

Área de Educação em Química: evolução nas regiões e instituições brasileiras em três décadas

Area of Chemistry Education: evolution in Brazilian regions and institutions over three decades

Daniela Marques Alexandrino e Salete Linhares Queiroz

Resumo: O Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) propicia a ampla difusão de conhecimentos referente à área de Educação em Química. Este manuscrito tem como objetivo analisar 2552 trabalhos presentes nos anais do evento no período que inclui seu início em 1982 até completar a terceira década em 2010. Esses trabalhos foram investigados com relação aos seguintes aspectos: ano de apresentação, região geográfica brasileira e instituição de origem. Foram localizados trabalhos de todas as unidades da federação, porém a distribuição da produção é bastante irregular, com proeminência para a região Sudeste, que concentrou quase metade da produção analisada. A distribuição da produção das regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sul foram equiparadas. A produção da região Norte foi exígua, com apenas 2,5% do total da produção. Em relação às instituições de origem dos autores, um pouco mais da metade da produção concentra-se em catorze instituições, com destaque para a Universidade de São Paulo. Além disso, ocorreu disparidade com relação à produção da Universidade Federal do Ceará comparada à da Universidade Federal de Goiás, de modo que a produção da primeira vai ficando escassa ao longo do tempo, enquanto a segunda, que não apresentou trabalhos inicialmente, teve considerável produção na terceira década. Ficou também evidente a importância da realização das edições do ENEQ em diversas regiões do país, pois a participação dos autores está fortemente vinculada e esse fator. Os dados apresentados e discutidos neste manuscrito possibilitam a reflexão sobre a ampliação e delineamento de novas pesquisas e a proposição de ações visando o fortalecimento da área de Educação em Química em todo o território nacional.

Palavras-chave: ENEQ, educação em química, pesquisa educacional

Abstract: The Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) promotes the wide dissemination of knowledge in the area of Chemistry Education. The aim of this manuscript is to analyze 2552 papers in the annals of the event from its beginnings in 1982 to its third decade in 2010. They were investigated in relation to the following aspects: year of presentation, Brazilian geographical region and institution of origin. Works from all Brazilian states were found, but the distribution of the production is quite uneven, with the Southeast region being the most prominent, concentrating almost half of the production analyzed. The distribution of output from the Northeast, Midwest and South regions was similar. Production in the North was small, with only 2.5% of total production. With regard to the authors' institutions of origin, just over half of the production is concentrated in fourteen institutions, with the University of São Paulo standing out. In addition, there was a disparity between the output of the Federal University of Ceará and that of the Federal University of Goiás, so that the output of the former became scarce over time, while the latter, which did not submit any work initially, had considerable output in the third decade. The importance of holding ENEQ editions in different regions of the country was also evident, as the participation of authors is strongly linked to this factor. The data presented and discussed in this manuscript makes it possible to reflect on the expansion and design of new research and to propose actions aimed at strengthening the area of Chemistry Education throughout the country.

Keywords: ENEQ, chemistry education, educational research

Daniela Marques Alexandrino (dalexandrino@uesb.edu.br) é doutora em Ciências pelo Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo. Atualmente é docente da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA – BR. Salete Linhares Queiroz (salete@iqsc.usp.br) é doutora em Química pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Atualmente é docente do Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, SP – BR.

Recebido em 22/09/2024; aceito em 13/06/2025

A seção "Cadernos de Pesquisa" é um espaço dedicado exclusivamente para artigos inéditos (empíricos, de revisão ou teóricos) que apresentem profundidade teórico-metodológica, gerem conhecimentos novos para a área e contribuições para o avanço da pesquisa em Ensino de Química.



Introdução

A partir de meados da década de 1970, acentua-se no Brasil a preocupação com relação ao ensino de Química e verifica-se a formação de uma comunidade disposta a caracterizar os problemas que o permeiam e a buscar soluções para mitigá-los. Essa comunidade, concomitante ao cumprimento de tais propósitos, passa a promover ações para minimizar o isolamento em que muitos dos seus membros se encontravam, fomentando a troca de ideias, a divulgação da área de pesquisa em Educação em Química e a sua consequente e necessária consolidação em nosso país (Alexandrino *et al.*, 2022). Nessa perspectiva, a Sociedade Brasileira de Química (SBQ), em 1982, considerou como uma importante atividade para sua 5.^a Reunião Anual, na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a promoção do I Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ). Cabe destacar que o Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ) foi o primeiro evento dessa natureza realizado no Brasil, que em sua segunda edição contou com a presença da professora Roseli Pacheco Schnetzler, a qual nele encontrou inspiração para a proposição e organização do I ENEQ (Schnetzler, 2002).

2

No ano de 2016, a edição XVIII do ENEQ mostrou a robustez da área de Educação em Química, com a presença de 2300 participantes e submissão de 1594 trabalhos (ENEQ, 2016; Soares *et al.*, 2017), superando a marca de participação de todos os eventos anteriores. Até a presente data, ocorreram 22 edições, com destaque para a de 2018, na Universidade Federal Acre (UFAC), a primeira na região Norte, e para a de 2021, quando, devido ao período pandêmico, as atividades foram conduzidas pela primeira vez de forma *online* e organizadas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Em 2024 o ENEQ retornou à região Norte do país, com edição sediada em Belém, Pará.

O ENEQ se consolidou como importante lócus de disseminação de conhecimento, propiciando um ambiente de encontro de pesquisadores da área de Educação em Química, entre eles docentes de diferentes níveis de escolaridade, assim como discentes de graduação e pós-graduação que irão atuar nas diversas instituições de todo o país. Sua relevância repousa no fato de divulgar, além de resultados de pesquisas, relatos de experiências em sala de aula, a fim de melhorar situações vinculadas à docência e ao seu contexto pedagógico concreto (Pedrini, 2012). Os trabalhos divulgados nos ENEQ apresentam preocupações voltadas para o ensino de Química, tratando de temas diversos como a experimentação, formação inicial e continuada de professores, aprendizagem de conteúdos químicos, inovações didáticas e metodológicas, e reformulação de currículos.

Tendo em vista a relevância da produção acadêmica em questão, este artigo tem como objetivo analisar trabalhos presentes nos anais do evento no período que compreende sua

gênese, em 1982, até completar a terceira década, em 2010. Os trabalhos foram estudados com relação aos seguintes aspectos: ano de apresentação, região geográfica brasileira e instituição de origem. A investigação de tais aspectos ocorre em uma perspectiva ampla, sendo 2552 o número de trabalhos considerados, tendo, portanto, potencialidade para fornecer um panorama da evolução da área de Educação em Química nas diversas regiões do país. Em contraponto, o número elevado de trabalhos inviabiliza a análise em uma perspectiva de aspectos pontuais, como o nível de escolaridade e assunto neles abordados. De fato, usualmente os trabalhos reportados na literatura sobre os ENEQ buscam desvendar elementos vinculados especificamente a uma temática e abarcam um período mais restrito, por volta de uma década. A título de exemplo, citamos o artigo de autoria de Vieira *et al.* (2025), sobre a divulgação científica, o de Selbach *et al.* (2021), sobre o método de estudos de caso, e o de Alves *et al.* (2021), sobre as linhas temáticas do evento.

Metodologia

Primeira etapa da pesquisa

A primeira etapa consistiu na busca, obtenção, identificação e reunião dos anais do ENEQ, no período de 1982 a 2010. Cabe ressaltar que, nas suas primeiras edições, os anais eram impressos e poucos pesquisadores detinham tais documentos. Em 2004, os anais passaram a ser disponibilizados em *CD-ROM* e somente a partir de 2008 foram viabilizados nas páginas dos eventos na internet.

Segunda etapa da pesquisa

Nesta etapa foi estabelecida uma metodologia de trabalho com base na interação entre pesquisador e objeto de estudo. Isso implica em examinar o texto e classificá-lo com a maior clareza possível, identificando o objeto investigado no trabalho.

Nas edições de 1994 a 1998, foram considerados os trabalhos que haviam sido apresentados em outros eventos e foram reapresentados no ENEQ. Na edição de 1994, foram desconsiderados três resumos escritos na língua inglesa, uma vez que as versões traduzidas para a língua portuguesa também constam nos anais. Na edição de 1998, foram observadas duas peculiaridades: quatro trabalhos foram apresentados como vivências, com as mesmas características dos resumos, por isso foram considerados na análise; dez resumos foram selecionados e apresentados de forma ampliada e estas duas versões constam nos anais, com seus títulos aparecendo em duplicata, sendo assim, consideramos apenas o formato de resumo na análise.

Os descritores adotados foram os seguintes:

Ano de publicação: identificação dos trabalhos de acordo com ano de publicação. O período de investigação está delimitado entre os anos de 1982 e 2010. Por se tratar de um evento bienal com início em 1982, em cada década foram realizadas

cinco edições do ENEQ. O Quadro 1 ilustra os recortes temporais adotados neste trabalho.

Quadro 1: Delimitação dos períodos investigados, de acordo com as décadas.

PERÍODO	DEFINIÇÃO
Primeira década	Início em 1982 e término em 1990
Segunda década	Início em 1992 e término em 2000
Terceira década	Início em 2002 e término em 2010

Fonte: autoria própria.

Tipo de documento: identificação quanto ao número de páginas de cada documento. Como não havia inicialmente um *template*, nem a definição da quantidade mínima ou máxima de páginas a ser utilizada para os trabalhos, as categorias foram definidas conforme ilustra o Quadro 2.

Quadro 2: Tipos de trabalhos, de acordo com o número de páginas.

TIPO	DEFINIÇÃO
Resumo simples	Trabalhos que utilizavam entre meia a uma página
Resumo expandido	Trabalhos que utilizavam entre duas a quatro páginas
Trabalhos completos	Trabalhos que utilizavam cinco páginas ou acima, modalidade que passou a ser adotada de forma explícita a partir de 2006

Fonte: autoria própria.

Instituição de origem e região geográfica brasileira: a partir da identificação da Instituição de vínculo de cada autor, foi possível definir a região geográfica, assim como a categoria administrativa.

Categoria administrativa: as instituições brasileiras podem ser públicas ou privadas. As instituições públicas de ensino são aquelas mantidas pelo Poder Público, na forma (1) Federal,

(2) Estadual ou (3) Municipal, conforme ilustra o Quadro 3. Essas instituições são financiadas pelo Estado, e não cobram matrícula ou mensalidade (Brasil, 2010b).

Resultados e discussão

A produção e sua distribuição no tempo

No período investigado, foram reunidos 2552 documentos (1979 resumos e 573 trabalhos completos). A evolução da produção ao longo do tempo é observada, iniciando com 40 trabalhos em 1982 e alcançando 786 trabalhos em 2010. A Tabela 1 apresenta a distribuição absoluta e percentual dos documentos, evidenciando o significativo crescimento da área.

A Tabela 1 mostra que a primeira década dos ENEQ contou com 6,9 % do total da produção. Na segunda década, o percentual quase dobrou, passando a 13,2 %. Na terceira década, o número de trabalhos sextuplicou em relação à década anterior, concentrando a maioria dos trabalhos, ou seja, 79,9 %. É possível inferir que a primeira década foi o período de juventude do evento, quando os pesquisadores estavam trilhando novos caminhos. Já a segunda década foi o período de amadurecimento, com um aumento gradual na produção de trabalhos. A terceira década abarca o seu período de consolidação, com expressiva produção de trabalhos nas quatro últimas edições.

O crescimento e construção da identidade dos eventos na área de Ensino de Ciências passam por períodos semelhantes. Salem e Kawamura (2007), por exemplo, analisaram as atas dos Simpósios Nacionais de Ensino de Física (SNEF), no período de 1970 a 2005. Esse evento é similar ao ENEQ, sendo suas edições realizadas bianualmente e em regiões distintas do país. Foi observado que, durante o período de 1991 a 1999, houve uma clara consolidação do evento, com a produção média de 139 trabalhos. Já no período seguinte, de 2001 a 2005, o número

Quadro 3: Classificação das Instituições de acordo com as categorias administrativas.

CATEGORIA ADMINISTRATIVA	DEFINIÇÃO
Universidade Federal	Instituição mantida pelo Poder Público Federal, com gratuidade de matrículas e mensalidades.
Universidade Estadual	Instituição mantida pelo Poder Público Estadual, com gratuidade de matrículas e mensalidades.
Universidade Privada	São administradas por pessoas físicas ou jurídicas de direito privado, com ou sem finalidade de lucro.
Escola de Educação Básica Pública	São as instituições do Ensino Fundamental, Médio e de Educação Infantil mantidas pelo Poder Público.
Escola de Educação Básica Privada	São as instituições do Ensino Fundamental, Médio e de Educação Infantil mantidas e administradas por pessoas físicas ou jurídicas de direito privado.
Órgãos Administrativos	São centros de competência instituídos para o desempenho de funções estatais, por meio de seus agentes, cuja atuação é imputada à pessoa jurídica a que pertencem. Incluem secretarias de ensino, diretoria de ensino etc.
Instituto Federal	É uma autarquia federal que atua na formação básica, técnica e tecnológica (incluem CEFET e escolas agrícolas), oferecendo cursos de qualificação profissional, técnicos, de graduação e pós-graduação.
Universidade do Exterior	Instituições de outros países que mantêm cursos de graduação e pós-graduação.
Outros	Instituições de cunho não escolar. Incluem empresas, indústrias, associações, organizações não-governamentais (ONG), museus etc.

Fonte: autoria própria.

Tabela 1: Distribuição absoluta e percentual dos trabalhos apresentados (1982 a 2010).

	1982	1984	1986	1988	1990	Primeira década
N.º absoluto de documentos	40	16	52	50	19	177
Percentual de documentos (%)	1,6	0,6	2,0	2,0	0,7	6,9
	1992	1994	1996	1998	2000	Segunda década
N.º absoluto de documentos	22	42	67	66	140	337
Percentual de documentos (%)	0,9	1,6	2,6	2,6	5,5	13,2
	2002	2004	2006	2008	2010	Terceira década
N.º absoluto de documentos	181	267	334	460	786	2038
Percentual de documentos (%)	7,1	10,5	13,1	18,0	30,8	79,9

Fonte: autoria própria.

de submissões passou para uma média de 359 trabalhos, ou seja, um aumento de 158% na produção.

Primeira década: distribuição no tempo

A Figura 1 ilustra a distribuição dos trabalhos (resumos e resumos expandidos) apresentados na primeira década dos ENEQ. Durante esse período, não havia linearidade ou aumento crescente de publicações. Ao contrário disso, nota-se um significativo decréscimo da produção em 1984, no II ENEQ e, em 1990, no V ENEQ.

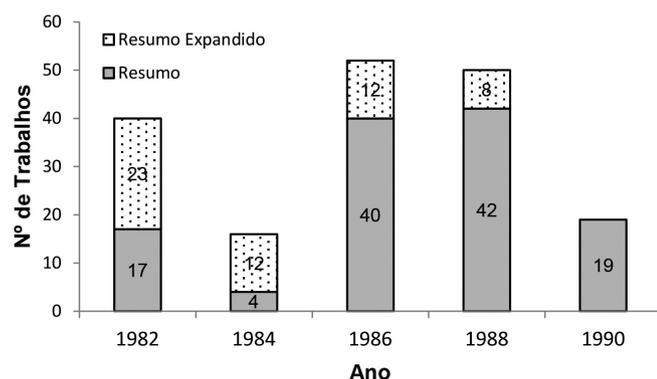


Figura 1: Distribuição de trabalhos apresentados durante a primeira década. Fonte: autoria própria.

Como mencionado, não havia uma padronização no formato de apresentação de trabalhos; sendo assim, nos anos de 1982 e 1984 foram privilegiados os trabalhos compreendidos em mais de uma página, aqui classificados como resumo expandido. Nos anos de 1986 a 1990 foram privilegiados os trabalhos compreendidos em até uma página, classificados como resumos.

Em relação ao primeiro decréscimo na produção, pode estar relacionado, historicamente, à acentuada recessão dos anos de 1980 a 1984, que veio aprofundar uma crise na universidade que perpassou toda a década de 1980, com limitações de recursos para a pós-graduação (Santos e Azevedo, 2009). Em 1984, foi intensificada a realização de um conjunto de manifestações por eleições diretas e isso incentivou a mobilização de grupos sociais e políticos (Bertoncelo, 2009). Nessa perspectiva, a

Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), como entidade civil, desempenhou importante papel de resistência durante o regime de governo militar, especialmente sobre as intervenções nos sistemas educacional e científico que pudessem ferir a autonomia das universidades, além de se manifestar contrária às perseguições aos professores, pesquisadores e estudantes (SBPC, 2014). Sendo assim, existe a possibilidade de o decréscimo nesse ano estar vinculado à instabilidade política e econômica.

O segundo decréscimo ocorreu em 1990, ano marcado pela assunção do presidente Fernando Collor de Melo ao governo e ao anúncio de um programa de estabilização destinado a estancar a hiperinflação no Brasil (Pastore, 1991). Esse programa, caracterizado por apresentar reformas liberalizantes, prosseguiu nos governos seguintes, em meio a uma situação interna de hiperinflação e em um contexto mundial de esgotamento do modelo de desenvolvimento baseado na industrialização. Como parte do receituário neoliberal, foi adotada a estratégia de diminuir a participação do Estado no investimento em investigação científica e tecnológica (Lemos e Cário, 2013). Uma das medidas tomadas foi o confisco da poupança, existindo a possibilidade de, novamente, o contexto de instabilidade econômica e poucos recursos advindos do Estado, terem dificultado a participação dos interessados no evento. A queda na produção de trabalhos durante o ano de 1990 também foi apontada por Schnetzler (2002) com relação aos resumos apresentados nas Reuniões Anuais da SBQ (RASBQ).

Durante esse período, um ponto a destacar foi a criação do Grupo de Pesquisa em Educação Química (GEPEQ), em 1984, que se consolidou como grupo pioneiro na formação de professores, educadores, pesquisadores e divulgadores da Química (Alexandrino *et al.*, 2022). O GEPEQ possibilitou uma parceria entre pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) e professores da Educação Básica, que contribuiu para produção de materiais didáticos, formação continuada de professores, divulgação científica e pesquisa no ensino de Química. Muitos trabalhos produzidos pelo grupo foram publicados nos ENEQ.

Outro marco importante foi a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) em 1985, por meio do Decreto n.º 91.146, no qual foram alocados os órgãos relacionados

com a ciência e tecnologia, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) (Lemos e Cário, 2013). Apesar do cenário econômico desfavorável, no último ano do governo João Baptista de Oliveira Figueiredo (1979-1985), por intermédio do MCT, foi criado e vigorou no período entre 1985 e 1990 o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), que introduziu “novas normas e salientou a importância da ciência e tecnologia para o desenvolvimento do país” (Baumgarten, 2008, p. 121).

O Subprograma Educação para a Ciência (SPEC) do PADCT é tido como basilar para a formação da área de Ensino de Ciências e Matemática e da pesquisa nesse campo de conhecimento. Além disso, as sociedades científicas, estimuladas pela criação de seções e secretarias de ensino e suas diretorias, promoveram os primeiros eventos específicos nacionais, a exemplo dos ENEQ, fomentados pelo PADCT/SPEC para debater a questão do ensino. Esse programa contribuiu de maneira eficaz para a formação de recursos humanos, por meio de capacitação docente no exterior e constituição de grupos de pesquisa nacionais (Barolli e Villani, 2015; Nardi, 2014). Em relação à primeira década, muitos trabalhos do ENEQ mencionaram o apoio do SPEC/PADCT para suas realizações.

Como apontado por Bejarano e Carvalho (2000), se, no âmbito do Brasil, a década de 1970 representou o surgimento da pesquisa em Ensino de Ciências, a década de 1980 assinalou sua juventude.

Segunda década: distribuição no tempo

A Figura 2 ilustra a distribuição de trabalhos apresentados na segunda década dos ENEQ. Diferentemente da década anterior, pode-se observar o aumento no número total de trabalhos. Nos anos de 1992, 1994 e 1998 foram privilegiados os trabalhos no formato de resumo expandido. Nos anos de 1996 e 2000, ao contrário dos demais, não houve resumos expandidos, apenas resumos de até uma página.

Alguns fatores contribuíram para o fortalecimento do evento, como o de vinculação ao movimento emergente da

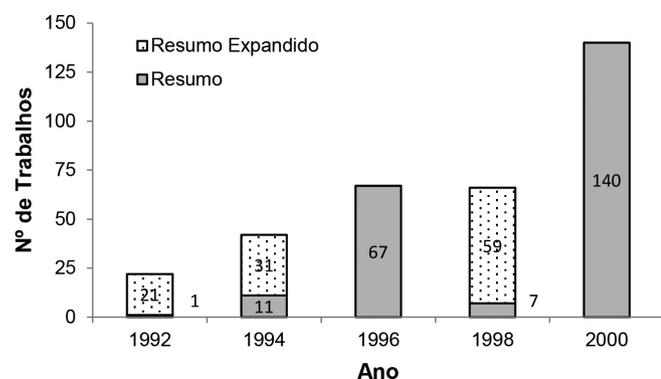


Figura 2: Distribuição de trabalhos apresentados durante a segunda década. Fonte: autoria própria.

pesquisa em Educação em Química, com a criação da revista Química Nova na Escola (QNEsc) em 1994, principal periódico na área, que oferece contribuições inestimáveis para iniciativas realizadas em sala de aula no país (Alexandrino *et al.*, 2022). Vale ressaltar que estava em vigor a segunda fase do PADCT/SPEC, que fomentou revistas para publicação de trabalhos na área, a exemplo da QNEsc. Ademais, em 1998 foram instituídos os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Fundamental, e em 1999 os PCN para o Ensino Médio (PCNEM) (Brasil, 1998, 2000). Muitos trabalhos apresentados no ENEQ a partir dos anos 2000 relataram iniciativas na busca de adequação a esses Parâmetros.

Terceira década: distribuição no tempo

A Figura 3 ilustra a distribuição de trabalhos apresentados na terceira década dos ENEQ. Observa-se um crescimento substancial no número total de trabalhos produzidos em relação às décadas anteriores. A produção se manteve crescente e mais que quadruplicou do início, em 2002, para o final, em 2010, neste período.

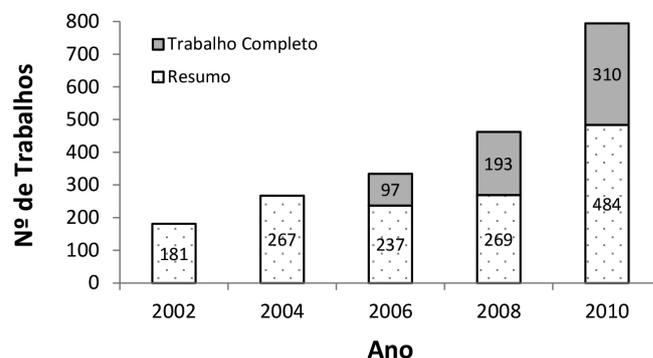


Figura 3: Distribuição de trabalhos apresentados durante a terceira década. Fonte: autoria própria.

A partir de 2002, foi proposto um *template* para os resumos, compreendidos em uma página, e a partir de 2006, os ENEQ passaram a aceitar trabalhos completos. O aumento é observado tanto no volume total de trabalhos, quanto de cada modelo em específico. Muitos pesquisadores se interessaram em enviar trabalhos completos, o que contribuiu para a consolidação do evento.

Na terceira década (2002-2010) dos ENEQ, foram realizadas estimativas de participação dos congressistas. Assim, nos anais do evento de 2006 a 2008, constam informações sobre a distribuição dos participantes por categorias. A distribuição mostrou que a categoria referente aos alunos de graduação correspondeu a mais da metade do total de participantes, sendo seguida pela categoria dos alunos de pós-graduação.

O que também pode justificar o salto quantitativo na produção dos ENEQ de 2008 para 2010 é o fato de, nesse período, terem sido criados os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF), em 2008, por meio da Lei n.º 11.892. Os IF

oferecem cursos de formação de professores, principalmente nas áreas de Física, Química, Biologia e Matemática, em observância com as necessidades locais e regionais (Lima, 2016). Ademais, é necessário mencionar o papel do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), o qual, por intermédio de dotação orçamentária do Governo Federal, ampliou a educação superior pública com a implantação de novas universidades federais e fortalecimento de *campi* no interior do país (Gumiero, 2022).

A participação dos alunos de pós-graduação, com um número acentuado de trabalhos apresentados, pode ser atribuída à expansão de Programas de Pós-Graduação (PPG), principalmente na área de Ensino de Ciências e Matemática. Segundo Moreira (2007), dois anos após a criação da referida área, ela já apresentava claros sinais de consolidação e tendia a crescer. De fato, contando apenas com nove PPG no ano de 2001, a área não parou de crescer, até atingir a marca de 60 PPG no ano de 2010, distribuídos nas diversas regiões do país, ocorrendo um salto quantitativo e qualitativo (Agostini e Massi, 2023).

Em síntese, ao longo do tempo, houve um aumento considerável tanto no número de inscritos quanto no número de trabalhos apresentados, seja na forma de resumos ou de trabalhos completos. Entre 1982, data do primeiro ENEQ, até 2000, quando ocorreu a décima edição, a média foi em torno de 400 participantes, alcançando o patamar de 800 presentes em 2000, em Porto Alegre (Chassot, 2004; Soares *et al.*, 2017). A partir desse ponto, a média subiu consideravelmente para cerca de 1300 participantes.

Em consonância, o número de trabalhos publicados seguiu essa tendência de aumento. Na primeira década, a média foi de cerca de 35 trabalhos; na segunda década, esse valor quase dobrou e a média passou para 67 trabalhos, apresentados

apenas na forma de resumos. Já na terceira década, a média subiu drasticamente e atingiu em torno de 405 trabalhos, entre resumos e trabalhos completos, ou seja, um aumento em torno de 500%, ficando evidente a discrepância desse intervalo com os anteriores.

A produção e sua distribuição de acordo com as regiões brasileiras

Conforme mencionado anteriormente, o ENEQ é um evento bienal e cada edição é realizada em uma cidade distinta. O Quadro 4 apresenta os locais onde ocorreram o evento no período entre 1982 e 2010.

Durante o período analisado, foram realizadas quinze edições do ENEQ, seis edições na região Sudeste, quatro na região Sul, três na região Centro-Oeste, duas na região Nordeste e nenhuma na região Norte. Todas as regiões geográficas do país contribuíram com a produção. No entanto, não foi possível identificar a região geográfica de origem de três trabalhos: em 2002, *Química da caramelização de um pudim de casca de banana*; em 2004, *Desenvolvimento do CD-ROM de práticas de laboratório*; e, em 2006, *Curso de segurança em laboratórios: uma abordagem etnográfica na EMBRAPA Agroindústria Tropical*. Esses trabalhos não apresentam nem a instituição, nem o endereço dos autores.

Foram também desconsiderados quinze trabalhos de origem exclusivamente do exterior: seis trabalhos da Argentina, quatro de Portugal, dois do Chile, dois da Colômbia e um trabalho em parceria entre Portugal e Angola. Dessarte, dentre os trabalhos restantes que foram classificados, 74 apresentaram mais do que uma região geográfica e, por esse motivo, a somatória das porcentagens é superior a 100%. A Figura 4 ilustra a distribuição do número de trabalhos, assim como o percentual

Quadro 4: Locais de ocorrência dos ENEQ no período entre 1982 e 2010.

	ANO	CIDADE	ESTADO	REGIÃO
PRIMEIRA DÉCADA	1982	Campinas	SP	Sudeste
	1984	São Paulo	SP	Sudeste
	1986	Curitiba	PR	Sul
	1988	São Paulo	SP	Sudeste
	1990	Porto Alegre	RS	Sul
SEGUNDA DÉCADA	1992	São Paulo	SP	Sudeste
	1994	Belo Horizonte	MG	Sudeste
	1996	Campo Grande	MS	Centro-Oeste
	1998	Aracaju	SE	Nordeste
	2000	Porto Alegre	RS	Sul
TERCEIRA DÉCADA	2002	Recife	PE	Nordeste
	2004	Goiânia	GO	Centro-Oeste
	2006	Campinas	SP	Sudeste
	2008	Curitiba	PR	Sul
	2010	Brasília	DF	Centro-Oeste

Fonte: autoria própria.

da produção, de acordo com as regiões brasileiras, durante o período analisado (1982-2010).

Conforme ilustra a Figura 4, quase a metade dos trabalhos (45,9%) é proveniente da região Sudeste; na sequência, constam as regiões Nordeste (19,5%), Centro-Oeste (18,1%), Sul (16,9%) e Norte (2,5%). A produção da região Sudeste é mais do que o dobro, comparada à região Nordeste, que está em segundo lugar. A produção acentuada da região Sudeste também foi apontada por Francisco e Queiroz (2008), ao analisarem a produção do conhecimento sobre o ensino de Química, na seção de Educação das RASBQ, no período de 1999 a 2005.

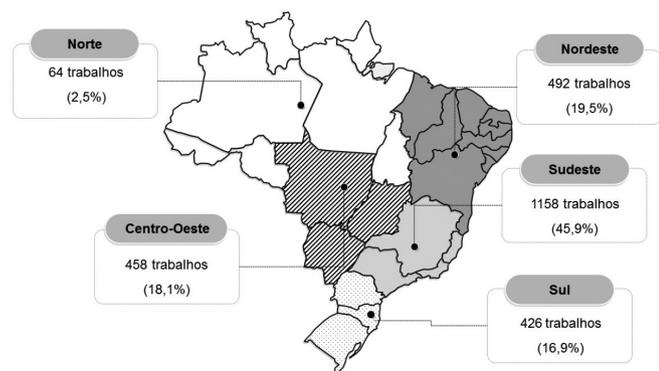


Figura 4: Distribuição de trabalhos apresentados de acordo com as regiões brasileiras (1982-2010). Fonte: autoria própria.

Não é surpreendente que a maior produção esteja concentrada na região Sudeste, pois esta é a que mais contribui, em termos percentuais, para os índices populacionais e industriais (IBGE, 2022). Além disso, as desigualdades regionais são marcantes no tocante à distribuição do número de Instituições de Ensino Superior (IES), PPG e grupos de pesquisa, tanto de modo geral, quanto na área de Educação em Química. Essa diferença influencia diretamente a produção acadêmica nacional e as perspectivas do crescimento regional, pois quanto mais PPG, desde que implantados com qualidade, maior será a produção de conhecimento e seu efeito no desenvolvimento local (Cirani *et al.*, 2015).

Nesse sentido, as políticas públicas voltadas para a expansão e a democratização da Educação Superior contribuem para um processo paulatino de descentralização, principalmente no que tange à pesquisa e aos PPG (Teixeira e Megid, 2011).

Primeira década: regiões brasileiras

A distribuição dos trabalhos apresentados nos ENEQ de acordo com as regiões geográficas durante a primeira década está representada na Figura 5. A região Sudeste foi a que teve maior produção de trabalhos em todas as edições e, na sequência, as regiões Sul, Nordeste e Centro-Oeste. Durante esse período, não houve apresentação de trabalhos originários da região Norte.

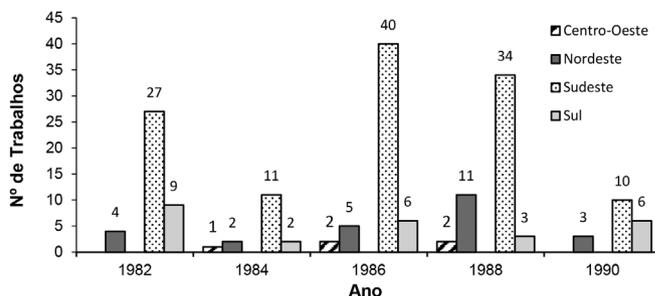


Figura 5: Distribuição de trabalhos de acordo com as regiões brasileiras durante a primeira década. Fonte: autoria própria.

Como mencionado anteriormente, dentre as cinco edições, três foram realizadas na região Sudeste e duas realizadas na região Sul. Em 1990, quando o evento ocorreu em Porto Alegre, observa-se que, apesar da região Sudeste ainda apresentar maior produção, a região Sul exibiu um montante de trabalhos que representa um pouco mais da metade em relação à região Sudeste.

Segunda década: regiões brasileiras

A distribuição dos trabalhos apresentados nos ENEQ de acordo com as regiões geográficas durante a segunda década está representada na Figura 6.

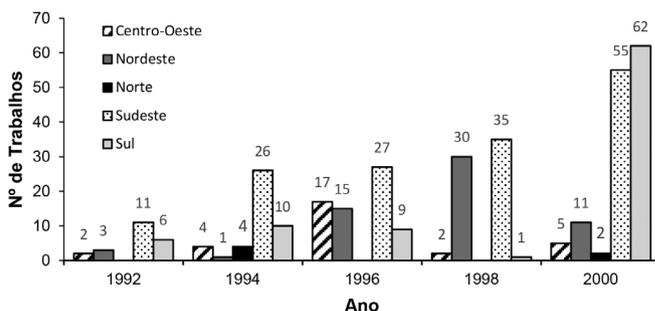


Figura 6: Distribuição de trabalhos de acordo com as regiões brasileiras durante a segunda década. Fonte: autoria própria.

A região Sudeste concentrou a maior produção também nesta década de realização do evento. Durante esse período, houve maior diversificação entre as regiões de ocorrências das edições: as duas primeiras foram realizadas na região Sudeste, a terceira foi realizada na região Centro-Oeste, a quarta na região Nordeste e a última na região Sul. Durante esse período houve apresentação de trabalhos originários da região Norte apenas nas edições de 1994 e 2000.

Na segunda década, pela primeira vez, a produção da região Sudeste foi ultrapassada por outra região, a região Sul, na edição do ano 2000, que ocorreu em Porto Alegre. Comparativamente, em 1996, quando a edição do evento ocorreu em Campo Grande, a proporção de distribuição da região Centro-Oeste foi aproximadamente 2/3 da produção correspondente à região Sudeste. Em 1998, quando a edição do evento foi realizada em Aracaju, a produção da região Nordeste quase se equiparou com a da região Sudeste.

Terceira década: regiões brasileiras

A distribuição dos trabalhos apresentados nos ENEQ de acordo com as regiões geográficas durante a terceira década está representada na Figura 7.

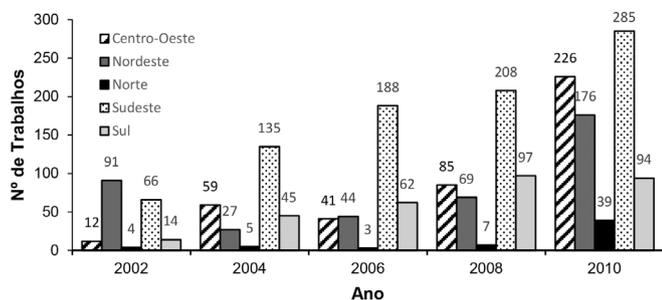


Figura 7: Distribuição de trabalhos de acordo com as regiões brasileiras durante a terceira década. Fonte: autoria própria.

A região Sudeste manteve-se em destaque e concentrou a maior parte da produção. Nessa década, pela primeira vez, foram registrados trabalhos originários de todas as regiões do país em todas as edições do evento.

No ano de 2002, a edição foi realizada em Recife e, pela primeira vez, a produção da região Nordeste foi maior que a da região Sudeste, cerca de 38%. Cabe destacar a produção da região Centro-Oeste, que foi ganhando notoriedade ao longo do tempo: na edição de 2004, realizada em Goiás, a sua produção correspondeu a 44% comparada à região Sudeste e, na edição de 2010, em Brasília, saltou para 79%. Na edição de 2008, realizada em Curitiba, foi significativa a produção da região Sul, que correspondeu a 47% da produção da região Sudeste.

Nessa perspectiva, é possível afirmar que o principal motivo para o elevado número de autores de um determinado grupo de instituições presentes no evento seja a sua proximidade do local de realização, o que ficou evidente nas distribuições por décadas. A realização de edições do evento em diferentes regiões do país colabora para que as pesquisas regionais sejam amplamente difundidas.

A produção e sua distribuição de acordo com as instituições de origem

Inicialmente, é necessário esclarecer que há uma diferença entre o número total de trabalhos por região geográfica e o número de instituições de vínculos dos autores. Nessa análise foram desconsiderados oito resumos, visto que apresentaram o endereço do pesquisador em vez de mencionar a instituição de origem, ou não faziam qualquer menção nesse sentido. Foram considerados os trabalhos provenientes do exterior, em parceria ou não com instituições brasileiras. Sendo assim, foi possível analisar um montante de 2544 trabalhos.

A Figura 8 ilustra a distribuição percentual da produção acadêmica por instituições, de acordo com a produção superior

a dois por cento ($\%T > 2,0$), no período entre 1982 e 2010. Sendo assim, foram destacadas catorze IES que estão apresentadas em ordem decrescente de produção.

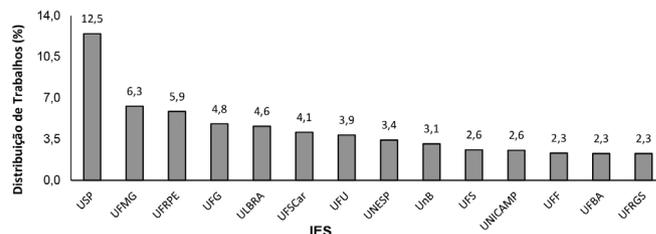


Figura 8: Distribuição percentual de trabalhos ($\%T > 2,0$) de acordo com as IES (1982-2010). Fonte: autoria própria.

Conforme ilustra a Figura 8, pouco mais da metade da produção (1299 trabalhos) está alocada em dez instituições. Dentre as instituições que se destacaram, a USP apresentou a maior parte da produção, ou seja, 317 trabalhos (12,5%), quase o dobro da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em segundo lugar. Esse resultado é a somatória dos esforços de grupos de pesquisas oriundos da Faculdade de Educação (FE) e Instituto de Química (IQ) do *campus* de São Paulo, e de um *campus* do interior, do Instituto de Química de São Carlos (IQSC).

Outras instituições também apresentaram essa característica. Os trabalhos produzidos pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) são provenientes de esforços de pesquisadores de distintas unidades em seus campi, distribuídos no estado de São Paulo; o montante relacionado à Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), por sua vez, é proveniente de duas regiões distintas, Sul e Centro-Oeste.

A Figura 9 ilustra a distribuição percentual dos trabalhos das dez instituições que se destacaram nas três décadas, a qual evidencia a dinâmica da produção das instituições que mais contribuíram com o evento, ao longo do tempo.

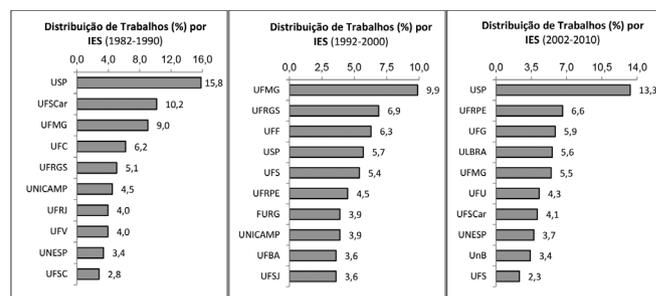


Figura 9: Distribuição percentual das dez instituições com maior produção por décadas (1982-2010). Fonte: autoria própria.

Na primeira década, as dez instituições que se destacaram foram: USP, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), UFMG, Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal de Viçosa (UFV), UNESP e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Comparando a Figura 8 com a Figura 9, observa-se que seis IES que estão presentes na primeira década (USP, UFSCar, UFMG, UFRGS, UNICAMP e UNESP) também estão entre as catorze instituições de maior produção, considerando todo o período.

Em contraponto, a UFC, que teve produção significativa na primeira década, a *posteriori* não confirmou sua liderança no cenário da Educação em Química e o mesmo aconteceu com a UFRJ e a UFV, que também não mantiveram suas produções em destaque nas décadas posteriores. Durante o período em questão duas edições foram realizadas na USP, uma na UNICAMP e uma na UFRGS, ou seja, a regionalização das edições favoreceu a produção local.

Outro ponto a destacar é que, na primeira década, foi notável a participação das escolas de Ensino Fundamental e Médio públicas do estado de São Paulo, com suas produções em parcerias ou não com IES. Foram produzidos doze trabalhos (6,8%), seis apenas por autores de escolas públicas; dois em parceria entre escolas e a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEE-SP); um em parceria entre escolas públicas e privadas; um em parceria entre escolas públicas e a USP; um em parceria com a UFSCar e outro em parceria com a UNESP. O estabelecimento de vínculos entre as universidades e as escolas já era existente nas IES desde esse período, porém em apenas três trabalhos a colaboração foi concretizada. Cabe esclarecer que a pesquisa na área em questão encontrava-se em seus primórdios, de modo que a colaboração entre escola pública e IES se dava principalmente por atividades de formação continuada e não por pesquisas conjuntas.

Na segunda década, destacaram-se as instituições: UFMG, UFRGS, Universidade Federal Fluminense (UFF), USP, Universidade Federal de Sergipe (UFS), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Universidade Federal do Rio Grande (FURG), UNICAMP, Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). Comparando a Figura 8 com a Figura 9, observa-se que apenas a FURG não está presente também entre as catorze instituições de maior produção, considerando todo o período.

A produção das IES foi favorecida pelo local de realização das edições: uma realizada na USP; uma na UFMG; uma na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e uma na UFS. Esta última edição contribuiu significativamente para a produção das IES da região Nordeste, principalmente para UFS, UFBA e UFRPE.

Cumprido salientar que, na segunda década, foram produzidos dezesseis trabalhos (4,7%) referentes a escolas técnicas: dez são provenientes do Colégio Técnico (COLTEC) da UFMG, sendo sete desses em parceria com professores da mesma universidade; quatro são provenientes da Fundação Escola Técnica

Liberato Salzano Vieira da Cunha; um da Escola Técnica Estadual de São Paulo (ETEC); e um do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS).

Na terceira década, destacaram-se as instituições: USP, UFRPE, Universidade Federal de Goiás (UFG), ULBRA, UFMG, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), UFSCar, UNESP, Universidade de Brasília (UnB) e UFS. Comparando a Figura 8 com a Figura 9, todas estão presentes entre as catorze instituições de maior produção, considerando todo o período. Dentre as catorze IES, somente a USP e a UFMG se sobressaíram nas três décadas. Ambas são pioneiras na área de Educação em Química e com grupos de pesquisa bastante atuantes. A UNICAMP e UFRGS estão presentes tanto na primeira quanto na segunda década; a UFSCar e a UNESP estão presentes na primeira e na terceira década; a UFRPE e a UFS estão presentes na segunda e terceira década e a UFBA está presente na segunda década.

A realização das edições nas regiões onde estão situadas as IES contribuiu também para o destaque nas suas produções. No período em questão, uma edição foi realizada na UFRPE, uma na UFG, uma na UNICAMP, uma na Universidade Federal do Paraná (UFPR) e uma na UnB, ou seja, as instituições tiveram suas produções favorecidas ao sediar o evento, exceto a UFPR, que não acentuou sua produção.

A UFG, a ULBRA, a UFU e a UnB sobressaíram suas produções a partir da terceira década. A UFG, ao contrário do que ocorreu com a UFC, não apresentou nenhum trabalho na primeira década, teve cinco trabalhos na segunda e desponta no cenário nacional de Educação em Química na terceira década. Essa produção é o resultado de um grupo de pesquisadores que surge na área no final do período, porém com grande vigor. A produção da ULBRA é o resultado de esforços *multicampi*, de Itumbiara e de Canoas.

Neste artigo foram também consideradas as parcerias institucionais. Sendo assim, os trabalhos que foram realizados em parceria entre duas a seis instituições distintas foram computados para cada uma delas. A distribuição do número de trabalhos conforme o número de parcerias estabelecidas entre as instituições está ilustrado no Quadro 5.

Conforme ilustra o Quadro 5, houve ocorrência moderada de parcerias entre as instituições, ou seja, no montante de 2544 trabalhos analisados, um pouco mais de 1/4 dos trabalhos (26,3%) se caracterizaram como tal. Dentre eles, 550 trabalhos (21,6%) foram realizados em parceria entre duas instituições; 89 trabalhos (3,5%) foram realizados em parceria entre três instituições; dezenove trabalhos (0,8%) foram realizados em parceria entre quatro instituições; cinco trabalhos (0,2%) foram realizados em parceria entre cinco instituições; e três trabalhos

Quadro 5: Distribuição dos trabalhos de acordo com o número de parcerias entre as instituições no período entre 1982 e 2010.

N.º DE TRABALHOS	550	89	19	5	3
N.º DE INSTITUIÇÕES PARCEIRAS	2	3	4	5	6

Fonte: autoria própria.

(0,1%) foram realizados em parceria entre seis instituições.

Resultado semelhante foi apontado por Francisco (2006), ao analisar os resumos das RASBQ. Foi verificado que, no montante de 812 trabalhos analisados, 76 resumos (9,3%) foram realizados em parceria entre duas ou mais instituições, ou seja, uma porcentagem bem inferior à observada nos ENEQ. A realização de parcerias e de colaboração científica entre os pesquisadores pode favorecer, dentre outras vantagens, a mobilidade de docentes, o fortalecimento de PPG e de grupos de pesquisas, propiciando a promoção da melhoria na formação inicial e continuada de professores. Nessa perspectiva, o fomento à sua realização é premente.

As instituições de origem foram também categorizadas de acordo com suas categorias administrativas, com base nas seguintes denominações: Universidades Federais (UF), Universidades Estaduais (UE), Universidades Municipais (UM), Institutos Federais (IF), Instituições de Ensino Superior Privada (IESP); Instituições de Ensino Superior do Exterior (IESE); Escolas de Ensino Fundamental/Médio Públicas (EFMPb); Escolas de Ensino Fundamental/Médio Particulares (EFMPa); Órgãos Públicos de Gestão Educacional (OG), categoria que inclui as Secretarias de Educação Estaduais, Secretarias de Educação Municipais e outras instituições voltadas para Educação (*e.g.*, SENAI, SENAC); e Outros, categoria que reúne empresas, indústrias químicas, centros de pesquisas ou outras instituições que não se enquadram nas classificações anteriores (por exemplo, Comissão Nacional de Energia Nuclear [CNEN] e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária [EMBRAPA]).

A Figura 10 apresenta a distribuição percentual de trabalhos de acordo com as categorias administrativas das instituições de vínculo dos autores. Notadamente, as universidades respondem quase que exclusivamente pela produção científica nacional. A maior representatividade provém das IES Públicas, destacando-se as Universidades Federais (56,9%) e as Universidades Estaduais (29,2%). Em seguida estão as IES Privadas (16,7%) e o montante correspondente às Escolas de Ensino Fundamental e Médio Públicas (11,8%). Em menor proporção (inferior a 5%) estão os Institutos Federais (4,7%), Escolas de Ensino

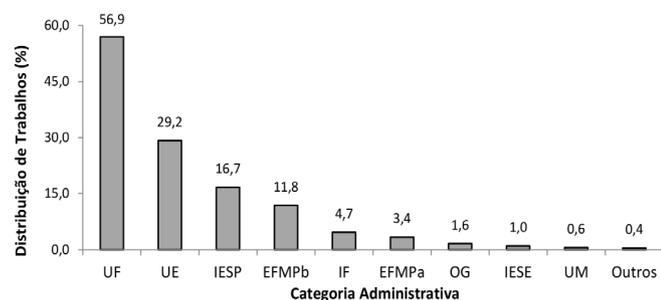


Figura 10: Distribuição percentual de trabalhos de acordo com as categorias administrativas (1982-2010). UF: Universidade Federal; UE: Universidade Estadual; IESP: Instituição de Ensino Superior Privada; EFMPb: Escola de Ensino Fundamental/Médio Pública; IF: Instituto Federal; EFMPa: Escola de Ensino Fundamental/Médio Privada; OG: Órgão Governamental; IESE: Instituição de Ensino Superior do Exterior; UM: Universidade Municipal. Fonte: autoria própria.

Fundamental e Médio Privadas (3,4%), IES provenientes de países do exterior (1,6%), Universidades Municipais (0,6%) e Outros (0,4%).

De acordo com os dados do Censo da Educação Superior de 2022, entre as 2.595 IES brasileiras, 312 (12,0%) pertencem ao setor público e 2283 (88,0%) são do setor privado. Em relação ao número de matrículas, as IES públicas são responsáveis por 22,0% do total, enquanto as IES do setor privado responsabilizam-se por 78,0% das matrículas da educação superior existentes no país (INEP, 2022). No entanto, apesar da educação superior ser um investimento garantido e profícuo, os dados expostos na Figura 10 indicam que as IES privadas impulsionam de forma pouco significativa a qualidade na produção do conhecimento na área de Educação em Química. Esse resultado não é surpreendente nem discrepante com relação a outras áreas do conhecimento, conforme análise divulgada sobre a pesquisa científica nacional pelo *Web of Science Group* no relatório denominado *A pesquisa no Brasil: promovendo a excelência* (Clarivate Analytics, 2019), a qual aponta somente universidades públicas como as mais ativas em produção científica no país.

Comparando a Figura 8 com a Figura 10, constata-se o predomínio de IES Federais e Estaduais como lócus da produção acadêmica. Além disso, treze, dentre as catorze IES com maior produção, são de natureza pública. Como ilustrado na Figura 10, as IESP, de natureza privada, ocuparam o terceiro lugar. Cabe salientar que a ULBRA se destacou, ocupando o quinto lugar nessa distribuição, perfazendo 4,6% da produção, ou seja, um terço da produção das IES privadas provém da ULBRA.

Diante disso, os dados corroboram o papel central das instituições públicas no desenvolvimento da produção do conhecimento no país, fato constatado também por outros autores nas demais áreas do Ensino de Ciências: Ensino de Biologia (Delizoicov *et al.*, 2013; Slongo e Delizoicov, 2006; Teixeira, 2008; Teixeira e Megid, 2006) e Ensino de Física (Nardi, 2015; Salem, 2012). Tais instituições, cada vez mais, incentivam os membros de sua comunidade, por meio da participação expressiva de estudantes de graduação e pós-graduação, a incrementarem sua produção científica, alicerçadas nas exigências das agências de avaliação e fomento da pesquisa científica, como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o CNPq (Silva *et al.*, 2021).

Cabe ressaltar a participação das Escolas, tanto as Públicas (EFMPb) quanto as Privadas (EFMPa), também de uma fração oriunda dos Institutos Federais (IF) que, mesmo em menor proporção, têm participado ativamente dos ENEQ. Isso corrobora o fato de o evento propiciar um espaço democrático do conhecimento, abrangendo professores, gestores, alunos de graduação e pós-graduação, pesquisadores da área de Educação em Química, contribuindo efetivamente para uma integração mais ampla entre universidades, centros de pesquisa, escolas da rede pública e privada. Além disso, possibilita ampliar conhecimentos para fronteiras que transpõem o ambiente universitário.

Instituições de origem: região Sudeste

Em 2022, a região Sudeste concentrava 1098 IES, correspondentes a 42,3% do total de IES no Brasil (INEP, 2022). No período investigado, foi identificada a produção de documentos em 83 instituições distintas. A Tabela 2 ilustra a distribuição dos trabalhos de acordo com as instituições de origem da região Sudeste e o número de trabalhos (NT).

Na região Sudeste, destacam-se as IES: USP, UFMG, UFSCar, UFU, UNESP, UNICAMP e a UFF. A USP apresenta a maior produção acadêmica, tanto na região Sudeste quanto no Brasil, e sua produção representa 98,1% a mais que a UFMG, na sequência.

O destaque na produção da USP corrobora as pesquisas realizadas na área de Educação em Química por outros autores: Alexandrino e Queiroz (2020), sobre o Ensino de Química;

Silva e Queiroz (2016, 2017), sobre a formação de professores de Química; Gonçalves e Marques (2012) e Souza *et al.* (2021), ambos sobre a experimentação no Ensino de Química.

Foram classificadas 83 instituições distintas e sete blocos nos quais foram reunidas as escolas de Ensino Fundamental e Médio e empresas (Tabela 2). A produção dentro da faixa de número de trabalhos $NT \geq 100$ está concentrada em três instituições (3,6%). Na produção dentro da faixa de $100 > NT \geq 50$ estão classificadas quatro instituições (4,8%) e com produção dessa ordem estão as escolas particulares. Na produção dentro da faixa de $50 > NT \geq 10$ estão classificadas onze instituições (13,2%) e nessa amplitude também estão as escolas públicas de Minas Gerais, de São Paulo, e do Rio de Janeiro, respectivamente. Dentro da faixa de $10 > NT \geq 4$ estão classificadas dezessete instituições (20,5%), também os blocos das escolas públicas do Espírito Santo e as empresas.

Tabela 2: Distribuição dos trabalhos de acordo com as instituições de origem da região Sudeste.

INSTITUIÇÕES	NT	INSTITUIÇÕES	NT	INSTITUIÇÕES	NT
USP	317	UFABC	4	EE Mauá	1
UFMG	160	UNIESP	4	EMBRAPA	1
UFSCar	104	UNINCOR	4	FACAMP	1
UFU	98	UNIPLI	4	FEMA	1
UNESP	87	IFES	3	FIMI	1
UNICAMP	65	UNESA	3	FUNEC	1
UFF	59	UNIFAL	3	IFF	1
UFRJ	31	UNIFEB	3	PUC-Camp	1
UFSJ	25	UNIFEI	3	SEE-RJ	1
UFV	22	UNIMONTES	3	SENAC	1
IFRJ	19	FACCAMP	2	UBM	1
UNILAVRAS	19	IF Norte MG	2	UFVJM	1
UNIMEP	18	IF Sudeste MG	2	UIT	1
FSA	15	IME	2	UNIBAN	1
UFRRJ	14	PUC-RJ	2	UNIFRAN	1
FASB	13	SENAI	2	UNIMINAS	1
UERJ	11	UFLA	2	UNIP	1
UFES	11	UNIANCHIETA	2	UNISAL	1
UEMG	7	UNICSUL	2	UNISO	1
PUC-SP	6	UNIDERP	2	UNIVERSO	1
SEE-SP	6	UNIFEG	2	USF	1
UENF	6	UNIFIA	2		
UFJF	6	UNIPAM	2	Escola Particular	53
CEFET-RJ	5	UNISEPE-SCELISUL	2	Escola FM Pública - MG	41
FASF	5	UNIS-FEMVA	2	Escola FM Pública - SP	40
ANHANGUERA	4	CECIEJ	1	COLTEC	27
FIOCRUZ	4	CECISP - SP	1	Escola FM Pública - RJ	20
IFMG	4	CEETEPS	1	Escola FM Pública - ES	4
IFTM	4	CESUBE	1	Empresa	4
Mackenzie	4	CNEN	1		
SEBRAE	4	CUML	1		

Fonte: autoria própria.

Já na faixa $4 > NT \geq 1$ concentra-se a maioria das instituições, 48 no total (57,8%).

É digna de nota a participação das escolas de Ensino Fundamental e Médio da região Sudeste nos ENEQ, seja na categoria administrativa pública ou privada.

Instituições de origem: região Nordeste

Em 2022, a região Nordeste concentrava 611 IES, o que correspondia a 23,5% do total de IES no Brasil (INEP, 2022). No período investigado foi identificada a produção de documentos em 43 instituições distintas. A Tabela 3 ilustra a distribuição dos trabalhos de acordo com as instituições de origem da região Nordeste e o número de trabalhos.

Na região Nordeste, são apontadas quatro instituições com maior produção, a saber: UFRPE, UFS, UFBA e UFPE. A instituição de maior produção foi a UFRPE, que representa 125,7% a mais do que a UFS, na segunda posição. Foram classificadas 43 instituições distintas e cinco blocos nos quais foram reunidas as escolas de Ensino Fundamental e Médio da região Nordeste (Tabela 3). A faixa de número de trabalhos $NT \geq 100$ contém apenas uma instituição (2,3%). Na produção dentro da faixa de $100 > NT \geq 50$ estão classificadas duas instituições (4,6%). Na produção dentro da faixa de $50 > NT \geq 10$ estão classificadas oito instituições (18,6%) e nessa amplitude também estão as escolas públicas de Pernambuco, de Sergipe e da Bahia, assim como as escolas particulares, respectivamente. Dentro da faixa de $10 > NT \geq 4$ estão classificadas doze instituições (27,9%). A faixa $4 > NT \geq 1$ concentra a maioria das instituições, vinte no total (46,5%), e o bloco dos colégios técnicos.

A participação das escolas de Ensino Fundamental e Médio da região Nordeste também foi bastante significativa.

Instituições de origem: região Centro-Oeste

Em 2022, a região Centro-Oeste concentrava 289 IES, o que correspondia a 11,1% do total de IES no Brasil (INEP, 2022). No período investigado foi identificada a produção de documentos em 24 instituições distintas. A Tabela 4 ilustra a distribuição dos trabalhos de acordo com as instituições de origem da região Centro-Oeste e o número de trabalhos.

Na região Centro-Oeste, também são apontadas quatro instituições com maior produção: UFG, ULBRA, UnB e UFMT. A instituição de maior produção foi a UFG, que representa 17,3% a mais que a ULBRA, que está na segunda posição. Foram classificadas 24 instituições distintas e cinco blocos nos quais foram reunidas as escolas de Ensino Fundamental e Médio da região Centro-Oeste (Tabela 4).

A faixa de número de trabalhos $NT \geq 100$ concentra duas instituições (8,3%). Na produção dentro da faixa de $100 > NT \geq 50$ está classificada apenas uma instituição (4,2%). Na produção dentro da faixa de $50 > NT \geq 10$ estão classificadas seis instituições (25,0%) e as escolas públicas de Goiás. Dentro da faixa de $10 > NT \geq 4$ está apenas uma instituição (4,2%), também estão as escolas públicas do Distrito Federal, Mato Grosso, assim como as escolas particulares. A faixa $4 > NT \geq 1$ concentra a maioria das instituições, catorze no total (58,3%) e o bloco das escolas públicas do Mato Grosso do Sul.

Vale ressaltar que a participação das escolas de Ensino Fundamental e Médio da região Centro-Oeste também foi bastante significativa.

Tabela 3: Distribuição dos trabalhos de acordo com as instituições de origem da região Nordeste.

INSTITUIÇÕES	NT	INSTITUIÇÕES	NT	INSTITUIÇÕES	NT
UFRPE	149	PIO DÉCIMO	6	Área 1	2
UFS	66	UNICAP	6	FSLF	1
UFBA	58	UPE	5	IFAL	1
UFPE	43	IFRN	4	SEE-BA	1
UESC	32	IFS	4	SEE-PB	1
UFRN	24	UEFS	4	UFERSA	1
IFMA	23	UESPI	3	UFMA	1
UFC	17	EBM	2	UFRB	1
UFPB	17	FAFIRE	2	UVA	1
UNEB	13	FAFOPST	2		
FAMASUL-FACIP	10	FAINTVISA	2	Escola FM Pública - PE	40
IFPB	9	FSM	2	Escola FM Pública - SE	22
UEPB	9	IFBA	2	Escola FM Pública - BA	17
UESB	9	IF Baiano	2	Escola Particular	10
SEE-PE	7	IFPE	2	COLTEC	1
UFCG	7	UFAL	2		
UFPI	7	UNP	2		

Fonte: autoria própria.

Tabela 4: Distribuição dos trabalhos de acordo com as instituições de origem da região Centro-Oeste.

INSTITUIÇÕES	NT	INSTITUIÇÕES	NT	INSTITUIÇÕES	NT
UFG	122	IF Goiano	3	UFGD	1
ULBRA	104	FACGAMA	3	COLTEC	1
UnB	79	IFMT	3	MEC	1
UFMT	45	UNIANA	2	UCDB	1
UFMS	32	SEE-MS	2		
IFG	19	UNEMAT	2	Escola FM Pública - GO	20
UEG	16	CEFAPRO	2	Escola Particular	9
UCB	11	SEE-TO	1	Escola FM Pública - DF	8
UEMS	11	SEE-DF	1	Escola FM Pública - MT	7
PUC-GO	9	UNIFASC	1	Escola FM Pública - MS	3

Fonte: autoria própria.

Instituições de origem: região Sul

Em 2022, a região Sul concentrava 396 IES, o que correspondia a 15,2% do total de IES no Brasil (INEP, 2022). No período investigado foi identificada a produção de documentos em 38 instituições distintas. A Tabela 5 ilustra a distribuição dos trabalhos de acordo com as instituições de origem da região Sul e o número de trabalhos.

Destacam-se na região Sul as instituições: UFRGS, Universidade de Passo Fundo (UPF), UFSC e UNIJUI. A instituição de maior produção foi a UFRGS, que representa 34,9% a mais que a UPF, que está na segunda posição. Foram classificadas 38 instituições distintas e cinco blocos nos quais foram reunidas as escolas de Ensino Fundamental e Médio da região Sul (Tabela 5). Na produção dentro da faixa de $100 > NT \geq 50$ está classificada apenas uma instituição (2,6%). Na produção dentro da faixa de $50 > NT \geq 10$ está classificada grande parte das instituições, treze no total (34,2%), e também estão as escolas

públicas do Paraná, do Rio Grande do Sul, assim como o bloco das escolas particulares. Dentro da faixa de $10 > NT \geq 4$ estão sete instituições (18,4%), também as escolas públicas de Santa Catarina, e os blocos das escolas particulares e do COLTEC, respectivamente. Já na faixa $4 > NT \geq 1$ concentra-se a maioria das instituições, dezessete no total (44,8%). Também é bastante significativa a participação das escolas de Ensino Fundamental e Médio da região Sul.

Instituições de origem: região Norte

Em 2022, a região Norte concentrava 201 IES, o que correspondia a 7,7% do total de IES no Brasil (INEP, 2022). No período investigado, identificamos a produção de documentos em treze instituições distintas. A distribuição dos trabalhos de acordo com as instituições de origem da região Norte consta na Tabela 6.

Destacam-se, na região Norte, a Universidade Estadual do

Tabela 5: Distribuição dos trabalhos de acordo com as instituições de origem da região Sul.

INSTITUIÇÕES	NT	INSTITUIÇÕES	NT	INSTITUIÇÕES	NT
UFRGS	58	UNIPAMPA	6	IFSC	1
UPF	43	FURB	5	Positivo	1
UFSC	41	UNICENTRO	5	UDESC	1
UNIJUI	36	IFRS	4	UnC	1
UEM	34	UNESPAR	4	UNIDAVI	1
UNIOESTE	32	UTFPR	4	UNIVALI	1
FURG	29	IF Catarinense	2	UNIVATES	1
UEL	25	PUC-PR	2	URI	1
UFPR	18	SEE-PR	2		
UFPEL	16	UNESC	2	Escola FM Pública - PR	21
UEPG	13	UNILASALLE	2	Escola FM Pública - RS	12
ULBRA	13	UNISC	2	Escola Particular	10
UCS	10	UNOPAR	2	Escola FM Pública - SC	9
UFMS	10	FACEAR	1	COLTEC	6
PUC-RS	8	FDRH-RS	1		

Fonte: autoria própria.

Tabela 6: Distribuição dos trabalhos de acordo com as instituições de origem da região Norte.

INSTITUIÇÕES	NT	INSTITUIÇÕES	NT	INSTITUIÇÕES	NT
UEPA	16	IFPA	2	EMBRAPA	1
UFPA	12	SEE-PA	2		
UNIR	10	UFT	2	Escola FM Pública - RR	2
UFRR	8	SEE-TO	1	Escola FM Pública - PA	1
UFAC	7	UEA	1	Escola FM Pública - RO	1
UFAM	5	UERR	1		

Fonte: autoria própria.

Pará (UEPA) e a Universidade Federal do Pará (UFPA). Foram classificadas treze instituições distintas e três blocos nos quais foram reunidas as escolas de Ensino Fundamental e Médio da região Norte (Tabela 6). Na produção dentro da faixa de $50 > NT \geq 10$ estão classificadas três instituições (23,1%). Dentro da faixa de $10 > NT \geq 4$ também estão três instituições (23,1%). Na faixa $4 > NT \geq 1$ concentra-se a maioria das instituições, sete no total (53,8%), e também estão os blocos das escolas públicas de Roraima, do Pará e de Rondônia.

Essa baixa produtividade na produção acadêmica na região Norte corrobora os resultados apontados por outros autores (Alexandrino *et al.*, 2022; Silva, 2013; Teixeira, 2008). Na última década, apesar do recebimento de incentivos, aumento do número de instituições de ensino, formação de grupos de pesquisa, PPG específicos na área, essa região ainda conta com produção acadêmica incipiente.

Embora a necessidade da descentralização da pesquisa em Educação em Química recorrentemente seja apontada por autores que analisaram de maneira semelhante a produção acadêmica brasileira na área em investigações similares, entende-se que a sua concretização exigiria uma distribuição mais igualitária de IES e, por conseguinte, de PPG nas diversas regiões, o que demanda um planejamento estratégico na tentativa de alcançar tal objetivo. Cabe destacar ainda a importância da regionalização das edições de eventos com caráter similar ao do ENEQ, como demonstrado nos resultados deste trabalho.

Considerações finais

Durante a primeira década do ENEQ, a produção mostrou-se bastante irregular, com o mínimo de dezesseis trabalhos em 1984, e o máximo de 52 trabalhos em 1986. Na segunda década, a produção começa a se estabilizar, mostrando-se moderadamente crescente, com o mínimo de 22 trabalhos em 1992, e encerra a década com o máximo de 140 trabalhos. Já na terceira década, o aumento da produção foi significativo, com grande expansão, principalmente nas duas últimas edições. Foi observado o mínimo de 181 trabalhos em 2002, e finalizado o período com o máximo de 786 trabalhos em 2010.

A crescente participação da comunidade pode estar vinculada ao processo de expansão tanto no nível de graduação, por

meio dos cursos de Licenciatura em Química, quanto no nível de pós-graduação, com os cursos específicos voltados para a Educação em Química. Isso implica no ascendente interesse pela área, assim como sua consolidação. Além disso, com relação ao evento em si, esse aumento pode ser creditado ao aporte de financiamento, via agências de fomento, principalmente as federais CAPES e CNPq, por intermédio de programas específicos voltados para a área de Ciências como o SPEC-PADCT, Pró-Ciências e PIBID.

Foram localizados trabalhos de todas as unidades da federação, porém a distribuição da produção é bastante irregular, com proeminência para a região Sudeste, que concentrou quase metade da produção analisada. A distribuição da produção das regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sul foram equiparadas. A produção da região Norte foi exígua, com apenas 2,5% do total da produção. Esse fato, em parte, correlaciona-se com a baixa densidade de cursos de graduação e de pós-graduação dessa região. Algumas ações para a descentralização da pesquisa na área foram apontadas no Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2005-2010, visando minimizar essa disparidade.

A vultosa concentração de trabalhos oriundos da região Sudeste também foi apontada por pesquisadores que realizaram trabalhos do tipo estado da arte na área de Educação em Ciências, e obtiveram resultados semelhantes quanto ao protagonismo dessa região. Por isso, fica evidente a importância da itinerância na realização das edições do ENEQ entre as diversas regiões do país, abarcando todas as unidades da federação. Os resultados mostraram que a participação dos autores está fortemente vinculada com a proximidade do local de realização do evento, e isso contribui para que as pesquisas regionais sejam amplamente difundidas na comunidade científica.

Em relação às instituições de origem dos autores, especificamente em termos quantitativos, pouco mais da metade da produção concentra-se em catorze instituições, com destaque para a USP, e essa notoriedade corrobora as pesquisas desenvolvidas na área de Educação em Ciências. Porém, quando observada a distribuição da produção por décadas, é constatada uma dinâmica no *ranking* entre as dez IES que mais contribuíram com trabalhos nos ENEQ. É o caso da UFMG, cuja produção na segunda década destacou-se em primeiro e a da USP em quarto lugar.

Além disso, ocorreu um antagonismo entre a produção da UFC comparada à da UFG, de modo que a produção da primeira vai ficando escassa ao longo do tempo, enquanto a segunda, que não apresentou trabalhos inicialmente, teve considerável produção na terceira década. Nessa perspectiva, é possível destacar a importância da contratação de professores com linhas de pesquisa específicas na área, que reforçaram o corpo docente da UFG, mas o mesmo não ocorreu com a UFC.

No que tange à categoria administrativa, apesar das instituições privadas concentrarem a maioria das matrículas nas IES, enquanto as públicas são responsáveis por menos de um quarto de matrículas da educação superior existentes no país, ocorre o predomínio de IES Federais e Estaduais como locus da produção acadêmica. Tomando como base o recorte de catorze IES com maior produção nos ENEQ, treze são de natureza pública, ou seja, as IES privadas impulsionam de forma pouco significativa a produção nesse campo de conhecimento.

A presente pesquisa teve o intuito de disponibilizar ao leitor um panorama das produções científicas publicadas nos anais dos ENEQ, no período de 1982 a 2010, no que tange à distribuição geográfica e institucional. Embora não tenha sido incorporada toda a produção acadêmica brasileira acerca da Educação em Química, essa pesquisa pode contribuir, de maneira sistematizada, para evidenciar o que já foi produzido, apontando as tendências e os silenciamentos. Além disso, amparados no arcabouço teórico apresentado, faz-se possível a reflexão sobre a ampliação e delineamento de novas pesquisas e a proposição de ações visando fortalecer esse campo de conhecimento, tendo em vista que o ENEQ propicia um espaço democrático do conhecimento, abrigando professores, gestores, alunos de graduação e pós-graduação e pesquisadores.

Agradecimentos

Ao Professor Paulo Sérgio Bretones (*in memoriam*) por disponibilizar os anais da primeira década dos ENEQ para a realização da análise apresentada neste artigo.

Referências

- AGOSTINI, G. e MASSI, L. Área 46 na CAPES: origem, mudanças e consolidação como “Ensino” no campo acadêmico-científico. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 28, n. 2, p. 65-91, 2023.
- ALVES, M. C.; PACHECO, V. F.; CEDRAN, J. C. e KIOURANIS, N. M. M. Encontros Nacionais de Ensino de Química: mapeando as linhas temáticas dos ENEQ's de 2006 a 2018. *Revista Insignare Scientia*, v. 4, n. 3, p. 227-241, 2021.
- ALEXANDRINO, D. M.; BRETONES, P. C. e QUEIROZ, S. L. Anais dos ENEQ: o que nos dizem sobre a área de educação em química no Brasil? *Química Nova*, v. 45, n. 2, p. 249-261, 2022.
- ALEXANDRINO, D. M. e QUEIROZ, S. L. Pesquisas do tipo estado da arte sobre o ensino de química no Brasil (2000-2016). *Revista*

Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (REEC), v. 19, n. 3, p. 638-655, 2020.

- BAROLLI, E. e VILLANI, A. A formação de professores de ciências no Brasil como campo de disputas. *Revista Exitus*, v. 5, n. 1, p. 72-90, 2015.
- BAUMGARTEN, M. *Conhecimento e sustentabilidade: políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil contemporâneo*. Porto Alegre: UFRGS/Sulina, 2008.
- BEJARANO, N. R. R. e CARVALHO, A. M. P. A educação química no Brasil: uma visão através das pesquisas e publicações da área. *Educación Química*, v. 11, n. 1, p. 160-167, 2000.
- BERTONCELO, E. R. E. Eu quero votar para presidente: uma análise sobre a campanha das diretas. *Lua Nova*, v. 76, p. 169-196, 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Ciências Naturais, v. 4. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: bases legais*. Brasília: MEC, 2000.
- CHASSOT, A. I. *Para que(m) é útil o ensino?*. 2ª ed. Canoas: ULBRA, 2004.
- CIRANI, C. B. S.; CAMPANARIO, M. A. e SILVA, H. H. M. A evolução do ensino da pós-graduação senso estrito no Brasil: análise exploratória e proposições para pesquisa. *Avaliação*, v. 20, n. 1, p. 163-187, 2015.
- CLARIVATE ANALYTICS. *A pesquisa no Brasil: promovendo a excelência*. Análise preparada para a CAPES pelo grupo *Web of Science*. Filadélfia (EUA): Clarivate Analytics, 2019.
- DELIZOICOV, D.; SLONGO, I. I. P. e LORENZETTI, L. Um panorama da pesquisa em educação em ciências desenvolvida no Brasil de 1997 a 2005. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (REEC)*, v. 12, n. 3, p. 459-480, 2013.
- ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (ENEQ), 14, Campinas. *Anais [...]*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2006.
- FRANCISCO, C. A. *A produção do conhecimento sobre o ensino de química no Brasil: um olhar a partir das Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química*. Dissertação de Mestrado em Química, Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2006.
- FRANCISCO, C. A. e QUEIROZ, S. L. A produção do conhecimento sobre o ensino de química nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química: uma revisão. *Química Nova*, v. 31, n. 8, p. 2100-2110, 2008.
- GONÇALVES, F. P. e MARQUES, C. A. Pesquisas e publicações acerca da experimentação no ensino de química. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 12, n. 1, p. 181-204, 2012.
- GUMIERO, R. G. Expansão e interiorização do ensino superior na Universidade Federal da Grande Dourados-MS: uma avaliação do REUNI. In: MACEDO, F. C.; MONTEIRO NETO, A.; VIEIRA, D. J. (Org.). *Universidade e Território: ensino superior e desenvolvimento regional no Brasil do século XXI*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2022.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Demográfico 2022*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama>, acesso em mar. 2024.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). *Sinopses estatísticas da educação superior: graduação (2022)*. Brasília: INEP. Recuperado de <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-superior-graduacao>
- LEMOS, D. C. e CÁRIO, S. A. F. A evolução das políticas de ciência e tecnologia no Brasil e a incorporação da inovação. In: *Latin American Network for Economics of Learning, Innovation and Competence Building Systems*, v. 1. Rio de Janeiro, 2013. p. 1-21.
- LIMA, M. F. B. *A expansão das licenciaturas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo: percursos e características*. Dissertação de Mestrado em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2016.
- MOREIRA, M. A. A área de ensino de ciências e matemática na CAPES: em busca de qualidade e identidade. In: Nardi, R. (Org.). *A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes*. São Paulo: Escrituras, 2007. p. 19-39.
- NARDI, R. Memórias do ensino de ciências no Brasil: a constituição da área segundo pesquisadores brasileiros, origens e avanços da pós-graduação. *Revista do IMEA UNILA*, v. 2, n. 2, p. 13-46, 2014.
- NARDI, R. A pesquisa em ensino de ciências e matemática no Brasil. *Ciência e Educação*, v. 21, n. 2, p. i-v, 2015.
- PASTORE, A. C. A reforma monetária do plano Collor. *Revista Brasileira de Economia*, v. 45, p. 157-174, 1991.
- PEDRINI, C. R. D. *A educação química no Rio Grande do Sul: os EDEQS como instância de formação, inovação e qualificação de professores*. Dissertação de Mestrado em Educação, Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2012.
- SALEM, S. *Perfil, evolução e perspectivas da pesquisa em ensino de física no Brasil*. Tese de Doutorado em Ensino de Ciências, Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- SALEM, S. e KAWAMURA, M. R. D. Simpósios nacionais de ensino de física: uma sistematização. In: *Anais do 17º Simpósio Nacional de Ensino de Física*. São Luís-MA, 2007.
- SANTOS, A. L. F. e AZEVEDO, J. M. L. A pós-graduação no Brasil, a pesquisa em educação e os estudos sobre a política educacional: os contornos da constituição de um campo acadêmico. *Revista Brasileira de Educação*, v. 14, n. 42, p. 534-550, 2009.
- SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. *Química Nova*, v. 25, n. 1, p. 14-24, 2002.
- SELBACH, A.; DANIEL, D. P.; RIBEIRO, D. C. A. e PASSOS, C. G. O método de estudos de caso na promoção da argumentação no ensino superior de química: uma revisão bibliográfica. *Química Nova na Escola*, v. 43, n. 1, p. 38-50, 2021.
- SILVA, M. R.; HAYASHI, C. R. M. e HAYASHI, M. C. P. I. Análise bibliométrica e cientométrica: desafios para especialistas que atuam no campo. *InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação*, v. 2, n. 1, p. 110-129, 2011.
- SILVA, O. B. *Mapeamento da pesquisa no campo da formação de professores de Química no Brasil (2000-2010)*. Tese de Doutorado em Química, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.
- SILVA, O. B. e QUEIROZ, S. L. Produção acadêmica sobre a formação de professores de química no Brasil: focos temáticos das dissertações e teses defendidas no período de 2001 a 2010. *Alexandria*, v. 10, p. 271-304, 2017.
- SILVA, O. B. e QUEIROZ, S. L. Mapeamento da pesquisa no campo da formação de professores de química no Brasil. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 21, p. 62-93, 2016.
- SLONGO, I. I. P. e DELIZOICOV, D. Um panorama da produção acadêmica em ensino de biologia desenvolvida em programas nacionais de pós-graduação. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 11, n. 3, p. 323-341, 2006.
- SOARES, M. H. F. B.; MESQUITA, N. A. S. e REZENDE, D. B. 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.
- SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA (SBPC). *História: 50 anos do golpe: ditadura nunca mais!* São Paulo: SBPC, 2014.
- SOUZA, R. F.; CABRAL, P. F. O. e QUEIROZ, S. L. Experimentação no ensino de química: focos temáticos das dissertações e teses defendidas no Brasil no período de 2004 a 2013. *Alexandria*, v. 14, p. 197-223, 2021.
- TEIXEIRA, P. M. M. *Pesquisa em ensino de Biologia no Brasil: um estudo baseado em dissertações e teses*. Tese de Doutorado em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de Campinas, Campinas, 2008.
- TEIXEIRA, P. M. M. e MEGID NETO, J. Investigando a pesquisa educacional. Um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de biologia no Brasil. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 11, n. 2, p. 261-282, 2006.
- TEIXEIRA, P. M. M. e MEGID NETO, J. Pós-graduação e pesquisa em ensino de biologia no Brasil: um estudo com base em dissertações e teses. *Ciência e Educação*, v. 17, n. 3, p. 559-578, 2011.
- VIEIRA, B. G. E.; MENDONÇA, R. B.; PASTORIZA, B. S. e SOARES, A. C. Uma revisão bibliográfica sobre a divulgação científica em eventos da área de ensino de química. *Química Nova na Escola*, v. 47, n.1, p. 61-74, 2025.