

## A MINERAÇÃO NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO: AVALIAÇÃO E PROPOSTAS

*Sérgio Cabral*

*Josué Alves Barroso*

*Dept<sup>o</sup> de Geologia - IGEO/UFRJ*

Voltamos a discutir os efeitos das atividades mineiras sobre o meio ambiente da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, mas, desta vez, sob a égide da recessão econômica que prevalece no país. Certamente o setor também está sendo afetado por este nefasto fenômeno artificial que, sem cumprir o seu objetivo de conter a inflação, força à estagnação ou à redução de investimentos. Neste contexto, talvez atualmente seja um pouco difícil discutir com empresários, ou com aqueles que vivem desta atividade, os problemas relativos à compatibilização da mineração com a proteção do meio ambiente, mesmo porque alguns também se sentem afrontados com as normas para o Licenciamento Ambiental da extração mineral.

A leitura de revistas especializadas, principalmente aquelas do setor de rochas ornamentais, revela tais preocupações. Nestas revistas são até encontrados artigos em que profissionais recomendam às empresas de mineração que abandonem o Rio de Janeiro, alardeando, inclusive, o esvaziamento e a falência do setor. Dizem, entre outros argumentos, que outros estados brasileiros oferecem um melhor tratamento fiscal, uma legislação ambiental mais coerente e oportunidades de financiamentos imediatos pelos bancos estaduais. Por outro lado, naquelas mesmas revistas, existem inúmeros artigos de profissionais que colocam todas as suas experiências, as suas avaliações técnicas e o seu bom senso a serviço da conciliação entre a atividade extrativa e a conservação do meio ambiente. Esta dualidade, sem dúvida, pode até ser vista como inconciliável porque exageros de interpretação, de argumentação e, infelizmente, de fiscalização, ainda estão ocorrendo.

É bem verdade que existem argumentos que procuram defender a permanência das atividades minerárias com o fato de que também outras atividades humanas, ou usos inadequados do solo, agridem tanto quanto, ou mais, o meio ambiente. Isto é plenamente verificável no Rio de Janeiro, especialmente em suas áreas urbanas e nas áreas em que a desordem urbana prevalece como processo de ocupação. Se admitirmos que tais argumentos são válidos como justificativas, estaremos aceitando também uma nefasta confusão de idéias, na qual o que está errado pode ser justificado por outros erros. Qualquer que seja o processo de degradação, voluntário ou involuntário, deve ser diagnosticado, avaliado e equacionado em favor do meio ambiente. Pelo menos este é o espírito que hoje a sociedade entende que deve prevalecer, mas, muitas vezes, o que falta é a isenção pessoal, técnica e política para a tomada da decisão.

"Os que defendem o ideal do conservacionismo não devem ser considerados sonhadores. Conservacionismo significa, em última análise, a criação de uma filosofia que vem permitir a sobrevivência da própria humanidade. Não deve ser encarado apenas fisicamente, como a produção de bens econômicos, pois tem, também, grande importância na parte psíquica do grupo humano. Deste modo, além do valor econômico, temos que salientar no conservacionismo os valores sociais e psíquicos", escreveu, com muita propriedade, Guerra (1969). Portanto, posturas pioneiras como esta, conduziram à concepção de que projetos, mesmo contribuindo para o desenvolvimento econômico, não podem estar dissociados de um

estudo prévio do ecossistema no local em que serão implantados. As leis competem, como ordenadoras dos princípios da convivência humana, a regulamentação das próprias ações humanas sobre o meio ambiente e seus recursos naturais.

## **EFEITOS DA EXTRAÇÃO DE MATERIAIS NATURAIS DE CONSTRUÇÃO NO MEIO AMBIENTE**

Todos os materiais destinados à construção civil vêm sendo extraídos em áreas urbanas, ou em áreas muito próximas para atender à demanda de consumo das cidades ou núcleos populacionais que compõem a Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Para este fim exploram-se: solo, saibro, argila, areia, areôla (substituta da areia na composição de argamassas), brita e pedras para cantaria. Tais explorações são comerciais, manuais e semi-mecanizadas, ou esporádicas (geralmente manuais) para consumo doméstico local. As explorações de pedras ornamentais (cantaria de revestimento), além de atenderem ao mercado interno brasileiro, são exportadas para outros países.

Todas, sem exceção, interferem nas condições ambientais do local da lavra, tanto pelos processos rudimentares, sem planejamento e de baixa produtividade, conforme citado acima, ou, no caso das empresas mineradoras, por sua capacidade de transformação mais intensa nas áreas mineradas e nos terrenos adjacentes. Além disto, o que é mais preocupante, especialmente pelo fato de nunca terem sido divulgados por mineradoras ou órgãos de fiscalização, é que não existem planos de recuperação dos terrenos lavrados. Sempre são abandonados com suas cicatrizes de escavações e seus depósitos de material estéril largados sem a devida proteção.

Em linhas gerais, conforme já discutido em outros encontros técnicos semelhantes, e dependendo se as extrações são de materiais arenosos, terrosos ou rochosos, os principais efeitos no meio ambiente são: transformação ou eliminação da flora e da fauna locais, descaracterização paisagística, alteração do microclima, formação de depressões e acúmulo de água que favorece a proliferação de insetos, aumento da turbidez das águas de rios, aumento do transporte de sedimentos em cursos d'água e elevação da taxa de assoreamento em lagoas e lagunas costeiras, quebra do perfil de equilíbrio da costa, destruição de dunas, destruição de sítios arqueológicos, instabilização de estruturas e construções civis, destruição de nascentes, aceleração dos processos erosivos nas encostas, instabilização de encostas, assoreamento da rede pluvial e da drenagem, inviabilização de lotes e terrenos para outros fins, introdução de equipamentos poluidores, produção de ondas de choques com as explosões de desmonte, emissão de ruído e pó, arremesso de fragmentos etc..

Finalmente, a localização das minerações em relação a áreas de parques florestais, de proteção ambiental, as destinadas a turismo e as interferências com os sistemas de abastecimento, com áreas de interesses científico, histórico e ecológico também têm sido apontados como malefícios provocados pelas lavras.

## A MINERAÇÃO E A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

O Brasil, ao longo de sua história, comprovadamente nunca primou pela proteção de seu meio ambiente. Se observarmos o período colonial, verificamos que diversos fatores contribuíram para a devastação de nosso território. O consumo europeu de madeira e outros produtos florestais teve sua importância, despertando, inclusive, o interesse dos franceses e holandeses. O sistema de concessão de sesmarias, com estrutura de posse e uso da terra tipicamente feudal, foi também um fator importante para o desmatamento. A monocultura de cana-de-açúcar e a criação de gado foram as causas de maior importância naquele período, porque exigiam grandes áreas desbravadas. É desta época o hábito da queimada, necessárias a tal desbravamento e à alimentação das fornalhas dos engenhos.

Com o aumento populacional contínuo e o crescente tráfico de escravos, chegamos ao Império com uma agressão maior ao meio ambiente. Era preciso aproveitar a mão-de-obra e enriquecer a curto prazo, especialmente com o café, mas, mesmo assim, datam deste período os primeiros decretos e regimentos restritivos ao uso indiscriminado dos recursos naturais. Em 1822, por esforços de José Bonifácio de Andrade e Silva, o Brasil libertou-se do sistema sesmarial. A propriedade da terra deixou de ser privilégio e a terra passou a ser mercadoria, com a proliferação de pequenas propriedades, o que, em termos de conservação da natureza, pode ter sido até mais grave porque proliferaram também as derrubadas e as queimadas. Em 1830, o nosso primeiro Código Penal já imputava penas ao corte ilegal de madeira.

Isto tudo em relação com os bens minerais e o direito de lavra, pois a partir da instituição da propriedade do solo, como citado acima, aquele que tinha recursos minerais em suas terras tinha o livre arbítrio de decidir quanto ao seu aproveitamento ou não. Esta estrutura de posse só foi quebrada com a segunda Constituição republicana, em 1934, que dizia: "As minas e demais riquezas do subsolo, bem como as quedas d'água, constituem propriedade distinta da do solo para efeito de exploração ou aproveitamento industrial". Somente em 1967 surgiria o Código de Mineração, no qual a pesquisa necessitava de autorização outorgada pelo Ministério das Minas e Energia e a lavra era concedida por decreto do presidente da República.

É curioso e interessante assinalar que da relação meio ambiente e mineração, embora sem intenções de preservação, mas como reguladores das atividades de lavra de materiais de construção pelos donos da terra, e da jazida conseqüentemente, surgiram ainda no Império os primeiros conflitos com a urbanização. O Código de Posturas da capital do Império, de 1830, por exemplo, estabelecia em relação às pedreiras: "Fica proibida a abertura de novas pedreiras na vizinhança da Cidade, e junto de povoados, sem a licença da Câmara Municipal - os proprietários das já existentes, ou os seus administradores, ficam obrigados a cobrá-las com couro e atravessarem vigas quando derem fogo, se próximas a estradas, casas, viandantes ou vizinhos, com multa de 6\$000 réis e prisão de 2 a 6 dias segundo as circunstâncias agravantes". Era comum nas sessões públicas da Câmara Municipal os conselheiros negarem, após avaliações de benefícios e conseqüências, além daquelas raízes citadas nas Posturas, pela falta de espaço para instalações, pela falta de pátio para veículos de transporte, pela possibilidade de abertura de uma rua nova no local e pelo fato de que já existia uma outra pedreira próxima. Da mesma forma, em relação à extração de areia, havia proibições para determinados locais e, em especial, para a orla marítima se destinada ao comércio.

Assim chegamos aos nossos tempos com alguns diplomas legais que, embora fossem leis esparsas, sem uma filosofia uniforme, constituíram-se em alguns passos para a regulamentação de proteção e uso dos recursos do meio ambiente. No cenário nacional, as

preocupações mais fortes com os aspectos ambientais surgiram na década de 60, principalmente entre alguns membros da comunidade científica, como por exemplo Guerra (1969), citado anteriormente neste artigo. Nos anos 70, em especial em 1973, nasceu a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), vinculada ao Ministério do Interior, destinada a fiscalizar o problema de poluição e possuindo inúmeras atribuições técnicas relacionadas com estudos e assessoramentos sobre o assunto. Em 1980, por pressões da sociedade e das comunidades de países desenvolvidos, que diziam que os organismos internacionais estavam financiando projetos sem considerarem os aspectos ambientais, o Congresso Nacional recebeu a mensagem presidencial relativa aos esforços da SEMA para a preservação de ecossistemas, controle da poluição e educação ambiental. Estava aberto o caminho para a institucionalização da Política Nacional do Meio Ambiente que ocorreu no ano seguinte. Para tentar compatibilizar o desenvolvimento sócio-econômico com a preservação da qualidade ambiental, em 1986, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) tornou obrigatório a realização de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) para fins de licenciamento de atividades consideradas poluidoras. Nesta já famosa Resolução nº 01/86 inclui-se a extração mineral, abrangendo os da Classe II definidos pelo Código de Mineração.

Na Constituição promulgada em 1988 ficou claro que para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente é necessário o EIA com a devida publicação. Incluiu ainda no Art. 225, 2º: "Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei". E ainda, no 3º: "As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados".

A Lei nº 6.938/81 (da Política Nacional do Meio Ambiente) já obrigava a prévia licença do órgão estadual competente, sem prejuízo de outras licenças exigíveis, para construção, instalação, ampliação e funcionamento das atividades de mineração. O RIMA aparece nos textos legais como o documento que formaliza, perante ao órgão público licenciador, o EIA realizado. Deve ter caráter público, linguagem objetiva e acessível, em duas versões: uma como síntese destinada à divulgação e outra, integral, para cumprimento das atribuições do órgão licenciador.

## A MINERAÇÃO E A LICENÇA AMBIENTAL

Segundo a legislação descrita acima, "Impacto Ambiental" é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: 1) a saúde, a segurança e o bem estar da população; 2) as atividades sociais e econômicas; 3) a biota; 4) as condições estéticas e, sanitárias do meio ambiente e 5) a qualidade dos recursos ambientais.

Instruções normativas da própria SEMA, permitem que para o EIA seja utilizada qualquer metodologia de abordagem, desde que de acordo com a literatura nacional ou internacional sobre o assunto. Esta possibilidade tem levantado no meio técnico preocupações quanto a transformação deste instrumento de avaliação em um mero documento legal e burocrático a ser cumprido para obtenção do Decreto de Lavra, ou mesmo da "Guia de Utilização".

Está claro, portanto, que as qualificações dos impactos devem ser específicas quanto ao

tipo de bem mineral a ser lavrado, a extensão da área envolvida, o método de lavra e as instalações para o desenvolvimento e beneficiamento da lavra, de modo que, restritas, e envolvendo as condições do local pretendido e da região circundante, não venham a ser generalizações repetitivas. As discussões das metodologias a serem aplicadas para o caso das atividades de mineração começam a ganhar corpo entre os profissionais da área e entre aqueles que desejam contribuir para o aperfeiçoamento dos critérios de avaliação a serem empregados. Gonçalves Leite et alii (1990), por exemplo, situam muito bem a questão afirmando que para a elaboração do diagnóstico ambiental, o meio físico deve ser considerado como parte componente dos ecossistemas naturais, o que possibilita o seu relacionamento com meio biológico do ambiente, conforme expresso na Resolução nº 01/86 do CONAMA. Segundo ainda aqueles autores, o meio físico deve ser encarado como uma totalidade estruturada em equilíbrio dinâmico, com aspectos que guardam relações de interdependência em termos causais, de gênese, de evolução, de constituição e de organização.

Portanto, as metodologias não devem ser apoiadas em uma visão setorial do meio físico, pois podem resultar numa identificação individualizada de impactos. Parizotto (1989) sugeriu o agrupamento de informações do EIA em seis módulos de análise, incluindo aspectos do meio físico que devem ser considerados, conforme conteúdos mínimos descritos abaixo:

### **1. Introdução**

- Identificação do empreendedor
- Histórico do empreendimento
- Tipo de atividades a serem desenvolvidas

### **2. Diagnóstico Ambiental**

#### ***a) Definição das áreas de influências: direta e indireta.***

#### ***b) Meio Físico:***

- Clima e condições meteorológicas
- Recursos hídricos
- Caracterização geológico-geotécnica
- Caracterização geomorfológica
- Aspectos pedológicos

#### ***c) Meio Biótico:***

- Caracterização da flora e da fauna
- Análise dos ecossistemas terrestre e aquático

#### ***d) Meio Antrópico:***

- Caracterização sócio-econômica
- Caracterização dos valores histórico-culturais
- Caracterização e análise do uso e ocupação do solo

### **3. Empreendimento**

#### **a) Informações Gerais:**

- Objetivos e justificativas do empreendimento
- Apresentação das alternativas estudadas
- Justificativa da alternativa adotada

**b) Descrição da Alternativa Adotada:**

Tecnologia utilizada Layout da opção adotada  
Plano de lavra  
Insumos e produtos fontes de emissão  
Programa de implantação

**c) Planos e programas governamentais de interesse:**

Legislação pertinente

**4. Análise dos Impactos**

Identificação dos prováveis impactos ambientais  
Classificação sistemática dos prováveis impactos  
Análise e avaliação dos prováveis impactos

**5. Medidas Mitigadoras**

Definição conceitual  
Descrição do efeito esperado

**6. Programas de Acompanhamento e Monitoramento**

Proposição do programa  
Descrição de parâmetros indicadores da qualidade ambiental  
Definição do programa de amostragem

Parece perfeitamente adequado que os mineradores de materiais naturais de construção da Região Metropolitana do Rio de Janeiro atendam aos órgãos de fiscalização, estaduais e municipais, com projetos de avaliação de impactos ambientais conforme enumerados acima. Pelo menos alguns critérios e regras que mostram a tendência de harmonização estão incluídos, mas o que se espera ainda é que, para cada caso, seja incluído e colocado em prática um plano de recuperação das áreas degradadas pela mineração.

## O APOIO DAS UNIVERSIDADES NA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DA MINERAÇÃO

Como qualquer outro segmento econômico do país, sem novos investimentos, sem perspectivas de expansão e contido pela recessão, o da construção civil tem provocado também uma acentuada queda interna do consumo de materiais naturais produzidos pela mineração. Este fato, associado à nova legislação ambiental, que é considerada restritiva por muitos empresários, tem provocado muitas reclamações, especialmente aquelas provenientes do setor de rochas ornamentais. Os que não têm conseguido sobreviver à crise acusam de "absurdas" as exigências da legislação ambiental, e até fomentam a clandestinidade, e as grandes empresas, voltadas quase que exclusivamente para as exportações, têm procurado diversificar suas atividades em outros estados, particularmente no Estado do Espírito Santo.

A favor da estagnação não existem argumentos convincentes, mas em relação à conservação das condições ambientais na Região Metropolitana do Rio de Janeiro deve-se esclarecer adicionalmente, que por questões peculiares ao próprio meio físico, à densidade populacional e aos processos de escavação empregados na lavra de matações a meia-encosta, há poucos anos passados, houveram interdições que repercutiram em todo o meio empresarial

brasileiro. Muitos, sem saber exatamente do ocorrido, e até mesmo sem conhecer o local, criaram uma predisposição negativa em relação às questões ambientais e às autoridades fiscalizadoras.

Não importa se tais fatos geraram indisposições entre as partes envolvidas, ou se as interdições foram justas, o que importa hoje, passado o período crítico de indefinições e desentendimentos, é que haja um equilíbrio na análise de todas as condicionantes que possam manter, ou não, tais embargos. Devem prevalecer as argumentações técnicas à luz da avaliação real dos efeitos e benefícios de qualquer empreendimento mineiro, os chamados impactos "negativos" e "positivos". Por esta premissa, as universidades, integrantes e interdependentes da sociedade, podem e devem interferir multidisciplinarmente nas discussões e rumos do meio ambiente. Mais do que isto, equidistantes de eventuais conflitos entre os setores privado e governamental envolvidos em tais questões, imparciais, podem oferecer assessorias técnicas e tecnológicas, como atividades de extensão, proveniente de suas pesquisas habituais em diversas áreas do conhecimento técnico-científico.

### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA E/OU REFERENCIADA

- COSTA, J.M.F. da (1991) - Rio de Janeiro, Um Caso Peculiar. Rev. Rochas de Qualidade, Ano XXII, Edição nº 107, out/nov/dez, EMC Editores Associados, São Paulo.
- GONÇALVES LEITE, et alii (1990) - Estudos de Impacto Ambiental - Algumas Reflexões Sobre Metodologia para o Caso da Mineração, in: O Meio Físico em Estudos de Impacto Ambiental, Boletim 56, IPT, São Paulo.
- MARES GEOLOGIA E MINERAÇÃO LTDA. (1991) - Mudanças na Legislação Afetam o Setor. Rev. Rochas de Qualidade, Ano XXII, Edição nº 105, abr/mai/jun, EMC Editores Associados, São Paulo.
- GUERRA, A.T. (1969) - Recursos Naturais do Brasil. IBGE, Rio de Janeiro. MAGALHÃES, J.P. (1982) - Recursos Naturais, Meio Ambiente e Sua Defesa no Direito Brasileiro. Editora da FGV, Rio de Janeiro.
- PARIZOTTO, J.A. (1989) - Legislação Ambiental e Mineração. Rev. Rochas de Qualidade, Ano XIX, Edição nº 57, abr/mai/jun, EMC Editores Associados, São Paulo.