

PREVISÃO DE DRENAGEM ÁCIDA DE MINA: ESTUDO DAS ROCHAS DA MINA OSAMU UTSUMI, CALDAS, MINAS GERAIS

Carla Thamilis Fonseca Chaves¹; Edgar do Amaral Santos²; Adriana Trópia de Abreu³; Adilson do Lago Leite⁴; Jorge Carvalho de Lena⁵

¹ UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO; ² UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO; ³ UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO; ⁴ UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO; ⁵ UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

RESUMO: A drenagem ácida provém de um processo natural que ocorre quando rochas sulfetadas são submetidas ao intemperismo e à ação de bactérias. Em rochas que não possuem potencial de neutralização o problema é agravado, já que o ácido sulfúrico gerado eleva a acidez do meio e causa a dissolução de metais associados a esses minerais. Quando tais rochas estão presentes em áreas de empreendimentos como mineração, construção de barragens e rodovias o processo de geração ácida é significativamente acelerado. Desta forma torna-se importante a avaliação do potencial de produção de ácido, pois permite determinar os níveis de contaminação aos quais o meio está sujeito, sobretudo ambientes aquáticos que são os mais vulneráveis. O presente trabalho trata do caso da mina de urânio Osamu Utsumi (INB), Caldas MG, atualmente em descomissionamento, onde o problema foi identificado desde o início das operações e ocorrem até os dias atuais. O objetivo desse trabalho foi avaliar o extrator Soxhlet como ferramenta de previsão de drenagem ácida, usando para isso amostra de rocha da Mina Osamu Utsumi. Foram coletadas amostras de rochas nos bancos da cava da mina com o cuidado de retirar fragmentos menos alterados. O material foi britado e amostras até obtenção de grãos com cerca de 1 cm foram lavadas, secas e pesadas para o ensaio de lixiviação em extrator Soxhlet. Para isso foram usados 335 g de amostra e 1 L de água desionizada. Foram realizados 32 ciclos com duração média 5 horas e 30 minutos para cada ciclo e a amostra de rocha foi submetida a temperaturas de até 73°C. Após cada ciclo foram realizadas medidas de pH, Eh, condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos do lixiviado. Também foram retiradas alíquotas de 10 mL, que foram devidamente filtradas, acidificadas e preservadas, para posterior determinação de alguns elementos por ICP OES, tais como: Al, Ba, Ca, Co, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, S, Sr, Y, e Zn. Os resultados obtidos no ensaio de lixiviação mostram que o pH apresentou uma variação de 3,48 a 2,93 sendo que foi observado uma estabilização do mesmo após 24 ciclos. Esse resultado pode representar a capacidade máxima de geração ácida da amostra de rocha estudada. Os resultados de Eh revelam um ambiente oxidante com decréscimo ao longo do ensaio (425,9 mV a 309,4 mV). Para a condutividade elétrica, como esperado, é observado um aumento a cada ciclo com valores de 400 uS/cm a 1.557 uS/cm. A maioria dos elementos determinados apresentaram um acréscimo ao longo do ensaio de lixiviação. Exceções foram observadas para Ba e Fe que decrescem a partir do 25º ciclo e 12º ensaio, respectivamente. Dentre os elementos majoritários analisados no lixiviado foram observadas elevadas concentrações de Ca (27,8 a 129 mg/L), S (35 a 162 mg/L), Al (6,81 a 30,1 mg/L) e K (1,13 a 20,7 mg/L). Também foi observado um aumento significativo para Mn, Sr e Zn. Os resultados mostram que esta metodologia pode ser eficaz na previsão do montante de ácido gerado.

PALAVRAS-CHAVE: DRENAGEM ÁCIDA DE MINA; EXTRATOR SOXHLET.