

Introdução

Esta pesquisa aborda a busca da solução de dois preocupantes problemas ambientais, o esgoto sanitário não tratado e as drenagens ácidas de minas, através da reação de Fenton. Nesta reação, os radicais ($\cdot\text{OH}$) gerados oxidarão a matéria orgânica e os coliformes fecais presente no efluente contaminado.

Problema Ambiental I

Esgoto Sanitário

- Segundo dados da OMS, 85% das doenças existentes são de veiculação hídrica e sabe-se que existem muitos problemas de saúde pública gerados e agravados pela falta de saneamento básico;
- A descarga de esgoto sanitário em corpos hídricos pode gerar grandes impactos ambientais contribuindo inclusive para a eutrofização destes ambientes;

Tecnologias para Tratamento de Efluentes



Métodos Envolvendo Transferência de Fase

- Coagulação, Precipitação, Floculação, Sedimentação,
- Filtração, Osmose reversa, Destilação entre outros



Métodos Oxidativos Convencionais

- Incineração, Cloração
- Tratamento Biológico (aeróbio ou anaeróbio)



Processos Oxidativos Avançados

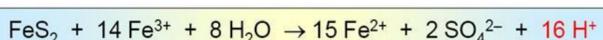
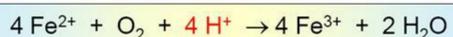
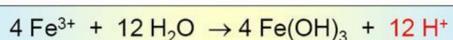
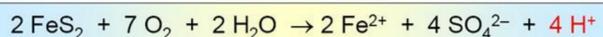
- Ozonização, Fotólise
- Reação de Fenton

Problema Ambiental II

Drenagens Ácidas de Minas (DAM)

- Provém da oxidação natural de minerais sulfetados (normalmente pirita) presentes em rochas expostas à ação combinada de água e oxigênio, sendo caracterizada como um rejeito com baixo pH, rico em Fe^{2+} e Fe^{3+} ;
- Relacionada a grandes impactos ambientais, através da acidificação de corpos hídricos;
- Sem valor comercial nas condições econômicas vigentes

Reações Envolvidas na Geração de DAM

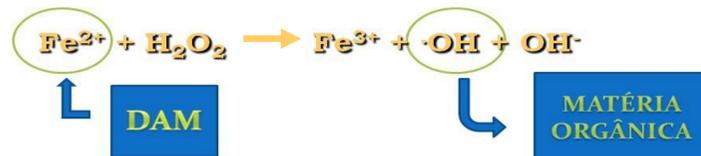


Objetivo

Utilizar o rejeito advindo da mineração (DAM) do carvão como insumo no tratamento químico de efluentes domésticos, buscando desse modo o Desenvolvimento Sustentável no setor de tratamento de efluentes.



Mas, como funciona a Reação de Fenton?



Metodologia Aplicada

Seis ensaios foram realizados para verificar a eficácia do experimento, onde cada um é composto por 8 amostras de 200 mL de esgoto sanitário. Abaixo se encontram os nomes adotados para cada amostra, seguidos da metodologia adotada.

Mistura Natural (MN)

- Adição de DAM (1 mL, 2 mL e 3 mL)
- (Efeito da coagulação)

Mistura (M)

- Ajuste de pH
- Adição de DAM (1 mL, 2 mL e 3 mL)
- (Efeito de coagulação + choque de pH)

Fenton (F)

- Ajuste de pH
- Adição de DAM (1, 2 e 3 mL)
- Adição de Peróxido de Oxigênio (1,00 mL, 0,50 mL, 0,25 mL, 3 gotas, 2 gotas, 1 gota)
- (Reação de Fenton)



Figura 1 – Comparativo dos resultados

Resultados

Posteriormente à análise de todos os ensaios e amostras, o resultado mais satisfatório encontrado foi da amostra de Fenton, para uma concentração de 15 mL de DAM e 1,25 mL de Peróxido de Hidrogênio para cada litro de esgoto sanitário.

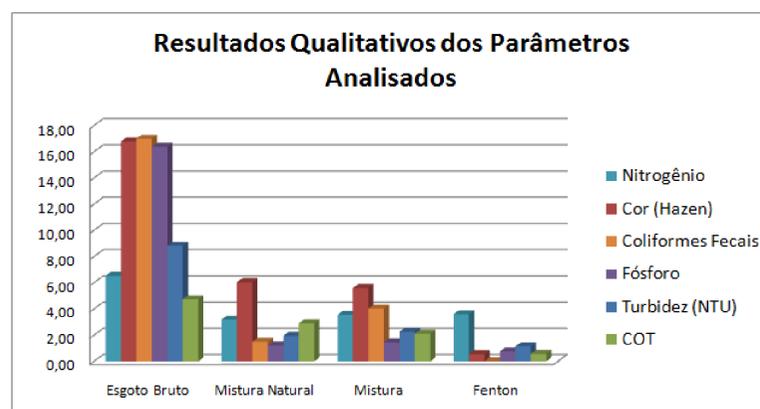


Figura 2 – Resultados Qualitativos dos Parâmetros Analisados

Conclusão

O método utilizado provou ser bastante eficaz no tratamento de efluentes domésticos em escala laboratorial. Mais testes devem ser aplicados para que a implementação do estudo em escala industrial seja realizada.

Agradecimentos