

# 1

## Introdução

A interação do homem com o meio ambiente, seja ela de forma harmônica ou não, provoca sérias mudanças a nível global. Essas mudanças são decorrentes da relação histórica entre sociedade e a natureza e tem gerado profundas discussões sobre as questões ambientais em todos os segmentos da sociedade. (Cunha *et. al.*, 2000).

Sob o ponto de vista da melhoria da qualidade de vida e da sobrevivência das espécies sobre o planeta, a relação entre o homem e a natureza está sendo reavaliada. A natureza não pode mais ser vista como uma simples fonte de matéria prima ou como um local de despejo de resíduos industriais. Esta mentalidade, largamente empregada em tempos passados, resultou no desequilíbrio ambiental, que atualmente se manifesta de diferentes formas.

A poluição hídrica e atmosférica, a chuva ácida, a destruição da camada de ozônio e os processos erosivos são apenas alguns exemplos dos problemas que comprometem a qualidade de vida de todos os tipos de espécies. (Cunha *et. al.*, 2000).

O correto equacionamento dos problemas ambientais passa pela instauração de um processo para despertar uma nova consciência e postura ética em cada cidadão diante da natureza. Assim sendo, a política de preservação do meio ambiente e os problemas ambientais devem continuar como pauta de discussão em todos os segmentos da sociedade. Sob esse ponto de vista, as legislações normativas referentes ao descarte de efluentes estão cada vez mais restritivas, principalmente no que diz respeito aos metais pesados (Cunha *et. al.*, 2000).

Industrialização e urbanização muitas vezes levam a um aumento na descarga de metais tóxicos para o meio ambiente, o que resulta em prejuízo para os ecossistemas e conseqüentemente para a saúde humana. Assim, a presença de metais pesados em águas naturais ou em efluentes industriais é um tema de grande interesse, sendo ainda um dos mais graves problemas ambientais em todo o mundo.

No Brasil, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), na Resolução 357/05 dispõe sobre a classificação dos corpos de água doce e as diretrizes ambientais para o seu enquadramento.

A resolução estabelece que o limite de concentração de cobalto e cobre para descarte seja de 0.05 mg.L<sup>-1</sup> e 0.009 mg.L<sup>-1</sup>, respectivamente (CONAMA, 2005).

Diversas tecnologias existem com o objetivo de se retirar metais de águas residuais industriais, incluindo a redução seguida por adsorção em diversos adsorventes, troca iônica, entre outros (Atkinson *et al.*,1998; Crini *et al.*,2006).No entanto, o elevado preço dos adsorventes é considerado como o maior obstáculo para aplicação industrial. Do ponto de vista econômico, é inviável a utilização de carvão ativado para tratamentos comerciais de águas residuais.

Com base nas capacidades de diversos metais se vincularem o organismo biológico, certos materiais biológicos podem ser usados para captar os metais pesados em águas residuais. Biossorção é um termo usado para descrever a remoção de poluentes utilizando microrganismos inativos, incluindo bactérias, fungos, leveduras e outros tipos de biomassas capazes de captar eficientemente os metais pesados. (Sisca *et al.*,2010). Biossorção é um processo físico-químico que inclui vários mecanismos que atuam na superfície da biomassa como a adsorção, quelação, troca iônica, complexação e microprecipitação. Atualmente, a biossorção é uma alternativa de baixo custo, eficaz e eficiente para aplicação em águas residuárias que apresentam baixas concentrações de íons metálicos. (Vijayaraghavan *et al.*, (2007) e Yeoung-Sang Yun, 2008).

Este trabalho propõe o estudo da biomassa bacteriana, *Rhodococcus Opacus* como biossorvente natural de íons Co<sup>2+</sup> e Cu<sup>2+</sup>.