



III SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO

DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - USP

Geologia, Ciência e Sociedade

GEOCIÊNCIAS

USP

AVALIAÇÃO HIDROQUÍMICA PRELIMINAR DAS CONDIÇÕES DE BACKGROUND GEOQUÍMICO DE AQUÍFEROS SOB INFLUÊNCIA DE CAMADAS DE CARVÃO NA BACIA CARBONÍFERA CATARINENSE

*Lucas Debatin Vieira¹, Reginaldo Antonio Bertolo¹, Jose Carlos Rocha Gouvea Junior^{1,2},
Tiago Manenti Silvestrini², Sasha Tom Hart³*

¹ Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências; ² Companhia Siderúrgica Nacional

³ Elementar Ambiental Ltda

RESUMO: A mineração de carvão no sul do Brasil foi uma atividade fundamental para o desenvolvimento da indústria nacional, mas os danos ambientais ocasionados por sua extração, beneficiamento e transporte são bastante significativos regionalmente, especialmente em relação à geração de drenagem ácida de mina (DAM) e contaminação de águas superficiais e subterrâneas. A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), juntamente com uma dezena de mineradoras, realizou a mineração de carvão no sul do Brasil e tem realizado atividades de monitoramento e recuperação desde o início dos anos 2000, embora as condições de background nunca tenham sido estabelecidas para as áreas mineradas. Distinguir as características das águas provenientes de mineralizações naturais da contaminação ocasionada pelas atividades de mineração é essencial na mensuração e estabelecimento de metas para as atividades de recuperação ambiental. Para isso, foram avaliados históricos de análises químicas documentados em 15 áreas sob responsabilidade de recuperação ambiental da CSN, tanto de poços brancos como de poços contaminados. Foram utilizados os softwares AquaChem 11 e Phreeqc para calcular os tipos de água, gerar diagramas de Piper, Stiff e Wilcox, plotar diagramas de dispersão e obter índices de saturação e especiação simples das amostras avaliadas. Os resultados obtidos mostram que nos poços brancos predominam águas bicarbonatadas cálcicas e bicarbonatadas magnesianas, enquanto que nos poços contaminados predominam águas sulfatadas cálcicas e sulfatadas magnesianas. O processo de oxidação da pirita nas águas contaminadas torna-as mais ácidas e sulfatadas, consumindo a alcalinidade inicial observada nos poços brancos. Além disso, foram observados aumentos nas concentrações de ferro, alumínio, manganês, cálcio e magnésio nas águas contaminadas, associados ao processo de oxidação da pirita e dissolução de minerais carbonáticos e gipsita. Apesar dos aumentos nas concentrações de parâmetros em águas contaminadas, muitos poços brancos já possuíam naturalmente valores excedentes desses parâmetros quando comparados aos padrões de potabilidade. Os resultados sugerem que a geração natural de drenagem ácida é potencializada e acelerada pelo processo de extração de carvão, aumentando a exposição de minerais sulfetados ao ar, água e bactérias ferroxidantes. Para estimar o background hidrogeoquímico de maneira mais precisa, recomenda-se a instalação de poços em áreas não mineradas, com ocorrência de níveis carbonosos lavráveis, com condições geológicas e climáticas semelhantes, para servirem como ambientes análogos, além da realização de modelagens hidrogeoquímicas teóricas.

PALAVRAS-CHAVE: CARVÃO MINERAL, FORMAÇÃO RIO BONITO, OXIDAÇÃO DE PIRITA, DRENAGEM ÁCIDA DE ROCHA, HIDROQUÍMICA