

CINZA DE CARVÃO MINERAL UM EFICIENTE AGENTE FLOCULANTE/COGULANTE NO CLAREAMENTO DE ÁGUAS CONTAMINADAS PROVENIENTES DO BENEFICIAMENTO DO CARVÃO MINERAL

SCHEFFLER, G.E¹; PAVAN, F.A³.

¹ Aluna de Iniciação Científica, Unipampa, Campus Bagé, RS;

²Professor Orientador, Unipampa, Campus Bagé;

RESUMO

O presente estudo reporta o clareamento de águas de mineração, através de um resíduo gerado no beneficiamento do carvão mineral, a cinza. Neste contexto, o efluente residual e cinza alcalina (CA) foram coletados na Usina Termoelétrica Presidente Médici (UTPM), na cidade de Candiota, RS. Este efluente foi sujeito a ensaios de floculação/coagulação apenas com CA, visando um aproveitamento do resíduo em um processo sustentável e economicamente vantajoso. Após o tratamento com a cinza, o efluente gerado foi submetido a análises nas quais pretendiam avaliar turbidez, potencial hidrogeniônico antes e depois, afim de avaliar o real potencial da CA como um agente para tratamento de águas residuais de mineração. Os resultados obtidos com a CA mostram uma redução significativa de turbidez com o efluente bruto apresenta turbidez inicial média de 76 NTU e após o efluente tratado encontrou valores abaixo 4 NTU, ou seja, uma redução de 95% na turbidez. Assim a CA se mostra um agente floculante/coagulante bastante proveitoso economicamente e ambientalmente para o clareamento de águas provenientes do beneficiamento do carvão mineral.

Palavras-chave: efluente; coagulação/floculação; resíduo.

1 INTRODUÇÃO

Dentre os impactos ambientais provocados pelas Usinas Termoelétricas, estão suas águas residuais geradas no processo de beneficiamento do carvão mineral. Como características das águas de mineração em especial do carvão mineral estão à elevada turbidez e a considerada quantidade de sólidos em suspensão. Estas características inviabilizam o reuso deste efluente assim como impossibilita o descarte do mesmo no meio ambiente. Outra questão de relevância econômica e, sobretudo ambiental é a grande quantidade de cinzas geradas no beneficiamento do carvão. Neste contexto, o aproveitamento da cinza gerada na produção do carvão para tratar as águas da mineradora é algo de grande interesse. O presente estudo tem como objetivo estudar a viabilidade do uso da cinza alcalina (CA) como um novo agente floculante/coagulante para o clareamento de águas proveniente do beneficiamento do carvão mineral. Para tal estudou-se o efeito da quantidade (g/L) de CA usada nos

parâmetros de qualidade de águas como e Turbidez total (TT) e Potencial hidrogeniônico (pH) dos efluentes.

2 METODOLOGIA (MATERIAIS E MÉTODOS)

As amostras de águas usadas nesse estudo forma obtidas na Usina Termoelétrica Presidente Médici situada no município de Candiota, RS. Após a coletas, as amostras de águas foram transportadas para o Laboratório de Materiais e Meio Ambiente da UNIPAMPA, Bagé para serem estudadas. Para realização dos experimentos utilizou-se 1Litro de efluente industrial. Os análises de TT e pH dos efluentes foram realizadas com base no seguinte procedimento: Inicialmente verificou-se a TT e pH do efluente bruto. Após, ao efluente bruto forma foram adicionadas quantidades pré-estabelecidas de CA (0,40-0,90 g/L) e a mistura foi mantida sob agitação mecânica com velocidade controlada por um período de 20 minutos a temperatura ambiente. Após a ocorrência do processo de sedimentação, retirou-se a cada 10 minutos uma alíquota de 10 mL do efluente para fazer as análises. A Figura xx mostra as etapas envolvidas nesse estudo

Figura 1:

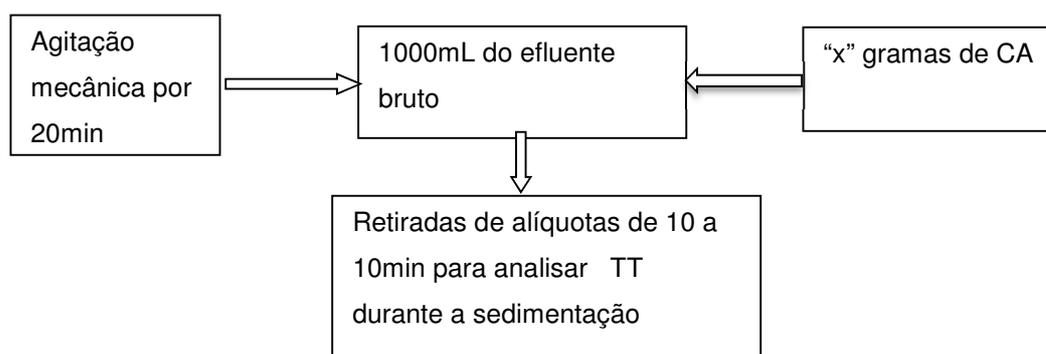
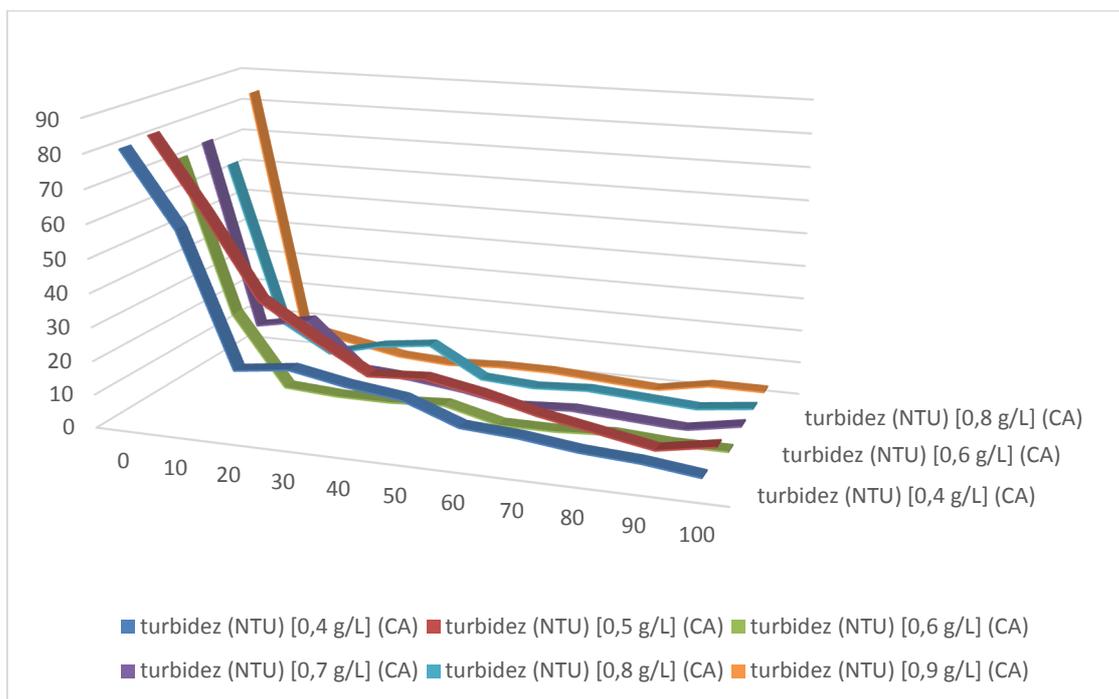


Figura 1: Organograma simplificado dos procedimentos adotados

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 2 e Tabela 1 são demonstrados os resultados obtidos nos estudos de TT e pH dos efluentes antes e após tratamento com CA.



100t... Figura 2: Gráfico do decaimento da turbidez em NTU em função do tempo para as diversas concentrações estudadas.

A Figura 2 indica um grande decaimento da turbidez para todas as concentrações de CA adicionadas no efluente. O efluente bruto apresenta uma turbidez inicial média de 76 NTU e após o efluente tratado encontrou-se valores abaixo 4 NTU, ou seja, uma redução de 95% na turbidez alcançando nível de potabilidade. A adição de CA no efluente tem elevado o seu pH a valores entre 9 e 11 o que facilitou assim o processo coagulação/floculação. Os resultados estão demonstrados na Tabela 1:

CA (g/L)	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90
pH _{inicial}	8,34	9,41	8,48	8,74	8,64	7,88
pH _{final}	11,28	12,92	11,59	11,77	11,60	11,70

100t... Tabela 1: pH inicial e final para as diversas concentrações de adição de CA estudadas.

4 CONCLUSÃO

A partir desse estudo científico conclui-se que a CA pode ser usado como alternativo agente coagulante/floculante para o clareamento de águas de mineração.

Observou-se ainda uma redução bastante significativa em torno de 95% no valor de turbidez total do efluente bruto após o seu tratamento com CA.

A CA por se tratar de um resíduo alcalino tem facilitado o processo de coagulação/floculação uma vez que não faz-se necessário ajuste de pH do meio e ou a utilização de agentes poliméricos durante o processo o que torna o uso da CA bastante atraente do ponto de vista econômico no tratamento de águas contaminadas oriundas do beneficiamento do carvão.

5 REFERÊNCIAS

- LAUBSCHER, C.; PETERSEN, F.; SMIT, J. *Treatment of acid mine drainage through chemical precipitation*. In: INTERNATIONAL MINERAL PROCESSING CONGRESS. Cape Town, SA: South African Institute of Mining and Metallurgy, 2003. p. 1814-1820.
- Guedes, CD, Pereira, JG, de LenaM JC, de Paiva, JF. Lima, RMF *COAGULAÇÃO/FLOCULAÇÃO DE SUSPENSÕES RICAS EM ÓXIDOS DE FERRO POR SULFATO DE ALUMÍNIO* *Quim. Nova*, Vol. 27, No. 5, 715-719, 2004