

1 TÍTULO DO PROJETO

PRODUÇÃO LIMPA NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO: TÉCNICAS PARA REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA E ESTUDO DE VIABILIDADE DA TRANSFORMAÇÃO DA GORDURA EM BIODIESEL

2 DEMANDA A SER ATENDIDA

DEMANDA 23: TÉCNICAS DE PRODUÇÃO LIMPA PARA O RU, CONTENDO MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA POTÁVEL E REDUÇÃO DA GERAÇÃO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS.

3 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A crescente preocupação no uso de recursos naturais e demanda por práticas sustentáveis nas instituições de ensino e demais setores reflete o aumento da conscientização sobre a necessidade de reduzir o impacto ambiental e otimizar o uso de recursos (Altassan, 2023; Lopes *et al.*, 2018). Em particular, o restaurante universitário (RU) representa um espaço de grande consumo de água e geração de resíduos, incluindo a gordura residual proveniente do preparo dos alimentos disponibilizados no espaço. O manejo inadequado desses efluentes pode gerar impactos ambientais negativos, além de contribuir para o aumento dos custos operacionais (Li *et al.*, 2021; Souza; Meirino; Quelhas, 2022).

Uma abordagem eficaz para minimizar o consumo de recursos e reduzir a geração de efluentes é a produção limpa. Esta abordagem abrange práticas que vão desde a redução do consumo de água até o reaproveitamento de subprodutos (Wang *et al.*, 2014). No contexto do reaproveitamento de subprodutos, a técnica de transesterificação, que converte a gordura em biodiesel, surge como uma alternativa promissora para agregar valor ao resíduo, transformando-o em biocombustível que pode ser utilizado em motores a diesel de geradores e embarcações da universidade, por exemplo. Essa prática não apenas contribui para a sustentabilidade da UFOPA, mas também para o fortalecimento da economia circular, promovendo a reutilização de resíduos e a redução de emissões de carbono (Carmona-Cabello *et al.*, 2018; Srinivasan; Palani; Jambulingam, 2018; Win; Trabold, 2018).

Os estudos de Carmona-Cabello *et al.* (2018), Srinivasan *et al.* (2018) e Win & Trabold (2018) demonstram a viabilidade e os benefícios ambientais da produção de biodiesel a partir de resíduos. Carmona-Cabello *et al.* (2018) demonstram que a transesterificação de óleos residuais alimentares permite transformá-los em biodiesel de qualidade, contribuindo para a economia circular e mitigando os impactos ambientais relacionados ao descarte inadequado de gorduras e efluentes. Srinivasan *et al.* (2018) destacam a produção otimizada de biodiesel a partir de gorduras animais, ressaltando que o uso de matérias-primas residuais não apenas reduz custos, mas também promove sustentabilidade ao evitar o desperdício de gorduras descartáveis. Win & Trabold (2018) enfatizam que a conversão de óleos usados em biodiesel reduz a poluição hídrica e de solo, pois estes são os destinos mais comuns do descarte inadequado, além de gerar um biocombustível renovável com emissões reduzidas de gases de efeito estufa. Esses resultados reforçam o papel do biodiesel derivado de resíduos como uma alternativa sustentável e economicamente vantajosa frente ao diesel convencional.

Este projeto visa, portanto, desenvolver e implementar técnicas de produção limpa no restaurante universitário, com foco na redução do consumo de água potável e na análise de viabilidade da produção de biodiesel a partir da gordura residual. As principais etapas incluem o mapeamento e monitoramento do consumo de água, implementação de práticas para otimizar seu uso, coleta e caracterização da gordura residual e produção de biodiesel em escala de bancada. Além disso, será realizada uma análise de viabilidade técnica e econômica, comparando o custo de produção do biodiesel com o preço de mercado e avaliando os benefícios de sua produção interna.