# Carvão Ativado do Endocarpo do Coco-da-Baía como Adsorvente de Alumínio

**Rayssa Barbosa de Medeiros[1] (IC)*, Gesivaldo Jesus Alves de Figueirêdo[1] (PQ). *rayssa11@hotmail.com**

[1]*IFPB – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba*

*Palavras Chave: adsorção, tecnologias alternativas e tratamento de águas residuárias.*

## Introdução

A fim de minimizar os impactos da má qualidade de águas que são direcionadas ao consumo humano e, visto que, as propriedades físicas, químicas e biológicas devem atender aos valores estabelecidos pela Legislação Vigente (Portaria nº 2914/2011), surgem as Estações de Tratamento de Águas (ETAs), para assegurar a qualidade das águas. Todavia, este modelo de tratamento de águas gera um grande volume de águas residuárias, que contém teores elevados de alumínio, devido o uso de sulfato de alumínio como agente coagulante no processo.

Portanto, a pesquisa visa adotar tecnologias alternativas de tratamento direcionadas ao aproveitamento de águas residuárias para uso na horticultura. E para tanto, foi testado como adsorvente, o carvão ativado do endocarpo do coco-da-baía., Segundo a resolução nº 357/2005, CONAMA, as águas supracitadas precisam está com seus parâmetros consolidados a classe 1 que convém destinação à irrigação de hortaliças.

## Metodologia

O experimento foi montado visando o tratamento das águas residuárias provenientes da ETA de Gravatá na cidade de Campina Grande – PB. Foram coletadas 5 amostras em meses consecutivos e, ao passo de cada coleta, foram realizadas análises a fim de caracterizá-las.

Paralelamente foi feito a caracterização do material adsorvente, que foi realizada por Microscopia de Varredura Eletrônica e adsorção de $N_{2(g)}$. A natureza química da superfície do carvão foi investigada pelo método de Boehm, espectroscopia FTIR (Espectrofotômetro Infravermelho com Transformada de Fourier) e análise termogravimétrica.

Os testes para determinação da adsorção de alumínio foi realizado pelo sistema em batelada e, também, efetuado em duplicata. As análises foram realizadas no laboratório de química analítica do Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco – ITEP e, o método utilizado foi o descrito no "*Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*", 21ª ed. APHA, 2005.

## Resultados e Discussão

No que compete à caracterização, os resultados foram comparados a Resolução CONAMA nº 357/2005. Na Tabela 1, estão ilustrados os resultados bacteriológicos.

**Tabela 1** – Análise bacteriológica.

| Parâmetro | Média Aritmética | Desvio Padrão | LMP* |
|---|---|---|---|
| Coliformes Totais (NMP**) | 278,2 | 15,83 | 1000 Coliformes/ 100 mL de amostra |
| Coliformes Termotolerantes (NMP**) | 8,6 | 1,82 | |

* Limite Máximo permitido
** Número mais provável em 100 mL de amostra

Na Tabela 2 estão ilustrados os resultados das análises físico-químicas.

**Tabela 2** – Análise físico-química.

| Parâmetro | Média Aritmética (mg/L) | Desvio Padrão (mg/L) | LMP (mg/L) |
|---|---|---|---|
| Alumínio | 22 | 0,4 | 0,1 |
| Bário | 0,14 | 0,0026 | 0,7 |
| Cádmio | 0,00074 | 0,00012 | 0,001 |
| Chumbo | 0,0079 | 0,0012 | 0,01 |
| Cobre | 0,0023 | 0,00058 | 0,009 |
| Níquel | 0,0085 | 0,00064 | 0,025 |

Diante da caracterização das águas residuárias em estudo, observou-se o teor de alumínio acima dos valores permitidos. E, portanto, para a adsorção deste metal foi utilizado o carvão ativado do endocarpo do coco-da-baía (adsorvente), que após a aplicação do método adotado, o resultado obtido foi um valor médio de 0,8 mg/L de alumínio, com o desvio padrão de 0,24 mg/L.

## Conclusões

Os resultados constataram que o carvão ativado do endocarpo do coco-da-baía apresentou-se como uma alternativa para adsorção do alumínio nas referidas águas. Tendo este, as seguintes vantagens: material de baixa geração de resíduos, com possibilidade de reutilização, baixo custo efetivo, alta eficiência e facilidade na operação.

[1] AMERICAN Public Health Association, Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater, (Metodos: 3030 e 3120) 21st ed. 2005.

[2]BRASIL. Portaria, nº 2914. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

[3]BRASIL. Resolução CONAMA, nº 357. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.