



ACENDRA - PURIFICAÇÃO DE ÁGUAS DE BARREIROS À BASE DE BIOPOLÍMEROS EXTRAÍDOS DO QUIABO (*ABELMOSCHUS ESCULENTUS*)

Anne Gabriela de Freitas Almeida, Arthur Jorge Bezerra Sandes e Lucas Adib Nascimento Magalhães

ORIENTADORAS: Lark Soany Santos e Marisa Gomes Nobre

CENTRO DE EXCELÊNCIA DOM JUVÊNCIO DE BRITTO / INSTITUTO DE EDUCAÇÃO RUI BARBOSA

INTRODUÇÃO



9,6 Milhões de domicílios no Brasil ainda não possuem acesso à rede de distribuição de água.

No alto sertão sergipano metade da população canindeense sobrevive em condições financeiras não favoráveis para a compra de água.



Busca-se encontrar meios de tornar a água de barreiro potável, a qual é aproveitada pelas comunidades agrícolas rurais.

PROBLEMA ?

Como purificar água de barreiro, substituindo os coagulantes inorgânicos por biopolímero extraído do meio em que vivemos?

HIPÓTESE

Criar um produto que traga uma nova visão de saúde e bem-estar, garantindo a disponibilidade e manejo sustentável da água que atenda a dor de milhões de pessoas.

OBJETIVOS



Desenvolver um método para a purificação de água de barreiro sem o uso de coagulantes químicos, que resulte em um produto sustentável de alta eficiência e baixo custo, transformando a água imprópria para o consumo humano em potável.



Substituir o sulfato de alumínio por um polímero natural extraído do quiabo (*Abelmoschus esculentus*);

Verificar a ação da mucilagem do quiabo na redução de parâmetros de cor e turbidez;



Promover a purificação de água de forma sustentável e baixo custo;

METODOLOGIA

FONTE: DO AUTOR, 2023

FONTE: DO AUTOR, 2023

FONTE: DO AUTOR, 2023

FONTE: DO AUTOR, 2023



QUIABO DESCARTADO DA FEIRA LIVRE



RETIRADA DAS EXTREMIDADES



PRODUÇÃO DA MUCILAGEM



EXTRAÇÃO COM ÁLCOOL

FONTE: DO AUTOR, 2023



FILTRAÇÃO DO EXCESSO



RETIRADA DA CLOROFILA COM ACETONA



EVAPORAÇÃO DA ACETONA



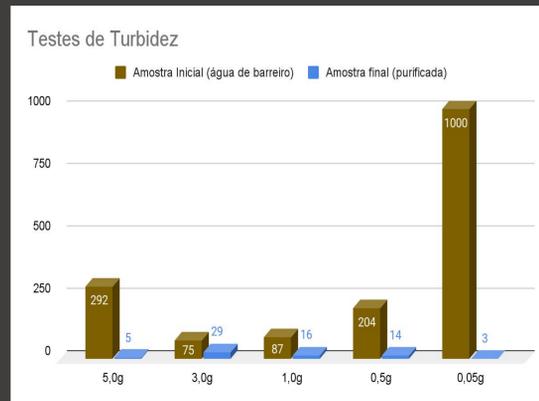
ACENDRA PRONTO!



REAPROVEITAMENTO DO RESÍDUO EM 60%.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

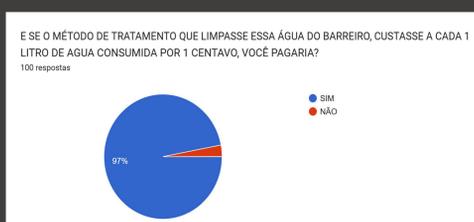
GRÁFICO 1: Teste de Turbidez



FONTE: AUTORES, 2023

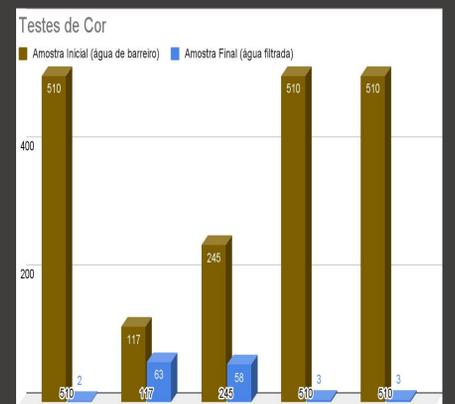
- Redução da turbidez atende aos valores exigidos pela portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.
- Valores dentro do intervalo de 6 - 9,5 de pH, estabelecido como padrão de potabilidade nacional.
- Havendo nenhuma variação indicada com o uso do polímero (alteração devido a vela alcalinizada).

GRÁFICO 3: Adesão do método de tratamento



FONTE: AUTORES, 2023

GRÁFICO 2: Teste de Cor



FONTE: AUTORES, 2023

- Redução de aproximadamente 99,98% para faixas mais altas de turbidez.
- Redução de 98,80% para faixas mais baixas de turbidez.
- Redução da cor em 99,06% para faixas mais altas e 97,0% para faixas mais baixas.
- Gasto de R\$0,01 centavo para purificar 1000 mL de água de barreiro.
- Economia de 99,98% em comparação ao preço de mercado de um galão de 20L.



CONCLUSÃO

Por meio deste projeto, foi possível desenvolver um bioproduto capaz de auxiliar no processo de coagulação/floculação, diminuindo os parâmetros de cor e turbidez da água de barreiro. O desenvolvimento desses produtos evita o uso de coagulantes químicos, como o sulfato de alumínio, que, quando usado em excesso traz malefícios à saúde, principalmente, ao sistema nervoso e agravamento de processos alérgicos os quais mostraram presentes durante a entrevista na comunidade.

A pesquisa atende a uma demanda regional e mundial dada a necessidade de acesso à água potável por diversas comunidades que, por motivos econômicos e sociais, podem não ter disponibilidade de uma água de qualidade.

O projeto demonstra relevância ambiental, social, econômica e científica. Além disso, colaborar para 5 dos 17 ODS da ONU (Figuras de 1 a 5).



FONTE: ONU, Organização das Nações Unidas, 2021. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

REFERÊNCIAS

CORAL, L. A. et al. Estudo da viabilidade de utilização do polímero natural (Tanfloc) em substituição ao sulfato de alumínio no tratamento de águas para consumo. In: Advances in Cleaner Production, São Paulo, 2009. DI BERNARDO, Luis; DANTAS, Angela. D. B., Métodos e Técnicas de Tratamento de Água. 2ª ed. v. 1. São Carlos, RiMa, 2005. HELLER, Léio; PÁDUA, Valtér Lúcio. Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte: Editora: UFMG, 2006. LEAL, Fabiano Cesar Tosetti; LIB NIO, Marcelo. (2002). Estudo da remoção da cor por coagulação química no tratamento convencional de águas de abastecimento. Engenharia Sanitária e Ambiental. Vol. 7 - Nº 3 - jul/set 2002 e Nº 4 - out/dez 2002,117-128. LIB NIO, Marcelo. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 2. ed. Campinas, SP: Átomo, 2008. RICHTER, Carlos A. Água: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. RICHTER, Carlos A.; NETTO, José M. A. Tratamento de Água: Tecnologia Atualizada. São Paulo: Blucher, 2003. SILVA FILHO, C. J. A. Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Química. Estudo da mucilagem de *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench (quiabo) e suas potencialidades na composição de filmes biodegradáveis / Carlos José Alves da Silva Filho, 2017.53p. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação). YIN, CHUN-YANG. Emerging usage of plantbased coagulants for water and wastewater treatment. Process Biochemistry, 45, 2010.