



DEMOCRATIZAÇÃO DO ENSINO DE QUÍMICA: PRODUÇÃO DE SABÃO COM ITENS ACESSÍVEIS – UMA BREVE REVISÃO

Alana K. M. Miranda¹; Igor G. A. Santana¹; Patrick P. R. Cruz¹; Martins D. de Cerqueira¹; Floricéa M. Araújo¹; Lafaiete A. Cardoso¹

¹Universidade Federal da Bahia, Instituto de Química, Departamento de Química Orgânica, Rua Barão de Jeremoabo s/n, 40170-115, Salvador, Bahia, Brasil.

alanakerciamarquesmiranda@gmail.com

Palavras-Chave: Ensino Médio, materiais de baixo custo e saponificação.

Introdução

A estrutura curricular do Ensino Médio, especialmente na Química, tem sido historicamente marcada por uma transmissão conteudista centrada na memorização exaustiva de nomenclaturas, estruturas moleculares e mecanismos reacionais. Segundo Santos (1991), essa perspectiva pedagógica tradicional, frequentemente desvinculada do cotidiano dos estudantes, revela a percepção de uma Química desprovida de aplicabilidade prática. Incurrendo numa falha de instrumentalização do discente para a tomada de decisões críticas e de mobilização dos conhecimentos adquiridos para a realidade concreta, na qual o indivíduo deve participar ativamente na sociedade e exercer seu papel de cidadão.

Diante dessa dissonância estrutural, a pesquisa em educação científica tem como indispensável a realização de experimentos para gerar significado aos conteúdos (Giordan, 1999). Entre eles está o experimento da produção de sabão, que serve como recurso de aprendizagem, por exemplo, para o ensino de ácidos graxos em Química Orgânica. Nesse cenário de integração de experimentos nas aulas de Química, surge a problemática da escassez e sucateamento dos laboratórios nas escolas públicas (Guimarães, 2009), na qual os professores precisam buscar outras maneiras de conseguir implementar as atividades práticas para os estudantes. Assim, o trabalho aqui apresentado considera a necessidade de docentes da rede pública acessarem às referências de forma gratuita, tanto material orientador quanto referencial teórico, no intuito de produzir aulas atuais e inovadoras que lhes permitam desenvolver atividades práticas que envolvam materiais de baixo custo e que se adequem à realidade das escolas do Brasil. Diante disso, essa revisão bibliográfica tem como objetivo expor o que está sendo publicado nos últimos anos sobre a prática de produção de sabão utilizando materiais de baixo custo.

Além das limitações estruturais dos laboratórios escolares, as desigualdades socioeconômicas presentes na educação pública brasileira reforçam a necessidade de estratégias pedagógicas que garantam maior equidade no acesso às atividades experimentais. Embora a experimentação seja reconhecida como um dos principais meios para promover a aprendizagem significativa em Ciências, muitas escolas ainda enfrentam restrições relacionadas à infraestrutura, à disponibilidade de reagentes e de equipamentos, bem como à formação continuada dos docentes para o desenvolvimento de práticas experimentais (Brasil, 2018; Krasilchik, 2004). Nesse sentido, a democratização do acesso aos experimentos de Química constitui um elemento fundamental para a promoção de uma educação científica mais inclusiva e contextualizada. A adoção de práticas experimentais que utilizem materiais acessíveis e de



fácil obtenção favorece não apenas a compreensão dos conceitos químicos, mas também estimula o protagonismo estudantil, a investigação científica e a reflexão sobre problemas ambientais e sociais, como o reaproveitamento do óleo de cozinha na produção de sabão. Dessa forma, iniciativas voltadas ao desenvolvimento e à divulgação de protocolos experimentais de baixo custo contribuem para reduzir as desigualdades educacionais, ampliar as possibilidades metodológicas dos professores da rede pública e fortalecer os objetivos da Base Nacional Comum Curricular, que enfatiza o desenvolvimento de competências científicas e da formação cidadã (Brasil, 2018).

Material e Métodos

O presente trabalho foi desenvolvido a partir da análise de artigos científicos, utilizando como termos de busca os descritores: "Ensino Médio", "materiais de baixo custo" e "produção de sabão". Para refinar os resultados da pesquisa, a janela temporal estabelecida foi de 2016 até 2026, contemplando 10 anos de literatura. Como base de dados, foi utilizado o Google Acadêmico, uma base de *open access* com produção científica acadêmica de diversos repositórios e revistas. Na análise dos resultados, foram considerados artigos que tratavam da utilização de materiais de baixo custo na produção de sabão, no contexto do Ensino Médio. Foram utilizados como parâmetros os critérios descritos no **Quadro 1**; os critérios A e D representam maior peso na consideração dos artigos, pois fazem parte do tema motivador desta revisão.

Quadro 1: Critérios Avaliativos

Critério	Descrição
A	Uso de materiais alternativos facilmente encontrados em casa ou no comércio local
B	Se há preocupação com o processo de aprendizagem
C	Uso de roteiro experimental e/ou perguntas norteadoras
D	O foco principal era o experimento de produção de sabão

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Resultados e Discussão

Ao realizar o levantamento bibliográfico no Google Acadêmico, foram identificadas no total 45 publicações. Ao desconsiderar anais e dissertações, apenas 13 artigos estavam alinhados com os termos de busca desejados. Dentre esse conjunto de artigos utilizados na análise bibliográfica, apenas 04 estão alinhados à proposta desta revisão, que visa analisar a utilização de materiais de baixo custo para a produção de sabão, no contexto das aulas experimentais de Química Orgânica no Ensino Médio. Os resultados obtidos, com seus respectivos autores e ano de publicação estão apresentados no **Quadro 2** a seguir.



Quadro 2 - Relação de artigos encontrados em ordem cronológica

Artigo	Título	Referências	Corresponde aos critérios
A1	A Educação Ambiental vivenciada como projetos temáticos nas aulas de Química do Ensino Médio durante um ano letivo.	Melo <i>et al.</i> , 2016	–
A2	Processo de Ensino-Aprendizagem dos conceitos de ácidos e bases a inserção da experimentação utilizando a temática sabão ecológico	Dantas Filho et al., 2017	Sim
A3	Experimento investigativo a partir dos saberes populares em um enfoque CTS: uma proposta a partir do projeto de extensão para a formação de professores de Química	Martini <i>et al.</i> , 2018	–
A4	Ensino de Química na Educação Básica: Construindo Conhecimentos a Partir da Produção de Sabão	Gomes <i>et al.</i>, 2021	Sim
A5	Ensino de Química Orgânica por meio de atividades experimentais: Análise baseada na perspectiva dos professores de Química do Ensino Médio de Confresa/MT	Maciel <i>et al.</i> , 2022	–
A6	Inserção do manejo de resíduos químicos na formação inicial de professores de química e suas implicações na construção de responsabilidade socioambiental	De Souza <i>et al.</i> , 2022	–
A7	Produção de velas ecológicas a partir da reciclagem do óleo de cozinha: Ensino de Química Orgânica com foco na Metodologia CTSA	Sanderson <i>et al.</i> , 2023	–
A8	Questões sociocientíficas no processo de ensino aprendizagem intergeracional em uma perspectiva inclusiva	Gomes <i>et al.</i> , 2024a	–
A9	A experimentação investigativa no ensino de química para a sondagem de indicadores de altas habilidades ou superdotação	Nóbrega <i>et al.</i> , 2024	–
A10	Diálogos entre os Saberes Populares, Científicos e Escolares e as suas Contribuições para o Ensino de Química a partir de uma Temática Sociocultural	Gomes <i>et al.</i>, 2024b	Sim
A11	Reutilização de óleos de cozinha na produção de sabão: uma abordagem temática potencializadora do ensino de química.	Zanella <i>et al.</i>, 2025	Sim
A12	Química, Resíduos Sólidos e ODS/ONU nº 12: atividades práticas experimentais no Ensino Médio	Seribeli, 2025	–
A13	Atividades experimentais com materiais alternativos: concepções de professores de Química do Ensino Médio	Barros <i>et al.</i> , 2026	–

Fonte: Elaborado pelos autores com base no levantamento de 2016 a 2026 – Google Acadêmico.



Os resultados apresentados no artigo **A2** descrevem uma atividade prática de produção de sabão ecológico desenvolvida com 62 alunos do Ensino Médio de uma escola pública. A proposta teve como objetivo integrar o ensino de conceitos químicos, como reações de saponificação, estequiometria, ligações químicas, polaridade e pH, à conscientização ambiental por meio da reciclagem de óleo de cozinha usado. Para a realização da atividade, foram utilizados materiais simples e de fácil acesso, tendo a produção do sabão como eixo central da sequência didática. A aprendizagem foi avaliada por meio de questões do ENEM e de vestibulares relacionadas aos conteúdos abordados, permitindo verificar a compreensão dos conceitos trabalhados durante a intervenção.

No artigo **A4**, os autores relatam a realização de uma oficina de produção de sabão com 63 estudantes da 3ª série do Ensino Médio, utilizando o óleo de fritura residual como tema contextualizador para o ensino de Química Orgânica na perspectiva CTSA. A atividade empregou materiais de baixo custo e de fácil acesso, como óleo usado, soda cáustica, limão, álcool etílico, garrafas PET, colheres de plástico e outros utensílios domésticos, sendo complementada por discussões sobre micelas e pela eficiência do sabão em diferentes tipos de água. Conforme os critérios avaliativos, o estudo atende a todos os requisitos estabelecidos, destacando-se pelo uso de questões norteadoras, pela valorização da experimentação e pela utilização de materiais acessíveis durante toda a sequência didática (Gomes e Filho, 2021).

O artigo **A10** apresenta uma intervenção pedagógica desenvolvida com alunos da 3ª série do Ensino Médio, utilizando a palma forrageira como tema gerador para o ensino de Química Orgânica. A proposta buscou aproximar os conhecimentos científicos dos saberes populares dos agricultores locais, promovendo uma aprendizagem contextualizada por meio de rodas de conversa, produção de alimentos e fabricação de sabão ecológico. Na atividade experimental foram utilizados brotos de palma forrageira, óleo de fritura usado, água, hidróxido de sódio, limão, álcool etílico, essência e utensílios de baixo custo, além de equipamentos de proteção individual (Gomes e Filho, 2024). De acordo com os critérios, o estudo contempla todos os aspectos avaliados ao priorizar a experimentação, o uso de materiais acessíveis, questões norteadoras e instrumentos de avaliação para acompanhar a aprendizagem dos estudantes (Zanella *et al.*, 2025).

Por sua vez, o artigo **A11** descreve uma sequência didática composta por sete aulas, fundamentada na abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) estruturada a partir de questões norteadoras que favorecem a construção do conhecimento pelos estudantes. A produção de sabão ocorreu na quinta aula, utilizando óleo residual, solução de soda cáustica previamente preparada pelo professor, garrafas PET, provetas, colheres de plástico e moldes recicláveis, seguindo um protocolo de segurança durante a reação (Zanella *et al.*, 2025). A aprendizagem foi avaliada por meio de questionários e da elaboração de mapas mentais, cujos resultados evidenciaram avanços na compreensão dos conceitos químicos, maior percepção sobre questões ambientais e interesse em aplicar os conhecimentos adquiridos em situações do cotidiano.

Conclusões

Diante dos resultados obtidos, é possível concluir que ainda há uma lacuna em temas de artigos que abordam especificamente a produção de sabão com foco em materiais de baixo custo, haja vista que só foi possível identificar quatro artigos com a temática proposta. Embora diversos estudos utilizem a produção de sabão como ferramenta para discutir sustentabilidade,



educação ambiental ou contextualização do ensino de Química, a maioria não a apresenta como foco central da investigação, tampouco descreve detalhadamente os materiais, os procedimentos experimentais ou metodologias que possibilitem sua aplicação em sala de aula. Dessa forma, tais trabalhos oferecem pouca contribuição para propostas de ensino mais próximas da realidade dos estudantes, especialmente em contextos de escolas públicas com infraestrutura limitada.

Tal escassez de artigos corrobora o atraso na mudança de paradigmas do Ensino de Ciências, uma vez que nem todas as escolas públicas possuem um laboratório equipado, sendo necessário, por muitas vezes, recorrer ao improviso para conseguir realizar uma aula experimental de Química. Nesse sentido, além da importância imediata de suprir a carência estrutural de laboratórios, a valorização de artigos que abordam a experimentação de baixo custo revela uma dimensão pedagógica que considera a realidade de um ambiente escolar desprovido de recursos. Logo, trabalhos com esse viés são essenciais para transformar a experimentação em um procedimento didático consistente, que vai além do "espetáculo" ou da mera confirmação teórica.

Ao utilizar materiais do cotidiano, o professor não apenas equaliza o acesso à prática científica, mas também permite que os estudantes compreendam o conhecimento químico como uma ferramenta para a interpretação e intervenção crítica na realidade social e ambiental. Além disso, propostas que apresentam a produção de sabão como eixo central da sequência didática, associada ao uso de materiais acessíveis, questões norteadoras e atividades experimentais contextualizadas, aproximam o ensino da vivência dos estudantes e favorecem uma aprendizagem mais significativa. Nesse contexto, o uso de experimentos de baixo custo representa uma alternativa viável para minimizar essas barreiras, permitindo que um número maior de estudantes tenha acesso a experimentos práticos, indispensáveis na construção do conhecimento científico.

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Federal da Bahia e ao Instituto de Química, por meio da Coordenação dos Laboratórios Didáticos da Graduação, pelo apoio prestado na realização deste trabalho e pelo suporte dado ao longo do semestre de 2026.1.

Referências

BARROS, M. S. S.; LEAL, F. P. S.; LEAL, G. M.; MOURA, A. M. A.; MARTINS, F. A.; DA SILVA, D. Atividades experimentais com materiais alternativos: concepções de professores de Química do Ensino Médio. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 11, 25 mar. 2026. [DOI:10-18264/REP](https://doi.org/10.18264/REP).

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: jun. 2026.

DANTAS FILHO, F. F.; DA COSTA, A. S.; NUNES DA SILVA, G. Processo de ensino-aprendizagem dos conceitos de ácidos e bases com a inserção da experimentação utilizando a temática sabão ecológico. **Holos**, v. 2, p. 161-173, 2017. <http://orcid.org/0000-0003-3231-1711>.

DE SOUSA, Y. K.; DE OLIVEIRA, R. C. B.; DE SOUZA, A. N. Inserção do manejo de resíduos químicos na



formação inicial de professores de química e suas implicações na construção de responsabilidade socioambiental. **Debates em Educação**, v. 14, n. 34, p. 127-153, 2022. DOI: [10.28998/2175-6600.2022v14n34p127-153](https://doi.org/10.28998/2175-6600.2022v14n34p127-153) .

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 10, p. 43-49, 1999. Disponível em: <https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf> . Acesso em: 20 jul. 2026.

GOMES, J. P.; DANTAS FILHO, F. F. Ensino de Química na Educação Básica: construindo conhecimentos a partir da produção do sabão. **Revista Insignare Scientia**, v. 4, n. 4, p. 249-269, 2021. DOI: [10.36661/2595-4520.2021v4i4.11843](https://doi.org/10.36661/2595-4520.2021v4i4.11843) .

GOMES, J. P.; DANTAS FILHO, F. F. Diálogos entre saberes populares, científicos e escolares e seus aportes ao ensino de Química a partir de uma temática sociocultural. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 15, n. 1, 2024a. DOI: <https://doi.org/10.26843/rencima.v15n1a05> .

GOMES, J. P.; DANTAS FILHO, F. F. Questões sociocientíficas no processo de ensino-aprendizagem intergeracional em uma perspectiva inclusiva. **Revista Práticas em Extensão**, v. 8, n. 2, p. 21-30, 2024b. DOI: <https://doi.org/10.18817/rpe.v8i2.3815> .

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no ensino de Química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009. Disponível em: [08-RSA-4107.pdf](https://doi.org/10.1590/0080-0707.2009.0004107) . Acesso em: jun. 2026.

KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. 4. ed. São Paulo: EdUSP, 2004.

MACIEL, A. GOMES; LEÃO, M. F. Ensino de Química Orgânica por meio de atividades experimentais: análise baseada na perspectiva dos professores de Química do Ensino Médio de Confresa/MT. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 10, p. e472111033105, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i10.33105> .

MARTINI, V. P.; SILVEIRA, R. M. C. F. Experimento investigativo a partir dos saberes populares em um enfoque CTS: uma proposta a partir do projeto de extensão para a formação de professores de Química. **Revista Dynamis**, v. 24, n. 2, p. 56-77, 2018. DOI: [10.7867/1982-4866.2018v24n2p56-77](https://doi.org/10.7867/1982-4866.2018v24n2p56-77) .

MELO, N. S.; SANTOS, L. D.; CRUZ, M. C. P. A Educação Ambiental vivenciada como projetos temáticos nas aulas de Química do Ensino Médio durante um ano letivo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18., 2016. Disponível em: <https://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0049-1.pdf> . Acesso em: 15 jul. 2026.

NÓBREGA, L. N. N.; BENITE, C. R. M. A experimentação investigativa no ensino de Química para a sondagem de indicadores de altas habilidades ou superdotação. Amazônia: **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 20, n. 44, p. 191-209, 2024. DOI: [http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v20i44.15528](https://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v20i44.15528) .

SANDERSON, V. M.; CABRAL, A. L. F. M. Produção de velas ecológicas a partir da reciclagem do óleo de cozinha: ensino de Química Orgânica com foco na metodologia CTSA. In: **ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA**, 42., 2023, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre: Instituto de Química da UFRGS, 2023. Disponível em: <https://edeq.com.br/submissao2/index.php/edeq/article/view/273> . Acesso em: 30 jul. 2026.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. Função social: o que significa ensino de Química para formar o cidadão? **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 4, p. 28-34, 1996. Disponível em: [Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão?](https://doi.org/10.1590/0080-0707.2009.0004107) . Acesso em: 20 jul. 2026.

SERIBELI, F. L. Química, resíduos sólidos e ODS/ONU n. 12: experimentais no Ensino Médio. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, v. 30, n. 4, p. 1-23, 2025. <https://orcid.org/0000-0002-6907-9218> .

ZANELLA, G. B.; HARAGUCHI, S. K.; SILVA, A. A. Reutilização de óleos de cozinha na produção de sabão: uma abordagem temática potencializadora do ensino de Química. **Scientia Naturalis**, v. 7, n. 1, 2025. DOI: [10.29327/269504.7.1-26](https://doi.org/10.29327/269504.7.1-26) .