

( ) CTS ( ) CA ( ) EAM ( ) ENF (X) EAP ( ) EX ( ) FP ( ) HFS ( ) IDD ( ) LEQ ( ) MD ( ) PEQ ( ) TIC

## UMA REVISÃO DA LITERATURA EM ENSINO E APRENDIZAGEM DE LIGAÇÕES METÁLICAS NOS ANAIS DO ENEQ

Gabriela Almeida (PG)<sup>1</sup>, Maurício Bruno da Silva Costa<sup>2</sup>, Guillermo Cutrera (PQ)<sup>3</sup>, Bruno Ferreira dos Santos (PQ)<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pós-Graduação / Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) / gabie15almeida@hotmail.com

\* <sup>1,2</sup> Pós-Graduanda/o (PG), <sup>3,4</sup> Pesquisador (PQ)

Palavras-Chave: *Ligações metálicas; Ensino de Química; Ensino e aprendizagem*

### Introdução

As ligações metálicas são fundamentais para a compreensão do comportamento dos metais e de suas propriedades. Apesar de sua relevância no conteúdo de Química, ainda são pouco discutidas quanto às formas como vêm sendo ensinadas e aprendidas (Gonçalves; Silva; Gomes, 2021). Diante desse contexto, esta pesquisa objetivou investigar quais são as características das pesquisas sobre o ensino e a aprendizagem de ligações metálicas. Realizou-se, então, uma revisão exploratória com abordagem qualitativa, seguindo o protocolo PRISMA (Galvão; Pansani; Harrad, 2015), a partir dos anais do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), nas edições do quinquênio 2020-2025. Foram selecionados trabalhos da área temática "Ensino e Aprendizagem (EAP)", com base nos descritores textuais "Ligações químicas" e "Ligações metálicas". Para a seleção do material, foram analisados os títulos, palavras-chave e o corpo dos textos. Após a busca, aplicaram-se os critérios de elegibilidade, resultando na identificação de quatro trabalhos que atenderam aos parâmetros da pesquisa. Na aplicação do método PRISMA, a análise dos dados envolveu: (a) extração padronizada das informações e (b) análise crítica com síntese dos resultados.

### Resultados e Discussão

A análise resultou em duas categorias: 1) estratégias de ensino, e 2) dificuldades de aprendizagem. Na primeira categoria, os estudos destacam o uso de metodologias ativas e contextualizadas. Ferreira e Kasseboehmer (2020) e Morais *et al.* (2023) utilizaram situações-problema e atividades investigativas, promovendo autonomia e pensamento crítico. Silva e Silva (2024) integraram materiais semióticos, práticas experimentais e questionamentos dialógicos para favorecer a construção de significados. Já Paixão *et al.* (2023) empregou problematização e pesquisa-ação com estudos de caso e experimentos aplicados à perícia criminal, tornando o conteúdo mais atrativo. Na segunda categoria, os estudos evidenciam dificuldades conceituais e de contextualização. Ferreira e Kasseboehmer (2020) apontam o entrave dos alunos em descrever o mecanismo da ligação

metálica e associá-la às propriedades dos metais, devido à falta de base conceitual. Silva e Silva (2024) observam uma compreensão inicial simplificada do tema, limitada à ideia de "união de elementos". Morais *et al.* (2023) destacam as decorrentes dificuldades prévias, resultando em um estudo superficial do conteúdo. No mesmo sentido, Paixão *et al.* (2023) relatam que, mesmo após semanas de estudo, os alunos ainda apresentaram dificuldades em compreender a relação entre ligações metálicas e condução elétrica, revelando fragilidades na consolidação e aplicação dos conceitos.

### Considerações Finais

As pesquisas destacam o uso de metodologias ativas e contextualizadas, com foco na intervenção construtiva. As dificuldades envolvem à abstração do tema, ausência de conhecimentos prévios e uso inadequado de modelos, indicando a necessidade de abordagens que articulem os diferentes níveis de representação química e ampliem o debate sobre o tema no ensino de Química.

### Agradecimentos

Ao PPG-ECFP, ao GEPECS, à CAPES e ao CNPq.

FERREIRA, D. M.; KASSEBOEHMER, A. C. Estudo do desempenho de estudantes universitários sobre o tema ligações químicas em atividades investigativas teóricas. ENCONTRO NACIONAL DO ENSINO DE QUÍMICA, 20., 2020. *Anais [...]* Recife:UFPE, 2020, p.1-12.

GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. S. A.; HARRAD, D. Principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises: a recomendação PRISMA. *Epidemiologia e serviços de saúde*, v.24, p.335-342, 2015.

GONÇALVES, Alécia Maria; SILVA, Camilla Carla dos Santos; GOMES, Fabiana. A compreensão de conceitos e modelos de ligações químicas no curso de licenciatura em química – IFG – Campus Uruaçu. *Scientia Naturalis*, v.3, n.3, p.1019-1034, 2021.

MORAIS, S. R. *et al.* A covid-19 sob o olhar da química: uma exposição virtual para explorar ligações químicas e geometria molecular junto a estudantes do Ensino médio/técnico. ENCONTRO NACIONAL DO ENSINO DE QUÍMICA, 23., 2023. *Anais [...]* Uberlândia:UFMG, 2023, p.1-11.

PAIXÃO, V. S. *et al.* Ligações químicas e a perícia criminal: o Ensino da química através da problematização. ENCONTRO NACIONAL DO ENSINO DE QUÍMICA, 23., 2023. *Anais [...]* Uberlândia:UFMG, 2023, p.1-11.

SILVA, W. M. C.; SILVA, J. R. R. T. Processos imaginativos na ressignificação do conhecimento prévio sobre o conteúdo de ligações químicas ENCONTRO NACIONAL DO ENSINO DE QUÍMICA, 22., 2024. *Anais [...]* Belém:UFPA, 2024, p.1-11.