

# **GEOPROCESSAMENTO APLICADO AO ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL DA MINERAÇÃO E PLANEJAMENTO DE RECUPERAÇÃO NA MINA DO PERAU, ADRIANÓPOLIS, PR**

*A.B.Macedo<sup>1</sup>*

*F.A.F.Salles<sup>1</sup>*

*S.V.Liotte<sup>1</sup>*

*M.Guimarães<sup>2</sup>*

Os rios da bacia do Ribeira apresentam poluição por metais pesados derivados da mineração, que se reflete nos teores em sedimentos, água e seres vivos. O Ribeirão Grande drena áreas com minas de chumbo, em atividade (Canoas) e paralisadas (Perau e Barrinha). O controle ambiental da mineração é precário, nada sendo feito para recuperar as áreas das minas e trabalhos de pesquisa antigos. Mones de rejeitos e de minério de baixo teor, áreas desmatadas sujeitas a erosão e drenagem de galerias abandonadas contribuem para a poluição.

Macedo (1992) efetuou levantamento geoquímico, com amostragem de sedimentos de corrente nos ribeirões do Perau e Grande, com abertura das amostras por ácido nítrico a quente e análise por absorção atômica para Cu, Pb, Zn, Fe e Mn.

Foram encontrados teores superiores a 20.000 ppm de Pb na fração de 80-150 # a até 1,5 km abaixo da mina do Perau, nos ribeirões do Perau e Grande. Os teores diminuem até a faixa de 100 ppm de Pb a 17 km abaixo da mina e têm pequeno aumento (até 292 ppm na fração < 150) # devido à contribuição de sedimentos vindos do ribeirão das Canoas, que drena a mina do mesmo nome. Novamente há abaixamento dos teores, aumentando estes na chegada do Ribeirão do Laranjal, que drena a mina da Barrinha e trabalhos de pesquisa próximos. Os sedimentos desta drenagem têm até 36000 ppm de Pb na fração < 150 #. Os teores de Cu e Zn, embora de menor valor, também refletem claramente a poluição pelas três áreas de mineração. Os teores de Cu, Pb e Zn são muito superiores aos encontrados em áreas análogas sem mineração, da mesma região, mesmo naquelas onde ocorrem anomalias associadas a mineralizações. São muito maiores que os limites máximos admissíveis para manutenção da vida aquática. Os altos teores em sedimentos são concordantes com os encontrados em outras minas da região (Rocha, Furnas), e se refletem na água e nos organismos aquáticos.

---

<sup>1</sup>Departamento de Geologia Econômica e Geofísica Aplicada, Instituto de Geociências, USP.

<sup>2</sup>Instituto de Biociências, USP.

Devido à importância da poluição detectada foi iniciado um estudo para determinação das fontes de poluição e elaboração de propostas para seu controle e para recuperação das áreas degradadas pela mineração. A primeira fase deste estudo concentra-se na mina do Perau, escolhida por reunir um grande conjunto de informações e por ser a primeira fonte importante de poluição na bacia do Ribeirão Grande.

A mina do Perau situa-se no município de Adrianópolis, Paraná, tendo o depósito forma lenticular, natureza stratabound, e três níveis mineralizados, com Cu, Pb e barita predominando em cada nível. A camada mineralizada com metais básicos apresenta dimensões de aproximadamente 1000 x 400 m, com espessura máxima de 14 m (zona oxidada) e média de 3 m. Suas reservas totalizam cerca de 2 milhões de toneladas, com teores médios ao redor de 5% Pb, 2% Zn e 100 g/t de Ag. Os solos são frágeis, litossolos ou cambissolos, com alta erosão e movimentação lateral, condicionados pela grande declividade. A mina foi lavrada de 1976 a 1986 estando atualmente paralisada. Os principais problemas ambientais são: montes de rejeitos e minérios de baixo teor, que quando são erodidos liberam sedimentos com metais pesados; as águas de drenagem das galerias, e as áreas desmatadas e escavadas, que sofrem erosão e liberam sedimentos, às vezes com metais pesados. A área é uma das melhor estudadas no vale do Ribeira, com sínteses em Batolla et al. (1981), MMAJ/DNPM (1981-1984) e Macedo (1987).

Está sendo montado um Sistema de Informações Georeferenciadas (SIG), reunindo informações geológicas, geoquímicas, topográficas, de vegetação, de edificações e atividades de mineração e de fontes de poluição. A primeira parte desta fase foi efetuada como trabalho curricular da disciplina "Mineração e Meio Ambiente", ministrada pelo primeiro autor, tendo sido digitalizados mapas topográficos, de vegetação, geológico e de atividades mineiras e foi elaborado um Modelo Numérico de Terreno (MNT). O trabalho continua como atividade de teste de tecnologia e iniciação científica. Novos mapas e informações estão sendo digitalizados e está sendo efetuada análise para determinação dos processos de controle de poluição e atividades de recuperação adequadas à área. O sistema utilizado é o IDRISI (Clark University), que reúne baixo custo, facilidade de operação e treinamento e capacidade suficiente para os trabalhos de digitalização e análise. As ilustrações e mapas finais estão sendo elaborados com os programas Paintbrush e Photostyler.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batolla Jr. et al. (Coordenador) (1981) **Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira**. São Paulo, DNPM/CPRM, 15 v.
- Macedo, A.B. (1992) *Mining pollution in the Ribeira river valley, Southern Brazil*. **Abstracts for the Conference on Hazardous Waste Research**. Boulder, Colorado, p.19-20.
- Macedo, A.B., (1987) **Prospecção Litogeoquímica na Mina do Perau, Paraná**. São Paulo, Instituto de Geociências, USP, 180p. (tese de doutoramento).
- MMAJ - DNPM, 1981 a 1984 - **Report on Geological Survey of Anta Gorda, Brasil. Phases I to IV**. Tokio, MMAJ-DNPM/JICA-CPRM-IPT, 5 v.