

QUÍMICA DO AROMA: FABRICAÇÃO DE PERFUMES SUSTENTÁVEIS NA COMUNIDADE

Pablo M. Vilhena¹; Thiago B.S. Amaral¹; Lorrane B. Palmerim²; Kerliany S. Costa²

¹Instituto Federal do Amapá

²Florença Torres de Araújo

vilhenap130@gmail.com

Palavras-Chave: Perfumes sustentáveis, sustentabilidade, óleo essencial

Introdução

O uso de perfumes remonta às práticas religiosas da Antiguidade, quando plantas aromáticas eram aplicadas em rituais por suas propriedades naturais, fragrâncias marcantes e conotações espirituais. No Antigo Egito, os perfumes tinham função social e simbólica, associados tanto ao status da elite quanto a práticas funerárias, como o embalsamamento. Ao longo da história, a perfumaria consolidou-se como expressão de luxo e bem-estar, mas a indústria moderna passou a ser criticada por seus impactos ambientais e sociais, em especial pelo uso de solventes sintéticos, derivados do petróleo e substâncias tóxicas, como ftalatos e almíscares artificiais, que causam bioacumulação e afetam ecossistemas aquáticos (Silva; Rodrigues, 2020). Diante desse cenário, a busca por alternativas éticas e seguras favorece o crescimento dos perfumes sustentáveis, que se diferenciam pela adoção de matérias-primas naturais, biodegradáveis, ausência de testes em animais e uso de embalagens recicláveis. Essa transformação está alicerçada na química verde, que tem como objetivo reduzir ou eliminar substâncias perigosas na produção de bens de consumo (Anastas; Warner, 1998).

Segundo Machado e Lopes (2022), a sustentabilidade na perfumaria não é apenas tendência de mercado, mas um imperativo ético diante da crise ambiental. Do ponto de vista químico, perfumes sustentáveis substituem solventes derivados do petróleo por alternativas renováveis, como o etanol de cana-de-açúcar ou o álcool de cereais, que atua como solvente polar, favorecendo a dissolução e volatilização de óleos essenciais (Santos et al., 2019). Também recorrem a fixadores naturais, como resinas e bálsamos, em lugar de compostos sintéticos persistentes, reduzindo a contaminação ambiental (Carvalho et al., 2021). Outros componentes, como a glicerina, exercem papel importante na retenção de umidade e prolongamento da fragrância, além de contribuírem para maior estabilidade das formulações (Oliveira; Barbosa, 2020). Já as essências, compostas por misturas de terpenos e seus derivados oxigenados, conferem diversidade olfativa e características únicas às fragrâncias (Silva et al., 2021).

Os impactos ambientais também são relevantes: perfumes sustentáveis contribuem para reduzir a pegada de carbono, evitam a exploração de recursos fósseis, incentivam práticas de agricultura orgânica e adotam logística reversa. Relatórios recentes confirmam que “a crescente conscientização ambiental está impulsionando a demanda por fragrâncias éticas e sustentáveis, que combinam luxo com responsabilidade ecológica” (Transparency Market Research, 2023). Nesse contexto, a relação entre perfumaria sustentável e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) torna-se evidente, visto que tais práticas atendem às metas globais de preservação ambiental, justiça social e desenvolvimento econômico equilibrado (ONU, 2015). A relevância do tema está no fato de que a perfumaria tradicional, embora consolidada, impõe riscos ambientais e sociais que precisam ser mitigados.

Perfumes sustentáveis representam uma alternativa inovadora, científica e eticamente responsável, capaz de conciliar consumo, sofisticação e preservação ambiental.

Este trabalho tem como objetivo analisar a evolução da perfumaria sob a ótica da sustentabilidade, destacando os fundamentos químicos envolvidos, os impactos ambientais do modelo tradicional e as contribuições dos perfumes sustentáveis para a preservação ambiental e para o atendimento às metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Material e Métodos

A metodologia utilizada neste estudo teve caráter quanti-quali e foi organizada em etapas sucessivas, contemplando a extração de óleos essenciais e a formulação de perfumes artesanais. Inicialmente, procedeu-se à coleta do material vegetal em duas localidades distintas: a comunidade do Cupixi, em Porto Grande, e o Museu Sacaca, em Macapá. Foram coletadas manualmente folhas de boldo (*Peumus boldus*) e hortelã (*Mentha spicata*), acondicionadas em sacolas plásticas vedadas (Figura 01).

Figura 01 – Coleta da amostra



Fonte: Autoria Própria (2025)

Na etapa seguinte, o material foi submetido à secagem natural por 24 horas, seguido de Trituração para aumento da superfície de contato, visando otimizar a liberação dos compostos voláteis. Posteriormente, foi realizada a extração dos óleos essenciais por arraste a vapor, utilizando balão de fundo redondo, manta aquecedora, condensador e solventes adequados. O processo foi conduzido em três rodadas de 1h30 cada, substituindo-se o material vegetal a cada extração. Após a condensação, o extrato foi tratado com anidrido acético para remoção de água, filtrado e submetido ao uso de hexano, sendo então evaporado em vaporizador rotativo, obtendo-se o óleo essencial puro. Conforme destacado por Simões et al. (2017), a escolha do método de extração influencia diretamente na qualidade e no rendimento dos óleos essenciais, podendo alterar o perfil químico das substâncias obtidas.

Com os extratos prontos, iniciou-se a formulação dos perfumes. A base foi preparada pela mistura de álcool de cereais (70–80%) com 10–15% de essência, seguindo a recomendação de Carvalho et al. (2021), para assegurar volatilidade e qualidade da fragrância. Em seguida, adicionaram-se cerca de 5% de fixador natural e algumas gotas de glicerina vegetal, que atuaram como agentes de fixação, prolongando a durabilidade do aroma. A diluição foi realizada com água destilada, ajustando a concentração segundo a classificação desejada (como *eau de parfum* ou colônia) (Figura 02).

Figura 02 – Fabricação do Perfume



Fonte: Autoria própria (2025)

Após essa etapa, a solução passou por homogeneização, garantindo a integração completa dos componentes e a estabilidade química da fragrância. Por fim, realizou-se a maturação do produto, armazenado em frascos escuros entre 7 e 15 dias, em ambiente fresco e protegido da luz. Esse processo permitiu a sinergia entre os compostos aromáticos e a estabilização do perfume, conforme ressaltam (Machado e Lopes, 2022).

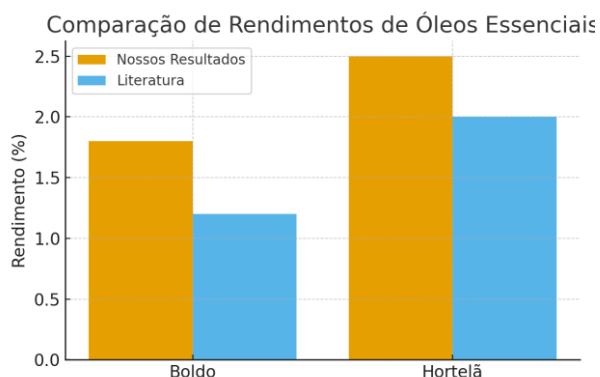
Assim, a metodologia adotada buscou contemplar desde a coleta e preparo da matéria-prima até a obtenção de perfumes naturais, reforçando a importância da escolha adequada das técnicas de extração e formulação para garantir qualidade e estabilidade do produto.

Resultados e Discussão

De acordo com Silva et al. (2017), o rendimento do óleo essencial extraído por arraste a vapor das folhas de boldo (*Pelmus Boldus*) situa-se em torno de 1,2%. Já Oliveira et al. (2019) relatam que o rendimento do óleo essencial de hortelã (*Mentha sp.*) atinge aproximadamente 2,0%, sendo considerado de boa qualidade aromática e com compostos de interesse farmacológico.

Na comparação com a literatura, verificou-se que os rendimentos obtidos neste trabalho apresentaram valores ligeiramente superiores aos reportados por outros autores. Para o óleo essencial de boldo, o rendimento foi de 1,8%, enquanto Silva et al. (2017) reportaram valores em torno de 1,2%. De forma semelhante, para a hortelã, obteve-se 2,5%, contra aproximadamente 2,0% descritos por Oliveira et al. (2019) (gráfico 01).

Gráfico 01 – Comparaçao de rendimento



Fonte: Autoria Própria (2025)

Esses resultados sugerem que as condições empregadas no presente experimento, como a seleção e preparo da matéria-prima, bem como a condução do processo de arraste a vapor, contribuíram para uma extração mais eficiente. Além disso, o rendimento superior está de acordo com estudos que indicam variações significativas na composição e concentração de óleos essenciais em função de fatores ambientais, sazonais e do manuseio pós-colheita das folhas (Tabela 01).

Tabela 01 – Comparação de Rendimento

Espécie	Rendimento – Nossos Resultados (%)	Rendimento – Literatura (%)
Boldo (<i>Plectranthus barbatus</i>)	1,8	1,2
Hortelã (<i>Mentha sp.</i>)	2,5	2,0

Fonte: Autoria própria (2025)

Esperou-se, ao final do processo, a produção de perfumes com fragrâncias agradáveis, com boa fixação e uso predominante de insumos naturais e sustentáveis, respeitando os princípios da química verde (Anastas; Warner, 1998). Foi prevista também a aplicação prática de conceitos de Química, como polaridade, solubilidade, volatilidade e homogeneização de misturas, contribuindo para a consolidação do conteúdo teórico em um contexto experimental acessível e atrativo. Outro resultado esperado foi o engajamento dos alunos no processo de produção consciente de cosméticos, promovendo a reflexão sobre o impacto ambiental de produtos convencionais e incentivando escolhas mais sustentáveis. Essa vivência prática também favoreceu o desenvolvimento de habilidades empreendedoras e criativas, com a possibilidade de comercialização local dos perfumes, despertando o interesse dos participantes por alternativas de renda alinhadas à sustentabilidade (Silva; Rodrigues, 2020).

Conclusões

A produção de perfumes sustentáveis representa uma poderosa convergência entre tradição, ciência e responsabilidade ambiental. Desde seus usos históricos em rituais religiosos e na sociedade egípcia antiga até a sua reformulação contemporânea, o perfume evoluiu não apenas como produto de beleza, mas também como um campo de aplicação da Química e da inovação sustentável. Ao compreender os princípios químicos envolvidos como a polaridade, solubilidade, volatilidade e uso de solventes e fixadores é possível transformar a simples produção de fragrâncias em uma atividade educativa rica e interdisciplinar. O desenvolvimento artesanal de perfumes com insumos naturais e a adoção de práticas alinhadas à química verde contribuem significativamente para a formação de uma consciência ambiental crítica, além de promoverem o protagonismo estudantil e o potencial empreendedor em nível local.

Ademais, ao utilizar matérias-primas biodegradáveis, evitar substâncias tóxicas e adotar embalagens ecológicas, os perfumes sustentáveis minimizam os impactos ambientais negativos e alinham-se aos princípios do consumo e produção responsáveis. Essa abordagem não apenas respeita o meio ambiente, mas também agrega valor ao produto final, atendendo a uma demanda crescente por alternativas éticas e conscientes. Portanto, o estudo e a aplicação prática da produção de perfumes sustentáveis demonstram que a Química, quando aliada ao conhecimento tradicional, à educação e à sustentabilidade, pode transformar realidades, incentivar o pensamento crítico e abrir caminhos para soluções inovadoras e economicamente viáveis.

Referências

- ANASTAS, P. T.; WARNER, J. C. *Green Chemistry: Theory and Practice*. New York: Oxford University Press, 1998.
- CARVALHO, L. M. de; ARAÚJO, F. P.; SANTOS, R. R. dos. Perfumes sustentáveis: aspectos químicos e ambientais. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 11, n. 2, p. 112-127, 2021. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/quimica/perfumes-sustentaveis>. Acesso em: 15 jul. 2025.
- MACHADO, J. S.; LOPES, D. V. Perfumes e sustentabilidade: uma análise sobre ingredientes naturais e impactos ambientais. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, v. 35, n. 3, p. 55-67, 2022.
- OLIVEIRA, M. A.; SOUSA, R. M.; FERREIRA, J. L. Extração e rendimento do óleo essencial de hortelã (*Mentha sp.*) por arraste a vapor. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v. 21, n. 2, p. 120-128, 2019.
- SILVA, A. C.; RODRIGUES, M. F. Substâncias químicas em perfumes e seus riscos ao meio ambiente. *Revista Científica de Química e Sustentabilidade*, v. 6, n. 1, p. 42-50, 2020.
- SILVA, F. R.; ALMEIDA, C. C.; PEREIRA, R. P. Rendimento e composição química do óleo essencial de boldo (*Plectranthus barbatus*) obtido por arraste a vapor. *Revista Fitoterá*, v. 11, n. 3, p. 45-53, 2017.
- SILVA, J. A.; RODRIGUES, P. F. Produção sustentável de cosméticos naturais: uma abordagem educacional. *Revista de Ensino de Ciências e Sustentabilidade*, v. 5, n. 1, p. 88-99, 2020.
- TRANSPARENCY MARKET RESEARCH. *Perfume Market - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, and Forecast, 2023*. New York: TMR, 2023. Disponível em: <https://www.transparencymarketresearch.com/perfume-market.html>. Acesso em: 15 jul. 2025.