

AS NOVAS FRONTEIRAS DOS RECURSOS  
MINERAIS BRASILEIROS

Yvan Barretto de Carvalho  
Presidente da CPRM



Palestra proferida  
na I Semana de Integração Tecnológica,  
realizada pela XXX Turma de  
Engenheirandos da Escola de Engenharia  
Industrial Metalúrgica de  
Volta Redonda.

Em 06 de julho de 1977

x "Em particular, na mineração - desafio prioritário a que devemos atender decididamente até fins desta década - urge incentivar a pesquisa e a lavra em moldes adiantados, atraindo a colaboração indispensável da iniciativa privada, com vistas tanto a satisfazer nossas próprias necessidades cada dia mais acrecidas de um consumo ainda excessivamente dependente do exterior, como desenvolver mais a exportação de minerais abundantes no país, na forma mais nobre possível".

ERNESTO GEISEL

Presidente da República

(in pronunciamento na Primeira  
Reunião Ministerial em 19.03.74)

AS NOVAS FRONTEIRAS DOS RECURSOS  
MINERAIS BRASILEIROS

Í N D I C E

- x y
- I - INTRODUÇÃO
  - II - SITUAÇÃO MUNDIAL DA MINERAÇÃO (3)
  - III - POSICIONAMENTO DO BRASIL NO CAMPO DOS  
RECURSOS MINERAIS (4)
  - IV - PERSPECTIVAS BRASILEIRAS (7)
  - V - PROJETOS INDUSTRIAIS EM ANDAMENTO
  - VI - CONCLUSÕES

AS NOVAS FRONTEIRAS  
DOS RECURSOS MINERAIS BRASILEIROS

Yvan Barretto de Carvalho

I - INTRODUÇÃO

Não poderíamos recusar o convite que a *Turma Presidente Ernesto Geisel* nos dirigiu a fim de proferir palestra sobre o setor mineral, por ocasião de sua formatura, na Escola de Engenharia Industrial Metalúrgica de Volta Redonda; falar aos jovens formandos, exatamente quando vão dar seus primeiros passos profissionais, é dever ao qual não é lícito furtar-nos, eis que necessário se faz trazermos, modestamente embora, um pouco de conhecimento adquirido em torno de temas de interesse comum, possibilitando aos novos técnicos aprofundarem sempre mais seus *saberes* dentro da formação profissional que abraçaram, voltados para o progresso do Brasil.

Aqui estamos, pois, movidos por este sentimento e queremos, antes de mais nada, que nossa presença traduza a homenagem aos novos engenheiros que vão se formar, aos quais trazemos nossa mensagem de otimismo e confiança no futuro industrial

do País, ao tempo em que apresentamos nossos votos de sucessos e vitórias profissionais, na medida em que desenvolvam seus trabalhos dentro do objetivo maior que é o desenvolvimento nacional.

\* \* \* \*

Os Senhores deram-me um tema que é "AS NOVAS FRONTEIRAS DOS RECURSOS MINERAIS BRASILEIROS", o que me leva a ensaiar sobre vários aspectos, dentro do Complexo Mineral do País, um estudo que nos leve a espelhar essas fronteiras em perspectiva e que, finalmente, possa projetar o amanhã das riquezas minerais e do nosso parque industrial.

Como vêem os Senhores, não é tarefa fácil de cumprir. Todavia, falar-se muito sobre este setor - o mineral - estudar-se mesmo em ensaios de *futurologia*, nunca é demais; há sempre aspectos a serem descobertos para que tenhamos uma visão sempre mais lúcida de todas as informações que cobrem o setor, pois só assim poderemos traçar rumos mais certos à nossa política mínero-industrial.

Ademais, pela importância da matéria, chega ser mesmo - diríamos - apaixonante tratar-se dos recursos minerais e cada dia mais do crescente apelo ao subsolo, em confronto com as impossibilidades presentes de compatibilizarem-se os resultados desse apelo com as demandas das matérias-primas minerais,

fisicamente limitadas e não renováveis.

Neste ponto reside o imperativo das responsabilidades dos planejadores do desenvolvimento econômico de cada país, dentro dos seus objetivos de desenvolvimento industrial, de estarem sempre atentos ao fato de que a economia de escala deixou, de há muito, de apoiar-se na tese superada da abundância permanente de insumos minerais básicos. E, por isso, dizemos que o planejamento estratégico não é mais fruto de decisões futuras, mas sim de decisões presentes, equacionadas em sua natureza, em sua validade e nas alternativas reais de funcionalidade a curto, médio ou longo prazos.

Isto porque nenhum país se industrializa ou pode avançar suas bases de industrialização sem prévio e cabal conhecimento das suas potencialidades em recursos naturais passíveis de serem transformados em riquezas, o que, necessariamente, deve constituir objetivo básico para incrementar-se o processo de desenvolvimento. Isto equivale dizer que a ausência de uma política acelerada no setor mineral constitui, indubitavelmente, o maior fator de atraso, senão de retrocesso, nos demais setores da economia industrial que se alicerça em insumos básicos, numa gama que hoje atinge números alarmantes. Donde se conclui que a dinâmica se opõe, hoje em dia, de maneira brutal e definitiva, à estática ou mesmo à morosidade ante os problemas de uma época que requer pressa e ação agigantadas, eficazes e imediatas; e que as soluções sejam encontradas, embora sem descuidar de um planejamento racional, mas com tamanha rapidez como nunca em ou-

tras épocas. Em uma palavra, o setor mineral, aqui e alhures, é hoje de vital importância.

A mineração, como fator de progresso e desenvolvimento, foi e é concebida, em sua grande importância, pelos países industrializados que tiveram, em consequência dessa visão, ação energética em sua exploração. Enquanto que, nos países subdesenvolvidos ou em processo de desenvolvimento, é a mesma ainda encarada com reservas pelos capitais nacionais, e até mesmo pelos Governos, quando, numa ótica verdadeira, deveria ser encarada como uma das principais e indispensáveis fontes de riqueza, a ser amplamente explorada para contribuir na consolidação de qualquer estabilidade econômica.

Em outras palavras, o descuido com o planejamento e a utilização dos recursos minerais poderá comprometer irremediavelmente, não só o progresso de um país, mas o seu patrimônio do qual também devem usufruir as gerações futuras, posto tratar-se de recursos não renováveis.

energica (e nao energetica)

## II - SITUAÇÃO MUNDIAL DA MINERAÇÃO

Antes de examinarmos o condicionamento interno do setor mineral brasileiro é fundamental verificar o que se prevê para o setor mineral mundial.

D.J.I.Evans, passando em revista fatores que influem sobre o consumo de produtos minerais, ao longo deste último quarto de século, distingue tendências acelerantes e retardadoras de tal consumo. Entre as primeiras, ressalta o crescimento de consumo dos metais que está ao redor de uma taxa anual de 2%, superior, portanto, ao crescimento da população do globo, que não ultrapassa a 1,7%. Entre as tendências retardadoras do consumo pontificam: a reciclagem de sucatas, a recuperação de antigos rejeitos, a constituição de blocos de países produtores, controlando os níveis de demanda, a política de alguns países objetivando produção própria de certos metais e a substituição crescente de diversos metais por outros mais baratos, constituindo-se o cobre e o alumínio num bom exemplo para o caso.

Cotejando todos os condicionamentos apontados, o referido técnico prevê, para o ano 2.000, os seguintes aumentos nas necessidades mundiais, com base na produção mineral internacional de 1974:

- 75% para o tungstênio;
- 88% para o ferro e o aço;
- 100% para o cobre, o estanho e o chumbo;
- 150% para o níquel, o zinco e o molibdênio;
- 175% para o magnésio;
- 200% para o alumínio.

A preocupação mundial com a escassez de matérias-primas minerais aumentou consideravelmente nos últimos anos, principalmente nos países mais desenvolvidos, que sabem depender o seu progresso e a sua hegemonia diretamente da disponibilidade desses insumos para alimentar suas indústrias.

Tal preocupação, infelizmente, é absolutamente procedente. O aumento da demanda tem sido avassalador, face às crescentes necessidades criadas pela moderna sociedade de consumo. E nem sempre a descoberta de novas jazidas tem ocorrido na mesma proporção do que tem sido extraído; em muitos países, a relação reservas/produção anual tem decrescido sistematicamente para muitos tipos de minerais, chegando a causar alarme entre autoridades responsáveis.

São conhecidos os estudos do MIT e do Clube de Roma que prevêem, para os mais importantes minerais, o número de anos em que se esgotarão as reservas atualmente conhecidas, caso outras fontes de abastecimento não sejam descobertas. Assim, além da conservação mineral e da reciclagem, unanimemente recomendadas, quase todos os países estão alocando recursos cada vez mais vultosos à pesquisa de novas jazidas, inclusive em suas respecti

vas plataformas continentais, compreendendo que travam uma luta contra o tempo que, se perdida, poderá ter graves consequências.

A médio e longo prazos, a tendência é o aproveitamento de minérios e substâncias com teores cada vez mais baixos, esperando-se que a mecanização e a acelerada automatização nas minerações, bem como o aperfeiçoamento de novas técnicas de beneficiamento mineral, tudo isso acarretando menores custos unitários, possam permitir a utilização de depósitos minerais anteriormente considerados de aproveitamento técnico ou economicamente inviável.

É oportuno e alentador citar que a utilização de minérios com teores cada vez mais baixos poderá tornar disponíveis bem maiores quantidades de metais do que seria normal esperar. Tal afirmação é fruto de estudos geoestatísticos, segundo os quais, para determinadas jazidas, as reservas aumentam em progressão geométrica à medida que os teores decrescem em progressão aritmética.

É lícito, pois, esperar que a ciência e a tecnologia vençam o desafio da escassez de matérias-primas minerais, de cuja superação pode depender a sobrevivência de nossa atual civilização industrial.

Tais acontecimentos nos levam a registrar mudanças substanciais no sistema da política mundial do comércio e da industrialização dos minérios pois as previsões válidas, até bem pouco tempo, de que os países desenvolvidos, grandes mercados importadores e, até mesmo, aqueles tradicionalmente mineiros e que

vinham preferindo investir na metalurgia em detrimento da mineração, hoje, destinam grandes recursos também em pesquisas minerais não só em seus territórios mas, sobretudo, no estrangeiro, no sentido de garantirem matéria-prima para suas metalurgias, muitas das quais implantadas no próprio país produtor da matéria-prima, ante às exigências domésticas de conservação de ambientes ecológicos, o crescente e contínuo aumento da mão-de-obra, o alto preço da energia, enfim, situações ainda relativamente encontradas sob condições satisfatórias em muitas áreas em desenvolvimento.

De um modo sumário, pode-se concluir que as estratégias das nações industrializadas, importadoras de insumos minerais, são o controle da produção na origem, bem como do transporte e, principalmente, da comercialização. Contratos que assegurem fornecimento a longo prazo, a preços pré-fixados e inteligente política de estocagem dos insumos importados e sua comercialização, nos momentos oportunos, acompanham essas estratégias.

Por outro lado, as nações em desenvolvimento, grandes produtoras de insumos, estão procurando defender seus interesses com a valorização de suas exportações, através de associações do tipo OPEP, atuando politicamente na comercialização.

Diante do exposto, podemos admitir que o novo sistema internacional é muito menos um fenômeno de comércio internacional do que de controle de decisões econômicas numa área multinacional, pelo que não podemos nortear diretrizes do mais alto interesse para o País, apenas em princípio de conteúdo imediatis

ta-individualista, senão dentro de um pragmatismo responsável, pois, também, não podemos discutir o porvir de nossa mineração apenas como futurologistas, ou seja, sem qualquer comprometimento para com esse mesmo porvir. E ainda: temos que agir como planejadores, criando as ferramentas técnicas e econômicas que nos permitam, concomitantemente, AMOLDAR O NOSSO FUTURO MINERAL AO PERFIL DO DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DO BRASIL.

### III- POSICIONAMENTO DO BRASIL NO CAMPO DOS RECURSOS MINERAIS

No Brasil a situação deste setor tem sido bastante incipiente e seu desenvolvimento, não sendo, como de fato não é, harmonioso com o progresso das demais áreas, representa, além de grandes entraves a outros setores vitais, um grande desafio a todos nós que, de um modo ou de outro, contribuimos para a formação econômica da atualidade brasileira. É que, apesar da nossa extensão continental, a prospecção e a pesquisa de recursos minerais, sistematicamente foram iniciadas há pouco mais de uma década. Resultante disto, sempre houve, no País, uma grande distância entre a potencialidade em que se acreditava e os recursos efetivamente conhecidos.

Segundo os dados disponíveis, em 1976 a exportação brasileira de bens minerais permitiu o ingresso de divisas num total de US\$ 1,4 bilhões. Nesse mesmo ano, as importações do setor somaram US\$ 5,6 bilhões, o que ocasionou um deficit de US\$ 4,2 bilhões, sobretudo por efeito do petróleo.

Além do petróleo, cuja importação em 1976 ascendeu a US\$ 3,4 bilhões, também apresentaram valores significativos, nesse ano, entre outros:

Produtos Siderúrgicos.....	US\$ 550,5 milhões
Cobre.....	US\$ 246,0 milhões
Carvão Mineral.....	US\$ 201,1 milhões

Fertilizantes Fosfatados.....	US\$ 147,6 milhões
Alumínio.....	US\$ 103,8 milhões
Fertilizantes Potássicos.....	US\$ 73,0 milhões
Fertilizantes Nitrogenados.....	US\$ 63,1 milhões
Enxofre.....	US\$ 31,0 milhões

A magnitude destes valores dá uma idéia do vulto da tarefa a realizar até que se possa, pelo menos, equilibrar nossa balança cambial em termos de minérios. Dentro desse enfoque, três pontos são fundamentais.

O primeiro e mais importante deles é a intensificação da pesquisa de minerais carentes, notadamente daqueles que têm maior peso em nossa pauta de importação. Cumpre assinalar que o objetivo é, principalmente, o de fazer a pesquisa e o inventário dos bens minerais, de modo a permitir a aceleração do desenvolvimento nacional.

Urge, pois, continuarmos mantendo altos níveis de crescimento da mineração, através investimentos governamentais e privados. Para o período 1975/83, estão estimados investimentos na produção de insumos básicos de fertilizantes fosfatados, potássicos e nitrogenados da ordem de US\$ 7,2 bilhões; na indústria de mineração e na indústria do aço, cerca de US\$ 18 bilhões; na área dos não-ferrosos US\$ 13,6 bilhões; na indústria química, que utiliza bens minerais como matéria-prima, estão previstos investimentos da ordem de US\$ 3,1 bilhões.

O segundo ponto a merecer especial atenção é o da luta por uma fatia cada vez maior no mercado mundial dos miné-

rios que temos em abundância e já exportamos, como o ferro, o manganês, as pedras preciosas e semipreciosas, a scheelita e o pirocloro.

Não resta dúvida de que fatores diversos têm condicionado a mineração brasileira; e entre muitos diagnosticamos recursos tecnológicos, humanos, carência de capital financeiro para grandes investimentos nacionais; ausência de mercado interno de porte e falta de *know-how* para maior agressividade no comércio internacional - fatores que vêm paulatinamente sendo superados, uns mais que os outros, restando, entretanto, muito a ser feito e muitas etapas a serem queimadas, para acompanharmos o desenvolvimento mundial da mineração e da tecnologia, muito embora o crescimento mineral médio do Brasil, ao longo dos últimos anos, tenha sido bastante superior à média mundial de 5%.

Não obstante, a comercialização de matérias-primas minerais no exterior, que vem tendo como objetivo a promoção do equilíbrio do sistema, através das substâncias classificadas como abundantes, não poderá promover o sucesso esperado a curto prazo, devido à desvalorização a que estão sujeitos os bens minerais *in natura*, ou mesmo beneficiados, como resultado de manipulações unilaterais do mercado internacional, que acarretam aos países fornecedores de matéria-prima mineral uma economia doméstica dependente de decisões alóctones.

Um exemplo deste procedimento é o minério de ferro, principal matéria-prima mineral que exportamos, cujo preço veio

decrecendo desde US\$ 16,8/t, em 1953, para atingir o mínimo de US\$ 6,87/t, em 1969, e chegar a 1973 com preço de US\$ 8,07/t.

Somente nos últimos quatro anos vem se verificando melhoria nos níveis de preço do minério de ferro; contudo, ainda hoje, ao preço médio de US\$ 14,8/t, não superou aquela cotação registrada em 1953. Enquanto isso, o preço do aço, no mesmo período, mostrou-se em constante ascensão, demonstrando que os países de siderurgia mais adiantada ampliaram sua margem de lucro às custas dos fornecedores de matéria-prima.

Sabemos que a baixa de preços pode advir de um alívio das tensões internacionais, de melhoria tecnológica, da ampliação da escala de produção permitindo a auferição das vantagens da economia de escala, da descoberta de novos depósitos com melhores condições de lavra.

Sabemos, também, que podem resultar de medidas exclusivamente políticas (fixação arbitrária de preços ou utilização de estoques estratégicos), de substituição de determinadas matérias-primas, ou mesmo de um "dumping" forjado para evitar concorrências.

O terceiro ponto, também a nosso ver de significativa importância, é a necessidade de que os minerais por nós exportados, de preferência não o sejam simplesmente como matérias-primas brutas, mas sim com um grau de beneficiamento, processamento e elaboração cada vez maior, de modo a incorporar ao produto o maior valor agregado possível, através da mão-de obra e insumos outros.

TAXA DE CRESCIMENTO ECONÔMICO  
 PIB, PM e PI NO PERÍODO  
 1967/1976

ANOS	PIB	PM	PI
1967	4,8	5,6 <sup>1</sup>	3,0
1968	9,3	15,3 <sup>1</sup>	15,5
1969	9,0	19,0 <sup>1</sup>	10,8
1970	9,5	24,0 <sup>1</sup>	11,1
1971	11,3	17,5 <sup>1</sup>	11,2
1972	10,4	24,7 <sup>1</sup>	13,8
1973	11,4	19,7 <sup>1</sup>	14,0
1974	9,6*	25,0 <sup>2</sup>	8,5*
1975	4,3*	43,0*	4,2*
1976	8,7*	28,0*	10,9*
Média Geométrica	6,8	19,9	9,3

(\*) Estimado

Fontes: 1 - Contas Nacionais

2 - Relatório Anual - Vol.I - DNPM/1974

PIB = PRODUTO INTERNO BRUTO

PM = PRODUÇÃO MINERAL BRUTA

PI = PRODUÇÃO INDUSTRIAL

Examinando as nossas estatísticas, verificamos que em 1976 exportamos pouco mais de 67 milhões de toneladas de minério de ferro e importamos 1,25 milhões de toneladas de produtos siderúrgicos. O ferro que exportamos alcançou um preço médio de US\$ 14,8/t, enquanto os produtos siderúrgicos que importamos nos custaram, em média, US\$ 440,4/t. Assim, 67 milhões de toneladas de minério de ferro exportadas nos renderam US\$ 995,6 milhões, enquanto apenas 1,25 milhões de toneladas de produtos siderúrgicos importados nos custaram US\$ 550,5 milhões, ou seja, mais da metade do valor de nossas exportações de minério de ferro.

Analogamente, 1.036 toneladas de concentrados de scheelita nos proporcionaram uma receita de US\$ 7,6 milhões, enquanto apenas 29,2 toneladas de tungstênio nos exigiram um dispendio de US\$ 2,1 milhões.

Tais números demonstram, claramente, a preocupação que devemos ter sempre presente, objetivando exportar proporção cada vez maior de produtos acabados e semi-acabados.

Não obstante o incipiente estágio do desenvolvimento mineral brasileiro, se comparado às possibilidades que o País oferece, a indústria extrativa mineral tem apresentado um comportamento compatível com a conjuntura econômica.

Entre 1966/75, o valor da produção mineral apresentou uma expansão de 465%, motivado, em parte, pela melhor coleta de informes técnicos nos últimos anos. Como consequência, o crescimento do setor mineral a valores constantes tem alcançado ta-

xas geométricas médias da ordem de 19,9%, valor este duas vezes superior ao crescimento do Produto Interno Bruto.

Das substâncias minerais que formam nossa economia mineral, ressaltamos, como de maior participação, as energéticas, carvão mineral, petróleo e gás natural, que representam, aproximadamente, 40% da produção, seguida do valor da produção do minério de ferro, alcançando 26%.

O crescimento, embora tenha sido elevado na última década, ainda não foi o suficiente para alcançar as necessidades domésticas de suprimento de matéria-prima mineral que, a esta altura, ainda <sup>é</sup> suprida por pouco mais de 60% de importações. Os investimentos governamentais e privados deverão atingir no período 1975/83, cerca de ~~US\$ 25,7 bilhões~~ <sup>US\$ 25,7 bilhões</sup>, visando suprir ainda parcialmente nosso parque industrial, na produção de fertilizantes naturais e químicos, ~~relativos a fosfatados, potássicos e nitrogenados, da ordem de US\$ 7,2 bilhões~~, na indústria de mineração e produção de aço, ~~cerca de US\$ 18 bilhões~~, Na área dos metais não-ferrosos, ~~US\$ 13,6 bilhões~~, na de indústria química, que utiliza bens minerais, ~~US\$ 5,1 bilhões~~.

Na composição das exportações totais, o setor mineral correspondia a 8,1% em 1966, crescendo sucessivamente, até atingir 13% em 1976, mostrando, assim, uma expansão crescente, principalmente a partir de 1973.

Por outro lado, as importações de bens minerais têm sido agravadas, principalmente, pelas substâncias energéticas. A recente crise do petróleo veio modificar grande parte dos concei

tos comerciais das nações comercializadoras de bens minerais *in natura*.

Em consequência do aumento dos preços do petróleo, fertilizantes e alguns metais essenciais, especialmente os não-ferrosos, as importações de bens minerais pelo Brasil elevaram-se de ~~15,7~~<sup>2,1</sup> vezes entre 196~~6~~<sup>7</sup>/76, de US\$ ~~277~~<sup>48</sup> milhões para US\$ ~~4,4~~<sup>5,6</sup> bilhões, participando os combustíveis, em 1976, com 97% do valor das importações totais de bens minerais. Enquanto isso, a importação das demais substâncias minerais, no mesmo período, cresceu de apenas 4,8 vezes, apresentando drástica redução no período 1974/75, devido à restrição imposta às importações. Mesmo assim, a participação dos bens minerais, no total das importações brasileiras, cresceu de 15,8% em 1966 para 30,6% em 1976.

É necessário ressaltar que o Governo está atento a todos os aspectos dos problemas acima mencionados, tendo proporcionado um elenco de dispositivos legais concedendo incentivos fiscais e creditícios ao setor mineral do País, sobretudo na área da exportação. Não obstante, o atual quadro mínero-metalúrgico brasileiro constitui, ainda, um grande desafio ao Governo e à iniciativa privada na tentativa de se completarem e juntos superarem os gravíssimos óbices existentes.

#### IV - PERSPECTIVAS BRASILEIRAS

É evidente que, em face do desenvolvimento do Brasil verificar-se, às vezes, de maneira surpreendente, não há como fazer-se, sem o risco de grandes falhas, uma previsão mineral para o ano 2.000.

De qualquer forma, tentando-se esboçar um futuro plenamente consciente das falhas estatísticas do presente, pode-se procurar minimizar os naturais erros e estabelecer algumas projeções com as limitações já apontadas.

O levantamento dos projetos planejados em 1976, referente ao setor mineral, indicou as quantidades da produção planejada para o período 1977/86, mostrando de imediato a perspectiva que o setor de mineração pretende concretizar.

Assim sendo, os minérios e concentrados destinados a suprir a indústria siderúrgica doméstica e matérias-primas exportáveis para o período 1977/86 em comparação com o período 1967/76, indicam para os minérios de *ferro* e *chromo*, uma expansão da ordem de aproximadamente duas vezes; na produção de *carvão mineral metalúrgico*, cerca de 1,7 vezes; e o *nióbio* mais de uma vez.

O minério de *níquel* terá expansão no setor siderúrgico em mais de sete vezes, maior que o decênio anterior, enquanto o minério de *tungstênio* mostrará uma expansão de 23% e o

*manganês*, devido ao contingenciamento da exportação, cerca de 9%.

Na área das substâncias minerais relacionados com a metalurgia dos não-ferrosos, o minério de *cobre* deverá sofrer uma expansão de cerca de 20 vezes superior ao do decênio anterior; os de *alumínio* e *zinco*, cerca de três vezes e meia; os de *chumbo* cerca de duas vezes; e o minério de *estanho*, quase uma vez e meia.

As matérias-primas minerais relacionadas com a indústria de fertilizantes, deverão expandir-se em mais de sete e meia vezes na produção de *concentrados de fosfatos* e será iniciada a produção de *minerais fertilizantes potássicos*, enquanto para os *nitrogenados*, a partir da utilização do *gás natural*, teremos um aumento de cerca de seis vezes.

Nas substâncias destinadas à *indústria química*, o *enxofre* terá um elevado crescimento da ordem de 80 vezes, e terá sua maior expansão, resultante do aproveitamento dos *rejeitos piríticos do carvão mineral* e do início de processamento dos *xistos pirobetuminosos* do sul do País. O *bromo* elevar-se-á cinco vezes, a *fluonita* a uma vez e meia e o *sal*, como seu produto do início da produção de minerais de potássio, em cerca de 62%.

Embora tenhamos apresentado sumariamente as expansões prováveis de alguns bens minerais, a sua comparação com o consumo projetado para o mesmo período, indica uma modificação acentuada das posições das substâncias classificadas, quanto a estes aspectos, em 1973.

Para as substâncias classificadas como *deficientes*, em número de 45, teremos, dentro das condições já mencionadas como diminuição, com transferência para classe dos *satisfatórios* e, em alguns casos, até para classe dos *excedentes*, as seguintes substâncias: alumínio, anatásio, bromo, cromita em termos de ferro-cromo, fosfato, ilmenita, magnésio, níquel em termos de ferro-níquel e zinco, o que indica, assim, uma melhoria na posição da produção industrial de 9 substâncias, com uma diminuição da classe de minerais *deficientes*.

Das substâncias indicadas como satisfatórias, duas outras passaram para a classe das *excedentes*: a gipsita e o salgema.

Embora este total seja o quadro geral das perspectivas no final de 1976, provavelmente haverá ainda modificações nestas previsões, dependendo, portanto, do nível dos investimentos que os setores público e privado venham a aplicar.

É sem dúvida, bastante encorajadora a perspectiva que acabamos de registrar e que nos leva a concluir que considerando os insumos minerais já conhecidos, o conhecimento geológico atualmente disponível e levando-se em conta os empreendimentos planejados, em organização e em andamento, pode-se antever que nos primeiros anos da próxima década deverá haver auto-suficiência dos seguintes bens minerais: *fertilizantes fosfáticos e potássicos; alumínio; zinco; níquel; titânio e magnésio*. Entre esses bens em que haverá auto-suficiência, há possibilidades do Brasil tornar-se possível exportador de *alumínio; fertilizantes*

QUADRO

CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO DOS PRINCIPAIS INSUMOS  
MINERAIS NO DECÊNIO 1977/86

MINERAIS MINÉRIOS	DÉCADAS		
	1967/76 PRODUÇÃO EFETIVA	1977/86 PRODUÇÃO PLANEJADA	CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO
MINÉRIOS E CONCENTRÁDOS DA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA em t. de minérios ou concentrados*			
FERRO	547.671.000	1.661.000.000	185%
MANGANÊS	22.989.708	25.000.000	9%
CARVÃO MINERAL*	8.415.000	22.820.000	171%
TUNGSTÊNIO *	14.622	18.000	23%
CROMITA*	847.332	2.488.000	194%
NÍQUEL	1.958.221	17.000.000	768%
NIÓBIO*	124.600	250.000	101%
MINÉRIO DA INDÚSTRIA METALÚRGICA DOS NÃO-FERROSOS em t. de concentrados			
COBRE	77.812	1.640.400	2.008%
CHUMBO	384.993	1.296.600	237%
ZINCO	614.522	2.714.100	347%
ESTANHO	49.122	121.600	147%
ALUMÍNIO	6.348.067	30.906.500	387%
MINERAIS DA INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES em t. de nutrientes			
FOSFATO	1.188.407	10.462.800	780%
POTÁSSIO	-	5.500.000	
NITROGÊNIO	731.931*	5.129.894	601%
MINERAIS DA INDÚSTRIA QUÍMICA em t. de mineral			
ENXOFRE	47.178	3.825.200	8.000%
SAL	17.183.000	28.000.000	62%
FLUORITA	611.154	1.500.000	145%
BROMO	550	5.000	809%

*potássicos; níquel; titânio e magnésio.* Nessa mesma época o País deverá ainda ser exportador de *ferro; nióbio; caulim para papel; pedras semipreciosas, etc.*

Para a classe dos não-ferrosos, deslumbram-se esperançosas potencialidades de *cobre; zinco e alumínio*, que possibilitarão reduzir sensivelmente o atual "deficit" destas matérias-primas minerais.

Como as substâncias petróleo, fertilizantes e o carvão metalúrgico representam a nossa maior dependência, devemos investir nas prospecções, pesquisa e tecnologia, com o objetivo de produzi-las em nosso País, ou procurar encontrar, através da tecnologia, substitutos, seja utilizando nossos capitais ou associados a estrangeiros, de modo que antecipem, com essa opção, a sua participação no progresso econômico no País.

Investimentos maciços no setor de mineração, promovendo a ampliação da produção das minas existentes de substâncias importadas, ou ainda definidas como deficientes e a exportação das substâncias abundantes e excedentes, permitirão, a curto prazo, diminuir nossa dependência externa.

São encorajadoras as descobertas da PETROBRÁS na Plataforma Continental e não temos razões para desesperar ante a política aberta adotada pelo Governo de oferecer áreas para pesquisa de risco ou mesmo explorar petróleo em outras terras para complementação de nossas necessidades.

As recentes descobertas de mais carvão no sul do País permitirão, a curto prazo, o desenvolvimento de técnicas de

gaseificação do gás de carvão já perfeitamente equacionadas e incentivadas ao máximo e deverão ser implantadas nos próximos anos, já que dispomos de reservas apreciáveis de tal fonte energética.

Por outro lado, os extensos recursos minerais para fertilizantes permitirão promover a produção a baixo custo, o que qualificará o País a disputar no mercado internacional de alimentos, elevando o nível de vida de sua população rural.

Pode-se, portanto, concluir que o País passará, na área de insumos minerais, da situação atual de grande dependência para uma posição de auto-suficiência relativamente tranquila para algumas substâncias minerais, em termos internacionais, ampliando, sensivelmente, sua posição de exportador, com uma diversificação maior. Muitos desses insumos serão exportados com maior grau de beneficiamento e industrialização.

Num exercício de futurologia de política econômica, poder-se-ia prever que a Diplomacia Brasileira deverá evoluir, nos próximos dez anos, para uma posição cada vez mais dinâmica. Isso dar-se-á à medida que forem aliviadas as dependências de importação e ampliadas as exportações minerais tradicionais e iniciadas as de novas categorias.

As disponibilidades de nossos recursos minerais, que cada dia nos são reveladas, possibilitarão à iniciativa privada e ao Governo, convergirem seus interesses no sentido de incrementar as atividades do setor mineiro-metalúrgico em busca do atendimento às novas necessidades.

Urge, portanto, continuar a incentivar o empresário nacional no sentido de fazê-lo côm-scio de suas insubstituíveis responsabilidades para com o Brasil e procurar auto-afirmar-se, cada vez mais, para que venhamos a ter, em curto espaço de tempo, uma real indústria de mineração nacional.

## V - PROJETOS INDUSTRIAIS EM ANDAMENTO

Como resultado do inusitado esforço com que Governo e iniciativa privada vêm tentando queimar etapas no desenvolvimento econômico nacional, na área da mineração tornam-se dignos de registro os empreendimentos projetados para os próximos anos e aqueles em fase de execução com vistas ao suprimento doméstico (que ainda depende, na sua maior parte, do subsolo estrangeiro) e ao mercado exterior, no sentido de oferecer melhores condições à nossa balança cambial.

Na área do ferro, embora sem grandes prejuízos imediatos quanto ao seu adiamento, temos a exploração do minério de ferro de Carajás, capitaneada pela Companhia Vale do Rio Doce, com investimentos previstos da ordem de US\$ 2,6 bilhões e início de operação esperado para os primeiros anos da década de 80.

Outros empreendimentos na área, não relacionados diretamente à mineração, mas que poderão reclamar maior atividade na produção de minério, constam do programa siderúrgico no qual, segundo dados do Ministério da Indústria e do Comércio, será aplicada anualmente soma superior a US\$ 1,5 bilhão, até 1980, permitindo uma capacidade instalada de 32 milhões de toneladas, no final daquele ano (Usina de Itaqui, no Maranhão; Siderúrgica Mendes Júnior, em Minas Gerais; Usina de Tubarão, no Espírito Santo, ampliações da COSIPA, ACESITA, CSN e USIMINAS).

No setor da indústria de alumínio, a descoberta do maior potencial mundial de minério na Amazônia, levou o Governo Federal a estabelecer vários projetos para seu aproveitamento:

- O *Projeto Trombetas* no Estado do Pará, com a implantação de uma mina de produção de 3.350 mil/t de bauxita concentrada, cujo início de operação acha-se previsto para 1978, com investimentos programados no valor de US\$ 280 milhões;
- O *Projeto Aluminorte*, também no Estado do Pará, que utilizar-se-á da bauxita produzida no Trombetas, com capacidade de produção de 800 mil/t de alumina e investimentos da ordem de US\$ 480 milhões, devendo suprir o mercado doméstico e exportar o excedente; e
- O *Projeto Albras*, a localizar-se nas margens do rio Amazonas e usando alumina da Aluminorte, deverá produzir 320 mil t/ano de alumínio-metal, com investimentos totais que deverão alcançar US\$ 959 milhões.

Ainda com possibilidade de abastecer-se do minério do Amazonas, temos finalmente o *Projeto Valesul*, com localização prevista para o Estado do Rio de Janeiro, com a usina programada para uma capacidade instalada de 27 mil t/ano de alumínio-metal a partir de 1979 e com investimentos previstos da ordem de US\$.. US\$ 248 milhões.

É possível que ante a conjuntura econômica esses projetos possam sofrer ligeiros adiamentos.

Na área dos *fertilizantes*, ou melhor diria dos empreendimentos minerais de que depende a indústria de fertilizantes, registramos o mais rápido desempenho em todo o setor mineral. Com as descobertas de Catalão, Araxá e Patos de Minas, vários projetos de produção de fosfato natural e químico acham-se em desenvolvimento em complementação aos já existentes e em fase de ampliação. Ao todo cerca de 4 empreendimentos deverão iniciar a produção de concentrados nos próximos anos.

Utilizando-se da jazida de Araxá, situada no Estado de Minas Gerais, com perspectivas de produção de 600.000 t de concentrados com 35% de  $P_2O_5$ , a Arafertil deverá iniciar sua produção experimental este ano, prevendo-se para futuro próximo a produção de fosfato químico; os investimentos previstos são da ordem de US\$ 220 milhões.

A jazida de Tapira, a ser explorada pela VALEP, subsidiária da CVRD, no Estado de Minas Gerais, com produção planejada para 600.000 t/ano de concentrados com 36% de  $P_2O_5$  e já programada ampliação para 2.000.000 t/ano, deverá entrar em exploração no 2º semestre de 1978; os investimentos são da ordem de US\$ 240 milhões na 1ª etapa. Também está prevista a produção de fosfato químico e outros produtos por outro grupo subsidiário da Valefertil.

A jazida de Catalão, no município de Catalão, Estado de Goiás, a ser explorada por duas empresas; a METAGO, com produção planejada para 570 mil t/ano, com 35% de  $P_2O_5$  de concentrados, investimentos estimados em US\$ 120 milhões, provavelmen-

te entrará em produção em 1979, e a FOSFAGO, com produção planejada para 500 mil t/ano de concentrado contendo 36% de  $P_2O_5$ , em 1980, com investimentos equivalente ao empreendimento da METAGO.

A jazida de Patos de Minas, situada no Estado de Minas Gerais, com projeto dimensionado para 1.000.000 t/ano, de concentrado de 32 a 34% de  $P_2O_5$ , e perspectivas para ampliação de mais de 1 milhão de t em 2a. etapa, tem o início da operação industrial previsto para 1981; os investimentos totais deverão alcançar a casa dos US\$ 260 milhões.

A Serrana Mineração, tradicional produtora de rocha nacional, também patrocina um projeto para produção de mais 330 mil t de concentrados a 38% de  $P_2O_5$ , na Fazenda Ipanema, Município de Iperó, Estado de São Paulo, com investimentos da ordem de US\$ 240 milhões e produção a partir de 1980 e ampliação de sua capacidade já instalada em Jacupiranga para 250 mil t/ano de concentrados com 35% de  $P_2O_5$ , atualmente em produção.

A exploração dos sais de potássio de Sergipe pela PETROBRÁS ou uma sua subsidiária, no caso a Petrobrás <sup>MINERAÇÃO</sup> ~~Fertilizantes~~ S.A., representa a possibilidade do Brasil passar de importador a exportador de fertilizantes potássicos e, como tal, vem sendo ativada com a perfuração de mais poços no sentido de determinar-se o processo econômico mais conveniente para a extração mineral. É sem dúvida um projeto difícil mas de realização possível, mormente tratando-se de uma empresa do porte da PETROBRÁS.

Embora não existam ainda previsões de volumes e valores para o empreendimento, tudo indica entrará em funcionamento

nos primeiros anos da década de 80.

Na área do *cobre*, um dos insumos de que mais depende o desenvolvimento brasileiro e do qual ainda não dispomos de reservas que nos possa tranquilizar para um futuro a médio prazo, as atuais jazidas conhecidas de Camaquã e de Caraíbas vêm sendo trabalhadas e, com sucesso, ampliadas as reservas, a ponto de encorajar a implantação de empreendimentos minerais para seus aproveitamentos.

Assim é que Caraíbas, com suas reservas quase dobradas, se comparadas às recebidas quando da <sup>associação da CBC com a</sup> aquisição pela FIBASA, apresenta-se como principal produtora de minério para o empreendimento que está sendo programado para a Bahia, e que será suprido com 100% de concentrado da região, ao contrário do anteriormente planejado quando suas reservas não atendiam à economia de escala prevista. Investimentos da ordem de US\$ 400 milhões deverão ser utilizados para que o empreendimento entre em produção mineral em princípios de 1979.

Também no Rio Grande do Sul a jazida de Camaquã, igualmente desenvolvida e com maiores reservas que as iniciais, deverá atender parcialmente ao fornecimento de concentrado para o empreendimento que o grupo ELUMA pretende implantar no Rio Grande, cujos investimentos previstos deverão atingir US\$320 milhões, com previsão de operação para 1980.

Na área do *zinco* e do *chumbo*, o primeiro dos quais com boas possibilidades futuras, mas o segundo sem grandes esperanças no momento, tem-se programado dois empreendimentos: a

exploração do minério descoberto em Morro Agudo, em Minas Gerais, e sua metalurgia com capacidade de produção anual de 35.000 t/ zinco; 11.300 t de chumbo; 225 t de cádmio; 132.000 t/ácido sulfúrico e 680.000 t de pó de calcário para agricultura, com investimentos de Cr\$ 570 milhões e início da produção programada para fins de 1978, e o projeto patrocinado pela Companhia Paraibuna de Metais, para implantação de uma metalurgia de zinco, com produção estimada de 30 mil t de zinco eletrolítico, a partir de minério importado e com investimentos da ordem de US\$ 40 milhões, devendo ser localizada na cidade de Juiz de Fora, em Minas Gerais.

Quanto ao níquel, está previsto o aproveitamento de duas jazidas de níquel, no Estado de Goiás: uma na localidade de Niquelândia, com capacidade instalada na 1ª fase, correspondente a 5.000 t/ano de níquel, a iniciar operação ainda neste ano, pela Companhia Níquel Tocantins, do Grupo Votorantim, cujo investimento deverá alcançar cerca de US\$ 130 milhões; existe um outro empreendimento programado pela CODEMIN - Empresa de Desenvolvimento de Recursos Minerais, também em Niquelândia, onde planejam uma usina para produção de 10.600 t/ano de níquel metálico, com possibilidades de iniciar a produção no final do ano de 1980; os investimentos programados são igualmente da ordem de US\$ 130 milhões.

Uma segunda mina/usina acha-se programada para Barro Alto-Goiás pela BAMINCO - Mineração e Siderurgia do Grupo Ferteco, onde pretendem produzir, a partir de 1979, 50.000 t/ano de

ferro-níquel, com investimentos da ordem de US\$ 260 milhões.

Dois grandes projetos para extração mineral de *caulim* estão em desenvolvimento: um denominado Jari, no Estado do Pará, já em produção experimental com capacidade instalada de 220 mil t de caulim de alta qualidade, com programação para atingir 400 mil t/ano em 1985. Os investimentos para a 1ª fase, totalizaram US\$ 60 milhões.

Um segundo, na região de Paragominas, também no Estado do Pará, em desenvolvimento pela Mendes Júnior, terá capacidade instalada de produção para 430 mil t/ano, com investimento de US\$ 25 milhões, devendo entrar em operação em 1978.

Não somente por ser a 1ª unidade de processamento de xisto no continente americano a funcionar em caráter industrial, mas por encerrar grandes esperanças na produção secundária do enxofre, a Usina Industrial de São Mateus do Sul, no Paraná, da PETROBRÁS, não poderia deixar de ser mencionada entre os grandes projetos industriais em andamento.

Inicialmente planejada para produzir 50 mil barris de óleo, com um investimento total da ordem de US\$ 2,0 bilhões, por sua complexidade e por envolver elevados investimentos, teve seu projeto dividido em 2 módulos de 25.000 barris, devendo o 1º entrar em funcionamento a partir de 1983.

Alí, além do óleo e gás, serão produzidas na 1ª etapa cerca de 450 t/dia de enxofre, que de certo aliviará nossas prementes necessidades industriais de ácido sulfúrico.

## VI - CONCLUSÕES

É evidente que no Brasil de agora o problema mineral assume proporções que não podem ser mais ignoradas.

Em termos de incentivos à mineração nacional, caberá ao Governo, ainda durante muitos anos, o investimento maciço em prospecção e pesquisa, quer diretamente, quer financiando estudos específicos, como faz agora.

A par disso, e consoante as perspectivas mundiais apontadas, deve-se incrementar a produção mineral, a partir do conhecimento geológico já existente, investindo nas pesquisas e desenvolvimento de jazimentos já detectados, possibilitando ou a auto-suficiência ou a firme e vigorosa exportação do que ocorre em abundância no território pátrio.

Vale aqui salientar que em todo o mundo, os grandes distritos mineiros se desenvolveram com pesquisas realizadas a partir de pequenas áreas de exploração e o aumento de produção tem sido mais consequente de novas tecnologias e desenvolvimento de jazidas que devido a novas descobertas. No Brasil, infelizmente, devido ao seu vasto território e no ufanismo imediatista de localizar imensos depósitos minerais, tem sido relegado a um segundo plano o desenvolvimento das pesquisas em pequenos distritos mineiros, o que poderia de outra forma ampliar suas reservas e contribuir para uma maior dinâmica do setor mineral.

Por outro lado, dentro de uma antevisão realística,

devem ser enfatizadas ao máximo associações com países amigos que nos forneçam bens minerais de que somos atualmente carentes, em troca de produtos que temos condições de exportar, com vistas ao equilíbrio do balanço de pagamentos.

Para tanto, urge implantar-se uma forte indústria de equipamentos e incentivos à construção de usinas de beneficiamento de minérios, aliado a um aprimorado parque de tecnologia de vanguarda aplicada, sobretudo, no campo da Geofísica.

Certo que é uma tarefa de gigantes, mas a ela teremos que necessariamente cumprir cingindo-lhe, ainda mesmo que ambiciosamente, outras providências revitalizadoras tais como:

- a fixação de normas legais compatíveis com necessidades específicas e acompanhando a dinâmica do jogo de interesses internacionais;
- a garantia de tarifas de energia elétrica especiais para os projetos de mineração;
- a garantia de tarifas mínimas no transporte interno;
- \* - estabelecimento de preços mínimos de minérios e, sempre que possível, estocagem de minérios estratégicos, mesmo importados, para conveniente comercialização nos momentos oportunos, em benefício do mercado nacional dependente;

- a manutenção dos incentivos existentes e equacionamento de outros, principalmente visando a garantir o pequeno e médio minerador;
- taxaço de imposto único favorecido para aproveitamento de minérios de baixos teores;
- o encorajamento à implantação de fábricas no Brasil, ao invés de importar equipamentos possíveis de fabricação nacional;
- uma melhoria no sistema de comunicações entre os fabricantes nacionais de equipamentos e as grandes empresas de mineração, permitindo, àqueles, antecedência compatível com a adaptação das novas necessidades;
- o incentivo ao empresário nacional garantindo-lhe participação mesmo em empreendimentos mineiros capitaneados por Empresas do Governo;
- finalmente, tem de haver uma conjugação de esforços liderada pelo bom senso e dirigida aos interesses maiores do Brasil para que as metas traçadas sejam alcançadas e o País possa usufruir de um subsolo que lhe permita e garanta o desenvolvimento sem distorções, a soberania sem dependências, o planejamento sem ingratas surpresas, a base real de apoio àqueles que nos sucederão.

Mas é preciso que se tenha a coragem de proclamar: para que isto ocorra não se deve esperar somente pela ação públi

ca. Falar-se em ação governamental é falar-se em ação de todos e de cada um, pois todos somos governo dentro de um sistema que busca a elevação da nacionalidade, no seu mais alto significado moral e material.

É que, no mundo de hoje, nos estágios por que passam as idéias, as ideologias, as doutrinas e os sistemas, não há mais lugar para outros interesses que não aqueles que visem ao bem comum.

Desse esforço geral emergirá o País como nação desenvolvida, contribuindo os seus recursos não renováveis como grande parcela deste crescimento.

As decisões de hoje não podem esquecer as necessidades do amanhã. Em outras palavras, nosso engajamento deve ser única e exclusivamente com as soluções que, estribadas na realidade brasileira, permitam às futuras gerações orgulharem-se daquelas que as antecederam.

MUITO OBRIGADO