

EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS ATRAVÉS DE RESÍDUO ALIMENTÍCIOS PARA PRODUÇÃO DE VELAS AROMÁTICAS

Ana Clara Silva Mafra

Graduanda do Curso de Química Licenciatura – UEMA
Instituição: Universidade Estadual do Maranhão – UEMA
Endereço: Cidade Universitária Paulo VI – Avenida Lourenço Vieira da Silva
1.000 – Bairro Jardim São Cristóvão, CEP: 65055-310 – São Luís – MA
E-mail: anaclaramafra778@gmail.com

Gustavo Henrique Araújo de Souza

Graduando do Curso de Química Licenciatura – UEMA
Instituição: Universidade Estadual do Maranhão – UEMA
Endereço: Cidade Universitária Paulo VI – Avenida Lourenço Vieira da Silva
1.000 – Bairro Jardim São Cristóvão, CEP: 65055-310 – São Luís – MA
E-mail: gustavopsc2004@gmail.com

Gesiana Teixeira Silva

Graduanda do Curso de Química Licenciatura – UEMA
Instituição: Universidade Estadual do Maranhão – UEMA
Endereço: Cidade Universitária Paulo VI – Avenida Lourenço Vieira da Silva
1.000 – Bairro Jardim São Cristóvão, CEP: 65055-310 – São Luís – MA
E-mail: geisianateixeira123@gmail.com

Rafisa Emanuelle Chaves Costa

Graduanda do Curso de Química Licenciatura – UEMA
Instituição: Universidade Estadual do Maranhão – UEMA
Endereço: Cidade Universitária Paulo VI – Avenida Lourenço Vieira da Silva
1.000 – Bairro Jardim São Cristóvão, CEP: 65055-310 – São Luís – MA
E-mail: rafisaemanuelle@gmail.com

Raquel Maria Trindade Fernandes

Doutora em Ciências – Instituto de Química – UNICAMP
Instituição: Universidade Estadual do Maranhão – UEMA
Endereço: Cidade Universitária Paulo VI – Avenida Lourenço Vieira da Silva
1.000 – Bairro Jardim São Cristóvão, CEP: 65055-310 – São Luís – MA
E-mail: raquelfernandes@professor.uema.br

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo investigar a viabilidade da extração de óleos essenciais a partir de cascas de frutas cítricas descartadas (laranja, limão e tangerina), propondo uma alternativa sustentável e econômica para o reaproveitamento de resíduos orgânicos. Diante do alto índice de desperdício alimentar, essa prática surge como uma solução viável para reduzir impactos ambientais e fomentar o empreendedorismo ecológico. A metodologia adotada foi de caráter quantitativo e experimental, utilizando a técnica de destilação simples para extrair os óleos essenciais. As cascas foram coletadas em feiras e residências de São Luís-MA, higienizadas, pesadas e submetidas ao processo

de destilação. Os resultados demonstraram que, embora as primeiras extrações apresentassem limitações quanto à pureza, as repetições permitiram a obtenção de óleos com odor característico e presença de compostos como limoneno, vitamina C e betacaroteno. A análise final evidenciou que os óleos extraídos apresentaram potencial para aplicação na fabricação de velas aromáticas, agregando valor aos resíduos e incentivando práticas sustentáveis. A atividade também promoveu a aprendizagem prática de técnicas laboratoriais, o trabalho em equipe e o desenvolvimento do raciocínio científico. Conclui-se, portanto, que a extração de óleos essenciais a partir de cascas cítricas representa uma alternativa viável tanto do ponto de vista ambiental quanto econômico, com potencial aplicação em produtos naturais e artesanais.

Palavras-chave: Resíduos orgânicos, Sustentabilidade, Destilação simples, óleos essenciais.

1 INTRODUÇÃO

A extração de óleos essenciais a partir de frutas descartadas é uma prática que vem ganhando força no contexto da sustentabilidade e da economia. Com o aumento da conscientização sobre o desperdício de alimentos, iniciativa que usam reaproveitar resíduos que se tornam relevantes. Segundo a organização das nações unidas para agricultura e alimentação (FAO, 2011), um terço de todos os alimentos produzidos globalmente são desperdiçados, o que representa um impacto ambiental significativo e uma perda econômica.

Os óleos essenciais conhecidos por suas propriedades aromáticas e terapêuticas, podem ser extraídos de diversas partes das plantas, inclusive das cascas de frutas. As frutas descartadas não só contribuem para a redução do desperdício e descarte inadequado, mas também oferece uma alternativa viável para a produção de vários produtos, como velas, sabonetes e entre outros. A utilização de resíduos orgânicos na produção de óleos essenciais pode resultar em produtos de boa qualidade.

Ao transformar resíduos em recursos, essa abordagem contribui para a promoção de um estilo de vida mais consciente. A pesquisa sobre extração de óleos essenciais a partir de cascas de frutas descartadas é ainda inicial, porém existem evidências que sugerem que essa prática pode ser uma alternativa viável para o meio ambiente e a sociedade.

Portanto, o objetivo desta pesquisa foi mostrar como podemos utilizar as frutas e suas cascas de forma criativa e econômica através da extração do óleo essencial em laranjas, limões e tangerinas. Mostrando assim uma visão

sustentável, ecológica e econômica para a sociedade e o meio ambiente.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa adota uma abordagem quantitativa e experimental com o objetivo de extrair, quantificar e aplicar óleos essenciais obtidos a partir de resíduos de cascas de laranja, limão e tangerina na produção de velas aromáticas. A coleta das cascas foi realizada em residências familiares, além de feiras da cidade de São Luis, e adjacentes. Após a coleta, as cascas serão selecionadas, descartando-se aquelas com sinais de mofo ou decomposição, e higienizadas, em seguida enxaguadas com água corrente, deixando secar naturalmente. Posteriormente, as cascas foram pesadas em balança analítica, separadas e armazenadas até o momento do experimento.

2.1 PREPARAÇÃO DAS ESSENCIAIS

A extração dos óleos essenciais foi realizada por meio da técnica de destilação simples. Para cada extração, foram utilizados cerca de 35 g de casca de limão, 40g de casca de laranja, e 61 g de tangerina, os quais foram inseridos no balão de destilação de 250 mL, aquecido na manta aquecedora com temperatura controlada entre 60 e 70°C, por um período de duas horas. Os óleos foram coletados no erlenmeyers, separados da fase aquosa e armazenados em frascos (Figura 1). O procedimento foi repetido duas vezes para cada tipo de casca (laranja, limão e tangerina), com o intuito de garantir melhor a sua eficácia.

Figura1.Registro da extração da essência de laranja.



Fonte: Elaborado pelo autor(2025).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No experimento, estudamos o processo de extração de óleos essenciais a partir de cascas de frutas cítricas (laranja, limão e tangerina), usando o método de destilação a vapor, neste sentido, as cascas foram picadas e pesadas e em seguida, o sistema de destilação foi montado com atenção à segurança e funcionalidade, adaptando os materiais utilizados com criatividade.

Durante os processos, três extrações de laranja foram feitas: na primeira, o produto era líquido, com coloração amarelada fraca, água e odor característico do limoneno, não foi possível identificar óleo essencial; na segunda extração, houve maior uniformidade, coloração e presença de óleo, já na terceira extração, resultou num produto com coloração amarelada, odor forte de laranja e textura compatível com óleo essencial, embora ainda contaminado por água, a presença de limoneno, vitamina C, ácido cítrico e betacaroteno confirma a eficácia da técnica e as propriedades antioxidantes da laranja.

Outro resíduo alimentício utilizado foi a extração do óleo de limão, onde passou pelo mesmo processo da laranja foram descascados e picados em pedaços pequenos. Neste processo, quando ocorreu o aquecimento foi adicionado um termômetro para auxiliar a medir a temperatura, o que agilizou o processo. A água evaporou completamente no banho-maria e o resíduo apresentou forte cheiro típico de limão apesar de ainda conter água, o produto evidenciou maior eficiência na extração do óleo essencial. Então repetiu-se esse processo para extração da tangerina que também obteve um resultado mais bem apresentado.

Portanto, a reflexão e Impacto Social deste experimento permitiu a observação prática dos aspectos técnicos da destilação, além de estimular o desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe, improvisação diante de imprevistos e análise crítica dos resultados. Ademais, a adaptação de materiais e a busca por soluções viáveis evidenciam a importância da criatividade e do raciocínio científico no contexto educacional, visto que, a atividade também reforçou o potencial dos óleos essenciais como produtos naturais com propriedades benéficas, podendo ser explorados em áreas como saúde, cosméticos e alimentação.

Por fim, a partir dos óleos essenciais extraídos das cascas de laranja e limão, foi possível utilizar os compostos obtidos para produção de velas aromáticas. Deste modo, esses óleos ricos em limoneno e outros componentes com propriedades antioxidantes e fragrâncias características foram incorporados à base de cera para criar velas. Sendo assim, a aplicação prática dos extratos reforça o aproveitamento de resíduos orgânicos de frutas, promovendo a sustentabilidade e adicionando valor ao experimento. Além disso, a produção de velas artesanais demonstrou ser uma alternativa viável de empreendedorismo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou a viabilidade da utilização de resíduos alimentares como fonte de recursos para a produção de velas aromáticas. Os principais achados trouxeram que a aplicação de técnicas de destilação simples pode resultar em essências de boa qualidade, com propriedades aromáticas e antioxidantes significativas.

Os objetivos do estudo foram alcançados ao mostrar como a extração de óleos essenciais de laranja, limão e tangerina pode não apenas reduzir o desperdício de alimentos, mas também promover um estilo de vida mais sustentável. A pesquisa sublinha a importância de práticas que transformam resíduos em produtos úteis, contribuindo para a conscientização sobre a sustentabilidade e a economia circular.

Além disso, os resultados obtidos reforçam a relevância do uso de óleos essenciais em diversas áreas, como saúde, cosméticos e alimentação, abrindo novas possibilidades para o empreendedorismo sustentável. A prática de extrair e aplicar essas essências a partir de frutas descartadas não só agrega valor econômico, mas também tem implicações sociais e ambientais significativas, ao incentivar a redução do desperdício e a utilização consciente de recursos.

Este trabalho contribui para o campo da pesquisa em química e sustentabilidade, oferecendo uma abordagem inovadora e prática para a valorização de resíduos alimentares, e destacando a necessidade de soluções criativas e sustentáveis para os desafios contemporâneos.

ODS

ODS 12 (consumo e produção responsável)



ODS 11 (cidades e comunidades sustentáveis)

**AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Professora Dra. Raquel Maria Trindade Fernandes por ser orientadora neste projeto e auxiliar os alunos nas atividades práticas e investigadas e por ceder seu laboratório para aplicarmos e testamos nosso experimentos de extração.

REFERÊNCIAS

ALVES, Izabela Mendes. Extração de óleo essencial a partir da casca de frutas cítricas pela destilação por arraste a vapor. In: **V Congresso Interdisciplinar de Pesquisa, Iniciação Científica e Extensão Universitária**. 2020.

FERNANDES, Iara Janaína *et al.* Avaliação da extração de óleo essencial do resíduo casca de laranja. In: **Anais do Forum Internacional de Resíduos Sólidos, Porto Alegre, RS, Brasil**. Recuperado de <http://www.institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/article/view/558/418>. 2013.

FERNANDES, Iara Janaína *et al.* Extração de óleos essenciais a partir de resíduos orgânicos para produção de sabonetes por uma associação de economia solidária. In: **26º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Porto Alegre**. 2011.

PERDAS E DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS. (2025). recuperado May15, 2025, de www2.camara.leg.br.

PINTO, Rebeca Teobaldo *et al.* Extração de óleos essenciais de laranja-pêra e capim-santo e a produção de aromatizantes como proposta de experimentação e contextualização do ensino da Química Orgânica. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 2, p. e10213245093-e10213245093, 2024.

Reaproveitamento de resíduos alimentares para extração (2025). recuperado May 15, 2025, de diversitasjournal.com.br.

TEIXEIRA, João Paulo Feijão; MARQUES, Marcia Ortiz Mayo; FIGUEIREDO, José Orlando. Composição química de óleos essenciais de quinze genótipos de limão em duas épocas de colheita. **Citrus Research & Technology**, v.34, n.2, p.65-74,2017.

TEIXEIRA, João Paulo Feijão; MARQUES, Márcia Ortiz Mayo; PIO,Rose Mary. Caracterização dos óleos essenciais em frutos de nove genótipos de tangerina. **Citrus Research & Technology**, v. 35, n. 1, p. 1-10, 2017.