

PRODUÇÃO DE SABONETE ESFOLIANTE ECOLÓGICO DE COCO: UMA ABORDAGEM PRÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Vivian Amaral Santos ¹
Marina Yasmim da Silva Freitas ²
Antônio Lucas Andrade Mendes ³
Alexandra Epoglou ⁴
Givanildo Batista da Silva ⁵

RESUMO

O presente artigo apresenta o desenvolvimento de um projeto voltado à produção de sabonete esfoliante natural utilizando fibra de coco como alternativa sustentável aos microplásticos presentes em cosméticos convencionais. A proposta foi realizada no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), dentro do subprojeto Educação Ambiental, no Centro de Excelência Leandro Maciel, em Aracaju–SE. O trabalho teve como objetivo unir teoria e prática no ensino de Química, promovendo a sensibilização ambiental, o aprendizado experimental e o incentivo à reflexão sobre práticas de consumo e produção responsáveis. Durante a atividade, os licenciandos desenvolveram oficinas com os estudantes do Ensino Médio, abordando conteúdos como reações de saponificação, pH e propriedades químicas dos materiais, enquanto discutiam os impactos ambientais causados pelos microplásticos. O sabonete produzido apresentou resultados satisfatórios, com boa textura, aparência homogênea e eficiente ação esfoliante. A experiência reforçou o papel da Educação Ambiental e das práticas experimentais como instrumentos de transformação social, despertando o interesse pela ciência e o compromisso ecológico entre os estudantes, demonstrando que é possível aliar a aprendizagem científica à sustentabilidade.

Palavras-chave: Educação ambiental, ensino de Química, sustentabilidade, microplásticos.

¹ Graduanda do Curso de Química da Universidade Federal de Sergipe - UFS, vivianamaral08@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Geografia da UFS, marinayasmimdasilvafreitas1911@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Geografia da UFS, lucxsmendes@gmail.com;

⁴ Profa. Dra. do Curso de Química da UFS, epoglou@gmail.com;

⁵ Prof. Msc. do Centro de Excelência Leandro Maciel – Aracaju – SE, givanildoufs@hotmail.com.





INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com as questões ambientais tem impulsionado o surgimento de projetos educativos voltados à sustentabilidade e à redução dos impactos provocados pela ação humana sobre a natureza. No campo da Química, essa reflexão torna-se ainda mais relevante, uma vez que muitos dos problemas ambientais decorrem diretamente de processos químicos ligados à produção e ao consumo cotidiano. Entre as principais preocupações, destaca-se o uso de microplásticos em cosméticos, como os sabonetes esfoliantes, que vêm sendo amplamente questionados por seu impacto ambiental e por sua contribuição para a poluição dos ecossistemas aquáticos.

Os microplásticos, pequenas partículas derivadas de polímeros sintéticos como o polietileno e o polipropileno, são frequentemente utilizados como agentes esfoliantes em produtos de higiene pessoal e beleza. Apesar de sua eficácia na limpeza da pele, essas partículas não são biodegradáveis e, após o uso, são liberadas no ambiente, alcançando rios e oceanos por meio do esgoto doméstico. Por seu tamanho reduzido, não são retidas nos sistemas convencionais de tratamento de água e acabam se acumulando nas águas superficiais e nos sedimentos. Essa contaminação tem efeitos diretos sobre a fauna e a flora aquáticas, comprometendo o equilíbrio ecológico e, indiretamente, afetando a saúde humana, uma vez que essas partículas podem retornar à cadeia alimentar.

Diante desse cenário, torna-se indispensável repensar práticas de produção e consumo, buscando alternativas sustentáveis que reduzam os danos ambientais. A Educação Ambiental assume, nesse contexto, um papel essencial na formação de cidadãos críticos e conscientes, capazes de compreender a relação entre ciência, tecnologia e meio ambiente. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Brasil, 2012), essa temática deve ser tratada de forma contínua e interdisciplinar, promovendo atitudes e valores voltados à sustentabilidade.

Quando aliada ao ensino de Química, a Educação Ambiental permite que o estudante perceba o conhecimento científico como uma ferramenta para transformar a realidade e





propor soluções ecológicas viáveis. Foi sob essa perspectiva que o grupo de licenciandos do Programa

Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), integrante do subprojeto Educação Ambiental da Universidade Federal de Sergipe, desenvolveu o projeto “Produção de Sabonete Esfoliante Ecológico de Coco”, no Centro de Excelência Leandro Maciel, em Aracaju–SE.

A proposta teve como principal objetivo unir teoria e prática, promovendo o aprendizado de conceitos químicos por meio de uma experiência que enfatiza a sustentabilidade. O projeto consistiu na produção de sabonetes esfoliantes ecológicos, substituindo os microplásticos por fibras de coco seco, um material orgânico, abundante e biodegradável, demonstrando que é possível desenvolver produtos eficientes e ambientalmente responsáveis.

O presente trabalho tem como objetivo discutir os impactos ambientais decorrentes da presença de microplásticos no meio ambiente, ao mesmo tempo em que analisa o desenvolvimento dessa temática em uma escola de educação básica.

Ao buscar alternativas sustentáveis e acessíveis que possam ser incorporadas ao cotidiano, a produção de um sabonete esfoliante ecológico configurou-se como uma estratégia didático-experimental capaz de articular conhecimentos fundamentais da Química — como as reações de saponificação, o pH e as propriedades físico-químicas das substâncias — com a promoção da consciência ambiental e o despertar do interesse científico entre os estudantes.

Durante o desenvolvimento das oficinas, os discentes participaram de forma ativa em todas as etapas do processo, desde a preparação dos materiais até a análise das características do produto final, o que favoreceu o desenvolvimento de habilidades investigativas, cooperativas e reflexivas. Essa vivência pedagógica proporcionou entusiasmo, curiosidade e senso de responsabilidade, permitindo aos participantes compreender, de maneira prática, como modificações em produtos e processos podem contribuir para a preservação ambiental.

Mais do que uma atividade experimental meramente demonstrativa, a proposta consolidou-se como uma experiência educativa de formação integral, ao integrar ciência, sustentabilidade e cidadania. Dessa forma, evidenciou-se o potencial do ensino de Química





como um instrumento de transformação social, capaz de ultrapassar os limites da sala de aula tradicional e de promover uma aprendizagem significativa, contextualizada e comprometida

com a construção de valores éticos e ecológicos necessários ao estabelecimento de uma sociedade mais sustentável.

A inserção do PIBID na escola deve possibilitar aos licenciandos vivenciar o processo de ensino de forma criativa, colaborativa e contextualizada. Conforme destaca Delizoicov (2001), a prática docente deve partir de problemas reais para que o conhecimento adquirido se torne significativo para o estudante — princípio que norteou o desenvolvimento das oficinas.

METODOLOGIA

A experimentação é um dos pilares fundamentais do ensino de Química, pois possibilita que o aluno compreenda os fenômenos científicos de forma prática, visual e significativa. Como afirmam Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), o ensino de Ciências precisa articular teoria e prática, promovendo a compreensão da realidade a partir de situações concretas, e não apenas da memorização de conceitos. Nesse sentido, o trabalho experimental permite ao estudante observar reações, manipular materiais e construir significados sobre as transformações químicas, despertando curiosidade, autonomia e senso crítico.

Além disso, segundo Guimarães (2009), a experimentação é uma metodologia ativa que favorece o envolvimento do aluno na construção do conhecimento científico. Ela estimula o pensamento investigativo, a capacidade de análise e a resolução de problemas reais, aproximando a ciência da vida cotidiana. No caso do projeto “Produção de Sabonete Esfoliante Ecológico de Coco”, desenvolvido pelos licenciandos do PIBID de Educação Ambiental, a prática experimental foi essencial para aproximar os conceitos químicos das questões ambientais, mostrando como a Química pode contribuir para o enfrentamento de problemas socioambientais, como a poluição por microplásticos.

Nesse contexto, inicialmente, foram realizadas aulas dialogadas com o objetivo de introduzir o tema da atividade e os conteúdos científicos relacionados à produção do sabonete





esfoliante ecológico de coco. Sob a orientação do professor supervisor, os bolsistas do PIBID apresentaram o tema a partir do contexto local, abordando o ciclo de utilização do coco —

desde a extração do óleo até o descarte dos resíduos — e problematizando os impactos ambientais causados pelos sabonetes esfoliantes convencionais, que frequentemente contêm microplásticos em sua composição. A partir dessa discussão, foram introduzidos conceitos fundamentais da Química, como soluções, solubilidade e reações químicas, com ênfase na reação de saponificação. Durante essa etapa, foi preciso observar o interesse e curiosidade por parte dos estudantes, especialmente diante da proposta de realização de uma atividade experimental prática, de modo que eles conectassem à prática aos conteúdos teóricos.

Assim, este trabalho fundamentou-se na integração entre o ensino de Química e a Educação Ambiental como um caminho para promover uma aprendizagem significativa e contextualizada. De acordo com Chassot (2003), a ciência deve ser compreendida como uma linguagem que possibilita a interpretação do mundo e de suas transformações, nesse sentido, aprender Química implica em compreender os fenômenos naturais e reconhecer as consequências das ações humanas sobre o meio ambiente.

Juntamente com os discentes, os bolsistas do PIBID realizaram uma série de testes para definir a formulação ideal do sabonete ecológico, de modo a garantir sua viabilidade técnica e prática. As proporções de óleo de coco, hidróxido de sódio, glicerina e álcool foram ajustadas com base em dados da literatura e em revisões prévias. Também foram testadas diferentes granulometrias da fibra de coco, a qual passou por processos de lavagem, secagem, trituração e peneiramento. A formulação da fibra do coco seco foi composta por 30% de fibra triturada e 70% de fibra peneirada, proporção com intuito de obter um produto com boa textura, aparência homogênea e eficiente capacidade esfoliante.

Além disso, a escolha da fibra de coco seco se deu pela abundância do material na região próxima à escola, configurando-se como uma alternativa sustentável e coerente com os princípios da biodegradação e da conservação ambiental. Essa etapa possibilitou aos estudantes a observação comparativa entre o sabonete ecológico e os produtos convencionais, promovendo o diálogo entre teoria e prática e estimulando uma postura crítica diante do consumo e de seus impactos ambientais.





As práticas experimentais foram aplicadas em um total de dez turmas, distribuídas entre o 9º ano do Ensino Fundamental e o 1º e 2º anos do Ensino Médio. As turmas foram organizadas

em grupos de quatro a cinco estudantes, totalizando 45 grupos e, consequentemente, 45 amostras de sabonete. Na primeira etapa experimental, os discentes produziram o sabonete ecológico, aplicando os conceitos químicos previamente estudados nas aulas teóricas. Já a segunda etapa foi realizada uma semana após a moldagem dos sabonetes, momento em que os estudantes efetuaram análises de pH e avaliações sensoriais, considerando aspectos como textura, aparência, capacidade esfoliante e integridade da fibra de coco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicaram que os sabonetes apresentaram pH adequado para uso cosmético e características físicas satisfatórias, reforçando a eficiência da metodologia empregada e a viabilidade técnica da atividade. Todos os grupos obtiveram êxito na formulação, demonstrando compreensão dos procedimentos e domínio dos conteúdos abordados. Além disso, observou-se o fortalecimento de competências investigativas, colaborativas e reflexivas entre os estudantes, consolidando a proposta como uma experiência significativa de ensino-aprendizagem articulada à sustentabilidade.

Tabela 1 – Resultados analíticos dos sabonetes produzidos

Nº de amostras (45 grupos)	45 amostras
pH	8 a 11
Textura	Firme, homogênea e levemente áspera
Aparência	Esteticamente agradável
Capacidade esfoliante	Leve à média esfoliação





Integridade da fibra X Encontro Nacional das Licenciaturas em Análise de Alimentos **Firme, integrada ao sabonete** IX Seminário Nacional de Alimentos

A análise das amostras evidenciou resultados consistentes e satisfatórios quanto às propriedades físico-químicas e sensoriais do produto. O pH variou entre 8 e 11, indicando que a formulação é adequada para o uso tópico, sem risco de irritação significativa. De acordo com a ANVISA (2008), o pH ideal para sabonetes sólidos deve estar em torno de 10,4; portanto, os valores obtidos encontram-se dentro de uma faixa aceitável, considerando variações decorrentes do tempo de cura e da homogeneidade da mistura. Após 16 dias, observou-se uma redução do pH para aproximadamente 7, o que indica que o processo de saponificação continuou ocorrendo de forma gradual, resultando em um produto mais neutro e suave à pele, ainda que abaixo do valor recomendado pela ANVISA (2008).

A textura foi avaliada como firme, homogênea e levemente áspera, garantindo a sensação esfoliante sem comprometer o conforto ao toque. Quanto à aparência, observou-se uma coloração levemente amarelada, uniforme e esteticamente agradável, refletindo a boa incorporação dos ingredientes e o tratamento adequado da fibra de coco. A capacidade esfoliante foi classificada entre leve e média, constatando que formulação de 30% fibra triturada e 70% fibra peneirada foi adequada, promovendo uma ação eficiente sem causar abrasividade excessiva. Por fim, a integridade da fibra foi preservada, mantendo-se firme e bem distribuída no sabonete, evidenciando que o material vegetal é compatível com a base saponificada de coco.





Diante desses parâmetros, a formulação desenvolvida parece adequada para aplicação em práticas pedagógicas, possibilitando que os estudantes relacionem conceitos de Química à elaboração de um produto ambientalmente sustentável. Pelas observações dos bolsistas durante as práticas experimentais, é possível inferir que esse tipo de atividade favorece uma aprendizagem significativa, pois instiga os alunos a compreenderem os conteúdos de forma contextualizada, sobretudo pelo envolvimento ativo apresentado na maior parte do processo.

Nesse contexto, as observações obtidas dialogam com a perspectiva de Chassot (2003), ao evidenciar a ciência como uma linguagem de leitura do mundo, capaz de promover a compreensão crítica das interações entre sociedade e natureza. Nesse sentido, a atividade prática possibilitou que os estudantes observassem a realidade a partir do olhar químico e ecológico, compreendendo como escolhas cotidianas impactam o meio ambiente. Do mesmo modo, Freire (1996) destaca que o aprendizado deve emergir da problematização da realidade, de modo que o conhecimento não seja apenas transmitido, mas construído na relação dialógica entre educador e educando — algo que se concretizou nas aulas dialogadas e nas práticas experimentais aqui descritas.

Além disso, os achados também estão de acordo com as proposições de Delizoicov (2001), ao perceber que o ensino de Ciências se torna mais significativo quando parte de situações reais e socialmente relevantes. A experiência revelou que, quando os conteúdos da Química são contextualizados por meio de práticas sustentáveis, ocorre não apenas a aprendizagem conceitual, mas também o desenvolvimento da consciência ambiental e do protagonismo estudantil.





Em consonância com Batista et al. (2023), observa-se que atividades experimentais voltadas à sustentabilidade contribuem diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial os de número 6 (Água potável e saneamento) e 12 (Consumo e produção responsáveis), reforçando o papel da educação como agente transformador em direção a uma sociedade mais ética e ecologicamente comprometida.

Por fim, a atividade proporcionou contribuições relevantes à formação dos bolsistas do PIBID. A experiência permitiu a consolidação de conhecimentos teóricos de Química, aplicados de forma prática na elaboração do sabonete esfoliante. Os bolsistas também desenvolveram habilidades pedagógicas essenciais, como planejamento, mediação da aprendizagem e organização de grupos, favorecendo o desenvolvimento de competências didáticas fundamentais à carreira docente. A prática ainda promoveu reflexão sobre a importância da sustentabilidade e da substituição de microplásticos por materiais naturais, reforçando tanto a consciência ambiental quanto a compreensão da relevância da

experimentação na busca de alternativas sustentáveis, valorizando o desenvolvimento tecnológico e científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção do sabonete esfoliante ecológico de coco demonstrou ser uma proposta eficiente para relacionar conteúdos de Química com questões ambientais atuais, especialmente à problemática dos microplásticos presentes em diversos cosméticos. A utilização da fibra de coco seco como agente esfoliante mostrou-se uma alternativa viável e sustentável, além de contribuir para a valorização de resíduos orgânicos e práticas ambientais mais responsáveis. A substituição de materiais





sintéticos não biodegradáveis por um material natural e abundante, possibilitou a discussão sobre consumo consciente, sustentabilidade e responsabilidade socioambiental, reforçando o papel da escola como espaço de formação crítica e cidadã.

Os resultados obtidos nas análises das amostras evidenciaram que a formulação desenvolvida apresentou um desempenho satisfatório, com textura firme, esfoliação eficiente e pH adequado ao uso tópico. Além disso, as práticas experimentais favoreceram a compreensão de conceitos como soluções e reações químicas, permitindo ao estudante relacionar teoria e prática de maneira significativa. O envolvimento ativo dos estudantes durante a produção e análise do sabonete, revelou que a experimentação ampliou o interesse, a curiosidade e a motivação pela aprendizagem, contribuindo para uma percepção científica mais sólida e contextualizada.

No contexto da formação docente, a experiência permitiu aos bolsistas do PIBID vivenciar todo o processo de planejamento, execução e mediação pedagógica, fortalecendo habilidades didáticas e promovendo reflexão crítica sobre o ensino de Química. Desse modo, a prática realizada evidenciou que atividades experimentais contextualizadas contribuem não apenas para a aprendizagem dos estudantes da educação básica, mas também para o

desenvolvimento profissional dos futuros professores. Assim, conclui-se que a proposta alcançou seus objetivos ao integrar educação ambiental, experimentação e ensino de Química, apresentando-se como uma prática pedagógica relevante, replicável e de baixo custo, com potencial para inspirar novas ações voltadas à sustentabilidade no ambiente escolar.

AGRADECIMENTOS





Agradecemos à CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e ao PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência, que possibilitaram o desenvolvimento do projeto. Estendemos nossos agradecimentos a todos os bolsistas do PIBID atuantes no Centro de Excelência Leandro Maciel, que colaboraram na realização das práticas e no desenvolvimento do projeto em sala de aula, contribuindo para o sucesso desta experiência.

REFERÊNCIAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de controle de qualidade de produtos cosméticos: uma abordagem sobre os ensaios físicos e químicos**. 2. ed. rev. Brasília: Anvisa, 2008.

BATISTA, F. A.; SOUSA, L. M.; ALMEIDA, J. P.; NASCIMENTO, R. S. **Educação em Química e sustentabilidade: práticas experimentais e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 14, n. 2, p. 1-18, 2023.





BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 jun. 2012.

CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2003.

DELIZOICOV, D. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2001.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. C. A. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 23. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIRALDELLI, M. A.; PEREIRA, O. A.; SANTOS, S. F. dos; BRASIL, M. A.; PINHEIRO, S. K. T. **Propriedade da fibra de coco**: uma revisão sistemática. *UNICIÊNCIAS*, v. 24, n. 1, p. 34-38, 2020.

GUIMARÃES, C. C. **Experimentação no ensino de Química**: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. São Paulo, v. 31, n. 3, p. 198-202, ago. 2009.

QUEIROZ, L. G. **Microplásticos**: uma abordagem introdutória. In: POMPÊO, M.; RANI-BORGES, B.; PAIVA, T. C. B. de (org.). *Microplásticos nos ecossistemas: impactos e soluções*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2022. p. 1-7.

