

# Remoção de Carbono Orgânico Dissolvido de Águas de Abastecimento por Adsorção em Carvão Ativado Granular

Rafaela Jung<sup>1</sup>  
Antônio Domingues Benetti<sup>2</sup>  
Marina Bergamaschi Teixeira<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Autora (rafaelajung@gmail.com)

<sup>2</sup> Orientador, Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Laboratório de Saneamento

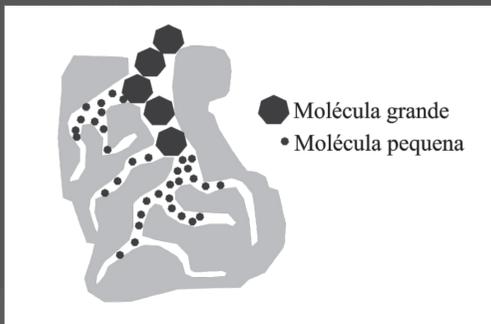
<sup>3</sup> Mestranda, Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Laboratório de Saneamento

## Introdução

O acesso à água de qualidade e em quantidade suficiente é um direito de cada ser humano; no entanto, ainda se enfrenta uma insegurança em relação aos recursos hídricos, cuja poluição cresce em escala proporcional ao aumento populacional e ao desenvolvimento da indústria e agropecuária. Muitos dos produtos e bens que consumimos e descartamos têm em sua constituição compostos orgânicos sintéticos que, através de sistemas de escoamento, entram em contato e contaminam os cursos de água. Portanto, torna-se necessária a investigação de técnicas avançadas, complementares aos métodos atualmente usados no tratamento convencional da água. Com efeito, o carvão ativado tem se destacado como uma alternativa capaz não somente de melhorar as propriedades organolépticas da água (cor, sabor e odor), mas também de reduzir as concentrações de microcontaminantes prejudiciais à saúde da população.

## Fundamentação Teórica

O fenômeno da adsorção pode ser descrito pela transferência de massa que ocorre entre a interface de duas fases, seja entre gás e sólido ou entre líquido e sólido. Para o tratamento da água, o carvão ativado é o principal adsorvente empregado; sua capacidade adsorptiva está relacionada principalmente a área superficial e a estrutura de seus poros. Neste projeto foi utilizado carvão ativado produzido a partir de casca de coco.



Esquema da retenção de moléculas nos poros de carvão ativado

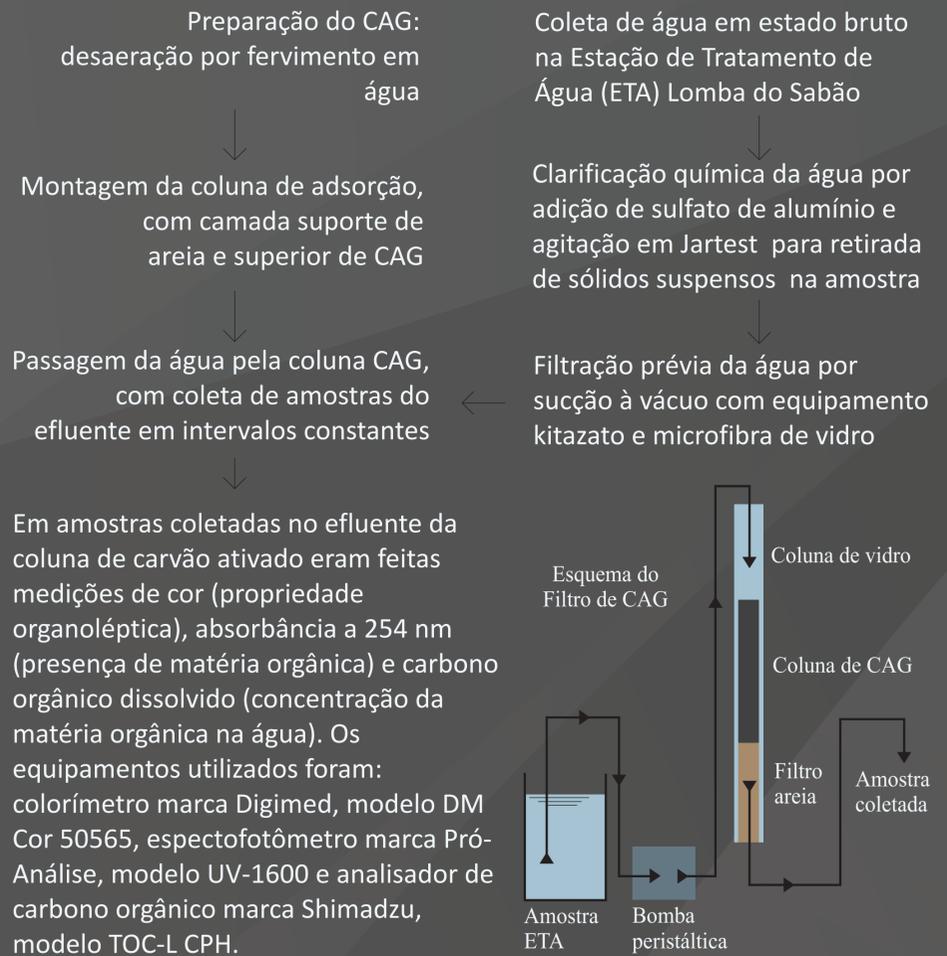
Compostos orgânicos presentes em pequenas concentrações na água são classificados como microcontaminantes orgânicos. Exemplos incluem pesticidas, hormônios e resíduos de medicamentos. O projeto limitou-se a analisar a matéria orgânica dissolvida através de medição indireta pela análise de carbono orgânico dissolvido (COD).

## Objetivo

O objetivo da pesquisa foi avaliar a remoção de microcontaminantes orgânicos medidos pelo carbono orgânico dissolvido (COD) em coluna de carvão ativado granular preparado a partir de casca de coco.

## Metodologia

A coluna de carvão ativado granular foi preparada de acordo com as normas ASTM D 3922 e ASTM D 6582 (American Society for Testing and Materials, 1989; 2003). A seguir é apresentado um diagrama das etapas utilizadas no processo.



## Resultados Obtidos

As Figuras 1 e 2 mostram o comportamento do carbono orgânico dissolvido e da absorvância em função do tempo. Observa-se que após cerca de 30 minutos, as concentrações de COD e as absorvâncias medidas no efluente da coluna CAG permanecem constantes, indicando a saturação dos sítios de adsorção do carvão ativado.

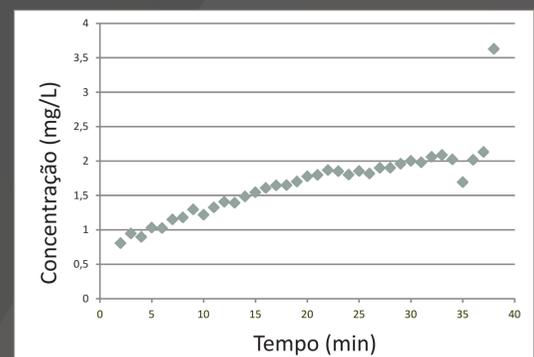


Figura 1: Concentrações de COD no efluente do filtro CAG

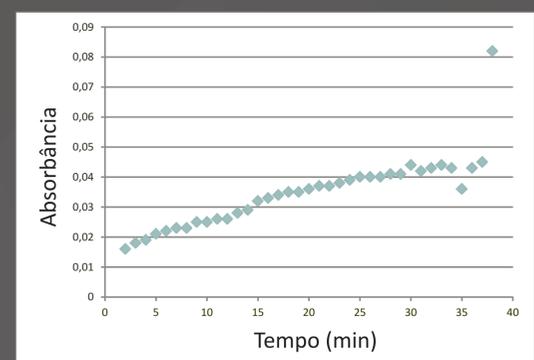


Figura 2: Absorvância no efluente do filtro CAG

## Conclusão

Os resultados obtidos através das medições confirmam a capacidade adsorptiva e de remoção de microcontaminantes do CAG ao mesmo tempo que permitem observar a saturação de COD nos poros dos grãos em função da quantidade de amostra filtrada. Futuros experimentos devem se realizar com medições de microcontaminantes específicos, ao invés da utilização de um parâmetro genérico, como o COD.