



## As Atividades Mineradoras, aspectos do comportamento antrópico e a Legislação Ambiental Brasileira

Helil Ferreira Palermo<sup>1</sup>

“Os recursos não renováveis da Terra devem ser usados de forma a evitar o perigo de seu esgotamento futuro e a assegurar que toda a humanidade participe de tal uso<sup>2</sup>”

### Resumo.

Desde os primórdios da civilização, os recursos naturais, principalmente os minerais, insubstituíveis que são, têm sido explorados e usados na fabricação da mais variada gama de produtos. Além disso, foram e continuam sendo, de suma importância na geração de riquezas. A exploração, com raras exceções, sempre foi executada sem os devidos cuidados ambientais. Não havia a percepção da finitude dos recursos e também da gravidade dos impactos negativos. A legislação ambiental vigente no Brasil é considerada de vanguarda. A aplicação das normas e diretrizes legais precisa ser feita, uma vez que a falta de conscientização de muitos provoca enorme degradação. No entanto, a enorme rigidez que ocorre impede algumas vezes a geração e manutenção de empregos, além da formação da riqueza.

### Summary

Since the origins of the civilization, the natural resources, mainly the minerals, have been exploited, as they are non-replaceable in the

<sup>1</sup>Doutor em Geociências e Meio Ambiente pelo IGCE – Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP. Professor de Economia nos cursos de Direito e de Administração da LIBERTAS Faculdades Integradas. Professor de Economia I e II e de Antropologia e Meio Ambiente na FAFRAM – Faculdades Dr. Francisco Maeda.

<sup>2</sup>ONU. Declaração Sobre o Ambiente Humano. Conferência de Estocolmo, 1972.



## As Atividades Mineradoras, aspectos do comportamento antrópico e a Legislação Ambiental Brasileira

production of a variety of goods. In addition, they were, and still are, of great importance in the wealth increase. With few exceptions, the exploitation was always made without the necessary environmental care. Exploiters did not have the perception of the limitation of resources and of the gravity of the negative impacts. The Brazilian environmental laws are considered as vanguard. The rules and regulations need to be enforced, because the lack of environmental awareness of some players can cause great degradation. However, the stiffness in the enforcement of such rules some times obstruct the creation and maintenance of jobs, as well as wealth creation.

### 1. Importância das Atividades Minerárias e os Impactos Ambientais

Os recursos minerais encontram-se distribuídos no globo terrestre de forma heterogênea. Cotidianamente são procurados, descobertos, avaliados e explorados pelo homem, indispensáveis que são ao seu bem-estar, conforto e à melhoria de sua qualidade de vida. Podemos observar a importância, no boletim do IBRAM, Instituto Brasileiro de Mineração:

*“Os minerais ocorrem na superfície, no subsolo, no leito dos rios, na plataforma continental e no fundo dos oceanos. Cada minério, por apresentar características próprias, exige processos específicos de pesquisa, lavra e beneficiamento, antes de ser colocado à disposição do consumidor.*

*A exploração dos recursos minerais é uma atividade da qual dependem bilhões de seres humanos. A civilização moderna necessita de petróleo, carvão, ferro, alumínio, calcário, fertilizantes, areia, argila, etc., para aquecimento, habitação, transporte, alimentação, lazer e muitas outras atividades<sup>3</sup>”.*

**Minerar** significa extrair bens minerais da crosta terrestre de forma econômica e **Meio Ambiente** é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite a vida em todas as suas formas.

---

<sup>3</sup>Mineração e Meio Ambiente – Impactos Previsíveis e Formas de Controle – IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração, 1987, P.3



## As Atividades Mineradoras, aspectos do comportamento antrópico e a Legislação Ambiental Brasileira

*“O homem pré-histórico já explorava minas para obter pedras e metais de que necessitava. São conhecidas na Espanha, desde o século IX a.C., minas de cobre em Huelva, explotadas ainda hoje por grande empresa multinacional, além de minas de mercúrio produzindo desde os primórdios da Era Cristã. Na Suécia existe mineração de cobre em Falun desde o século XI da Era Cristã. Os grandes blocos de mármore e outras rochas ornamentais que vemos nas ruínas de magníficas obras deixadas pelas civilizações antigas, foram extraídas de “jazidas minerais”<sup>4</sup>”.*

A atividade mineradora provoca, normalmente, *“impacto ambiental que atinge toda a biosfera: **NO SOLO**, pela ação da erosão causada pelas modificações feitas com a remoção da capa superficial, através da deposição de rejeitos e resíduos (estéreis), pelo impacto visual, pela agressão a inúmeras formas de vida, etc. No entanto, o impacto das atividades mineradoras é razoavelmente pequeno quando comparado, por exemplo, com as grandes áreas queimadas e/ou erodidas pelas atividades agrícolas, pela deposição indiscriminada de resíduos domésticos e industriais, etc.; **NAS ÁGUAS**, pode elevar a turbidez, o teor de metais, alterar o pH, criar condições adversas à biota, poluir o lençol freático, alterar os cursos dos rios, diminuir o teor de oxigênio. No entanto, os impactos das atividades mineradoras são normalmente menores do que os provocados por inúmeras cidades que agredem de forma mais severa os recursos hídricos com o lançamento de seus esgotos geralmente sem tratamento; **NO AR**, pode aumentar a concentração de material particulado – sedimentável e em suspensão e de gases diversos na atmosfera, podendo afetar os vegetais por deposição de poeira em suas folhas e afetar os vegetais por deposição de poeira oriunda do desmonte de rochas, do beneficiamento e do manuseio dos minérios”<sup>5</sup>”.*

Muitas formas de poluição são mais graves do que a gerada pela grande maioria das empresas de mineração (mineradoras e garimpos). Vemos que a emissão de fuligem e de gases da queima de alguns combustíveis – carvão, petróleo, lenha, bagaço – por veículos, e indústrias dos mais variados naipes, além dos emitidos pela decomposição de matéria orgânica em excesso (lixo), são

<sup>4</sup>Schafer, P.

<sup>5</sup>Mineração e Meio Ambiente – Op.Cit. p.4



## **As Atividades Mineradoras, aspectos do comportamento antrópico e a Legislação Ambiental Brasileira**

imensamente mais agressivos do que a poluição do ar causada pelas mineradoras. O despejo indiscriminado de efluentes de indústrias e esgotos das cidades, sem tratamento ou parcialmente tratados, os “lixões”, depósitos de lixo a céu aberto, comuns em todo o Brasil, a grande quantidade de resíduos de defensivos agrícolas e de fertilizantes que são levados pelas chuvas para os rios são exemplos de agressões que necessitam de maior atenção por parte das autoridades.

É compreensível que as atividades mineradoras afetam incontestavelmente, com maior ou menor intensidade o Meio Ambiente. Embora, como visto, existam atividades mais agressivas, todas as formas de poluição, inclusive a das atividades de mineração, devem ser controladas, por serem seus efeitos prejudiciais à boa qualidade de vida da humanidade. Todas as atividades humanas que geram impactos ambientais devem ser vigiadas e seus efeitos minimizados, porém, não se justificam exageros no controle de algumas e a não observação de outras, principalmente quando o poder público está envolvido.

### 2. O Despertar Mundial para os Problemas Ambientais

Governantes e representantes de 114 países reuniram-se em Estocolmo, na Suécia, em 1.972, para discutir a situação do planeta Terra, devastado pelos seus habitantes na exploração irracional de seus recursos naturais. Nesse conclave surgiu a conscientização de que o patrimônio ambiental da Terra deve ser preservado em favor das gerações presentes e futuras<sup>6</sup>.

Em 1992, realizou-se aqui no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro, a conferência conhecida por Rio-92, a mais importante realizada até então, legando para a humanidade diversos documentos indicativos de caminhos para a melhoria ambiental e das condições de vida para todos. Dentre esses documentos oficiais devem ser destacados a Agenda 21, a Convenção de Mudanças Climáticas, a Convenção sobre Biodiversidade e a Carta da Terra que proclamou para todos os povos, diversos princípios ecológicos destinados à erradicação do ciclo da miséria, à conciliação das idéias de progresso e ecologia e do desenvolvimento sustentável.

Inúmeras outras reuniões internacionais têm ocorrido – Vancouver,

---

<sup>6</sup>Alvarenga,P.



## As Atividades Mineradoras, aspectos do comportamento antrópico e a Legislação Ambiental Brasileira

Istambul, Montreal, Kyoto, Johannesburgo, Copenhague, etc., discutindo entre vários aspectos da questão, o aquecimento global e de como promover a limpeza da Terra, evitando o aumento e continuidade da degradação antes que ocorram situações mais graves inviabilizando uma boa qualidade de vida no planeta.

### 3. A Legislação Ambiental Brasileira

A legislação ambiental brasileira é realista, dando às questões pertinentes a atenção que o preocupante assunto precisa, uma vez que há a necessidade de zelo para que continue existindo a manutenção das condições de vida adequadas para as gerações futuras.

O ordenamento jurídico brasileiro estabelece condições limitantes para as atividades agressivas ao Meio Ambiente, dentre elas, as de mineração. Há, no entanto, um grande problema representado pela discordância de parcela da população quanto aos limites legais impostos, na tentativa de impedir o aumento da degradação universal. A motivação para tanto, talvez, seja fruto da ignorância, da ganância excessiva ou até mesmo, da observação de que nem todas as agressões são devidamente coibidas, despertando o interesse pelo lucro fácil. Deveria estar consolidada na sociedade a idéia de que o Meio Ambiente é um bem de uso comum<sup>7</sup>. No entanto, o que se vê é a desobediência à lei, ocorrendo inúmeras formas de burla como mostram os veículos de comunicação.

Na legislação brasileira existem vários instrumentos preventivos para a proteção ambiental, além de princípios informativos, de grande importância na condução da política ambiental do país. Comentaremos alguns a seguir.

#### 3.1. Estudo Prévio do Impacto Ambiental e Relatório do Impacto no Meio Ambiente

Compreende-se o **Impacto Ambiental** como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do Meio Ambiente, resultante da

---

Art.225 da Constituição Federal. “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”



## **As Atividades Mineradoras, aspectos do comportamento antrópico e a Legislação Ambiental Brasileira**

intervenção humana positiva ou negativa. Encontra-se a sua completa conceituação jurídica nas Resoluções 1/86 e 237/97 do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente.

O Estudo Prévio do Impacto Ambiental - “EIA” é parte importante do processo de licenciamento exigido pelas autoridades responsáveis.

Para que sejam instaladas obras ou atividades que possam causar impactos ambientais (mineração, rodovias, aeroportos, hidrelétricas, portos, indústrias, etc.) é exigida, no processo de licenciamento, a elaboração do EIA, que engloba a análise técnica das alterações físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, por uma equipe multidisciplinar de profissionais, sendo obrigatória e necessária a divulgação da síntese do estudo com a publicação do seu Relatório de Impactos ao Meio Ambiente, denominado “RIMA”, além de discussão da questão em audiência pública.

### **3.2. Princípio do Desenvolvimento Sustentável**

O pensamento inicial que deu origem à idéia de Desenvolvimento Sustentável surgiu na Conferência Mundial de Meio Ambiente, realizado em 1972, em Estocolmo. A questão foi repetida em todos os demais encontros sobre Meio Ambiente.

Na Constituição Federal do Brasil observa-se o princípio do Desenvolvimento Sustentável: *“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”*<sup>8</sup>.

Os recursos ambientais são finitos. É inadmissível que as atividades econômicas mantenham-se distantes dessa realidade. A sociedade em sua busca incessante de lucros - crescimento e desenvolvimento precisa observar e respeitar a possibilidade concreta do esgotamento, o que prejudicará as condições de vida das gerações futuras.

---

<sup>8</sup>Caput do Art. 225





## As Atividades Mineradoras, aspectos do comportamento antrópico e a Legislação Ambiental Brasileira

### 3.3. Princípio do Poluidor-Pagador

Observa-se na Constituição Federal de 1988<sup>9</sup>, as bases desse princípio:

*“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<sup>10</sup>”*

Não se deve pensar que o infrator pode poluir livremente e depois pagar, ou pagar para evitar a contaminação. O pagamento, ou a punição de caráter pecuniário, é uma forma de coibir a realização de atividades que causem impactos e não forma de criar liberdade para poluir.

### 3.4. Princípio da Precaução ou Prevenção

O Meio Ambiente ecologicamente equilibrado em benefício das presentes e futuras gerações, conforme preceituado no art. 225, *caput*, da Constituição Federal, é necessidade premente, e compete tanto ao poder público quanto à coletividade, preservá-lo e defendê-lo.

## 4. A Atividade Mineradora Frente à Legislação Ambiental

Compreende-se que as atividades mineradoras (minerárias ou garimpeiras) provocam impactos significativos no Meio Ambiente.

O setor mineral é de extrema importância para a humanidade, e, de forma especial para a economia brasileira. O Brasil, embora não seja completo o conhecimento de suas ocorrências minerais, é um dos maiores exportadores de minérios e o setor gera um grande percentual das divisas obtidas pelo país no comércio internacional.

<sup>9</sup> Art. 225, parágrafo 3º

<sup>10</sup> Parágrafo 3º do Art. 225



## As Atividades Mineradoras, aspectos do comportamento antrópico e a Legislação Ambiental Brasileira

Durante longo período cresceu a mineração no Brasil agredindo seriamente o Meio Ambiente. Esse fato ocorreu também em todos os demais países que acumularam riquezas com a produção mineral.

Com a percepção recente, há poucas décadas, dos perigos das agressões ambientais mostradas nas primeiras Teses e Conferências internacionais<sup>11</sup>, o mundo despertou para a questão, iniciando a regulamentação das atividades visando a diminuição dos impactos.

No Brasil, o setor passou a ser observado e duramente fiscalizado, e medidas têm sido exigidas até de forma drástica para evitar-se grandes impactos negativos.

Dentre as atividades produtivas de minérios, pode-se afirmar que algumas foram prejudicadas pelas novas exigências, o que gerou descontentamento. As mais inibidas foram as atividades garimpeiras, responsáveis durante séculos por grande produção de ouro e gemas preciosas – diamantes, safiras, turmalinas, topázios, esmeraldas, etc. Grande quantidade de garimpos foram encerrados por determinação de órgãos de controle ambiental, por agredirem o Meio Ambiente de forma irresponsável. Embora dezenas de milhares de trabalhadores tenham perdido a sua fonte de renda – o seu trabalho -, é preciso reconhecer a necessidade das medidas pela gravidade dos danos que ocorriam, como o assoreamento de rios, escavações de diversos tamanhos formando verdadeiras crateras, supressão de áreas de vegetação, principalmente de mata ciliar, contaminação com mercúrio, etc., além das péssimas condições laborais dos indivíduos.

Hoje, para a implantação de qualquer atividade para a extração e produção de minérios, o EIA e o RIMA são peças fundamentais. Sem a demonstração do que poderá ocorrer em termos de impacto e apresentação das medidas mitigadoras, não é possível obter das autoridades competentes as **Licenças de Instalação** - autorizações para o início de qualquer tipo de exploração mineral.

---

<sup>11</sup>A partir de 1972 – Tese dos Limites do Crescimento, Relatório Dag Hamarskjöld, Relatório Brundtland, entre outros, RIO 92, etc.





## As Atividades Mineradoras, aspectos do comportamento antrópico e a Legislação Ambiental Brasileira

Aspectos importantes são levantados e bem detalhados na execução de um EIA-RIMA. Vejamos alguns:

- a. Levantamento inicial da área a ser minerada, com o reconhecimento da qualidade da água, do ar, identificação do solo, da fauna e da flora, etc.;
- b. Pesquisa inicial dos locais para lançamento de efluentes e depósito de estéreis;
- c. Identificação dos elementos poluentes de acordo com os padrões legais, para o solo, água e ar que serão gerados na atividade mineradora.

Após essa primeira etapa, deve ser elaborado um **Plano de Controle Ambiental**, que estabeleça as normas e procedimentos para a redução dos potenciais danos ecológicos que possam ocorrer. Esse Plano de controle Ambiental deve conter previsões detalhadas sobre toda a atividade mineradora e suas conseqüências, como por exemplo:

- a. Execução de um plano de desmatamento;
- b. Levantamento das bacias e determinação de locais ideais para barragens de contenção de sólidos e deposição de estéreis e resíduos;
- c. Drenagem geral e proteção de águas subterrâneas;
- d. Proteção de mananciais para uso doméstico e do empreendimento;
- e. Disposição final dos resíduos domésticos e industriais (esgoto e lixo)
- f. Recuperação do local explorado (cava da mina) após exauridos os bens minerais;
- g. Recomposição vegetal da área minerada;
- h. Recomposição vegetal da área utilizada para deposição de estéreis e rejeitos;
- i. Recuperação biológica das áreas prejudicadas;
- j. Preservação do solo decapeado (camada de solo retirada de sobre a ocorrência mineral) para posterior reposição nas áreas exploradas;
- k. Estudo do impacto visual;
- l. Precauções contra acidentes;
- m. etc.



## **As Atividades Mineradoras, aspectos do comportamento antrópico e a Legislação Ambiental Brasileira**

### **Conclusão**

É indiscutível a importância da proteção do Meio Ambiente, assim como é também inegável a importância das atividades mineradoras.

A legislação ambiental existe e é extremamente rígida, porém necessária. No entanto, a sua aplicação não deve ser conduzida de maneira a inibir excessivamente um setor fundamental para o Brasil, carente de desenvolvimento, de geração de empregos e de criação de riquezas.

Os planos legais de controle ambiental devem ser elaborados cuidadosamente, procurando atender à legislação, mas, os responsáveis pelos controles das atividades mineradoras não podem se esquecer dos impactos sociais positivos que os empreendimentos provocam. Pode acontecer que alguns aspectos como a geração de empregos, a melhoria do nível de renda, o aumento da arrecadação de impostos, etc., justifiquem a existência de danos ambientais de pouca relevância, passíveis de correção.

### **Bibliografia**

ALVARENGA, P.; *Proteção Jurídica do Meio Ambiente*; São Paulo: Lemos & Cruz, 2005.

IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração; *Mineração e Meio Ambiente – Impactos Previsíveis e Formas de Controle*; Belo Horizonte, 1987.

SCHAFFER, P.; *Rochas e Minerais*; Lisboa: Livraria Bertrand.