

# A QUÍMICA COMO FERRAMENTA PARA A CIDADANIA ATIVA

Jainando Brito Morais  
Fabiola Stéfane da Rocha Silva  
Marco Antônio Bandeira Azevedo

## INTRODUÇÃO

A formação cidadã vai além da aquisição de conhecimentos técnicos; ela exige uma compreensão crítica dos problemas que moldam a comunidade e o mundo. Ao contextualizar o ensino de química, os educadores têm a oportunidade de contribuir para a formação de cidadãos informados, capazes de tomar decisões fundamentadas em questões que envolvem a ciência e a tecnologia. Essa abordagem cria uma ponte entre a sala de aula e a vida real, promovendo uma cidadania ativa e consciente (PASSOS; VASCONCELOS; SILVEIRA, 2022).

A cidadania, quando enriquecida pela compreensão química, transcende as fronteiras da sala de aula e se manifesta em escolhas cotidianas e em participações ativas em debates sociais. A alfabetização química não apenas abre portas para carreiras científicas, mas também capacita os cidadãos a influenciarem políticas, a defenderem práticas sustentáveis e a promoverem uma utilização ética da ciência (PAZINATO; SOUZA; REGIANI, 2019).

Diante dos desafios globais, como as mudanças climáticas, crises de saúde e avanços tecnológicos acelerados, a importância de uma educação em química orientada para a cidadania torna-se ainda mais premente. A formação de cidadãos críticos e éticos é uma necessidade urgente para enfrentar questões que exigem uma compreensão profunda dos princípios químicos e suas implicações sociais (DINIZ et al., 2021).

A contextualização no ensino de química, ao incorporar elementos sociais, éticos e ambientais, não apenas enriquece a experiência educacional, mas também prepara os alunos para enfrentar desafios complexos e contribuir ativamente para o desenvolvimento sustentável da sociedade (ROSCOFF, 2022).

Este estudo explora como a integração da química à realidade do dia a dia, à ética e à cidadania pode promover um ensino mais significativo, preparando os alunos para os desafios do século XXI e para o exercício pleno da cidadania. Através de projetos práticos que conectem a teoria à prática, os alunos desenvolvem habilidades

essenciais para o futuro, como pensamento crítico, resolução de problemas, comunicação, trabalho em equipe e responsabilidade social.

Desse modo, o presente estudo se propôs a responder a seguinte problemática de pesquisa: Como a educação no ensino de química pode ser otimizada para promover a formação de cidadãos críticos e participativos?

Conforme dito pelos escritores (SANTOS e SCHETZLER, 1996), “a capacidade de tomar decisões fundamentadas em informações e ponderadas as diversas consequências decorrentes de tal posicionamento”, ou seja, ensinar o conteúdo de Química com principal intuito de desenvolver no aluno a capacidade de participar criticamente nas questões da sociedade. Delimitaram-se como objetivos específicos: compreender as interações entre ciência, tecnologia e sociedade no contexto educacional brasileiro; analisar como a compreensão dessas interações contribui para o desenvolvimento de habilidades críticas e para a consciência dos aspectos éticos e sociais envolvidos.

-----  
<sup>1</sup> Graduando do Curso de Química da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, [jainandomorais.20200008777@uemasul.edu.br](mailto:jainandomorais.20200008777@uemasul.edu.br);

<sup>2</sup> Graduanda pelo Curso de Química da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, [fanny.silva.122@gmail.com](mailto:fanny.silva.122@gmail.com);

<sup>3</sup> Professor orientador: Doutor, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, [marcoazevedo@uemasul.edu.br](mailto:marcoazevedo@uemasul.edu.br).

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

Constituiu-se de uma revisão integrativa de literatura como método de pesquisa já que sua finalidade consiste na sumarização de estudos já finalizados, para obter novas conclusões a partir de um tema de interesse (DEMO, 2018).

O estudo foi realizado por meio de busca on-line com levantamento bibliográfico de reproduções científicas, no período de 2018 a 2023, disponíveis em artigos na Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google acadêmico.

Foram propostas para as buscas as seguintes palavras-chave: ensino de química, cidadania, ciência e tecnologia, sendo estes posteriormente adequadas para as demais bases que foram utilizadas nesta revisão integrativa.

Para o alcance do objetivo proposto foi delimitada as seguintes etapas percorridas: (1) identificação do problema ou da temática (elaboração da pergunta

norteadora, estabelecimento de descritores e dos critérios para inclusão / exclusão de artigos); (2) amostragem (seleção dos artigos); (3) categorização dos estudos; (4) definição das informações a serem extraídas dos trabalhos revisados; (5) análise e discussão a respeito das tecnologias utilizadas/desenvolvidas; (6) síntese do conhecimento evidenciado nos artigos analisados ou apresentação da revisão integrativa.

Os critérios de inclusão adotados pelo presente estudo foram: a publicação possuir como temática relacionada à temática em estudo, estar disponível eletrônica e gratuitamente na íntegra, ser classificado como artigo original: estar divulgado em inglês e português; com ano de publicação de 2018 a 2023 e publicações completas com resumos disponíveis e indexados na base de dados supracitadas. Foram excluídos: teses e/ou dissertações, estudos pilotos, os que possuem duplicatas ou que tivessem uma abordagem diferente do tema proposto. Após a seleção dos artigos, foi realizada a leitura ampla e profunda para dar continuidade às etapas da revisão integrativa e estabelecer quais informações será extraído de cada publicação.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

A globalização e a interconexão de diferentes culturas e economias demandam uma educação que vá além das fronteiras nacionais. Nesse contexto, o ensino de química não se limita a um conjunto de fórmulas e reações, mas torna-se uma ferramenta essencial para a compreensão das dinâmicas globais, contribuindo para a promoção da cidadania global (SOUZA; MACHADO; BARROS, 2019).

Os desafios enfrentados pela humanidade, como as mudanças climáticas e as pandemias, destacam a necessidade de uma educação em química que capacite os estudantes a analisar criticamente essas questões e contribuir para soluções sustentáveis (ROSCOFF, 2022).

A base da cidadania no contexto educacional repousa na compreensão profunda dos direitos e deveres de cada indivíduo em uma sociedade democrática. Isso envolve não apenas o conhecimento de leis e regulamentos, mas também a internalização de valores éticos, como a justiça, a igualdade e a solidariedade. A educação para a cidadania busca cultivar uma consciência crítica que permita aos alunos analisar, questionar e contribuir para a melhoria do ambiente em que vivem (BOUZON et al., 2018).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para responder à questão norteadora "Como a educação no ensino de química pode ser otimizada para promover a formação de cidadãos críticos e participativos?", os estudos passaram por um minucioso processo que envolveu atividades de busca, identificação, mapeamento e análise.

De acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos na parte metodológica dessa revisão, foram identificados os seguintes resultados:

Estudos identificados por meio de busca eletrônica na base de dados Scielo (n=26), Google Acadêmico (n=19), Scielo (n=22), Google Acadêmico (n=19), Scielo (n=19), Google Acadêmico (n=14), Scielo (n=13), Google Acadêmico (n=10).

A aplicação dos critérios de inclusão envolveu a seleção de estudos nos idiomas português e inglês. A aplicação dos critérios de exclusão resultou na eliminação de artigos não disponíveis na íntegra e artigos duplicados. A avaliação de elegibilidade: por - exclusão de artigos que não abordavam a temática proposta.

A avaliação qualitativa por síntese e seleção das barreiras encontradas. No total, 18 artigos foram incluídos para a revisão integrativa.

Os resultados destacam a importância da educação em química na formação de cidadãos críticos e participativos. A educação em química deve promover não só o conhecimento técnico, mas também habilidades críticas, éticas e participativas, preparando os alunos para enfrentar desafios complexos e contribuir para o desenvolvimento sustentável da sociedade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo explora como a educação em química contribui para a formação de cidadãos conscientes, aptos a lidar com desafios contemporâneos que envolvem complexidades químicas. Desde a compreensão dos processos de produção de alimentos até a análise crítica das políticas ambientais, a educação em química fornece a base necessária para uma participação informada na sociedade.

Ao longo da pesquisa, reforça-se a necessidade contínua de investimento em práticas educacionais que promovam não apenas a aquisição de conhecimento químico, mas também o desenvolvimento de habilidades críticas, éticas e participativas.

Os resultados permitiram inferir a importância da educação no ensino de química para a cidadania como um pilar essencial na construção de sociedades informadas, críticas e participativas.

Conclui-se que o papel da química transcende a mera transmissão de conhecimentos técnicos, sendo uma ferramenta que capacita os indivíduos a compreenderem, questionarem e moldarem ativamente o mundo ao seu redor. Contudo, apesar dos benefícios substanciais demonstrados, é imprescindível continuar a pesquisa, considerando as limitações destacadas, especialmente aquelas relacionadas ao uso de fontes bibliográficas e eletrônicas.

**Palavras-chave:** Ensino de química; Cidadania, Ciência, Tecnologia.

## REFERÊNCIAS

DINIZ, F. E. *et al.* O Ensino de química integrado a temas ambientais: um relato de experiência com escolares do ensino médio. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, 2021.

MOURA, C.; CAMEL, T.; GUERRA, A. A Natureza da Ciência pelas lentes do currículo: normatividade curricular, contextualização e os sentidos de ensinar sobre ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 22, 2020.

PASSOS, B. S.; VASCONCELOS, A. K. P.; SILVEIRA, F. A. Ensino de química e aprendizagem significativa: uma proposta de sequência didática utilizando materiais alternativos. **Revista Insignare ScientiaRIS**, v. 5, n. 1, p. 610-630, 2022.

PEREIRA, J. A.; SILVA JR., J. F.; LEITE, B. S. O uso do WhatsApp® na educação: análise do aplicativo no ensino de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 7, n. 1, p. 262-280, 2021.

SOUSA, J. A.; IBIAPINA, B. R. S. A química e o cotidiano: concepções sobre o ensino de química nas salas de aula. **Educamazônia-Educação, Sociedade e Meio Ambiente**, v. 13, n. 2, p. 209-227, 2021.

SOUSA, J. A.; MACHADO, I. C. P.; BARROS, F. A. A. Real interesse de instituições federal e estadual em relacionar o ensino de química com a formação para cidadania. **Periódico Tchê Química**, v. 16, p. 862-869, 2019.