

AUTOMATIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE BIODISEL

Eduardo Cunha Soares – RA 223988
 Gabrielly Hikary Yonemura – RA 224368
 Guilherme Augusto Ferreira – RA 223291

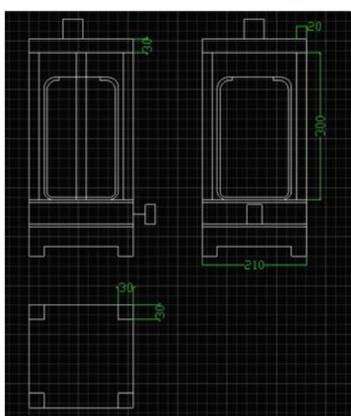
Letícia Fiama Araújo Souza – RA 211622
 Lucas Lima Siqueira – RA 223929
 Maria Vitoria de Souza da Silva – RA 224539

Orientador(a): Felipe Hashimoto Fengler

INTRODUÇÃO

O projeto visou desenvolver um reator automatizado para produção de biodiesel a partir de óleo de cozinha usado. O mesmo foi construído com materiais de baixo custo tendo sua automação realizada com sucesso através da plataforma Arduino, demonstrando a viabilidade da integração de tecnologias acessíveis na produção de energia sustentável.

Figura 1. Modelo final



Fonte: Próprio autor, 2023

Figura 2. Protótipo Reator



Fonte: Próprio autor, 2023

JUSTIFICATIVA

A iniciativa soluciona dois problemas principais: o descarte inadequado de óleo de cozinha usado e a dependência de combustíveis fósseis, aumentando a eficiência da conversão de óleo em biodiesel e diversificando as fontes de matéria-prima para biocombustíveis.

OBJETIVOS

- Desenvolver um reator automatizado utilizando materiais de baixo custo e programação Arduino para a produção eficiente de biodiesel a partir de óleo de cozinha usado.
- Contribuir para a preservação ambiental através do reaproveitamento de resíduos e promover a conscientização ambiental em instituições de ensino.

ORÇAMENTO

A elaboração do orçamento do projeto foi meticulosamente planejada, considerando os custos como o marco inicial de um empreendimento. O planejamento inclui análise de custos fixos e variáveis, assegurando a execução eficiente do projeto e alocação eficaz de recursos. Estimando o atingimento do ponto de equilíbrio em 1 ano e 2 meses.

Tabela 1. Investimento total

Investimento Total	
Detalhamento	PREÇO TOTAL R\$
Equipamentos e necessidades para desenvolvimento	R\$ 17.749,00
Custos Variáveis	R\$ 304.830,88
Custos Fixos	R\$ 324.430,90
Valor total	R\$ 647.010,78

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Na tabela a seguir é possível comprovar a eficiência geral do modelo MVP, que consegue gerar um o biocombustível de forma aptos para uso e comercialização, e ao mesmo tempo se mostra uma construção confiável no que diz respeito a segurança do usuário, eficiência geral do conjunto de peças e sua durabilidade.



Fonte: Próprio autor, 2023

Tabela 2. Resultado do infravermelho.

Parâmetro	Valor obtido	Especificação ANP
Densidade a 20°C (kg/m³)	862	850 a 900
Teor de água (mg/kg)	289	até 500
Teor de glicerina total (%)	0,18	até 0,25
Índice de acidez (mg KOH/g)	0,3	até 0,5
Índice de iodo (g I2/100g)	120	até 130
Teor de isopropanol (%)	0,1	até 0,2

Fonte: Próprio autor, 2023.

CONCLUSÃO

O presente projeto teve como objetivo desenvolver um reator automatizado que fosse capaz de produzir biodiesel a partir da reciclagem de óleo de cozinha usado, de origem animal ou vegetal, contribuindo para a preservação ambiental e a redução da dependência de combustíveis fósseis. O reator foi construído com materiais de baixo custo e fácil acesso, e foi programado com a plataforma Arduino, que permitiu o controle e a automação do processo de transesterificação do óleo de cozinha usado. O biodiesel produzido pelo reator apresentou características físico-químicas que atenderam aos padrões de qualidade estabelecidos pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), e teve um rendimento de 70%, demonstrando a eficiência e a viabilidade do processo. O projeto alcançou resultados finais positivos, mostrando que é possível produzir biodiesel de forma automatizada, econômica e sustentável, utilizando resíduos que seriam descartados no meio ambiente.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste projeto, especialmente ao nosso professor Felipe Hashimoto Fengler e a FACENS pela oportunidade de participar do Plugin.