

## BIOSSORVENTE SUSTENTÁVEL: A PARTIR DE RESÍDUOS DE CASCA DE LARANJA PARA A PURIFICAÇÃO DA ÁGUA

Ana Carolina – 250936  
Andressa Boaventura – 250989  
Beatriz Bielanski – 251540

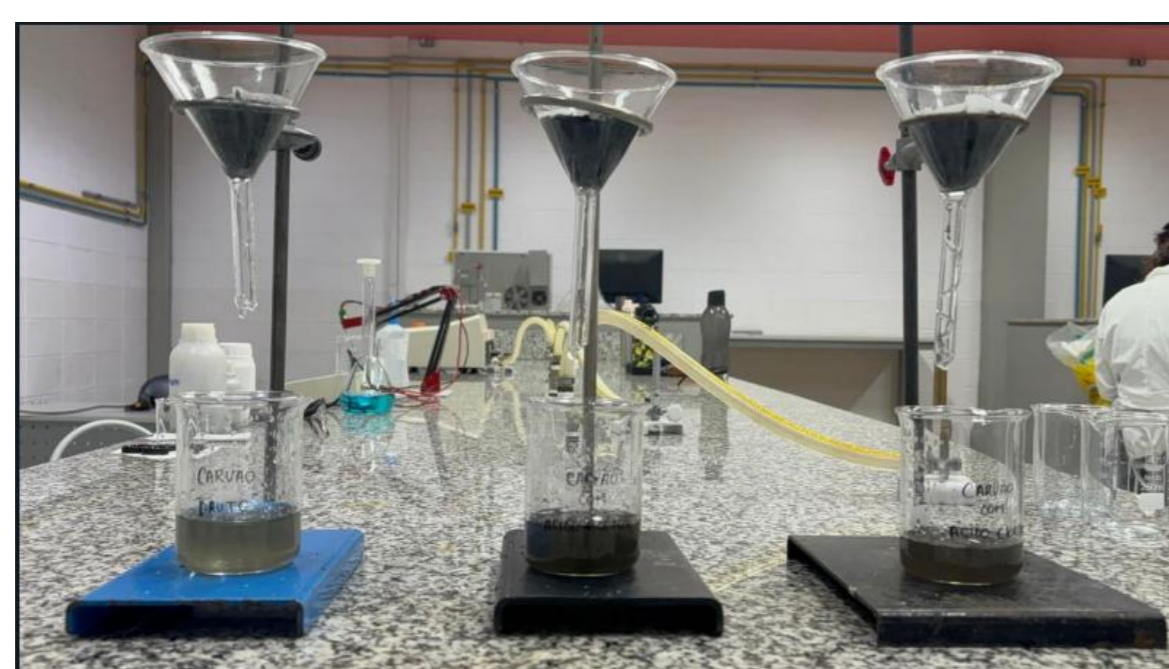
Isabela de Alencar – 250865  
Livia Salema – 251576  
Vitor Domingues – 223041

Professora Rosana Fernandes Antonio

### INTRODUÇÃO

Este projeto propõe o desenvolvimento de um bioissorvente sustentável a partir de casca de laranja para a purificação da água contaminada, a fim de criar um protótipo de baixo custo e fácil aplicação, que utilize resíduos industriais como material adsorvente. Além de avaliar a eficiência do carvão ativado a partir da casca de laranja na remoção de contaminantes na água, busca-se identificar o melhor ativador químico para essa matéria prima.

Figura 1. Protótipo desenvolvido para aplicação do carvão ativado



Fonte: Elaborado pelos autores.

### JUSTIFICATIVA

O projeto visa uma solução sustentável e de baixo custo para a purificação da água. A proposta alia reaproveitamento de materiais ao desenvolvimento de um bioissorvente eficiente, contribuindo para a redução da contaminação e promovendo acessibilidade tecnológica.

### OBJETIVOS e ODS

A iniciativa visa promover um material que pode ser usado em diversas áreas de maneira mais sustentável e de fácil acesso, tanto para fins educativos como fins sociais.

ODS 3 – SAÚDE E BEM-ESTAR  
ODS 6 – ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO

### ORÇAMENTO

O projeto foi realizado majoritariamente com recursos cedidos pelos laboratórios da própria faculdade, somente a casca de laranja, matéria principal do nosso projeto, foi adquirido através da doação dos próprios integrantes do grupo, reduzindo significativamente os custos de produção do protótipo.

Caso houvesse um custo, estima-se que seriam gastos entre R\$ 5,00 a R\$13,00 o Kilo da laranja (que rende cerca de 40g a 200g, dependendo da ativação química) e R\$ 45,00 a R\$ 60,00 com o ativador químico, totalizando R\$50,00 a R\$73,00.

### RESULTADOS E VALIDAÇÃO

O carvão ativado produzido apresentou alta porosidade, indicando boa capacidade de adsorção. O rendimento do projeto foi satisfatório, convertendo eficientemente a casca da laranja no material desejado.

Para tanto, estima-se que a eficiência da aplicação pode ser variável a partir do material a ser adsorvido no filtro. Assim, o azul de metileno, muito utilizado por indústrias alimentícias e têxteis, foi melhor adsorvido pelo carvão ativado com ácido acético quando comparado com o carvão sem ativação ou ativação por ácido clorídrico, mostrando em análises espectrofotometria

Figura 2. Análise de espectrofotometria.

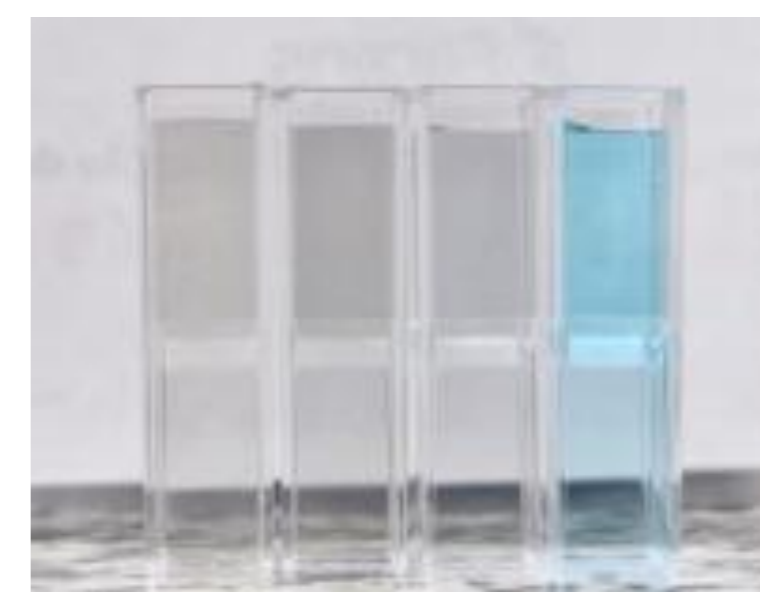


Figura 3. Tabela de absorvância em espectrofotômetro

| ANÁLISE DE ABSORBÂNCIA EM ESPECTOFOTÔMETRO |       |
|--|-------|
| Azul De Metileno                           | 0,240 |
| Carvão Ativado Sem Ativação                | 0,117 |
| Carvão Ativado Com Ácido Clorídrico        | 0,140 |
| Carvão Ativado Com Ácido Acético           | 0,072 |

### CONCLUSÃO

O desenvolvimento de um bioissorvente a partir da casca de laranja demonstrou ser uma alternativa viável, sustentável e de baixo custo para a purificação da água, indicando ainda que o carvão ativado produzido apresenta bom potencial de adsorção, especialmente quando associado ao ativador químico adequado.

Além de contribuir para a valorização de resíduos industriais, o projeto reforça a importância de soluções acessíveis e ambientalmente responsáveis no enfrentamento da crise hídrica, com uma inovação que pode nascer da simplicidade.

Ainda há espaço para aprimoramento ao explorar a adequação do ativador químico ao contaminante em foco, surgindo então uma oportunidade para trabalhos futuros.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao centro universitário FACENS tanto pelo incentivo das nossas pesquisas quanto materiais para desenvolvimento. Também a professora Rosana pelas instruções.