



# MAPEAMENTO DAS PRODUÇÕES SOBRE HISTÓRIA DA QUÍMICA E SUA APROXIMAÇÃO COM A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES EM EVENTOS DA ÁREA

## MAPPING OF PRODUCTIONS ON THE HISTORY OF CHEMISTRY AND ITS APPROACH TO THE INITIAL TEACHER EDUCATION IN EVENTS IN THE FIELD

**Roberto Nardi**  

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)

✉ [r.nardi@unesp.br](mailto:r.nardi@unesp.br)

**Mateus José dos Santos**  

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)

✉ [mateus.j.santos@unesp.br](mailto:mateus.j.santos@unesp.br)

**Larissa Cabral Lima**  

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)

✉ [larissa.cabral@unesp.br](mailto:larissa.cabral@unesp.br)

**Murilo Henrique dos Santos Lima**  

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)

✉ [mhs.lima@unesp.br](mailto:mhs.lima@unesp.br)

**Renan Vilela Bertolin**  

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)

✉ [renan.vilela@unesp.br](mailto:renan.vilela@unesp.br)

**RESUMO:** A área de Ensino de Química no país tem vivenciado significativo acúmulo de produção nas últimas décadas, proporcionando importantes discussões entre pares e apresentando influências e perspectivas que emergem de desafios teóricos e práticos. Em uma tentativa de caracterizá-la, as pesquisas do tipo “Estado do Conhecimento” têm se mostrado eficazes para responder a questionamentos e desvelar lacunas. Neste estudo, visando colaborar com o avanço da área, buscamos compreender como a História da Química vem contribuindo com a formação inicial dos professores de Química. Isso por meio de um olhar para a História da Química que, como Ciência Humana, é considerada imprescindível no processo formativo de professores e alunos, quando se procura contextualizar a origem e o desenvolvimento dessa ciência, relacionando-os com o ensino. Para tanto, o estudo abarcou os cinco últimos anos publicados na última década, referentes a três dos principais eventos nacionais: ENPEC (Ciências), ENEQ e SIMPEQUI (Química), já que estes são os meios de divulgação da produção mais utilizados por pesquisadores da área no Brasil, resultando na seleção de 88 trabalhos sobre a temática. A análise aponta que o ENEQ apresentou trabalhos com foco no ensino básico, enquanto o ENPEC abrange também o ensino superior, em especial a temática formação inicial, apresentando propostas didáticas e metodológicas que envolvem o uso da história; entretanto, nos SIMPEQUI não foi encontrada uma quantidade considerável de trabalhos. O estudo mostra ainda que a área tem avançado nessa questão, mas ainda apresenta lacunas que podem ser preenchidas com pesquisas mais direcionadas para essa temática.

**PALAVRAS-CHAVE:** História da Química. Formação de Professores. Estado do Conhecimento.

**ABSTRACT:** The field of Chemistry Education in Brazil has experienced a significant accumulation of production in recent decades, providing important discussions among peers by presenting influences and perspectives that emerge from theoretical and practical challenges. In an attempt to characterize it, “State

of Knowledge” research has been shown to be effective in answering questions and uncovering gaps. In this study, we aimed to collaborate with the advancement of the field, seeking to understand how the History of Chemistry has contributed to the initial training of Chemistry teachers. This, through a look at the History of Chemistry, which, as a Human Science, is considered essential in the training process of teachers and students, when seeking to contextualize the origin and development of this science relating them to the teaching. The study covered the last decades’ five proceedings of three of the main national events: ENPEC (Science), ENEQ and SIMPEQUI (Chemistry), since these are the means of publicizing the production most used by researchers in this field in Brazil, resulting in the selection of 88 papers on the subject. The analyses point out that the ENEQ presented papers focused on elementary education, while the ENPEC also covers higher education, especially the topic of initial training, presenting didactic and methodological proposals that involve the use of history; however, in SIMPEQUI was not found a considerable number of papers. The study also shows that the area has advanced on this issue, but still has gaps that can be filled with more targeted research on this topic.

**KEY WORDS:** History of Chemistry. Teacher Training. State of Knowledge.

## Introdução

A área de Ensino de Química no Brasil tem se constituído por movimentos dinâmicos e complexos, e está sustentada em visões de diversos campos do conhecimento, além de ser influenciada por linhas de pensamento nacionais e internacionais, que assumem e se propõem a enfrentar e superar os diversos desafios e problemas que emergem, tanto no âmbito teórico, quanto empírico. Assim, é indiscutível a importância de problematizarmos diferentes campos teóricos que englobam a epistemologia, a história, a sociologia e a filosofia da Química, para que possamos entender o quanto caminhamos e, assim, compreender as diferentes lacunas investigativas ainda existentes.

Ao longo dos anos, diversos estudos foram desenvolvidos buscando compreender o processo de constituição da área, a produção científica nacional, as dificuldades e perspectivas, entre tantos outros temas relevantes, ao se pensar no processo formativo e nos processos de ensino e de aprendizagem em Química (Bejarano & Carvalho, 2000; Schnetzler, 2002; Santos & Porto, 2013; Mól, Silva & Souza, 2013; Soares, Mesquita & Rezende, 2017). Essa preocupação dos educadores químicos demonstra a necessidade de nos debruçarmos para interpretar os diferentes fenômenos investigativos que emergem de discussões teóricas e práticas nos mais variados centros e grupos de pesquisa voltados ao desenvolvimento da Educação Química.

Por meio de uma pesquisa do tipo “Estado da Arte” e relacionado com a comemoração dos 25 anos da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), Schnetzler (2002) destacou os movimentos realizados para a constituição da área até o início do século 21. Segundo a pesquisadora, enquanto área de estudos e pesquisas, os marcos da instituição da área compreendem a realização de encontros nacionais e regionais, como o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), a criação de espaços para publicações em periódicos, a constituição da Divisão de Ensino de Química na SBQ, o desenvolvimento de projetos e a formação de profissionais em Educação Química. No entanto, apesar dos inúmeros avanços no campo da Educação Química, Schnetzler (2002) reitera alguns desafios que ainda persistiam na área, até então:

Apesar das conquistas descritas, nós, pesquisadores em ensino de química, sofremos do mesmo mal que assola todos aqueles que labutam na área educacional: 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. Nesse obstáculo há, certamente, razões de outras ordens, já que a função docente nos níveis médio e fundamental de ensino tem sido desprestigiada e desestimulada em termos econômicos e sociais. No entanto, uma forte razão apontada pela literatura revela que potenciais contribuições da pesquisa educacional não chegam às salas de aula de forma significativa porque, usualmente, os

professores, em seus processos de formação inicial (cursos de licenciatura) e continuada, não têm sido introduzidos à pesquisa educacional. Por isso, tendem a ignorá-la, descompromissando-se de investigar a própria prática pedagógica para melhorá-la. Em outras palavras, ainda estamos distantes de concretizar os propósitos da racionalidade prática, com professores pesquisadores de suas próprias ações docentes, construindo-se como profissionais autônomos. (Schnetzler, 2002, p. 22).

As fragilidades indicadas por Schnetzler (2002) foram destaque nas discussões dos eventos da área, de modo que a comunidade de educadores químicos passou a pensar em possibilidades para articular formas, por exemplo, de relacionar as pesquisas com o chão da sala da escola. Emergiram, assim, novas demandas para ensinar e aprender Química e um leque de tendências foi se constituindo, à medida que a qualidade das pesquisas acompanhava as tendências de enfoques em termos de metodologias, instrumentos e outros aspectos que centraram seu foco, por exemplo, nos estudos sobre concepções alternativas e mudança conceitual dos estudantes e dos professores e sobre o papel da linguagem na construção de conceitos científicos (Schnetzler, 2002).

Assim como os autores, Martínez Pérez, Silva e Nardi (2007) apresentaram tendências da pesquisa em Ensino de Química no intervalo de 2000 a 2006, tanto no Brasil quanto na Colômbia. Para os autores, havia uma concentração das pesquisas nas linhas de Ensino e Aprendizagem e de Formação de Professores. Entretanto, outras tendências foram se constituindo, à medida que as situações problemas se complexificavam. As pesquisas com suas perspectivas epistemológicas, metodológicas, históricas e culturais passaram a constituir linhas de pesquisa, como destacado pelos autores: Ensino e Aprendizagem de Ciências; Linguagem e Comunicação em Ensino de Ciências; História, Filosofia e Sociologia em Ensino de Ciências; Relações Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA); Ensino de Ciências em Espaços não formais e Divulgação Científica; Diversidade e Multiculturalismo e Ensino de Ciências; Formação de Professores de Ciências; Currículo e Avaliação em Ensino de Ciências; Metacognição e Ensino de Ciências; e Tecnologia da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências. Atualmente, além dessas tendências, outras se constituem conforme avançam as discussões e pesquisas nos grupos de estudos, nos programas de pós-graduação e em contextos escolares (Nardi, 2014).

Por sua vez, Francisco, Alexandrino e Queiroz (2015) analisaram 152 dissertações e duas teses defendidas no Brasil em programas de pós-graduação da área de Ensino de Ciências e Matemática (Área 46 – hoje chamada Área de Ensino) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) no período de 2000 a 2008, classificando-as de acordo com o foco temático: Conteúdo-Método (27,27%), Características do Professor (14,93%), Formação de Professores (14,29%), Recursos Didáticos (11,69%), Características do Aluno (11,04%), Currículos e Programas (11,04%), Linguagem e Cognição (10,39%), Formação de Conceitos (10,39%), História da Ciência (3,25%), Outro (1,95%), História do Ensino de Ciências (1,95%), Educação Especial (1,30%), Vestibulares (0,65%), Filosofia da Ciência (0,65%) e Divulgação Científica (0,65%). Isso evidencia o pluralismo investigativo existente na área e a necessidade de investigar as implicações desse caráter plural da pesquisa em Educação Química na práxis.

Dado o crescimento da pesquisa e da área em Ensino de Química, Alexandrino e Queiroz (2020) realizaram fizeram um levantamento das pesquisas do tipo estado da arte publicadas em periódicos nacionais no período de 2000 a 2016, a fim de fornecer uma visão global da produção “[...] e a ordenação nesse campo de conhecimento, permitindo que o leitor perceba a evolução, características e focos, além de identificar as lacunas ainda existentes sobre as temáticas investigadas” (Alexandrino & Queiroz, 2020, p. 641). Foram localizados 15 artigos, publicados em dez periódicos nacionais.

As autoras destacam que, “[...] embora as temáticas pesquisadas sejam variadas, existe predileção por investigações sobre experimentação, formação de professores e linguagem”, mas ainda:

Seguem, no entanto, explorados, de forma incipiente, assuntos como educação em espaços não-formais, história da química e educação especial e inclusiva, sugerindo a necessidade de diversificação dos objetos de estudo dos trabalhos do tipo estado da arte na área de Ensino de Química (Alexandrino & Queiroz, 2020, p. 651-652).

As considerações acerca dos silenciamentos apresentados vão ao encontro dos resultados encontrados por Francisco, Alexandrino e Queiroz (2015) de que pesquisas sobre História da Ciência ainda são pouco exploradas por pesquisadores em Ensino de Química. Zanon e Maldaner (2007) já apontavam para essa (des)preocupação com as pesquisas abarcando a História da Química:

São exemplos de limitações apontadas, desde então, no Ensino de Química praticado na Educação Básica: a carência de experimentação e de relações com o cotidiano, a descontextualização, a linearidade e a fragmentação dos conteúdos, a **desconsideração da História da Química**, entre outras (Zanon & Maldaner, 2007, p. 69, grifo nosso).

Diante desse breve cenário, realizamos este estudo na linha de História da Ciência, mais precisamente na História da Química, incentivados pelos resultados das pesquisas sobre a implicação de análises históricas e epistemológicas do conhecimento químico e sua relação com a formação de professores de Química, que se mostra como um dos desafios ao desenvolvimento profissional de professores e à elaboração de suas práticas pedagógicas.

Essa decisão foi reforçada pelo estudo de Martínez Pérez, Silva e Nardi (2007), que já sinalizavam a preocupação de pesquisadores, que tiveram seus estudos publicados no Encontro Nacional de Ensino de Química e nos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ), em realizar investigações de caráter histórico, cultural, social e epistemológico do conhecimento químico e sua articulação com a prática pedagógica. Entretanto, apontavam que um dos desafios ainda era mapear e conhecer como a aprendizagem desses aspectos impactavam na formação de professores que buscam investigar e melhorar qualitativamente suas próprias práticas.

Dessa forma, este estudo buscou investigar e compreender, por meio dos anais recentes de eventos da área, particularmente da última década, qual a contribuição da História da Química (HQ) ao processo de formação de professores.

Considerando que a formação de professores para o exercício da docência é um processo contínuo, os consensos discursivos integram o caráter subjacente da configuração do professor (Gatti et al., 2019). Tais consensos expressam relações entre a prática pedagógica e formativa de professores, enfatizando sua importância nas ações e relações que estão na base das tendências da área de estudo. E, assim, a História da Química na formação de professores revela desafios que engendram a reflexão na relação teoria e prática, da postura investigativa na prática profissional e na pesquisa, na construção de comunidades de aprendizagem e outros. Esse viés pôde orientar os pressupostos metodológicos e analíticos apresentados no tópico a seguir.

## Metodologia

As pesquisas qualitativas na área das Ciências Humanas são imprescindíveis, tendo em vista que são dotadas de multinarrativas e propiciam uma análise de dados de forma criteriosa, visando à busca de interpretações sobre determinada problemática investigativa (Chizzotti, 2003). Arelada ao viés qualitativo de uma investigação, temos também as pesquisas que se valem de dados numéricos e podem levar em consideração informações estatísticas que nos permitem analisá-

los tanto em uma perspectiva qualitativa quanto quantitativa (Günther, 2006), a depender do tradutor-intérprete do fenômeno a ser investigado. Assim, considerando o fenômeno aqui descrito, a pesquisa assume um caráter qualiquantitativa, uma vez que se vale de interpretações qualitativas a partir dos resultados quantitativos que foram coletados e tratados à luz da literatura específica da área.

Considerando as pesquisas de caráter qualiquantitativo, percebe-se que elas são escassas na literatura (Figueiredo; Chiari & Goulart, 2003), sobretudo na Educação em Ciências (Schneider; Fujii & Corazza, 2017). Assim, a presente investigação permeia os aspectos qualitativos e quantitativos com vistas a analisar uma determinada lacuna de pesquisa no âmbito da Educação Química. Partindo dessa premissa, essa investigação do tipo “Estado do Conhecimento” abarca eventos considerados relevantes na área da Educação Química, uma vez que são vinculados a sociedades científicas, com o objetivo de mapear as produções recentes sobre a História da Química e a forma com que tais estudos se articulam com a formação de professores.

A investigação aqui descrita, intitulada “Estado do conhecimento”, busca realizar um levantamento bibliográfico de dados; neste caso, constituído dos anais publicados após a realização dos eventos investigados. O intuito é compreender determinada temática de pesquisa a partir de tessituras críticas e lacunas que podem ser aprofundadas (Vosgerau & Romanowski, 2014). A partir desse levantamento, ter-se-á condições de avaliar o panorama de determinada problemática investigativa, que tem potencial de se tornar fio condutor de novas pesquisas na área. Segundo Morosini e Fernandes (2014, p. 155)

[...] estado de conhecimento é identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica.

Diante do exposto, faz-se necessário pesquisas do tipo “Estado do Conhecimento” para que possamos compreender lacunas investigativas e aprofundar em temáticas relevantes para uma determinada área do conhecimento (Morosini, 2015). Na Educação Química algumas pesquisas abordando essa metodologia já se mostram na literatura, em áreas temáticas específicas, como a Educação Química para Surdos (Franco-Patrocínio; Souza; Fabiano, 2021), Educação Ambiental (Fellipetto, Maldaner & Araújo, 2021) e problematizando questões vinculadas aos livros didáticos (Rezende & Silva, 2021).

Para a realização do levantamento do *corpus*, utilizaram-se como descritores os termos “História da Química” e “Formação” nos campos de busca dos *sites* dos eventos. O Quadro 1, disposto a seguir, explicita os eventos e as edições investigados, as instituições promotoras e o local onde ocorreram. Foram consideradas apenas os anais publicados após a realização dos eventos.

Diante do exposto, foram analisados três importantes eventos: Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências (ENPEC) e o Simpósio Brasileiro de Educação Química (SIMPEQUI). Foram consideradas as últimas cinco edições dos eventos, nos últimos dez anos, uma vez que os eventos selecionados são bianuais (Quadro 1). A escolha desses eventos se deu uma vez que eles congregam professores, pesquisadores e estudantes da área da Química e são apresentados trabalhos de pesquisa concluídos e/ou em andamento, bem como relatos de experiências. Dessa forma, podem sinalizar as diferentes temáticas e tendências recentes do ensino da Química, particularmente no caso que procuramos destacar, ou seja, de como a Educação Química vem considerando a História da Química, mapeando tendências e implicações para a área.

**Quadro 1:** Eventos analisados no Estado da Arte sobre História da Química.

Evento	Instituição Promotora / Local	Ano
Encontro Nacional de Ensino de Química	SBQ – Universidade Federal da Bahia (UFBA)	2012
	SBQ – Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)	2014

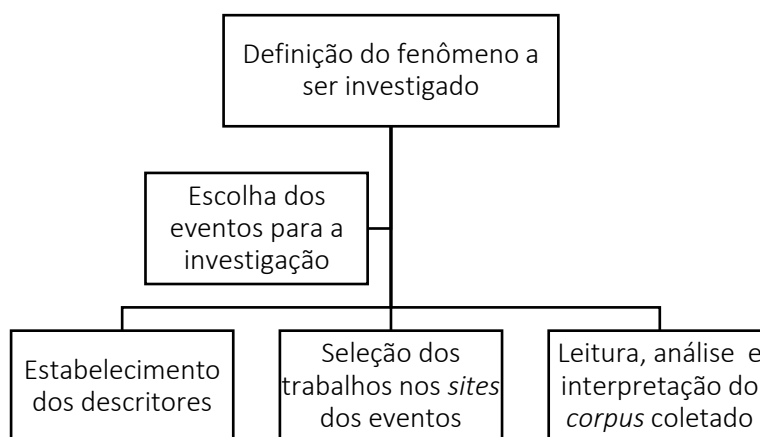
## Mapeamento das Produções sobre História da Química e sua Aproximação com a Formação Inicial de Professores em Eventos da Área

(ENEQ)	SBQ – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	2016
	SBQ – Universidade Federal do Acre (UFAC)	2018
	SBQ – Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)*	2020
Simpósio de Educação Química (SIMPEQUI) **	Universidade Federal do Piauí (UFPI) – Teresina/PI	2013
	Universidade Estadual do Ceará (UECE) – Fortaleza/CE	2014
	Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) – Rio de Janeiro/ RJ	2018
	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFSUL) – Porto Alegre-RS	2019
Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC – ABRAPEC)	Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) – Campinas - SP	2011
	Águas de Lindoia-SP	2013
	Águas de Lindoia-SP	2015
	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Florianópolis-SC	2017
	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – Natal-RN	2019
*Em razão da pandemia, a edição de 2020 ocorreu em 2021, na modalidade remota.		
**As edições analisadas são as que os Anais foram publicados com registro de ISBN.		

Fonte: Autora e Autores (2023).

Os descritores citados foram inseridos no campo de busca em cada um dos *websites* das edições dos referidos eventos citados no Quadro 1. Foram considerados os trabalhos cujos descritores estavam presentes nos títulos, palavras-chave e resumos. Tais trabalhos foram sendo selecionados, lidos e analisados, especialmente sobre a sua relação com a formação de professores, ênfase dessa proposta investigativa. Essa etapa é essencial que seja realizada com criteriosidade, tendo em vista que um estudo do tipo “Estado do Conhecimento” depende, não só da questão de pesquisa, mas das etapas de coleta de dados, para que o *corpus* não inviabilize a interpretação dos resultados à luz da literatura da área, conforme alerta Romanowski e Ens (2006). A Figura 1, apresentada a seguir, apresenta as etapas construída pelos autores para o percurso metodológico desta pesquisa.

Figura 1: Etapas do percurso metodológico.



Fonte: Autora e Autores (2023).

De acordo com as ponderações realizadas, são destacados, no próximo item, os principais resultados encontrados na matéria-prima levantada durante a coleta de dados e a discussão se dará qualitativamente, abarcando os preceitos das investigações do tipo “Estado do Conhecimento”.



## Resultados e Discussão

Antes de nos debruçarmos sobre os resultados encontrados, ressaltamos a dificuldade de se pesquisar em anais dos *websites* dos principais eventos da área de Ensino de Química/Ciências. Essa dificuldade também pode ser notada em outros eventos da área do Ensino ou da Educação e isso é um fator limitante à popularização das ideias que são debatidas nesses eventos, principalmente entre os professores que estão atuando na Educação Básica. Se, de um lado, tem-se o desconhecimento, por parte desses profissionais, da relevância das práticas contidas nos anais dos eventos, de outro, tem-se a dificuldade de encontrar um determinado trabalho nos *sites* dos eventos, uma vez que cada edição dispõe de uma forma e não há uma padronização dos ícones de busca dos anais, diferentes entre eventos e edições. Santos e Souza (2018), ao realizar um levantamento bibliográfico dos anais do ENEQ, envolvendo a temática do Ensino de Ciências por Investigação, também apontam para essas dificuldades e entendem que elas prejudicam, tanto a pesquisa como a difusão das ideias entre os profissionais que mais necessitam desses diálogos.

Em relação ao foco central dessa investigação, concordamos que abarcar a História da Química na Educação Básica pressupõe, *a priori*, que os futuros docentes estejam sendo preparados para trabalhar com tal abordagem em seus contextos profissionais. Nessa perspectiva, ao levantar os trabalhos aprovados no ENEQ, SIMPEQUI e ENEQ, percebe-se, ainda, que a inserção da História da Química na formação docente ocorre de forma tímida, se comparada com outras temáticas, conforme podemos constatar pela Tabela 1.

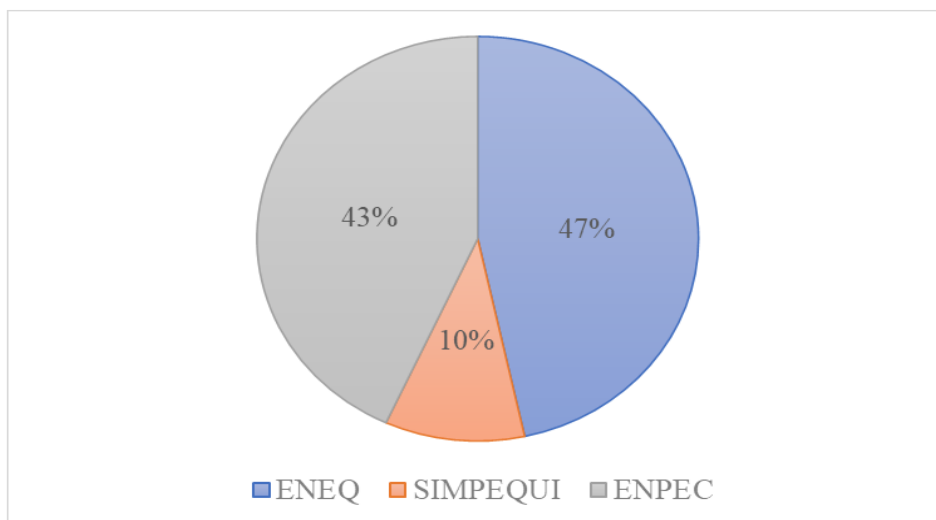
**Tabela 1:** Quantitativo de trabalhos selecionados.

Evento	Edição	Trabalhos Aprovados	Trabalhos Selecionados
Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ)	2012	930	8
	2014	1400	11
	2016	1602	15
	2018	469	2
	2020	703	5
Simpósio de Educação Química (SIMPEQUI)	2013	263	3
	2014	302	4
	2018	149	2
	2019	90	0
Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências (ENPEC)	2011	1235	12
	2013	1019	4
	2015	1272	7
	2017	1335	10
	2019	1249	5
<b>Total</b>		<b>12.018</b>	<b>88</b>

Fonte: Autora e Autores (2023).

Dos 12.018 trabalhos aprovados e apresentados nas 14 edições dos três eventos analisados localizados, apenas 88 versavam sobre o tema e foram selecionados para análise. O Gráfico 1 apresenta a divisão dos trabalhos por evento.

Gráfico 1: Quantitativo de trabalhos distribuídos por evento.



Fonte: Autora e Autores (2023).

Com base no Gráfico 1, nota-se que o SIMPEQUI foi o evento com a menor contribuição de trabalhos envolvendo a relação entre formação docente e a História da Química. Essa situação pode estar associada ao fato de que tal evento ainda é menos popularizado que o ENEQ e o ENPEC, ambos congressos de abrangência nacional e consolidados na área. Ainda com relação aos dois últimos eventos citados, o ENPEC congrega trabalhos do Ensino de Ciências em geral, englobando basicamente os domínios curriculares da Química, Física, Biologia e Geologia, o que, apesar de ter um maior número de trabalhos aceitos, há uma pluralidade ainda maior das pesquisas divulgadas, podendo ser uma das hipóteses para os dados encontrados.

Já o ENEQ vem se consolidando como o maior e principal evento da área da Educação Química. Destacamos que esse evento está agora filiado à Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBEnQ), concebida e oficializada em sua edição de 2018, realizada na Universidade Federal do Acre (UFAC). Isso demonstra que, apesar da sutil diferença entre as produções apresentadas no ENEQ e no ENPEC, ele ainda figura com o maior número de trabalhos na área da História da Química. Isso é muito positivo para a consolidação de uma determinada área e a disseminação de diferentes temáticas investigativas dentro de um determinado domínio disciplinar, como é o caso da Química (Silva e Novais, 2021). De acordo com Alexandrino, Bretones e Queiroz (2022, p. 249):

Na atualidade, o ENEQ é um importante espaço de disseminação de conhecimento, propiciando ambiente de encontro de pesquisadores da área de Educação em Química, professores de diferentes níveis de escolaridade, assim como estudantes de graduação e pós-graduação. A sua relevância repousa no fato de divulgar, além dos resultados de investigações, relatos de experiências em ambientes de ensino, a fim de, principalmente, melhorar situações vinculadas à docência. A origem do evento está associada à criação da Secretaria Regional da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), no Estado do Rio Grande do Sul, a partir da qual ocorreu a mobilização para promoção de encontros sobre o ensino de química.

Embora o ENEQ possa ser considerado o maior evento na área, os demais eventos aqui analisados também contribuem, mesmo que em diferentes proporções, para traçar um panorama da pesquisa, mostrando a contribuição desses eventos que, ao abrir espaço para a discussão das tendências da pesquisa na área, colaboram com o fortalecimento da investigação em Educação Química no cenário nacional. Além das contribuições dos trabalhos compilados em anais para a



análise de disseminação e produção de conhecimentos em uma determinada área, conhecer as mobilizações investigativas é essencial para refletirmos sobre (i) onde estamos e (ii) para onde gostaríamos de ir. Tais direcionamentos nos permitem enxergar lacunas investigativas imprescindíveis para caminharmos em uma determinada área, tal como observamos no campo da História da Química e possíveis articulações com a formação docente.

O ENPEC reúne físicos, químicos, biólogos, geólogos e outros profissionais interessados na pesquisa em Educação em Ciências. Sua primeira edição ocorreu no ano de 1997, quando foi idealizada a Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC). Desde então, os encontros vêm se constituindo em importante fórum de apresentação e discussão de resultados de pesquisa nessas áreas, incluindo a pesquisa em Ensino de Química. Importante citar que, ao integrar toda a comunidade de interessados na pesquisa em ensino de ciências naturais, os ENPECs mostram a pluralidade de temáticas e a diversidade de referenciais teóricos e metodológicos nas investigações concluídas e em andamento, contribuindo para o avanço da pesquisa na área.

Em relação aos trabalhos aprovados e publicados nos anais do ENPEC, assim como dos demais eventos analisados neste estudo, apresentaram características plurais, tendo em comum o fato de assumirem a História da Química (HQ) e o foco com o entendimento desta enquanto importante recurso didático para ensinar Química. Entretanto, poucos estudos destacaram as relações entre a HQ e os processos de formação inicial e/ou continuada de professores.

No caso do ENPEC, foi possível mapear estudos que assumiram a História e a Filosofia da Ciência voltada ao ensino de química e à educação básica, envolvendo a análise de textos de divulgação científica (Guarnieri & Gatti, 2017; Martinelli & Mackedanz, 2017; Sousa & Silva, 2017); a utilização de imagens e a história da ciência (Fiuza *et al.*, 2017); as propostas de intervenções didáticas (Martins & Soares, 2017); o uso de histórias em quadrinhos enquanto materiais didáticos (Leite *et al.*, 2019) e outros. Entretanto, outros estudos destacaram a importância da História da Ciência na formação de professores (Beltran & Barp, 2017); as concepções de licenciandos em química na articulação com componentes curriculares de História da Química (Nunes Filho & Calixto, 2017); a relação da História e Filosofia da Ciência com Projetos Pedagógicos de licenciaturas em Química (Guarnieri *et al.*, 2019); os saberes docentes, a história da química e a formação inicial de professores (Stanzani *et al.*, 2017); a importância do conhecimento histórico na articulação com o conhecimento científico e pedagógico de professores de química (Silva & Alves, 2019) e outros.

Apesar da aparente fragmentação levantada em estudos que visavam recursos e estratégias para o ensino de química e outros enquanto componentes curriculares e formativos de professores de Química, a linha temática no ENPEC conduz a dimensão complexa e dinâmica das situações problemas que emergem nessa tendência e mobiliza pesquisadores na condução de seus estudos com pluralidades teóricas, metodológicas, analíticas e contextuais.

Maria Helena Roxo Beltran é uma das principais pesquisadoras atuais na área da História da Química no Brasil. A pesquisadora vem mobilizando diversas questões que envolvem a História e suas múltiplas articulações com a Educação Química. Desde 2013, Beltran já apontava que,

[...] embora as contribuições que a história da química pode trazer ao ensino dessa disciplina sejam reconhecidas pelos pesquisadores em educação química e sejam defendidas expressamente nos textos legais brasileiros, poucos são os trabalhos que investiguem a realização e o efetivo papel dessas contribuições. Isso pode ser compreendido levando em conta que a abordagem das relações entre história da ciência e ensino deve envolver necessariamente análises sobre as possibilidades de interface entre duas áreas interdisciplinares: história da ciência e educação em ciência (Beltran, 2013, p. 71).

Outros trabalhos da pesquisadora destacam a necessidade de investimento em discussões sobre a História da Química na formação de professores, tanto na formação inicial quanto na continuada (Beltran, 2013; Beltran, 2016; Beltran & Barp, 2017). Em complemento às ideias aludidas, Marques (2015) ainda salienta que:

Além de conhecer a matéria que ensina, é importante ao professor conhecer a história daquilo que ensina e, conseqüentemente, o processo de produção do conhecimento; perceber que a ciência propõe enunciados verificáveis, mas não verdades imutáveis, tendo em vista que estamos tratando de uma História da Ciência que leva em consideração a ideia de que muitos enunciados se modificaram, ou foram substituídos por outros ao longo do tempo, cuja relevância não pode ser desprezada, uma vez que tratam de um conhecimento que era pertinente e necessário na época em que foi pensado (Marques, 2015, p. 6-7).

Além de evidenciar uma lacuna presente na formação inicial, quando reflete sobre as articulações entre história das Ciências e a formação inicial, Marques (2015) considera que:

[...] é importante e necessária a presença de um professor com formação específica de História da Ciência nos cursos de formação de professores. É nesse ambiente que pode ser realizado um trabalho conjunto com os conhecimentos específicos da área com as teorias de ensino e aprendizagem em ciências. Ensinar um determinado conteúdo que envolve um conceito, bem como mostrar como esse conceito foi sendo construído e modificado no decorrer dos séculos, pode permitir ao futuro professor uma visão mais coerente do fazer científico e até da própria História da Ciência (MARQUES, 2015, p. 15-16).

Em relação ao SIMPEQUI, este evento é vinculado à Associação Brasileira de Química (ABQ) e o primeiro evento foi realizado em 2003, com o objetivo de difundir pesquisas relacionadas ao ensino de Química no país. O evento congrega profissionais da área, em diferentes proporções, e vem, ao longo dos anos, trazendo contribuições em diferentes vertentes do ensino de Química e fomentando pesquisas de levantamento bibliográfico (Arroio, 2006; Lozano & Denari, 2017). Apesar do número elevado de edições já realizadas do referido evento, nota-se que os trabalhos envolvendo a temática da História da Química e articulações com a formação docente ainda é pouco abordada neste aludido congresso.

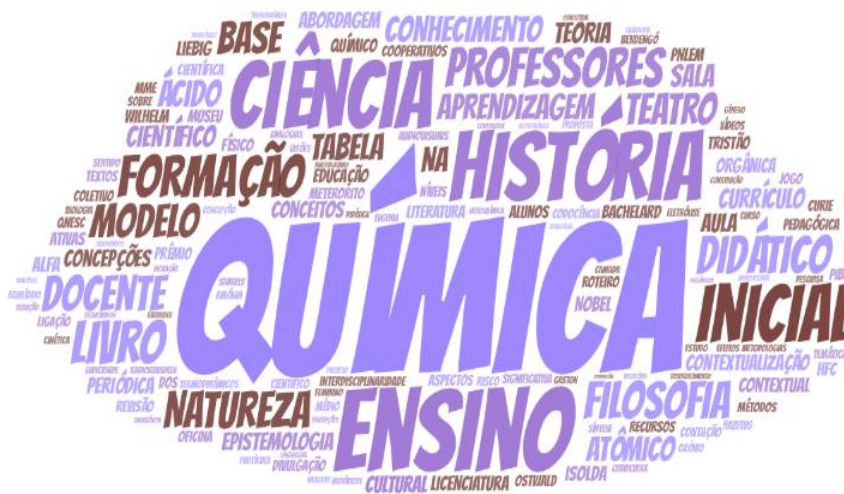
Dos nove trabalhos selecionados para análise no SIMPEQUI, assuntos diversos são abordados, desde a história envolvida em conceitos específicos, como a termodinâmica (Lavra; Carvalho & Oliveira, 2014) até reflexões teóricas a respeito da importância da História desta Ciência para promover a aprendizagem (Rocha et al, 2013). Contudo, pela limitação do *template* para a escrita dos trabalhos, todos eles são generalistas e não aprofundam o tema de pesquisa, além de apresentarem poucas referências sobre o assunto. Isso pode ser um fator que faz com que grandes referências da área da Educação Química publiquem menos neste evento e os trabalhos acabam sendo desenvolvidos majoritariamente por licenciandos, conforme foi observado na amostra coletada. O fato de ser desenvolvido por licenciandos é importante para a formação destes futuros profissionais e o estímulo à participação de eventos da área auxiliam no desenvolvimento destes estudantes. Porém, podemos inferir que a profundidade teórico-metodológica é limitada e a circulação de ideias acaba ficando em um plano superficial.

Com relação ao ENEQ, destaca-se que este evento é conhecido da área e está vinculado à SBenQ. Dos 41 trabalhos encontrados para análise, nota-se diferentes abordagens teórico-metodológicas perpassando por conceitos químicos, dentre eles a isomeria (Silva & Silva, 2021), Radioatividade (Ferreira & Marques, 2016) e termodinâmica (Silva; Silva Junior & Oliveira, 2012). Ainda, há discussões que associam a História da Química à Arte (Appelt & Guilardi Junior, 2016), ao PIBID (Freitas et al, 2012) e aos Livros Didáticos (Dos Santos & Queirós, 2016; Suart Junior, Stanzani & Zuliani, 2016). Diferentemente do SIMPEQUI, o ENEQ apresenta trabalhos completos com

discussões mais aprofundadas sobre a temática e apresentadas por grandes pesquisadores da área da Educação Química. Desse modo, apesar da carência de trabalhos que fazem a articulação entre a história da Química e a Formação Docente, o ENEQ constitui-se em um importante espaço de pesquisa para que possamos compreender panoramicamente como a área vem se desenvolvendo e, conseqüentemente, problematizando temáticas que ainda demandam atenção pela comunidade de pesquisadores da área.

Considerando as palavras-chave dos trabalhos aprovados e selecionados nos eventos estudados, organizamos uma nuvem de palavras com o objetivo de evidenciar os descritores mais citados nos referidos trabalhos. A Figura 1 expõe os resultados encontrados. A referida nuvem foi desenvolvida por meio da plataforma *WordArt*, que coleta as informações textuais e as transforma em imagens, deixando em destaque as que mais aparecem.

**Figura 1:** Nuvem de palavras com as palavras-chave do *corpus* investigado.



Fonte: Autora e Autores (2023).

Nesta figura, percebe-se que a palavra Química é a que aparece em maior destaque, não sendo uma surpresa, pois corrobora com o descritor selecionado escolhido “História da Química”. Além do termo “Química”, outras palavras estão como protagonistas da referida imagem, dentre elas, ensino, aprendizagem, história, ciência, formação, professores. Isso mostra a pluralidade de pesquisas que existem neste campo, mas centradas na formação, porém com muitas abordagens didático-pedagógicas na formação inicial, dentre elas, por meio da Natureza da Ciência, do Teatro, pelo ensino de modelos atômicos, entre outras várias que só agregam no trabalho e na pesquisa com a História da Química e a formação de professores para trabalharem nesta perspectiva.

Retornando ao *corpus* selecionado, conforme as etapas metodológicas estabelecidas nesta investigação buscou-se a análise de categorias emergentes que relacionam a HQ com a formação de professores(as) de Química, para um maior aprofundamento desta pesquisa. O Quadro 2 apresenta as categorias que puderam ser organizadas.

**Quadro 2:** Categorias de análise abarcando a HQ na formação de professores de Química

Categorias de Análise (8)	Nº de Trabalhos encontrados (88)
Investigações teóricas sobre a HQ e a Formação Docente	34
Estratégias de aprendizagem sobre a HQ	14
Análise dos contributos históricos de Químicos(as) e de técnicas experimentais	10

## Mapeamento das Produções sobre História da Química e sua Aproximação com a Formação Inicial de Professores em Eventos da Área

Conceitos Químicos em uma perspectiva Histórica	9
Natureza da Ciência e a HQ	8
A HQ e o PNLD	7
Aspectos curriculares da HQ na Formação Inicial	4
Atividades de HQ e o PIBID	2

Fonte: Autora e Autores (2023).

O Quadro 2 apresenta as categorias que nos permitem analisar as contribuições da HQ na formação dos docentes de Química a partir dos eventos da área. Nota-se que as pesquisas teóricas que abarcam a HQ e a formação docente representam a categoria com um maior número de trabalhos encontrados. Porém, nesta categoria enquadram-se as concepções prévias de professores e/ou licenciandos sobre a HQ (Santos, Silva & Simões Neto, 2018) e trabalhos de revisão sistemática sobre a HQ, que nos últimos anos, têm sido uma tendência da área, apresentando lacunas de pesquisa e pontos frágeis que podem ser aprofundados pelos pesquisadores (Leal & Ribas, 2017). Tais trabalhos possuem relevância na pesquisa em ensino de Química, mas não apresentam a inserção da HQ na formação docente e, de que modo, os professores podem utilizar a HQ enquanto um recurso para o desenvolvimento de conceitos químicos.

Outra categoria que abarcou muitos trabalhos refere-se ao uso e ao desenvolvimento de estratégias que permitam a utilização da HQ nos processos de ensino da Química. Destaca-se o uso de vídeos (Sousa & Silva, 2016), jogos (Stadler & Valente, 2014), teatro (*Nascimento et al.*, 2014), dentre outras estratégias que foram apresentadas nos anais dos eventos analisados. Isso demonstra uma preocupação sobre o “como” ensinar a HQ em aulas de Química inseridos na formação de professores. Por outro lado, as questões concernentes ao “o quê” ensinar ainda aparecem fragilizadas conforme aponta a categoria “Conceitos Químicos em uma perspectiva Histórica” emergida do fenômeno de pesquisa em questão.

Os contributos teóricos de cientistas e de técnicas experimentais ou artefatos históricos também foram mencionados por 10 dos 88 trabalhos encontrados. Nesta categoria destacam-se o uso de biografias e trajetórias de vida de químicos(as) que sempre são mencionados na abordagem da HQ, sobretudo na Educação Básica (Derossi, Freitas-Reis & Lenger, 2016; Pereira & Freire Júnior, 2020). Já em relação aos conceitos químicos, percebe-se uma lacuna ainda a ser explorada. Muitas preocupações são referentes a propostas de como ensinar a HQ e tais questões estão sendo debatidas na formação de professores. No entanto, a categoria conceitos químicos apresentados em uma perspectiva histórica é incipiente, quando se atenta para o fenômeno HQ na formação docente. Isso pode trazer implicações no desenvolvimento da HQ na docência em Química, em que a preocupação com a instrumentalização do ensino é maior do que a importância de se discutir o conceito atrelado aos contributos da história da Ciência. Dentre os trabalhos encontrados, destaca-se a discussão histórica da termodinâmica (Lavra, Carvalho & Oliveira, 2014) e do conceito de ácidos e bases (Pinheiro, Bellas & Santos, 2016).

A natureza da Ciência (NdC) também é pouco discutida quando na formação dos professores de Química (Junqueira & Maximiano, 2011; Pereira et al, 2013). Apenas 8 trabalhos problematizam a NdC e a HQ demandando maiores investigações nessa área. Outras categorias importantes não apareceram em grande destaque como a HQ no PNLD (Dos Santos & Queirós, 2016), aspectos curriculares da HQ na formação de professores (Santos & Mesquita, 2016) e o PIBID e a HQ que apareceu apenas em dois dos trabalhos analisados (Freitas et al. 2012; Tellez, 2013). Essa última categoria merece atenção, tendo em vista que, os programas de formação inicial de professores, dentre eles, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa Residência Pedagógica (PRP), sequer mencionado, podem representar um *lócus* de produção de conhecimentos, imprescindível quando busca discutir nos contextos educativos a importância dos constructos históricos para o desenvolvimento da Química e, assim, contribuir para uma

formação crítica sobre como a história dos conceitos químicos pode auxiliar na compreensão de diversos fenômenos científicos existentes.

Por fim, reitera-se que a pluralidade de estudos nessa tendência corrobora com a necessidade de considerar professores e professoras enquanto produtores de conhecimento e, considerando seu contexto social e histórico, reconhecer a formação de professores como um processo contínuo (Gatti *et al.*, 2019). Os focos assumidos nas pesquisas que envolvem a História da Química revelam sua singularidade e o modo como se implica no papel e na prática de professores. Assim, aspectos que visam à produção de recursos e estratégias didáticas expressam maneiras como professores têm articulado teoria e prática, a sua postura investigativa, assumindo a complexidade de ensinar química e os conhecimentos que mobilizam no seu processo formativo, orientados teoricamente para a pesquisa da própria prática. Contudo, o desenvolvimento de estratégias didáticas atreladas à HQ não diminui a necessidade de incorporar nestas discussões o diálogo crítico com os conceitos químicos em uma perspectiva histórica, de forma que possamos cada vez mais divulgar a importância de considerarmos a HQ com vistas a uma formação humana e emancipatória dos indivíduos em diferentes contextos educativos.

## Considerações Finais

A partir dos dados encontrados nesta investigação, destacamos a importância que os eventos têm na área de Educação em Ciências e, neste caso, particularmente no Ensino de Química, visto que permitem encontro de pares, oportunizando discussões sobre o andamento de pesquisas, proposições de novos estudos e estimulam desafios aos pesquisadores da área. As atas ou anais desses encontros são bastante importantes para estudos como este que aqui apresentamos.

Nesse caso, foram analisados e problematizados os anais dos ENEQ, ENPEC e SIMPEQUI, considerando a abrangência de âmbito nacional que eles contemplam, além da periodicidade bianual, capaz de concentrar uma grande quantidade de trabalhos, ao abarcar um período recente, que compreende a última década. Considerando esse período, os relatos de pesquisa e de experiências de ensino sobre diferentes temas, levantamentos bibliográficos e outras formas de comunicação apresentados, mostram uma pluralidade de temáticas, de metodologias de pesquisa e referenciais teóricos. Entretanto, o objeto deste estudo, ou seja, HQ na formação de professores, ainda aparece de forma discreta.

Dentre as constatações deste estudo, a partir da análise dos trabalhos considerados nessa amostra, é possível perceber, inicialmente, que o ENEQ é o evento com maior representatividade, seguido do ENPEC e, depois, pelo SIMPEQUI. Isso porque o ENEQ abrange toda a comunidade de educadores químicos do país, enquanto o ENPEC reúne diferentes áreas do Ensino de Ciências e o SIMPEQUI parece se mostrar ainda menos popularizado entre os pesquisadores dessa comunidade. Por esse motivo, as discussões foram mais direcionadas para os dois primeiros eventos, nos quais se notou que o ENEQ trata a HQ de maneira plural, com foco, por exemplo, em seu uso como recurso didático, mas não destaca efetivamente sua relação com a formação docente. Já o ENPEC apresenta abordagens didático-pedagógicas na formação inicial por meio da Natureza da Ciência, do Teatro, Ensino de Modelos Atômicos, entre outras, valorizando professores como produtores de conhecimento e reconhecendo sua formação como um processo contínuo, destacando, assim, a importância da pesquisa da própria prática. Sublinha-se ainda que ambos os eventos analisados não discutem efetivamente os conceitos químicos em uma perspectiva histórica, o que representa uma lacuna investigativa que merece ser problematizada com maior profundidade em pesquisas futuras.

Considerando tais apontamentos, percebe-se também que há, ainda, na área de Ensino de Química, lacunas a serem preenchidas, ao se considerar a relação entre a HQ e a formação de professores. O limitado número de produções, comparado a outras temáticas, apesar de alguns deles explorarem formas de uso da HQ na formação docente, se direcionam apenas para o ensino



básico. Compreende-se que a HQ, por ser uma das linhas de pesquisa consolidadas na área, paulatinamente deverá considerar também a formação inicial de docentes.

## Referências

- Alexandrino, Daniela M. & Queiroz, Salete L. (2020). Pesquisas do tipo estado da arte sobre o Ensino de Química no Brasil (2000-2016). *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 19(3), 638-655.
- Alexandrino, Daniela M., Bretones, Paulo S., & Queiroz, Salete L. (2022). Anais dos ENEQ: o que nos dizem sobre a área de educação em química no Brasil? *Química Nova*, 45, 249-261.
- Appelt, Veridiana Kelin, & Guilardi Jr., Felicio (2016). O Ensino de Química através da arte. In: *Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química*, Florianópolis.
- Arroio, Agnaldo (2016). Simpósio Brasileiro de Educação Química chegou à Manaus em 2016. *Revista Debates em Ensino de Química*, 2(2), 117-119.
- Bejarano, Nelson R. R., & Carvalho, Ana Maria P. (2000). A educação química no Brasil: uma visão através das pesquisas e publicações da área. *Educación Química*, 11(1), 160-167.
- Beltran, Maria Helena Roxo & Barp, Ediana (2017). A História da Ciência na formação continuada de professores de Ciências: alguns desafios e perspectivas. In: *Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* Florianópolis.
- Beltran, Maria Helena Roxo (2016). História da Ciência nos cursos superiores de química: diagnóstico e formação continuada de professores. In: *Anais do 15 Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia*, Florianópolis.
- Beltran, Maria Helena Roxo (2013). História da Química e Ensino: estabelecendo interfaces entre campos interdisciplinares. *Abakós*, 1(2), 67-77.
- Chizzotti, Antonio (2003). A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. *Revista Portuguesa de Educação*, 16(2), 221-236.
- Derossi, Ingrid, Freitas-Reis, Ivoni, & Lenger, Friedrich (2016). Explorando o museu químico de Justus von Liebig (1803-1873) na Alemanha. In: *Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química*, Florianópolis.
- Dos Santos, Regiane Lopes, & Queirós, Wellington Pereira (2016). Gilbert Newton Lewis em livros didáticos. In: *Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química*, Florianópolis.
- Fellipetto, Ilda de Franceschi, Maldaner, Otavio Aloisio, & Araújo, Maria Cristina Pansera (2021). Estado do conhecimento sobre sustentabilidade, educação ambiental e agrícola no ensino de Química no Ensino Médio. *Revista Insignare Scientia*, 4(6), 127-144.
- Ferreira, Gustavo Maximiano, & Marques, Deividi Marcio (2016). O modelo atômico de elementos radioativos – discussão histórica com interface com o ensino de Química. In: *Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química*, Florianópolis.
- Figueiredo, Marília, Chiari, Brasília M., & Goulart, Bárbara (2013). Discurso do Sujeito Coletivo: uma breve introdução à ferramenta de pesquisa quali-quantitativa. *Distúrbios da Comunicação*, 25(1), 129-136.
- Fiuza, Luciana, Marques, Mary Anne, & Amaral, Priscila (2017). História da ciência contextualizada e imagens em trabalhos publicados nos ENPEC (2005-2015). In: *Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*, Florianópolis.



Francisco, Cristiane A., Alexandrino, Daniela M., & Queiroz, Salete L. (2015). Análise de dissertações e teses sobre o ensino de química no Brasil: produção científica de programas de pós-graduação em destaque. *Investigações em Ensino de Ciências*, 20 (3), 21-60.

Franco-Patrocínio, Sandra, Souza, Vinícius Catão, & Fabiano, Bárbara Gonçalves (2021). Estado do conhecimento sobre Educação Química para Surdos em eventos científicos brasileiros realizados entre 2004-2018. *Educação Química em Ponto de Vista*, 5(2), 62-84.

Freitas, Luiz Alberto Barros Freitas, Gomes, Rayane, Moura, Aldicéia Luiz, & Almeida, Maria Ângela Vasconcelos (2012). Parceria bolsista PIBID e professora do Ensino Médio: A História da Química como facilitadora na aprendizagem de eletroquímica. In: *Anais do XVI Encontro Nacional de Ensino de Química*, Salvador.

Gatti, Bernardete A., Barretto, Elba Siqueira, André, Marli Eliza Dalmazo Afonso, & Almeida, Patrícia Cristina Albieri (2019). *Professores do Brasil: novos cenários de formação*. Brasília: UNESCO. 351 p.

Guarnieri, Patrícia Vecchio, & Gatti, Sandra Regina Teodoro (2017). A História e a Filosofia da Ciência no Ensino de Química: reflexões sobre a formação de professores a partir dos trabalhos apresentados nos ENPECs entre 2011 e 2015. In: *Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis.

Guarnieri, Patrícia Vecchio, Gatti, Sandra Regina Teodoro, & Cortela, Beatriz Saleme Corrêa (2019). Projeto Pedagógico dos Cursos de Licenciatura em Química e algumas relações com a História e Filosofia da Ciência. In: *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Natal.

Günther, Hartmut (2006). Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? *Psicologia: teoria e pesquisa*, 22(2), 201-209.

Junqueira, Marianna Meirelles, & Maximiano, Flavio Antonio (2011). A evolução das concepções sobre a natureza da ciência na formação inicial de professores de Química. In: *Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - I Congresso Iberoamericano de Investigação en Enseñanza de las Ciencias*, Campinas-SP.

Lavra, Thays Cristinne Campo, Carvalho, Mariana Marina de Brito, & Oliveira, Marcelo Moizinho (2014). Uma breve história da química e dos conceitos termodinâmicos. In: *Anais do 12º Simpósio Brasileiro de Educação Química*, Fortaleza.

Leal, Luana Pires Vida & Ribas, Jeferson Ferreti (2017). Publicações da revista 'Química Nova na Escola' no período de 2012-2015 que apresentam abordagem histórica. In: *Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências*, Florianópolis.

Leite, Mônica Regina Vieira, Kundlatsch, Aline, Gatti, Sandra Regina Teodoro, & Cortela, Beatriz Saleme Corrêa (2019). Histórias em Quadrinhos para abordar a História e Filosofia da Ciência: uma análise dos trabalhos apresentados no ENPEC e ENEQ. In: *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Natal.

Lozano, Diana Lineth Parga, & Denari, Gabriela Bueno (2017). Investigaciones Brasileñas sobre los profesores universitarios de química. *Journal of Science Education*, 63-66.

Marques, Devidi Marcio (2015). Formação de professores de ciências no contexto da História da Ciência. *História da Ciência e Ensino: construindo interfaces*, 11, 1-17.

Martinelli, Núbia R., & Mackedanz, Luiz Fernando (2017). Abordagens da História da Ciência no Ensino de Ciências. In: *Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis.

- Martínez Pérez, Leonardo Fabio, Silva, Camila Silveira, & Nardi, Roberto (2007). Tendências na pesquisa em ensino de química no Brasil e na Colômbia: um estudo a partir da análise de publicações em revistas e anais de eventos. In: *Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis.
- Martins, Iury Kesley Marques Oliveira, & Soares, Zilene Moreira Pereira (2017). Propostas de intervenção orientadas pela história e filosofia da ciência presentes nas três últimas edições do ENPEC. In: *Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências*, Florianópolis.
- Mól, Gerson S., Silva, Rejane M. G., & Souza, Francislê N. (2013). Dificuldades e perspectivas para a pesquisa no ensino de química no Brasil. *Indagatio Didactica*, 5(2), 178-199.
- Morisini, Marília Costa (2015). Estado de conhecimento e questões do campo científico. *Educação (UFSM)*, 40(1), 101-116.
- Morosini, Marília Costa, & Fernandes, Cleoni Maria Barboza (2014). Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. *Educação por escrito*, 5(2), 154-164.
- Nardi, Roberto (2014). Memórias do Ensino de Ciências no Brasil: a constituição da área segundo pesquisadores brasileiros, origens e avanços da pós-graduação. *Revista do Imea*, 2(2)134-46.
- Nascimento, Débora Coelho, Leal, Ketolly Natanne Silva, Silva, Maria Maciara, Almeida, Mylena da Silva, Torres, Cleber da Silva, Silva, Thiago Pereira, & Castro, Suzana Limeira (2014). O teatro no ensino de química: avaliação de uma proposta didática para o conteúdo de história da Química. In: *Anais do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química*, Ouro Preto-MG.
- Nunes Filho, F. L., & Calixto, Vivian S. (2017). Concepções dos acadêmicos de Química da UFGD acerca do componente curricular de História da Química. In: *Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis.
- Pereira, Letícia dos Santos, & Freire Júnior, Olival (2020). Os trabalhos pedagógicos de Wilhelm Ostwald e o prêmio nobel de Química (1904-1909) In: *Anais do 20º Encontro Nacional de Ensino de Química*, Recife.
- Pereira, Marsílvio Gonçalves, Nascimento, Carlos Vinícius Carvalho, Barbosa, Alessandro Tomaz, & Rocha, Gewerlys Stallony (2013). Concepções de Professores de Ciências, Física, Química e Biologia acerca da Natureza da Ciência. In: *Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Águas de Lindóia-SP.
- Pinheiro, Bárbara Carine Soares, Bellas, Renata Rosa Dotto, & Santos, Lílian Moreira (2016). Teorias Ácido-Base: aspectos históricos e suas implicações pedagógicas. In: *Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química*, Florianópolis.
- Rezende, Bruna Paula, & Silva, Ana Carolina Araújo (2021). Estado do conhecimento sobre as representações nos livros didáticos de química: um levantamento para o período de 2010 a 2021. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática*, 5(3), 502-524.
- Rocha, S. F., Coelho, A. S. L., Silva, F. C. A., & Passos, M. H. S. (2013). Um olhar sobre a história da Química. In: *Anais do 11º Simpósio Brasileiro de Educação Química*, Teresina.
- Romanowski, Joana P., & Ens, Romilda T. (2006). As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. *Revista Diálogo Educacional*, 6(19), 37-50.
- Santos, Carla Andreane; Silva, João R. R. T., & Simões Neto, José Euzebio (2018). Sobre o uso da História da Química: o que pensam os professores do Ensino Médio e Superior no agreste pernambucano. In: *Anais do 19º Encontro Nacional de Ensino de Química*, Rio Branco-AC.
- Santos, Girlânia M. L., & Mesquita, Nyuara A. S. (2016). Perspectivas de inserção da História da Química nos currículos de formação de professores no estado de Goiás. In: *Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química*, Florianópolis.

Santos, Mateus José & Souza, Vinícius Catão Assis (2018). Análise dos trabalhos relacionados ao ensino de ciências por investigação publicados nos anais dos Encontros Nacionais de Ensino de Química entre os anos de 2006 e 2016. *Educação Química em Punto de Vista*, 2(2), 51-67.

Santos, Regiani Lopes, & Queirós, Wellington Pereira (2016). Gilbert Newton Lewis em livros didáticos. In: *Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química*, Florianópolis.

Santos, Wildson L. P., & Porto, Paulo A. (2013). A pesquisa em ensino de química como área estratégica para o desenvolvimento da química. *Química Nova*, 36(10), 1570-1576.

Schneider, Eduarda Maria, Fujii, Rosangela Araújo Xavier, & Corazza, Maria Júlia (2017). Pesquisas quali-quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de ciências. *Revista Pesquisa Qualitativa*, 5(9), 569-584.

Schnetzler, Roseli P. (2002). A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. *Química Nova*, 25(1), 14-24.

Silva, Aroldo Nascimento, & Alves, Andréa Aparecida R. (2019). Interfaces entre a História da Ciência e o Ensino de Química na formação inicial e continuada de professores de Química. In: *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Natal-RN.

Silva, Denilson Antonio Maia, Silva Junior, Carlos Neco, & Oliveira, Ótom Anselmo (2016). A Termodinâmica Química nos livros didáticos de Química aprovados pelo PNLEM 2012. In: *Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química*, Florianópolis.

Silva, Maiara Saviane Carvalho Diniz, & Silva, Flávia Cristiane Vieira (2020). A história da isomeria orgânica em livros didáticos de química para o Ensino Médio. In: *Anais do 20º Encontro Nacional de Ensino de Química*, Recife.

Silva, Tairis A., & Novais, Robson M. (2021). Formação continuada de professores de química: uma pesquisa bibliográfica nos anais do ENEQ. *Scientia Naturalis*, 3(2), 2021, p. 912-923.

Soares, Marlon H. F. B., Mesquita, Nyuara A. S., & Rezende, Daisy B. (2017). O Ensino de Química e os 40 anos da SBQ: o desafio do crescimento e os novos horizontes. *Química Nova*, 40(6), 656-662.

Sousa, Aparecido Antônio Magalhães, & Silva, Flavia Cristiane Vieira (2017). Análise de textos de divulgação científica sobre termoquímica construídos por professores de Química em formação. In: *Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis.

Sousa, Aparecido Antônio Magalhães & Silva, Flávia Cristiane Vieira. (2016). Análise da abordagem dos modelos atômicos em vídeos didáticos. In *XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química*, Florianópolis-SC.

Stadler, João Paulo, & Valente, Tânia Lúcia Corrêa (2014). Proposta de Jogo Didático para o Ensino de Química Orgânica em Contextualização com a História da Química. In: *Anais do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química*, Ouro Preto-MG.

Stanzani, Enio de Lorena, Camargo, Camila Pereira, Carvalho, Wilson, & Bastos, Fernando (2017). Relações entre os Saberes Docentes e a História da Ciência na formação inicial de professores. In: *Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis.

Suart Junior, José Bento, Stanzani, Enio de Lorena, & Zuliani, Silvia Regina Quijadas Aro (2016). História da Química e livro didático: análise da produção de textos introdutórios por licenciandos. In: *Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química*, Florianópolis.

Tellez, Ingrid Rodriguez (2013). A produção de história em quadrinhos a partir da leitura de textos históricos por licenciandos do PIBID. In: *Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Águas de Lindóia-SP.

**Mapeamento das Produções sobre História da Química e sua Aproximação com a Formação Inicial de Professores em Eventos da Área**

Vosgerau, Dilmeire S., & Romanowski, Joana P. (2014). Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. *Revista Diálogo Educacional*, 14(41), 165-189.

Zanon, Lenir Basso, & Maldaner, Otávio Aloísio (2007). *Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil*. Ijuí: Unijuí.