

## Produção de velas artesanais a partir de óleo de cozinha residual: Avaliação de formulações

### Production of handmade candles from waste cooking oil: Evaluation of formulations

Murillo Perini Lopes dos Santos<sup>1</sup>, Rafaelle Bonzanini Romero<sup>2</sup>, Adriano Lopes Romero<sup>3</sup>

#### RESUMO

O aumento da variedade e quantidade de resíduos produzidos por ações antrópicas têm impactado de forma negativa o meio ambiente. Entre as alternativas para mitigar essa problemática está a reutilização de resíduos, tal como a possibilidade de reuso do óleo residual de cozinha (ORC) para fabricação de velas artesanais. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar formulações de velas artesanais produzidas com ORC. Avaliou-se três formulações para produção de velas artesanais, que se diferem em relação a proporção de ORC e parafina: formulação 1, 40% de ORC e 60% de parafina; formulação 2, 50% de ORC e 50% de parafina; formulação 3, 60% de ORC e 40% de parafina. Por meio da avaliação das três formulações - levando em consideração os parâmetros odor, consistência e aparência -, a que teve melhor aceitação foi a de número 1. Essa substituição parcial da parafina por ORC consiste em uma grande oportunidade para a reutilização desse resíduo, incorporando-o na cadeia produtiva de outro produto consumido pela população - velas artesanais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Extensão universitária. Reutilização de resíduos. Velas artesanais.

#### ABSTRACT

The increase in the variety and quantity of waste generated by anthropogenic activities has had a negative impact on the environment. Among the alternatives to mitigate this issue is the reuse of waste, such as the possibility of reusing kitchen residual oil (KRO) to produce handmade candles. In this context, the present study aimed to evaluate formulations of handmade candles made with KRO. Three formulations for the production of handmade candles were assessed, differing in the proportion of KRO and paraffin wax: formulation 1, with 40% KRO and 60% paraffin wax; formulation 2, with 50% KRO and 50% paraffin wax; formulation 3, with 60% KRO and 40% paraffin wax. After evaluating these three formulations, considering parameters such as odor, consistency, and appearance, the formulation number that received the highest acceptance was formulation number 1. This partial replacement of paraffin wax with KRO represents a significant opportunity for reusing this waste by incorporating it into the production chain of another product consumed by the population, namely, handmade candles.

**KEYWORDS:** University extension. Reusing waste. Handmade candles.

#### INTRODUÇÃO

As ações antrópicas têm causado, com mais frequência e com maior intensidade, impactos ambientais negativos. Inseridos em uma cultura do consumismo, há uma necessidade latente de um olhar mais atencioso aos problemas causados pelo aumento da diversidade e quantidade de resíduos comerciais e domésticos produzidos pela sociedade. Entre os variados resíduos domésticos, ressalta-se a importância dos óleos residuais utilizados em frituras, tais como os óleos vegetais de soja, milho, girassol e canola.

<sup>1</sup> Bolsista da Fundação Araucária. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil. E-mail: murilloperini@aluos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 8027106433561057.

<sup>2</sup> Departamento Acadêmico de Química. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil. E-mail: rbromero@utfpr.edu.br. ID Lattes: 4304428333843056.

<sup>3</sup> Departamento Acadêmico de Química. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil. E-mail: adrianoromero@utfpr.edu.br. ID Lattes: 9305249774964216.

O resíduo de óleo de fritura não pode ser considerado um reciclável comum. Quando refere-se que a ascendência do óleo é vegetal o primeiro sentimento que se tem é que ele não é poluente, ou ainda que ele é totalmente biodegradável e que por isso não vai causar nenhum dano ao meio ambiente. Porém, esse raciocínio é equivocado, uma vez que óleos e gorduras não possuem solubilidade em água (FAUSTINO, 2015), ou seja, não se dissolvem nela, podendo também transportar resíduos de alimentos para solos, rios e até mesmo o mar. Quando os óleos residuais de cozinha são descartados em grandes quantidades nas redes de esgoto prejudicam as tubulações gerando incrustação ao longo do percurso até chegar à estação de tratamento (OLIVEIRA; NAKAMURA, 2017). Quando submetidos aos tratamentos convencionais ainda existe a problemática da formação de uma película no efluente dificultando assim o tratamento. Se o descarte for feito direto em um corpo d'água os problemas podem ser ainda maiores impedindo a passagem de luz e oxigênio para a fauna e flora aquática (NAGGAR et al., 2017). Quando descartados em solo, contaminam o local de descarte gerando impermeabilizações e produzindo gás metano a partir de sua degradação oxidativa. Além disso, esse tipo de resíduo tem-se a capacidade de chegar aos lençóis freáticos contaminando águas ainda “preservadas”.

A utilização de meios alternativos para reutilização de óleo residual de cozinha é de suma importância para diminuir os impactos causados pelos mesmos. Entre as alternativas possíveis, destacam-se as ações educativas de conscientização ambiental e a promoção do desenvolvimento econômico com a fabricação de produtos oriundos do subproduto gerado, fabricação de tintas, óleos para engrenagens, sabões, amaciantes de roupas, biodiesel dentre outras (COELHO et al., 2020). Considerando o argumento exposto por Rodrigues et al. (2021) acerca do papel da universidade como um centro de produção e disseminação do conhecimento, o qual se traduz na sua função de fomentar transformações no comportamento social em face dos paradigmas ambientais, mediante a adoção de medidas que visem a mitigação dos impactos negativos decorrentes das ações humanas, o presente estudo se propôs a investigar e avaliar a elaboração de velas artesanais a partir de óleo residual de cozinha. O objetivo primordial da pesquisa consistiu em viabilizar formulações que atendessem aos requisitos de qualidade estabelecidos, de modo a permitir que o óleo residual de cozinha se torne um recurso viável na produção de velas artesanais. Em um segundo momento, pretende-se oferecer cursos voltados para mulheres em situação de vulnerabilidade social, visando capacitá-las para utilizar esse recurso como uma alternativa de complemento à renda familiar.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente, foi realizado uma arrecadação de óleo residual de cozinha na Universidade Tecnológica Federal do Paraná - *campus* de Campo Mourão a fim de: (i) despertar a conscientização dos estudantes para como esse resíduo pode interferir no tratamento de efluentes e; (ii) obter material para estudo de novas formas de reutilização.

Em seguida, foram produzidas três formulações de velas artesanais utilizando óleo residual de cozinha, parafina e essência (Quadro 1).

**Quadro 1 - Descrição dos itens e quantidades utilizadas nas três formulações avaliadas**

Formulação	Itens e quantidades utilizadas
1	400 mL de óleo residual de cozinha filtrado; 600 mL de parafina derretida; corante (opcional); essência (opcional); especiarias (opcional); pavio; copos de plástico (50 mL); flor rosa.

<b>2</b>	500 mL de óleo residual de cozinha filtrado; 500 mL de parafina derretida; corante (opcional); essência (opcional); especiarias (opcional); pavio; copos de plástico (50 mL); flor branca.
<b>3</b>	600 mL de óleo residual de cozinha filtrado; 400 mL de parafina derretida; corante (opcional); essência (opcional); especiarias (opcional); pavio; copos de plástico (50 mL); flor azul.

Fonte: Autoria Própria, 2023.

Para a produção das velas foi utilizado a seguinte receita:

1. Em uma panela, derreta, em fogo brando, a parafina por completo;
2. Em uma panela, aqueça, em fogo brando, o óleo residual de cozinha previamente filtrado;
3. Em uma vasilha, misture o óleo residual de cozinha aquecido e a parafina derretida;
4. Adicione o corante, essência e especiarias de sua preferência (Atenção: os corantes e essência devem ser à base de óleo);
5. Despeje o líquido em recipientes (copos plásticos de 50 mL);
6. Fixe o pavio no centro dos copos com o auxílio de um pregador de roupas;
7. Deixe esfriar e está pronto;
8. Retire as velas dos copos e acenda o pavio. (Dica: É possível utilizar frascos de vidro para armazenar a vela, neste caso não há necessidade de retirar a vela para usá-la).

Na figura 1 é apresentado um esquema que representa o processo de produção de velas artesanais.

**Figura 1 - Representação do processo de produção de vela artesanais**



Fonte: Autoria Própria, 2023.

Na sequência, buscou-se avaliar a melhor proporção de óleo/parafina nas velas artesanais. Para isso, as formulações foram avaliadas, por estudantes de graduação da UTFPR - *campus* Campo Mourão, por meio da aplicação de um questionário.

Q1. Você tem conhecimento do uso de óleo residual de cozinha na produção de vela artesanal?

( ) Sim ( ) Não

Q2. Você tem costume de utilizar óleo vegetal em sua casa?

( ) Sim ( ) Não

Q3. Você sabe qual o descarte correto para o resíduo de óleo vegetal?

( ) Sim ( ) Não

- Q4. Qual das três velas está com odor mais característico de óleo residual de cozinha?  
( ) com flor azul ( ) com flor rosa ( ) com flor branca
- Q5. A vela com flor azul está com aparência gordurosa?  
( ) Sim ( ) Não
- Q6. A vela com flor rosa está com aparência gordurosa?  
( ) Sim ( ) Não
- Q7. A vela com flor branca está com aparência gordurosa?  
( ) Sim ( ) Não
- Q8. Ao acender a vela com flor azul, exala odor de óleo residual de cozinha?  
( ) Sim ( ) Não
- Q9. Ao acender a vela com flor rosa, exala odor de óleo residual de cozinha?  
( ) Sim ( ) Não
- Q10. Ao acender a vela com flor branca, exala odor de óleo residual de cozinha?  
( ) Sim ( ) Não
- Q11. Qual das três velas tem uma melhor consistência?  
( ) com flor azul ( ) com flor rosa ( ) com flor branca

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 2 está apresentado o material de divulgação sobre a coleta de óleo residual de cozinha, realizada em um ponto específico no âmbito do *campus* - em frente ao laboratório G008.

Figura 2 - Campanha de arrecadação



Fonte: Autoria Própria, 2023.

Em um período de três meses foram coletados 30 litros de óleo residual de cozinha. Vale ressaltar que nesse momento, a campanha de arrecadação teve como propósito obter material apenas para os testes de formulação.

Os aspectos visuais das velas produzidas a partir das três formulações são apresentados na figura 3.

**Figura 3 - Aspectos visuais das velas artesanais produzidas com óleo residual de cozinha**



Fonte: Autoria Própria, 2023.

Participaram da avaliação das velas artesanais 15 estudantes da UTFPR - *campus* Campo Mourão. Em relação à Q1, observou-se que cinco estudantes afirmaram conhecer a possibilidade de uso de óleo residual de cozinha para produção de velas artesanais. No que se diz respeito ao uso e descarte de óleos vegetais, Q2 e Q3 respectivamente, 11 deles utilizam óleos em suas casas, mas, apenas oito tinham o conhecimento de como fazer a reciclagem de forma correta.

Ao analisar algumas características organolépticas, os estudantes observaram que a vela de flor branca (50% ORC e 50% parafina) apresentou o maior odor característico de óleo de cozinha referente a Q4. Com relação às questões Q5, Q6 e Q7, teve-se a observação de 14 estudantes na vela de flor azul (60% ORC e 40% parafina) com aparência gordurosa, três pessoas acharam a vela de flor branca (50% ORC e 50% parafina) com aparência gordurosa e três pessoas acharam a vela de flor rosa (40% ORC e 60% parafina) com aparência.

Já ao acender a vela, oito estudantes responderam que a vela de cor azul exalava odor de óleo residual de cozinha, sete alunos responderam a de flor branca e três responderam a de flor rosa, referente às questões Q8, Q9 e Q10. Ao finalizar o questionário, na Q11, foi evidenciado com 11 respostas que a vela de cor rosa tinha a melhor consistência, seguido da de cor branca e azul com duas respostas cada.

Entre as três formulações - levando em consideração os parâmetros odor, consistência e aparência -, a que teve melhor aceitação foi a de número 1, composta por 60% de parafina e 40% óleo residual de cozinha. Essa pesquisa de formulação com substituição parcial da parafina por óleo residual de cozinha tem potencial para gerar uma grande oportunidade de reutilização desse resíduo proporcionando um novo destino a este composto que causa danos ao ecossistema, e por sua vez, possibilitar a elaboração de um curso para mulheres em vulnerabilidade socioeconômica com finalidade de capacitá-las para que possam usar esta pesquisa na produção e venda destas velas a fim de complementarem suas rendas familiares.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração os parâmetros odor, consistência e aparência -, a que teve melhor aceitação foi a de número 1, que continha a flor rosa. A partir da análise dos dados obtidos ao longo do projeto, fora observado que apesar dos estudantes afirmarem

que conhecem o impacto causado pelo descarte incorreto do óleo residual de cozinha, poucos são os que descartam esse resíduo de maneira correta. Tal fato, indica a importância de uma conscientização mais assídua referente a poluição gerada por esse tipo de resíduo, assim como alternativas para reutilização do mesmo. Tal conscientização pode, em nosso entendimento, ser alvo de uma ação de extensão específica. A boa avaliação realizada com as formulações de velas artesanais indica uma promissora aplicação do óleo residual de cozinha que, por meio de um processo simples e de baixo custo, pode ser apresentado às pessoas em vulnerabilidade socioeconômica a fim de complementação de renda.

### Agradecimentos

À Fundação Araucária pela bolsa concedida e à UTFPR pela infraestrutura proporcionada para a realização deste trabalho.

### Conflito de interesse

Não há conflito de interesse.

### REFERÊNCIAS

COELHO, F. L. L. et al. Produção de biodiesel de óleo de fritura residual em um módulo didático de biodiesel. **Brazilian Journal of Development**, v. 06, n. 5, p. 28844-28851, 2020.

FAUSTINO, C. V. **Caracterização físico-química do óleo residual de fritura tratado com terra clarificante para utilização na produção de biodiesel**. 2015. 30f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Engenharia de Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2015.

OLIVEIRA, G. G. C.; NAKAMURA, A. K. S. Confecção de velas aromatizadas e coloridas a partir da utilização do óleo vegetal residual como incentivo a educação ambiental. **Revista on Line de Extensão e Cultura - Realização**, v. 3, n. 6, p. 40-50, 2017.

NAGGAR, M. M. et al. Production of Biodiesel from locally available spent vegetable oils. **Journal of Renewable Energy and Sustainable Development**, v. 3, n. 2, p. 189, 2017.

RODRIGUES, P. C. S. et al. Técnicas de reciclagem de óleo residual de fritura: resignificando a produção de sabão e vela. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 6, p. 64187-64197, 2021.