos químicos e “reflexões epistemológica e construtivistas, de cunho sócio-interacionista” (Schnetzler, 2002, p. 20).

Outras linhas foram surgindo com a criação de revistas e dos eventos do ensino de Química. A Revista Debates em Ensino de Química (REDEQUIM) tem como publicação algumas linhas de pesquisa:

- 1) Debates em Currículo e Políticas Públicas para o Ensino de Química;

- 2) Debates em Direitos Humanos, Culturas e Justiça Social no Ensino de Química;
- 3) Debates em Divulgação Científica, Artes e Espaços Não Formais, Debates em Ensino e Aprendizagem da Química;
- 4) Debates em História e Filosofia da Química para o Ensino;
- 5) Debates em Perspectivas Teóricas para o Ensino de Química;
- 6) Debates em Linguagem no Ensino de Química.

Já a revista Educação Química em Punto de Vista divulga artigos que compactuem com às linhas de ação estabelecidas para a ReLAPEQ:

- 1) *Formação de Professores de Química e Políticas Educacionais;*
- 2) *Alfabetização Científico-Tecnológica e Perspectiva CTS;*
- 3) *Tecnologias Educacionais e Materiais Didáticos;*
- 4) *Educação Não-Formal e Divulgação Científica;*
- 5) *História e Filosofia da Ciência.*

No entanto, para garantir a diversidade na Educação Química, a revista aceita trabalhos que abordem uma variedade de temas e tendências de pesquisas. Seu público alvo consiste em professores e pesquisadores de todos os níveis educacionais. A publicação é assim dividida em três seções principais:

1. Pesquisa em ponto de vista
2. Produtos Educacionais e Intervenções em Sala de Aula
3. Pontos de Vista

O ENEQ ao longo dos anos foi apresentando áreas específicas para serem apresentadas durante o encontro. Na sua décima terceira edição, as sessões coordenadas foram selecionadas a partir dos trabalhos completos e também por áreas específicas, que foram utilizadas até o ENEQ de 2016, com pequenas variações, a saber (Soares; Mesquita; Rezende, 2017):

1. Ciência, Tecnologia e Sociedade;
2. Currículo e Avaliação;
3. Educação Ambiental;
4. Educação em Espaços não Formais e Divulgação Científica

5. Ensino e Aprendizagem;
6. Experimentação no Ensino;
7. Formação de Professores;
8. História, Filosofia e Sociologia da Ciência;
9. Inclusão e Políticas. Educacionais;
10. Linguagem e Cognição;
11. Materiais Didáticos
12. Tecnologias da Informação e Comunicação

O aumento da quantidade de estudos na área de Ensino de Química no Brasil tem se mantido de forma constante e progressiva. Essa tendência, embora positiva, tem gerado um desafio relacionado à superlotação e à organização das apresentações dos diversos trabalhos submetidos e aprovados. Portanto, a logística de eventos futuros, que tendem a crescer ainda mais, passa a ser uma preocupação importante a ser considerada nos próximos anos (Soares; Mesquita; Rezende, 2017). Por exemplo, nas três últimas edições do ENEQ (2020 em Recife/PE - virtual, 2023 em Uberlândia/MG e 2024 em Belém/PA) as linhas de pesquisa estão dispostas no Quadro 1.

**Quadro 1.** Linhas de pesquisas utilizadas nos três últimos ENEQ.

<b>XX ENEQ</b>	<b>XXI ENEQ</b>	<b>XXII ENEQ</b>
1. Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS	1. Ensino, Avaliação e Aprendizagem – EA	1. Ensino, Avaliação e Aprendizagem – EA
2. Currículo e Avaliação – CA	2. Atividades Lúdicas e Experimentação – ALE	2. Atividades Lúdicas e Experimentação – ALE
3. Diversidade e Inclusão – DI	3. Atividades Lúdicas e Jogos – ALJ	3. Materiais Didáticos - MD
4. Educação ambiental – EA	4. Materiais Didáticos - MD	4. Currículo e Formação de Professores - CF
5. Educação em espaços não-formais e Divulgação Científica – EFD	5. Currículo e Formação de Professores - CF	5. Políticas Públicas de ensino de Química – PP
6. Ensino e aprendizagem – EAP	6. Políticas Públicas de ensino de Química – PP	6. Democratização e Inclusão - DI
7. Experimentação no Ensino – EX	7. Democratização e Inclusão - DI	7. Educação em espaços não-formais e Divulgação Científica – EFD
8. Formação de Professores – FP	8. Educação em espaços não-formais e Divulgação Científica – EFD	8. Tecnologias Digitais – TD
9. História, Filosofia e Sociologia da Ciência – HFC	9. Tecnologias Digitais – TD	9. História, Filosofia e Sociologia da Ciência – HFC
10. Linguagem e Cognição – LC	10. História, Filosofia e Sociologia da Ciência – HFC	10. Interculturalidade e Diversidade - IND
	11. Interculturalidade e Diversidade - IND	11. Linguagem e Cognição – LC

11. Materiais Didáticos – MD 12. Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC	12. Linguagem e Cognição – LC 13. Ciência, Tecnologia, Sociedade e Educação Ambiental – CTS	12. Ciência, Tecnologia, Sociedade e Educação Ambiental – CTS
---	--	---

Fonte: Própria.

Com isso, tomando como base as linhas de pesquisas levantadas neste trabalho, achou-se mais adequado construir um Quadro (Quadro 2) para melhor visualização das linhas de pesquisas desenvolvidas ao longo do tempo nas respectivas revistas e alguns eventos mencionados.

**Quadro 2.** Linhas de pesquisas utilizadas em eventos e revistas na área de EQ/EC.

<b>Linhas</b>	<b>Qnesc</b>	<b>EQPV</b>	<b>REDEQUIM</b>	<b>ENEQ</b>	<b>EDEQ</b>
Currículo e Políticas Públicas para o Ensino de Química			X		
Direitos Humanos, Culturas e Justiça Social no Ensino de Química			X		
Divulgação Científica, Artes e Espaços Não Formais, Debates em Ensino e Aprendizagem da Química			X		
História e Filosofia da Química para o Ensino			X		
Perspectivas Teóricas para o Ensino de Química			X		
Perspectivas Teóricas para o Ensino de Química			X		
Linguagem no Ensino de Química.			X		
<i>Formação de Professores de Química e Políticas Educacionais</i>		X			
<i>Alfabetização Científico-Tecnológica e Perspectiva CTS</i>		X			X
<i>Tecnologias Educacionais e Materiais Didáticos</i>		X			X
<i>Educação Não-Formal e Divulgação Científica</i>		X			
<i>História e Filosofia da Ciência</i>		X			
<i>História, Filosofia, Sociologia e Epistemologia das Ciências</i>					X
<i>Políticas Educacionais e Currículo</i>					X
<i>Diversidade, Saberes e Cultura</i>					X
<i>Educação inclusiva</i>					X
<i>Temas Contemporâneos educação em espaços não-formais, divulgação científica, criatividade, ...)</i>					X
Programas de Iniciação à docência, Residência					X

Pedagógica e relatos de sala de aula					
Ciência, Tecnologia e Sociedade	X			X	
Currículo e Avaliação	X			X	
Educação Ambiental	X			X	X
Educação em Espaços não Formais e Divulgação Científica	X			X	
Ensino e Aprendizagem e Avaliação	X			X	X
Experimentação no Ensino	X			X	X
Formação de Professores	X			X	X
História, Filosofia e Sociologia da Ciência	X			X	
Inclusão e Políticas Educacionais	X			X	
Linguagem e Cognição	X			X	
Materiais Didáticos	X			X	
Tecnologias da Informação e Comunicação	X			X	

Fonte: Própria.

## 2. METODOLOGIA

Neste trabalho realizou-se uma pesquisa qualitativa do tipo documental. A pesquisa bibliográfica, nessa categoria, se destaca pelo exame de materiais que ainda não foram analisados ou que podem ser reprocessados em função do foco da investigação (Gil, 2008). Dessa forma, a utilização de documentos na pesquisa pode proporcionar uma abundância de informações, sendo aplicáveis em diferentes áreas das ciências humanas e sociais. Isso contribui para que os indivíduos se aproximem da compreensão de seu contexto histórico e sociocultural (Sá-Silva; Almeida; Guindani, 2009).

Além disso, a fase documental pode complementar a pesquisa, de certa forma, subsidiar dados encontrados em outras fontes e confirmar a confiabilidade dos dados (Martins; Theophilo, 2009, *apud*. Cechinel, et al, 2016). Ainda de acordo com Gil, (2008), os documentos podem ser dos mais variados tipos, escritos ou não, os quais incluem diários, documentos de entidades públicas e privadas, gravações, correspondências, fotografias, filmes, mapas, etc. Assim a análise documental começa com uma avaliação inicial de cada documento, revisando-o e criticando-o sob as seguintes perspectivas: cenário, autor, interesse, confiabilidade, natureza do texto e conceitos-chave (Cechinel et al., 2016). De acordo com Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009), a análise documental, de fato, se caracteriza por uma interpretação coerente, considerando os temas e as questões de pesquisa que foram levantadas.

Os elementos para uma pesquisa de análise documental se sustentam em alguns pontos de acordo com Cellard (2008), *apud.*, Cechinel, et al, 2016:

- ✓ O contexto;
- ✓ O autor ou autores;
- ✓ A autenticidade e a confiabilidade do texto;
- ✓ A Natureza do texto;
- ✓ Os conceitos-chave e a lógica interna do texto.

Portanto, ao analisar cada documento a ser estudado individualmente, temos os elementos básicos para identificar e classificar se é utilizado para pesquisa (Cechinel, et al, 2016).

Para realização desta pesquisa tomou-se como base o ano de 2002 até o ano de 2023, afim de levantar e categorizar trabalhos realizados por

pesquisadores/professores de instituições federais de ensino do estado de Pernambuco. Devido a sua enorme relevância para o ensino da química esta pesquisa pretende mostrar um panorama do que vem sendo pesquisado nas instituições federais no estado de Pernambuco.

Tomando como base os ENEQ, adotamos para esta pesquisa 13 linhas de pesquisa para analisar as publicações/trabalhos dos professores das IFE analisadas neste trabalho. As linhas utilizadas serão:

1. Ensino, Avaliação e Aprendizagem – EA
2. Atividades Lúdicas e Experimentação – ALE
3. Atividades Lúdicas e Jogos – ALJ
4. Materiais Didáticos - MD
5. Currículo e Formação de Professores - CF
6. Políticas Públicas de ensino de Química – PP
7. Democratização e Inclusão - DI
8. Educação em espaços não-formais e Divulgação Científica – EFD
9. Tecnologias Digitais – TD
10. História, Filosofia e Sociologia da Ciência – HFC
11. Interculturalidade e Diversidade - IND
12. Linguagem e Cognição – LC
13. Ciência, Tecnologia, Sociedade e Educação Ambiental – CTS

## 2.1 ETAPAS DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em quatro etapas. A primeira etapa foi realizar um levantamento e analisar as linhas de pesquisas que os ENEQ tomam como base para categorizar os trabalhos que são apresentados em seus eventos. Após esse levantamento, foram definidas 13 linhas de pesquisas para categorização dos trabalhos analisados.

A segunda etapa foi realizar um levantamento das instituições federais de ensino (IFE) do estado de Pernambuco, após este levantamento foi analisado quais dessas instituições ofertam o curso de Licenciatura em Química em sua grade de cursos. E para isso foi realizada uma pesquisa nos sites das IFE e no site do MEC.

Na terceira etapa da pesquisa foi realizado um levantamento nos sites das IFE de Pernambuco em busca dos professores que atuam nos cursos de Licenciatura em Química. Nesta etapa os docentes serão separados entre os que atuam na área de

pesquisa em Ensino/Educação e os que não atuam nesse campo de pesquisa. Para isso, analisamos os currículos Lattes dos professores que estavam disponibilizados nos sites dos seus respectivos departamentos/instituições a que estão alocados.

Por fim, a quarta etapa constituiu-se na categorização dos professores que atuam na área de pesquisa em EQ/EC, onde foram analisadas as linhas de pesquisas, trabalhos publicados em congressos, livros, capítulos de livros e as publicações em periódicos.

## 2.2 SUJEITOS DA PESQUISA

Para atender ao objetivo desta pesquisa, foram analisados o Currículo Lattes de 269 professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia de Pernambuco (IFPE), Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal Rural de Pernambuco campus Recife (UFRPE) que ofertam o curso de Licenciatura em Química e que realizaram pesquisas na área de EQ/EC no período 2002 a 2023.

No que diz respeito a oferta de curso de licenciatura em Química, o IFPE tem 3 campi: campus Barreiros (IFPE/Barreiros), campus Ipojuca (IFPE/Ipojuca), campus Vitória de Santo Antão (IFPE/Vitória); Já o IFSertãoPE possui 3 campi que ofertam o curso de licenciatura em Química: campus Floresta (IFSertãoPE / Floresta), campus Ouricuri (IFSertãoPE/Ouricuri), campus Petrolina (IFSertãoPE/Petrolina). Em relação às duas universidades investigadas, a UFPE tem um curso de licenciatura em Química ofertado no campus Recife (UFPE/Recife) e um curso ofertado no Centro Acadêmico do Agreste (UFPE/CAA). A UFRPE tem a oferta de dois cursos de licenciatura em Química, um no campus Recife (UFRPE/Recife) e outro na Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UAST).

A análise do currículo (etapa 3) irá permitir categorizar as pesquisas dos docentes de acordo com as linhas de pesquisas propostas na primeira etapa. Conforme estabelecido na etapa 3, apenas os docentes que atuam na área de pesquisa em Ensino/Educação terão seus currículos analisados integralmente.

## 2.3 COLETAS DE DADOS

Para a coleta de dados recorreu-se às ferramentas digitais como o banco de dados das IFE pesquisadas, banco de dados das plataformas de produções científicas e registros como o CNPQ, Lattes e Scielo.

Os sites das IFE têm à disposição do público os quadros de docentes em seus respectivos departamentos e em sua grande maioria com o link dos respectivos Currículos Lattes, facilitando a coleta de dados.

## 2.4 ANÁLISE DE DADOS

Considerando a pesquisa desenvolvida ser de cunho qualitativo, uma vez que, os dados coletados para análise têm enfoque na subjetividade humana, dos 269 lattes analisados inicialmente, 47 atendiam aos critérios estabelecidos (pesquisam em Ensino/Educação).

Deste modo, para os professores dos IFSertãoPE, foi utilizada a seguinte codificação: A1, A2 e A3 para os três docentes do IFSertãoPE/Floresta; B1 e B2 referindo-se aos dois docentes do IFSertãoPE/Oricuri; C1 e C2 trata-se dos docentes do IFSertãoPE/Petrolina; Já para os docentes dos IFPE foram utilizadas as seguintes codificações, D1, D2, D3 e D4 representam os docentes do IFPE/Barreiros; E1, E2 e E3 identificam os docentes do IFPE/Ipojuca); e F1, F2 e F3 (IFPE/Vitória). Já os professores das universidades, estes são identificados como: G1, G2 e G3 da UFPE/Recife; H1, H2, H3, H4 e H5 da UFPE/CAA; I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8, I9, I10, I11, I12, I13, I14, I15 e I16 da UFRPE/Recife; J1, J2, J3, J4, J5 e J6 da UFRPE/UAST.

O Quadro 3 identifica os professores das IFE pelo nome e respectivo código que serão utilizadas nesta pesquisa. Ressaltamos que os dados referentes aos professores desta pesquisa são de domínio público.

**Quadro 03.** Código e nome dos docentes dos IFE.

IFE	Código	DOCENTE
IFSertãoPE Floresta	A1	Heberton Eugênio de Oliveira Silva
	A2	Juliana Andreza Figueirôa
	A3	Vera Lúcia da Silva Augusto Filha
IFSertãoPE Oricuri	B1	Arthur Francisco de Paiva Alcântara

	<b>B2</b>	Renato César da Silva
IFSertãoPE Petrolina	<b>C1</b>	Débora Santos Carvalho dos Anjos
	<b>C2</b>	Mônica Dias de Souza Almeida
IFPE Barreiros	<b>D1</b>	Douglas Lopes Bernardo
	<b>D2</b>	Rafael José dos Santos
	<b>D3</b>	Verônica Maria do Nascimento
	<b>D4</b>	Lindomar Avelino da Silva
IFPE Barreiros	<b>E1</b>	Hércules Santiago Silva
	<b>E2</b>	Luiz Carlos Araújo dos Anjos
	<b>E3</b>	Marcos Antônio Sousa Barros
IFPE Vitória	<b>F1</b>	Cláudio Henrique Alves Perdigão
	<b>F2</b>	Otávio Pereira dos Santos Júnior
	<b>F3</b>	Wlisses Guimarães Souza
UFPE Recife	<b>G1</b>	Antônio Carlos Pavão
	<b>G2</b>	Marília Gabriela de Menezes Guedes
	<b>G3</b>	Bruna Herculano da Silva Bezerra
UFPE/CAA	<b>H1</b>	Ana Paula Freitas da Silva
	<b>H2</b>	Flavia Cristina Gomes Catunda de Vasconcelos
	<b>H3</b>	José Ayrton Lira dos Santos
	<b>H4</b>	Regina Celia Barbosa de Oliveira
	<b>H5</b>	Ricardo Lima Guimarães
UFRPE/Recife	<b>I1</b>	Ângela Fernandes Campos
	<b>I2</b>	Claudia Cristina Cardoso da Silva
	<b>I3</b>	Cristiano de Almeida Cardoso Marcelino Junior
	<b>I4</b>	Flavia Christiane Guinhos de Menezes Barreto Silva
	<b>I5</b>	João Roberto Ratis Tenório da Silva
	<b>I6</b>	João Rufino de Freitas Filho
	<b>I7</b>	José Euzébio Simões Neto
	<b>I8</b>	Katia Cristina Silva de Freitas
	<b>I9</b>	Marcelo Brito Carneiro Leão
	<b>I10</b>	Maria Ângela Vasconcelos de Almeida
	<b>I11</b>	Ruth do Nascimento Firme
	<b>I12</b>	Veronica Tavares Santos Batinga
	<b>I13</b>	Analice de Almeida Lima
	<b>I14</b>	Bruno Silva Leite
	<b>I15</b>	Maria Elizabete Pereira dos Santos
	<b>I16</b>	Suely Alves da Silva
UFRPE IIAST	<b>J1</b>	Andréa Lopes Bandeira Delmiro Santana
	<b>J2</b>	Andréa Monteiro Santana Silva Brito
	<b>J3</b>	Cíntia Beatriz de Oliveira

	<b>J4</b>	Elaine Cristina Lima do Nascimento
	<b>J5</b>	Flávia Cristiane Vieira da Silva
	<b>J6</b>	Maria Suely da Costa Câmara

Fonte: Dados da pesquisa.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção é composta por duas partes. Na primeira, ressaltamos os resultados obtidos a partir da análise dos Institutos Federais de Pernambuco (IFPE) e Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE), que oferecem cursos de Licenciatura em Química. Na segunda parte ressaltamos os resultados analisados das universidades federais que também oferecem cursos de licenciatura em Química (UFPE e UFRPE). Na terceira etapa ressaltamos as linhas de pesquisas que foram mais trabalhadas pelos pesquisadores analisados e as que praticamente não foram contemplados por esses pesquisadores.

#### 3.1 PERFIL DOS PROFESSORES EM RELAÇÃO ÀS LINHAS DE PESQUISA

Durante o intervalo de 2002 a 2023 foram analisados os currículos de professores do IFPE e IFSertãoPE que se somam 145 professores distribuídos da seguinte forma: 57 do IFSertãoPE/Floresta, 20 do IFSertãoPE/Ouricuri, 13 do IFSertãoPE/Petrolina, 20 IFPE/Barreiros, 16 IFPE/Ipojuca e 19 IFPE/Vitória.

Dentre os 57 professores do IFSertãoPE/Floresta, 7 tem formação em Química e entre esses 3 realizam pesquisas na área de EQ/EC. Dos 20 professores do IFSertãoPE/Ouricuri 4 tem formação em Química e 2 realizaram pesquisas no EQ/EC. Já os 13 professores do IFSertãoPE/Petrolina, 7 tem formação em Química e dentre esses setes, 2 realizaram pesquisas em EQ/EC.

Em relação aos 20 professores do IFPE/Barreiros, 8 tem formação em Química e 4 fizeram pesquisas na área de EQ/EC. No IFPE/Ipojuca, dos 16 professores do curso de licenciatura em química, 6 tem formação em Química e 3 realizaram pesquisas na área de EQ/EC. Por fim, foram identificados 19 professores no IFPE/Vitória, 7 tem formação em Química e 3 fazem pesquisas no campo do EQ/EC.

No Quadro 04 são indicadas as linhas de pesquisas que os professores do IFPE têm mais realizado pesquisas da área de EQ/EC.

**Quadro 04.** Linhas de pesquisas no EQ/EC dos professores do IFPE.

IFE	Professores	LINHAS DE PESQUISAS												
		E A	AL E	AL J	M D	C F	P P	D I	EF D	T D	HF C	IN D	L C	CT S
Floresta	A1									X				
	A2	X												
	A3				X									
Oric.	B1	X	X		X	X	X							
	B2	X	X		X		X							
Petr.	C1	X			X									
	C2				X	X								
Barreiros	D1	X	X			X								
	D2	X												
	D3	X	X		X									
	D4	X	X											
Ipojuca	E1	X			X		X	X						
	E2	X	X											
	E3				X									
Vitória	F1	X	X			X								
	F2	X			X									
	F3	X												

Fonte: Dados da pesquisa

Ao analisar os dados obtidos da investigação, observamos que dos 145 professores dos IFPE e IFSertãoPE que atuam em cursos de Licenciatura em Química só 17 realizam ou realizaram pesquisas na área de EQ/EC, ou seja, 11,72 % desses professores realizaram pesquisas nessas áreas no período de 2002 a 2023. Esse número baixo corrobora com as perspectivas levantadas por Schnetzler (2002, p. 22) de que “as contribuições das pesquisas para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem ainda não chegam à maioria dos professores que, de fato, fazem acontecer o ensino nas escolas desse imenso país”. Para Schnetzler (2002) uma razão relevante é que os benefícios da pesquisa educacional não são efetivamente utilizados pelos professores em sala de aula devido à falta de formação nas áreas de educação. Isso resulta em uma tendência de desconsiderar a importância da pesquisa, levando à falta de interesse em aprimorar a prática pedagógica. Embora, o

número de pesquisas no EQ tenha crescido, quando comparamos com o período de análise de Schnetzler, os resultados em Pernambuco, olhando para os institutos federais ainda é incipiente, uma vez que, entendemos que deveria termos um número mais expressivo de pesquisadores na área.

Ademais, foi observado nesta pesquisa que os professores do IFPE e IFSertãoPE não têm a prática de atualizar os respectivos currículos Lattes, ocasionando numa possível subnotificação das pesquisas realizadas pelos mesmos.

Em 2008, a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro, estabeleceu a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. De acordo com o artigo 2º da lei, os Institutos Federais são instituições dedicadas à educação superior, básica e profissional, com um currículo diversificado e em múltiplos campi, que se especializam na oferta de educação profissional e tecnológica em diversas modalidades de ensino. Essa formação é fundamentada na integração de conhecimentos técnicos e tecnológicos com práticas pedagógicas, conforme disposta nesta lei (BRASIL, 2008). Ainda de acordo Brasil (2008), desde dezembro de 2008, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia passaram a ser reconhecidos como instituições de Ensino Superior. Adicionalmente, o decreto estabelece que, para fins de regulação, avaliação e supervisão, os Institutos Federais são equiparados às Universidades Federais (Brasil, 2008).

Com isso, esses Institutos expandem sua missão, adotando o tripé de Ensino, Pesquisa e Extensão. O artigo 6º da lei menciona as finalidades e características dos Institutos Federais, destacando entre seus objetivos: Fomentar a integração e a verticalização entre a educação básica, a educação profissional e a educação superior, o que inclui a otimização da infraestrutura física, das equipes de trabalho e dos recursos de gestão. Estabelecer-se como um centro de excelência na oferta de ensino de ciências em geral, com um foco especial nas ciências aplicadas, promovendo o desenvolvimento socioeconômico e cultural na área de atuação do Instituto Federal. Implementar programas de extensão e iniciativas de divulgação científica e tecnológica (Brasil, 2008, *apud* Gonçaze, Carvalho e Oliveira, 2021). No entanto os professores dos IFPE e IFSertãoPE não atendem a legislação no que tange as pesquisas relacionados ao EQ/EC, pois foi observado que só 11,72% desses

professores realizam ou realizaram pesquisas que formula a legislação no que tange desenvolver o tripé Ensino, Pesquisa e Extensão.

Nesta pesquisa, observou-se que no IFPE/Barreiros, o professor D1 apresentou maior atuação na linha de pesquisa CF, enquanto o D2 se destacou na linha EA. O professor D3 teve uma participação limitada em pesquisas na linha EQ, mas se concentrou principalmente na linha EA. O professor D4 também focou mais na linha EA. No IFPE/Ipojuca, o professor E1 se destacou na linha MD, o E2 teve maior atuação na linha ALE, e o E3, apesar de ter realizado poucas pesquisas, teve a linha MD como predominante. Na unidade do IFPE/Vitória, o professor F1 se destacou na linha ALE, enquanto os professores F2 e F3 concentraram seus esforços na linha EA.

No IFSertão/Floresta identificou-se que a linha de pesquisa que mais predominou do professor A1 foi a relacionada as tecnologias digitais (TD), o professor A2 teve a linha EA com maior predominância em suas pesquisas e o professor A3 que realizou mais pesquisas na linha MD. No IFSertão/Oricuri o professor B1 teve como predominância pesquisas nas linhas EA e CF e o professor B2 prevaleceu as linhas ALE e MD. Já no IFSertão/Petrolina para o professor C1 as linhas de pesquisas que prevaleceram com mais produções foram as EA e MD, e para o professor C2 foi a linha de EA. De forma geral, os professores dos institutos federais de Pernambuco e do Sertão pernambucano apresentaram uma atuação limitada no campo da pesquisa nas áreas de EQ/EC.

As linhas de pesquisas EA, ALE, MD, CF e PP foram as linhas mais pesquisadas entre os professores que publicaram na área de EQ/EC, sendo a linha EA a mais pesquisada entre esses professores. Os dados revelam que as linhas de pesquisas TD e DI foram contempladas apenas por dois docentes, tendo uma linha de pesquisa sendo contemplada por cada um desses professores. As atuações de professores dos IFPE e IFSertãoPE em algumas linhas de pesquisas são bem discretas, pois foi observado nesta pesquisa que as linhas CTS, LC, IND, HFC, EFD, CF e ALJ não foram contempladas em nenhuma pesquisa científica realizada por esses professores que tem trabalhos na área de EQ/EC.

O IFPE/Barreiros foi a unidade entre os institutos federais que mais teve professor que realizou pesquisas no EQ/EC, onde dos 8 professores que tem formação em Química desta unidade, 4 realizaram pesquisas no EQ/EC. As linhas

contempladas foram EA, ALE, MD e CF. Foi possível observar que a linha EA esteve presente nas pesquisas de todos os docentes. Dentre esses professores pesquisados o professor D2 realizou pesquisas apenas na linha EA, no entanto os outros professores contemplaram pelo menos duas linhas de pesquisas distintas.

O IFSertãoPE/Petrolina foi a unidade entre os institutos pesquisados que menos teve professores que realizavam pesquisas no EQ/EC. Dos 13 professores que atuam no curso de Licenciatura em Química, 7 tem formação em Química e só dois realizaram ou realizam pesquisas nas áreas EQ/EC. Foi identificado na análise dos currículos que o professor B1 atua no curso de Licenciatura do Instituto Federal do estado do Piauí e não no IFSertãoPE/Petrolina, sendo assim foi observado uma subnotificação nas listas fornecidas nos sites desta instituição federal analisada. Ademais, dentre os professores analisados do IFSertãoPE/Petrolina só um realiza pesquisas no EQ/EC, o docente B2, onde as linhas de pesquisas contempladas por ele foram EA, ALE, MD e PP.

Foi possível observar na análise dos lattes que existe um número desproporcional de professores que atuam nos cursos de Licenciatura em Química, mas não tem nenhuma formação relacionada a área de Química, onde dos 145 professores observados dos IFPE e dos IFSertãoPE só 39 tem formação em Química, ou seja, aproximadamente 27%. Já na análise referente as universidades, dos 124 professores observados 85 tem formação em Química onde observamos um percentual de aproximadamente de 69%.

No que diz respeito ao levantamento realizado na UFPE/Recife, UFPE/CAA, UFRPE/Recife e UFRPE/UAST foram investigados inicialmente o currículo lattes de 124 professores/pesquisadores que atuam no curso de licenciatura em Química e que estão distribuídos da seguinte maneira: 41 professores da UFPE/Recife, 16 professores da UFPE/CAA, 45 professores da UFRPE/Recife e 18 da UFRPE/UAST. Não foram analisados professores que atuam no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), pois a unidade desta instituição que tem este curso de licenciatura em Química está localizada no estado do Piauí, e o objetivo deste trabalho foi analisar instituições federais que tem o curso de licenciatura em Química no estado de Pernambuco.

Ao analisarmos os lattes dos professores da UFPE, observamos que dentre os 41 docentes do campus Recife 34 apresentam formação em Química e 03 realizam pesquisas na área de EQ/EC, ou seja, 8,82% desses 34 professores realizam

pesquisas na área em questão. Já na UFPE/CAA, dos 16 professores que atuam no curso de Licenciatura em Química, 08 tem formação em Química e 05 fazem pesquisas na área de EQ/EC, o que consideramos um número expressivo, tendo em vista que são oito docentes de Química e destes cinco são da área, representando 62% do total de professores do curso.

Já na UFRPE, dos 45 professores da UFRPE/Recife 33 tem formação em Química e 16 apresentam pesquisas na área de EQ/EC, ou seja, 48% desses 33 que atuam no curso de licenciatura em química realizam pesquisas na área de Ensino/Educação. Dos 18 professores que atuam no curso de Licenciatura em Química da UFRPE/UAST, 10 tem formação em Química e 06 tem trabalhos direcionados ao EQ/EC, ou seja, 60% dos professores que tem formação em química e atua no curso de Licenciatura em Química, da unidade UFRPE/UAST realizam pesquisas na área de Educação/Ensino.

Quanto a atuação das universidades em pesquisas no EQ/EC, a UFPE (Recife e CAA) conta com 42 professores com formação em Química, na qual 08 professores têm trabalhos na área de EQ/EC, ou seja, 19% que apresentam publicações efetivamente em ensino de Química/Ciências. Já na UFRPE (Recife e UAST) conta com 43 professores com formação em Química, na qual 22 professores têm trabalhos na área de EQ/EC, ou seja 51% que apresentam publicações efetivamente em ensino de Química/Ciências.

Ao analisarmos os 124 professores que atuam nos cursos de Licenciatura em Química das universidades federais do estado de Pernambuco, observamos que 85 professores têm formação em Química e que 30 destes tem pesquisas/trabalhos no EQ/EC, ou seja, 35% desenvolvem pesquisas em EQ/EC. O Quadro 5 mostra o detalhamento das linhas de pesquisas os professores vêm desenvolvendo pesquisas entre os anos de 2002 a 2023.

**Quadro 05.** Linhas de pesquisas no EQ/EC observadas nas produções de professores das universidades federais.

IFE	Professor	LINHAS DE PESQUISAS												
		EA	ALE	ALJ	MD	CF	PP	DI	EFD	TD	HFC	IND	LC	CTS
UFPE/Recife	G1		X				X	X	X					
	G2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
	G3	X				X				X				X
UFPE/CAA	H1	X	X		X	X			X	X				X
	H2	X	X		X	X				X				
	H3	X		X		X	X	X		X				
	H4	X	X			X	X							
	H5	X		X						X				
UFRPE/Recife	I1	X	X		X	X		X		X	X			X
	I2	X	X				X							X
	I3	X	X	X	X	X				X				
	I4	X	X	X					X	X				
	I5	X	X	X		X			X	X	X		X	
	I6	X	X	X		X	X		X					
	I7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	I8	X	X		X	X				X				
	I9	X		X	X				X	X	X			
	I10	X	X			X					X			X
	I11	X	X	X	X	X			X	X	X			X
	I12	X	X	X	X	X			X	X	X			X
	I13	X	X	X		X	X			X		X		
	I14	X	X	X	X	X		X	X	X				
	I15	X				X								
	I16	X	X	X		X			X	X				
UFRPE/UAST	J1	X	X	X										
	J2	X	X	X		X		X	X					
	J3	X		X					X					
	J4	X	X	X				X						
	J5	X	X	X		X			X	X	X		X	X
	J6	X				X		X		X	X			

Fonte: Dados da pesquisa.

No que tange as linhas de pesquisas desenvolvidas por professores das universidades federais, as linhas menos contempladas foram as IND e LC, todas as outras linhas de pesquisas tiveram mais atuação desses professores pesquisados, no entanto a linha de pesquisa mais contemplada foi a EA, tendo uma atuação de professores nesta linha de 96%.

As linhas de pesquisas que mais foram contempladas pelos professores das duas universidades (UFPE e UFRPE) foram a de EA com 29 (96%) professores com pesquisas nesta linha, ALE com 23 (76%) professores, CF com 22 (73%) professores e TD com 22 (73%) professores que têm pesquisas nessas linhas. Dentre as linhas menos contempladas pelos professores estão a IND com 2 (6%) professores, LC com 4 (13%) professores, CTS com 9 (30%) professores e HFC com 10 (33%) professores que realizaram pesquisas nessas linhas.

Foi observado nesta pesquisa, no que tange as universidades, que na unidade da UFPE/Recife o professor G1 teve maior atuação nas linhas de pesquisas de PP e EFD, o professor G2 teve maior predominância na linha de EA e o professor G3 elaborou mais pesquisas nas linhas EA e CF. Da unidade UFPE/CAA o professor H1 contemplou mais pesquisas na linha de CF, o docente H2 nas linhas de EA e CF, o H3 na linha EA, o professor H4 focou mais nas linhas CF e ALE, e o professor H5 contemplou mais a linha de pesquisa ALJ. Esses dados apontam para um equilíbrio nas pesquisas dos docentes da UFPE, uma vez, que não há concentração em determinadas linhas.

Na UFRPE, campus Recife, o Quadro 06 exhibe as linhas de pesquisa predominantes de cada pesquisador.

**Quadro 06.** Linhas de pesquisas predominantes dos docentes

Docente	Linha predominante	Docente	Linha predominante	Docente	Linha predominante	Docente	Linha predominante
I1	EA e CF	I5	HFC	I19	TD	I13	CF e IND
I2	EA e ALE	I6	EA e ALE	I10	EA e CF	I14	TD
I3	EA e CF	I7	EA	I11	CTS	I15	EA e CF
I4	ALE	I8	EA	I12	EA	I16	CF

Os dados do Quadro 6 apontam que a linha de pesquisa sobre EA foi a que apresentou mais pesquisas entre os professores da UFRPE/Recife (56,2%).

Na UFRPE/UAST, o professor J1 teve maior predominância de pesquisas na linha EA, o professor J2 contemplou mais a linha de EA, já o professor J3 contemplou mais a linha sobre TD, o professor J4 a linha de EA e o professor J5 contemplou mais as linhas EA e CF. Nesta unidade a linha de EA também foi a que mais prevaleceu entre os docentes.

Ao compararmos o Quadro 04 (linhas de pesquisas dos professores do IFPE e dos professores dos IFSertãoPE) com o Quadro 05 (linhas de pesquisas dos

professores das universidades), é possível observar que, de modo geral, todas as linhas de pesquisas são investigadas pelos docentes das instituições federais localizadas no estado de Pernambuco, contudo os professores dos IFPE e IFSertãoPE (Quadro 04) não conseguiram contemplar todas as linhas de pesquisas.

O professor I7 da UFRPE/Recife contemplou todas as 13 linhas de pesquisas observadas nesta investigação, sendo o único a publicar trabalhos em todas as linhas (EA, ALE, ALJ, MD, CF, PP, DI, EFD, TD, HFC, IND, LC, CTS). Por outro lado, o professor I15 da UFRPE/Recife foi o que contemplou menos linhas apenas 02 (AE e CF). O professor J1 da UFRPE/UAST foi o que menos contemplou linhas de pesquisas apenas 3 linhas (EA, ALE, ALJ) de pesquisas observadas nesta investigação. Já o professor J5 da UFRPE/UAST foi o que mais contemplou linhas, sendo 9 linhas de pesquisas (EA, ALE, ALJ, CTS, CF, LC, HFC, TD e EFD).

Ao analisarmos os professores da UFPE/Recife identificou-se que G2 contemplou mais linhas, apresentando publicações em 11 linhas (EA, ALE, ALJ, MD, CF, PP, DI, EFD, TD, HFC e LC). Já os professores G1 e G3 da UFPE/Recife foi o que contemplou menos linhas, apresentando publicações em 4 linhas cada (ALE, PP, DI e EFD ; EA, CF, TD e CTS respectivamente). O professor H1 da UFPE/CAA foi o que contemplou mais linhas, apresentando publicações em 7 linhas (EA, ALE, MD, CF, EFD, TD e CTS). Já o professor H5 da UFPE/CAA foi o que contemplou menos linhas, apresentando publicações em 03 linhas (EA, ALJ e TD).

Considerando o progresso da pesquisa em educação Química, observamos que o aumento dos programas de pós-graduação em Educação e Ensino cresceram desde o levantamento de Schnetzler (2002), incluindo diversas investigações na área do ensino de Química. A formação de novos profissionais qualificados, como mestres e doutores, recebeu um apoio significativo das Faculdades de Educação que abrigaram os primeiros orientadores. Em contrapartida, os Institutos de Química mostraram resistência em estabelecer esses programas até o início dos anos 2000 (Soares, Mesquita e Rezende, 2017). Esta afirmação de Soares, Mesquita e Rezende (2017), se reflete nos dados obtidos no levantamento, pois foi observado que 85 dos professores, que tem formação em Química, das universidades federais pesquisadas, todos têm o título de doutor. Porém quando observamos os IFPE e seus campi, dos 39 professores formados na área de Química 22 tem o título de doutor, ou seja 56%.

Nesse contexto, observa-se que alguns professores dos *campi* do IFPE e IFSertãoPE não têm o título de doutor (formação continuada), tendo em vista que foi

identificado nesta pesquisa que só 56% dos professores investigados dos Institutos Federais têm o título de Doutor, enquanto 100% dos professores das universidades são doutores.

### 3.2 ENSINO DE QUÍMICA E AS PESQUISAS DESENVOLVIDAS NAS IES

Ao analisar as linhas de pesquisas que mais são realizadas nos institutos federais foi possível notar que as linhas EA, ALE, PP, MD e CF foram as linhas mais exploradas por professores destas instituições em contrapartida as linhas DI e TD, foram linhas de pesquisas menos exploradas.

Em relação a linha TD, para Leite (2021) as tecnologias no ensino provocaram transformações significativas e benéficas no cenário educacional, assim é importante que nos cursos de formação sejam exploradas as tecnologias no ensino de modo a possibilitar que os futuros professores saibam e utilizem as tecnologias em suas práticas. A interação entre professores, alunos e tecnologia deve acontecer, idealmente, durante as atividades pedagógicas, auxiliando na construção do conhecimento, portanto, compreender a verdadeira potencialidade das tecnologias para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem é um passo fundamental (Leite, 2021). Ademais a utilização das tecnologias na educação oferece diversas vantagens adicionais: os alunos podem se tornar participantes ativos do processo de aprendizagem, proporcionando uma nova dinâmica de interação entre professores e alunos, além de possibilitar mudanças nas dinâmicas das aulas. Integrar as tecnologias digitais às práticas pedagógicas facilita a conexão dos estudantes com os conteúdos apresentados em sala de aula. É essencial que os educadores compreendam que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) podem proporcionar aos alunos diversas maneiras de interagir com a realidade e de construir seu conhecimento. Além disso, essas tecnologias podem se tornar aliadas valiosas em sua prática pedagógica. Dessa forma, incorporá-las ao processo de ensino e aprendizagem apresenta-se como uma abordagem promissora (Leite, 2021).

Em relação a linha de pesquisa DI é fundamental enfatizar que, para que a escola se torne verdadeiramente "inclusiva", é indispensável a mobilização conjunta de todos os envolvidos no processo educacional, incluindo alunos, famílias e a comunidade em geral, isso requer, prioritariamente, uma atenção especial às diferenças, que pode ser promovida por meio de uma equipe qualificada de apoio a

estudantes e professores, além disso, é crucial que o professor esteja preparado para atender às diversas necessidades de aprendizagem de cada aluno, especialmente aqueles com deficiência. O ponto de partida para a aquisição dessas competências deve ser a formação inicial, ou seja, o curso de graduação (Ribeiro; Benite, 2010). A formação do professor para a educação inclusiva deve ser considerada como parte essencial do processo de formação geral, e não apenas como um complemento ou um apêndice aos seus estudos (Ribeiro; Benite, 2010). Ademais, é importante que o professor desenvolva uma visão crítica sobre esse tema, já que ele será o responsável pela seleção do currículo nas escolas e precisará adaptar conteúdos, práticas avaliativas e atividades de ensino e aprendizagem. Dessa forma, para que haja uma verdadeira transformação na educação inclusiva, a primeira mudança deve ocorrer no professor.

Os dados revelaram que seis linhas de pesquisas (EFD, HFC, IND, LC, CTS e ALJ) não foram contempladas por nenhum dos professores pesquisados dos institutos federais como objeto de investigação. É bom salientarmos que todas as linhas de pesquisas têm sua relevância para construção da formação do professor, pois contribui para que o ensino se torne mais democrático e igualitário. Por exemplo, Quadra e D'Avila (2016), fala da importância de investigações envolvendo EFD pois a educação não formal estrutura o ensino e a aprendizagem de maneira flexível, não se restringindo a requisitos formais. As autoras ainda afirmam que pode ocorrer em diversos ambientes, desde que ofereça uma abordagem distinta das aulas tradicionais, evite focar apenas na memorização e utilize uma variedade de ferramentas didáticas envolventes. Essa modalidade não visa substituir a educação formal, mas sim enriquecê-la. Os ambientes não formais devem ser agradáveis e incentivar o afeto e a motivação dos participantes, Quadra e D'Avila (2016).

Já Melo e Rocha (2017), afirmam que estudos sobre HFC são importantes pois compreende-se que ao abordar a história e a filosofia da ciência é viável desenvolver um conhecimento verdadeiramente crítico nos cursos de formação de professores, o que se refletirá nas escolas de ensino básico. Discutir filosofia e ciência simultaneamente pode parecer representar extremos do saber, mas essas abordagens distintas de interpretar e entender a realidade são essenciais e valiosas para alcançar uma compreensão crítica do conhecimento (Melo; Rocha 2017).

Outra linha que não foi contemplada nas pesquisas de docentes dos institutos federais (e é uma das linhas com bom número de pesquisadores) foi a CTS. Investigar

sobre CTS é importante, pois possibilita compreender os aspectos sociais do fenômeno científico-tecnológico, tanto no tocante às suas condições sociais quanto às suas repercussões sociais e ambientais (Bazzo, et al., 2000). A abordagem é de natureza interdisciplinar, envolvendo áreas das ciências sociais e da pesquisa acadêmica em humanidades, como filosofia, história da ciência e da tecnologia, sociologia do conhecimento científico, teoria da educação e economia da mudança tecnológica (Bazzo, et al., 2000). Os estudos em CTS têm, também, como objetivo promover a alfabetização científica, evidenciando a ciência e a tecnologia como atividades humanas de grande relevância social, uma vez que fazem parte da cultura geral nas sociedades contemporâneas. Além disso, busca-se incentivar ou fortalecer nos jovens o interesse pelos estudos de ciência e tecnologia, ressaltando a importância de um julgamento crítico e de uma análise reflexiva bem fundamentada sobre suas relações sociais (Bazzo, et al., 2000).

Ampliar o escopo da pesquisa para diferentes contextos enriquece as discussões na área (Bertolin e Furlan, 2024). Desse modo, os estudos e investigações podem ser realizados por graduandos no âmbito da Iniciação Científica, da Iniciação à Docência e dos Trabalhos de Conclusão de Curso, bem como por pós-graduandos em nível de Mestrado e Doutorado, e ainda por pesquisadores em estágio de Pós-Doutorado. Além disso, há a possibilidade de desenvolver pesquisas em colaboração com estudantes de graduação e pós-graduação e com coordenadores de curso, permitindo uma triangulação dos dados e proporcionando uma compreensão mais abrangente do tema em estudo. Profissionais que integram Grupos de Pesquisa também estão aptos a conduzir essas pesquisas. É relevante destacar que os próprios formadores de professores podem investigar sua própria prática (Bertolin; Furlan, 2024).

Ao analisarmos as pesquisas realizadas pelos professores das universidades, podemos observar que todas as linhas de pesquisas tiveram algum tipo de pesquisa, e dentro desse panorama foi possível notar que a linha de EA foi a mais contemplada pelos pesquisadores. Por outro lado, a linha IND foi a que teve menos pesquisas dentre os professores das universidades. De acordo com Fagundes (2018), a interculturalidade (IND) representa a interação entre os universos do professor e do aluno nos ambientes escolares, onde ambos os mundos são moldados por distintas experiências, vivências e saberes. Assim, entender a relevância da interculturalidade e do multiculturalismo nas escolas implica também reavaliar as abordagens de ensino

inclusivo, considerando suas diversas dimensões sociais, culturais e econômicas (Pina, 2022).

A área de Ensino de Química tem sido amplamente analisada e criticada por pesquisadores que apresentam, em suas publicações, uma nova perspectiva sobre a prática pedagógica nessa disciplina. Desde a década de 1980, houve um aumento significativo de estudos e publicações nessa área específica (Oliveira *et al.*, 2008). Ainda de acordo com os autores, essa tendência pode ser observada nos anais das reuniões da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), que registraram um notável crescimento no número de trabalhos apresentados na seção de Educação, com 139 artigos submetidos em 2008. A literatura é rica em pesquisas que abordam diversos conteúdos químicos, inovações metodológicas, recursos didáticos, além de aspectos da formação inicial e continuada de profissionais da Química, bem como revisões educacionais (Oliveira *et al.*, 2008).

Esses trabalhos refletem a preocupação dos especialistas em Química com o ensino dessa disciplina no Brasil. Várias pesquisas têm ressaltado o Ensino de Química como uma forma de preparar os alunos para o exercício da cidadania.

No Brasil, diversas instituições de ensino superior que oferecem o curso de Química têm se dedicado a pesquisas focadas no ensino dessa disciplina, resultando na formação de um número significativo de mestres e doutores na área. Além disso, surgiram vários grupos de pesquisa em todo o país e, assim como em outras subáreas da química, foram realizados encontros específicos (Oliveira *et al.*, 2008). Ademais as instituições de ensino superior em Química no Brasil buscam não apenas formar profissionais com amplo domínio do conteúdo, mas também docentes que sejam sensíveis às práticas pedagógicas e ao processo de ensino.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada baseou-se em uma revisão bibliográfica, tendo como referência o trabalho de Roseli Pacheco Schnetzler (Schnetzler, 2002) que analisou as pesquisas desenvolvidas no EQ/EC nos 25 anos que precederam a publicação do artigo (de 1977 a 2002). A partir da investigação de Schnetzler (2002), analisamos que pesquisas estão sendo (ou foram) desenvolvidas no ensino da Química por professores/pesquisadores nas Instituições Federais de Ensino do estado de Pernambuco. Além disso, identificamos as IFE que oferecem o curso de Licenciatura em Química na sua grade de cursos no estado de Pernambuco e descrevemos as pesquisas desenvolvidas nas IFE a partir dos dados publicizados nos lattes dos professores/pesquisadores da área de EQ/EC, no período de 2002 a 2023, que atuam no ensino de química nos cursos de licenciatura de Química. Para isso, tomamos como base as linhas de pesquisa utilizadas nos ENEQ, atribuindo 13 linhas de pesquisas comumente utilizadas neste evento.

As pesquisas realizadas nos Institutos Federais de Pernambuco (IFPE e IFSertãoPE) e nas Universidades Federais do estado demonstraram um perfil preocupante em relação à formação e à atuação dos docentes na área de Ensino de Química (EQ) e Ensino de Ciências (EC). Observou-se que, no período de 2002 a 2023, apenas 11,72% dos professores do IFPE dedicaram-se a pesquisas nessas áreas, indicando uma discrepância notável entre a expectativa legislativa e a realidade das práticas acadêmicas. A baixa taxa de pesquisadores ativa reflete a necessidade urgente de uma mudança na cultura acadêmica, que precisa valorizar a pesquisa como um componente essencial do tripé educacional estabelecido pela Lei nº 11.892 de 2008 (BRASIL, 2008).

Ademais, o uso inadequado ou a falta de atualização de currículos Lattes pelos docentes dos institutos federais pode estar contribuindo para uma subnotificação das pesquisas realizadas, obscurecendo a verdadeira extensão e impacto do trabalho acadêmico desenvolvido nessas instituições. Esse vazio informativo limita o reconhecimento do trabalho de pesquisa e a possibilidade de avanço na formação continuada dos professores, já que a pesquisa na prática docente se configura como um caminho crucial para a melhoria da qualidade do ensino.

A análise das linhas de pesquisa também revelou um predomínio nas áreas de Ensino, Avaliação e Aprendizagem (EA), Atividades Lúdicas e Experimentação (ALE) e Materiais Didáticos (MD), enquanto áreas como Interculturalidade e Diversidade

(IND) e Linguagem e Cognição (LC) permanecem praticamente inexploradas. Este cenário sugere que os professores dos institutos federais em Pernambuco têm explorado apenas uma parte do potencial que a pesquisa em Ensino de Química pode oferecer, o que, por sua vez, limita a inovação pedagógica e a formação integral dos estudantes.

Em contraste, as Universidades Federais localizadas no estado de Pernambuco apontam para um desempenho mais sólido, com 35% dos professores investigados atuando na área de EQ/EC, o que pode indicar como um reflexo da maior formação acadêmica e do comprometimento com a pesquisa nas universidades. É notável que todas as universidades analisadas contaram com um percentual significativo de professores com formação em Química 69%, diferentemente dos institutos federais, onde apenas 27% dos docentes possuem essa formação específica.

Adicionalmente, as universidades apresentaram uma diversidade de linhas de pesquisa mais abrangente, destacando a importância de uma formação que articule conteúdo científico e pedagogia. A formação inicial é essencial para que os futuros docentes se tornem pesquisadores engajados e motivados a transformar suas práticas em sala de aula, favorecendo a construção de um ensino mais crítico e democrático. Assim, quando estes futuros professores estão imersos em pesquisas desenvolvidas pelos professores da universidade, é possível que esta vivência contribua para a prática voltada estas linhas de pesquisas.

A carência de um número expressivo de doutores entre os professores dos institutos federais (IFPE e IFSertão) em comparação às Universidades aponta para a necessidade de políticas de valorização da formação continuada e da pesquisa nessas instituições. Investir na formação de professores qualificados e na criação de ambientes que favoreçam a pesquisa são passos cruciais para que a educação em Química no estado de Pernambuco alcance um patamar de excelência.

Destaca-se ainda que para que as práticas pedagógicas ganhem força e relevância, é fundamental promover uma interação significativa entre ensino, pesquisa e extensão, conforme preconizado pela legislação atual. O fortalecimento desse tripé não só ampliará as frentes de investigação e desenvolvimento na área de Ensino de Química, mas também proporcionará uma formação mais robusta e engajada para alunos e professores, preparando-os para enfrentar os desafios contemporâneos e contribuindo de maneira efetiva para a formação de cidadãos críticos e conscientes.

A transformação desse cenário requer um comprometimento coletivo das instituições, pesquisadores e educadores, tornando a pesquisa uma ferramenta efetiva para a melhoria do ensino e formação na área de Química.

Este trabalho também destacou a realidade das linhas de pesquisa no IFPE e IFSertão evidenciando as áreas de ênfase e as lacunas existentes nas investigações envolvendo o ensino de Química. As linhas de pesquisa mais exploradas nestes dois institutos, como EA, ALE, PP, MD e CF, demonstram um foco significativo dos educadores na busca por inovações e melhorias no processo de ensino e aprendizagem. Por outro lado, as linhas relacionadas a TD e à DI revelaram-se menos exploradas nos institutos. Esse quadro é preocupante, uma vez que as TDIC, conforme apontado por Leite (2021), oferecem uma gama de possibilidades para transformar e enriquecer a experiência educacional, promovendo interações mais dinâmicas e efetivas entre professores e alunos. A verdadeira potencialidade das tecnologias não deve ser subestimada, e sua integração ao ambiente escolar é um passo essencial para uma educação mais inclusiva e democrática. Observamos, ainda, que algumas linhas de pesquisa relevantes não foram exploradas pelos professores investigados, o que sugere a necessidade de ampliação e diversificação das investigações a fim de enriquecer a formação docente e contribuir para uma prática educativa mais inclusiva e abrangente. A inclusão das linhas EFD, HFC, IND, LC, CTS e ALJ nas pesquisas pode oferecer novas perspectivas e soluções para os desafios enfrentados no contexto educacional.

Sugere-se que futuras investigações ampliem o escopo das pesquisas não apenas dentro de um único contexto, mas em colaborações interinstitucionais e entre diferentes níveis de formação, conforme apontado por Bertolin e Furlan (2024). Tal aproximação não só enriqueceria o debate acadêmico, mas também fomentaria a troca de experiências e saberes que poderiam beneficiar a educação como um todo.

Por fim, a Educação em Química no Brasil, embora tenha avançado significativamente nas últimas décadas, ainda necessita de um olhar crítico e inovador por parte dos educadores e pesquisadores. O compromisso com a formação integral dos estudantes e a sensibilidade às práticas pedagógicas são fundamentais para preparar cidadãos conscientes e atuantes. O envolvimento contínuo de professores, alunos e instituições de pesquisa será determinante para a construção de um ensino de qualidade, inclusivo e capaz de responder às demandas sociais contemporâneas.



## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. Almeida.; PINTO, C. Angelo. Uma Breve História da Química Brasileira. **Ciência e Cultura**, São Paulo, vol.63, no.1, pp 41-44,2011.

ALVES, Oswaldo Luiz. Contribuição à organização da pesquisa em química e os desafios da interação com outras áreas do conhecimento. **Química Nova**, v. 28, p. S44-S47, 2005.

BAZZO, Walter Antonio; LINSINGEN, I. V.; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. O que são e para que servem os estudos CTS. **Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis**, 2000.

BUKZEM, Salmen Chaquip; ROSA, Selêucia Garcia. O DESENVOLVIMENTO DAS LICENCIATURAS NO BRASIL: DILEMAS, PERSPECTIVAS E POLÍTICA DE FORMAÇÃO DOCENTE. **Revista Científica Novas Configurações–Diálogos Plurais**, v. 4, n. 1, p. 37-47, 2023.

BECHARA, Etelvino JH; VIERTLER, Hans. Criação e consolidação da Sociedade Brasileira de Química (SBQ). **Química Nova**, v. 20, p. 63-65, 1997.

BRASIL, MEC; BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: história e geografia. 1997.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, v. 145, n. 252, p. 1-1, 2008.

LEITE, Bruno Silva. Pesquisas sobre as tecnologias digitais no ensino de química. **Debates em Educação**, v. 13, p. 244-269, 2021.

CERQUEIRA, Aliana Georgia Carvalho et al. A trajetória da LDB: um olhar crítico frente à realidade brasileira. **Anais do Ciclo de Estudos Históricos, UESC, Santa Catarina**, 2009.

CECHINEL, Andre et al. Estudo/análise documental: uma revisão teórica e metodológica. **Criar Educação**, v. 5, n. 1, 2016.

DA SILVA, Joanyse de Fátima Guedes et al. Responsabilidade social dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: levantamento de pesquisas no período de 2011 a 2017. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 13978-13988, 2021.

DE OLIVEIRA, Luiz Henrique Milagres; CARVALHO, Regina Simplício. Um olhar sobre a história da Química no Brasil. **Revista ponto de vista**, v. 3, n. 1, p. 27-37, 2006.

DE ALMEIDA, Vitória Maria Dias; DE OLIVEIRA, Israel Leite. A importância da pesquisa científica para a expansão do conhecimento interdisciplinar. In: **Anais do**

**Congresso Internacional de Educação e Geotecnologias-CINTERGEO**. 2021. p. 10-14.

DOS SANTOS, Cláudio Wilson; MORORÓ, Leila Pio. O desenvolvimento das licenciaturas no Brasil: dilemas, perspectivas e política de formação docente. **Revista HISTEDBR on-line**, v. 19, p. e019018-e019018, 2019.

DE LIMA, José Ossian Gadelha; LEITE, Luciana Rodrigues. Historicidade dos cursos de licenciatura no Brasil e sua repercussão na formação do professor de química. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 3, p. 143-162, 2018.

EVENTOS, **SBenQ**, 2023. Disponível em: <URL> <https://portal.sbenq.org.br/evento-sbenq/enegs/> . Acesso em: 02/10/2024.

FADIGAS, Joelma Cerqueira. A institucionalização da licenciatura em química no Brasil. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 3, 2019.

FAGUNDES, Angelise. Amorosidade na formação de professores: transcendendo as fronteiras. Editora: **Universidade Federal do Amazonas-Manaus**. Manaus,2018. EDUA. pp.143.

FICHTER FILHO, Gustavo Adolf; DE OLIVEIRA, Breyner Ricardo; COELHO, Jianne Ines Fialho. A trajetória das diretrizes curriculares nacionais para a formação docente no Brasil: uma análise dos textos oficiais. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 940-956, 2021.

FILGUEIRAS, Carlos AL. A primeira Sociedade Brasileira de Química. **Química Nova**, v. 19, n. 4, p. 445, 1996.

FÓRUM DE REFLEXÃO UNIVERSITÁRIA. Desafios da pesquisa no Brasil: uma contribuição ao debate. **São Paulo em Perspectiva**, v. 16, n. 4, p. 15-23, 2002. <https://doi.org/10.1590/S0102-88392002000400004>.

GARCIA, Irene Teresinha Santos; KRUGER, Verno. Implantação das diretrizes curriculares nacionais para formação de professores de química em uma instituição federal de ensino superior: desafios e perspectivas. **Química nova**, v. 32, p. 2218-2224, 2009.

MORTIMER, E. F. Projeto submetido ao CNPq. 2001.

MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. **Química Nova**, v. 34, p. 165-174, 2011.

MELATTI, Giovana Caraballo; GONÇALVES, Fabiana Roberta; HUSSEIN, Silva. Constituição do campo de pesquisa em ensino de ciências no Brasil com foco nas pesquisas em educação química. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 2, n. 1, p. 23-40, 2017.

MELO, Ana Paula; ROCHA, Dalva Cassie. Reflexões sobre a importância da História e Filosofia da Ciência no Ensino de Ciências. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 17, n. 192, p. 69-77, 2017.

NARDI, Roberto; ALMEIDA, Maria José PM. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. **Proposições**, v. 18, n. 1, p. 213-226, 2007.

OLIVEIRA, Iara Terra de; STEIL, Leonardo José; FRANCISCO JUNIOR, Wilmo Ernesto. Pesquisa em ensino de química no Brasil entre 2002 e 2017 a partir de periódicos especializados. **Educação e Pesquisa**, v. 48, p. e239057, 2022. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202248239057>

Oliveira, Luiz; Carvalho, Regina. Um Olhar Sobre a História da Química no Brasil. **Ponto de Vista**, v.3, n.1, pp 27-37, 2006.

PORTO, Paulo Alves; QUEIROZ, Salete Linhares; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. O ENEQ e a pesquisa em ensino de química. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 1, p. 3, 2015.

PINA, Maria de Fátima Bela. INTERCULTURALIDADE E MULTICULTURALISMO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: DESAFIOS NA FORMAÇÃO DOCENTE. **Revista Ecologias Humanas**, v. 8, n. 9, p. 119-134, 2022.

QUADRA, Gabrielle Rabello; D'ÁVILA, Sthefane. Educação Não-Formal: qual a sua importância?. **Revista Brasileira de Zociências**, v. 17, n. 2, 2016.

SANTOS, Deborah Rean Carreiro Matazo dos; LIMA, Lilian Patrícia; GIROTTO, Gildo. A formação de professores de Química, mudanças na regulamentação e os impactos na estrutura em cursos de Licenciatura em Química. **Química Nova**, v. 43, n. 7, p. 977-986, 2020.

SCHNETZLER, Pacheco Roseli. A Pesquisa em Ensino de Química no Brasil: Conquistas e Perspectivas. **Química Nova**, v. 25, n. 1, p. 14-24, 2002.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco; ANTUNES-SOUZA, Thiago. O desenvolvimento da pesquisa em educação e o seu reconhecimento no campo científico da química. **Educação Química em Ponto de Vista**, v. 2, n. 1, 2018.

SIDONE, Otávio José Guerci; HADDAD, Eduardo Amaral; MENA-CHALCO, Jesús Pascual. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. **Transinformação**, v. 28, p. 15-32, 2016.

SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa; MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva; REZENDE, Daisy de Brito. O ensino de química e os 40 anos da SBQ: o desafio do crescimento e os novos horizontes. **Química Nova**, v. 40, n. 6, p. 656-662, 2017.

SOBRE A REVISTA. **REDEQUIM**, 2015. Disponível em: <URL> <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM> . Acesso em: 09/09/2024.

SOBRE A REVISTA. **ReLAPEQ**, 2014. Disponível em: <URL> <https://revistas.unila.edu.br/eqpv/about> . Acesso em: 09/09/2024.

SOBRE A REVISTA. **ReSBEnQ**, 2018. Disponível em: <URL> <https://sbenq.org.br/revista/index.php/rsbenq> . Acesso em: 11/09/2024

SOUZA, D. L. D.; ZAMBALDE, A. L.; MESQUITA, D. L.; SOUZA, T. A. D.; SILVA, N. L. C. D. A perspectiva dos pesquisadores sobre os desafios da pesquisa no Brasil. **Educação e Pesquisa**, v. 46, p. e221628, 2020. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202046221628>.

SOBRE A REVISTA, **ReBEQ**, 2018. Disponível em: <URL> [https://issuu.com/atomoelinea/docs/rebeq\\_v13\\_n01](https://issuu.com/atomoelinea/docs/rebeq_v13_n01) . Acesso em: 04/10/2024.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie et al. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista brasileira de história & ciências sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.

SPALLER, Amanda Viega. A importância da pesquisa científica no ambiente acadêmico. **Ius Gentium**, v. 13, n. 1, p. 5-18, 2022.

VICTOR, Mauricio Moraes et al. A História dos Encontros Regionais da Sociedade Brasileira de Química no Nordeste. **Revista Virtual de Química**, v. 9, n. 4, 2017.

VILELA-RIBEIRO, Eveline Borges; BENITE, Anna Maria Canavaro. A educação inclusiva na percepção dos professores de química. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 16, p. 585-594, 2010.