## A IMPORTÂNCIA DA MINERAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DO BRASIL

Ney Coe de Oliveira\*

RESUMO: No presente artigo são feitos alguns comentários com o intuito de demonstrar que mineração, ao contrário do que alguns pensam, não produz efeitos desastrosos ao País, depredando e poluindo áreas, é capaz de abrigar tanto grandes como médias e pequenas empresas, os seus frutos beneficiam a sociedade, não está entregue aos interesses estrangeiros, não compromete o desenvolvimento agrícola e pecuário e não necessita de ser estatizada para se desenvolver como atividade produtiva. A riqueza mineral do Brasil é apresentada através de dados que revelam tanto o potencial quantitativo como qualitativo. Quadros informando sobre os pedidos de pesquisa, em 1981, da produção mineral, no período 1981/1982, e destacando os aumentos relativos das reservas minerais do País nesse mesmo período, bem demonstram a assertiva de que realmente se trata de valiosa riqueza natural. Dados comparativos mostram qual a contribuição da mineração ao desenvolvimento econômico e social do Brasil. Destaca-se o empenho do setor no âmbito da pesquisa científica e do desenvolvimento da tecnologia mineral, evidenciando que não haveria futuro para a empresa mineradora nacional se não procurasse desenvolver: capacidade técnica, credibilidade, experiência logística, estrutura gerencial, organização e sistemas e suporte financeiro. O avanço definitivo da mineração nacional está condicionado a dois fatores: a revisão e atualização de nossa política mineral e a criação do Ministério das Minas,

<sup>\*</sup> Subdiretor Administrativo da Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas — Rio.

#### 1. INTRODUÇÃO

A Importância da Mineração para o Desenvolvimento do Brasil. Este o tema geral proposto à consideração da sociedade brasileira pelo IBRAM (Instituto Brasileiro de Mineração), como promoção dessa atividade e divulgação de sua obra e ação no Brasil.

Independentemente de outros interesses pessoais, cremos que muitos são os compatriotas cientes e conscientes de que, realmente, é de suma relevância para o desenvolvimento do Brasil nossa atividade no setor mineral. Assim, como adesão e demonstração desta velha conviçção pessoal, nos associamos com prazer aos outros colaboradores que, certamente, participam da divulgação da relevância deste tema que, a nosso ver, é conceito indissociável da própria idéia de desenvolvimento em nosso País. Aliás, não existe país desenvolvido que não tenha aproveitado racionalmente seus recursos naturais, especialmente os de seu subsolo, dispondo-se a importar apenas o que lhe falta ou lhe é insuficiente.

Por outro lado, quando se procura distinguir e até polemizar sobre a conveniência de preferências e prioridadades, graus ou escala de ênfase em setores diversos do desenvolvimento nacional, maior ou menor empenho em atividades que mais contribuam para o desenvolvimento setorial ou regional, de natureza política, econômica, social, tecnológica etc., cremos que o setor mineral goza, de certo modo, do privilégio inerente de abrangência: sendo por definição atividade setorial, atende, entretanto, a aspectos do desenvolvimento regional, bem como propicia ou desenvolve capacidade, atitudes e graus de política interna e externa, presta considerável contribuição ao desenvolvimento econômico, social, tecnológico, administrativo e, até certo ponto, a aspectos de segurança nacional. É o que pretendemos mostrar, ainda que sumária ou implicitamente.

Sentir-nos-íamos, assim, recompensados pela feitura deste modesto opúsculo se, por sua leitura, pudéssemos interessar alguns brasileiros, leigos no assunto, ainda alheios à importância da mineração ou, desinformados, até com idéias e posturas preconceituosas nesse sentido. É o que tentaremos.

### 2. DESFAZENDO EQUÍVOCOS E PRECONCEITOS

É velha a estratégia de usar ou servir-se da juventude para pregar idéias, impulsioná-las, disseminá-las e promovê-las. Isso ocorre pela insistência de

doutrinas distorcidas, de surrados chavões ou pela apresentação falaciosa de meias-verdades, originárias em geral de convicções preconceituosas ativas, má formação cultural, mistificações ou de interesses ideológicos insatisfeitos etc.

Dentre os equívocos e preconceitos difundidos, ainda que primários ou exauridos alguns, destacamos os principais, por sua incidência frequente ou por seus efeitos antagônicos à atividade da mineração no Brasil:

10) "A atividade mineradora, embora dé recursos ao País, produz efeitos desastrosos: depreda, degrada, polui, inutiliza grandes áreas etc., o que não compensa ou justifica os alegados recursos que gera."

Esta é uma das objeções mais ventiladas, particularmente nas escolas, faculdades e universidades. É fruto da desinformação ou de outros propósitos, veiculados por certas publicações, instituições, grupos ou pessoas comprometidas com interesses outros, que não os do País. A tal respeito, deveríamos considerar:

- a) Por que as nações mais desenvolvidas e cultas não impedem mas, pelo contrário, procuram desenvolver o aproveitamento de seus recursos naturais?
- b) A criatividade, a tecnologia, a legislação pertinente e a ação fiscalizadora do Estado têm hoje meios, métodos e recursos para evitar ou minimizar esses possíveis efeitos negativos.
- c) Seria sensato preferir manter-se o primitivo meio ambiente, em prejuízo de um aproveitamento racional e adequado daquilo com que a natureza nos dotou?
- d) No exame e no confronto de custos e benefícios (incluídos aspectos materiais e sociais), as leis e as autoridades (e até os interessados) servem-se, em geral, de critérios e de opções que visam também, e principalmente, os melhores resultados globais, a médio ou longo prazo.
- e) No Brasil, como em outros países, o direito de extração ou lavra é uma outorga ou concessão do Estado e essa faculdade pode ser negada, suspensa "pro tempore" ou cassada se, comprovadamente, os resultados do empreendimento forem mais prejudiciais do que rendosos para o País, particularmente em termos de auto-suficiência, subs-

tituição de importações ou interesses de segurança nacional; a natureza e o meio ambiente devem ser respeitados, tratados e preservados para benefícios globais do homem, e não concebidos como "entidades intocáveis", que gozam do privilégio inerento ou natura da imunidade...\*

- f) Finalmente, só o efetivo exercício dessa atividade econômica e técnica nos poderá mostrar, na prática e em cada caso, o balanço real entre seus resultados positivos e negativos. Seria irracional, irresponsável, arbitrário e esbanjador cultivar, como princípio ou dogma, qualquer tipo de antagonismo prévio ou genérico à atividade extrativa mineral, especialmente depois que assistimos, no Brasil, ao êxito espetacular, em benefício do País, de certos empreendimentos como os da Petrobrás e da Vale do Rio Doce.
- 2º) "Com frequência, essas concessões do Estado são outorgadas a pequenas empresas, ansiosas por lucros fáceis e imediatos, sem recursos financeiros para investimentos apropriados, sem tecnologia necessária, com poucos empregados e benefícios e, assim, sem condições e escrúpulos para evitar a degradação do meio ambiente."

Trata-se de objeção que segue a linha de raciocínio da precedente: mais um dos produtos da desinformação corrente e da habitual tendência a generalizações. Entretanto, acrescentamos:

- a) Se esses lucros fossem assim "fáceis e imediatos" não seriam percebidos por pequenas empresas (sem recursos). As grandes teriam, certamente, obtido essas concessões.
- b) Tal como ocorre com a natureza vegetal (desmatamento predatório por parte de "intrusos ou aventureiros", "invasores ou aproveitadodores"), isso pode também ocorrer no setor da mineração (p. ex.: retirada predatória de areia monazítica ou de conchas calcárias etc.), o que não significa licença ou concessão de lavra. São abusos que, como tantos outros, se cometem na sociedade, à revelia das leis e da ação fiscalizadora do Estado.

<sup>\*</sup> Na linha dos exageros "conservacionistas", poder-se-ia comprometer até o abastecimento de matérias-primas para a própria construção civil.

c) O fato de uma empresa ser pequena (poucas pessoas ocupadas) não significa, sempre e necessariamente, que se trate de empreendimento não-idôneo ou incapacitado. Se previamente não ficasse suficientemente demonstrada sua idoneidade, essa empresa não teria recebido o "Alvará de Lavra". Frequentemente, trata-se de iniciativa de pequenos grupos idôneos (engenheiros, geólogos ou empresários de experiência no setor), que sondam ou pesquisam as possibilidades reais (potencialidades) do empreendimento, que poderia ou não dar bons resultados, tendo-se em vista que poucos setores, como a mineração, envolvem riscos tão altos de investimentos para resultados tão duvidosos em geral. Por outro lado, alguns desses pequenos empreendimentos têm objetivos restritos (experiência-piloto, testes de tecnologia, experimentos de equipamento, treinamento especializado de pessoal, mercados ambiguos ou incertos etc.); a concessão ou licença é temporária, isto é, poderá ser suspensa, condicionada ou cassada, se e quando houver motivos razoáveis para tal. Por vezes, iniciativas desse tipo (de pequenas empresas) se constituem empreendimentos pioneiros que, ao longo do tempo, podem resultar em êxitos e frutos para o País. A nossa, como a história de certos povos, registra fatos dessa ordem, como ocorreram com certos depósitos de Minas Gerais e do Rio Grande do Sul, com a exploração do petróleo do Texas americano ou do carvão da Inglaterra.

# 3º) "Em geral, esses frutos de nossa terra (toda essa riqueza mineral) vão para o exterior, deixando-nos apenas terra arrasada..."

Diríamos que este nos parece um preconceito originário de nacionalismo extremado ou doutrinação socialista e, não raro, de caráter e objetivos demagógicos ou eleitoreiros do campo político. A propósito, seria oportuno esclarecermos que:

- a) Também nessa proposição, há descabida generalização, para outros efeitos e fins, que não convicções sobre esta "verdade": nem o Brasil exporta toda sua produção mineral nem resta "terra arrasada"...
- b) Em nenhum outro país (inclusive comunista ou socialista) prevalecem objeções e contestações desse tipo nem pretextos ou desculpas de "terra arrasada". Pelo contrário, o noticiário cotidiano nos mostra seu empenho em exportar o que lhes seja possível e participar da acirrada luta ou "guerra" de conquista de mercados externos.

- c) Assim, como outras nações o fazem, também o Brasil exporta o que lhe convém e quando convém, atendendo prioritariamente seu mercado interno e gerando divisas (para outras necessidades adquiridas no exterior) com o excedente desta produção; por vezes, inclusive, não tem mercado externo para sua produção.
- d) Temos a impressão de que essa proposição faz parte também do elenco "clássico" das formulações do xenofobismo elementar ou provinciano, próprias de nações ou sociedades coloniais e subdesenvolvidas, que se sentem humilhadas e rebeladas contra seu próprio estágio de atraso e dependência geral.
- e) É relativamente fácil verificar a contribuição ponderável (direta e indireta) do setor mineral brasileiro ao desenvolvimento de nosso País. É o que pretendemos ressaltar mais adiante.
- f) Isso, entretanto, pode ocorrer de algum modo com as chamadas "invasões", desordenadas, ilegais e descompromissadas, de certos grupos (ousados, aproveitadores e aventureiros) que, sob os mais diversos e falaciosos pretextos (até demagógicos e eleitoreiros), dilapidam os bens naturais da nação, promovem a promiscuidade, propiciam a convivência anti-social, degradam a natureza, enriquecem-se ilegalmente (cultivam o negócio clandestino ou o contrabando, não contribuem com impostos para a coisa pública), não garantem a subsistência e o futuro de seus iludidos empregados, vivem à margem das leis e de outras exigências institucionais e sociais. É o que tem ocorrido com certos tipos e casos de "mineração" de nosso ouro e pedras preciosas, sobretudo em regiões de fronteira ou muito isoladas.

# 40) "A mineração brasileira está entregue à atividade e aos interesses estrangeiros, exclusivamente".

Esta objeção peca, em sua base, pelo mesmo espírito de que está imbuída a anterior: afirmação gratuita, genérica e preconcituosa, cujo substrato é também o nacionalismo desvirtuado ou a ídeologia socialista. A propósito, bastaria mostrar que:

a) Confrontando "Conjuntura Econômica" da FGV, set./1984, Edição Especial, constatamos que as maiores empresas de extração mineral são nacionais: Petrobrás e Vale do Rio Doce (estatais), e Mineração

Rio Norte S.A., Mineração Morro Velho S.A., Magnesita S.A., Cia. Níquel Tocantins, Empresas Brasileiras de Mineração S.A., Itabira S.A., todas nacionais. Entre as 500 maiores empresas relacionadas que, nos diversos campos da atividade econômica, operam no Brasil, no setor extrativo, se situa bem a Ferteco Mineração S.A., como subsidiária estrangeira, cujo porte e produção se situam aquém das maiores referidas.

- b) Por sua vez, o Brasil que, através da Petrobrás Internacional (subsidiária da Petrobrás), opera na pesquisa e extração mineral em 5 nações (Angola, Argélia, Colômbia, Guatemala e Iraque) não se julga usurpador ou "imperialista" por ter uma empresa estatal exercendo essa atividade no exterior. Aliás, não existe no Brasil empresa estatal estrangeira exercendo a atividade mineradora. Esse tipo de negócio e relações, no País, é apenas de natureza privada, nunca com governos ou empresas estatais estrangeiras.
- c) A experiência, a evolução e os saltos da tecnologia e, em particular, os grandes investimentos necessários nessa atividade induziram as nações (inclusive socialistas) a aceitarem ou procurarem (quanto mais e melhor se desenvolve a indústria de transformação) a participação desse capital externo de risco, sem que isso lhes comprometa a soberania ou a salvaguarda de suas riquezas naturais.
- d) As restrições e limitações oferecidas pelas leis pertinentes, o controle e a fiscalização do Estado, as necessidades do desenvolvimento, as conveniências da concorrência, a imprensa livre, a opinião pública etc. constituem, nas nações maduras e mais desenvolvidas, meios e sistemas aptos para a aceitação, procura e adequação dessa atividade estrangeira às exigências e interesses nacionais.
- e) Mais constrangedoras do que a participação ou a colaboração estrangeiras, dentro do País, são a dependência externa (necessidade de importação, por falta ou escassez), o subdesenvolvimento consentido e resignado e a incúria consciente e irresponsável pelos bens potenciais do País.
- f) Nesse sentido, pensando mais nos altos interesses nacionais, deveríamos inteligentemente e sem constrangimentos colonialistas fazer o que, de algum tempo para cá, vem fazendo a própria Petrobrás (apesar do monopólio estatal): abrir às empresas estrangeiras capa-

citadas e idôneas, maiores possibilidades de "contratos de risco" em sua área de exploração; favorecer especialmente associações ou sociedades com empresas nacionais (tipo "joint venture"), se conveniente, sob nosso controle acionário e com obrigações de transferência de tecnologia mais moderna etc.

- g) Concluindo, repetimos: não há história que registre qualquer contribuição positiva, de longo alcance, de nacionalismo estreito ao desenvolvimento de um país.
- 5º) "Em geral, a atividade mineradora rouba áreas da agricultura e da pecuária, o que pode comprometer o desenvolvimento do País."

Esta proposição, em parte, ficou esclarecida nas objeções anteriores. Para complementar sua resposta, seria suficiente acrescentar:

- a) Num país imenso como o Brasil, alegações desse jaez não têm peso político, valor científico e, menos ainda, procedência econômico-social, pois jamais se ouviram queixas razoáveis (por parte de agricultores ou pecuaristas) sobre o comprometimento extenso e irreparável de suas áreas, em benefício da mineração; nem agricultores ou pecuaristas deixaram de ser indenizados por eventuais ocupações da mineração.
- b) Não é o homem que determina onde se devem situar as áreas de mineração e depósitos: estes são "caprichos" de distribuição da própria natureza. As áreas de agricultura e pecuária podem, muitas vezes, ser adequadas e preparadas pelo homem. Nunca isso aconteceria com a mineração. É possível, assim, deslocarem-se a agricultura e a pecuária, mas não transferir ou mudar reservas e depósitos minerais. . .
- c) Se e quando os rendimentos globais da atividade agrícola ou pecuária forem, comprovadamente, superiores aos da atividade mineradora, certamente, essas áreas não terão atrativos para ali se instalarem ou continuarem empreendimento minerador. Seria, simplesmente, questão de opção por maiores ou melhores benefícios.

60) "A mineração desloca para si contingentes de trabalhadores do campo, com as consequências que se podem inferir, sobretudo econômicas e sociais."

Não vemos qualquer relevância nesta objeção. Primeiro, considerando certas observações anteriores que, direta ou indiretamente, se contrapõem a tal afirmação. Segundo, porque no Brasil esse deslocamento tem-se efetuado em direção aos centros urbanos que, em geral, apresentam fascínios para essa atração. Terceiro, porque os contingentes que abandonam atividades agrícolas ou pecuárias por serviços da mineração não são tantos nem comprometedores, pois sempre limitados às vagas existentes e às habilidades procuradas pelo empreendimento minerador. Finalmente, é natural e compreensível que os indivíduos procurem trabalho onde julguem obter maiores ou melhores benefícios pessoais. Não seriam a crença e a adoção deste preconceito que melhorariam a situação do campo ou de seus trabalhadores que buscam o setor mineral. Por vezes, este é o único recurso que sobra aos desempregados dos campos.

7º) "Para que se evitem tantas objeções, erros, abusos e atrasos no setor mineral, talvez fosse conveniente uma nova legislação, que estabelecesse o monopólio estatal nesta área."

Esta proposição, pelo menos implicitamente, parece ter seus principais aspectos (conteúdo básico) comprometidos em certas respostas anteriores, pois inclui alguns daqueles pressupostos socialistas já respondidos. Entretanto, juntamos ponderações complementares, que poderão esclarecer melhor o assunto:

- a) O pressuposto dessa proposição é o de que a empresa estatal goza, sempre e necessariamente, do privilégio de ser capaz, eficiente, patriótica e imune à corrupção e ao abuso, sendo verdadeira a recíproca: a empresa privada, sempre e necessariamente, incapaz, ineficiente, "exploradora", corrupta e impatriótica, o que evidentemente não cabe em qualquer cabeça sensata.
- b) Hoje, até os Estados Socialistas ou Comunistas se estão decepcionando com os processos de estatização a que foram levados, pois o Partido Comunista da China, em seu jornal oficial "Diário do Povo" (de 07/12/84) declara que "as obras de Marx (consideradas a Bíblia dos comunistas) são velhas, obsoletas e inviáveis, como base para construir-se uma nação moderna"; por outro lado, nossa imprensa

relata artigo recente e surpreendente do "Pravda" (órgão oficial do Partido Soviético), em que acusa seu Ministério da Energia de "burocrata, ineficiente e desleixado, desperdiçando tempo e recursos pelos atrasos que ocorrem na construção de novas usinas nucleares, que economizariam milhões de toneladas de carvão e de derivados de petróleo". Estes tópicos dispensam qualquer comentário. . .

- c) Esse preconceito, infelizmente, é um dos mitos que se difundiram em certas nações do Ocidente, inclusive no Brasil: o de que o verdadeiro desenvolvimento nacional e a salvaguarda de nossos interesses superiores só podem estar entregues à empresa pública; e o mito não precisa ser desmistificado: ele acaba por si próprio...
- d) Por outro lado, como também relata nossa imprensa, no dia 09/12/84, um grupo de economistas internacionais, reunido em Bruxelas (Bélgica) na primeira semana de dezembro último ("Conference Board") publicou seu informe internacional em que, entre outros assuntos e tópicos, assinala que "25 países de economia marxista ou socialista sofreram crescimento lento, de graves conseqüências... para os próximos anos, apesar de certos progressos dispersos e... mais aparentes do que reaís"; também sem comentários...
- e) Isto, porém, não significa que a atividade estatal, em certos casos, não possa ter certo monopólio ou, pelo menos, o principal controle de alguns setores mais sensíveis ou afetos à segurança nacional (p. ex.: telecomunicações, energia nuclear etc.). No Brasil, no campo dos recursos minerais (além do urânio e do tório) temos o monopólio estatal da extração e refinação do petróleo, em cuja busca já se admite a participação controlada da iniciativa privada (contratos de risco). A propósito, admite-se hoje o princípio salutar de que "as necessidades, os hábitos e as posturas mudam, as conquistas modificam-se, as sociedades evoluem, inclusive superando modas, preconceitos, dogmas ou mitos ultrapassados..."
- f) Finalmente, examinando-se o preâmbulo ou introdução de nosso atual "Código de Minas", seus "considerandos" que ditam essa legislação ressaltam: "novos ensinamentos que estimulam aproveitar a notória evolução da ciência e da tecnologia; atualização de disposições legais de salvaguarda dos superiores interesses nacionais, que evoluem com o tempo; o dever que incumbe ao Estado de adaptar as normas que regulam atividades específicas à evolução

técnica, para proteger a capacidade competitiva do país nos mercados internacionais e, na colimação desses objetivos, a oportunidade de adaptar-se o direito de mineração à conjuntura nacional e internacional". Realmente, são princípios sábios que afastam preconceitos de imutabilidade ou intangibilidade e se voltam para a realidade das mudanças e do progresso humano.

A propósito dessa última objeção, talvez fosse oportuno ressaltar aqui: se não for devidamente amparada e estimulada a iniciativa privada nacional, através de atualizada e promovedora política mineral, com o tempo e as dificuldades crescentes, nossa atividade mineradora ficará restrita ao trabalho das empresas estatais e de multinacionais, o que certamente não seria o melhor para nosso País.

Outras objeções, preconceitos e suspeições que se ventilam a tal respeito ou não têm qualquer importância ou derivam dos pressupostos aqui esclarecidos. Nesta linha de raciocínio, parece-nos fundamental que o jovem leitor procure desenvolver sua maturidade e senso crítico: mais racionalidade e menos emotividade que, com frequência, se torna alvo de influências preconceituosas ou propicia o "patrulhamento ideológico".

#### 3. A RIQUEZA MINERAL DO BRASIL

Particularmente nesta última década, a opinião pública tem sido surpreendida com o noticiário repetido de novos achados em nosso subsolo. Não são apenas os êxitos da Petrobrás, de Carajás, Serra Pelada, Trombetas, Araxá, Itataia etc. que nos surpreendem. Cremos, inclusive, que se toma, a cada dia, mais difícil um acompanhamento e levantamento estatístico atualizado nesse sentido, tal a sucessão contínua de novos sinais ou descobertas minerais em nosso país. Parece-nos que o Brasil vem sendo "redescoberto", o que, embora auspicioso, não deixa de ser também algo constrangedor para o "Gigante Adormecido"...

Éramos conhecidos no exterior, especialmente na Europa, como "o País do Futuro". . . Os entendidos e políticos estrangeiros, pelas dimensões do Brasil, pelos sinais e amostras que lhes chegavam, pelos estudos mais ou menos superficiais que realizavam ou de que tinham conhecimento, pelo descuido brasileiro (desinteresse governamental e incapacidade empresarial) estavam "conformados". . . de que tais riquezas seriam aproveitadas em futuro mais ou menos remoto. Foi o que escreveu um engenheiro americano, depois que sua Companhia (a US Steel Corporation) abandonou o projeto de Carajás.

#### PEDIDOS DE AUTORIZAÇÃO DE PESQUISAS PROTOCOLADOS EM 1981

Agalmatolito	Baritina	Dolomito	Garnierita	Platina	Turmalina
Ágata	Bismuto	Dunito	Hidrargilita	Prata	Topásio
Água Mineral Potável	Cádmio	Diabásio	lrídio	Pedras Coradas	Tremolita
Água Termal	Calcário	Enxofre	Ilmenita	Pedra Ornamental	Tungstênio
Amianto	Calcita	Esmeralda	lodo	Petalita	Tântalo
Anfibólios	Carvão Mineral	Esteatito	Lepidolita	Pirita	Traquito
Antimônio	Cascalho	Espinélio	Leucita	Polihalita	Urânio
Apatita	Cassiterita	Espodumênio	Leocofilito	Pirofilito	Vanádio
Ardósia	Caulim	Estanho	Lítio	Quartzito	Vermiculita
Areia	Chumbo	Ferro	Linhito	Quartzo	Zircão
Argila Refratária	Cianita	Fluorita	Magnesita	Rutilo	Volfrânio
Arsênio	Cobalto	Feldspato	Migmatito	Rabdofanita	Varulita
Arenito	Cobre	Folhelho	Mica	Sal-Gema	Volframita
Águas Marinhas	Columbita	Folhelho Pirobetuminoso	Molibdênio	Sapropelito	Wollastonita
Actinolita	Conchas Calcáreas	Fosfato	Molibdenita	Scheelita	Xistos
Andaluzita	Corindon	Fosforita	Monazita	Sericito	Xenotímio
Ametista	Crisolita	Filito	Manganês	Serpentino	Zinco
Alaskito	Croma	Gemas	Mármore	Sienito	Zirconita
Alumínio	Cério	Gesso	Mercúrio	Sílex	Zircônio
Ashesto	Caulinita	Gipsita	Moscovita	Sodalita	Total:
Arrojadita	Charnoquito	Gnaisse	Magnetita	Salitre	179 substâncias
Argilito	Talco Silicato	Grafita	Montmorilonita	Seixo Rolado	
Antracilito	Cristal de Rocha	Granito	Maravíto	Sílica	
Antofilita	Carnalita	Granada	Nefelina	Síltito	
Ambligonita	Cromita	Grandiorito	Nióbio	Sais de Potássio	
Bromo	Calcedônia	Granulito	Níquel	Sienogranito	
Barita	Celestita	Guano	Opala	Silvita	
Basalto	Cinábrio	Galena	Ouro	Talco	
Bauxita	Dumortierita	Gipso	Óxido de Ferro	Tálio	
Bentonita	Diamante	Gabro	Paládio	Tantalita	
Berilo	Diatomita	Germano	Pegmatito	Turfa	
Boro	Diorito	Hematita	Potássio	Titânio	

FONTE: Anuário Mineral Brasileiro - 1982, págs. 89/91. NOTA: Excluem-se petróleo e gás natural, monopólio da Petrobrás.

Stefan Zweig não foi o único que dissertou sobre o "País do Futuro"... Estamos, provavelmente, entre os 4 ou 5 países mais bem dotados de riqueza mineral, embora não se tenha dado ainda a importância que o fato merece, pois até há poucos anos (com exceção do petróleo, ferro e manganês) nossa atividade na área mineral era mais ou menos marginal, inclusive no setor do carvão.

Consultando (como visão histórica) o livro de Sylvio Frões Abreu, "Recursos Minerais no Brasil", Rio de Janeiro, 1960, podemos tér uma idéia do que, há 25 anos, se conhecia e explorava no Brasil: recursos (em teor e quantidade variáveis) de amianto, arsênio, bauxita (minério de alumínio), betume, calcário, carvão, caulim, chumbo, cobalto, cobre, cromo, diamante, dolomita (carbonato duplo de cálcio e magnésio), estanho, ferro, fosfatos, grafita e linhito, lítio, magnesita (carbonato de magnésio), manganês, mica, níquel, nitratos, ouro, pedras semipreciosas, petróleo, platina, prata, quartzo (cristal de rocha), rutilo, sal-gema, sais de potássio, talco, titânio, monazita (mineral do tório), urânio, folhelho pirobetuminoso e zinco, os principais. Sobre o petróleo havia mais fantasias e "crendices" do que estudos da realidade, pelo menos até a década de 50. Foi a Petrobrás que mudou radicalmente essa situação.

Cerca de 22 anos depois (1981), o quadro dessa riqueza mineral, explorada ou detectada, é bem diverso e auspicioso, embora essa atividade não tenha acompanhado o ritmo de desenvolvimento que se processou noutros setores, em particular na própria indústria de transformação, deixando-nos ainda dependentes (do exterior) de fornecimento de muitas matérias-primas. E este quadro geológico, bastante mudado em relação ao que, sumariamente, nos descreveu em 1960 Fróes Abreu, pode ser apreciado, em 1981, pelo elenco de minerais (metálicos e não-metálicos) que apresentamos abaixo, e cujos "pedidos de autorização de pesquisas protocolados em 1981" (pelo Dep. Nac. de Produção Mineral), procedentes de todos os Estados e Territórios da União, num total de 8.866 (com variações de percentual em relação às Unidades Federativas e à participação dessas mesmas substâncias), nos mostram de algum modo não só essa riqueza potencial, mas sobretudo o interesse empresarial e sua disposição por esse aproveitamento, que deve beneficiar nosso desenvolvimento.

Desse total de "Pedidos de Autorização" (8.866), foi publicada, em 1981, a expressiva soma de 3.901 "Alvarás de Autorização de Pesquisa". Não importa que o leitor não conheça a natureza de muitas dessas substâncias relacionadas e, menos ainda, sua utilização e importância relativa ou es-

pecífica, em termos de benefícios e desenvolvimento. Para efeitos de informação, divulgação de idéias nesse sentido e de promoção do interesse pelos resultados da mineração brasileira (objetivos deste opúsculo), é suficiente que saiba, "a priori" e genericamente, que tais substâncias devem ser de maior ou menor relevância na sociedade moderna de nossos tempos, como o tungstênio dos filamentos da lâmpada que acende em casa. . . Talvez, para alguns leitores, seja até surpresa que tais ou quais substâncias sejam exploradas ou detectadas no Brasil e, até mesmo, desconhecidas no próprio nome. Isto não diminuiria seu interesse nem a importância que daria ao setor mineral brasileiro.

Embora compreendendo a preferência por leituras descritivas ou discursivas de muitos leitores e evitando, asssim, apresentar elementos quantitativos ou estatísticos (que enfadam, inclusive alguns estudantes), cremos, entretanto, ser complemento expressivo da apresentação desta variada riqueza mineral o que, não apenas já foi detectado mas, inclusive, extraído e posto (em proveito do país) no circuito econômico em 1980/1982, últimos anos de cujos dados dispomos. É precisamente o que nos mostra o quadro seguinte:

	Produção (t)		Γ	Produção (t)			
Especificação	1980	1981	1982	- Especificação —	1980	1981	1982
MINERAIS NÃO-METÁLICOS				MINERAIS METÁLICOS			
Agalmatolito	148 379	105 640	76 292	Alumínio (bauxita)	6 688 015	6 969 140	6 289 713
Água mineral (1)	519 631	549 034	535 001	Antimônio	71	62	
Amianto	2 602 501	I 992 766	2 092 087	Berílio (berilo), beneficiado	14 3 7 5	345	606
Ardósia	7 679	19 464	4 4 1 1	Chumbo	327 515	334 450	305 953
Areia (2)	24 743 536	35 876 151	40 088 103	Cobre	3 699 735	4 345 195	5 971 262
Argila	5 581 826	21 601 433	22 160 151	Cromo (cromita)	833 935	926 413	667 634
Barita	108 015	178 895	98 931	Estanho (cassiterita), beneficiado	13 119	14 166	15 250
Basalto (2)	483 617	438 391	329 564	Ferro	139 696 561	122 709 441	119 939 149
Bentonita	247 954	166 338	164 060	Lítio (ambligonita), beneficiado	182	277	66
Calcário	50 170 037	52 065 725	49 027 154	Lítio (espodumênio), beneficiado	98	243	341
Calcita	41 842	30 912	72 507	Lítio (lepidolita), beneficiado	51	2	74
Caulim	1 156 447	1 063 480	1 243 520	Lítio (petalita), beneficiado	2 487	2 080	2 293
Cianita	18 296	2 155	1 0 7 6	Manganés	3 044 320	3 165 7 <b>4</b> 4	2 883 211
Conchas calcárias	1 244 464	1 212 252	1 328 960	Monazita	2 808	2 660	1 967
Diamante, benef. (3)	158 205	135 939	212 039	Nióbio (columbita-tantalita), benef.	538	299	201
Diatomita	12 963	13 202	106 581	Nióbio (djalmalta), beneficiado	18	13	4
Dolomita	1 354 042	1 969 783	1 954 076	Nióbio (pirocloro), beneficiado	30 700	29 88 <i>6</i>	19 593
Feldspato	123 095	109 797	78 854	Níquel	343 505	544 905	1 047 504
Fert. fost, nat.	16 532 858	16 441 359	25 070 303	Ouro (metal), benef. (minas/garimpos)(4)	13 752	17 276	25 517
Fluorita	86 347	174 665	201 971	Prata (metal), beneficiado (4)	24 394	6 726	23 625
Gemas	2 434	1 985	1 491	Titânio (anatásio)		2 910 420	2 844 984
Gipsita	605 824	695 290	680 829	Titânio (ilmenita), beneficiado	16 839	19 889	13 181
Gnaisse (2)	434 001	218 025	249 798	Titanio (rutilo), beneficiado	428	205	225
Grafita	234 883	464 089	359 991	Tungsténio, beneficiado	1 897	2 550	2 602
Granito (2)	47 031 817	49 225 056	43 719 637	Zinco	1 153 114	721 041	738 958
Leucita	4 775	1 627	334	Zircônia, beneficiado	4 4 2 0	6 937	5 365
Magnésio (magnesita)	788 365	618 251	505 385				
Mármore (2)	67 844	66 893	122 114				
Mica	10 995	787	571				
Octe	6 465	4 153	5 272				
Pirofilita	83 016	180 356	68 972				
Quartzito	245 592	795 104	636 797				
Quartzo	133 068	144 707	67 527				
Sílex	10 245	4 517	7 978				
Sodalita (2)	208 266	318 449	143				
Talco	365 374	350 849	318 124				
Vermiculita	35 466	77 997	45 316				
Xistos	635 662	518 869	481 519				

FONTE: Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Pesos e medidas: (1) 1,000 litros: (2) metro cúbico; (3) quilate: (4) quilo; todos os demais em toneladas (1).
NOTA: Aqui não estão os energéticos: petróleo. gás natural. urânio. carvão.

Com relação às chamadas, tecnicamente, "Reservas Medidas", não temos, infelizmente, dados atuais nem gerais (completos). Temos apenas os publicados em 1982 (referentes ao ano de 81) e só para cerca de 20 substâncias, o que atribuímos, entre outros fatores, às dificuldades naturais desse trabalho, à cautela ou prudência nessas quantificações, aos atrasos que ocorrem na publicação dessas informações etc.

Mesmo assim, completando as generalidades do tópico anterior, julgamos oportuno retransmitir essas poucas informações oficiais, mais específicas quantitativamente, valendo-nos do "Anuário Mineral Brasileiro" de 1982, do DNPM.

De início, devemos lembrar que, em termos oficiais, as reservas minerais brasileiras são as que assim forem "consideradas e, como tais, aprovadas" pelo DNPM, publicadas anualmente naquele seu documento, prevalecendo para efeitos formais — os últimos dados publicados, dando-se como ainda "válidos" os demais dados anteriores, não reavaliados ou reeditados.

Preliminarmente, informa o Anuário de que dispomos (1982):

- a) os aumentos nas reservas de determinada substância mineral podem ocorrer: ou por reavaliação das áreas que são objeto de decretos-leis, através de novas pesquisas, ou então pela aprovação dos chamados "Relatórios Fínais de Pesquisas" do próprio DNPM;
- b) o decréscimo de uma reserva ocorre: ou porque a informação sobre a "reserva" foi omítida no "Relatório Anual de Lavra" a que, anualmente, está obrigado a apresentar o declarante concessionário, ou porque seu processo foi cancelado ou, ainda, como decréscimo decorrente da própria atividade na mina;
- c) o acréscimo ocorrido nas reservas de algumas substâncias revela tal êxito, dos esforços desenvolvidos por essas empresas mineradoras (em termos de pesquisa), que certamente nos próximos anos (isto foi dito em fins de 81 ou princípios de 82) teremos considerável incremento na produção mineral.

E os últimos relatórios da Cia. Vale do Rio Doce e da Mineração Rio Norte S.A. confirmam plenamente este "considerável incremento" no setor e áreas que lhes tocam.

Continuando, esse Anuário destaca, **por classes**, as substâncias que (dentro dos critérios atrás mencionados) obtiveram significativo acréscimo em suas reservas, **no ano de 1981** (em relação a 1980):

a) Dentre as Metálicas se destacam as substâncias:

Alumínio: com acréscimo de 29%.

Berílio: passou de 8,5 mil t para 249,3 mil t.

Ferro: acréscimo de 5%, embora provavelmente não-incluídas, aqui, as reservas de Carajás.

Ambliogonita: passou de 2 mil t para 249 mil t.

Columbita-tantalita: com substancial acréscimo, mas não dá seu percentual.

Terras-raras: com substancial acréscimo, mas não apresenta percentual, continuando oficialmente a avaliação anterior. . . 6.300.000 t.

Níquel: acréscimo de 39%. Zinco: acréscimo de 32,6%.

b) Dentre as Não-metálicas se destacam as substâncias:

Calcário: acréscimo de 22%. Calcita: acréscimo de 12%.

Caulim: acréscimo recente de 38,8%. Conchas calcárias: acréscimo de 63,7%.

Fluorita: acréscimo de 55%. Vermiculita: acréscimo de 44%.

c) Dentre as Energéticas se destacam as substâncias:

Petróleo: avaliadas (em 31.12.81) em 237,7 milhões de m<sup>3</sup>, com 11,7% acima do registrado em 31.12.81; note-se que, no período 1978/80 (3 anos) este acréscimo foi de apenas 5,9% (metade do ocorrido em 81); sabemos, ainda, que a Petrobrás tem dados recentes, bem mais auspiciosos do que os de 1981, pois hoje inclusive produzimos mais que 50% de nossas necessidades.

Gás natural: avaliadas essas reservas (em 31.12.81) em 60.287 milhões de m<sup>3</sup>, com 14,7% acima do registrado em 31.12. 80, são hoje também superiores às apresentadas aqui como o petróleo.

Óleo de xisto: procedentes dos folhelhos pirobetuminosos, essas reservas alcançaram em 81 o montante de 672 milhões de m<sup>3</sup>, equivalentes a cerca de 565 milhões de toneladas de petróleo.

Carvão: o próprio Anuário diz que, extra-oficialmente, essas reservas atingiram 23 bilhões de toneladas em 81, mas não dá seu percentual em relação a 1980.

Turfa: estimadas, em 81, em cerca de 3,1 bilhões de toneladas, eqüivalentes a 240 milhões de toneladas de petróleo; mas também não apresenta seu percentual de crescimento relativo ao ano anterior (1980).

Urânio: suas reservas obtiveram, em 81, acréscimo de 12,7% em relação a 80, totalizando (em 31.12.81) 266.300 toneladas de U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>, equivalentes a 1,8 bilhão de toneladas de petróleo (se usados, como combustível, em usinas termoelétricas).

Em termos de proporções mundiais, as reservas brasileiras mais significativas são:

Alumínio: detemos 14% dessas reservas mundiais, conhecidas até 1981. Barita (ou baritina, sulfato de sódio): 27,6% da reserva mundial.

Ferro: excluindo-se as reservas de Carajás (ainda não oficialmente medidas ou declaradas até 1981) tínhamos, até esse ano, 6,4% dessas reservas mundiais; a Cia. Vale do Rio Doce, entretanto, calcula as reservas de Carajás (de que é concessionária) em cerca de 18 bilhões de toneladas, o que elevaria a mais de 8% dessas reservas mundiais em 1984.

Gipsita (sulfato de cálcio hidratado): 35% da reserva mundial.

Magnesita (carbonato de magnésio, usado sobretudo em refratários): 15,4% da reserva mundial.

Nióbio (metal raro e usado sobretudo em ligas): temos praticamente a quase totalidade de suas reservas mundiais, conhecidas até 1981, isto é, 95,4%.

Tântalo (metal resistente, usado em ligas especiais): 13% da reserva mundial.

Titânio (metálico, leve, resistente, usado também em ligas especiais): embora sem informações oficiais a respeito, diz a CVRD que o Brasil "passou a deter as maiores reservas mundiais desse metal, a partir do desenvolvimento do processo de concentração do minério anatásio", criado e patenteado pela própria CVRD (Cfr. "Companhia Vale do Rio Doce: Horizonte". Rio de Janeiro, 1984, p. 27).

Vermiculita (mineral muito usado em refratários e como material de construção, para fins especiais): 8% da reserva mundial.

Ainda com relação às reservas minerais brasileiras, conviria salientar três questões básicas:

- a) segundo classificação técnica, as reservas são de 3 tipos: "medidas", "indicadas" e "inferidas", resultando evidentemente como reservas totais prováveis de determinada substância a soma das 3;
- b) o valor de determinada reserva, depende dos indicadores de vida útil provável dessa reserva, relacionada com os níveis de utilização (demanda efetiva) previstos por alguns anos, p. ex.: até 10 anos;
- c) como as "reservas indicadas" e, sobretudo, "as inferidas" têm valor de probabilidade relativa e, por outro lado, como estudos adicionais e novos projetos de pesquisa podem alterar profundamente o quadro anterior, não há razões para, além do que racionalmente se possa admitir, temer-se sobre nosso futuro mineral.

A propósito, o "Balanço Mineral Brasileiro" de 1978 (MME, Brasília, 1978) analisa com esse objetivo apenas 15 substâncias minerais, concluindo que, a partir de fins de 1977 e segundo previsões de demanda para 1978/1987:

- a) nove substâncias apresentavam resultados bem satisfatórios quanto às expectativas de vida útil de suas reservas totais: ferro (100 anos), manganês (40 anos), nióbio (100 anos), níquel (100 anos), alumínio (100 anos), amianto (60 anos), fosfatos (100 anos), magnesita (100 anos) e potássio (100 anos);
- b) em situação relativamente crítica apresentavam-se as outras 6: cromo (10 anos), tungstênio (10 anos), chumbo (12 anos), cobre (20 anos), estanho (5 anos) e zinco (15 anos). Hoje, porém, esta não se configura como situação assim crítica, levando-se em conta as indicações e os vários projetos de pesquisa (já em execução) sobre esses minerais na Bahia, em Goiás, Rondônia e Rio Grande do Norte.

Acrescente-se que, de 1977 para cá, vários outros projetos em andamento terão concorrido, pelo menos alguns deles, para modificar tal situação, veremos no próximo capítulo, em que mencionamos as potencialidades dos projetos Marabá, Tapajós, Aripuanã, Sucunduri, Xingu, Itataia etc.

Na verdade, não importam aqui muitos dados, como a dimensão atual dessas reservas, sua localização (praticamente, todos os Estados da União são

dotados de uma ou mais dessas ocorrências), seu valor, fins a que se destinam hoje tais minerais, capacidade financeira e técnica atual para seu aproveitamento, mercados de consumo interno e externo etc. Primeiro, porque nossos objetivos são a informação e a divulgação geral, e esses dados são tão fugazes que não encontramos tabelas, mapas e estatísticas que se correspondam com exatidão ou que se julguem realmente atualizados. Em segundo lugar, estamos certos de que dentro de pouços anos, mediante processos de pesquisa mais recentes e através de projetos como o RADAM (levantamento integrado dos recursos naturais, em nível exploratório básico, utilizando-se imagens de radar, fotos infravermelhas, falsa-cor, multiespectrais e "video-tape"), teremos melhores condições (mediante complementação de estudos geográficos, geológicos e geofísicos de maior detalhe) para definir novas áreas de ocorrências e novos depósitos de minerais. Por último, o quadro geral de ocorrências e depósitos que hoje se nos apresenta no Brasil, em que pese às suas discrepâncias em dados oficiais ou privados, é suficientemente seguro e auspicioso para os investimentos de risco que supõem a pesquisa e a atividade extrativa mineral. Por outro lado, o Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) e, até mesmo, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) procuram, ante o rápido crescimento destes achados e possibilidades. atualizar seus dados estatísticos, bem como inventariar novos usos ou aplicações desses minerais, seus valores internacionais, seus mercados etc. Mas, para isso, é indispensável evidentemente a colaboração de todos, em particular dos participantes e interessados diretamente na atividade da produção mineral. É por isso que o próprio "Anuário Mineral Brasileiro" de 1982, em sua apresentação, diz que "a divulgação das estatísticas minerais., foi possível graças às substanciais mudanças nos Relatórios Anuais de Lavra... (principal fonte de dados do AMB), a partir do ano-base de 1971. . . A melhoria da qualidade e a redução do prazo de acesso a essas estatísticas... dependem, essencialmente, da colaboração dos detentores de títulos de Lavra no preenchimento dos RALs (Relatórios Anuais de Lavra). . . As estatísticas constantes nesta edição (1982), na eventualidade de alguma discordância, prevalecem...,"

Ninguém, seriamente, duvida hoje de nossa riqueza mineral, ainda que nos falte muita coisa, ou porque de fato não existe ou porque ainda não encontramos. O exemplo do petróleo e do alumínio é sugestivo: Há 40 anos importávamos praticamente tudo; hoje, produzimos mais de 50% do que necessitamos de um e somos exportadores do outro.

Infelizmente, porém, as dificuldades da própria dimensão territorial, de transportes e vias de acesso, os meios e recursos disponíveis, hábitos e rotinas burocráticas, preconceitos contra atividades mineradoras privadas, etc. não propiciam desempenho e resultados que se poderiam esperar nesse sentido. O esforço e a contribuição privada, quando não são coartados ou inibidos, não recebem a atenção, o estímulo e o apoio de que necessitam. É certo que o aproveitamento dessa riqueza mineral brasileira (sabendo-se que o subsolo brasileiro foi apenas arranhado. . .) não poderá ser obra exclusiva da atividade estatal, como ocorre com a pesquisa e exploração do petróleo e do urânio. Não é bom nem conveniente que isto ocorra. Esta é uma obra gigantesca que, no Brasil, não se realizará com êxito sem a participação efetiva da iniciativa privada nacional.

Se o setor mineral fosse aquinhoado com atenções, recursos e benefícios com que foram a agricultura e a indústria, seus resultados certamente teriam sido melhores. Daí a necessidade da divulgação e informação sistemática sobre a mineração brasileira levadas ao público em geral e à imprensa e, em particular, à nossa juventude, para mobilizá-los e despertar-lhes mais interesse, motivação e certa participação na campanha de nosso desenvolvimento mineral, parte substancial do desenvolvimento brasileiro.

#### 6. CONTRIBUIÇÃO DA MINERAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO ECONÔ-MICO E SOCIAL

Iniciamos esta parte por considerações preliminares que julgamos oportunas:

- a) Em virtude de sua natural integração, não vamos distinguir nem separar desenvolvimento econômico do social, pois ambos constituem faces ou aspectos fundamentais de uma só realidade: o desenvolvimento nacional.
- b) A contribuição do setor mineral, ao desenvolvimento econômico e social do Brasil, não tem sido (até por uma questão de metodologia ou sistemática das Contas Nacionais) devidamente ressaltada (a não ser por iniciativas isoladas ou em determinados momentos e documentos), aparecendo essa contribuição quase sempre veladamente embutida nos chamados "agregados econômicos". A ênfase é sempre emprestada aos grandes setores (agricultura, indústria e serviços).

- c) Embora nossa atividade mineradora tenha aprestado relevante contribuição ao desenvolvimento nacional, está longe, infelizmente, de sua capacidade e, mais ainda, do desfrute da potencialidade presumível de nosso quadro geológico.
- d) O que apresentamos abaixo constitui-se de poucos dados e não-atualizados (1980/1982), por vezes constrangedores em termos absolutos e/ou relativos às dimensões de nosso território e à própria capacidade atual empreendedora do País. Mas são também sinais significativos e amostras suficientes para induzir-nos a projeções auspiciosas de seus resultados, certamente mais proporcionais ao que tem ocorrido com outros setores de nosso desenvolvimento.
- e) Na verdade, o setor mineral brasileiro é, provavelmente, o que mais nos poderia surpreender: Apresenta saltos espetaculares de um ano para outro, tanto em sua produção, quanto na exportação de certas substâncias. A Petrobrás Mineração S.A., p. ex.;, se propôs iniciar, em 1984, a exploração de cloreto de potássio, certa de atingir, em poucos anos, o total de 600 mil t/ano.
- f) Os dados que apresentaremos, ainda que eventualmente possam constituir matéria enfadonha para alguns leitores, nos são imprescindíveis para o propósito e objetivo que temos. Do mesmo modo, embora não sejam de agora (isto é, de 1983/84), são os únicos de que dispomos até o momento.

Colhendo alguns informes do "Anuário Mineral Brasileiro" de 1982, temos logo uma interessante revelação; apesar de o valor total monetário da produção mineral do Brasil, em 1981, ter atingido a expressiva soma de quase Cr\$ 572 bilhões (cerca de US\$ 6,2 bilhões, na época), apenas 13 substâncias perfizeram juntas 90,92% deste valor; petróleo (42,24%), forro (12,08%), granito (6,06%), calcário (5,62%), gás natural (5,19%), ouro (3,96%), carvão (3,68%), argila (2,81%), fosfatos naturais (2,35%), alumínio (1,93%), areia (1,72%), estanho (1,65%) e manganês (1,62%).

Isto nos mostra que são enormes nossas possibilidades de **renda** com as **demais 166 substâncias** (com apenas 9,08% de participação naquele valor, em 1981) já em exploração ou despertando interesse por seu aproveitamento, como vimos no capítulo anterior (cf. p. 16).

Se, de uma parte, isto é deplorável, de outra, é uma situação prometedora, esperando-se evidentemente que não nos contetemos com promessa de "calendas gregas"...

Estabelecidos, como premissas, os conceitos e dados anteriores, parece-nos que estamos em melhores condições para apreciar certas relações e confrontos entre algumas características gerais sócio-econômicas do Brasil (como um todo) e as correspondentes do setor mineral e da atividade mineradora do País, no período de 1980/1982:

	Resultados do Período				
Confrontos –	1980	1981	1982		
<ul> <li>I – População</li> <li>a) população total do Brasil, presumível</li> <li>nos anos de</li> </ul>	cerca de 119 milhões	cerca de 122,3 milhões	cerca de 125,7 milhões		
b) população total de- pendente da minera- ção (supondo-se, co- mo de praxe, que a média familiar seja de 5 pessoas: casal e 3 fi- lhos), excluindo-se os garimpos: presu-	119 manoes	122,5 mmoes	123,7 mmoes		
mível	cerca de 468.700	cerca de 462.600	cerca de 473.000		
<ul> <li>II – Mão-de-obra</li> <li>a) mão-de-obra legalmente empregada</li> <li>no Brasil, após os 15</li> <li>anos de idade: pre-</li> </ul>		.52.753			
sumível	cerca de 44 milhões	cerca de 45,5 milhões	cerca de 47,9 milhões		

C - C	Resultados do Período				
Confrontos -	1980	1981	1982		
b) mão-de-obra legal- mente empregada na atividade mineradora do País (excluindo-se os garimpos e asse- melhados), incluin- do-se as estatais e suas subsidiárias de lavra ou extração III — Renda Bruta a) o PIB brasileiro (isto é, nosso "Produto In- terno Bruto" ou a soma anual de todos os valoes monetários de bens e serviços produzidos no Bra-	93.740	92.530	94.600		
sil): a custo de fa- tores	cerca de Cr\$ 13 trilhões (US\$ 227 bi- lhões)	cerca de Cr\$ 25,6 trilhões (US\$ 280 bi- lhões)			
b) valor total (monetário) de toda a produção mineral brasileira (incluindo-se o petróleo e o gás natural, em terra e no mar, além da produção de outras estatais e subsidiárias de exploração e lavra): a preços correntes	cerca de Cr\$	cerca de Cr\$	cerca de Cr\$		
rentes	cerca de Cr\$ 285 bilhões (US\$ 5,4 bi- lhões)	572 bilhões (US\$ 6,2 bi- lhões)	trilhão e 271 bilhões (US\$ 7,1 bilhões)		

06	Resultados do Período				
Confrontos ~	1980	1981	1982		
IV - Exportação  a) exportação total brasileira (em termos FOB, isto é, em valor monetário, livre de taxas e outras despesas, das mercadorias postas a bordo e prontas					
para sair do País)	cerca de US\$ 20,1 bilhões	cerca de US\$ 23,7 bilhões	cerca de US\$ 20,2 bilhões		
b) exportação total mineral brasileira (também em termos FOB), incluídos aqui os produtos energé- ticos (petróleo, gás					
natural etc)	cerca de US\$ 3,6 bilhões	cerca de US\$ 5 bilhões	cerca de US\$ 5 bilhões		
<ul> <li>V – Importação</li> <li>a) total das importações do Brasil nes-</li> </ul>					
ses anos	cerca de US\$ 22,9 bilhões	cerca de US\$ 22 bilhões	cerca de US\$ 19,4 bilhões		
b) total das importa- ções brasileiras so- mente de nosso Setor Mineral, in- cluídos os minerais energéticos (sobre-		and the f			
tudo petróleo)	cerca de US\$ 13,6 bilhões	cerca de US\$ 13,8 bilhões	cerca de US\$ 12,2 bilhões		

6 6	Resultados do Período				
Confrontos -	1980	1981	1982		
VI — Balança Comercial a) total da balança co- mercial brasileira nes- ses anos, isto é, a relação de trocas com o exterior; dé-		1 1100			
ficit e superávit	cerca de US\$ – 2,8 bilhões	cerca de US\$ + 1,6 bilhão	cerca de US\$ + 0,8 bilhão		
b) total da balança co- mercial do Brasil somente no setor mineral (isto é, a relação entre im- portações e expor- tações de produ- tos minerais):					
déficit	cerca de US\$ - 10 bilhões	cerca de US\$ - 8.8 bilhões			
vII - Renda "per capita"  a) renda anual "per capita" do Brasil, nesses anos (isto é, renda média convencional, que se atribui a cada habitante, como se o "bolo" nacional de seus rendimentos tivesse sido repartido ou, de algum modo, usufruído por todos os seus habitantes individualmente:					
a preços correntes	cerca de CR\$ 110,600 (US\$ 1,697)	cerca de CR\$ 211.000 (US\$ 1.652)	cerca de CR\$ 406,350 (US\$ 1.616)		

Confrontos	Resultados do Período				
Controllos	1980	1981	1982		
b) renda anual "per capita" do setor mineral (isto é, a convencional contribuição ou participação do setor mineral na renda "per capita" do País: parcela monetária que lhe toca na distribuição do "bolo" nacional) a preços correntes	cerca de Cr\$ 2.353 (US\$ 36)	cerca de CR\$ 4.611 (US\$ 36)	cerca de CR\$ 10,248 (US\$ 40,6)		

A propósito desses dados (de confronto), cumpre-nos esclarecer que nem sempre pudemos constatar se a F. IBGE, nesses informes, inclui ou não os produtos energéticos. Se excluídos esses totais do setor mineral seriam aínda mais favoráveis do que os apresentados. De qualquer modo, esta advertência nos pode redimir de erros ou omissões involuntários.

Cumpre-nos, ainda, esclarecer que esses dados foram cotejados com os fornecidos pela FGV e pela própria CACEX do Banco do Brasil, além dos dados do "Cadastro das Empresas Estatais — 1983", SEPLAN, SEST, Brasília, 1983.

A propósito dessa contribuição à nossa economia, julgamos oportuno revelar um dado recente e interessante do estudo "Economía Brasileira: 1984". a sair na revista "Conjuntura Econômica", FGV, Rio de Janeiro, vol. 39, n. 1, jan./1985, pág. 11: "O setor industrial (da economia brasileira) foi o que representou (em 1984) a taxa de recuperação mais elevada, resultante de um crescimento de 28,3% na indústria extrativa mineral. . ." (O grífo é nosso).

Apreciaríamos oferecer considerações complementares, que corroborassem o que apresentamos à reflexão do leitor, isto é, a ponderável "fatia" de contribuição que, no desenvolvimento sócio-econômico do País, toca ao setor mineral. Para não nos alongarmos, porém, preferimos destacar apenas as seguintes:

Confrontando os resultados do Censo Industrial de 1975 e 1980 ("Anuário Estatístico do Brasil", 1983, págs. 451/480), vê-se que:

- a) em 1975, o número de empresas do setor mineral era de 1.561, com cerca de 60.263 empregados e uma produção de cerca de Cr\$ 11 bilhões (excluída a Petrobrás);
- b) em 1980, havia neste setor 2.276 empresas, 83.739 empregados e uma produção de cerca de Cr\$ 142 bilhões (sem a Petrobrás).

Estes dados nos indicam que, nesse quinquênio (75/80), o crescimento percentual de empresas foi de 46%, de empregados 38% e o valor desta produção ficou em torno de 1.219%, o que é considerável, mesmo submetido este montante aos índices deflacionários daqueles anos.

Apesar de a Balança Comercial Brasileira de bens minerais continuar mantendo tendência deficitária (em virtude, principalmente, dos produtos energéticos importados), esta situação tem melhorado sensívelmente, pois nossa produção tem aumentado sua participação global, na pauta das exportações (p. ex.:, ferro, petróleo, tungstênio, urânio, cobre, bauxita, manganês e outros mais), e diminuído suas importações (como ocorre com o petróleo, que determina praticamente o comportamento desse índice deficitário).

Assim, se a maioria de nossos produtos minerais não apresenta ainda sinais significativos de crescimento percentual (de produção e/ou exportação), é bom saber-se que certos minerais (alguns de recente participação destacada, como o tungstênio, cobre, urânio e alumínio) têm contribuído de modo apreciável tanto para melhorar nossa balança comercial, quanto para nosso abastecimento interno.

Para destacar as características da situação regional de nossa mineração (e sua participação no desenvolvimento regional), apresentamos os seguinte quadro, como visão geral, pelo menos do que ocorria até alguns anos atrás:

Regiões/1980	Empresas	Pessoal Ocupado	Valor da Produção (em Cr\$ 1,000)
Norte	31	4.547	9.301.978
Nordeste	348	14.287	10,420.114
Sudoeste	1.168	38.409	85,386.824
Sul	289	15,867	11.039.624
Centro-Oeste	439	7.973	6.357.424
Totais	2.276	83.739	141,760.121

FONTE: Anuário Estatístico do Brasil. F. IBGE, 1983.

Certamente, nesses totais não estão incluídos os produtos energéticos da Petrobrás e da Nuclebrás, o que não nos impede de observar que:

- a) Embora a região Sudoeste apareça como a mais beneficiada de nosso setor mineral, isto se deve a fatores circunstanciais, tais como: potencialidades já detectadas e em plena exploração (Minas Gerais e Espírito Santo), proximidade dos maiores mercados consumidores (S. Paulo, Rio e Minas), maior capacidade empresarial da região (S. Paulo, Rio e Minas Gerais), localização dos grandes corredores de exportação de minérios (Espírito Santo e Rio) etc.
- b) As regiões Nordeste e Centro-Oeste, porém, vêm adquirindo expressão nessa atividade, podendo até surpreender-nos quando, na produção de Carajás, de Rondônia e de Goiás, seu desempenho tomar os rumos que os acenos indicam.

Estamos certos de que, de 1980 para cá, o que já se fez com o Projeto Marabá (área entre o Tocantins e a Serra de Carajás — ferro, manganês, cobre, bauxita, níquel, estanho, diamante, ouro, cristal de rocha, etc.); — com o Projeto Tapajós (área entre Itaituba e Jacareacanga — ouro e estanho, sobretudo); com os projetos Aripuanã e Sucunduri (estanho e manganês) e o Projeto Xingu (cobre e chumbo) etc., terá mudado a situação e os dados apresentados acima.

A Amazônia, hoje, não é mais objeto de especulações de natureza romântica sobre fabulosas riquezas ocultas.

"Pesquisas geológicas sistematicamente planejadas e executadas, nas duas últimas décadas, vieram eliminar aquele aspecto fantasioso: confirmaram a existência de várias reservas minerais de grande porte, em termos nacionais e também mundiais". Isto é dito pelo próprio relatório "Companhia Vale do Rio Doce: Horizontes", Rio de Janeiro, fev./1984, pág. 9. Por exemplo, neste mesmo relatório, a CVRD reavalia as reservas de minério de cobre em cerca de 1,2 bilhão de toneladas, além de subprodutos, dentre os quais se destacam a prata, o ouro e o molibdênio (pág. 32).

Ainda que a produção mineral não seja fonte inesgotável de recursos que nos enriqueçam, devemos lembrar-nos de que:

- a) Nossa mineração, em termos gerais, apenas "tem arranhado o subsolo brasileiro". . . ; e isto, se é constrangedor, paradoxalmente é agora auspicioso. . .
- b) Os métodos e meios modernos de pesquisa e de aproveitamento e, em particular, as conquistas sucessivas da tecnologia, postas a serviço também da mineração, nos deixam tão distantes de preocupações dessa ordem que, no quadro de nossas dimensões territoriais, esses recursos se tornam praticamente inesgotáveis; estas podem ser preocupações de muitas nações, não do Brasil agora.\*
- c) A matéria-prima mineral atua sempre em cadeia: esses produtos e subprodutos se vão transferindo e seus benefícios se vão multiplicando e irradiando outros proveitos e outras conseqüências; atingem patamares sucessivos de aplicações e utilidades, transformações e sujeições a processos tecnológicos que os valorizam e revalorizam; e esses efeitos e benefícios se propagam muito além do que, com freqüência, podemos presumir ou imaginar, tornando o mundo moderno materialmente estruturado na economia mineral e de seus subprodutos.

Finalmente, desejaríamos encerrar este capítulo, salientando laconicamente certos pontos, que julgamos fundamentais da abordagem deste tópico:

a) É incontestável a contribuição de nosso setor mineral ao desenvolvimento econômico e social do Brasil.

<sup>\*</sup> Alternativas futuras: substituição por sucedêneos, reaproveitamento de sucatas e desperdícios, mineração dos solos marítimos.

- b) Apesar dessa grande contribuição, este setor está longe ainda dos resultados que poderia apresentar, se outras fossem as condições sob que opera o País.
- c) Não fosse o pesado ônus do **petróleo externo**, que ainda prevalece, nossa balança comercial mineral seria bem outra, mesmo que eventualmente deficitária.
- d) Por cálculos preliminares de agora, o total da produção mineral brasileira em 1984 deve situar-se entre 2,3% e 2,6% de nosso PIB. Esta relação poderia melhorar se nossa produção fosse excitada por agressiva competitividade externa e por melhores níveis de exportação de minerais mais beneficiados e semifaturados, o que, evidentemente, depende mais dos tipos ou formas da concorrência internacional e do próprio interesse dos mercados externos.
- e) Embora caiba às empresas nacionais do setor grande responsabilidade nessa tarefa de recuperação e adequação de nossa atividade mineradora, às autoridades governamentais incumbe-se o ônus maior do desenvolvimento míneral no Brasil.
- f) Provavelmente, não há momento melhor do que o atual para uma corajosa, decidida e inteligente revisão e atualização de nossa política mineral e para a "arrancada ou virada" definitiva da mineração brasileira, sobretudo a do setor privado nacional (as estatais e subsidiárias têm mais de 60% do valor da produção).
- g) Suspeitas, preconceitos, incúria, timidez, incapacidade estrutural ou administrativa, adiamentos decisórios "et similia", no que tange à mineração nacional, seriam agora posturas e atitudes pouco responsáveis.
- h) Se não há lugar para "triunfalismos" ou "ufanismos" no setor mineral brasileiro, menos ainda deve haver para a passividade, o conformismo, o pessimismo. Se, para os árabes, "o petróleo já lhes é o grande dom de Deus que se faz presente", maior nos há de ser o de nosso imenso território, com suas riquezas minerais, ainda ausentes, ...

### 7. MINERAÇÃO E TECNOLOGIA

As obras e os feitos do homem são produtos ponderados e medidos, dentre outros valores, também pelo ciência e pela tecnologia aí embutidas. Ora, a atividade mineradora, além de seus valores intrínsecos, de natureza material e social, envolve sempre pressupostos e graus variáveis de ciência e de considerável tecnologia.

A moderna mineração industrial (não a primária ou rudimentar, evidentemente) traz consigo estas "variáveis" que, empregadas em patamares e graus distintos, aumentam e valorizam não apenas os produtos por que são responsáveis, mas contribuem ainda — em proporções diversas — para o desenvolvimento da chamada "massa-crítica" científica e tecnológica de que necessita qualquer país moderno, preocupado com seu desenvolvimento global.

Muitos pressupostos científicos (da Química, da Mineralogia, da Geologia, da Geofísica etc. e, sobretudo, de especialidades da Engenharia), além de estudos específicos, pesquisas e experimentos tecnológicos de toda ordem (de exploração, detalhamento, reavaliação, aproveitamento, de processos e de equipamentos etc.) têm sido suscitados e desenvolvidos pela mineração, inclusive no Brasil.

Sem mencionar o que, há anos, vem fazendo a Petrobrás, em seus órgãos de pesquisas geológicas e tecnológicas (sobretudo as da Ilha do Fundão, no Rio de Janeiro), cabe destacar o magnífico trabalho da CVRD nesse sentido. Além de investir consideráveis recursos em pesquisas geológicas, através de sua subsidiária especializada no assunto, a Docegeo — Rio Doce Engenharia e Mineração (que, entre 1971 e 1983, gastou mais de US\$ 240 milhões em seu programa de prospecção mineral), através de seu Departamento de Pesquisas Tecnológicas, situado perto de Belo Horizonte, a CVRD desenvolve um trabalho eficiente, sistemático, paciente e de mais altos resultados, tendo produzido apreciáveis processos e métodos tanto de separação, redução e concentração de substâncias, como de tratamento ou beneficiamento mineral, reservando-se hoje grande número de patentes nessa área, reconhecidas oficialmente inclusive em diversos países.

Embora dependentes de muita tecnologia, particularmente a "de ponta" (a mais avançada de certos setores), devemos lembrar-nos de que:

- a) a tecnologia é produto natural de avançado estágio de civilização e desenvolvimento global, nacional;
- b) pode, entretanto, com denodado empenho e criação de condições mais favoráveis, ser cultivada, desenvolvida e acelerada;
- c) a criação, o cultivo e o desenvolvimento de tecnologias produzem, frequentemente, efeitos e consequências que extravazam os limites de sua área específica: suscitam, implicam e promovem outros avanços, outras tecnologias e outros proventos (inclusive de natureza econômica e social), valendo isto também no setor mineral. A adaptação, pela Petrobrás, de motores de coletivos do Rio (ônibus da CTC) ao emprego de gás natural é um exemplo recente dessas implicações.

Na verdade, não é fácil quantificar os "dividendos" da tecnologia, tais suas repercussões e conseqüências, inclusive as não-palpáveis ou visíveis. Além da tecnologia funcionar também como um facho de luz sobre a capacidade e a imagem empresarial, ela exerce ainda certa função social na própria engrenagem cultural da comunidade nacional. E na mineração esse tipo de função e papel social, desempenhados também por seus métodos e processos tecnológicos, começam pela reeducação ou recuperação, pela formação ou qualificação de novos trabalhadores, em geral homens da "roça", de rudimentar cultura e de escassas habilitações profissionais. É, assim, extremamente importante a capacidade da tecnologia mineradora de alterar e modificar padrões de vida, comportamentos e hábitos rudes e primários, onde certamente há menos acesso de outros meios para objetivos e benefícios de ascensão e dignificação humana.

Nos fundos do prédio em que trabalhamos, por onde passa o Metrô do Rio, ouvimos certa vez uma comovedora declaração, mais ou menos nestes termos: "doutor. . . sou um velho mineiro, que não tive outra escola senão a Vale do Rio Doce; mas foi o que me valeu na vida e, por isso, aqui estou dirigindo a turma de operários deste lote (do metrô)".

A propósito do estágio atual de nossa tecnologia mineradora, talvez pudéssemos perguntar: quanta matéria-prima (quanta riqueza mineral) não terá sido desperdiçada por nossa incapacidade tecnológica de aproveitamento de outros minerais associados aos extraídos? Exemplo disso são os gases ainda inaproveitados (rejeitados e queimados) por nossas refinarias. Recentemente, a revista "Dirigente Industrial", vol. XXV, n. 12, pág. 40, dez./84,

nos informa que, em Landskrona (Suécia), a Empresa ScanDust vem-se dedicando à recuperação de metais (zinco, chumbo, cromo, níquel, molibdênio, ferro etc.) a partir dos óxidos de desperdício contidos na própria poeira retida pelos filtros das usinas do Norte da Europa; cerca de 70 mil t/ano. E isto é feito através de tecnologia (processos Plasmadust e Plasmachrome) criada e desenvolvida pela SKF Steel Engineering AB.

Os conhecimentos e instrumentais de hoje favorecem o desenvolvimento de tecnologias; p. ex.;, o uso do computador. Desde 1922, alguns geólogos estavam convencidos de depósito de molibdênio no solo do monte Tolman (a leste do Estado de Washington). Depois de muitas tentativas e centenas de perfurações, 60 anos após o encontraram, e o fizeram graças a um computador, instalado em Menlo Park (Califórnia). Este "sistema inteligente geológico" foi capaz de localizar o molibdênio, porque a Companhia que o desenvolveu (a SRI International) tornou possível ao computador imitar o "raciocínio do geólogo". Impresso naquele "software" estava o conhecimento acumulado de 9 geólogos que estudaram o caso. Estes conhecimentos, sistematizados e reduzidos a uma série de regras e hipóteses, foram combinados num "Banco de Dados Geológicos" e injetados no computador. Consideradas respostas e hipóteses, o computador foi capaz de precisar e localizar pequena e inesperada área circundada por minas e sondagens anteriores. Eis uma demonstração de que espécies revolucionárias de colaboradores computadorizados podem ter vasto potencial tecnológico (Cf. a revista "Businessweek". edição de 09/07/84, pág. 15).

Mas a tecnologia, -- também no setor de mineração — só se faz e desenvolve com laboratórios, experimentos, especialistas, paciência, tempo e dinheiro. . . Aliás, só tem valor o que é raro ou de difícil aquisição, e seu valor, em geral, está na razão direta das dificuldades dessa aquisição.

Podemos, assim, imaginar e apreciar o aporte de valores (bens e benefícios, inclusive culturais) que o desenvolvimento de nossa mineração possa trazer à massa-crítica da tecnologia nacional.

Também a mineração é mais um esplêndido veio ou filão de tecnología nacional e benefícios decorrentes.

Concluiríamos este capítulo com quatro observações:

a) Provavelmente, não haveria futuro para a empresa mineradora nacional se não procurasse desenvolver: capacidade técnica, credibi-

lidade, experiência logística, estrutura gerencial, organização e sistemas, suporte financeiro, elementos estes que consolidam seu "Know-how"; e, para isto, nada melhor do que centrar, entre seus objetivos e cuidados, o empenho por seu desenvolvimento tecnológico.

- b) Não se pode cultivar a idéia simplista de rentabilidade apenas em termos monetários. O desenvolvimento dessa massa-crítica (em ciência, pesquisa e tecnologia) tem o mais alto valor, mesmo quando são despendidos os maiores esforços (em momentos ou situações difíceis da empresa ou do país) para apenas se manterem ou se preservarem padrões já alcançados, seus núcleos básicos, os melhores especialistas, laboratórios etc. Por vezes, nesse sentido pequenos empreendimentos podem, proporcionalmente, ter maior mérito do que os grandes.
- c) Se, por outro lado, a sobrevivência da pesquisa científica e tecnológica está ameaçada na atividade mineradora privada, ao Estado cabe no mínimo um recurso sensato: Isentá-la de tributos sobre despesas e investimentos em pesquisas e em criação e desenvolvimento de tecnologias.
- d) Já não seria tempo de o Brasil ter seu Ministério de Ciências, Pesquisa e Tecnologia?\* O Japão criou também uma "Cidade de Ciência e Tecnologia" (a fundo perdido); nós não temos sequer um Ministério...

### 8. RELAÇÕES DA MINERAÇÃO COM A ÁREA POLÍTICA

Especialmente nos tempos atuais, quando cresce a disposição da sociedade por participar do processo político, é de tal modo predominante o conceito de relação estreita entre o desenvolvimento econômico e o político que parecem tornar-se, cada vez mais, desenvolvimentos interdependentes, inclusive nos países de economia e regime político fechados. Assim, qualquer governo, ciente desse fato e suficientemente perspicaz, não poderia deixar de aperceber-se do expressivo peso e significado desta relação. Os fracassos econômicos têm profunda repercussão no prestígio e na credibilidade do governo e da classe política. E a recíproca é verdadeira: Atitudes políticas de menor abrangência, que de algum modo mostrem incapacidade, miopia ou pouca visão das necessidades e conveniências nacionais, poderão comprometer o desenvolvimento econômico (por consequência, também o social), revertendo o processo em riscos para as autoridades políticas da nação.

<sup>\*</sup> Este trabalho foi escrito antes da criação do novo Ministério.

É sabido que, particularmente num sistema de economia aberta e democrática, procedimentos políticos que atribuam à sociedade sensibilidade e responsabilidade empresarial, bem como clara disposição estratégica de estreita participação e cooperação entre governo e empresários, explicam frequentemente as razões do sucesso governamental e do êxito nacional. Este tem sido, fundamentalmente, o modelo político japonês, cujos resultados não apenas são admirados pela comunidade internacional, mas lhe conferem incontestável peso e respeitabilidade no cenário mundial.

Ora, numa economia como a nossa, em que se fazem necessários aportes consideráveis de investimentos anuais, somente disposições políticas e ordenações legais poderiam efetivamente despertar e mobilizar atenções, vontades e recursos para os riscos dos empreendimentos da mineração no Brasil e, por sua vez, o êxito desta reverteria em êxito político.

Ainda hoje, a comunidade nacional mais esclarecida não deixa de lembrar e aplaudir as disposições políticas e ordenações legais que desenvolveram nossa indústria petrolífera, automobilística, siderúrgica, naval e, mais recentemente, a aeronáutica. Com a participação efetiva do Congresso Nacional e dos segmentos da sociedade diretamente envolvidos ou interessados (empresários, instituições ou representações técnicas e especialistas), o governo abandonou posturas, conceitos e preconceitos, "arregaçou mangas", trabalhou e emanou disposições políticas que resultaram nos efeitos que conhecemos. E esperemos que o mesmo ocorra também com a Indústria da Informática, embora no início e objeto de polêmica (que concorrerá para conferir resultados e definir persuasões).

Ora, se fato semelhante acontecesse agora com o setor de nossa mineração, exatamente no momento mais crítico de nossa economia (sobretudo com relação à poupança de divisas, à geração de recursos externos e à criação de empregos), não só teríamos mais um ponderável ingrediente de participação comunitária na consolidação e acolvimento dessa abertura política que se processa (com repercussões favoráveis também no exterior), mas provavelmente o início da grande arrancada para o sucesso futuro, de nossa atividade mineradora. É necessário, como nas oportunidades anteriores, criatividade, ousadia e grandeza política. Estes são éxitos, antes de tudo, de natureza política. A história do País assim os registra sempre. Em política não se plantam couves, mas carvalhos. . . A nação se apercebe do desenvolvimento de sua política nacional só através de grandes marcos, jamais por acenos ou vacilações. . .

A rigor, a área política é o outro lado da "frente de obstáculos" com que se depara nossa atividade mineradora, por isso mesmo, até hoje desencantado ainda seu setor privado.

A propósito: será que nosso Código de Minas, que tem quase 20 anos (Decreto-Lei n. 227, de 28/02/67), é produto acabado, perfeito e atualizado? Seu teor e objetivos, realmente, constituem disposições e ordenações políticas adequadas ao estágio atual (econômico, político, social, tecnológico e administrativo) da nação e da sociedade brasileira? Não estarão ali ranços de exageros nacionalistas e de autoritarismo descabido, processos e práticas coercitivos e/ou burocráticos inibidores de nossa atividade mineradora? Em suma: será que nossa atual "política mineral" é adequada e corresponde realmente aos nossos tempos e interesses de hoje? A reavaliação dessa "política" não contribuiria para melhorar a política nacional, em termos de imagem geral e, sobretudo, de efeitos globais de participação democrática no desenvolvimento? Estamos certos de que o reestudo e a atualização daquela teriam efeitos positivos e sensíveis nesta. Por isso mesmo, estamos também certos de que estas e outras perguntas poderiam ser propostas aos nossos políticos e administradores. Já dissemos que, se de um lado, reflexões sérias, discussões abertas e decisões políticas corajosas poderão favorecer o desenvolvimento de nosso setor mineral, por outro lado, este desenvolvimento (em termos de abertura e de incentivos à iniciativa privada) poderá também produzir ou influenciar fortemente novas concepções e outras iniciativas no que se refere à modernização (em ordenações, padroes e dimensões) da administração de nossa economia, cujos resultados demonstrariam acertos e erros do campo político e institucional, proporcionando ao mesmo tempo – em virtude dessa maior participação da sociedade – menores traumas ou choques eventuais, assim como a busca de outros caminhos e alternativas.

Na verdade, se a abertura política que se processa não for complementada pela abertura econômica (moderando-se, em medida certa e correspondente, a gerência econômica excessiva da União), a liberdade política que se pretende poderá constituir-se episódio efêmero ou ilusório.

Felizmente, também a política nacional é suscetível de aprendizado, aperfeiçoando-se e desenvolvendo-se através de seu próprio exercício, diuturno, imaginativo e renovador, aliado evidentemente à capacidade auscultadora e receptiva. Aliás, a natural evolução e dinâmica das instituições e da sociedade em geral compelem a política nacional (seus políticos e administradores) à renovação e à adequação de padrões, posturas e valores. O Brasil deste fim de século é bem distinto daquele das décadas de 30 e 40...

Uma boa contribuição, prática e de alcance, de nossa mineração à racionalidade, ao amadurecimento e desenvolvimento político nacional começaria precisamente por despertar, promover e incrementar a participação efetiva da sociedade (de seus segmentos mais representativos e esclarecidos, inclusive o estudantil) no interesse e acompanhamento do desenvolvimento deste setor econômico; e isto se faz pela informação e divulgação sistemáticas e corretas (através dos meios modernos de comunicação de que dispomos), apresentando e debatendo problemas e dificuldades de interesse geral do setor, noticiando fatos e iniciativas relevantes e seus resultados mais sensíveis que beneficiam o País. E a própria iniciativa do IBRAM tem, exemplarmente, esse propósito: enquanto contribui para propiciar uma melhor política setorial de nossa mineração, presta igualmente um serviço à participação da sociedade na abertura e no desenvolvimento político do País, isto é, procura engajar democraticamente a sociedade brasileira na participação política de um setor nacional tão importante, quanto tratado ainda como enteado...

## 9. O "MODELO TRIPARTIDO" DO SETOR MINERAL

Embora tema polêmico, talvez fosse oportuno dissertar brevemente sobre o papel que têm desempenhado nossas empresas estatais (e subsidiárias) no setor mineral.

Não se pode, sumária e genericamente, condenar a criação e o papel das empresas públicas, acusadas com frequência de deficitárias ou competidoras privilegiadas do setor privado.

Na verdade, a maioria das nações, tanto desenvolvidas, quanto em desenvolvimento, nacionalizou ferrovias e portos, geração e distribuição de energia elétrica, produção de petróleo, gás, carvão e serviços de comunicações (correios, telégrafo, telefonia etc.).

Há sempre a considerar certos aspectos, sistematicamente ignorados, tais como: controle de possíveis monopólios, de caráter estratégico; controle de suprimento de insumos básicos, de infra-estrutura, de tecnologias modernas ou "sensíveis", de serviços de utilidade pública; suprimento e desenvolvimento do espírito empresarial e treinamento de executivos e técnicos, em setores de alta relevância ou de interesse superior nacional; aumento do nível de emprego; redução da desigualdade de renda; promoção do desenvolvimento regional; estabilização relativa de preços de insumos básicos; contrapeso ao poder das multinacionais; geração de "externalidades" (criação de condi-

ções gerais, básicas ou alternativas para o desenvolvimento nacional); geração sistemática de demanda para a indústria nacional, particularmente a de bens de capital que, sincronicamente, pode desenvolver-se com as empresas públicas; estímulos à criação e desenvolvimento de serviços especializados, como engenharia consultiva e de montagem industrial etc.; descapitalização privada para projetos de alta envergadura, grandes investimentos e baixa ou nula rentabilidade, pelo menos inicial; a natural aversão privada ao risco ou à longa maturação de certos empreendimentos; temores de que grandes economias de escala, do setor privado, possam conduzir a modalidades monopolísticas ou a indesejáveis influências políticas; incompatibilidade de objetivos sociais, de certos empreendimentos, com a natural maximização de lucros; dificuldades com a competição externa, subsidiada ou protegida etc.

Vários ou alguns desses motivos, em certos momentos, situações ou estágios do desenvolvimento nacional, podem ser razões bastantes ou suficientes para a criação das chamadas "estatais". Ressaltando o que, nesse sentido, ocorreu na América Latina (em particular, no México, Venezuela, Argentina, Peru, Colômbia e Chile); no mundo árabe (por exemplo, Egito, Iraque, Arábia Saudita e Emirados Árabes) e nos países asiáticos (inclusive Japão e Coréia do Sul), sabemos que também muitos países europeus absorveram ou criaram (paralelamente ao setor privado) empresas governamentais ou parestatais com atividades e objetivos específicos, sobretudo após a 2a. Grande Guerra Mundial; p. ex.:, Itália, França, Alemanha Ocidental, Inglaterra, Suécia, Espanha, Iugoslávia etc.

No que concerne ao nosso setor mineral, a Petrobrás, a Nuclebrás e a Cia. Vale do Rio Doce (incluídas suas subsidiárias ou controladas) tiveram e ainda têm destacado papel (cf. pág. 56).

Parece-nos que daquele elenco de razões apresentadas, além de outras menos relevantes, as principais que determinaram a criação e o desenvolvimento dessas empresas foram: o controle de possíveis monopólios futuros, por nacionais ou estrangeiros; o controle de suprimento de insumos básicos, de infra-estrutura e de tecnologias modernas ou "sensíveis"; o contrapeso ao poder das multinacionais; a geração de demanda para a indústria nacional de bens de capital; a descapitalização privada para projetos de grandes investimentos, de baixa rentabilidade inicial e/ou de longa maturação; certa aversão privada ao riseo.

A bem da verdade, a ineficiência, a carência de investimentos em pesquisa e tecnologia e o "hipernacionalismo" anestesiante, que contituem, entre

outras, características de certas empresas públicas (aqui, como no exterior), jamais se incorporaram à imagem dessas três empresas.

Lembrando os esforços desenvolvidos por essas empresas (em que pese a alguns tropeços iniciais ou eventuais), seus êxitos em pesquisas e na geração de tecnologias (fonte principal de seus déficits), seus trabalhos pioneiros e conquistas relevantes, não se pode deixar de reconhecer e aplaudir sua atuação, que lhes granjeou inclusive prestígio internacional.

O de que precisa nosso setor mineral não é reprovação ou hostilidade a essas empresas estatais, mas apenas igualdade de condições básicas entre empresas públicas e privadas. Se, de um lado, não deve haver privilégios que comprometam a natural competição empresarial entre elas, por outro lado, o setor privado nacional deveria receber atenções e condições — como a parte mais fraca — que lhe permitam também desenvolver-se à altura do que dele espera nosso País.

Repetimos o que já foi dito: o desenvolvimento do setor míneral brasileiro é uma obra tão gigantesca, que não se realizará com êxito sem a participação efetiva e eficiente da empresa privada nacional. Não podemos jamais correr o risco de esse importante setor de nossa economia ficar eventualmente entregue à disputa entre estatais e multinacionais. Isso poderia envolver aspectos de segurança interna e, possivelmente, desagradáveis repercussões e/ou pretextos externos.

A propósito da participação estrangeira no setor mineral brasileiro, vale citar algumas observações de Geraldo Banas, "Os Donos do Brasil — Multis, Estatais e Nacionais", Editora Banas Ltda., S. Paulo, julho/1984, pp. 54/73:

- a) "Até agora, a prioridade para investimentos (estrangeiros) nesta área coube ao Canadá e à Austrália. Assim, se a exploração do subsolo brasileiro tivesse ficado dependente dos fatores externos como de fato permaneceu até 1940 —, muito provavelmente a mineração brasileira aínda dormisse o sono da riqueza futura". (p.54).
- b) "Assim, na condição de sistema nervoso central da mineração brasileira, a CVRD assume o papel que a Petroquisa preenche no setor petroquímico". (p. 55).
- c) "Relativamente à Vale do Rio Doce, é preciso levar em consideração que a sua rentabilidade é boa, e que os lucros são aplicados em

empreendimentos outros que o ferro, os quais não poderiam ser desenvolvidos sem a contribuição estatal", (p. 63).

d) "A KWU (Kraftwerk Union), que está ligada ao programa germano-brasileiro de construção das usinas nucleares... participa em várias subsidiárias da Nuclebrás, mas sempre com pequena parcela de capital". (p. 70).

Assim, pelas dimensões de nosso território, por seu estágio de desenvolvimento e condições outras peculiares, excluídos os monopólios legais (total do urânio e, em menor escala, o do petróleo), parece-nos que, nas atividades do setor mineral brasileiro, o mais adequado seria o "modelo tripartido": estatais, empresas privadas nacionais e empresas estrangeiras (por sua contribuição em investimentos, em pesquisas, tecnologias e processos modernos ou atualizados e em experiência empresarial, além de possibilidades de abertura ou facilidades de certos mercados externos).

Aliás, este tem sido o modelo empresarial que caracterizou o desenvolvimento econômico básico brasileiro, a partir da década dos 50. Por que não propiciá-lo também no setor mineral?

Enfim, respeitados os interesses nacionais, deve-se, numa sociedade aberta e democrática, respeitar também o princípio da livre iniciativa, cultivar a conveniência da competitividade empresarial (sobretudo em termos de tecnologia e qualidade), proporcionar certo balanceamento entre objetivos públicos e privados.

## 10. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

À guisa de súmula do que apresentamos, poderíamos resumir este trabalho nos seguintes pontos:

Visando a interesses superiores nacionais, devemos todos conscientizarnos da importância da atividade mineradora no Brasil. Precisamos aproveitar
essa enorme riqueza com que nos dotou a natureza, desfazendo equívocos
que se criaram nesse sentido. Seria irresponsabilidade de nossa parte, particularmente no estágio atual de nossa economia e de nossas necessidades, deixarmos inaproveitado esse potencial imenso e diversificado de nossas riquezas
minerais. Se isto já era inadmissível, hoje se torna afrontoso, inclusive aos
olhos da comunidade internacional.

É certo que o desenvolvimento de nossa mineração constituirá também ponderável contribuição para o desenvolvimento de nossa responsabilidade política, em particular no que tange à consideração e ao respeito externos que convêm ao País, onde certas intenções ou ambições veladas podem encontrar guarida no pretexto ou pressuposto de nosso descaso, incúria, incapacidade e atraso cultural. O tema envolve, pois, aspectos também de segurança e prestígio nacionais.

Mas é, especialmente, a necessidade de nosso desenvolvimento econômico, social e tecnológico que nos deve induzir a indistintamente participar, de alguma forma, dessa verdadeira cruzada cívica em favor de nosso País. Qualquer estudante hoje, de mediana cultura, seria capaz de avaliar sumariamente os benefícios decorrentes do desenvolvimento de nosssa mineração em termos de criação de riqueza, de geração de emprego e de tecnologia absorvível.

Certas suspeitas ou equívocos que se difundiram sobre mineração (terra arrasada, buracos, poluição, resíduos prejudiciais, transferência de riqueza para o exterior etc.) são hoje alegações pueris, mal-intencionadas ou produtos do desconhecimento de objetivos nacionais superiores, de processos e de tecnologias modernas. Neste campo, a desinformação pública prejudicou-nos mais do que más intenções ou objetivos mal concebidos.

A incúria e o desleixo nacional neste setor, particularmente de governos e autoridades passadas, poderiam ter propiciado os hábitos das chamadas "invasões" (desordenadas, inconseqüentes, predatórias e de outros efeitos anti-sociais conhecidos) dessas grandes reservas, que constituem patrimônio da Nação e não butim para pilhagem de bandos ou de grupos aventureiros. A Nação, seu governo e sociedade devem estar comprometidos com a salvaguarda dessas riquezas. Devem institucionalizar e controlar seu aproveitamento e seus benefícios.

Com relação às nossas empresas mineradoras, talvez fosse oportuno lembrar-lhes a necessidade indiscutível de estabelecerem sempre um mínimo de estratégia criteriosa de produção e de comercialização (interna e externa), tais como os aspectos; detectar e acompanhar mercados, absorvendo tendências e expectativas; avaliar suas matérias-primas, programando capacidade de produção, mantendo e controlando especificações técnicas estabelecidas; preparar operários responsáveis pela manutenção da qualidade oferecida; respeitar contratos (particularmente prazos) e outras condições impostas e aceitas; avaliar a "satisfação" ou proveito de seus consumidores, tirando par-

tido dessas oportunidades para modificar ou introduzir métodos e processos de melhoria da qualidade de sua produção, etc.

Estas, sem dúvida, são algumas das muitas características que distinguem a mineração proveitosa (técnica, responsável e legal) da mineração ruinosa (primária, fraudulenta, ilegal e irresponsável).

Às autoridades competentes cabe a mais importante responsabilidade no assunto: criar e desenvolver condições e incentivos que, eficaz e permanentemente, propiciem o interesse, o investimento, o risco e a aplicação tecnológica das empresas nacionais capacitadas para o setor especializado da mineração. Por vezes, será necessário ou conveniente inclusive a associação (tipo "joint venture") com empresas especializadas estrangeiras (não-governamentais), que contribuam com investimentos (em geral, de longa maturação) e, sobretudo, com sua alta tecnologia, maquinaria e processos especializados. Sob a égide e respeito às leis brasileiras, controle acionário nacional e fiscalização da União, não haveria razão contrária a esse recurso, desprezando-se certos exageros "nacionalistas" que comprometam nosso desenvolvimento e nossa imagem cultural externa.

Provavelmente, o avanço definitivo da mineração brasileira está condicionado, inicialmente, a dois fatores: a) à revisão e atualização de nossa política mineral e b) à criação do Ministério de Minas, restando o atual apenas como Ministério da Energia. Não se poderia pretender que, nas atuais condições, nossas autoridades ministeriais pudessem dedicar-se a tarefas ingentes e urgentes desses dois setores, com a eficiência e a presteza exigidas.

Finalmente, a idéia ou princípio desse aproveitamento e desenvolvimento racional (em termos nacionais, institucionais e técnicos) deve prevalecer e difundir-se por toda a sociedade brasileira, em particular junto à juventude, que constitui nossa reserva de dirigentes e governantes futuros. E este, precisamente, é o objetivo de nossa contribuição. Não escrevemos para entendidos no assunto, mas para a sociedade em geral e, em particular, para o estudante, a cujo bom senso, ideal e patriotismo, isenção e desprendimento dirigimos estas palavras, que são de velho professor preocupado, antes de tudo, com a educação e a formação de nossa mocidade universitária.

Por isso mesmo, não desejaríamos que o aqui apresentado oferecesse meros conhecimentos ou "matasse curiosidades"..., mas sim algo que pudesse propiciar persuasões, valores e atitudes.

## 11. ANEXOS

- 11.1. Empresas Estatais e Subsidiárias que se dedicam à pesquisa, à extração e/ou ao beneficiamento de produtos minerais:
- a) Braspetro Algèrie S.A. (trabalha só na Argélia)
- b) Braspetro Oil Services Company BRASOIL
- c) Cia. Brasileira de Cobre CBC
- d) Cia. Brasileira de Zinco CBZ (paralisada desde abril/1978)
- e) Cia. de Pesquisa de Recursos Minerais CPRM
- f) Cia. Nordestina de Sondagens e Perfurações CONESP
- g) Cia. Vale do Rio Doce CVRD
- h) Caraíba Metais S.A., Indústria e Comércio (em fase de pré-operação)
- i) Ferritas Magnéticas S.A. FERMAG
- j) Fertilizantes Fosfatados S.A. FOSFÉRTIL
- 1) Goiás Fertilizantes S.A. GOIASFÉRTIL (iniciada em 1983)
- m) Indústria Carboquímica Catarinense S.A. ICC
- n) Minas D'El Rey Dom Pedro S.A.
- o) Nuclebrás Auxiliar de Mineração S.A. NUCLAM
- p) Nuclebrás de Monazita e Associados Ltda. NUCLEMON
- q) Petrobrás Internacional S.A. BRASPETRO (trabalha só no exterior)
- r) Petrobrás Mineração S.A. PETROMISA
- s) Petróleo Brasileiro S.A. PETROBRÁS
- t) Rio Doce Geologia e Mineração S.A. DOCEGEO
- 11.2. Empresas Privadas, Nacionais e Estrangeiras, classificadas (segundo a FGV) entre as 500 maiores Empresas do Brasil/83.

## 11.2.1. Atividade Extrativa de Minerais Metálicos

- a) Mineração Rio Norte S.A. -- nacional
- b) Mineração Morro Velho S.A. nacional
- c) Ferteco Mineração S.A. estrangeira
- d) Magnesita S.A. nacional
- e) Cia. Níquel Tocantins nacional
- f) Empresas Brasileiras de Mineração S.A. nacional
- g) S.A. Mineração Amianto nacional
- h) Ind. Com. Minérios S.A. ICOMI nacional

## 11.2.2. Atividade Extrativa de Minerais Não-Metálicos

- a) S.A. Indústria Votorantim nacional
- b) Cia. Vidraria Santa Marina estrangeira
- c) Itabira Agr. Ind. S.A. nacional
- d) Cia. Cimento Portland Itaú -- nacional
- e) Cia. Cimento Portland Rio Branco nacional
- f) Eternit S.A. nacional
- g) Camargo Corréa Ind. S.A. -- nacional
- h) Cia, Materiais Sulfurosos MATSULFUR nacional
- i) Itapessoca Agr. Ind. S.A. nacional
- i) Cimento Santa Rita S.A. nacional
- k) Cia, Ind. São Paulo Rio CISPER estrangeira
- 1) Cia. Cearense Cimento Portland nacional
- m) Cia. Cimento Portland Poty nacional
- n) Cimento Tupi S.A. nacional
- o) Cia, Cimento Portland Gaúcho nacional
- p) Cia. Cimento Portland Paraíso nacional
- q) Empresas Inds. Coms. de Mineração SOEICOM S.A. estrangeira
- r) Cimento Nac. Minas S.A. CIMINAS estrangeira
- s) Serrana S.A. Mineração nacional
- t) Cimento Caué S.A. nacional
- u) Nadir Figueiredo Ind. Com. S.A. nacional
- v) Cimento Brasil S.A. CIBRASA nacional
- w) Cimento Itaú Paraná S.A. nacional
- x) Paraíba Cimento Portland CIMEPAR nacional
- y) Cia. Cimento Itambé -- nacional
- z) Cimento Tocantins S.A. nacional
- aa) Cia. Brasileira Cristal CEBRACE nacional
- bb) Cia. de Cimento Atol nacional

## 11.2.3. Atividade Extrativa de Combustíveis Minerais

- a) Cia. Italobrás Pelotização ITABRASCO nacional
- b) Cia. Nacional da Mineração Candiota (RS; iniciada de fato apenas em 1984, é formada por 13 produtoras de cimento, entre as quais os 4 grandes grupos: Votorantim, Itaú, Itabira e o grupo suíço Holderbank) nacional

# 11.2.4. Atividades Diversificadas de Extração Mineral

- a) Minerações Brasileiras Reunidas S.A. nacional
- b) Caulim da Amazônia S.A. CADAM nacional

# 11.2.5. Atividades de Pelotização e Sinterização

a) Samarco Mineração S.A. -- nacional

NOTA — Como estímulo e marco de esperança, destacamos a obra que a CVRD vem desenvolvendo em Carajás, onde investe cerca de 2,8 bilhões de dólares (US\$ 435,3 milhões na exploração das minas; US\$ 1,353 bilhão na construção da ferrovia; US\$ 179,5 milhões no Porto da Ponta da Madeira, Maranhão; US\$ 727,9 milhões na construção de diversos núcleos urbanos, infra-estrutura, obras de engenharia, administração, indenizações, recuperação de meio ambiente etc).

Incluídas a construção do Porto, obras anexas (no Maranhão) e a Estrada de Ferro Carajás (com cerca de 890 km), entre 1983/84, estavam empregados nesse complexo de empreendimentos mais de 20 mil homens. E isso tudo tem um objetivo: o aproveitamento racional da riqueza de Carajás, em que já se definiram cerca de 18 bilhões de t de minério de ferro de alto teor (entre 66% e 67%, em forma de hematita); cerca de 65 milhões de t de minério de manganês; 1,2 bilhão de t de minério de cobre; cerca de 100 milhões de t de minério de estanho; cerca de 45 milhões de t de minério de níquel; cerca de 42 milhões de t de minério de alumínio etc., o que significa não só uma fortuna, mas uma deslumbrante oferta de empregos, sobretudo para a região Norte-Nordeste. Parece-nos, inclusive, que esta ferrovia, por onde escoará (a partir de 1986) essa riqueza, será uma ponte de redenção para tão vasta região. Ainda que tal obra possa trazer alguns problemas humanos, pelas bruscas transformações e mudanças que possa acarretar, o tempo, as providências antecipadas e sucessivas e sobretudo. os benefícios decorrentes hão de ser sem dúvida altamente reparadoras e compensadores.

Enfim, será esta empreitada a "bandeirada" que a CVRD dá para a largada da Mineração Brasileira? e nossa Empresa Privada teria condições de seguir este exemplo e tentar caminhos semelhantes? Oxalá seja este o epílogo feliz da "história" que a CVRD inicia em Carajás!

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS\*

- ABREU, Sylvio Fróes. Recursos minerais no Brasil. Rio de Janeiro, s. ed., 1960. (só a parte introdutória; o restante apenas como visão ou informação histórica).
- 2. ANUARIO Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, F.IBGE, 1983. pp. 446-80.
- 3. ANUÁRIO Mineral Brasileiro. Brasília, Ministério das Minas e Energia. DNPM, 1982.
- 4. BANAS, Geraldo. Os Donos do Brasil; multis estatais e nacionais. São Paulo, Banas, 1984. pp. 54-73.
- 5. BRASIL, Ministério das Minas e Energia. Balanço mineral brasileiro. Brasília, 1978.
- 6. ———. Presidência da República. Secretaria de Planejamento. Secretaria de Controle de Empresas Estatais. Cadastro das empresas estatais; 1983. Brasília, 1983.
- 7. CONJUNTURA ECONÔMICA, FGV. 38 (9), set. 1984. Edição especial.
- 8. FUNDAÇÃO IBGE. Geografia do Brasil; região Norte. Rio de Janeiro, 1977, v. 1. pp. 411-13, 324-30.
- 9. ———; região Nordeste. Rio de Janeiro, 1977, v. 2, pp. 248-54, 348-79.
- 10. ———; região Sudeste. Rio de Janeiro, 1977, v. 3, pp. 350-57, 500-1.
- 11. ———; região Centro-Oeste. Rio de Janeiro, 1977, v. 4, pp. 232-6, 308-9, 319-21.
- 12. ——— ; região Sul. Rio de Janeiro, 1977, v. 5, pp. 308-19, 439-40.

<sup>\*</sup> Para os leitores que se interessarem por leituras mais completas, sugerimos alguns documentos de que nos servimos, se possível mais atualizados do que os aqui relacionados.

Evidentemente, essas não são as únicas fontes de literatura do setor mineral. Existe muita coisa (mais de caráter técnico e menos de ordem geral, informativa), inclusive "Dissertações" e "Teses", de natureza e objetivos acadêmicos, referidas nos 6 vols. do "Catálogo do Banco de Teses", MEC/CNPq/CAPES, Brasília, 1976/1983, além de tópicos diversos que poderão ajudar leitores mais exigentes.

ABSTRACT: In the present article some comments are made for the purpose of showing that mining, on the contrary of what many people think, does not produce calamitous effects to the country, depredating and polluting areas, it can shelter both big, medium and small enterprises, their product benefit the society, it is not committed to foreign concerns, it does not endanger cattle raising or farming development, it does not need to belong to the state to develop as a productive activity. Brazil's mineral resources is presented through data that reveal both the quantitative and the qualitative potential. Charts informing about research requests, in 1981, of mineral production during the 1981/1982 period, and pointing out the relative expansions of the country's mineral reserves in that same period, well demonstrate the assertion that it really concerns with valuable natural resource. Comparative data show the mining contribution to Brazil's social and economic development. It is also stressed the engagement of the sector in the sphere of scientific research and of mineral technology development, making evident that there would be no future for the national mining concern if it did not try to develop; technical capacity, credibility, logistic experience, managing structure, organization and financial supporting systems. The definit progress of the national mining is conditioned to two factors: the review and modernization of mineral policy and the institution of the Ministry of Mines.