ISSN: 2358-8829

A ARGUMENTAÇÃO NA EDUCAÇÃO QUÍMICA: UMA ANÁLISE DE TESES E DISSERTAÇÕES

Francisco Kássio Teixeira de Moura [1]
Livia Natália Batista de Araújo [2]
Nilzalene Sousa de Lima [3]
Ruth Soares dos Anjos Sousa [4]
Sara Alena dos Santos Almeida [5]

INTRODUÇÃO

A linguagem constitui-se como um importante instrumento de construção e divulgação da ciência. Os estudos sobre a argumentação na área de Educação em Ciências têm crescido significativamente, especialmente nos últimos anos, como apontam Jiménez-Aleixandre e Brocos, (2015); Ferraz e Sasseron (2017) em suas pesquisas.

A argumentação consiste em uma abordagem pedagógica na qual os alunos constroem e fundamentam ideias e raciocínios sobre determinado tema, por meio de explicações, hipóteses e evidências. A argumentação é compreendida como uma atividade humana que pode auxiliar a aprendizagem na construção de conhecimento. pois permite o exercício da reflexão sobre os processos de ensino e aprendizagem, especialmente no Ensino de Ciências.

Esta pesquisa tem como objeto de estudo e investigação a argumentação na area de Educação Química, torna-se fundamental verificar a quantidade de pesquisas que utilizam essas abordagem pedagógica na area de Educação Química.

A presente pesquisa se justifica pelo fato de a argumentação poder ser considerada uma habilidade fundamental para futuros professores, pesquisadores e cientistas das áreas de Química e Educação Química, evidenciando sua relevância para

[1] Mestre em Educação Científica e Formação de Professores Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Licenciado em Química Universidade Federal do Piauí- UFPI, Professor do IEMA IP São Domingos do Maranhão, kassioteixeira26@gmail.com;
[2] Graduada em Ciências com Habilitação em Física pela Universidade Estadual do Maranhão- UEMA, Professora do IEMA IP São Domingos do Maranhão, liviadearaujosd@gmail.com;
[3] Graduada em Ciências com Habilitação em Matemática pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Professora do IEMA IP São Domingos do Maranhão, nilzalene.sg@gmail.com;;
[4] Graduada em Ciências com Habilitação em Biologia pela Universidade Estadual do Maranhão- UEMA, Professora do IEMA IP São Domingos do Maranhão, ruthsoares069@gmail.com;
[5] Graduada em Química pela Universidade Federal do Maranhão- UFMA, Professora do IEMA IP São Domingos do Maranhão, sara.asantos@hotmail.com.br

o processo de construção do conhecimento científico. Além disso, o presente estudo pode contribuir para a difusão de pesquisas sobre a argumentação na area de Educação Química.

O objetivo consiste em identificar a presença da argumentação em publicações da área de Ensino de Química, realizando uma análise por meio de categorias que fundamentam sua abordagem teórica e metodológica

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, na qual utilizamos dados numéricos, materiais e metodos precisos. Caracterizada como do tipo exploratoria-descritiva, baseada na tipologia dos teritorios, na qual delimitamos dois territórios, teses e dissertações, na pesperctiva do mapeanto horizontal (Cavalcanti, 2015), baseado em tres perguntas, Quem? Quantas? E Onde? quem produziu ou publicou algo a respeito de um determinado tema ou assunto, quantas publicações sobre um determinado assunto e onde se publicou.

Para a produção dos dados, utilizou-se palavras-chave: argumentação e Ensino de Química, ambas as palavras foram separadas pelo operador booleano AND que traduzindo para o português significa “E”. Como campo da pesquisa utilizamos a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), realizando-se um recorte temporal no período de 2015 a 2025.

Foi utilzado o criterio de inclusão destas pesquisas para o estudo que foi pequisa que abordacem a argumenta na area de Educação Química, pesquisas que não abordavam o tema foram excluidas do objeto de estudo.

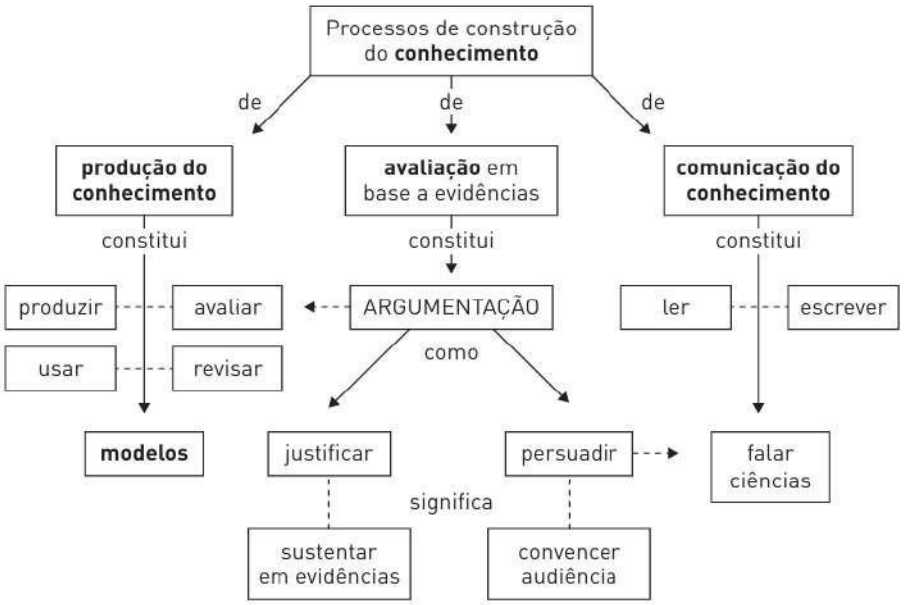
A análise dos resultados foi realizada de acordo com a análise de conteúdo, proposta por Bardin (2020), na qual foram criadas categorias de análise. Na técnica de análise de conteúdo, conforme Bardin (2020), inclui-se a *pré-análise*, que corresponde à leitura flutuante do material selecionado, seguida da formulação de hipóteses e da preparação do material. Na etapa de *exploração do material*, ocorre a categorização dos trabalhos e a definição do corpus de análise. As categorias de análise dos resultados serão construídas durante a leitura do material. Na última etapa da análise de dados, realiza-se o *tratamento dos resultados*, que consiste na inferência seguida da interpretação, mantendo-se o rigor na descrição dos dados.

ISSN: 2358-8829

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Jiménez-Aleixandre e Brocos (2015) fundamentado em Kelly (2008), a argumentação corresponde a avaliação, como mostra a figura 1, os autores explicam como ocorre a construção do conhecimento por meio da argumentação, sendo a avaliação um eixo fundamental para verificar os argumentos e os saberes construídos.

Figura 1 - A argumentação enquadrada nos processos de construção do conhecimento.



Fonte: Jiménez-Aleixandre e Brocos (2015, p. 142)

Segundo Sasseron (2020), a argumentação pode ser compreendida como uma das atividades das Ciências; assim, é considerada uma prática epistêmica no campo científico, sendo uma atividade intimamente ligada às reflexões e à construção do conhecimento. De acordo com Franco e Munford (2018, p.03) "a argumentação é uma atividade comunicativa fundamental na vida humana".

A argumentação em sala de aula, de acordo com Lino e Sasseron (2024), consiste em uma estratégia significativa que possibilita a compreensão e a construção do conhecimento científico, uma vez que os sujeitos envolvidos discorrem sobre diversos temas e tomam posições frente a eles.

A argumentação, de acordo com Castro e Santos (2024), consiste em uma atividade linguística, praticada em situações de comunicação, ou seja, trata-se de uma ação verbal

que pode ser constituída por um grupo ou por um único indivíduo. Embora seja uma atividade humana, ainda segundo as autoras, a utilização da argumentação pode causar apreensão.

> O uso da abordagem argumentativa no ensino de ciências pode colaborar também para a formação cidadã no que diz respeito à discussão de questões diretamente relacionadas a ciências (por exemplo, o uso de tecnologia transgênica na agricultura) e de questões gerais (por exemplo, definir o melhor meio de transporte para uma dada rotina), uma vez que pode contribuir para o desenvolvimento de uma visão mais adequada de ciências e do raciocínio crítico (Ibraim; Justi, 2018, p. 313).

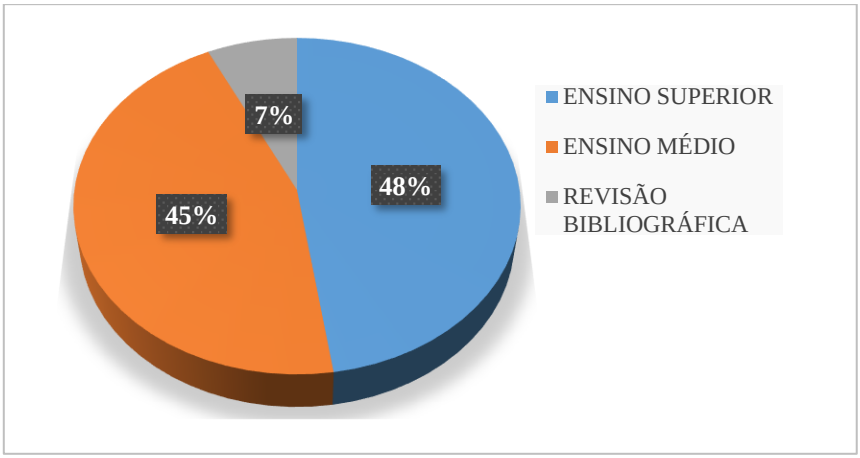
Ferraz e Sasseron (2017) defendem a inclusão da argumentação em práticas de sala de aula, pois segunda os autores há uma preocupação em trabalhar a argumentação em sala de aula na área de Educação em Ciências, e isso se revela como um ponto positivo, pois a argumentação tem caráter dialógico, colaborativo e interativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a inserção das palavras-chave no mecanismo de busca, foram identificados 123 (cento e vinte e três) resultados. Entretanto, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos para a pesquisa, foram selecionados apenas 32 (trinta e dois) trabalhos.

Os resultados encontrados apontam que a maioria das pesquisas que abordam a argumentação na Educação Química concentra-se no Ensino Superior, correspondendo a 48% (quarenta e oito por cento) dos estudos analisados. Por sua vez, 45% (quarenta e cinco por cento) dessas pesquisas têm como público-alvo estudantes do Ensino Médio, enquanto os outros 7% (sete por cento) correspondem a estudos de revisão bibliográfica (ver Gráfico 1).

Figura 2- Público alvo das pesquisas encontradas.

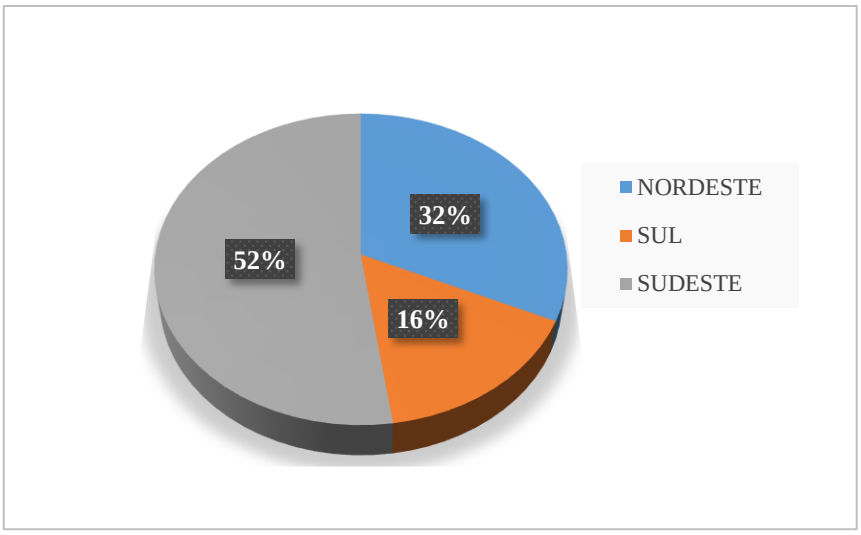


Fonte: Dados da pesquis (2026)

Em relação à distribuição das publicações por região, 52% (cinquenta e dois por cento) das pesquisas são provenientes da região Sudeste, com destaque para a Universidade de São Paulo (USP), responsável por 20% das teses e dissertações identificadas. Esse resultado pode estar relacionado à trajetória histórica da instituição e à sua tradição na formação de pesquisadores e na produção científica, especialmente nas áreas de Ensino e Educação. Os outros 80% (oitenta por cento) das pesquisas estão distribuídos entre outras 18 universidades públicas.

Em seguida, destaca-se a região Nordeste, com 32% (trinta e dois por cento) das publicações, seguida pela região Sul, com 16% (dezesseis por cento). Todas as pesquisas identificadas são provenientes de universidades públicas. Não foram encontradas pesquisas oriundas das regiões Norte e Centro-Oeste.

Figura 3 - Publicações de teses e dissertações por regiões.



Fonte: Dados da pesquis (2026)

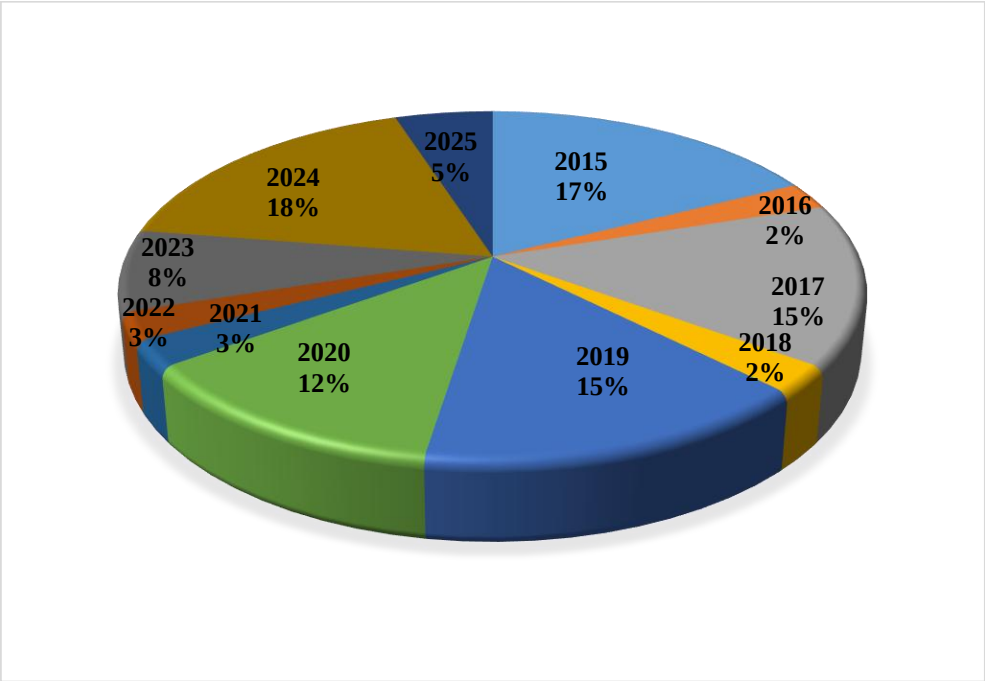
Em relação às publicações por ano, observou-se uma queda de 2015, com 17% (dezessete por cento), para 2016, com 2% (dois por cento). Em 2016, ocorreram cortes e contingenciamentos de investimentos na educação, fator que pode ter contribuído para essa redução no número de publicações. Em 2017, com 15% (quinze por cento), houve um aumento em relação ao ano anterior, seguido de uma queda drástica em 2018, último ano do governo Temer, período marcado pelo congelamento dos investimentos na educação, o que afetou diretamente as universidades e, principalmente, os programas de pós-graduação.

Em 2019, com 15% (quinze por cento), houve um aumento em relação ao ano anterior. Entretanto, em 2020, o percentual foi de 12% (doze por cento), enquanto, em 2021 e 2022, foi de 3% (três por cento) em cada ano. A redução observada nesse período pode estar relacionada à pandemia de coronavírus, que afetou diretamente as universidades e os programas de pós-graduação no país, além do contexto de restrições orçamentárias na educação.

Em 2023, o percentual foi de 8% (oito por cento), indicando uma possível recuperação no número de publicações no período pós-pandemia. Em 2024, observou-se um aumento significativo, atingindo 18% (dezoito por cento). Já em 2025, o percentual foi de 5% (cinco por cento). Esse resultado, contudo, deve ser interpretado com cautela, uma vez que o levantamento pode não contemplar todas as teses e dissertações referentes

ao ano, pois parte dessas produções ainda pode estar em processo de publicação ou disponibilização nos repositórios institucionais.

Figura 4 - Publicações de teses e dissertações por ano.



Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Esta pesquisa permitiu verificar que os estudos sobre argumentação na Educação Química têm ganhado espaço e destaque no cenário acadêmico. No entanto, essas pesquisas ainda se concentram majoritariamente na região Sudeste, embora a região Nordeste também apresente uma participação expressiva na produção científica sobre essa temática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar a produção científica sobre a argumentação na Educação Química, considerando a distribuição dos estudos por ano de publicação, região geográfica e nível de ensino. A partir do levantamento bibliográfico realizado, foi possível identificar 32 trabalhos que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, evidenciando aspectos relevantes sobre o desenvolvimento dessa temática no cenário acadêmico brasileiro.

Os resultados demonstraram que as pesquisas sobre argumentação na Educação Química estão distribuídas de maneira desigual entre as regiões brasileiras, com predominância da região Sudeste, seguida pelas regiões Nordeste e Sul. Destaca-se, nesse contexto, a participação da Universidade de São Paulo (USP), que apresentou uma contribuição expressiva para a produção científica identificada. Além disso, a ausência de trabalhos provenientes das regiões Norte e Centro-Oeste evidencia uma lacuna no conjunto de publicações analisadas, indicando a necessidade de ampliar as investigações sobre essa temática nessas regiões.

Em relação aos níveis de ensino, verificou-se que a maior parte das pesquisas se concentra no Ensino Superior, seguida pelo Ensino Médio. Esse resultado demonstra a relevância da argumentação nesses contextos educacionais e reforça a importância de investigar como ela pode contribuir para a construção do conhecimento químico, o desenvolvimento do pensamento crítico e a participação dos estudantes nos processos de ensino e aprendizagem. Por outro lado, o percentual de estudos de revisão bibliográfica evidencia também a presença de pesquisas voltadas à sistematização e à análise do conhecimento produzido sobre o tema.

Quanto à distribuição temporal, os dados revelaram oscilações no número de publicações ao longo do período investigado, com destaque para os anos que apresentaram maior e menor produção científica. Essas variações demonstram a importância de acompanhar a evolução das pesquisas na área, embora não seja possível atribuir suas causas exclusivamente a fatores políticos, econômicos ou sanitários sem investigações específicas que sustentem essas relações.

A argumentação constitui uma temática relevante para a Educação Química, especialmente por ser um recurso pedagógico que permite possibilidades de favorecer a elaboração de explicações, a análise de evidências e a construção de posicionamentos fundamentados cientificamente. Entretanto, a distribuição regional e a concentração dos estudos em determinados níveis de ensino apontam para a necessidade de ampliar e diversificar as investigações, contemplando diferentes contextos educacionais e realidades regionais principalmente no Norte e Centro-Oeste do país, pois nessas regiões ainda não uma predominância de pesquisas relacionadas a esse tema.

Por fim, espera-se que este estudo contribua para a compreensão do panorama e difusão da produção científica sobre argumentação na Educação Química e incentive o desenvolvimento de novas pesquisas, principalmente nas regiões ainda não contempladas pelo levantamento e em contextos de ensino que necessitam de maior investigação.

Palavras-chave: Argumentação; Ensino de Química, Pesquisa Bibliográfica.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- IP São Domingos do Maranhão

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise do conteúdo**. São Paulo: Edições 70, LDA, 2020.

CAVALCANTI, José Dilson Beserra. **A noção de relação ao saber***:* história e epistemologia, panorama geral e mapeamento de sua utilização na literatura científica brasileira. 2015. 427f. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências) – Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. Orientadora: Anna Paula de Avelar Brito Lima.

CASTRO, Gisely Gonçalves de; SANTOS, Dayse Rodrigues dos. Ferramentas facilitadoras para o planejamento da dissertação argumentativa. **Odisseia**, Natal, RN, v. 9, p. 105- 120, 2024.

FRANCO, Luis Gustavo; MUNFORD, Danusa. A análise de interações discursivas em aulas de ciências: ampliando perspectivas metodológicas na pesquisa em argumentação. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.34, p. 01-31, 2018.

FERRAZ, Arthur Tadeu; SASSERON, Lúcia Helena. Propósitos epistêmicos para a promoção da argumentação em aulas investigativas. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 42-60, 2017.

IBRAIM, Stefannie de Sá; JUSTI, Rosario. Influências de um ensino explícito de argumentação no desenvolvimento dos conhecimentos docentes de licenciandos em Química. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 23, n. 4, p. 995-1015, 2017.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, Maria Pilar; BROCOS, Pablo. Desafios metodológicos na pesquisa da argumentação em ensino de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.17, p. 139-159, 2015.

LINO, Natan Trovó; SASSERON, Lucia Helena. Argumentação em sala de aula e sua relação com os domínios do conhecimento científico. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 41, n. 1, p. 8-35, 2024.

SASSERON, Lúcia Helena. Interações Discursivas e argumentação em sala de aula: a construção de conclusões, evidencias e raciocínios. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 22, p. 1-29, 2020.