# FORMULAÇÃO DA POLÍTICA MINERAL NO BRASIL (UMA CONTRIBUIÇÃO)

RAYMUNDO GARCIA COTA*
MARIA CELIA NUNES COELHO**
GISELA AQUINO PIRES DO RIO***

*1. Introdução; 2. Desenvolvimento e recursos minerais; 3. Critérios para uma política mineral; 4. Serra Pelada ou o exemplo de um casuísmo mineral; 5. Recomendações para uma política mineral.*

## 1. *Inrodução*

Neste meado da década de 80, o Brasil passa por importantes transformações políticas, marcando o encerramento de um ciclo autoritário de alto preço social e político. Um balanço geral dessa experiência de mais de duas décadas mostra que permanecem seqüelas em diversos campos de decisões contrárias aos interesses de ampla maioria da população. O patrimônio mineral congrega alguns desses interesses que serão analisados neste trabalho.

Dados o ciclo arbitrário que a nação atravessou, os rumos tomados pela economia brasileira e seus efeitos nos últimos 21 anos, é mister expurgar a legislação mineral de vícios acumulados e estimular políticas públicas de mineração que levem em conta as necessidades de sobrevivência das populações atuais e futuras. A fim de atingir tal objetivo, é necessário definir questões como o *que precisa mudar* e *como mudar, para que* e *para quem mudar.* Tais definições balizarão o alcance das transformações e a ênfase a ser dada aos aspectos políticos e sociais, segundo as expectativas de todo o povo brasileiro.

Os questionamentos a respeito do assunto deverão desembocar numa nova visão de desenvolvimento, em substituição à atual, de mero crescimento econômico a qualquer custo. Quanto aos bens minerais, não se deverá privilegiar tão-somente a busca de saldos positivos na balança comercial, que tem sido meta única da política tradicional.

Ignacy Sachs,[1] ao abordar o tema dos recursos naturais, insiste na necessidade de se repensar o acesso a esses recursos, que se encontra sob o domínio da maioria dos países industrializados. Acrescente-se "a transmissão forçada dos padrões de consumo e modelos de crescimento", que afetam fortemente a fini-

* Mestre em administração pública pela Escola Brasileira de Administração Pública (EBAP) da Fundação Getulio Vargas; consultor empresarial. (Endereço do autor: Rua Martins Pena, 69/1.801 — Bloco 2 — 20.270 — Rio de Janeiro, RJ.)
** Mestre em geografia pela UFRJ; professora e pesquisadora no Departamento de Geografia da UFRJ.
*** Geógrafa; bolsista do CNPq.
[1] Sachs, I. *Ecodesarrollo;* desarrollo sin destruición. El Colegio de México, 1982.

tude dos recursos naturais. Urge estabelecer um novo modo de relação Norte-Sul, na medida em que as relações econômicas atuais entre "os dois mundos" se baseiam num grau de crescente dependência (desigualdade) e caminham assustadoramente para um ponto irreversível.

O controle social sobre as linhas de progresso tecnológico é indispensável para se obter autonomia na utilização dos recursos. A tecnologia deverá direcionar-se para a substituição dos recursos escassos ou danosos ao ambiente por alternativas potencialmente mais abundantes e cuja exploração seja de menor agressividade ambiental.

A finitude dos recursos impõe a necessidade de se defender seu uso racional dentro de modelos socialmente desejáveis. A sociedade não deve, portanto, somente arcar com os custos operacionais; deve-se-lhe reservar o direito de influir nas decisões sobre exploração e utilização dos recursos naturais.

Nas áreas indígenas a autonomia das comunidades quase sempre é desrespeitada; o mesmo ocorre com seus direitos de exploração sobre quaisquer recursos, que passam facilmente para mão de terceiros. Os eventuais contratos de exploração têm sido comumente caracterizados pela extorsão dos indígenas. Conflitos de competência entre os órgãos federais (Departamento Nacional de Proteção Mineral — DNPM; Fundação Nacional do Índio — Funai; Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal — IBDF) geram total desarticulação com respeito à concessão de áreas para exploração dos recursos naturais.

Ao longo das páginas seguintes, os autores tratarão desses problemas, estabelecendo critérios para a formulação de uma política mineral. Serra Pelada servirá de estudo de caso de uma política equivocada. Ao final, serão feitas algumas recomendações de políticas para este setor.

A Nova República chega com grandes expectativas por parte de todos os setores da sociedade. Marginalizados que foram das decisões políticas por tantos anos, esperam hoje poder opinar sobre as propostas do novo governo.

No bojo dessa problemática, ressalta o setor mineral, que atravessa uma das mais sérias crises nos últimos 20 anos. Um dos muitos problemas do setor é garantir o controle nacional da exploração mineral, cada vez mais ameaçada de fugir de nossas mãos.

Qual o papel do Estado e das empresas estatais? O que cabe ao empresariado nacional? Qual o espaço das transnacionais? Será que estas transferem alguma tecnologia? Será que investem capital de risco? São questões a serem respondidas pelos entendidos do setor e debatidas com toda a sociedade.

Três são os aspectos a serem enfatizados no tratamento da questão mineral no Brasil. O primeiro é que a atividade de mineração abrange vários tipos de exploradores, tecnologias e regiões produtoras, ou seja, uma complexa gama de problemas. O segundo é que a ausência de uma política de mineração adequada aos interesses da população resulta: a) na concessão seletiva de benefícios aos diversos segmentos sociais e espaciais do país; b) no comprometimento da soberania nacional quanto aos recursos minerais. Tais distorções estão a exigir amplo debate da sociedade civil, em busca de formas mais democráticas e eficazes de preservação da integridade da nação. Em terceiro lugar, muitos

dos problemas com que se defronta o setor mineral atingem também os demais setores da economia e estão a impor uma política global de recuperação.

## 2. *Desenvolvimento e recursos minerais*

Compreendemos desenvolvimento como um processo persistente de crescimento das forças produtivas, baseado na acumulação de capital e no progresso técnico. Isto se traduz no aumento da renda por habitante e resulta em transformações das relações de produção e da superestrutura jurídico-institucional-ideológica no Brasil. O desenvolvimento econômico não se verifica, embora tenham crescido as forças produtivas, a acumulação de capital e até o progresso técnico. O processo de crescimento ocorrido no Brasil caracterizou-se por ser concentrador de renda, resultando, de um lado, na não-elevação do padrão de vida de uma parcela da população e, de outro, na consolidação conservadora das relações de produção e da superestrutura jurídico-institucional e ideológica imposta à sociedade. Pode-se afirmar que ocorreu um processo de modernização, e não de desenvolvimento, baseado na reprodução interna dos padrões de consumo mediante a importação indiscriminada de tecnologia de processo e de produto dos países centrais. Trata-se de um crescimento econômico dependente, que se expressa na presença maciça de empresas transnacionais e na subordinação financeira ao capitalismo internacional.

Como parte da política global, a formulação de uma política mineral deve ser precedida de uma reflexão sobre os impactos sócio-econômicos internos, decorrentes do papel desempenhado pelo país — de industrialização dependente, fornecedor de matérias-primas e potência emergente — no sistema econômico mundial. Naturalmente requer também uma redefinição do desenvolvimento, convencionalmente entendido ou confundido com crescimento econômico acelerado.

Após um longo período de recessão econômica, identifica-se um consenso nacional — entre empresários e trabalhadores conservadores e progressistas — em torno da retomada do crescimento econômico. Torna-se obrigatório, entretanto, identificar as bases do crescimento econômico almejado pela sociedade brasileira. Quais os agentes desse processo de crescimento? De que forma participarão e se beneficiarão desse processo os diversos segmentos sociais e territoriais? Tenderá esse crescimento à integração efetiva do país e da sociedade?

A concepção vigente de desenvolvimento associa-se, não por acaso, ao modelo econômico adotado. A questão é, portanto: mudar-se-á o modelo econômico? Aguardar-se-á o crescimento do bolo? Diante de uma pouco provável substituição do modelo, que implicaria uma ruptura com o sistema econômico mundial, tornam-se desejáveis algumas medidas sem as quais qualquer proposição de política mineral seria inócua. Compõem esse núcleo mínimo e indispensável de medidas a reprogramação da dívida externa, uma melhor distribuição da renda e o controle das decisões pelos canais democráticos competentes (de um modo especial o Congresso Nacional).

O novo ministro de Relações Exteriores já anunciou as prioridades das exportações como grande desafio, o que leva a concluir pela manutenção da ênfase nas exportações de minerais a fim de produzir saldos comerciais positivos.

No entanto, resta saber se, fugindo às experiências históricas, será prestada mais atenção ao desenvolvimento nacional e, particularmente, às regiões produtoras de recursos minerais, garantindo-lhes desenvolvimento auto-sustentado. De um modo específico, preocupa-nos o caso da Amazônia, onde, para exploração das riquezas minerais, se voltaram recentemente os interesses empresariais. Esforços deverão ser canalizados no sentido de criar uma política racional de exploração mineral que atenda prioritariamente os interesses nacionais e regionais, a fim de não se repetirem na Amazônia os erros cometidos no Quadrilátero Ferrífero (MG) e na Serra do Navio (AP). Este último constitui um caso clássico de enclave que não produz multiplicadores econômicos para a região.

Na análise da dimensão tecnológica dos projetos de mineração atuais e futuros é necessário inquirir sobre seus efeitos: a) na geração de empregos; b) no suprimento de recursos não-renováveis necessários ao desenvolvimento atual e futuro; c) no desenvolvimento independente, permanente e auto-sustentado; d) no desenvolvimento científico e tecnológico; e) na manutenção da soberania nacional dos recursos naturais; f) na preservação do meio ambiente.

## 3. *Critérios para uma política mineral*

No interior do sistema técnico-produtivo da sociedade capitalista moderna, a escolha de uma tecnologia é regida por critérios de maximização do lucro. À medida que os problemas sociais e ambientais do crescimento econômico atingem proporções alarmantes, sensibilizando diferentes extratos da população trabalhadora, produtora e consumidora, a questão tecnológica assume prioridade na avaliação da sociedade.

O desenvolvimento de tecnologias alternativas, que levem em conta aspectos de natureza ecológica, social e política, torna-se imperioso, em face da necessidade de encontrar caminhos mais propícios à satisfação das carências e dos objetivos da sociedade como um todo. Nesse contexto, esforços devem ser mobilizados na busca de critérios que subsidiem a formulação de alternativas aos desafios colocados à economia nacional.

Integrando uma linha de investigação que tem por objetivo abordar a questão tecnológica com vistas à formulação de uma política mineral, os autores propõem-se a refletir sobre os seguintes critérios: a) eficiência econômica; b) demanda de recursos finitos; c) densidade de capital e trabalho; d) escala; e) autoctonia; f) agressividade ambiental; g) soberania.

### 3.1 Eficiência econômica

Eficiência econômica diz respeito a menor custo de produção. Pode também ser definida como uma relação entre produto acabado e insumo utilizado. Quanto maior tal relação, mais eficiente a tecnologia utilizada.

É inquestionável que qualquer empreendimento privado tem de buscar a eficiência econômica em primeiro lugar. Não se confunda, contudo, com eficientismo, ideologia que acompanhou os projetos modernizantes gerados numa perspectiva desenvolvimentista. Nem sempre o mais sofisticado é o mais eficiente, o mais competitivo.

O Programa Nuclear Brasileiro pode ser citado como um caso de eficientismo que contraria a lógica da eficiência. O quilowatt elétrico custa US$ 1 mil enquanto o quilowatt nuclear varia de US$ 2.500 a US$ 3 mil. Segundo alguns especialistas, até o ano 2013 haverá energias hidrelétrica e termelétrica a carvão, a custos inferiores aos da energia nuclear. A produção de energia nuclear no Brasil carece, portanto, de eficiência econômica devido aos seus elevados custos, com sérias repercussões numa economia já inflacionária.

Algumas considerações macroeconômicas, macrossociais e até planetárias certamente ajudarão o empresário a enxergar além do seu empreendimento. A análise desse critério deveria levar em conta os custos sociais e ambientais. Tal conceito choca-se com a lógica do sistema capitalista baseada no custo microeconômico, uma vez que os lucros empresariais são internalizados e os prejuízos sociais são *socializados*. Tal lógica perde seu sentido quando se argúi que o espaço é a base de sustentação física da produção, onde se desenvolve o sistema de relações da produção. Existe, assim, uma contradição na apropriação desse espaço, na medida em que a sociedade perde o controle sobre o seu patrimônio (ambiente), apropriado pelo sistema de produção. A depreciação (ecológica) do ambiente vincula-se à maneira pela qual se organiza a produção. Os resíduos dessa produção, isto é, todos os tipos de poluição que afetam a qualidade da vida da população geram deseconomias externas que comprometem a eficiência econômica dos empreendimentos.

## 3.2 Demanda de recursos finitos

Os recursos naturais são todos os elementos da natureza (ar, água e terra), necessários à sobrevivência ou à reprodução dos seres humanos. Entre os recursos naturais existe a categoria dos não-renováveis, embora todos sejam, de certa forma, passíveis de extinção. Entre estes últimos se incluem os recursos minerais, não-renováveis por definição, a não ser que se aguarde um novo ciclo da história geológica que os produziu, o que levaria alguns milhões de anos.

Aproximadamente 0,3% da crosta terrestre constitui-se de rochas, agregados naturais de um ou mais minerais, mas é relativamente pobre de recursos metálicos. Essa crosta compreende duas zonas: a superior ou sial, rica em silício e alumínio; e a inferior ou sima, composta principalmente de silicato de magnésio. Já o interior do planeta Terra é muito rico em metais, porém de exploração inviável pelo homem no atual estágio de desenvolvimento tecnológico.

A extração e a utilização dos recursos minerais, entre eles os metálicos, intensificaram-se a partir da Revolução Industrial (séculos XVIII e XIX). As taxas elevadas de crescimento do consumo dos metais industriais apontam para uma crise mundial das matérias-primas metálicas, algumas das quais já para o fim deste século.

Se o meio ambiente, concebido como biosfera, é um sistema aberto à ação solar, porém fechado a matérias sólidas, salvo eventuais meteoritos, é mister reciclar permanentemente os resíduos. Isto fundamenta a tese de que os recursos naturais são finitos, em geral, porém não estão sujeitos ao esgotamento. A matéria-prima transformada em bens de consumo produziria resíduos sempre reaproveitáveis no passo seguinte, desde que se desenvolvesse uma tecnologia de reciclagem. Tal raciocínio é utilizado por aqueles que combatem a idéia de escassez crescente dos recursos naturais, entre os quais os minerais.

Os opositores da linha de pensamento descrita no parágrafo anterior buscam sua argumentação nas leis da termodinâmica. Estes concordam apenas com a assertiva de que a quantidade total de energia do universo é constante, segundo o conhecido enunciado de Lavoisier. É a primeira lei da termodinâmica. Falta, porém, completar o raciocínio com a segunda lei da termodinâmica, que trata da *utilidade* da energia. Uma propriedade importante da energia é que ela possui um certo grau de desordem, de tal forma que flui na direção em que aumenta esse grau de desordem, denominada entropia.[2] Em outras palavras, existe uma tendência natural do sistema termodinâmico na direção da desordem, da dissipação, da mais alta entropia. Sempre alguma porção energética se dissipará no ambiente entrópico e se perderá, sendo necessário substituir os elementos perdidos sob a forma de baixa entropia, como se encontram na natureza. Aquela parcela perdida (ou transformada em matéria de alta entropia) não mais poderá ser utilizada.

Esses princípios de termodinâmica (de energia) podem ser aplicados também à matéria. O processo produtivo utiliza os recursos minerais em estado de baixa entropia. Juntamente com o produto final, o processo produtivo libera uma parte denominada sucata, refugo, rejeito industrial. Parte desse resíduo é reutilizada, em certos processos, porém grande parte é lançada no meio ambiente, como rejeito de alta entropia ou poluição.

Alguns produtos, após seu valor de uso, são reaproveitados pelo processo industrial. Entretanto, grande parte vira lixo industrial, enterrado no chão ou no fundo do mar. Então nenhum processo industrial, nenhum avanço tecnológico poderá reprocessá-los, sob a forma de alta entropia, devido aos custos cada vez mais proibitivos. O processo entrópico do universo é irreversível. Essa é a verdade. O que se pode fazer é controlar a utilização dos recursos minerais.

O Brasil dispõe de grandes reservas de recursos minerais metálicos, tais como ferro e bauxita, respectivamente segundo o terceiro lugares na escala mundial, bem como manganês, nióbio, titânio etc. Estes últimos adquirem importância e emprego crescentes, dado o desenvolvimento de modernas tecnologias metalúrgicas a vácuo e de altas temperaturas, que permitem considerar a possibilidade de substituições cruzadas de metais.

Entretanto, a posição favorável do Brasil quanto à disponibilidade de recursos minerais metálicos não elimina as preocupações nacionais com o *uso* e os *destinos* dos mesmos recursos, e mesmo com o desperdício de matérias-primas. Ainda é fato comum demais serem atirados fora refugos de metal, sem a preocupação de sua reutilização.

[2] Tommasi, L. A. *A degradação do meio ambiente*. São Paulo, Nobel, 1979. p. 20.

### 3.3 Densidade de capital e trabalho

Entende-se como uma tecnologia apropriada aquela que utiliza mais o recurso de maior abundância — capital ou trabalho. Tendo em vista a necessidade da criação de empregos, torna-se necessário o desenvolvimento de uma política com esse objetivo na escolha das tecnologias.

Com a competição existente no mercado mundial, exige-se um cuidado especial na determinação do arsenal tecnológico a ser empregado, compatível com a realidade nacional, sem detrimento da competitividade. Deve haver o propósito de criar um processo de auto-sustentação do crescimento econômico com a participação de todos os recursos humanos disponíveis e necessários para o sucesso do empreendimento.

O Brasil, com 30 milhões de habitantes na pobreza absoluta, tem o dever de criar 1,5 milhão de novos empregos por ano e não se pode dar ao luxo de bancar projetos poupadores da força de trabalho, distantes da realidade nacional.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (Ibase),[3] os grandes projetos do governo federal para a década de 80 (de investimentos com juros superiores a US$ 1 bilhão) geram, em média, 45 mil empregos diretos a um custo unitário de US$ 207 mil. A indústria de transformação mineral caracteriza-se pelo baixo volume de geração de empregos, com a maioria de valores abaixo da média (ver tabela 1). Em contrapartida, o custo por emprego é superior ao custo médio do conjunto dos projetos, acentuando-lhes a característica de empreendimentos de capital intensivo e poupadores de mão-de-obra. Destacam-se como mais onerosos (em US$ 1 mil) o Projeto Ferro-Carajás (717), Cia. Siderúrgica de Tubarão (1.100), Açominas (560), projetos de cimento (1.100), Petroquímica Sul (1.500). Embora gerando 138 mil empregos diretos, os investimentos do segmento minerometalúrgico do Programa Grande Carajás são tão altos que os custos unitários de cada empresa se situam acima da média (US$ 213 mil).

Uma política voltada para a geração de empregos torna-se ainda necessária para atenuar os conflitos nas áreas de mineração. Em Rondônia, a situação de violência chegou a tal ponto que as empresas mineradoras constituem sua própria polícia para coibir o acesso de garimpeiros aos depósitos de cassiterita.[4] Uma das soluções encontradas pela Cia. de Mineração de Rondônia (CMR) foi desenvolver um plano visando o assentamento de pelo menos 8 mil garimpeiros em Abunam, Samuel, no rio Jamari e Campo Novo. Este último teve um dos setores abandonados pelo grupo Brascan, que considerou a reserva de cassiterita exaurida.

Soluções desse tipo não são certamente indicadas. Trata-se de uma maneira de mascarar a luta social e política, que se desenvolve nessas áreas, sobretudo onde são concedidos alvarás para lavra mecanizada. A Coordenação Nacional dos Geólogos (Conage) tem proposto medidas legais e trabalhistas em benefício

[3] Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas. 1983. mimeogr.
[4] Garimpagem gera casos de violência. In: *Jornal do Brasil*, 14 abr. 1985. Tal artigo retrata a situação dos garimpeiros em Rondônia.

**Tabela 1**

Ibase — os grandes projetos do governo federal — quadro-resumo

Valores em US$ milhões de 1981 — taxa de conversão US$ 1/Cr$ 99.758 (ago. 1981)

| | Programa/Projeto | Localização | Início | Capital estatal | | Capital transnacional | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Valor | % | Valor | % |
| I | Amazônia Oriental | | | | | | |
| 1 | Programa Grande Carajás | | | | | | |
| | A Segm. Min.-Metalurg. | Norte | 1982 | 93 | 1 | 6.860 | 74 |
| | B Segm. Agroflorestal | Norte | 1982 | 0 | 0 | 1.540 | 70 |
| | C Infra-estrutura | Norte | 1982 | 2.550 | 100 | 0 | 0 |
| 2 | Projeto Ferro Carajás | Norte | 1980 | 1.510 | 100 | 0 | 0 |
| 3 | Albrás-Alunorte | PA | 1978 | 390 | 50 | 390 | 50 |
| 4 | Alcoa | MA | 1980 | 0 | 0 | 1.200 | 100 |
| 5 | Tucuruí | PA | 1976 | 700 | 100 | 0 | 0 |
| II | Projetos energéticos | | | | | | |
| 6 | Programa Nuclear | BR | 1976 | 7.500 | 100 | 0 | 0 |
| 7 | Proálcool | BR | 1977 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Procarvão | RS, SC | 1981 | 700 | 70 | 0 | 0 |
| 9 | Itaipu | PR | 1972 | 2.500 | 100 | 0 | 0 |
| 10 | Térmicas a carvão | SC, RS | 1982 | 1.000 | 100 | 0 | 0 |
| 11 | Outras hidrelétricas | BR | 1980 | 12.000 | 100 | 0 | 0 |
| 12 | Bacia de Campos | RJ | 1979 | 1.700 | 100 | 0 | 0 |
| 13 | Gasoduto Bol-Brasil | BR | 1982 | 400 | 100 | 0 | 0 |
| 14 | Xisto | PR | 1982 | 600 | 100 | 0 | 0 |
| III | Infra-estrutura básica | | | | | | |
| 15 | Ferrovia do Aço | MG, RJ | 1974 | 2.500 | 100 | 0 | 0 |
| 16 | Ferrovia da Soja | PR | 1982 | 400 | 100 | 0 | 0 |
| 17 | Malha básica | BR | 1981 | 1.200 | 100 | 0 | 0 |

*(Continua)*

Tabela 1

Ibase — os grandes projetos do governo federal — quadro-resumo

Valores em US$ milhões de 1981 — taxa de conversão US$ 1/Cr$ 99.758 (ago. 1981)

*(Continuação)*

| | Programa/Projeto | Localização | Início | Capital estatal | | Capital transnacional | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Valor | % | Valor | % |
| 18 | Metrôs | RJ, SP | 1973 | 2.500 | 100 | 0 | 0 |
| 19 | Transp. em Reg. Metr. | BR | 1981 | 500 | 100 | 0 | 0 |
| 20 | Telecomunicações | BR | 1981 | 1.000 | 100 | 0 | 0 |
| 21 | Prog. Port. Nacional | BR | 1981 | 400 | 100 | 0 | 0 |
| 22 | Prog. Constr. Naval | RJ | 1981 | 0 | 0 | 396 | 66 |
| IV | Infra-estrutura social | | | | | | |
| 23 | Promorar | BR | 1981 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | Planasa | BR | 1981 | 2.400 | 100 | 0 | 0 |
| V | Agropecuária | | | | | | |
| 25 | Jica — Cerrados | GO, MG | 1979 | 150 | 30 | 250 | 50 |
| 26 | Provárzeas | BR | 1981 | 400 | 80 | 0 | 0 |
| 27 | Polonoroeste | Centro-Oeste | 1981 | 480 | 100 | 0 | 0 |
| VI | Programa siderúrgico | | | | | | |
| 28 | Cia. Sid. Tubarão | ES | 1976 | 918 | 51 | 882 | 49 |
| 29 | Açominas | MG | 1976 | 1.200 | 100 | 0 | 0 |
| 30 | Estag. 3 (CSN/COS/US) | RJ, SP, MG | 1976 | 2.660 | 95 | 140 | 5 |
| 31 | Outras siderúrgicas | SP, MG | 1977 | 294 | 49 | 0 | 0 |
| VII | Outros programas | | | | | | |
| 32 | Cimento | BR | 1981 | 0 | 0 | 180 | 30 |
| 33 | Petroquímica Sul | RS | 1973 | 840 | 30 | 784 | 28 |
| Totais | | | | 49.485 | | 12.622 | |

*(Continua)*

**Tabela 1**

**Ibase — os grandes projetos do governo federal — quadro-resumo**

**Valores em US$ milhões de 1981 — taxa de conversão US$ 1/Cr$ 99.758 (ago. 1981)**

*(Continuação)*

| Programa/Projeto | Investimentos c/juros | Tecnologia | | Empregos (em milhares) | | Investimentos c/juros/ empregos diretos |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nacional (%) | Importada (%) | Diretos | Indiretos | |
| **I Amazônia Oriental** | | | | | | |
| 1 Programa Grande Carajás | | | | | | |
| A Segm. Min.-Metalurg. | 29.390 | 26 | 74 | 138 | 276 | 213 |
| B Segm. Agroflorestal | 12.893 | 40 | 60 | 300 | 600 | 43 |
| C Infra-estrutura | 40.500 | 100 | 0 | 70 | 175 | 579 |
| 2 Projeto Ferro Carajás | 4.300 | 100 | 0 | 6 | 30 | 717 |
| 3 Albrás-Alunorte | 3.530 | 0 | 100 | — | — | — |
| 4 Alcoa | 3.880 | 0 | 100 | — | — | — |
| 5 Tucuruí | 5.600 | 60 | 40 | 3 | 15 | 1.867 |
| **II Projetos energéticos** | | | | | | |
| 6 Programa Nuclear | 36.000 | 0 | 100 | 5 | 40 | 7.200 |
| 7 Proálcool | 11.000 | 100 | 0 | 400 | 800 | 28 |
| 8 Procarvão | 4.500 | 20 | 90 | 20 | 60 | 225 |
| 9 Itaipu | 15.500 | 60 | 40 | 3 | 20 | 5.167 |
| 10 Térmicas a carvão | 5.600 | 30 | 70 | 2 | 16 | 2.500 |
| 11 Outras hidrelétricas | 40.000 | 80 | 20 | 10 | 150 | 4.000 |
| 12 Bacia de Campos | 4.300 | 20 | 80 | 1 | 7 | 4.300 |
| 13 Gasoduto Bol-Brasil | 1.200 | 80 | 20 | 1 | 7 | 1.200 |
| 14 Xisto | 1.800 | 80 | 20 | 2 | 14 | 900 |
| **III Infra-estrutura básica** | | | | | | |
| 15 Ferrovia do Aço | 5.500 | 75 | 25 | 5 | 10 | 1.100 |
| 16 Ferrovia da Soja | 2.800 | 90 | 10 | 6 | 18 | 467 |
| 17 Malha básica | 2.925 | 90 | 10 | 12 | 36 | 244 |

*(Continua)*

**Tabela 1**

Ibase — os grandes projetos do governo federal — quadro-resumo

Valores em US$ milhões de 1981 — taxa de conversão US$ 1/Cr$ 99.758 (ago. 1981)

*(Conclusão)*

| Programa/Projeto | Investimentos c/juros | Tecnologia | | Empregos (em milhares) | | Investimentos c/juros/ empregos diretos |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nacional (%) | Importada (%) | Diretos | Indiretos | |
| 18 Metrôs | 7.500 | 100 | 0 | 12 | 36 | 625 |
| 19 Transp. em Reg. Metr. | 2.000 | 80 | 20 | 20 | 60 | 100 |
| 20 Telecomunicações | 5.000 | 25 | 75 | 20 | 40 | 250 |
| 21 Prog. Port. Nacional | 2.800 | 85 | 15 | 8 | 20 | 350 |
| 22 Prog. Constr. Naval | 6.500 | 90 | 10 | 50 | 250 | 130 |
| IV Infra-estrutura social | | | | | | |
| 23 Promorar | 2.200 | 100 | 0 | 150 | 450 | 15 |
| 24 Planasa | 18.000 | 100 | 0 | 4 | 13 | 4.286 |
| V Agropecuária | | | | | | |
| 25 Jica — Cerrados | 3.200 | — | — | 100 | 250 | 32 |
| 26 Provárzeas | 3.100 | 100 | 0 | 100 | 350 | 31 |
| 27 Polonoroeste | 1.900 | 100 | 0 | 50 | 250 | 38 |
| VI Programa siderúrgico | | | | | | |
| 28 Cia. Sid. Tubarão | 6.600 | 40 | 60 | 6 | 30 | 1.100 |
| 29 Açominas | 6.800 | 60 | 40 | 8 | 40 | 850 |
| 30 Estag. 3 (CSN/COS/US) | 8.400 | 66 | 34 | 15 | 75 | 560 |
| 31 Outras siderúrgicas | 2.600 | 50 | 50 | 6 | 30 | 433 |
| VII Outros programas | | | | | | |
| 32 Cimento | 2.200 | 80 | 20 | 2 | 10 | 1.100 |
| 33 Petroquímica Sul | 9.000 | 40 | 60 | 6 | 24 | 1.500 |
| Totais | 318.418 | | | 1.541 | 4.202 | 207 |

dos garimpeiros, tais como sua organização livre e autônoma.[5] Esta manifestação por parte dos geólogos brasileiros vem de encontro às aspirações de todos os setores da sociedade onde se esboça a participação no processo decisório.

### 3.4 Escala

Considerar a escala como um critério de avaliação de uma tecnologia alternativa baseia-se na argumentação de que escala é função da utilidade do empreendimento, definida caso a caso.

Certamente não estamos fazendo apologia do *small is beautiful*. No entanto, exatamente o inverso desse provérbio grassou em nosso país como uma triste epidemia. Era o Brasil grande. Todo empreendimento tinha de ser grandioso, majestoso, piramidal. Realmente pouco importava sua possível utilidade. Itaipu, Tucuruí, usinas nucleares, Transamazônica, são palavras que lembrarão esse tempo de irresponsabilidade. A tabela 1 mostra quantos projetos e programas foram pensados para um mesmo período, sem a menor condição de término, por absoluta falta de recursos.

O empresário Antônio Ermírio de Moraes[6] emitiu algumas opiniões bastante práticas sobre esse assunto: "Depois de instalado um primeiro módulo, em escala pequena, pode-se crescer como quiser. Temos que começar pequeno porque cada metalurgia significa um processo diferente. É preciso *desbastar* a ignorância no assunto. Se começarmos muito grandes, a tendência é tomar dinheiro emprestado, a ponto de, na hora de dar partida no projeto, ou o BNDES toma conta do negócio, ou se vai à falência, ou se entrega para um grupo estrangeiro. Em segundo lugar, nada garante que o grande módulo dará resultados — exceto no caso do minério de ferro. É pensando que se é rico que se fica pobre. É o que está acontecendo com o Brasil."

### 3.5 Autoctonia

Um desenvolvimento econômico independente requer uma tecnologia própria, um certo grau de auto-sustentação, de apoio em soluções locais. Para que o Brasil se torne um país com desenvolvimento econômico independente, há que perseguir tecnologias próprias, viáveis e geradoras de riqueza, que assegurem, ao mesmo tempo, o controle interno de suas fontes de recursos minerais. Trata-se de criar uma indústria nacional autônoma, detentora de seu próprio *know-how*.

No entanto, o conhecimento não será produzido a tempo sem a discussão do papel da ciência e tecnologia (C&T) na promoção de um processo de crescimento socialmente desejável. Isto inclui naturalmente uma reflexão sobre as políticas econômica e tecnológica dos últimos anos e seu efetivo sucesso em

[5] *Brasil Mineral*, ano II (16):32-6, mar. 1985. Artigo referente à posição dos geólogos acerca de suas conclusões tiradas no XXXIII Congresso Brasileiro de Geologia, realizado em outubro e novembro de 1984 no Rio de Janeiro.

[6] Entrevista com o empresário Antônio Ermírio de Moraes. *Isto é*, 14 abr. 1982.

criar um espaço para o desenvolvimento de uma indústria nacional de geração de tecnologia.

A criação de espaço que faça avançar a competência tecnológica na mineração implica o investimento de recursos nesse setor. Serão aplicados tanto nos levantamentos de potencialidades e limitações dos recursos minerais quanto no estímulo à produção de inovações tecnológicas de exploração e transformação industrial de minérios.

De acordo com o Orçamento Nacional de Ciência e Tecnologia — 1982,[7] as prioridades quanto às dotações planejadas pelas programações públicas, segundo os setores do III Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT), foram traduzidas em desenvolvimento científico e tecnológico (28,5%), agropecuária (28,5%), indústria (12,1%), energia (10,1%), informática e comunicações (4%), meio ambiente e recursos naturais (5,8%), mineração (3,4%) e outros setores (9,2%).

Note-se que os recursos destinados aos itens meio ambiente e recursos naturais e mineração somados representam apenas 9,2%. Não procede o argumento de que constitui um percentual significativo em relação a outros países. O Brasil possui dimensões continentais, cujo potencial mineral se encontra longe de um conhecimento satisfatório. Nesse contexto, precisa-se garantir maiores esforços para a geração interna de *know-how* tanto nos levantamentos geológicos quanto na utilização e transformação minerais.

Não são animadores e precisam ser revertidos os dados históricos de investimento em pesquisa de C&T no Brasil. No orçamento da União de 1982, foram alocados 3,6% para C&T, ou seja, Cr$ 150 bilhões. Este valor significou 0,4% do PIB daquele ano. Compare-se com a Coréia do Sul (que dedica 0,8% de seu PIB), EUA (2,5%), Alemanha Ocidental (2,3%) e Japão (1,7%).[8]

O sucesso da produção doméstica do petróleo serve de exemplo de um projeto em que se investiu na pesquisa, produção e refino, apoiado sobretudo em *know-how* construído internamente, a partir da superação de dificuldades tecnológicas ao longo do tempo. Em 1982, a Petrobrás foi a estatal que mais gastou em C&T: Cr$ 7 bilhões. No mesmo ano a Telebrás aplicou Cr$ 6 bilhões, a CVRD Cr$ 3 bilhões, a Eletrobrás Cr$ 2,5 bilhões e a Nuclebrás Cr$ 4,5 bilhões (sem contar a importação de tecnologia).[9] É inegável o sucesso da Petrobrás na busca de auto-suficiência. A produção de petróleo de poços nacionais passou de 171 mil barris/dia, em 1979, para 535.627 barris, em janeiro de 1985.[10] O que impede a repetição dessa experiência em outros setores da economia, principalmente o mineral?

Sintetizando, o crescimento econômico autônomo do país vincula-se ao desenvolvimento estratégico de tecnologias para prospecção, pesquisa, lavra, beneficiamento e transformação de recursos minerais.

[7] *Agenda CNPq*, ano V, (36):6, mar./abr. 1983.
[8] Candotti, E. *Financiamento da pesquisa científica na universidade*. Texto mimeografado apresentado à mesa-redonda sobre o mesmo tema, organizada pela ADUFRJ, em maio de 1983.
[9] Id. ibid.
[10] *Visão*, 39(2):151, fev. 1985.

Entre as iniciativas que necessitaremos tomar e sobre as quais concentrar nossos esforços, citaremos duas:

a) diminuição da ineficiência na reciclagem de produtos utilizados. O desenvolvimento de uma reciclagem racional dos metais justifica-se pela observação do alto grau de desperdício no aproveitamento da sucata metálica. Por exemplo, o cobre é reciclado em apenas 25% da quantidade consumida, quando poderia sê-lo em até 55%.[11] Naturalmente os esforços nesse sentido requerem elevados investimentos em pesquisa, além de alto consumo de energia, sendo que do segundo item dispomos com certa abundância;

b) ampliação da substituição de importados por materiais idênticos e de funções similares. Chumbo, cobre e zinco poderiam ser substituídos gradativamente por nióbio e titânio, mais abundantes e menos consumidos. Destes minerais possuímos as maiores reservas do mundo, localizadas, respectivamente, na região de Araxá (MG) e Goiás.

Num país como o nosso, de revolução industrial tardia, faz-se necessário um esforço conjunto de forma a integrar universidades e empresas para o desenvolvimento de C&T, numa política de geração permanente de nossa própria tecnologia. É de se esperar que um Ministério de Ciência e Tecnologia que ora se cria venha a responder a este antigo anseio: encaminhar soluções para nossa deficiência e inadequação tecnológicas.

### 3.6 Agressividade ambiental

O meio ambiente constitui-se de um sistema de relações cuja unidade é responsável pelo equilíbrio ecológico. Este é influenciado pelo homem, único animal capaz de produzir seus meios de vida. Através de sucessivos progressos, o homem desenvolve e transforma os sistemas de produção promovendo contínuas alterações nas bases de funcionamento dos ecossistemas.

O processo de intensificação da extração e exploração dos recursos naturais em todo o mundo, sob o controle dos países centrais, tende a produzir impactos violentos sobre o ambiente.

Mesmo considerando a capacidade auto-reguladora dos ecossistemas, de contínua busca da estabilidade, o equilíbrio somente se recupera com milhares de anos. Daí a necessidade de preservação do ambiente e a preocupação com a crescente dilapidação dos recursos naturais.

Pode ser citada como agressão ambiental a destinação dada aos refugos da mineração e das indústrias de transformação. Um exemplo já previsível é o dióxido de alumínio a ser expelido das indústrias de alumina/alumínio de Albrás/Alunorte e Alcoa, respectivamente, nas baías de Marajó (PA) e de São Marcos (MA).[12] As águas do lago de Saracá, em Oriximiná (PA), já se encontram completamente comprometidas pela mineração de bauxita da Mineração Rio do Norte (MRN). Na extração do carvão do Sul do Brasil são consideráveis

[11] Ibid.
[12] Cota, R. G. & Coelho, M. C. N. *Cultura*, ano 78, (10):14, dez. 1984.

os efeitos das partículas de substâncias poluentes e de compostos de enxofre lançados na atmosfera, causadores de doenças no aparelho respiratório, além de outros detritos que provocam a morte dos rios.

Não se argumente que esse é o resultado inevitável do progresso, pois já existem abundantes tecnologias antipoluidoras, decantações e filtragens, que somente recuperarão Cubatão a um alto custo, mas poderão salvar São Luís (MA) se medidas preventivas forem tomadas a tempo.

A exploração mineral do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais não foi acompanhada por preocupações com as agressões à natureza, provocando sérios problemas ambientais e sociais nas áreas produtoras.

Em vista disso, estão sendo elaborados projetos que levam em consideração tais problemas, como o "Estabelecimento de metodologia básica de recuperação ambiental em áreas mineradoras do Estado de Minas Gerais",[13] desenvolvido pela Fundação Centro Técnico de Minas Gerais.

Em boa hora a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) inicia seu Projeto Ferro-Carajás com uma série de cuidados com o meio ambiente. Certamente não deseja repetir sua desastrosa atuação no Sistema Sul, com a completa destruição do Vale do Rio Doce, limitando-se a indenizar as populações locais pelos danos causados. As experiências preventivas no Norte deverão beneficiar corretivamente os descuidos praticados no Sul. Prever os impactos ambientais dos grandes projetos sobre São Luís ajudará a corrigir os impactos que já desfiguram Vitória (ES). Qualquer incúria transformará São Luís, a pérola colonial de hoje, na Cubatão de amanhã.

## 3.7 Soberania

Os grandes projetos de mineração e outros, por suas características, foram chamados a solucionar problemas decorrentes da dívida externa e do balanço de pagamentos. Procurava-se cada vez mais tirar proveito da dimensão territorial e dos recursos naturais e populacionais do país, tornando-o um espaço viável ao interesse das empresas transnacionais de controlar recursos. Para isto contribuíram a crise internacional de matérias-primas e de energia e a necessidade de fugir às pressões exercidas pelo forte sindicalismo e pela rigorosa legislação social contra poluição, dos países de origem das empresas.

Com os projetos minerometalúrgicos amazônicos, o Estado brasileiro preparou-se para oferecer às firmas investidoras novas vantagens comparativas na base de oferta de infra-estrutura de transporte, comunicação, energia e assentamento de população junto às fontes de recursos naturais, além de estímulos exercidos pelos incentivos fiscais e financeiros.

Entre os projetos de maior capacidade de captação de recursos externos destacou-se Carajás. Em função, principalmente, de sua enorme potencialidade de recursos naturais, Carajás passou a ser valorizado como peça fundamental do processo de reciclagem da dívida externa.

A estratégia do Estado brasileiro no pós-guerra consistiu em inserir o país na economia mundial, através do planejamento econômico e espacial. Sob o

[13] *Informe PADCT*, Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, n. 4, p. 3, dez. 1984.

patrocínio do Estado, desencadeou-se um processo de modernização, favorecendo as grandes corporações transnacionais e empresas estatais e, secundariamente, as empresas privadas nacionais.

Como parte da estratégia descrita, modificou-se o Código de Mineração (1967) com o intuito de eliminar as barreiras à atração das firmas estrangeiras para o país, garantindo a continuidade do crescimento econômico. Ao permitirem-se concessões "a sociedades organizadas no país" — que podem reunir grupos de empresas — arriscou-se a soberania das jazidas e minas.

Em face de um empresariado nacional carente de tradição mineradora, *know-how* e capital a corroborar o discurso de "excessiva estatização do setor mineral", o capital estrangeiro fortalece-se e conquista domínio na exploração e industrialização dos recursos minerais. Segundo dados referentes às 100 maiores empresas do setor mineral,[14] os grupos, consórcios e empreendimentos com participação estrangeira continuam com maior representação no Produto Mineral Bruto (PMB) — 40% em 1981 e 42% em 1982. O capital estatal é o segundo bloco em importância, com a participação de 31% do PMB. O capital privado nacional vem decrescendo em sua participação — 30% em 1981 e 27% em 1982.

Reconhece-se que a CVRD e a Petrobrás conquistaram posições privilegiadas ao longo do tempo. Entretanto, a onda liberal tem sido tão forte que feriu o monopólio estatal da Petrobrás, permitindo contratos de risco para pesquisa desse minério. Chegou-se a cogitar da passagem das ações da CVRD do Tesouro Nacional para o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o que permitiria a privatização da estatal. Mesmo assim, a autorização de transformar debêntures em ações com direito ao voto quase levou a União à perda do controle dessa empresa, mas não impedirá que o grupo Bradesco indique um diretor, tal o número de ações conquistadas por esse conglomerado financeiro.

Como exemplo da perda, pelo país, de controle de suas reservas minerais, enquadra-se o alumínio da região amazônica, metal de importância estratégica. Nessa região, o cartel internacional do alumínio, que já controla a maior parte das jazidas brasileiras de bauxita, prepara-se para assumir o comando definitivo da indústria nacional de alumínio. Além de amplas reservas de bauxita, o Brasil vem oferecendo vantagens como mercado crescente e, sobretudo, energia abundante e barata. Tais concessões aos mais poderosos grupos mundiais do alumínio (Alcan, Alcoa, Reynolds etc.), num quadro mundial de escassez energética, contribuem para que o país vença a competição pela atração de capitais estrangeiros.

Pelas previsões do Conselho Nacional de Siderurgia (Consider)[15] para o final dos anos 80, a capacidade de produção em mãos estrangeiras somará 62% da indústria do alumínio, cabendo-lhe ainda responder por 51,7% do atendimento ao mercado interno. Some-se isso à parte importada (10,5% do consumo), resultando na transferência, para as transnacionais, de 52% do abastecimento brasileiro de alumínio ao final da década.

[14] *Brasil Mineral*, ano I, n. 5, abr. 1984.
[15] Consider. *Os não-ferrosos no Brasil. A década 70-anos 80*. set. 1980. mimeogr.

A questão do alumínio pode servir de ponto de partida para a discussão da soberania nacional quanto aos recursos minerais em geral, como já se fez, do petróleo, em particular. O debate deverá estender-se à soberania das nações indígenas sobre o seu território, direito assegurado na Constituição vigente e que deverá ser mantido na futura.

## 4. *Serra Pelada ou o exemplo de um casuísmo mineral*[16]

### 4.1 A região

Província Metalogenética de Carajás é a denominação genérica para vários grupos geológicos situados no município de Marabá, estado do Pará. Tais grupos são mais conhecidos pelos seus nomes geográficos de Serra Norte, Serra Sul, Serra Leste e outras denominações de rios das proximidades e contêm diversos tipos de minérios como ferro, manganês, bauxita, cobre, níquel e ouro, entre outros. Concentrações minerais desse tipo não são comuns em toda a Terra, podendo-se mesmo mencionar apenas EUA, Canadá, URSS, África do Sul e Austrália.

A mineração de Serra Pelada situa-se entre Serra Leste e Serra do Sereno. Dista de Marabá cerca de 90km em linha reta e possui um aeroporto para aviões pequenos. Pode também ser alcançada por via terrestre. As rodovias PA-150 e PA-275 já se encontram pavimentadas nesse percurso e uma estrada de chão leva até o garimpo. Táxis aéreos e camionetas podem ser alugadas na cidade de Marabá. Os garimpeiros são geralmente transportados em caminhão adaptado para passageiros — ou *pau-de-arara* — saindo de Marabá. Outros preferem tomar o ônibus que leva até o canteiro de obras da CVRD, na Serra Norte, saltando no km 16. Aí começa a estrada de chão e existem muitas camionetas de aluguel.

A cidade de Marabá situa-se entre os rios Tocantis e Itacaiúnas, que geralmente inundam a parte velha nos meses chuvosos. As construções novas não sofrem da invasão das águas. Possui aeroporto servido pelas linhas da Varig, Vasp e Taba, ligando-a a Belém e ao Sul do Brasil. Marabá pode ser também atingida de Belém por rodovia (PA-150) e de Tucuruí (PA-156 e Transamazônica), havendo linhas regulares de ônibus.

### 4.2 História

O garimpo de Serra Pelada teve início em janeiro de 1980 quando alguns garimpeiros encontraram ouro na fazenda Três Barras, região de Carajás. Genésio Camargo, o dono da fazenda, estava para vendê-la, ao tempo do achado do ouro. A princípio, pretendia explorar o garimpo por conta própria. Cobrava 30% sobre a produção de ouro daqueles a quem fornecia víveres e 10% dos que trabalhavam por conta própria. Mantimento era transportado de avião, até

[16] Visita a Serra Pelada em outubro de 1983.

a construção de uma pista, à enxada. O sonho de enriquecimento com o ouro acabou para os Camargo quando desceu na serra, de helicóptero, o *Major Curió*, em maio de 1980. Granjeou a amizade dos garimpeiros, prometendo-lhes Cobal e a compra do ouro por preço justo. Eram vantagens que o garimpeiro não possuía. Logo em junho, *Curió* cumpria suas promessas. E vinha para ficar. Suas primeiras medidas foram baixar o percentual de Genésio para 5%, depois 2% e finalmente zero. Genésio retirou-se do garimpo em julho de 1980 e reclamou direitos sobre o subsolo. Entretanto, teria que provar seu direito de lavra anterior a 1974, quando o DNPM o concedera à CVRD.

A fim de controlar completamente o garimpo, a polícia federal apreendeu todas as balanças de pesar ouro em Marabá, aprisionando alguns compradores. *Zé Arara,* o maior comprador de ouro da região Norte, insistiu em adquirir o metal. As companhias aéreas foram então proibidas de transportar dinheiro desse comerciante.

Essas medidas somente poderiam ser tomadas por alguém de muita autoridade, que não era nada menos que essa figura lendária a que estava ligado esse garimpo, o *Major Curió*. "É um deus para esse povo", informavam no Grupo Executivo de Terras do Araguaia e Tocantins (Getat) de Marabá. "Culto, inteligente, fino, habilidoso; e, por isso, maquiavélico e diabólico", a implacável descrição de D. Alano Pena, bispo de Marabá, para Sebastião Rodrigues de Moura, hoje deputado federal e coronel reformado do Exército. D. Alano conhecera *Curió* anteriormente quando foi por ele interrogado num quartel de Belém.

O *Major Curió* foi a Serra Pelada para cumprir uma missão nessa região problemática. O governo federal temia conflitos e, especialmente, que uma mina de ouro caísse em mão de guerrilheiros. Enviou para lá seu melhor agente, que já estava na região desde os anos 60, ao tempo da guerrilha do Araguaia. Quando foi para Serra Pelada, já se tornara conhecido, perante seus superiores (leia-se Conselho de Segurança Nacional — CSN), como um homem forte, que fazia acontecer o que prometia. Carismático, de fácil relacionamento, tornou-se rapidamente *Curió* um verdadeiro líder de Serra Pelada e de toda a região de Marabá, o que em muito lhe facilitou a candidatura e vitória eleitoral em 1982.

## 4.3 O garimpo

Na época desta pesquisa, a supervisão geral do garimpo pertencia ao CSN, órgão máximo da assessoria presidencial, composto por todos os ministros de Estado mais o vice-presidente da República, com poderes ilimitados para requisitar funcionários da administração direta e indireta para execução de seus projetos. O coordenador principal do garimpo era sempre um oficial de informações, treinado e cedido pelo Serviço Nacional de Informações (SNI). Pelo fato de ser o porta-voz do CSN, possuía mais poderes dentro do projeto do que o ministro de Minas e Energia.

A população de Serra Pelada estava oficialmente estimada em 50 mil pessoas, concentrada principalmente em 3km². Leve-se em conta a inexistência de prédios, sendo a ocupação totalmente horizontal.

A praça principal continha uma quadra de esportes, um palanque para solenidades e um local reservado a outras diversões. A 100m, na Praça do Sereno, localizavam-se a casa de hóspedes, o hospital e a igreja. Ao lado da praça principal encontrava-se um movimentado comércio com cerca de 60 casas comerciais. Ali podiam ser contados pelo menos cinco açougues, cinco lojas de secos e molhados, cinco sapatarias, quatro restaurantes/lanchonetes, quatro casas de confecções, três farmácias, três fotógrafos, duas revendedoras de moto-bombas, lavanderia, depósito de refrigerantes, dentista, barbearia etc.

Água somente existia nas proximidades das praças e luz elétrica só até as 20 horas. As casas da administração e do comércio eram em geral de madeira e cobertas com telhas de amianto, dotadas de fossas. Nas proximidades das praças existiam torneiras públicas. A grande maioria das moradias não possuía fossas, luz elétrica nem água encanada. As necessidades biológicas eram feitas no mato; a luz era de lampião, e a água, de poço próprio ou comprada de quem possuía poço.

Parte das casas era cercada de barro e coberta de palha ou lona; parte constituía-se de uma simples armação de estacas ou bambu, coberta de lona ou papelão. Cem a 200 casas de madeira e cobertas com telha de amianto indicavam onde residiam alguns felizardos do ouro. Dormia-se em cama comprada em loja, fabricada com material local e, principalmente, em rede. Essa cidade/favela dividia-se em ruas, geralmente com nomes dos estados da Federação.

O que era um morro, em 1979 (morro da Babilônia), transformara-se em um grande buraco (1983). O ouro da grota rica era aluvionar e foi explorado até 1981. Em 1982, foi descoberto ouro na parte superior da grota ainda em sua fase primária. Geólogos independentes estimavam o potencial do ouro em mais de 100 toneladas.

## 4.4 Organização da produção

Possuir um barranco em Serra Pelada assemelhava-se a uma loteria. Encontrado um veio de ouro, a Coordenação dividia a área em lotes de 2m×3m e os sorteava entre as pessoas autorizadas a garimpar. Apenas a metade dos garimpadores estava devidamente autorizada. O restante era *furão,* ou seja, pessoas que penetravam ilegalmente no garimpo. Quando um *garimpador* transgredia alguma lei, perdia o barranco, ocorrendo novo sorteio. O termo garimpador abrangia todos os trabalhadores do ouro na serra, mesmo que não fossem garimpeiros profissionais.

De posse do título, o garimpador podia baixar o barranco, se tivesse capital para *arranchar* cerca de 10 operários. Geralmente convidava pessoas de confiança, dando-lhes de 3% a 6% do barranco. Eram os *meias-praças,* que só recebiam comida e moradia até o barranco produzir resultado. Eram também contratados *diaristas* que recebiam comida, moradia e uma diária, mas não tinham participação no ouro. O mais comum era o barranqueiro não possuir capital. Então associava-se a um fornecedor, de Belém, Rio ou São Paulo, que ficava com a metade do barranco, pelo menos.

O método de produção era simples. Um a dois operários cavavam a terra com picareta ou fincavam a cunha na rocha; ou quebravam a rocha com mar-

reta. O barro ou rocha quebrada era colocado em fortes sacos de plástico trançado, que eram transportados por infindável número de carregadores, apelidados de *formigas*, a um extremo do garimpo denominado montoeira. A produção era controlada na origem e no destino por apontadores que anotavam o número de pás em cada saco e o número de viagens de cada carregador. O preço por saco variava de acordo com a oferta e procura de operários. Um carregador fazia uma média de 10 viagens e até 20, os mais robustos.

O termo *formiga* soa muito expressivo, pois realmente pareciam com esse inseto quando vistos de longe. As fileiras se dirigiam ao norte e ao sul, para deixar o barro, conforme a cor, num vaivém contínuo. Calçados ou descalços, subiam até 100m de escada, num trajeto de até 800m. O ambiente fedia a urina e excremento. Possivelmente a poeira era o mal maior, causando doenças pulmonares. A *formiga* geralmente trabalhava até o esgotamento total. Então era levada de rede até o médico ou hospital.

A cava nova era um buraco de 200m×100m×70m. Os garimpadores o mapearam com designações folclóricas: Planada Velha, Planada Nova, Malvina, Serrinha, Pedra Preta (onde morreram 19 pessoas em 1983) e Talim. Esta última era a parte mais funda, já no cascalho, onde os barrancos eram mais valiosos. Os garimpadores acreditavam que lá existia muito ouro e, por isso, "a Docegeo não se esforçava para retirar a água lá acumulada".

Embora a segurança do garimpo fosse atribuição do DNPM, a Docegeo explicou que o buraco já atingira profundidade insuportável para operação manual, por causa das rochas que porejavam água e, por isso, alguns barrancos eram interditados.

## 4.5 Por que Serra Pelada?

Na falta de uma política mineral coerente para o país, que incluiria o ouro, o analista tinha de ater-se a declarações esparsas do governo federal e a eventos diversos para tentar entender Serra Pelada. Aquela divisa de Goiás com o Pará mostrava-se área-problema desde os anos 60, com conflitos de terras. Até um levante guerrilheiro foi reprimido e abafado pelos órgãos de segurança. Uma brigada militar foi instalada em Marabá sob as ordens de um general. Um Grupo Executivo de Terras do Araguaia e Tocantins (Getat), subordinado ao CSN, substituiu os trabalhos do Incra na região, no propósito de distribuir terras e dirimir os constantes conflitos.

Corria o mês de janeiro de 1980. As águas desse ano, que tiveram seu pico em março, só se compararam àquelas de 1926. As inundações destruíram as lavouras e desarticulavam a economia regional. Foi quando surgiu Serra Pelada.

Há muito queria o governo federal testar uma antiga tese: administrar diretamente um garimpo, comprando o ouro a preço de mercado. Afinal, não se criticava a omissão governamental no contrabando do ouro do Tapajós? Eis a oportunidade, com a vantagem de o direito de lavra pertencer a uma estatal, evitando-se o inconveniente de cassar regalias de particulares. E assim se montou toda a infra-estrutura de Serra Pelada. Para resolver problemas sociais do sul do Pará, resolver a escassez de divisas e testar uma política de ouro.

Transformou-se num formigueiro humano comandado *manu militari*: com guaritas, arame farpado, guardas armados. E a organização da produção dei-

xando muito a desejar em termos de resolver os problemas sociais. Cerca de 300 pessoas controlavam a produção do garimpo, sobrando para os restantes garimpadores uma renda mensal inferior ao salário mínimo, segundo informações da Docegeo.

Atingindo as escavações o lençol freático, os trabalhadores se encontravam sob contínua ameaça de desabamentos. Por pura sorte a cifra de fatalidades era inferior à da construção civil para o mesmo número de operários, numa operação sem qualquer proteção física ou previdenciária. Não portavam capacetes ou máscaras contra poeira, esta o mal maior, que deveria acarretar seqüelas para o resto da vida.

A corrida do ouro gerou um sistema de cumplicidades em toda Marabá, transformada em Bolsa do Ouro. Em qualquer estabelecimento público ou particular, percentuais de barranco eram desveladamente comercializados. Serra Pelada já se encravou de tal forma na tessitura social da região, enriquecendo os que lá *bamburraram,* empobrecendo os que tudo investiram e nada retiraram, financiando campanhas políticas, que já se tornou fato consumado de difícil solução.

## 4.6 Conseqüências

Nos anos de administração federal, Serra Pelada não provou a que veio. Os resultados positivos foram pequenos demais se comparados aos negativos. No lado do ativo, esse garimpo só apresentou cerca de 35 toneladas de minério, valendo cerca de US$ 450 milhões no comércio internacional. O que era extremamente pouco para contrapor-se a um passivo muito alto.

O lado passivo demonstrava cerca de 50 acidentes fatais, sem computar as mortes por seqüelas do garimpo, de pneumonia, hepatite e malária. Milhares de pessoas ingênuas foram atraídas pelo cheiro do ouro. E até então não se provara que precisavam migrar de suas terras no Ceará, Piauí, Maranhão e Goiás, quando o cerne da questão seria uma reforma agrária séria em seus locais de origem.

Podiam ser computados como custos sociais os milhões gastos mensalmente para sustentar a infra-estrutura de Serra Pelada, o dobro da arrecadação de imposto único sobre minerais (IUM). Muitas firmas reclamavam das exigências governamentais para com elas, em medidas sanitárias e de segurança, quando eram complacentes com os *empresários* de Serra Pelada.

Avaliar Serra Pelada era tarefa difícil para qualquer analista. Os informes oficiais e oficiosos davam pouca margem a interpretações, quando liberados pelo CSN. Qualquer tentativa de avaliação deixa mais perguntas que respostas. Serra Pelada decorreu de uma decisão exclusiva do CSN com a execução firme da *Comissão Curió.* Daí a servir à manipulação política foi um passo, com um custo social muito alto.

A CVRD não teve a ousadia de propor um projeto que utilizasse um grande número de mão-de-obra, o que lhe foi sugerido por um qualificado geólogo do Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social do Pará (Idesp), num tipo de convivência da garimpagem manual com a mecanização. Ademais, extração mineral mecanizada não é necessariamente sinônimo de racionalidade.

O que existe é o perfil de aproveitamento ótimo de uma jazida. E Serra Pelada poderia ser uma mineração intensiva de mão-de-obra, embora sob a direção da CVRD.

Uma outra alternativa de gestão de Serra Pelada seria passá-la às mãos dos garimpadores, contanto que se modificasse o sistema de posse dos barrancos. A forma ideal seria uma cooperativa que envolvesse todas as pessoas que labutam na serra, acabando com o monopólio dos barranqueiros e fornecedores. Mesmo neste caso, a CVRD não ficaria de todo alijada do processo produtivo, pois poderia reaproveitar o cascalho, sem os custos da escavação.

Entretanto, o governo federal foi surpreendido pelo ardiloso Major Curió, com técnicas de guerrilha em que este se especializou. Subitamente o Congresso Nacional viu-se cercado por 1.800 garimpadores ativistas, não tendo outra alternativa senão conceder o garimpo pelo prazo de três anos. Tal número representa os 300 fornecedores que controlam os 3 mil barrancos, acrescidos de uma média de cinco meias-praças por barranco. O restante do efetivo de Serra Pelada é composto de *formigas*, ou seja, de não-possuidores de quotas do empreendimento. A cooperativa deverá compreender apenas os 1.800 sócios mencionados, cabendo maior fatia aos mais espertos. Tal esperteza fica ainda mais óbvia quando o decreto presidencial determina que o Tesouro Nacional indenize à CVRD (ambas instituições do povo), ao passo que a mina é apropriada por particulares.

## 5. *Recomendações para uma política mineral*

Política, segundo a tradição helênica, era um direito do cidadão (*polites*) de participar da vida da cidade (*polis*). Os romanos mantiveram essa tradição tanto semântica quanto vocabularmente (*cives, civitas*), que permaneceu nos idiomas latinos como o nosso — cidade, cidadão, civismo. A política é, pois, desde sua invenção, a participação do cidadão nas decisões da sua comunidade. Era tão direta para os gregos que tudo se decidia em praça pública (*agorá*).

Entretanto, com o crescimento populacional, de participação direta passou a representativa. Nas democracias modernas, o povo elege delegados para seus representantes. São mais conhecidos como políticos, pagos para exercer um mandato político e estabelecer as políticas públicas.

Muito recentemente, o povo brasileiro desejou voltar à tradição de também exercitar a política diretamente. Sociedade civil e povo decidiram influenciar a vida nacional, passando assim a coexistir representação e participação políticas. Resolveram disputar com os políticos profissionais o direito de estabelecer as políticas públicas.

A argumentação anterior fundamenta os princípios que nortearão as sugestões delineadas no presente trabalho. Políticas públicas são propostas por políticos, ou seja, cidadãos eleitos, com mandato popular. Esta é a tradição remanescente nos países centrais, onde as políticas públicas são propostas e discutidas no parlamento. Depois de aprovadas é que são implementadas pela burocracia estatal.

O que tem ocorrido no Brasil é uma excrescência conceitual e legal. O Executivo estabelece planos por decreto. (É o caso do Programa Grande Carajás.) Ministros revogam leis através de portarias. Simples burocratas e tecnocratas

estabelecem políticas públicas a seu talante, sem passar pelo Congresso Nacional. Ora, os recursos minerais pertencem à nação, que deve ser consultada sobre a utilização de qualquer deles. Planos minerais devem ser aprovados no Congresso Nacional, após ampla discussão por toda a comunidade mineral.

Esse referencial teórico serve para esclarecer confusões conceituais como a discussão sobre a criação de um Conselho de Desenvolvimento Mineral (CDM). Estes autores consideram tal iniciativa opcional, apenas justificável pelo atual nível administrativo do país. Em outras circunstâncias, nossa posição seria contra tal medida, por acharmos que o ministério deve ser a instituição competente para implementar os planos aprovados pelo Congresso Nacional. Quaisquer dúvidas seriam dirimidas pelo Judiciário ou mudanças, pleiteadas junto ao Congresso Nacional, com todo direito à formação de grupos de pressão, pelas partes interessadas.

No caso da criação de tal conselho, sua função será meramente consultiva, não deliberativa, para evitar tornar-se *lobby* dos grupos mais poderosos e mais organizados, o que deturparia sua função. Esta será auxiliar o ministro no bom cumprimento do Plano Mineral. Sendo o CDM um órgão do Executivo, não poderá possuir representantes dos outros poderes da República, que deverão agir harmônica, mas independentemente. Não poderá substituir o Congresso Nacional no estabelecimento de políticas minerais, e sim submetê-las àquela instância máxima das políticas nacionais. Deverão compor o CDM os presidentes das instituições da comunidade mineral: Sociedade Brasileira de Geologia (SBG), federações de firmas mineradoras, mineiros e garimpeiros. O fato de serem eleitos por seus pares lhes concede representatividade e legitimidade perante a classe. Entretanto, não representam o povo brasileiro porque não foram eleitos pelo mesmo.

As recomendações a seguir têm o propósito de sintetizar as idéias analisadas ao longo de nossa exposição. Representam as contribuições dos autores para o debate nacional que deverá modificar a postura política para um setor até então tratado como secundário, diferentemente dos países centrais que têm na utilização do aço um indicador de desenvolvimento. Somente assim se eliminará o caráter espoliativo, aventureiro e episódico da atividade mineral.

1. A política mineral não deve ater-se à mera utilização dos minérios. Compreende a vida global das pessoas envolvidas, abrangendo assim a política global do povo brasileiro. Basta lembrar que uma greve no ABC paulista paralisa a nação. Nem se pode imaginar São Paulo, o motor do país, sem a sua metalurgia. A política mineral atinge fundo a soberania de nosso povo, que se organiza para refazer sua Carta Magna, mediante uma Assembléia Nacional Constituinte. A Constituição deverá determinar, a nível maior, o que será normatizado a nível menor.

2. Na Constituição deverá ficar garantida a soberania brasileira sobre o subsolo, superando a legislação atual que permite o direito de posse a estrangeiros, através do casuísmo de "sociedades organizadas no Brasil".

3. A Constituição deverá manter para as reservas indígenas a posse do subsolo, pois isso significa a sua sobrevivência cultural e física.

4. O Programa Grande Carajás deverá ser revisto, pelo Congresso Nacional, já que sua criação foi inconstitucional.

5. O Código de Mineração deverá ser modificado nos seguintes itens:

- O instituto de concessão de lavra não pode ser permanente, pois possibilita abusos por parte de concessionários, tanto na fase de prospecção quanto de exploração dos depósitos, de acordo com os interesses empresariais.

- Não se poderá dar ao capital estrangeiro o mesmo tratamento concedido ao capital nacional, devendo ser aquele inteiramente de risco.

6. A lei deverá ser feita para ser cumprida. Caso contrário, gerará intranqüilidade e insegurança no setor. Um exemplo flagrante é o conflito constante entre garimpeiros e firmas mineradoras. Criou-se a figura do garimpador clandestino ou patrão de garimpo, com equipamento sofisticado, ferindo a lei. O desrespeito à legislação criou a lei da selva.

7. Os garimpos devem ser regulamentados e incentivados pela sua capacidade geradora de emprego e renda. Entretanto, devem ser fiscalizados para que os garimpeiros deixem sua condição de aventureiros da selva.

8. O Ministério de Minas e Energia (MME) deverá ser desmembrado para evitar a alocação arbitrária de recursos, ora nas minas, ora na energia. Sua operacionalização poderá ser reestruturada da forma seguinte:

- um órgão normativo (que poderá ser o próprio DNPM) liberará e fiscalizará as concessões de lavra;

- deverá ser criado um órgão para executar todo o serviço de mapeamento geológico básico do país. Tal serviço foi iniciado pelo Radam-Brasil, cuja experiência poderá ser utilizada, assim como a estrutura da CPRM, cuja função deverá ser revista;

- ambos os órgãos deverão compor a administração indireta, mais flexível na remuneração de pessoal, importante para manter técnicos de alto nível;

- CVRD e Petrobrás encarregar-se-ão de executar a estratégia de intervenção governamental no setor;

- companhias estaduais de mineração deverão ser estimuladas a pesquisar seus territórios, associando-se a investidores privados locais para exploração conjunta de seus recursos, em benefício de suas economias.

9. A política mineral deverá perseguir o aumento da renda individual, que repercute na renda nacional, aumentando o aproveitamento interno dos recursos minerais. Isto implica a valorização do homem do setor, aperfeiçoamento dos técnicos e tratamento digno a mineiros e garimpeiros.

10. Os recursos gerados pelo setor mineral deverão ser utilizados para expansão do mesmo, e não desviados para outros setores, especialmente sem explicação alguma ou anuência dos interessados.

11. Deverá ser obrigatório o estudo de impactos ambientais causados pela exploração mineral.

12. Os incentivos do setor mineral deverão ser amplamente debatidos e inseridos num plano mineral de longo prazo, a fim de garantir estabilidade no setor.

13. Minérios são recursos estratégicos e sua comercialização deve atentar para o fato de sua escassez e finitude. As exportações deverão ser seletivas até nível zero para certos produtos. Por exemplo, o Brasil não pode continuar exportando toneladas de silício para importar alguns gramas de *chips*. Há que iniciar a fabricação dessas pastilhas de silício, aproveitando a grande vantagem de dispor de cerca de 98% das jazidas mundiais desse minério.[17]

14. Faz parte do planejamento estratégico a associação com uma política de C&T que deve conter:

- dotação orçamentária expressiva e compatível com o desenvolvimento do país;
- pesquisa de métodos racionais para a exploração, utilização e reutilização dos minérios;
- intensificação de pesquisa de minérios dos quais somos carentes, especialmente daqueles de maior peso em nossas importações;
- pesquisa para o desenvolvimento de *know-how* próprio, visando a substituição de minérios importados por outros abundantes internamente, incentivando a química industrial obviamente importante para o futuro do país;
- estímulo ao trabalho integrado entre universidades e empresas;
- compatibilização entre ritmos de desenvolvimento científico-tecnológico e atividades industriais, já que uma arritmia inviabilizaria a segunda.

*Summary*

Mineral resources are natural goods to be put into service of humanity. Since they are non-renewable, by definition, their exploitation must be economical, because they do not belong only to the present generation but also to the future ones. Thus comes the need of public policies of natural exploitation which may take into account certain criteria concerning the finitude of minerals, their strategic importance to the country, the respect to environment, the employed technology. Owing to the authoritarian cicle which the nation has just passed, it is necessary to purge the legislation from the accumulated vices, exposing the problem to the debate of civil society. This way the people will express what is to be reformulated in defense of their interest.

[17] *Visão*, ano XXXIV, (11):26-7, mar. 1985.