



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 11 de novembro a 01 de dezembro de 2023

CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
FEMIC JOVEM

Júlia Graziela Rocha do Nascimento

Stênio Cândido Bezerra dos Santos Filho

Maria Goretti Cabral de Lima

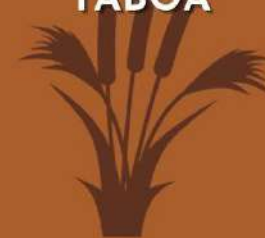
Colégio Militar do Recife

Recife, PE-Brazil

Taboafilter: Biofiltro de óleo à base de Taboa

TABOAFILTER

BIOFILTRO DE ÓLEO
DOMÉSTICO À BASE DE
TABOA

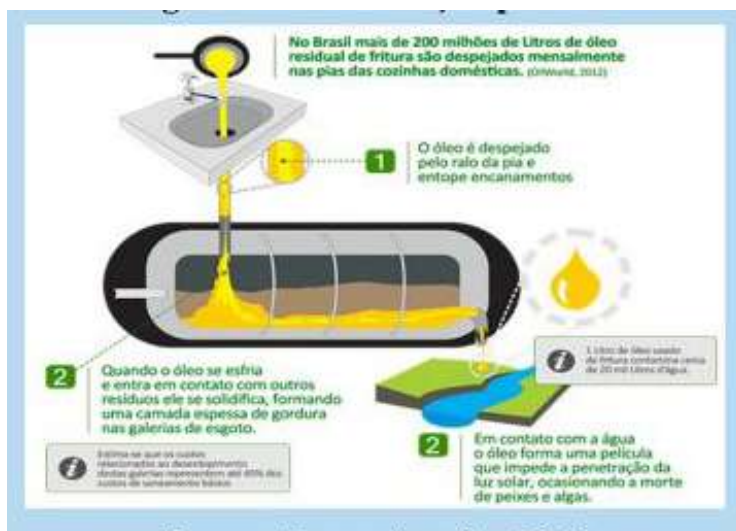


steniocbsantos@gmail.com

Apresentação



- Seja por ignorância ou indiferença o **ser humano causa alterações**, às vezes irreversíveis, ao **meio ambiente**. Podemos citar o uso de **óleos comestíveis**, que possuem elevado poder de degradação ambiental, especialmente nos cursos fluviais; **1 litro de óleo polui mais de 20 mil litros de água**. (ABIOVE,2022)



Objetivos



- O objetivo do trabalho é produzir e avaliar um biofiltro para pias à base de fibra de Taboa (*Thypha domingensis*), como alternativa para reduzir o lançamento de óleos nos recursos hídricos.
- **objetivos específicos:**
- Minimizar a contaminação dos recursos hídricos descarte incorreto de óleo;
- Oferecer uma melhor qualidade de vida e gerar renda para a comunidade afetada com o despejo de efluentes;
- Associar à economia circular à realidade de vida da população;
- Avaliar a atividade de adsorção de óleos vegetais pela fibra da taboa;
- Desenvolver uma solução efetiva com enfoque nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis;

Metodologia



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica



A metodologia seguida foi:



Resultados alcançados



- Nos testes 1 e 2 , a fibra de Taboa apresentou melhores resultados que a da Paina, adsorvendo 40 ml dos 50ml de óleo e a água fluiu livre. Com isso, a adsorção do óleo pela Paina foi de 60%, enquanto a Taboa adsorveu 80% , confirmando sua oleofílicidade e hidrofobicidade. Vale ressaltar que a parte de óleo (10 ml) que passou pelo filtro de Taboa apresentou coloração diferente e a água apresentou aparência límpida. Acredita-se então, que as propriedades do limão contribuíram para melhorar a eficiência do biofiltro e isso será investigado em etapa futura.

Resultados alcançados



- No teste 3 foi utilizado um filtro com dupla camada de Taboa e no teste 4 realizamos a testagem prática do biofitr, ou seja, durante uma semana colocamos o biofitro no ralo e jogamos sobre o mesmo 50 mL de óleo diariamente para testar a sua eficácia em uma situação real
- Após essa fase de testes laboratoriais testamos o biofitro durante 1 semana em cada residência dos participante. Durante a semana O biofitro apresentou uma eficácia de 87,4%. Dessa forma, os resultados atestam a eficácia do biofiltro como solução viável e sustentável para a redução da degradação dos ambientes aquáticos em decorrência do lançamento de óleos.

Resultados alcançados



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica



Resultados dos testes comprobatórios:

Testes	Fibras Utilizadas	Aditivos Utilizados	Fluidez da Água	Retenção de Óleo (ml)	Retenção de Óleo (%)
1-Análise fluxo de água	Paina (10g) e Taboa (15g)	Nenhum	Constante	-----	-----
2- Testes comparativos entre fibras	Paina (10g) e Taboa (15g)	Nenhum	Constante	Paina: 30ml Taboa:40ml	Paina: 60% Taboa: 80%
3- Testes comparativos entre camadas	Apenas Taboa (15g)	Nenhum	Constante	1 camada: 40 2 camadas: 49	1 camada: 80% 2 camadas: 98%
4- Teste comparativo com uso de aditivo	Apenas Taboa (15g)	Gotas de Limão em um protótipo	Constante	com limão-45ml sem limão-49ml	Com limão: 90% Sem limão: 98%
5- Teste de Reutilização do Biofiltro					

Resultados alcançados



Resultados dos testes laboratoriais:

Sequência de dias	Vazão de água na pia	Óleo despejado	Óleo adsorvido pelo biofiltro	Porcentagem de óleo adsorvido
1º dia	constante	50 ml	49 ml	98%
2º dia	constante	50 ml	40 ml	80%
3º dia	constante	50 ml	41 ml	92%
4º dia	constante	50 ml	40 ml	80%
5º dia	constante	50 ml	40 ml	80%
6º dia	constante	50 ml	38 ml	76%
7º dia	constante	50 ml	48 ml	96%
Total	-----	350 ml	306 ml	87,4%

Sequência de dias	Vazão de água na pia	Quantidade de dias	Óleo despejado	Óleo adsorvido pelo biofiltro	Porcentagem de óleo adsorvido
Residência 1	constante	7	350 ml	306 ml	87,4%
Residência 2	constante	5	250 ml	248 ml	99,2%
Residência 3	constante	5	250 ml	210 ml	84%
Residência 4	constante	4	200 ml	180 ml	90%
Média	constante	-----	262 ml	236 ml	90%

Materiais Utilizados	Valor de Mercado	Quantidade Utilizada	Valor Gasto de Cada Item	Custo Total na Produção de 1 Unidade
Fruto de Taboa	US\$0,016 (30g)	15 g ou ½ Fruto	US\$0,008	US\$0,00826
Tecido de Tule	US\$2,61 (1m²)	10cm² do Tecido	US\$0,00026	

Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



- O biofiltro surge como uma nova alternativa para conter o descarte de óleo, sendo uma coisa comprovada pelos testes residenciais que funciona e mantém um bom nível de adsorção por um período de tempo considerável. Sendo assim, a aplicabilidade desses resultados é mais eficaz que as atuais formas de descarte de óleo e é barato, sendo altamente viável para o consumo da população
- O trabalho surgiu tendo em vista uma problemática ocorrida nas praias do recife em 2019, que foi o derramamento de óleo, mais especificamente petróleo, que causou um grande déficit nas atividades pesqueiras. Assim, o avô de um dos componentes que era pescador passou por uma fase muito difícil, chegando ao ponto de depressão, o que nos motivou a desenvolver um projeto voltado para óleos, no entanto, ao estudarmos a aplicabilidade e desenvolvimento da planta utilizada, preferimos voltar o projeto para óleo doméstico

Criatividade e inovação



- A criatividade do nosso projeto está atrelada a reutilizar objetos do nosso dia a dia do Colégio militar (redinha de cabelo) para fazer o biofiltro, através do Tule, além de usar uma planta muito comum na América no geral, para a produção de um protótipo simples, barato e altamente eficaz
- A inovação do projeto se relaciona com o fato de que nunca, nem na Literatura, foi encontrado o uso dessa planta para tal destinação e criação de um biofiltro para uso em pias domésticas, esse projeto é único e completamente inovador, comprovando toda a aplicabilidade da Taboa como adsorvente de óleos e o ponto chave do projeto.

Considerações finais



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica



- Diante dos testes realizados e resultados alcançados, pode-se concluir que o Taboafilter é uma alternativa viável, como solução para a contaminação dos recursos hídricos pelo despejo do óleo. Espera-se que o Taboafilter favoreça a redução dos danos causados pelo lançamento dos óleos nos cursos fluviais e contribua para um ambiente mais saudável, fomentando os conceitos de upcycling e economia circular, mantendo estreita consonância com 8 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.



Apoio/Agradecimentos:



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO



ABRiC

PRÊMIO JOVEM DA
ÁGUA DE
ESTOCOLMO



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 11 de novembro a 01 de dezembro de 2023

Realização



Associação Mineira de
Pesquisa e Iniciação Científica



Apoiadores

UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

