

Tratamento da água de pirólise obtida através da Conversão à Baixa Temperatura do Lodo de ETE's

Adriana F. Ferreira (IC)*, Mariana T. M. de Almeida (IC), Priscila A. Pinto (IC), Raquel V. S. Silva (PG),
Monique K-K. Figueiredo (PG), Gilberto A. Romeiro (PQ), Raimundo N. Damasceno (PQ).
drifferreira@gmail.com

Universidade Federal Fluminense, Instituto de Química, Programa de Pós-graduação em Química, Outeiro de São João Batista, s/ nº, Campus Valonguinho, 24020-150, Niterói – RJ.

Palavras Chave: CBT, Lodo de ETE's, Água de Pirólise

Introdução

Com a expansão dos sistemas de distribuição de água e de coleta e tratamento de esgoto, grandes volumes de resíduos de elevada complexidade têm sido produzidos, resultando em sérios problemas de gestão e disposição final. Dentre os resíduos de saneamento, o lodo de Estações de Tratamento de Esgotos (ETE's) representa, sem dúvida, um dos pontos potencialmente crítico, cujo gerenciamento demanda, muitas vezes, ações de difícil execução¹.

A Conversão à Baixa Temperatura é um processo pirolítico, que gera os produtos: óleo, carvão, água e gás. O óleo, o carvão e o gás estão sendo estudados como prováveis biocombustíveis. Para que a água de conversão possa ser reaproveitada é necessário que seja desenvolvida metodologia de tratamento. Esta água após tratamento poderá então ser utilizada na irrigação de lavouras, na produção de calor em caldeiras, no próprio sistema de refrigeração do processo de CBT e até mesmo como pesticida.^{2,3}

Nesse trabalho, somente a água de pirólise foi estudada, objetivando-se uma avaliação de sua composição para adequá-la aos padrões ambientais para descarte ou reutilização.

Resultados e Discussão

A Conversão à Baixa Temperatura do Lodo de ETE's ocorre sob fluxo constante de nitrogênio (500 cm³/min) com uma taxa de aquecimento do reator em torno de 15°C/ min até a temperatura de 380°C por um período de 2h. Ao fim do processo são obtidas quatro frações: água de pirólise, óleo de pirólise, carvão pirolítico e gás de pirólise.

A água de pirólise foi submetida a uma filtração, para a eliminação de materiais particulados. Em seguida, realizou-se uma destilação fracionada.

Para avaliar a eficiência do processo de purificação da água de pirólise foram realizadas análises na água sem tratamento (amostra 1) e após a destilação (amostra 2). Os resultados estão demonstrados na **Tabela 1**.

Tabela 1. Análises realizadas na água de pirólise e na água tratada por destilação.

| Análises | Amostra 1 | Amostra 2 |
|----------|------------|-------------|
| DQO | 18920 mg/L | 2300 mg/L |
| DBO 5 | 6873 mg/L | 1075 mg/L |
| Cobre | 0,03 mg/L | < 0,02 mg/L |
| Zinco | 0,03 mg/L | < 0,01 mg/L |

DBO é a demanda bioquímica de oxigênio, ou seja, é a quantidade de oxigênio necessária para estabilizar a matéria orgânica. DQO é demanda química de oxigênio, ou seja, é um parâmetro que diz respeito a quantidade de oxigênio consumido por substâncias orgânicas, que se oxidam sob condições definidas. No caso de águas, os parâmetros tornam-se particularmente importante por estimar o potencial poluidor de efluentes domésticos, assim como estimar o impacto dos mesmos sobre os ecossistemas aquáticos.

Como pode ser observado na tabela 1, tanto os valores de DQO e de DBO 5 diminuíram significativamente, mostrando a eficiência do método utilizado. Nota-se também, que houve uma redução da quantidade dos metais cobre e zinco presentes.

Conclusões

A partir das análises preliminares, conclui-se que o tratamento foi eficiente. Porém é necessário um maior aprofundamento no tratamento para que a água se enquadre nos padrões pré-estabelecidos pela legislação vigente, para descarte ou reuso.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Departamento de Química Orgânica da UFF pelo apoio técnico, e à CEDAE pelo suporte financeiro.

¹ LUTZ, H., ROMEIRO, G. A., DAMASCENO, R. N., KUTUBUDDIN, M., BAYER, E. *Bioresource Technology* 2000, 74, 103-107.

² FIGUEIREDO, M.K-K. et al, *Fuel*, 2009, 88, 2193-2198.

³ SILVA, R. V. S.. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010.