

**CENTRO PAULA SOUZA**  
**Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior**  
**Ensino Médio com Habilitação Profissional**  
**de Técnico em Química**

**Lucas Tiago Teixeira**

**Tratamento de Água com Cascas de Banana**

**FRANCA**

**2023**

**Lucas Tiago Teixeira**

**TRATAMENTO DE ÁGUA COM CASCAS DE BANANA**

Trabalho de Conclusão de curso, apresentado ao Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio da Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior, orientado pela Profa. Dra. Joana D'Arc Félix de Sousa, como requisito parcial para obtenção do título de Técnico em Química.

**FRANCA**

**2023**

**DEDICO** este trabalho a ETEC Prof. Carmelino Corrêa Júnior,  
que sirva de inspiração para aqueles que virão

**AGRADEÇEMOS** aos professores, colegas de classe e a coordenação

“Eu não chuto. Como cientista eu chego a conclusões baseadas em observação e experimentação. ’

SHELDON COOPER

## RESUMO

**Teixeira**, Lucas Tiago. Tratamento de água com cascas de banana. Trabalho de Conclusão de Curso Apresentado para Obtenção do Título de Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio. ETEC Prof. Carmelino Corrêa Júnior, Franca/SP, 2023.

O uso da casca de banana no tratamento de água é baseado na presença de taninos, compostos que podem atuar como coagulantes naturais. Essa prática, embora tradicional, reflete a busca por alternativas acessíveis em comunidades com recursos limitados. Contudo, é crucial destacar que, apesar de oferecer alguma eficácia na remoção de impurezas, esse método não substitui os processos convencionais de tratamento de água, que são mais abrangentes e seguros. Portanto, a necessidade desse método está relacionada à busca por soluções simples em contextos específicos, mas não pode ser considerada uma panaceia para a garantia da qualidade da água potável.

**Palavras-chave:** Cascas de Banana; Tratamento; Taninos; Recursos; Soluções.

## ABSTRACT

**Teixeira, Lucas Tiago** Bananapeel watertreatment. Completion of Course Work Presented for Obtaining the Title of Technician in Chemistry Integrated to High School. ETEC Prof. Carmelino Correa Junior, Franca/SP, 2023.

The use of banana peel in watertreatment is based on the presence of tannins, compounds that can act as natural coagulants. This practice, although traditional, reflects the search for accessible alternatives in communities with limited resources. However, it is crucial to highlight that, despite offering some effectiveness in removing impurities, this method does not replace conventional watertreatment processes, which are more comprehensive and safe. Therefore, the need for this method is related to the search for simple solutions in specific contexts, but it cannot be considered a panacea for guaranteeing the quality of drinking water.

**Keywords:** Banana Peels; Treatment; Tannins; Resources; Solutions.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	09
2	OBJETIVOS.....	10
2.1	Objetivo geral.....	10
2.1.1	Objetivo específico.....	10
3	DESENVOLVIMENTO.....	11
3.1	Materiais e métodos.....	11
3.1.1	Materiais.....	11
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
5	CONCLUSÃO.....	14
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15

## INTRODUÇÃO

A prática de utilizar casca de banana no tratamento de água é uma abordagem tradicional e acessível, especialmente em comunidades com recursos limitados. Para se ter uma ideia, as estimativas apontam que, no Brasil, há um desperdício de cerca de 20 a 40% das bananas produzidas, o que representa mais de dois bilhões de dólares. A quantidade de cascas de bananas jogadas fora nos restaurantes e redes de *fast-food* de São Paulo chega a mais de quatro toneladas por semana. Essa técnica se baseia nos taninos presentes na casca, que atuam como coagulantes naturais, auxiliando na remoção de impurezas. Para utilizá-la, as cascas são geralmente secas, trituradas e adicionadas à água a ser tratada, facilitando a coagulação de partículas. Vale ressaltar que, embora ofereça uma solução econômica, a eficácia desse método pode variar e não substitui os processos convencionais de tratamento.



**Figura 1.** Descarte de casca de banana convencional

De acordo com os cientistas, a casca de banana é mais vantajosa que as demais metodologias (como remediações térmicas, químicas, físicas e fitorremediação). “Os processos tradicionais de tratamento de água não são suficientes para remover totalmente os resíduos de agrotóxicos para atingir o padrão de potabilidade e evitar riscos à saúde humana. É necessário que se faça a adoção de técnicas mais competentes e de baixo custo”, explicam Claudinéia Silva e Graziela Moura, responsáveis pelo estudo. (<http://www.usp.br/portabiossistemas/?p=5854>)

## OBJETIVOS

### Objetivo Geral

O objetivo principal da utilização da casca de banana no tratamento de água é aproveitar os taninos presentes nesse material como coagulantes naturais. Os taninos têm a capacidade de promover a coagulação de partículas suspensas na água, aglutinando-as e facilitando sua remoção. Dessa forma, o método busca melhorar a clarificação da água, contribuindo para a remoção de impurezas e sedimentos.

Além do objetivo imediato de purificação da água, a prática também pode ser motivada por considerações de custo e acessibilidade, sendo uma alternativa em comunidades com recursos limitados. A casca de banana é uma fonte abundante e de baixo custo, tornando-se uma opção viável para populações que enfrentam desafios no acesso a métodos convencionais de tratamento de água

### Objetivos Específicos

1) Clarificação da Água: A coagulação das partículas visa melhorar a clarificação da água, tornando-a mais transparente e livre de impurezas visíveis. Esse processo contribui para a produção de água mais limpa e potável.

2) Alternativa de Baixo Custo: Em comunidades com recursos limitados, o objetivo é oferecer uma alternativa de baixo custo para o tratamento de água. A casca de banana é uma fonte acessível, tornando-se uma opção econômica em comparação com métodos convencionais.

3) Sustentabilidade Ambiental: Explorar a casca de banana como agente de coagulação também pode estar alinhado a objetivos de sustentabilidade ambiental, aproveitando um subproduto agrícola para aprimorar práticas de tratamento de água.

## DESENVOLVIMENTO

### MATERIAIS E MÉTODOS

#### a) Materiais:

**Materiais usados:**500g de casca de banana.

**Insumos químicos:** água, soda caustica, água de esgoto

**Equipamentos utilizados:**Becker, filtros, funil de vidro, erlenmeyer, balão de fundo chato, proveta, espátula, balança Analítica, vidro de relógio, almofariz, estufa, peneira, liquidificador, bomba de vácuo, funil de buchner , kitassato ,

#### b) Métodos Empregados na Filtragem da Água

O nosso primeiro passo para o desenvolvimento de um método de filtragem coletamos cascas de banana de lixos, ressecamos as cascas de banana em uma estufa a 200° (ouve uma tentativa de secagem utilizando o sol,mas não foi efetivo ,pois a casca absorvia a umidade facilmente), trituramos e com o pó de casca de banana fizemos uma tentativa de filtragem utilizando 200ml de água de esgoto e 4 g de pó. Mas infelizmente o pó de bananas se tornou uma massa que impossibilitou a filtragem logo após alguns instantes



**Figura 3.** Filtragem obstruída

Em uma segunda tentativa, insisti na idéia da filtragem mas dessa vez com uma bomba de vácuo, um funil de buchner , kitassato e um filtro.porem a filtragem foi falha e algumas partículas de pó de banana passaram por algumas “lacunas” no filtro.



**Figura 4.** Máquina a vácuo e utensílios

Já com muita dor de cabeça e cansaço, parei refiz o processo para a obtenção do pó da caca de banana. Após pensar bastante observei que um método que poderia ser utilizado é deixar o pó da casca de banana dentro da casca de Banana dentro do recipiente da água por um tempo e depois filtrar.



**Figura 5.** Teste do método de debulhar o pó

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após deixar o pó de dentro da água e filtrar seria necessário fazer uma análise utilizando a espectrofotometria, infelizmente não foi possível fazer na escola, então envie as amostras para um amigo meu analisar na unifran.

E mesmo após todo o procedimento feito as amostras não tiveram melhora, manteve todos os parâmetros iguais. Seria necessário pegar uma nova amostra para fazer testes com métodos diferentes.

## **CONCLUSÃO**

É o trabalho final de dedicação de cada integrante do grupo como futuros técnicos, por isso trouxemos um debate relacionado ao tratamento de água de esgoto com casca de banana, para que possamos ter uma nova opção sustentável.

Talvez com um estudo mais aprofundado seria possível encontrar uma forma de anexar esse método ao nosso tratamento de esgotos e isso poderia até mesmo revitalizar áreas de garimpo ilegal e entre outros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[21:57, 04/12/2023] <http://www.usp.br/portabiossistemas/?p=5854>

[21:57,04/12/2023]<https://www5.usp.br/noticias/ciencias/casca-de-banana-e-utilizada-para-despoluir-agua-contaminada-por-pesticidas/>

[21:57,04/12/2023]<https://mundoeducacao.uol.com.br/amp/quimica/casca-banana-pode-descontaminar-agua.htm>

[21:58,04/12/2023]<https://www.fazforte.com.br/blog/agua-poluida-pode-ser-tratada-com-casca-de->