

ANÁLISE QUÍMICA DA ÁGUA EM ANTIGAS REGIÕES DE MINERAÇÃO NO SUDOESTE DA INGLATERRA, REINO UNIDO

Moterani, A.C.M.¹, Alderton, D.²

¹Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; ²Royal Holloway - University of London

RESUMO: A região sudoeste da Inglaterra contribuiu de maneira importante para o crescimento do país. O conteúdo metalífero da região foi explorado desde a Idade do Bronze (~1500 a.C), se intensificando nos séculos XVIII e XIX, devido à revolução industrial, com continuação atenuada até a década de 1990. A formação dos depósitos minerais está associada à ascensão de um batólito granítico que intrudiu as rochas sedimentares presentes na região no período Carbonífero, gerando contato metamórfico entre as duas litologias e veios hidrotermais, nos quais se concentram as mineralizações. Os principais minerais extraídos foram Cassiterita (SnO_2), Arsenopirita (FeAsS), Calcopirita (CuFeS_2) e Galena (PbS), para retirada de estanho (Sn), arsênio (As), cobre (Cu) e chumbo (Pb). Também ocorreram depósitos de zinco, ouro, prata e tungstênio. Os rejeitos gerados durante este longo tempo de atividade mineradora são uma preocupação atual para as agências ambientais do país, sendo necessários estudos constantes a fim de mitigar e corrigir os possíveis danos gerados. Neste trabalho foram coletadas vinte amostras de água de três antigas regiões de atividade mineradora: duas no condado de Devon, dentro do Parque Nacional de Dartmoor, e outra no condado de Cornwall, todas no sudoeste da Inglaterra. Foram coletados *in situ* dados de pH e condutividade elétrica. No laboratório, as amostras foram filtradas e acidificadas em solução de ácido nítrico diluído para análise via Espectrometria de Emissão Atômica por Plasma Acoplado Indutivamente (ICP-AES) para os elementos: ferro, alumínio, cobre, manganês, zinco, arsênio, cádmio e chumbo. O resultado das análises foi comparado com valores padrões para elementos em água doce estabelecidos pela US-NOAA (Administração Oceânica e Atmosférica Nacional) e pela Agência Ambiental do Reino Unido. Doze das vinte amostras mostraram valores acima dos estabelecidos, destacando-se duas amostras retiradas da região de Cornwall e quatro de Dartmoor. Estas apresentaram valores significativos para arsênio, variando de 19,9 ppb até 82,2 ppb, sendo o valor padrão considerado de 5,0 ppb, além de baixos valores de pH (o mais baixo atingindo o valor de 3,0), enquanto aquelas extrapolaram os valores estabelecidos para todos os elementos, chegando a atingir 560 ppb de arsênio, e apresentaram os valores mais baixos de pH (2,9 e 3,0). A correlação observada entre altos valores de metais/metaloídeos e baixos valores de pH está relacionada à oxidação dos minerais sulfetados, como Pirita, processo conhecido como Drenagem Ácida de Mina (DAM). Este processo gera acidificação da água, corroborando com os baixos valores encontrados de pH. Os rejeitos ou estéreis gerados pela atividade de mineração são geralmente os materiais mais propensos a sofrer esta oxidação, o que pode estar relacionado ao fato de que todas as seis amostras foram retiradas de locais que continham rejeitos ou estavam muito próximos de antigas áreas de descarga que podem não ter sido drenadas da maneira correta, gerando a reação. Com isso, é possível notar que as áreas ainda sofrem as consequências negativas da intensa atividade de mineração, sendo necessário monitorá-las e mitigá-las.

PALAVRAS-CHAVE: DRENAGEM ÁCIDA DE MINA, CORNWALL, CONTAMINAÇÃO.