

## RONDÔNIA: ARTÉRIAS POLUÍDAS

As atividades de extração mineral envolvem não raro grandes mobilizações de terra e rocha, atuando indistintamente em coberturas vegetais variadas, dos campos rupestres e savanóides às florestas densas. Em Rondônia, a exploração da cassiterita (minério de estanho) promove a degradação de áreas florestadas próximas a cabeceiras de drenagem, transformando-as em imensos lamaçais.

O minério ocorre na região sob duas formas: inserido na rocha-fonte (granito-greisen) como um de seus constituintes ou na forma de depósito sedimentar, em coluviões e aluviões fluviais. Esta última é a forma mais explorada nos garimpos que dispõem de maquinaria. Na busca do minério empregam-se desde técnicas artesanais, utilizadas por garimpeiros que arriscam a sorte nos baixos terraços e barrancas marginais, até o uso de equipamentos sofisticados por empresas de grande porte, algumas das quais experimentam lavras na própria rocha-fonte.

O trabalho de exploração inicia-se com a derrubada e remoção da floresta. Em seguida a camada superficial da rocha é retirada com o auxílio de jatos d'água. O material desagregado e em suspensão é recolhido e lançado num resumidor, equipamento que promove a seleção e a concentração da cassiterita. O resíduo, um material caracterizado pela presença de argila, é abandonado numa área de decantação ou

no curso d'água mais próximo. Como sólido em suspensão, é transportado para locais de jusante (rio abaixo) e depositado em depressões e baixadas das planícies aluviais ou deltas e lagoas de vazante. Essa prática acaba por promover graves assoreamentos, isto é, obstruções, por acúmulo de material sólido, de um rio, canal ou estuário.

Algumas empresas tratam seus dejetos em lagoas de decantação, o que reduz em até 80% o conteúdo sólido da água utilizada. Isso, no entanto, não resolve o pro-

blema: em Rondônia, onde o volume de material explorado é enorme, os 20% restantes representam carga sólida excessiva e prejudicial aos corpos d'água utilizados como via de escoamento dos rejeitos.

A maioria dos empreendimentos mineiros de Rondônia está concentrada na bacia do rio Jamari, afluente da margem direita do rio Madeira. No período de 1978 a 1983, o pesquisador norte-americano Graham Jr. contabilizou o volume de



fotos cedidas pelo autor



Acima, área de exploração do minério de estanho (cassiterita) próxima ao rio Massangana, afluente do rio Jamari, em Rondônia. As atividades de extração do minério envolvem grandes mobilizações de terra e rocha. Ao lado, área devastada pelas atividades mineratórias.

carga sólida escoada por esse rio. Levando em conta a sazonalidade, colheu amostras de água em épocas semelhantes e obteve resultados que acusavam acréscimos significativos de carga sólida. Segundo ele, isso é resultado da forte ocupação humana da bacia do Jamari, que promoveu a aceleração dos desmatamentos e estimulou processos erosivos (ver 'Rondônia: quando a floresta vai acabar?', em *Ciência Hoje*, nº 35, p. 14, e 'Perdendo Rondônia', em *Ciência Hoje*, nº 36).

Trabalhos realizados posteriormente mostraram que as áreas afetadas por assoreamento coincidiam com aquelas ocupa-

## É BOM SABER

das por atividades mineradoras. Imagens de satélite comprovam essa coincidência. Através delas percebem-se alterações no conteúdo sólido do rio Jamari, à medida que ele vai recebendo os tributários que drenam áreas de mineração. O mesmo não se observa em rios de mesma estrutura física que banham áreas intocadas ou em tributários que cortam áreas ocupadas por projetos de colonização não envolvidos com empreendimentos mineratórios.

A contabilização de carga sólida escoada pelos rios da região é um procedimento recente, razão pela qual faltam dados históricos para que se remonte ao passado, pelo menos à década de 1960, quando tiveram início os primeiros empreendimentos de mineração na bacia do Jamari. Dados preliminares obtidos a partir do estudo de perfis de sedimentação em alguns lagos situados na foz do rio Jamari indicam que, nos últimos dez anos, o volume sólido escoado sofreu um aumento de até dez vezes.

O material argiloso resultante da extração é essencialmente caulínítico, isto é, tem atividade coloidal suficiente para promover mudanças físico-químicas indesejáveis nos corpos d'água em que está presente, seja pela retenção dos nutrientes neles dissolvidos, seja por mudanças na sua transparência. Com isso, inibem a atividade dos produtores primários, iniciantes da cadeia trófica e essenciais ao desenvolvimento dos



foto cedida pelo autor

Cabeceira de drenagem utilizada para o lançamento do rejeito.

consumidores que o precedem. Por alterar a hidrodinâmica dos rios, os assoreamentos acabam por perturbar o ciclo de vida dos peixes migradores. Toda a cadeia trófica, enfim, sofre alterações, com consequências imprevisíveis. Além disso, o acúmulo de sedimentos em determinadas áreas criaria ambientes de poças e águas paradas, que são propícios à expansão de anofelinos, insetos responsáveis pela transmissão da malária.

A usina hidrelétrica de Samuel — em construção no rio Jamari, a jusante das atividades mineradoras — deverá provocar efeitos deletérios ao ambiente da região. A usina, cuja conclusão está prevista para 1989, deverá inundar uma área de aproximadamente 550 km<sup>2</sup>, dando origem a um lago de pouca profundidade, com potencial gerador de 140 megawatts.

Considerando que a Eletronorte executou as medições de carga sólida no início da década de 1970 e que desde então esses valores vêm aumentando significativamente em função da ocupação humana, é de se supor que as estimativas de vida útil desse reservatório tenham se tornado obsoletas, carecendo portanto de revisão. Ao que tudo indica, a represa interceptará o conteúdo sólido escoado pelo rio Jamari, transformando-se numa imensa lagoa de decantação.

Com base nas áreas requeridas junto ao Departamento Nacional de Pesquisa Mineral para pesquisa e lavra mineral, pode-se concluir que grandes extensões da bacia do Jamari virão a ser ocupadas pela exploração mineratória. E o que é mais grave: se a vocação mineral que se advoga para a Amazônia for de fato levada a efeito sem a contrapartida de um sistema de controle de poluição eficiente, em breve veremos erros como os que se cometem hoje em Rondônia espalharem-se por todo o Norte brasileiro.

**Arnaldo Carneiro Filho**

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Núcleo Roraima

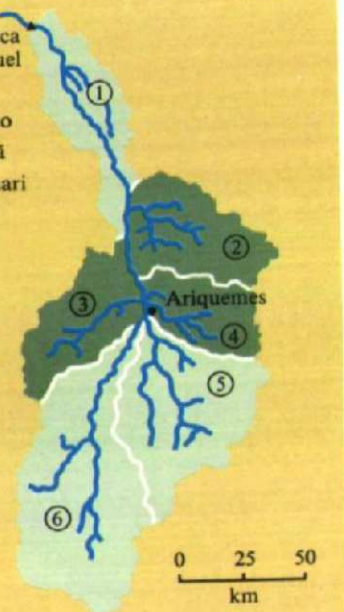
● Nas áreas marcadas há atividades mineradoras.

- 1. Bacia do Baixo Jamari
- 2. Bacia do rio Preto do Crespo
- 3. Bacia do rio Massangana

- 4. Bacia do rio Branco
- 5. Bacia do rio Canaã
- 6. Bacia do Alto Jamari



Usina Hidrelétrica de Samuel



Limites da bacia do rio Jamari e suas sub-bacias.