

# SÉRIE ESTUDOS E DOCUMENTOS

## **Grandes Minas e Comunidade: algumas questões conceituais**

**FRANCISCO REGO CHAVES FERNANDES**

**MARIA HELENA ROCHA LIMA**

**NILO DA SILVA TEIXEIRA**

## **SÉRIE ESTUDOS E DOCUMENTOS**

### **Grandes Minas e Comunidade: Algumas Questões Conceituais**

#### **PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA**

**Luiz Inácio Lula da Silva**

**José Alencar Gomes da Silva**

Vice-Presidente

#### **MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**Sergio Machado Rezende**

Ministro da Ciência e Tecnologia

**Luiz Antonio Rodrigues Elias**

Secretário-Executivo

**Luiz Fernando Schettino**

Subsecretário de Coordenação das Unidades de Pesquisa

#### **CETEM – CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL**

**Adão Benvindo da Luz**

Diretor do CETEM

**Ronaldo Luiz Correa dos Santos**

Coordenador de Processos Metalúrgicos e Ambientais

**Zuleica Carmen Castilhos**

Coordenadora de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação

**João Alves Sampaio**

Coordenador de Processos Minerais

**Antônio Rodrigues Campos**

Coordenador de Apoio à Micro e Pequena Empresa

**Arnaldo Alcover Neto**

Coordenador de Análises Minerais

**José da Silva Pessanha**

Coordenador de Administração

# SÉRIE ESTUDOS E DOCUMENTOS

ISSN 0103-6319 ISBN 978-85-61121-05-1

SED-73

## Grandes Minas e Comunidade: Algumas Questões Conceituais

### Francisco Rego Chaves Fernandes

D.Sc. em Engenharia Mineral pela USP,  
Tecnologista Sênior do CETEM

### Maria Helena Machado Rocha Lima

D.Sc. em Engenharia Mineral pela USP,  
Tecnologista Sênior do CETEM

### Nilo da Silva Teixeira

Geógrafo, Bolsista PCI do CETEM

**CETEM/MCT**  
2007

# SÉRIE ESTUDOS E DOCUMENTOS

### Carlos César Peiter

Editor

### Zuleica Castilhos

Subeditora

### CONSELHO EDITORIAL

Francisco E. de Vries Lapido-Loureiro (CETEM), Francisco R. C. Fernandes (CETEM), Gilson Ezequiel Ferreira (CETEM), Alfredo Ruy Barbosa (consultor), Gilberto Dias Calaes (ConDet), José Mário Coelho (CPRM), Rupen Adamian (UFRJ), Saul Barisnik Suslick (UNICAMP).

A Série Estudos e Documentos publica trabalhos que busquem divulgar estudos econômicos, sociais, jurídicos e de gestão e planejamento em C&T, envolvendo aspectos tecnológicos e/ou científicos relacionados à área mineiro-metalúrgica.

O conteúdo desse trabalho é de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es).

### Jackson de Figueiredo Neto

Coordenação Editorial

### Vera Lúcia Espírito Santo Souza

Programação Visual

### Maria Helena Machado Rocha Lima

Revisão

---

Fernandes, Francisco Rego Chaves  
Grandes minas e comunidade: algumas questões conceituais /  
Francisco Rego Chaves Fernandes, Maria Helena Rocha Lima,  
Nilo da Silva Teixeira. – Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007:it.  
58p. (Série Estudos e Documentos, 73)

1. Minas e recursos minerais. 2. Comunidades sociais. 3. Responsabilidade social. 4. Meio ambiente. I. Centro de Tecnologia Mineral. II. Lima, Maria Helena Rocha. III. Teixeira, Nilo da Silva. IV. Título. V. Série

CDD – 622.2

---

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| RESUMO/ABSTRACT _____  | 7  |
| 1   INTRODUÇÃO _____   | 11 |
| 2   DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL _____  | 15 |
| 2.1   A Mineração no Brasil é uma Concessão da União ____  | 19 |
| 2.2   Os Royalties da Mineração _____  | 20 |
| 2.3   A Comunidade Local _____   | 29 |
| 2.4   O Ambiente da Empresa _____  | 30 |
| 2.5   As Inter-relações entre os Diferentes Atores _____   | 31 |
| 2.6   Sucesso e Insucesso: Balanço das "Boas Práticas"<br>e das "Omissões" dos Empreendimentos _____ | 33 |
| 2.7   Minerais e Desenvolvimento Regional _____  | 42 |
| 3   FECHAMENTO DA MINA _____   | 44 |
| 4   METODOLOGIA DA PESQUISA _____  | 46 |
| 5   CONCLUSÃO _____  | 48 |

## RESUMO

A sociedade vem se questionando, num movimento recente, acerca da responsabilidade social da atividade mineral, emergindo perguntas sobre o retorno que a mineração traz ou pode vir a trazer para as comunidades que abrigam seus empreendimentos. Este livro apresenta algumas considerações conceituais sobre a mineração e o desenvolvimento sustentável, as inter-relações entre Grandes Minas e as Comunidades Locais e, ainda, sobre o estado da arte da responsabilidade socioambiental das empresas de mineração, nas suas obrigações legais e, principalmente, no que tange ao “ir além do que se está obrigado”.

Com o advento da globalização, um grupo minerador depende cada vez mais das suas atividades estarem em conformidade com as obrigações legais, ou seja, de estarem cumprindo com as normas legais vigentes muitas vezes ligadas às questões socioambientais que, na maioria das vezes, ultrapassam os limites da mina. Há um leque muito grande de questões sociais ao longo da cadeia produtiva da indústria extrativa mineral e nas suas relações com o ambiente local de produção. Os efeitos adversos da mineração para a sociedade têm bastante peso, levando a necessidade de uma tríplice licença: título minerário, licença ambiental e licença social. Essa última licença deve ser construída através de processos de consulta, participação e de um sólido diálogo entre empresa-governo-comunidade local.

Ainda é foco deste estudo uma sucinta revisão de literatura e uma leitura de conceitos sob a ótica do desenvolvimento sustentável, da sua aplicabilidade e, sobretudo, de seus limitantes e condicionantes quando transpostos para a indústria extrativa mineral. A operação de uma Grande Mina irá

necessariamente exaurir o capital natural formado pela jazida mineral e hoje, vários autores questionam se vale a pena o poder público dar uma concessão de exploração, sem que previamente se estipule que parte da receita obtida com a venda dos minerais deve se reverter em outras formas de benefícios para a Comunidade Local.

## Palavras-chave

mineração, comunidade, responsabilidade socioambiental

## ABSTRACT

Society has been recently questioning the social responsibility of the mining activity, rising doubts about how it can bring advantages to the communities that house their investments. This book presents some of the conceptual considerations about mining and sustainable development, the inter-relations between Large Mines and Local Communities and the social-environment responsibility state of art of mining enterprises, their legal liability and specially the idea of “going beyond obligations”.

With the phenomenon of globalization, a mining group requires constantly that their activities commit to legal responsibilities, and that these follow the legal regulations imposed at the time and that are normally connected to social-environmental factors, which commonly exceed mining boundaries. There are a great variety of social questions along the productive cycle of mineral extraction industry and their relation with the environment of the production location. The adverse effects of mining to the society are of great importance, leading to the necessity of a triple license: mining title, environmental title and social title. The last license must be constructed through the process of consultation, participation and a solid dialogue between enterprise-government-local community.

A brief literature review and a lecture on the concepts considering sustainable development, its applicability and its limitations and conditions when adapted to the mineral extraction industry are also the focus of this study. The operation of a large Mine will withdraw the natural capital formed by the mine. Presently, many authors question if the public power should offer an exploration concession without previously stipulating part of the profit obtained with sales to be reverted to other forms of benefits for Local Communities.

**Keywords**

mining, community, social-environment responsibility

## 1 | INTRODUÇÃO

Pretende-se analisar questões conceituais da responsabilidade socioambiental e do desenvolvimento sustentado, bem como as diferentes inter-relações entre uma Grande Mina<sup>1</sup> e a Comunidade.

As Minas não se apresentam homogêneas, ao contrário, têm grandes diferenciações entre si, decorrentes: do tamanho (grande, média ou pequena), do tipo de lavra (a céu aberto ou subterrânea), do tipo de ocorrência mineral, da tecnologia mineral em uso (na extração do minério, no beneficiamento primário e na metalurgia extrativa), do porte empresarial do empreendimento (megaprojeto, pequena ou média empresa, garimpo, ou cooperativa), da localização geográfica e das práticas exercidas sobre o meio ambiente.

A Comunidade é também única, individualizada e heterogênea em sua caracterização: singular quanto à sua história, se possui ou não uma tradição mineira, na sua inserção geográfica e cultural, no país, no estado e na região a que pertence e quais são as outras atividades econômicas nela existentes. Ainda, como nela se posicionam os diferentes atores sociais, altamente organizados, que gravitam na sua esfera de influência: autoridades públicas (locais, estaduais e federais), professores das universidades e pesquisadores dos centros de pesquisa, diretores das associações de empresários e dos trabalhadores, participantes das Organizações Não-Governamentais (ONGs) e ainda as pessoas da comunidade.

---

<sup>1</sup> Qualificada como de porte e excelência mundial, significando grandes reservas e com viabilidade econômica comprovada na operação de extração e beneficiamento (DNPM, 2001).

O proprietário de uma Grande Mina, um grupo minerador, tem também diferentes maneiras de lidar com a Comunidade. Por mais articulado e importante que seja internacionalmente, por mais elevado que seja o seu volume de negócios e a cotação das suas ações nas bolsas, a viabilidade da sua atividade no ramo de recursos minerais não-renováveis requer uma sustentabilidade, que pode ser estruturada em diferentes pilares, como o social, econômico, ambiental, cultural e espacial.

Em tempos de globalização este grupo minerador depende muito da obediência e conformidade, estrita e cuidadosa, com as normas legais vigentes, como cada vez mais da forma acurada como lida com inúmeras questões de cunho socioambiental, dentro e fora do ambiente da Grande Mina. O socioambiental obriga a empresa a lidar cotidianamente com a sua ética de negócios, para além das suas responsabilidades econômicas (geração de bens e serviços), das suas responsabilidades legais (mero e estrito cumprimento das leis) e da sua responsabilidade discricionária (como a filantropia, de livre escolha do gestor ou do grupo). O socioambiental, um conceito em transformação e ampliação quanto ao seu âmbito de abrangência, na sua essência, diz respeito ao empenho da empresa na construção de uma sociedade mais justa e ambientalmente sustentável. Ser socialmente responsável é ir além do mero cumprimento das obrigações sociais, fundamentalmente um ato voluntário (Fernandes, 2006).

Há uma agenda muito sensível de temas, principalmente nas questões relacionadas com os direitos humanos, do trabalho, da atitude de terceiros, seus fornecedores ou fornecedores de seus fornecedores, ao longo de cada elo da sua cadeia produtiva minero-metalúrgica e, ainda, nas relações com o local (Fernandes, 2006). Por exemplo, quanto ao trabalho infantil no Brasil, embora a grande empresa de mineração não se utilize desta mão-de-obra, a Organização Internacional do Trabalho

(OIT) estima que, em 2004, 150 mil crianças ainda trabalhavam na mineração (extração e beneficiamento de minerais metálicos e não metálicos). Sendo persistente o trabalho infantil, junto do trabalho escravo, na cadeia produtiva da siderurgia, principalmente no carvão vegetal do Norte do país e presente o trabalho infantil na cadeia da construção civil junto das grandes cidades. É alvo da atenção intergovernamental, com programa próprio em funcionamento, o PETI - Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (Lima e Teixeira, 2006; Lima, 2007).

No Brasil, a mineração faz parte da ocupação territorial e da história do país e, mais recentemente, a partir dos anos 70 do século XX, foi um dos setores da economia escolhidos como estratégicos e alavancados pelo crescimento não-sustentável. Os seus efeitos adversos perduram e um amplo trabalho é necessário, com base nos conceitos e diretrizes da sustentabilidade definidos na Agenda 21 do Rio 92 e ampliados em 2002 na Conferência de Joanesburgo, para reconhecer e enfrentar os efeitos adversos da mineração. Seus impactos e a competição pelo uso e ocupação do solo têm causado sérios conflitos socioambientais (Scliar, 2004).

No Brasil, como em outros países desenvolvidos, a gestão ambiental obteve muitos avanços nas empresas, devido à introdução de legislação rigorosa, com severas penas para os infratores:

*"Sua força é observada quase que exclusivamente entre as empresas mais ativas na exportação. A eventual demanda de clientes por certificações e a necessidade de fazer provisões contábeis para recuperação de áreas degradadas e fechamento de minas, imposta por instituições financeiras e pela regulamentação acionária norte-americana, são as*

*duas mais visíveis manifestações das forças de mercado. (...) Em que pese a contribuição representada pelas forças de mercado e algumas iniciativas voluntárias das empresas, são as demandas impostas pela legislação aquelas que realmente fizeram avançar a gestão ambiental, o que, aliás, também é o caso no Canadá país considerado líder nessa matéria." (Sanchez, 2007).*

No Brasil, o Instituto Akatu concluiu, em pesquisa de opinião aos consumidores brasileiros, que a maioria defende que sejam estabelecidos padrões éticos mais elevados pelas empresas, indo além do que é determinado pela lei brasileira. Também o Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE)/Betinho desenvolveu um questionário aplicado ao Balanço Social, onde são solicitadas informações sociais (externas e internas), ambientais, dos funcionários (gerentes e operacionais) e de outras informações, quanto ao exercício da cidadania empresarial<sup>2</sup>. O Instituto Ethos divulga um guia de elaboração do Balanço Social, mas muito poucas empresas brasileiras seguem o modelo do Global Reporting Initiative (GRI) (Fernandes, 2006).

---

<sup>2</sup> Existem diversas outras iniciativas relevantes como: a *Global Compact*, das Nações Unidas; a Declaração Tripartida da OIT relativa aos princípios e direitos fundamentais do trabalho e a política social; os princípios orientadores da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) quanto às empresas multinacionais e a ISO 8000-*Social Accountability* 8000 (SA 8000), gerenciada pela *Social Accountability International* (SAI).

## 2 | DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O conceito de desenvolvimento sustentável é criado nos anos 70 do século XX, tem como causa principal para o seu surgimento a crise ambiental e agiria como uma panacéia dos países ricos e pobres para evitá-la. Hoje sabemos que a mesma será inevitável e somente se poderá minorá-la. Está estreitamente relacionado com estratégias de atuação para a implementação de um conjunto de medidas e, portanto não é exatamente um conceito teórico, mas apenas instrumental (Barreto, 2001). No desenvolvimento sustentável, um princípio basilar é enunciado: o consumo da geração atual, não pode comprometer as gerações futuras, significando um sinônimo de durabilidade, permanência e continuidade.

O Banco Mundial, em estudo já citado, postula que os recursos minerais, por serem recursos não-renováveis, apresentam as seguintes peculiaridades:

- O desenvolvimento de recursos minerais não deve ameaçar o ambiente e os recursos renováveis, do qual dependem as gerações futuras.
- Um desenvolvimento mineral sustentável, pode ser equilibrado, gerando desenvolvimento econômico e proteção ambiental, mediante compromissos razoáveis no processo de tomada de decisões sobre o novo empreendimento, que considere todos os custos e benefícios do processo (Banco Mundial, 2003).

Também recentes declarações de autoridades do poder central brasileiro: da Secretaria de Minas e Energia (SME), do Ministério de Minas e Energia (MME) e do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), incluíram explicitamente esta preocupação na sua pauta de atuação e cunharam, com sucesso, o termo geodiversidade:

*"Geodiversidade, é a concentração e a diversidade dos recursos minerais bem como, a forma sustentável de se trabalhar com os minerais existentes (identificação, prospecção, exploração, tratamento, transformação, uso, reutilização, e recuperação das áreas mineradas, além da reciclagem, em que o exemplo das latas de alumínio é explicativo). Mas ainda, o respeito e a responsabilidade sociocultural com as comunidades envolvidas na exploração do minério, principalmente se essa comunidade estiver naturalmente distanciada de um bem-estar mínimo" (Minérios & Minerales, 2006, junho, p. 8).*

Entretanto, um recurso mineral apresenta duas importantes e específicas características: a sua rigidez locacional, a extração mineral só pode ser desenvolvida no local da sua ocorrência mineral e a sua natureza finita, acarretando que inevitavelmente será fechada e abandonada. Por isso se acrescenta que o minério só dá uma safra.

Assim, uma mera transposição mecânica do conceito de desenvolvimento sustentável para a indústria extrativa mineral, sofre na literatura alguma impugnação, havendo mesmo quem, no limite, defenda a inaplicabilidade deste conceito para os recursos minerais.

Enquanto no passado os economistas tratavam a natureza apenas como um fator exógeno, como fornecedora de capital circulante (matérias-primas e insumos) e, ainda, de serviços gratuitos (água, solo e ar), hoje em dia, é impossível não considerar o meio ambiente como integrante do capital fixo da sociedade. O capital dos recursos naturais, renováveis e não-renováveis, é designado por capital natural, sendo imperioso computar economicamente todos os impactos decorrentes da

sua apropriação privada e os danos causados ao interesse público, principalmente quando se trata de atividade concessionada pelo poder público (Barreto, 2001).

Cientes deste hiato, Enriquéz e Drummond (2007), em trabalho sobre a indústria extrativa mineral na Amazônia, afirmam a existência de um duplo compromisso da sustentabilidade, com as gerações presentes (intrageração) e com as futuras gerações (intergeração). Apresentam ainda uma gradação para a sustentabilidade, adjetivada como sustentabilidade "fraca" e sustentabilidade "sensata ou prudente".

A sustentabilidade "sensata ou prudente, em relação ao compromisso com as gerações presentes, exige a minimização dos danos ambientais, provocadas pela mineração e pela metalurgia, e também a ampliação do bem-estar econômico (Auty e Warhurst, 1993). Postula uma obrigatória substituíbilidade entre diferentes capitais sociais, que seja complementar e compensatória, que gere riqueza alternativa a ser injetada na comunidade local. Substitui-se assim o capital natural cujo estoque se esgota (o minério extraído e vendido pelo particular) por outros tipos de capital, especialmente aquele capital que pode ser criado pelo homem:

*"O esgotamento, ao longo do tempo, de uma jazida mineral (capital natural), só se justifica se a receita obtida com a venda dos minerais se converter em outras formas de capital (humano, social<sup>3</sup> ou produzido pelo homem) em relação aos*

---

<sup>3</sup> Segundo os autores, o capital natural é formado pela base dos recursos naturais e ambientais da humanidade, os meios físicos. O capital humano diz respeito às condições de saúde, educação, nível e distribuição de renda. O capital social se refere ao estágio de participação cívica, práticas de cidadania, fortalecimento institucional, normas, dentre outros aspectos da vida política, as

*quais ocorra um desequilíbrio, sem que seja negligenciada a necessidade de manter certos níveis dos diferentes capitais. Tal idéia admite a hipótese de substituíbilidade entre os capitais natural e o que é criado pelo homem, mas também reconhece que, a partir de um certo limite, eles passam a ser complementares" (Silva e Drummond, 2005, p. 4).*

Adiciona-se, como instrumento de política pública para os agentes econômicos, a diversificação das atividades econômicas nesses locais ricos em minerais a par da verticalização, a agregação de valor na cadeia do produto.

Já quanto às gerações futuras (intergeração) existem experiências bem sucedidas de poupança de uma parcela da renda mineira líquida anual, suficientemente grande, que atuaria após a exaustão. São os modelos dos fundos de uso sustentável das rendas minerais no Alaska, Alberta e Noruega, que nasceram da necessidade de se evitar a má utilização dos recursos oriundos da extração do petróleo (Silva e Drummond, 2005 e Enriquéz e Drummond, 2007).

Entretanto, algumas vozes corporativas vinculam ainda alguns argumentos contrários a esta visão, afirmando que a empresa estaria se substituindo ao Estado. Tentariam justificar o modelo do enclave mineiro, o modelo da empresa acionária fechada em si mesma e nos interesses exclusivos dos seus gerentes e acionistas, geralmente localizados noutro país a dezenas de milhares de quilômetros.

---

interações sociais que sustentam a ação coletiva. O capital manufaturado, construído pelo homem, é toda a produção científica, tecnológica e econômica, inclusive o conhecimento, as idéias, equipamentos e instalações.

Na atualidade, para que uma empresa mineradora esteja cotada em bolsa, exigem-se códigos de conduta assinados pelas mesmas, estipulam-se exigências prévias firmadas com as comunidades locais, além de cláusulas a elas referentes, constantes em contratos de financiamento por instituições financeiras internacionais, para a construção de novos projetos minerais, como o Banco Mundial.

Existem também cada vez mais pressões pela exigência legal de uma Tríplice Licença: Título Minerário, Licença Ambiental e Licença Social. Tal está sendo cada vez mais indispensável ao funcionamento das atividades econômicas extrativas minerais, tanto para os novos empreendimentos como ainda para os que já estão em operação, garantias do desenvolvimento sustentável ambiental minimizando qualquer dano, seja na mina seja na usina de beneficiamento, garantias do desenvolvimento sustentável social, integrado com o desenvolvimento sustentável econômico, conforme estudo do Banco Mundial:

*"A conclusão final dos estudos que desenvolvemos, é de que a concessão ou licença minerária não é mais suficiente. As empresas devem obter uma licença social, da qual depende de processos de consulta, participação local e - cada vez mais - de um sólido diálogo tripartido" (Banco Mundial, 2003).*

## **2.1 | A Mineração no Brasil é uma Concessão da União**

No Brasil, os recursos minerais têm um balizamento jurídico muito peculiar, fazem parte do subsolo e têm um regime legal totalmente distinto da propriedade privada do solo. A Constituição do Brasil de 1988 estabelece que os bens minerais são bens da União e, portanto, só podem ser pesquisados e explo-

rados pelas empresas, através de ato jurídico individualizado e específico para cada uma, a obtenção de Título Minerário, uma concessão da União outorgada pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), em nome do governo federal. O Código de Mineração desde 1969 retira a preferência do proprietário do solo na exploração mineral. Além deste Título Minerário, a Constituição brasileira de 1988, exige uma Licença Ambiental, obrigando a empresa a prévios estudos ambientais para poder vir a operar posteriormente. No presente, se começa a pugnar por uma Licença Social, para que as empresas mineradoras possam realizar novos projetos e prosseguir com aqueles que estão atualmente em operação.

Na realidade atual da mineração brasileira, embora tenha havido avanços, não há comparação com o padrão das operações nos países desenvolvidos realizadas pelas empresas líderes.

## **2.2 | Os Royalties da Mineração**

A importância positiva da mineração para o desenvolvimento regional é citada na literatura o que se irá tratar em seguida.

### **2.2.1 | O Regime Legal do Brasil**

A Constituição de 1988 definiu a União como proprietária do petróleo, do gás natural, de todos os outros recursos minerais e dos recursos hídricos para fim de geração de energia elétrica, sendo a mesma o poder concedente, ou seja, só através de autorização as empresas têm acesso à sua exploração. Foram instituídos regimes de royalties, rendas compensatórias pela exploração de cada um destes recursos naturais e cuja arrecadação revertem para o poder municipal, estadual e federal.

No quadro seguinte apresentam-se os regimes e as diferentes remunerações das rendas petrolíferas, da geração de energia elétrica por recursos hídricos e da exploração dos recursos minerais.

**Tabela 1.** Brasil: CFEM - Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais

| Recurso mineral                                  | Taxa     | Incidência   | Concessionários              | Beneficiários   |
|--|----------|--|------------------------------|---|
| Petróleo e gás natural                           | 10%      | Valor do óleo bruto, do xisto betuminoso e do gás extraído | Petrobrás                    | Estados e Municípios com lavra, instalações de produção ou transporte, e municípios confrontantes aos anteriores                          |
| Recursos hídricos p/ geração de energia elétrica | 7,5%     | Valor da energia produzida                                 | Serviços de energia elétrica | Estados e Municípios com instalações de produção, ou que tenham áreas invadidas por águas dos respectivos reservatórios e órgãos federais |
| Minerais   | 0,2 a 3% | Valor do faturamento líquido                               | Lavra mineral                | Município onde se localiza a lavra, Estado e Governo Federal  |

Fonte: Diversa legislação brasileira

O royalty dos recursos minerais, denominado CFEM - Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais, foi regulamentado por legislação específica (Leis no 7990 de 1989

e 8001 de 1990). Esta determina que é devido ao Estado, ao Município onde se localiza a lavra e a órgãos federais, "*a participação no resultado da sua exploração, fosse no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração como contraprestação pela utilização econômica dos recursos minerais em seus respectivos territórios*". É uma receita auferida pela utilização de bem público (regime de concessão) e não uma receita tributária, uma contrapartida compulsória dos agentes produtivos (as empresas ou pessoas físicas) pela exploração dos recursos minerais.

No Brasil são aplicados percentuais sobre o valor do "*faturamento líquido*", ou seja, "*a receita bruta das vendas deduzidas as despesas com transporte e tributos sobre a comercialização*", que variam por faixas de acordo com o bem mineral, conforme o quadro a seguir.

**Tabela 2.** Brasil: Alíquotas da CFEM

| Alíquota (percentual) | Produtos  |
|-----------------------|---|
| 3%                    | minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio                      |
| 2%                    | ferro, fertilizante, carvão e demais substâncias                        |
| 1%                    | ouro  |
| 0,2%                  | pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonados e metais nobres |

Fonte: DNPM (2007).

A distribuição é feita da seguinte forma: 23% para o Estado e Distrito Federal onde for extraída a substância; 65% para o município produtor; 2% para o FNDCT - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; 10% para o DNPM que

destinará 2% desta cota parte à proteção ambiental em áreas mineradoras.

Compete ao DNPM, a fiscalização do recolhimento das receitas do royalty da CFEM. A sua aplicação tanto na esfera federal, como estadual ou municipal é em regime de caixa única, ou seja, não existe documentação vinculativa de quais despesas são efetuadas com esta receita. A legislação apenas proíbe o uso dos recursos da CFEM para dívidas ou pagamento do quadro permanente de funcionários dos três poderes.

### 2.2.2 | O Regime Legal no Mundo

Na maioria dos países do mundo, a partir dos anos 90, a tendência geral foi pela introdução de normas muito mais rigorosas com relação à atividade mineral, principalmente de natureza ambiental, a par do elevado acréscimo da captação de rendas públicas, através da reforma no sistema de taxaçaõ desta atividade, gerando muitas vezes clivagens entre o interesse nacional e dos mineradores (Otto et al, 2006). Para alguns países selecionados têm-se maiores detalhes do regime atual de royalties, no quadro seguinte.

Os fundamentos dos royalties baseiam-se em dois pontos essenciais: a compensação para a perda de um recurso não-renovável que é o produto vendido pela empresa e a permissão que é dada pelo governo a uma determinada empresa ao outorgar uma concessão.

Segundo o referido estudo do Banco Mundial, na África do Sul foi alterado recentemente o regime legal da mineração, em que o governo passou a concessionar a exploração mineral e estabeleceu um royalty mineral de 8% para os diamantes, 3% para o ouro e 2% para o cobre e os outros metais básicos. Instituiu um código de empresa-cidadã, onde esta é definida engajada

em valores éticos, credibilidade e transparência, além de respeito à população, comunidade e ao ambiente.

No Canadá, em que os royalties são estipulados a nível provincial e muitas vezes projeto a projeto, são vários os casos de elevação dos mesmos. Recentemente, em 8 de maio de 2007, em Sadbury, Ontário, quando os royalties estipulados pelo Mineral Act provincial eram de 10%, passou a vigorar um royalty de 12%, para um projeto de diamantes a ser desenvolvido pelo grande grupo multinacional De Beers.

**Tabela 3.** Royalties dos minerais, para países selecionados

| País       | Canadá                                 | EUA                                   | Austrália                                      | Brasil                                       |
|------------|--|---------------------------------------|--|--|
| Legislação | Lei provincial e nacional              | Lei estadual                          | Lei provincial                                 | Lei nacional                                 |
| Taxa       | 5-14%                                  | 2-7%                                  | 4-7%   | 0,2-3%                                       |
| Variação   | Cobre 13%;<br>ouro 5-14%;<br>ferro 13% | Cobre 5-7%;<br>ouro 2-7%;<br>ferro 5% | Carvão 7%;<br>diamante 4%;<br>ouro e demais 3% | Ver quadro anterior                          |
| Incidência | Receita Líquida                        | Receita Bruta                         | Receita Bruta                                  | Faturamento Líquido                          |
| Destino    | Critérios para cada província          | Governo federal, Estados e indígenas  | Central e provincial                           | 65% municipal<br>23% estadual<br>12% federal |

Nota: No Canadá, Northwest Territories, Ontário e British Columbia, nos Estados Unidos da América, em Michigan e Nevada.

Fonte: Otto (2006) *et al*, em estudo para o Banco Mundial.

No Peru, assim como no Zimbábue, foram instituídos muito recentemente os royalties, o primeiro de 3% e o segundo em 10% (Otto et al, 2006). O mesmo estudo do Banco Mundial

obtem comparações internacionais para o cobre, se computadas além dos royalties, todos os impostos e taxas, percentuais de 64% efetivas sobre as receitas, para o Ontário no Canadá, 50% no Arizona, Estados Unidos da América e Polônia, 47% no Peru, 45% para a África do Sul e 40% para a Argentina, entre outros.

Na atualidade, para 35 nações, os royalties são estipulados em relação à receita da empresa, ao lucro e ao preço de venda unitária, sendo os royalties sobre os lucros das empresas aplicado em países com economias diversificadas, onde a indústria extrativa mineral, embora relevante, tem pouco peso no PIB total (Otto et al, 2006).

### 2.2.3 | Alguns Breves Comentários sobre os Royalties da Mineração

Os royalties, como também qualquer outra despesa de uma empresa mineradora, seja ou não de natureza compensatória, aumenta o seu custo de produção.

Nos casos estudados internacionalmente encontramos cada vez mais desde os anos primeiros do século XXI, para dezenas de países, royalties crescentes e elevados ao longo do tempo e em alguns deles há a criação de fundos compensatórios mantidos pelas comunidades com atividade mineral, como no Canadá, não havendo registro de significativos casos de abandono por parte das mineradoras, antes pelo contrário, novos projetos despontam.

No caso do Brasil, basta uma análise rápida comparativa entre o regime legal vigente, mineral e dos outros recursos naturais, petróleo e energia elétrica e ainda a comparação dos regimes em vigor noutros países, tão respeitáveis como o Canadá, Estados Unidos e Austrália, que apresentamos nos quadros anteriores. Comprova-se que vigora uma situação inversa e

muito desfavorável para o interesse nacional, face ao interesse das empresas, onde os montantes da CFEM destinados às comunidades locais são quase sempre muito modestos. Por exemplo, é amplamente conhecido que para o minério de ferro, o mais importante produto mineral brasileiro a alíquota cobrada, é bem inferior às dos outros países concorrentes do Brasil, na Austrália pode chegar a 7,5% e na Rússia a 4,8%.

No Brasil não chega a 20 o número de municípios com uma receita da CFEM superior a 10 % da arrecadação total do município. Ainda, nos últimos anos, há altíssimos lucros das principais empresas de mineração, brasileiras ou não, mas todas com ações na Bolsa, seja em São Paulo, seja em Nova York, que crescem a valores estratosféricos.

E a compensação às comunidades locais, nos municípios brasileiros onde estes empreendimentos se localizam, que inclusive para receberem esses parques fundos, tiveram que entrar com longo processo judicial, mais de sete anos, para verem reconhecidos o que está apenas na lei dos royalties minerais? Como no caso do cálculo da CFEM, em que se descobriu, anos depois, que além das despesas de transporte derivadas da comercialização, comprovadamente várias empresas em Minas Gerais e no Pará descontavam irregularmente outros valores, como os do transporte do minério entre as diferentes etapas internas ao processo produtivo da mina!

Além disso, ao contrário dos royalties do petróleo e energia elétrica, os royalties dos recursos minerais são exclusivos de um único Município-sede onde se localiza o empreendimento mineral, nada revertendo para os municípios do Entorno, na área de influência do mesmo e que muitas vezes sofrem efeitos negativos, como atração populacional, circulação de pessoas e mercadorias e ainda conseqüências ambientais.

Numa mina extinta cessa a geração de receitas de royalties, assim como o deslocamento da lavra de um município para outro, transfere para o outro a receita e cessa a mesma no primeiro, como já aconteceu em Minas Gerais.

Assim tal estreiteza legal de abrangência municipal, essa sim inédita em relação aos demais royalties do petróleo e da geração de energia elétrica, enfraquece a organização do poder municipal dos municípios mineradores, para suscitar mudanças drásticas na legislação e articular estratégias de desenvolvimento.

Finalmente, enfatiza-se, o cálculo dos royalties é feito sobre o faturamento líquido, deduzidas algumas despesas, o torna mais difícil de fiscalizar e de o recolher, compare-se com os outros royalties do petróleo e dos recursos hídricos, os dos recursos minerais estão sujeitos a disputas, a evasão com um faturamento menor do que o realizado, a cálculos tendenciosos e a demandas judiciais, entre outros artifícios.

Ainda, não se estipulam critérios claros para a sua utilização, somente se estipula que não podem ser utilizados no pagamento de dívidas ou do quadro de pessoal, quando deveriam estar integrados dentro de uma estratégia maior de desenvolvimento sustentável. Assim, o que deveria ser considerado como parte da estratégia do poder público para capturar e bem utilizar a renda da mineração, visando o desenvolvimento de regiões ricas em minérios, não está cumprindo bem as suas funções (Silva, 2000).

Existem atualmente propostas para modificar a lei da CFEM, como a apresentada em 2003, pela atual governadora do Pará, Ana Júlia Carepa (PLS 105/2003), elevando para 4% as alíquotas dos minérios de alumínio, ferro, caulim, e manganês, substâncias da maior importância no Estado do Pará, para 2%

no caso de ouro, cobre, zinco e níquel e demais substâncias minerais, 0,2% para pedras preciosas, podendo ainda o MME quando no contrato da jazida elevar a compensação até 7,5%. Ainda 40% da arrecadação seriam destinados aos municípios confrontantes com o Município-sede.

Entretanto a receita pública municipal está atrelada também à atividade mineradora por outras fontes diretas e indiretas de impostos, tais como: o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS), Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), além de outras taxas e licenças. Grande parte da produção mineral brasileira é exportada e a partir de setembro de 1996, pela Lei Complementar 087 (Lei Kandir), foi criado o regime de exceções fiscais e eliminado o ICMS dos minerais, materiais e produtos semi-acabados destinados à exportação, fazendo com que o royalty mineral passasse a ser a única fonte de receitas públicas do município. Segundo Bunker, tal medida foi diretamente influenciada pelo Banco Mundial e pelo Fundo Monetário Internacional (FMI), tendo comprometido a economia dos estados brasileiros ricos em recursos minerais.

Finalmente, outros autores defendem a necessidade de repensar toda a matéria visando ampliar as compensações pecuniárias pela extração dos recursos naturais (Coelho et al, 2005).

### **2.3 | A Comunidade Local**

Quanto à Comunidade local, em geral, esta pode ser representada pela população existente no Município-sede da Grande Mina, diretamente vinculada, que é vizinha das terras pertencentes à mina, seja na divisa ou em outros espaços adjacentes. É ainda Comunidade local, a população residente em centros urbanos vizinhos, onde todos experimentam efeitos derivados da atividade da mina, em suas residências, em suas

locomoções, seja por se situarem em vias de acesso concorrentes e utilizadas também pela mina ou, por estarem em áreas de influência no acesso à mina, aos escritórios, centros de abastecimento. Ou, ainda, na influência da localização de outras quaisquer utilidades e serventias, em uso pela mina, suas contratadas, empreiteiras ou dos seus funcionários.

A Comunidade da Grande Mina vivencia as transformações ambientais, de infraestrutura, de movimentos populacionais ou de tráfego comercial geradas pela atividade da Mina (Pasco-Font *et al*, 2003; McMahon e Remy, 2003; Loayza *et al*, 2003). Ainda como localização espacial mais próxima do Município-sede, têm-se os municípios do Entorno.

## 2.4 | O Ambiente da Empresa

Vai-se em seguida caracterizar o ambiente interno e externo da empresa.

O ambiente interno da empresa é constituído por um conjunto de relações institucionais: a política da empresa, a organização e os processos. A política da empresa expressa a sua cultura empresarial, inicia-se no enunciado da sua missão e, em seguida, estende-se para as diretrizes, decisões e padrões, que constituem os fundamentos para fazer "bem as coisas", pausando a qualidade do ambiente de trabalho, os procedimentos corretos, avaliados por certificações internacionais, como os da série ISO. Já na organização da empresa, o que conta são as funções, os direitos e os deveres de cada integrante. Finalmente, os processos referem-se às condições de trabalho, como deve ser realizado o trabalho e o conjunto de normas para a produção e manuseio de materiais, as transferências, movimentação, manuseio e embarque do material e dos equipamentos leves e pesados.

Já o ambiente externo à empresa é complexo, constituído pelas autoridades, dos três níveis da governação e pela Comunidade em geral, além da presença da população da Comunidade. A empresa, para lidar com este conjunto muito diversificado de atores, tem de ter uma estratégia de comunicação.

**Tabela 4.** O ambiente interno e externo à empresa

| Interno                |                | Externo         |  |
|------------------------|----------------|-----------------|--|
| POLÍTICA DA EMPRESA    | ATORES         | POLÍTICAS       | ATORES:  |
| - Missão               | Gerências      | - Nacional      | - Autoridades (Federais, Estaduais e Municipais) |
| - Diretrizes           | Profissionais  | - Regional      |  |
| - Decisões             | Técnicos       | - Local         |  |
| - Padrões              | Operários      | ORGANIZAÇÕES    | - Comunidade em Geral                            |
| ORGANIZAÇÃO            | Trabalhadores  | - Universidades |  |
| PROCESSOS              | Subcontratados | - Associações   |  |
| - Ambiente do trabalho | Empreiteiras   | - Confederações |  |
| - Produção             | Fornecedores   | - ONGs          |  |
| - Embarque             | Provedores     |                 |  |

Fonte: Castillo *et al* (2003), adaptado.

Em seguida, sistematiza-se uma tipificação das diferentes formas que podem assumir a atuação da empresa na Comunidade, que pode ter desde um papel nulo ou limitado, até assumir um papel protagonista. É de Pasco-Font *et al* (2003), a autoria de três diferentes tipologias de comportamento corporativo:

- Assistencialista, quando se ocupa de apenas algumas poucas coisas na Comunidade, principalmente praticando vários

pequenos serviços (como, por exemplo, fornecer caixotes de lixo já prontos para a Prefeitura amarrar nos postes centrais da cidade, com um aviso, em cada um, da cortesia que prestou).

- Produtiva, quando estimula a geração de habilidades (através de cursos técnicos e treinamento em profissões técnicas), ou tenta-se a introdução da fabricação ou cultivo de um outro qualquer produto, diferente daquele que ela produz.
- Desenvolvimento Sustentável, preocupação para que os benefícios que transfere se mantenham, após o esgotamento e fechamento da mina.

Mas nenhum destes modelos está isento de tensões. Por exemplo, no caso do modelo da empresa produtiva, haverá o vício de se perdurar um protecionismo paternalista da Grande Mina em relação aos produtores locais, descuidando a qualidade e a diversificação, que são as características sustentáveis que deverão contar para o futuro.

Em síntese, pode-se afirmar que qualquer que seja a escolha da empresa, quanto ao seu modelo de atuação, existirão sempre diversos pontos de contato e potenciais conflitos entre a comunidade, as autoridades e a empresa mineradora, desde a etapa inicial do projeto mineiro até à fase final, o abandono e o fechamento da mina.

Quanto à realidade da mineração brasileira, embora tenha havido avanços das empresas líderes, crescem as demandas sociais, o que freqüentemente se reflete em novas exigências legais que chegarão em breve.

## 2.5 | As Inter-Relações entre os Diferentes Atores

Entretanto quanto às inter-relações entre os diferentes atores, buscar-se-á primeiramente saber, se há diálogo tripartido entre

empresa-governo-comunidade ou se há compartimentação dos diálogos: empresa-governo municipal, empresa-governo estadual, empresa-governo federal, empresa-comunidade, governo-comunidade? Com a população vizinha e adjacente à Mina ou do Entorno? Com as associações da sociedade civil? Com os membros da Comunidade com os quais a empresa compra terras, bens e serviços? Ainda, entre os diferentes atores, como são tratadas questões como as da educação, da saúde, do desenvolvimento local e do impacto ambiental? O modelo de comportamento seguido pela empresa influencia diretamente o seu comportamento, por exemplo, se ela for pró-ativa tal comportamento facilitará o entendimento? Quais são as formas de inserção dos diferentes tipos de trabalhadores da empresa na Comunidade.

A participação do governo municipal em todo este processo, é uma das pré-condições para um processo bem sucedido, em que ele fortaleça a governabilidade e a capacidade da comunidade em realizar projetos. Tal pode acarretar muitos anos de esforços e vários anos de tentativas, porque à partida a prefeitura está em grande desvantagem. É necessário que a prefeitura quebre a barreira de inacessibilidade junto do governo central e estadual, que este não abdique das suas responsabilidades junto das comunidades locais, como seus aliados. Inclusive porque uma quota-parte dos tributos vai para o poder federal e estadual, seja da CFEM, do Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ), do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) e outros impostos ou tributos.

Há ainda necessidade de se obterem informações detalhadas sobre estas inter-relações e é necessário também documentar

a evolução dos indicadores sociais no local<sup>4</sup>, desde a fase de projeto mineral em implantação e ao longo de todo o funcionamento da mina.

## 2.6 | Sucesso e Insucesso: Balanço das "Boas Práticas" e das "Omissões" dos Empreendimentos

Trata-se de sistematizar questões relacionadas com o impacto da atividade de mineração na qualidade de vida das pessoas, de se interrogar sobre a capacidade da atividade mineral em impulsionar o desenvolvimento econômico nacional e regional e principalmente o desenvolvimento social local das comunidades onde estão localizadas (Lima, 2007).

Pressupõem-se, portanto, estratégias de ação de curto e médio prazo, estratégias que existem no período em que a mineração opera na comunidade, mas também estratégias de longo prazo, que perduram além do tempo de vida da mineração. Atualmente existe apenas uma pauta mínima de obrigações legais para as empresas de mineração, como a eliminação de efeitos prejudiciais aos ecossistemas frágeis.

Conforme observa criticamente Sánchez (2007):

*"Questões como: se a mineração contribui para reduzir a pobreza ou se favorece a concentração de renda, se promove a capacitação de recursos humanos e melhora a qualidade de vida das regiões mineiras não têm uma resposta inequívoca".*

---

<sup>4</sup> O local envolve além de aspectos tangíveis, espaciais, econômicos e sociais, outras variáveis intangíveis, como a identidade, cultura, conhecimento, natureza, economia, um sentimento de pertença e enraizamento de uma comunidade.

Em primeiro lugar, para um determinado e específico estudo de caso de uma única Grande Mina e Comunidade, devem ser um a um listados, os impactos positivos, "as boas práticas" da empresa mineradora, que derivam das "ações estudadas"? E quais são também, um a um, os impactos negativos, as "omissões", nesta interação, tanto na fase inicial do projeto mineral, como na operação e na última fase a do fechamento, descomissionamento e abandono da mina? Quais são as estratégias para impulsionar o bem estar social e minimizar os danos gerados pela empresa, interno e externo à empresa? A empresa tem ido além do que a lei estipula e converte uma parte da receita obtida com a venda da sua produção, o capital natural extraído na comunidade, em outras formas de capital (humano, social ou na criação de outras atividades) interiorizados na Comunidade?

Em segundo lugar, qual o interesse nacional que poderia ser avocado pela União em autorizar para uma empresa a implantação e operação de uma jazida que a ela lhe pertence? Há claras vantagens, para o País, para o Estado e para o Município, advindas da produção mineral gerada pela Grande Mina? Quais são, um a um, cada um desses benefícios e quais são, também, um a um, os malefícios?

Embora não se tenha pretensão de obter respostas para tudo e sobre tudo, ao menos se espera que um dos principais resultados obtidos, num estudo de caso da Grande Mina versus Comunidade, seja um elenco de impactos organizados e quantificados (positivos e negativos), sistematizados por diferentes conjuntos de variáveis, econômicas, sociais, culturais, espaciais e ambientais. Sempre que possível, na explicação do desenvolvimento regional ou local levando-se em conta, também, outras variáveis não tangíveis, tais como, a cultura local, o comportamento da sociedade civil, a organização institucional e produtiva (Diniz, 2000).

No estudo realizado para o Peru, Pasco-Font et al (2003), este delinea teoricamente os benefícios socioeconômicos que poderiam vir a ser alcançados:

- Maior dinamismo econômico local e regional.
- Desenvolvimento da infra-estrutura.
- Emprego (direto e indireto) e efeitos sociais relacionados.
- Desenvolvimento de serviços básicos.
- Desenvolvimento de oportunidades produtivas.
- Formação de capital social.

Na literatura, não existe uma tipologia consolidada sobre os benefícios que uma exploração mineral pode trazer para uma comunidade. Mas com alguma dose de simplificação pode-se adiantar que a população age em primeiro lugar segundo os seus interesses imediatos e, a partir das expectativas próprias que terão, em relação à permanência da mina na região e construirão as suas demandas sem as limitar às reais oportunidades existentes que, aliás, estarão à partida mal definidas.

A população requererá emprego local acima de tudo, seja diretamente na mina, seja indiretamente, como resultado imediato da implantação permanente da atividade extrativa mineral na localidade. Indiretamente desejará ter oportunidades de negócios criadas pela empresa, novas empresas locais fornecedoras de bens e serviços para a mina ou mesmo, novas oportunidades em serviços da mais variada ordem, para atender à injeção monetária dos salários dos empregados da mina na economia local. Desejam a melhoria substancial das escolas, hospitais e postos médicos, criando mais empregos como educadores, profissionais de saúde e funcionários públicos. Desejam também a realização de obras, principalmente de infra-estrutura, como por exemplo, asfalto nas vias principais da sua ci-

dade e não só nas estradas de acesso à mina e o saneamento básico, a água potável e a eletricidade, acesso à televisão, internet e ao telefone celular.

Estas são apenas algumas expectativas da população: de que a empresa, caso quisesse fazê-lo, poderia realizar em prol do local, sem se entrar neste momento em nenhum tipo de valoração, sobre a razoabilidade da amplitude deste elenco de pleitos. Mas chama a atenção para o princípio simples de que o que pode ser sustentado - como e por quanto tempo - são respostas determinadas socialmente num processo de participação da sociedade (Barreto, 2001).

Em estudo realizado pelo Banco Mundial sobre Grandes Minas no Chile, afirma-se:

*"Tradicionalmente, la cultura de explotación minera no se ha caracterizado por establecer buenas relaciones con la comunidad. Por su parte, la comunidad local, típicamente, visualiza las actividades de la minería como aislada, orientadas por un fin de carácter netamente económico. Frente a esto, la comunidad es aprensiva respecto a ser marginada de los beneficios que puede reportar el desarrollo del proyecto y genera una gran necesidad de información acerca de lo que está ocurriendo con tal proceso. (...) Para la industria minera las relaciones con la comunidad, tradicionalmente, no han tenido la primera prioridad." (Banco Mundial, 2003, p. 81).*

No Brasil, embora não exista ainda evidência suficiente para todo o extenso território nacional, sobre o relacionamento entre a comunidade e a empresa, que terá de ser obtida por trabalho de campo, em diferentes Grandes Minas e Comunidades, a

percepção geral de Scliar (2004), no seu texto sobre a Agenda 21, também não é positiva:

*"A mineração é frequentemente citada como atividade agressora do meio ambiente, que não pode contribuir para o desenvolvimento sustentável das regiões onde se localiza. Essa visão retrata a reação ao aproveitamento destrutivo dos recursos ambientais pela sociedade moderna que degradou e poluiu em nome do progresso."*

Aponta ainda o autor que os passivos econômicos, sociais e ambientais "fazem parte da paisagem e história das comunidades minerais mesmo quando a lavra se encerrou há dezenas de anos", pugnando por mais sustentabilidade, entendida como a articulação de políticas que viabilizem a qualidade de vida da sociedade, hoje e no futuro, sendo fundamental encontrar consensos para realizar ou não a extração mineral numa determinada região.

Conforme também observa Sánchez (2007):

*"De longa data há um debate, em escala mundial, sobre os efeitos de longo prazo da mineração (especialmente dos grandes empreendimentos) sobre a economia e a sociedade, especialmente no plano local e no âmbito regional. Questões como: se a mineração contribui para reduzir a pobreza ou se favorece a concentração de renda, se promove a capacitação de recursos humanos e melhora a qualidade de vida das regiões mineiras não têm uma resposta inequívoca" (Sánchez, 2007).*

Em recente artigo muito crítico: *The emperors new clothes: sustainable mining?* no Journal of Cleaner Production (2006), Andy Whitmore, afirma taxativamente que embora a linguagem oficial das empresas de mineração seja na atualidade de desenvolvimento sustentável, há apenas uma retórica nova - "new clothes" (novas roupagens) - e as más práticas do passado subsistem nesta atividade, mantendo-se uma multiplicidade de conseqüências nocivas para o desenvolvimento humano, saúde e meio ambiente das comunidades. Ressalta que as iniciativas empresariais, tais como a *Global Mining Initiative* (GMI) em 1998, foi formada apenas por grandes grupos empresariais da mineração. Já o projeto Mining, Minerals and Sustainable Development (MMSD) em 2002, cuja agenda, segundo o autor, foi feita à medida das prioridades empresariais faltou credibilidade e aceitação, falhando no diálogo com as comunidades afetadas, e o *International Council of Mining and Minerals* (ICMM), baseado em Londres e de participação empresarial, foram todos estabelecidos de cima para baixo, pelo empresariado, sem consulta à comunidade.

Como contraposição, teria então surgido em 2000 a ONG *Mines and Communities* (MAC), que teria como objetivo interagir diretamente com as comunidades que tenham projetos de mineração propostos e que tem desenvolvido atuações com sucesso nas Filipinas. O autor também ressalta que a noção de parceiro (*stakeholder*) atribuída pela mineração à comunidade, está imbuída de cunho oportunista, pois se trata da empresa querer ganhar legitimidade, quando os seus planos só poderão ser questionados pela mesma nos detalhes e lhes é vedada a prática de o rejeitar na totalidade ou de apresentar um outro plano alternativo. Macroeconomicamente destaca ainda os

efeitos da doença holandesa (*dutch disease*) e da maldição dos recursos (*resource curse*<sup>5</sup>), que correlaciona as mais pobres economias do mundo com as mais ricas nações em dotação de recursos minerais.

Há ainda ampla bibliografia abordando estes temas e uma seleção da mesma é apresentada em seguida. Segundo Enríquez e Drummond (2007) grande parte do problema é resultado da má gestão dos abundantes recursos financeiros que a atividade mineral proporciona (renda mineral), estando associado ao desperdício, à dificuldade de gestão de economias auto-suficientes resolvendo o problema da dependência exclusiva desse país pela mineração.

Neste sentido Pegg (2006) afirma que não são inevitáveis os maus resultados da mineração em relação à redução da pobreza, ao contrário, se um conjunto de condições forem satisfeitas e desde que se crie um espaço de governança eficaz, atuante segundo padrões de direitos humanos, sociais e ambientais, a mineração poderia vir a contribuir positivamente no futuro. Ao lado de metas macroeconômicas relevantes como as de geração de exportações e de investimentos, outros objetivos explícitos de natureza social, ambiental e de

---

<sup>5</sup> *Resource Curse* ou o paradoxo da abundância, afirma que os países ricos em recursos naturais não conseguem transformar em riqueza essa abundância, tendo um menor crescimento econômico do que os países que não detêm esses recursos. Tal pode acontecer por diferentes motivos, tais como, a queda de competitividade de todos os outros setores da economia (provocada pela apreciação do câmbio que é pressionado pela moeda estrangeira que entra como contrapartida das exportações do setor de recursos naturais), especulação e volatilidade das rendas dos recursos naturais, corrupção e má gestão governamental dos recursos. *Dutch Disease* é um fenômeno econômico no qual os rendimentos dos recursos naturais elevam os salários e a taxa de câmbio, apreciando a moeda local. Os setores *tradables* (de comércio exterior) tornam-se menos competitivos. A economia desse país fica então vulnerável ao preço internacional dos recursos naturais (Wikipédia, 2007).

diminuição de pobreza deveriam ser explicitamente anunciados na fase do projeto, constituindo-se em pré-requisitos. Há uma redação de textos vagos e difusos, favorecendo antigas posturas, outra redação clara e unívoca deveria ser adotada. Se, por exemplo, as palavras "parceiros" e "consenso", cunhadas pelos grupos empresariais e adotadas pelo Banco Mundial, para serem atreladas a declarações de seu apoio irrestrito ao desenvolvimento sustentável, não são meras palavras de efeito, então as comunidades locais serão soberanas até com poder de veto no que diz respeito à terra, qualidade de vida e subsistência, o que não está incluído nas declarações oficiais do Banco Mundial.

Já Payal Sampat, na publicação *State of the World* (2003) traça também um balanço muito negativo da mineração a partir dos anos 90 do século XX. A mineração seria responsável por 7 a 10% de toda a energia consumida no mundo, por participação significativa em emissões de gases tóxicos e em rejeitos, principalmente 13% de dióxido sulfúrico, enquanto apenas obteria um pequeno percentual de produto e emprego, 0,9% do PIB mundial e 0,5% do emprego. Acrescenta ainda, que o material removido do subsolo e não transformado, o rejeito, é maior do que a movimentação natural de material gerado por todos os rios da terra e representa um volume muito superior ao lixo gerado por todas as cidades do planeta.

A autora afirma ainda que praticamente os únicos beneficiários desta atividade são os donos e os quadros superiores das minas, e que a tão necessária utilização de minerais, no dia a dia civilizacional, poderia ser obtida, pelo menos parcialmente, mas de forma expressiva, através de menores custos ecológicos, pelo melhor aproveitamento, através da reciclagem dos bilhões de toneladas de minerais e metais, já existentes nas lixeiras, nas fábricas, nas ferragens e nas cidades. Ao invés, há por parte dos grandes grupos mineradores,

concorrência desigual com a reciclagem, porque os primeiros obtêm múltiplas facilidades e isenções para se instalarem com as suas minas. Duplicou-se em trinta anos o volume comercializado de minerais produzidos, de 4,8 bilhões de t em 1970 para 9,6 bilhões de t em 1999, não se incluindo neste volume os rejeitos gerados pela extração de estéréis e rejeitos do subsolo, que aumentariam substancialmente o volume, principalmente no caso dos metais, como no caso do ouro onde a proporção entre o metal obtido e o minério removido pode ser de 1g para 250 kg (1 para 250 mil). Ressalta finalmente a autora as teses da maldição dos recursos, ao afirmar que nos Estados Unidos as regiões históricas mineiras são sinônimas de pobreza persistente e não de riqueza e que pelo menos 10 nações de África, ricas em recursos minerais e que têm peso ponderável de minérios nas suas exportações, encontram-se entre as mais pobres do mundo, abaixo da linha de pobreza e nas últimas décadas, em cada vez mais em pior situação.

Coube a Richards (2006), aprofundar a questão do "verdadeiro valor" dos metais, afirmando que estão muito baixos e subavaliados, um preço maior faria os consumidores apreciarem o valor inerente dos mesmos, refere ainda que a sociedade já convive com preços altos para diamantes, platina e ouro. Observa que existem vários custos diretos na produção dos recursos minerais não-renováveis que não são computados no preço final do consumidor e, ainda, que os custos sociais locais da extração mineral abrangem apenas uma compensação à comunidade local, de ordem imediata, restrita ao período de utilização produtiva da mina, as remediações e as compensações à comunidade inexpressivas, finalmente os custos ambientais são muito mal avaliados. Defende uma completa internalização desses custos nos preços baratos dos recursos minerais, um aumento significativo dos royalties e impostos, que gerariam

um grande impulso na reciclagem e reutilização, acabando com as práticas de um único uso e destruição.

Segundo ainda Kumah (2006), a literatura mostra-nos que as nações do terceiro mundo ricas em minerais, têm além duma grande incidência de pobreza, altos níveis de corrupção, autoritarismo, guerras civis, ineficácia governamental e fraco desempenho social e ambiental. Neste contexto, as multinacionais se estabelecem nestes países com condições e incentivos providos pelos governos, de baixos impostos e royalties, desregulamentação das remessas de lucros, uso intensivo de infraestruturas sem qualquer contribuição, dissertando o autor se tal seria em benefício ou em detrimento destes países. Ainda quanto às atividades extrativas da produção de ouro, lista um impressionante conjunto de acidentes em minas de ouro de vários países e continentes, com mortes de mineradores, efeitos ambientais violentos, contaminação nos aquíferos, fauna e flora, com emissões descontroladas de cianeto.

## 2.7 | Minerais e Desenvolvimento Regional

Entretanto, outras avaliações na América Latina sobre as implicações da mineração para o desenvolvimento regional, levantam sérias dúvidas sobre alguns dos efeitos positivos que são normalmente citados teoricamente, como verdades absolutas.

Monteiro (2005a e b), mostra em trabalho analítico abrangendo a Amazônia brasileira, durante os últimos 50 anos, após dezenas de grandes empreendimentos já implantados, que existe apenas um laço tênue com a especificidade regional. A geração local de empregos, talvez o primeiro impacto positivo a ser referido quando se descreve conceitualmente o efeito regional de um empreendimento mineral, é muito pouco significativo, apenas 14 mil empregos foram diretamente criados com vínculo nas empresas mineradoras ou nas

empreiteiras. Além do número pequeno de empregos, o autor salienta que há impossibilidade de impulsionar processos de desenvolvimento local decorrente da formação especializada de capital humano para a mineração apresentar muito pouca sinergia e aplicação noutras atividades locais e regionais. Em segundo lugar, o volume das receitas de tributos e compensações decorrentes da atividade mineral e revertidas para o local é pouco significativo em relação ao faturamento e lucro dessas empresas. Ainda, salienta a nociva prática de favores que se saldaram em renúncias fiscais, federais, estaduais e até municipais, como a isenção ou redução do imposto sobre os lucros (IRPJ), sobre a movimentação das mercadorias (ICMS) e sobre os serviços (ISS).

Também Aroca (2001) em estudo que realizou para o Chile obtém como efeito positivo apenas um importante valor econômico exportável em minérios e aponta, como no estudo anterior sobre a Amazônia, fracos efeitos de desenvolvimento regional em outros setores econômicos gerados pela mineração, acrescido ainda com problemas sociais enfrentados pela população, tais como, prostituição, AIDS e suicídios. Os impostos e taxas no Chile não se destinam ao poder local, sendo apropriados e administrados pelo governo central.

### 3 | FECHAMENTO DA MINA

Os impactos negativos do fechamento de uma mina são muitos e alguns deles podem ser imediatamente identificados e generalizados: desemprego, forte redução da atividade econômica no Município-sede e nas demais áreas de influência do empreendimento, queda substancial da arrecadação de impostos, extinção da CFEM ligada a esta mina.

A lei brasileira aplicável ao fechamento de minas tem lacunas e importantes omissões provocando pouco avanço efetivo, sem claras diretrizes ou critérios regulatórios, para orientar a elaboração de planos de fechamento. Inexiste no Brasil, ao contrário do que já acontece em outros países, regulamentação sobre as necessárias garantias de recursos financeiros para o fechamento de uma mina, sejam cauções, fianças, fundos e outros mecanismos. Existe ainda um grande passivo ambiental de minas paralisadas e abandonadas por todo o país, sem que sequer exista um inventário.

A superação desta situação, deveria constituir uma prioridade urgente na agenda do governo. É muito preocupante que numa pequena amostra entre as minas existentes no Brasil, nas 15 Maiores Minas arrecadoras da CFEM, responsáveis por 54 % do total no Brasil, detectou-se que 80% das mesmas encerram as suas atividades no máximo para um horizonte de 20 anos. Três delas têm menos de 10 anos de prazo para o seu fechamento (Crixás/Go/ouro; Rio Paracatu/MG/ouro Jaguarari/BA/cobre), nove têm entre 10 e 20 anos (Vitória do Jarí/AP/caulim; Minaçu/GO/amianto; Itabira/MG/ferro; Santa Bárbara/MG/ouro e ferro; Corumbá/MT/ferro; Rosário do Catete/SE/potássio; Ipixuna do Pará/PA/caulim; Oriximiná/PA/bauxita; Forquilha/SC/carvão) e apenas 3 minas têm uma vida útil entre 20 e 50 anos (Mariana/MG/ferro; Canaã

dos Carajás/Pará/cobre; Paraúpebas/PA/ ferro e manganês) (Enríquez, 2006a, Minérios & Minerales, 2006).

Algumas empresas já desenvolveram critérios e procedimentos privados, estritamente quanto ao seu meio interno, para planejar o fechamento, seja para atender a políticas do grupo empresarial, seja para responder às exigências de órgãos reguladores estrangeiros, no caso das empresas que têm ações nas bolsas de Nova York ou Toronto, sem que curiosamente as autoridades e órgãos reguladores brasileiros os examinassem e os avaliassem (Sánchez, 2007).

Mas além das questões relacionadas ao meio interno da empresa, os passivos e impactos ambientais remanescentes e que perdurarão, a serem regulamentados, analisados e autorizados pelas autoridades ambiental e concedente, um outro conjunto de variáveis, relacionadas com o meio externo à empresa, a Comunidade, devem ser levadas em consideração. Tal requer um período relativamente longo de tempo, o engajamento dos atores sociais e acionamento e incremento do capital social, ou seja, do conjunto de normas, instituições e relações que dão forma às interações sociais e sustentam a ação coletiva.

Entretanto praticar o Desenvolvimento Sustentável não é meramente incluí-lo como jargão na retórica do discurso oficial, seja ele empresarial ou governamental, deveria ser sinônimo de atuar pró-ativamente no sentido de tornar efetivas novas oportunidades produtivas na comunidade onde se localiza a mina, antes do seu fechamento e abandono.

#### 4 | METODOLOGIA DA PESQUISA

Conhecemos poucas pesquisas realizadas sobre o tema: Comunidade e Grandes Empreendimentos, aplicadas ao setor mineral. A realizada pelo Banco Mundial, em 2003, sete estudos de Grandes Minas e Comunidade na América Latina (Bolívia, Chile e Peru), e ainda quatro estudos na Espanha e Canadá (Banco Mundial, 2003). Seu objetivo central foi o de pesquisar se a grande mineração estava gerando benefícios sustentáveis líquidos para as comunidades locais e, tal se verificando, averiguar quais eram, e se poderiam ser geradas políticas ou processos, visando aumentar os impactos positivos e diminuir os impactos negativos. Ao longo da apresentação pelo Banco Mundial dos estudos de caso, sobressai um roteiro interessante de abordagem do tema, com extensas recomendações e conclusões que serão absorvidas nesta pesquisa.

Em Brasília, no Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS) da Universidade Nacional de Brasília (UNB), a pesquisa da Profa. Maria Amélia R. Silva Enríquez e Prof. José Augusto Drummond, dentro de um projeto maior de tese de doutorado da primeira autora, com estudos de caso de Grandes Minas e Comunidades, principalmente, mas não somente, da Amazônia, no Estado do Pará, onde estão localizados os Grandes Empreendimentos. Teoriza com o desenvolvimento sustentável aplicado aos recursos minerais não-renováveis, com as certificações socioambientais, com os dilemas das rendas da mineração e as questões da criação de fundos compensatórios (Enríquez, 2006a e b; Enríquez e Drummond, 2007; Silva, 2000; Silva e Drummond, 2005).

Na USP, no Departamento de Engenharia de Minas da EPUSP, as importantes reflexões do Prof. Dr. Luiz Henrique Sánchez, com ampla bibliografia publicada, destacando-se um

trabalho recente de avaliação do Brasil tendo como horizonte 2015 (Sánchez, 2007).

O Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), do Ministério da Ciência e Tecnologia, iniciou estudos sobre as questões sociais da mineração desde o ano de 2001, quando publicou o livro "*Mineração e Desenvolvimento Sustentável: desafios para o Brasil*" (Barreto, 2001). Essa linha de estudos teve continuidade com os trabalhos da pesquisadora Maria Helena Rocha Lima sobre os impactos da arrecadação da CFEM nos municípios do estado do Pará (Lima, 2001). Outras questões socioeconômicas relacionadas à mineração também têm sido, desde então, objeto de estudo, como: o trabalho infantil na cadeia mineiro-metalúrgica, os acidentes de trabalho e a relação entre emprego e renda na indústria extrativa mineral. Ainda nesta instituição existe uma linha de pesquisa sobre as questões da responsabilidade socioambiental em geral e na indústria extrativa mineral conduzida pelo pesquisador Francisco Fernandes (Lima, 2007; Lima e Teixeira, 2006; Fernandes, 2006; Teixeira, Fernandes e Lima, 2007).

Todos estes trabalhos (ver bibliografia no final), foram levados em consideração na atual abordagem.

## 5 | CONCLUSÃO

Nas páginas anteriores tratamos de algumas questões básicas relacionadas com Grandes Minas e Comunidades, primeiramente revisitando os conceitos de responsabilidade socioambiental e do desenvolvimento sustentado em geral e aplicados aos agentes produtivos dos recursos minerais. Numa segunda parte foram abordadas as características peculiares do regime legal de concessão no Brasil para a exploração dos seus recursos minerais por parte das empresas, os regimes vigentes dos royalties da mineração no Brasil e no Mundo, tecendo-se breve comentário crítico sobre o deficiente sistema legal em vigor no Brasil e algumas sugestões para a sua modificação. Relatam-se algumas crescentes pressões da sociedade e de instituições internacionais, para a exigência legal de uma Tríplice Licença, como pré-condição para que um empreendimento se concretize, além do Direito Minerário e da Licença Ambiental, a Licença Social, fruto obrigatório de consultas e participação social, conforme consta de documento do Banco Mundial desde 2003.

Às inter-relações entre os diferentes atores: grande empreendimento, a comunidade, o poder local, estadual e federal, são adicionados temas sobre o sucesso e insucesso da Grande Mina, com as suas boas e más práticas, a atividade em si da mineração e os seus reflexos no desenvolvimento regional, início do projeto, sua operação e a questão do término do empreendimento com o fechamento da mina.

Como conclusão geral, verifica-se que muita coisa está por fazer no Brasil e a maioria do que foi já conseguido se deve à nova legislação e à fiscalização de caráter coercivo, que consagra com as únicas dentro da lei, um conjunto de boas práticas para a exploração de recursos minerais, muito mais de que um esforço espontâneo dos agentes empresariais para voluntariamente o exercerem.

## BIBLIOGRAFIA

- AROCA, Patricio (2001), Impacts and development in local economies based on mining: the case of the Chilean II region, *Resources Policy*, v. 27, p. 119-134.
- AUTY e Warhurst (1993), Sustainable development in mineral exporting economies, *Resources Policy*, v. 19, issue 1, março, p. 14-29.
- BANCO MUNDIAL (2003), *Grandes Minas y la Comunidad: efectos socioeconómicos en Latinoamérica, Canadá y España*, Banco Mundial/Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa, Canadá.
- BARRETO, Maria Laura, Ed. (2001), *Ensaio sobre a sustentabilidade da mineração no Brasil*, CETEM-Centro de Tecnologia Mineral, Rio de Janeiro.
- CASTILLO, Julio; Sánchez, José Miguel; Kunse, Verónica, Araya, Rodrigo (2003), *Capítulo 3 - Cuando el tamaño se importa: estudios de caso en Chile*, In: McMahon, Gary; Remy, Félix (eds.), *Grandes Minas y la Comunidad: efectos socioeconómicos en Latinoamérica, Canadá y España*, Banco Mundial/Alfaomega, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa.
- COELHO, Maria Célia Nunes; Monteiro, Maurílio de Abreu; Lopes, Adaise; Lira, Sérgio Bacury (2005), Regiões do entorno dos projetos de extração e transformação mineral na Amazônia Oriental, *Novos Cadernos NAEA*, v. 8, n. 2, p. 73-107, dez., Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, UFPA-Universidade Federal do Pará, Belém.
- DINIZ, Campolina Clélio (2000), *Global-Local: interdependências e desigualdades ou notas para uma política tecnológica e industrial regionalizada no Brasil*, Projeto de Pesquisa Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico, v. 01, nota técnica 9, Seminário Internacional Rio de Janeiro, setembro.
- DNPM (2007), *CFEM*, DNPM-Departamento Nacional da Produção Mineral, DIADM-Diretoria de Administração Geral, Brasília, acesso em julho de 2007, [www.dnpm.gov.br](http://www.dnpm.gov.br).

- DNPM (2001), *O universo da mineração brasileira-2000: a produção das 1.862 minas do Brasil*, DNPM-Departamento Nacional da Produção Mineral, Brasília.
- ENRIQUÉZ, Maria Amélia Rodrigues da Silva (2006a), Equidade intergeracional na partilha dos benefícios dos recursos minerais: a alternativa dos fundos de mineração, *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, v. 5, p. 61-73.
- ENRIQUÉZ, Maria Amélia Rodrigues da Silva (2006b), *Dilemas do desenvolvimento de regiões de base mineral no Brasil quanto ao uso das rendas provenientes da mineração*, CADMA - 2º Congresso Acadêmico sobre Meio Ambiente, UFF-Universidade Federal Fluminense.
- ENRIQUÉZ, Maria Amélia Rodrigues da Silva; Drummond, José Augusto (2007), *Capítulo 2 - Mineração e Desenvolvimento Sustentável – dimensões, critérios e propostas de instrumentos*, In: Fernandes, Francisco; Castilhos, Zuleica; Luz, Adão Benvindo da; Matos; Gerson de (eds.), *Tendências Tecnológicas - Brasil 2015 - Geociências e Tecnologia Mineral*, Parte 3 - Questões Sistêmicas, CETEM-Centro de Tecnologia Mineral, Rio de Janeiro. /no prelo.
- FERNANDES, Francisco Rego Chaves (2006), *Responsabilidade socioambiental e trabalho infantil na mineração*, In: Castilhos, Zuleica Carmen; Lima, Maria Helena Rocha; Castro, Núria Fernández (eds.), *Gênero e trabalho infantil na mineração*, CETEM-Centro de Tecnologia Mineral, Rio de Janeiro.
- KUMAH, Abraham (2006), Sustainability and gold mining in the developing world, *Journal of Cleaner Production*, v. 14, p. 315-323.
- LEI FEDERAL n. 8001 de 13/03/1990 (1990), *Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei Nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências*.
- LEI FEDERAL n. 7990 de 28/12/1989 (1989), *Define compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica*.
- LIMA, Maria Helena Rocha (2007), *Capítulo 2 - A indústria extrativa mineral: algumas questões socioeconômicas da mineração*, In: Fernandes, Francisco; Castilhos, Zuleica; Luz, Adão Benvindo da; Matos, Gerson (eds.), *Tendências Tecnológicas - Brasil 2015 - Geociências e Tecnologia Mineral*, Parte 3 - Questões

- Sistêmicas, CETEM-Centro de Tecnologia Mineral, Rio de Janeiro. /no prelo.
- LIMA, Maria Helena Rocha (2001), *Impacto da arrecadação da Compensação Financeira sobre a Exploração Mineral no PIB dos municípios do Estado do Pará*, VII Simpósio de Geologia da Amazônia, Belém.
- LIMA, Maria Helena Rocha; Teixeira, Nilo da Silva (2006), *O trabalho infantil em cadeias produtivas de base mineral*, In: Castilhos, Zuleica Carmen; Lima, Maria Helena Rocha; Castro, Nuria Fernández (eds.), *Gênero e trabalho infantil na mineração*, CETEM-Centro de Tecnologia Mineral, Rio de Janeiro.
- LOAYZA, Fernando; Franco, Ismael; Quezada, Fernando, Alvarado, Mario (2003), *Capítulo 2 - Convertiendo el oro en capital humano, el caso boliviano*, In: McMahon, Gary; Remy, Félix (eds.), *Grandes Minas y la Comunidad: efectos socioeconómicos en Latinoamérica, Canadá y España*, Banco Mundial/Alfaomega, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa.
- MONTEIRO, Maurílio de Abreu (2005a), *Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional*, *Estudos Avançados*, 19 (53), p.187-207.
- MONTEIRO, Maurílio de Abreu (2005b), *Mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional*, *Novos Cadernos NAEA*, v. 8, n. 1, p. 141-187, junho, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, UFPa-Universidade Federal do Pará, Belém.
- MCMAHON, Gary; Remy, Félix (2003), *Capítulo 1 - Principales observaciones y recomendaciones: una síntesis de los estudios de caso*, In: McMahon, Gary; Remy, Félix (eds.), *Grandes Minas y la Comunidad: efectos socioeconómicos en Latinoamérica, Canadá y España*, Banco Mundial/Alfaomega, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa.
- MINÉRIOS & MINERALES (2006), *As 200 maiores minas brasileiras*, *Minérios & Minerales*, ano XXX, edição n. 289, junho/agosto.
- OTTO, James; Andrews, Craig; Cawood, Fred; Doggett, Michael, (2006), *Mining royalties: a global study of their impact on investors, government and civil society*, Banco Mundial, Washington.
- PEGG, Scott (2006), *Mining and poverty reduction: transforming rhetoric into reality*, *Journal of Cleaner Production*, v. 14, p. 376-387.
- PASCO-FONT, Alberto; Hurtado, Alejandro Díez, Damonte, Gerardo; Fort, Ricardo; Guillermo Salas, Guillermo (2003), *Capítulo 4 - Aprendiendo mientras se trabaja*, In: McMahon, Gary; Remy, Félix (eds.), *Grandes Minas y la Comunidad: efectos socioeconómicos en Latinoamérica, Canadá y España*, Banco Mundial/Alfaomega, Ottawa.
- RICHARDS, Jeremy (2006), "Precious" metals: the case for treating metals as irreplaceable, *Journal of Cleaner Production*, v. 14, p. 324-333.
- SAMPAT, Payal (2003), *Chapter 6 - Scrapping mining dependence*, State of the World 2003, Worldwatch Institute, W. W. Norton & Company, p. 110-219, Nova Iorque.
- SANCHÉZ, Luiz Enrique (2007), *Capítulo 6 - Mineração e meio ambiente*, In: Fernandes, Francisco; Castilhos, Zuleica; Luz, Adão Benvindo da; Matos, Gerson (eds.), *Tendências Tecnológicas - Brasil 2015 - Geociências e Tecnologia Mineral*, Parte 2 - Tecnologia Mineral, CETEM - Centro de Tecnologia Mineral, Rio de Janeiro. /no prelo
- SCLIAR, Cláudio (2004), *Agenda 21 e o Setor Mineral*, Cadernos de Debate: Agenda 21 e a Sustentabilidade, MMA-Ministério do Meio Ambiente, Brasília./ <http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=1170>
- SILVA, Maria Amélia Rodrigues da (2000), *Royalties da mineração : instrumento de promoção do desenvolvimento sustentável de regiões mineradoras na Amazônia Oriental?*, *Cadernos IG*, Campinas, v. 8, n. 1/2, p. 03-21.
- SILVA, Maria Amélia Rodrigues da; Drummond, José Augusto (2005), *Certificações socioambientais: desenvolvimento sustentável e competitividade da indústria mineira na Amazônia*, Cadernos EBAPE, edição temática 2005, junho.
- TEIXEIRA, Nilo da Silva; Fernandes, Francisco Rego Chaves; Lima, Maria Helena Rocha (2007), *A Grande Mina de Ouro de Crixás/GO e a Comunidade local*, XII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, Natureza, Geotecnologias, Ética e Gestão do Território, 9 a 13 de julho de 2007, CCHLA-UFRN, Natal.

WHITMORE, Andy (2006), The emperors new clothes: sustainable mining?, *Journal of Cleaner Production*, v. 14, p. 309-314.

WIKIPÉDIA (2007), *Resource Curse e Dutch Disease*, [http://en.wikipedia.org/wiki/Resource\\_curse](http://en.wikipedia.org/wiki/Resource_curse).

## SÉRIES CETEM

As Séries Monográficas do CETEM são o principal material de divulgação da produção científica realizada no Centro. Até o final do ano de 2006, já foram publicados, eletronicamente e/ou impressos em papel, cerca de 200 títulos, distribuídos entre as seis séries atualmente em circulação: Rochas e Minerais Industriais (SRMI), Tecnologia Mineral (STM), Tecnologia Ambiental (STA), Estudos e Documentos (SED), Gestão e Planejamento Ambiental (SGPA) e Inovação e Qualidade (SIQ). A Série Iniciação Científica consiste numa publicação eletrônica anual.

A lista das publicações poderá ser consultada em nossa homepage. As obras estão disponíveis em texto completo para download. Visite-nos em <http://www.cetem.gov.br/series>.

### Últimos números da Série Estudos e Documentos

SED-72 - **Pó-de-Rocha como Fertilizante Alternativo para Sistemas de Produção Sustentáveis em Solos Tropicais.** Ricardo Melamed, José Carlos Gaspar e Norbert Miekeley, 2007.

SED-71 - **Tendências da reciclagem de materiais na indústria automobilística.** Flávio de Oliveira Marques e Luiz Antonio de Meirelles, 2006.

SED- 70 - **O nitrogênio na agricultura brasileira.** Eurípedes Malavolta e Milton Ferreira de Moraes, 2006.

SED-69 - **Disponibilidade, suprimento e demanda de minérios para metalurgia.** Eduardo Camilher Damasceno, 2006.

SED-68 – **Sustainable Indicators for the Extraction Minerals Industries.** Roberto C. Villas Bôas, 2006.

## INFORMAÇÕES GERAIS

CETEM – Centro de Tecnologia Mineral  
Avenida Pedro Calmon, 900 – Cidade Universitária  
21941-908 – Rio de Janeiro – RJ  
Geral: (21) 3867-7222 - Biblioteca: (21) 3865-7218 ou 3865-7233  
Telefax: (21) 2260-2837  
E-mail: [biblioteca@cetem.gov.br](mailto:biblioteca@cetem.gov.br)  
Homepage: <http://www.cetem.gov.br>

## NOVAS PUBLICAÇÕES

Se você se interessar por um número maior de exemplares ou outro título de uma das nossas publicações, entre em contato com a nossa biblioteca no endereço acima.

Solicita-se permuta.

We ask for interchange.