

# 1

## INTRODUÇÃO

Alguns processos industriais, principalmente de extração hidrometalúrgica do ouro e de galvanoplastia, utilizam as propriedades químicas dos sais de cianeto em algumas etapas de suas operações tornando-os reagentes essenciais para sua realização. Os efluentes líquidos gerados contém quantidades significativas de cianeto livre, espécies cianídricas complexadas com metais e tiocianato. A toxicidade potencial destes compostos para as espécies humana e aquática, a maior atuação dos órgãos de controle ambiental e a crescente preocupação da sociedade na busca de um desenvolvimento sustentável impulsionam as pesquisas por novas técnicas de tratamento de efluentes que possam garantir a qualidade ambiental aliando baixos custos e elevada eficiência.

Embora se registrem progressos no setor das técnicas de controle da poluição, ainda não se chegou a métodos que consigam aliar eficiência, controle ambiental e economia. Alguns métodos de tratamento de efluentes cianetados já se encontram estabelecidos. No Brasil, destacam-se a degradação natural, a oxidação com peróxido de hidrogênio e por cloração alcalina. No Canadá, além destas técnicas, a oxidação com  $\text{SO}_2/\text{ar}$  e o tratamento biológico também podem ser citados como importantes (KOREN, 2002). Entretanto, estes métodos apresentam inúmeras limitações que serão expostas neste trabalho.

Nesse contexto, a necessidade do desenvolvimento de outras medidas de controle é importante, a fim de assegurar a não ocorrência de prejuízos irreparáveis ao meio ambiente e atender as imposições da legislação local.

Os processos oxidativos avançados (POA) baseiam-se na geração de radical hidroxila ( $\bullet\text{OH}$ ) altamente oxidante tornando a cinética de oxidação dos poluentes muito mais rápida. São alternativas tecnológicas extremamente

eficientes e é crescente sua aplicação em efluentes industriais, principalmente para destruir compostos orgânicos de difícil degradação e, muitas vezes, em baixas concentrações. Em geral, quando aplicados de maneira correta, os POA conseguem reduzir as concentrações dos contaminantes de algumas centenas de ppm para menos que 5 ppb. Por isso, os POA vêm sendo considerados os processos de tratamento de água do século 21 (MUNTER, 2001). Podem ser consideradas tecnologias limpas, pois não envolvem a transferência de fases de poluentes nem a formação de sub-produtos tóxicos (DEZOTTI, 1998).

O presente trabalho se propõe a estudar a viabilidade da aplicação do processo oxidativo avançado que utiliza peróxido de hidrogênio e radiação ultravioleta em efluentes sintéticos com características semelhantes aos efluentes gerados em indústrias. O objetivo é analisar, dentre os parâmetros operacionais avaliados, quais são as melhores condições para degradação do cianeto livre do ponto de vista econômico e operacional.