



A BASE FÍSICA
PARA O DESENVOLVIMENTO
DOS RECURSOS MINERAIS
BRASILEIROS

YVAN BARRETTO DE CARVALHO
Presidente da CPRM

**A BASE FÍSICA
PARA O DESENVOLVIMENTO
DOS RECURSOS MINERAIS
BRASILEIROS**

YVAN BARRETTO DE CARVALHO

Presidente da CPRM



CONFERÊNCIA proferida na
FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, no Cur
so sobre "DESENVOLVIMENTO DA
ECONOMIA BRASILEIRA". (26.03.75)

"... consolidaremos crescentemente o variado campo da produção doméstica que já fomos capazes de criar, e o expandiremos a setores novos - o dos não-ferrosos, dos fertilizantes, de novas fontes de energia, de bens de capital carentes - em que ainda caiba uma política realista de substituição de importações, favorecida pela disponibilidade de recursos e pelas novas escalas de custos internacionais a nos oferecerem perspectivas reais até de competitividade no exterior."

ERNESTO GEISEL

Presidente da República

A BASE FÍSICA PARA O DESENVOLVIMENTO
DOS RECURSOS MINERAIS BRASILEIROS

ÍNDICE

- I - INTRODUÇÃO.
- II - O CONTINENTE BRASILEIRO E SEU POTENCIAL MINERAL.
- III - A PROSPECÇÃO E A PESQUISA DOS RECURSOS MINERAIS BRASILEIROS.
- IV - POSSIBILIDADES BRASILEIRAS DE TRANSFORMAR RECURSOS MINERAIS EM RIQUEZAS PRODUTIVAS.
 - Perspectivas de energia.
 - Perspectivas de transporte.
 - Perspectivas de equipamento nacional
 - Perspectivas de financiamentos e incentivos fiscais
- V - IMPLICAÇÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS DE UMA MAIOR PARTICIPAÇÃO DA MINERAÇÃO NA ECONOMIA BRASILEIRA.
- VI - ANEXOS I e II

A BASE FÍSICA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS MINERAIS BRASILEIROS.

YVAN BARRETTO DE CARVALHO
(Presidente da CPRM)

I - INTRODUÇÃO

Nunca, em toda a história da civilização, os recursos minerais mereceram tanto destaque e tanta importância como hoje em dia.

Apesar do apelo ao subsolo ter tomado vulto com a Revolução Industrial, prosseguindo até nossos dias em crescente escalada, o "homo urbis" sempre foi imune ao alerta dos técnicos quanto à impossibilidade de compatibilizar demandas, cada vez mais elásticas, com a rigidez de matérias-primas fisicamente limitadas e não renováveis.

A crise do petróleo, que provocou um aumento de preço desse bem mineral superior a 380% em apenas um ano (março/73 - março/74), provocou uma reação em cadeia de valorização de matérias-primas minerais impondo, por outro lado, um sinal vermelho ao

trânsito de idéias que desvinculem a política expansionista de consumo de uma mentalidade conservacionista, em termos de bens não renováveis.

A economia de escala, por sua vez, não pôde mais, a partir de então, repousar, aprioristicamente, na tese simplista da abundância de insumos.

Em face de tal conjuntura, fácil se verifica não ser possível, a nenhum país, manter uma legislação mineira estática, dentro da dinâmica dos objetivos nacionais, reflexos das atitudes sociais e das aspirações do seu povo.

Temos, portanto, todos nós, de assumir responsabilidades com o presente a fim de que o futuro não nos traga em seu bojo o estigma de ausentes para com o momento mineral que vive o Brasil de hoje. O planejamento estratégico não é fruto de decisões futuras; é fruto de decisões presentes, sopesadas em sua natureza, em sua validade e em suas alternativas de funcionalidade a curto, médio ou longo prazos.

Dentro deste enfoque, procuraremos abordar a base física para o desenvolvimento dos recursos minerais brasileiros.

II - O CONTINENTE BRASILEIRO E SEU POTENCIAL MINERAL

As dimensões continentais do Brasil sempre fizeram com que suas elites e seu povo estivessem convencidos de que o nosso País era uma das nações alinhadas na constelação das mais ricas em minerais do nosso planeta. O otimismo quase ilimitado dos meios de divulgação quando da análise das jazidas conhecidas e a facilidade com que potencialidades apenas despertadas eram transformadas, para o grande público, em riquezas disponíveis, aliadas à simples comparação entre as superfícies geográficas do Brasil e de outros países de subsolo rico, sempre funcionou como prova definitiva de que, realmente, na amplitude do espaço físico delimitado pelas fronteiras nacionais, existiam, no País, as maiores riquezas minerais de todo o mundo.

Contudo, até passado recente, esses sentimentos subjetivos e quase eufóricos - potencialidade e riquezas minerais brasileiras - não eram efetivamente comprovadas pela realidade e pelo conhecimento técnico-científico existente. De fato, a produção mineral brasileira foi bastante limitada por muitos anos, sendo representada quase que exclusivamente por bens minerais, como o ferro, o manganês e o carvão. O próprio ouro, que já constituíra um dos ciclos da economia nacional, tivera diminuída, drasticamente, a sua participação. As minas de algum significado econômico eram, também, em número reduzido.

De fato, sempre houve no País uma grande distância entre a potencialidade em que se acreditava e a riqueza efetiva conhecida. Para isso, contribuiu, durante séculos, a ausência de investimentos e estudos de base que objetivassem testar a potencialidade virtual, transformando-a em riqueza palpável para utilização no processo desenvolvimentista brasileiro.

Pode-se considerar que esforços de algum significado em termos nacionais para avaliação realista da potencialidade mineral brasileira, somente ocorreram durante a Segunda Guerra, quando minérios estratégicos de interesse aliado foram prospectados e pesquisados em todo o território nacional.

O segundo ciclo de investimentos em prospecção geológica e pesquisa mineral iniciou-se após 1964, contando, inclusive, já com os primeiros geólogos formados no Brasil que, em número anual de aproximadamente uma centena, iniciavam sua atividade profissional. Esse fato foi muito significativo, pois em anos anteriores era muito limitada a formação de especialistas da ciência da terra no País.

III - A PROSPECÇÃO E A PESQUISA DOS RECURSOS MINERAIS BRASILEIROS

Através do binômio prospecção/pesquisa, os recursos minerais brasileiros vêm sendo avaliados objetivando o tombamento do nosso subsolo e sua incorporação ao sistema produtivo.

Dos dois aspectos enumerados, a prospecção enfeixa uma extensa gama de atividades geológicas, à qual se aplicam métodos dos mais conservadores aos mais sofisticados.

A sistemática para tal objetivo, inicia-se com uma prospecção de âmbito regional - alguns milhares de quilômetros quadrados - utilizando-se desde processos convencionais de análise foto-aérea até levantamentos radargráficos, ou outros sensoamentos remotos.

Esta fase permite dar uma visão inicial das possibilidades da existência de recursos minerais e vem sendo desenvolvida no Brasil, sob dois ângulos diferentes.

Prospecção na Região Amazônica, aproximadamente.....
4.000.000 de km² (cerca de 47% da superfície do País), onde os trabalhos vêm sendo desenvolvidos com o auxílio de radar, permitindo o levantamento exploratório, com representações em escala 1:500.000. As verificações de campo, ainda em pequeno número, deverão, pouco a pouco, ampliar o nível das informações já obtidas.

Tais informes técnicos darão uma visão panorâmica das possibilidades dos recursos minerais da Região Amazônica, permitindo seu relacionamento com o potencial de bauxita (minério de alumínio), cassiterita (minério de estanho), manganês, linhito, etc., delimitando, assim, possíveis áreas de ocorrência para tais substâncias minerais.

No restante do País, cerca de 4.550.000 km², apresentando maior condicionamento econômico, as prospecções vêm sendo realizadas a um nível de informação 4 (quatro) vezes superior ao da Amazônia e são representadas por informes resultantes de interpretação de fotografias aéreas convencionais, com grande número de coleta de dados terrestre, correspondendo ao que vem sendo denominado de levantamento exploratório de reconhecimento sistemático, cuja escala representativa é 1:250.000. Sob tal aspecto restrito, cerca de 1.962.900 km² foram realizados dentro dessa metodologia, ou seja, perto de 23,0 % da superfície do País. Em outras áreas foram realizados levantamentos cujos dados, embora indicados nesta escala, não representam, qualitativamente, as necessidades dos informes geológicos. Esses levantamentos permitem, tão somente, uma idéia da possível potencialidade de áreas mineralizadas.

Já os levantamentos realizados através de aeromagnetometria e cintilometria, combinados aos informes geológicos, permitiram melhor avaliar recursos minerais no subsolo, isto é, nas partes não superficiais da crosta terrestre, com dez metros ou mais, de profundidade, estando em execução, atualmente, cerca de 1.560.000 km², o que significa, cerca de 18,3 % da superfície do País e cujos informes já possibilitaram indicar e localizar depósitos relacionados com minérios de ferro, cobre, níquel, cromo, tantaló-columbato, fosfato, bem como vermiculita.

É evidente que nesta fase preliminar os erros de interpretação e, conseqüentemente, o risco sobre determinados aspectos dos recursos minerais é ainda elevado, podendo ser minimizado, porém, com a obtenção de informes mais detalhados, o que acarreta partir para a fase de pesquisa.

LEVANTAMENTOS AEROGEOFÍSICOS

Quadro nº 1

| Tipos de Aerolevantamentos | Área em km ² | |
|----------------------------|-------------------------|-------------|
| | Levantada | Em execução |
| Aeromagnetometria | 454.000 | 1.210.000 |
| Cintilometria | 17.857 | 350.644 |

LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS

Quadro nº 2

| Escala | Área em km ² | |
|------------------------|-------------------------|-------------|
| | Levantada | Em execução |
| 1:500.000 | 1.337.500 | 2.280.000 |
| 1:250.000 ^x | 1.962.900 | 774.000 |
| >1:50.000 ^x | 454.000 | 150.000 |

^x Inclui superposição de áreas, devido à necessidade de ampliar os informes técnicos

Esta fase do estudo geológico de uma área ou região, de fine, com baixa probabilidade de erro de análise, o seu potencial mi neral. Nela, são realizados mapas geológicos de detalhe, maior co- leta de amostras, análises químicas quantitativas, sondagens, etc, de modo a obter informes do potencial com boa margem de segurança quanto aos riscos dos investimentos a serem realizados em um ou mais depósitos.

Com a criação, na década dos anos cinquenta, da PETROBRÁS e da Comissão Nacional de Energia Nuclear, foram equaciona- das as soluções relativas à prospecção, no País, do petróleo e mine rais nucleares, respectivamente. Para a ampla gama dos demais mi nerais, na década dos anos sessenta, foi estabelecido o PRIMEIRO PLANO MESTRE DECENAL PARA AVALIAÇÃO DOS RECURSOS MI- NERAIS NO PAÍS.

Com o início operacional, em 1970, da COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM, foram, definitivamente, equacionados os problemas relativos à prospecção e à pesquisa mine ral, pois essa empresa estatal possibilitou, a par da ampliação dos recursos financeiros disponíveis, que a execução das prospecções geo lógicas e pesquisas minerais, antes atribuição do Departamento Nacio- nal da Produção Mineral, Comissão Nacional de Energia Nuclear e Comissão do Plano do Carvão Nacional, fossem concentradas numa única organização, proporcionando a adequada flexibilidade técnico-ope- racional, evitando, ainda, a pulverização dos especialistas nacionais existentes, em pequeno número, além de proporcionar a economia de escala já atingida nos serviços geológicos de nações mais desenvolvi- das como os Estados Unidos, Canadá, Austrália e outras nações.

Durante a realização dos levantamentos geológicos básicos, em escala 1:250.000, efetuados em sua quase totalidade pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, não foi esquecido o objetivo de, aproveitando os trabalhos realizados, descobrir novas ocorrências e jazidas minerais, o que realmente ocorreu em grande número quanto às primeiras e, logicamente, em menor número quanto às segundas. Inicia-se, agora, em ritmo, cada vez mais veloz, os projetos que objetivam de modo mais específico a descoberta de novas jazidas e a delimitação e avaliação daquelas já parcialmente conhecidas.

Os investimentos realizados para avaliar a potencialidade mineral do País já estão dando seus frutos, os quais deverão ser cada vez mais abundantes, pois tornam-se, cada vez mais produtivos, em razão de sua continuidade e do efeito multiplicador advindo da concentração dos mesmos em áreas ou ocorrências minerais cada vez mais detalhadas, com redução, portanto, dos riscos.

Em pouco mais de uma dezena de anos, na enumeração das riquezas minerais brasileiras foram acrescentados o alumínio do Pará, o estanho de Rondônia e Goiás, o ferro do Pará, os sais de potássio e magnésio de Sergipe, o salgema do Nordeste e do Norte, o titânio de Minas Gerais, a fluorita de Santa Catarina, o níquel de Goiás, o caulim de alta qualidade do Pará, o fosfato sedimentar de Patos de Minas (MG), além de serem ampliadas e dimensionadas as reservas de carvão de Santa Catarina, desenvolvidas as reservas de cobre da Bahia e Rio Grande do Sul, etc.

Minerais considerados carentes há alguns anos, evoluem para a classificação de suficientes ou abundantes. Cada vez mais, ampliam-se os setores minerais classificáveis como auto-suficientes.

Contudo, em grande número deles, as jazidas já conhecidas, delimitadas e avaliadas, encontram-se ainda a espera dos empreendimentos capazes de colocá-las em produção efetiva. O minério, como o petróleo, não necessita ser descoberto; precisa ser retirado e comercializado. A jazida só tem valor especulativo. A sua exploração econômica é que expressa o seu valor. Em outras palavras, quem dá valorização ao minério é a sua comercialização. Ele enterrado na da vale.

IV - POSSIBILIDADES BRASILEIRAS DE TRANSFORMAR RECURSOS MINERAIS EM RIQUEZAS PRODUTIVAS

Conforme foi exposto, grande número das jazidas conhecidas de há muito, ou mesmo, outras definidas mais recentemente, estão a espera da técnica e dos investimentos que as transformem em minas para atender à demanda interna ou até suplementar as necessidades do mercado internacional.

A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, ao ser criada, além de visar atender aos objetivos de obter, rapidamente, o conhecimento do subsolo brasileiro, teve, também, como fim a ser colimado o desenvolvimento da tecnologia nacional para o beneficiamento e metalurgia dos minérios nacionais.

Atualmente, encontra-se em construção, na Ilha da Cidade Universitária, no Rio de Janeiro, o Centro de Tecnologia Mineral, o qual, quando do seu funcionamento, deverá proporcionar o indispensável apoio tecnológico à mineração e metalurgia nacionais. Minerais brasileiros cujo aproveitamento industrial ainda não foi viabilizado tecnicamente deverão merecer a atenção especial do referido Centro. Por outro lado, procurar-se-á otimizar os processos tecnológicos, já em aplicação pela mineração no País.

Outro dos objetivos essenciais que caracterizam a atuação da CPRM é o de apoiar a produção mineral nacional proporcionando, juntamente com entidades financeiras estatais, tais como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Bancos Regionais e Estaduais, o indispensável apoio financeiro aos empreendimentos privados. Assim, através de financiamentos, inclusive de risco, até 80% dos recursos necessários à pesquisa podem ser cobertos pela CPRM e seus associados.

Contudo a experiência adquirida já demonstra que a iniciativa privada, mesmo com os apoios referidos, não está aparelhada para atender todas as necessidades nacionais de produção mineral. Em alguns casos, onde lhe seria exigida forte capitalização, desenvolvimento tecnológico mais refinado e grande dinâmica e rápidas, ela está falhando, comprometendo setores estratégicos da vida brasileira. É possível que erros do passado reflitam-se no presente. É possível que a desvalorização das matérias-primas minerais tenham afastado empresários capazes para outras atividades mais lucrativas. Urge, porém, em nome da própria segurança nacional, que a Empresa e Governo trabalhem ombro a ombro na superação dos desafios que aí estão. O apoio do Governo permitirá ao empresário nacional condições de suportar os pesados ônus da implantação do empreendimento, além de garantir-lhe maior velocidade de desenvolvimento e tranquilizá-lo quanto às exigências de associações que o capital externo geralmente impõe aos sócios de pequenas poupanças.

Por outro lado, as tentativas realizadas pela CPRM para transferir, integralmente, suas jazidas minerais à iniciativa privada nacional, até agora não contaram com empreendimentos capazes de assumí-las e desenvolvê-las. Há, portanto, de se evoluir em flexibilidade a fim de serem atendidos os interesses nacionais de auto-suficiência e mesmo de exportação, sem porém perder de vista que o objetivo do Governo não é a estatização mineral, embora, em alguns casos de adequada definição política e estratégica, deva ele também assumir os primeiros encargos, numa leal parceria com o empresário nacional.

Vejamos a seguir, alguns condicionantes de fundamental importância ao desenvolvimento da mineração, em termos de sua infra-estrutura e seu desenvolvimento auto-sustentado.

4.1 - Perspectivas de Energia

Para o suprimento da demanda de energia no Brasil, conforme o General Araken de Oliveira, Presidente da PETROBRÁS, a participação de cada um dos recursos disponíveis, inclusive o petróleo importado, é a seguinte, aproximadamente:

| | |
|--------------------------|-----|
| - petróleo..... | 66% |
| - energia hidráulica.... | 28% |
| - carvão | 5% |
| - gás natural | 1% |

Embora, à primeira vista, nosso quadro energético não seja nada auspicioso vale salientar que, em termos de energia elétrica, os recursos de origem hidráulica respondem por 85% da sua geração e apenas 15% da produção é de origem termoeleétrica. Desta, menos de 10% utiliza produto de petróleo para a produção de eletricidade.

A continuação de tal política de geração, independente do petróleo, ampliar-se-á a curto e médio prazos com o aproveitamento dos mananciais hidráulicos ainda existentes, bem como com a maximização do emprego do carvão nacional como fonte geradora. A par de tal aproveitamento a gaseificação do carvão permitirá a obtenção de sucedâneos de derivados do petróleo, em particular para a produção de amônia e uréia, destinados aos fertilizantes nitrogenados.

Além disso, dentro do II PND, o País realizará grande esforço para reduzir sua dependência em relação a fontes externas de energia. Será executado programa maciço de prospecção e produção (Cr\$ 26 bilhões, no mínimo, no quinquênio, dentro de um investimento total em petróleo - exclusive petroquímica - de pelo menos Cr\$ 56 milhões), com redução do prazo do início de produção, após a descoberta do campo.

A par de tais programas específicos para o petróleo e derivados, expansão da capacidade de geração de energia elétrica no Brasil pode ser assim explicitada:

Quadro nº 3

| ANO | HIDRÁULICA (MW) | TÉRMICA (MW) | NUCLEAR (MW) | TOTAL (MW) |
|------|--------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| 1975 | 16.271 | 3.564 | - | 19.835 |
| 1976 | 18.818 | 3.689 | - | 22.507 |
| 1977 | 19.669 | 3.994 | 625 | 24.288 |
| 1980 | 24.761 | 4.235 | 625 | 29.621 |
| 1985 | 39.000 | 5.500 | 2.625 | 47.125 |
| 1990 | 51.000 | 10.000 | 2.625 | 70.625 |

Fonte: ELETROBRÁS

É evidente que as metas podem ser modificadas em face de novas necessidades e prioridades porém, em termos de mineração, não existem quaisquer problemas que possam surgir no campo da energia, impedindo um rápido crescimento do setor mineral brasileiro.

4.2 - Perspectivas de Transporte

Nesse setor, ainda existe no Brasil uma distorsão no transporte de carga. Para que se tenha uma idéia pode-se verificar que em termos de custos finais energéticos no transporte, o Engenheiro Eduardo Celestino Rodrigues, Vice-Presidente do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo, considerou, em 1972, que o nosso transporte interno era composto de 83% pelas rodovias e 17% pelas ferrovias prevendo-se, a vigorar tal estado, a triplicação dos custos absolutos em 1980.

Um exemplo de janeiro de 1974, foi assim descrito pelo mesmo Engenheiro.

TRANSPORTE DE 1.000 t/km CARGA

Quadro nº 4

| JANEIRO 1974 | Sobre Água Diesel | Trem Sorocabana | | Duto | Caminhão Diesel | Avião Querozene |
|-------------------------------|-------------------------|--------------------|--------|------|--------------------|--------------------|
| | | Elétrico | Diesel | | | |
| Energia 1.000 KWh | 58 | 18 | 58 | | 58 | 36 |
| Custo de 1.000 KWh em Cr\$ | 100 | 102 | 349 | 340 | 450 | 12.000 |
| Custo energético em Cr\$ | 5.800 | 1.836 | 20.242 | | 26.100 | 432.000 |

Vê-se claramente, neste caso, o baixo custo energético do trem elétrico (1.836) e o alto custo do caminhão (26.100), 14 vezes maior. Vê-se, também, que o transporte ferroviário Diesel... (20.242) é quase 4 vezes superior ao transporte Diesel sobre água.. (5.800).

Em face de tais circunstâncias faz-se mister, internamente, a regularização das hidrovias e energização das ferrovias para que o escoamento de grandes volumes de carga mineral seja economicamente possível.

Outro problema que se nos depara, são as bitolas estreitas e múltiplas existentes no País. Em termos de ferrovias federais temos 1.676 km de estradas de ferro com 1,60 de bitola; 202 km com 0,67 m e 22.668 km com 1 m. As diferenças de bitola dificultam a transferência de vagões de uma linha para outra, sendo difícil adaptar locomotivas e vagões projetados para bitola larga em bitola estreita. Recentemente, o Governo Federal resolveu uniformizar a bitola de 1,60 para todas as novas linhas ou extensões de melhores ramais.

É possível que grandes projetos de mineração, geralmente situados em regiões ínvias ainda tenham de promover seus próprios meios de escoamento, como o Projeto Carajás que requererá a construção de uma estrada de ferro de quase 1.000 km com um investimento de US\$ 450 milhões.

Apesar das dificuldades, é, porém, alentador para o quadro mineral brasileiro que a RFFSA deverá investir, até 1978, perto de US\$ 1.307 milhões em equipamentos e novas instalações podendo, naquele ano, movimentar 70 milhões de t/km de carga, principalmente minerais e produtos agrícolas.

Quanto às exportações, o programa da SUNAMAM prevê a construção de navios "super-tankers", "ore/oil" e "bulk cargo", possibilitando que a nossa frota mercante passe dos 5 milhões DWT, em 1975, para os 9 milhões DWT, em 1979.

Este acréscimo gigantesco permitirá uma maior participação do País nos fretes marítimos já que a participação do Brasil nas tarifas advindas do transporte no nosso comércio exterior foi inferior a 17%, em 1973.

A importância do setor mineral para o surgimento e manutenção de um sistema de transporte integrado, pode ser visto no quadro abaixo.

TRANSPORTE DE MINÉRIO, NA NAVEGAÇÃO,
POR FERROVIA E VIA FLUVIAL

Em % quantidade

Quadro nº 5

| Anos Tipos | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Cabotagem ^x | 87,9 | 89,8 | 91,6 | 91,4 | 89,9 | 69,1 | 67,9 |
| Exportação | - | 72,1 | 69,2 | 74,4 | 74,7 | 76,6 | 67,1 |
| Importação | - | 72,5 | 71,5 | 72,5 | 75,4 | 74,3 | 75,3 |
| Ferrovia | 43,8 | 47,3 | 50,0 | 52,9 | 68,2 | 61,1 | 44,3 |
| Fluvial | - | - | - | - | - | 7,2 | 21,6 |

(x) - Inclui petróleo bruto e derivados

Fonte: Anuário Estatístico do GEIPOT

4.3 - Perspectiva de Equipamento Nacional

Dentro da perspectiva de equipamento nacional, serão considerados prioritários os projetos que envolvam minerais com importações de grande valor, aqueles que condicionam o desenvolvimento industrial do país e aqueles que, em futuro próximo, vão constituir fonte de divisas.

Desta maneira, os minerais aqui considerados são: minério de ferro, minério de manganês, bauxita, fosfatos (diversos), carvão, cassiterita, como também, minérios de titânio, níquel, zinco, cobre, scheelita, ouro, óxido de berilo, columbita-tantalita, caulim e calcáreo.

As minas brasileiras, com exceção dos minérios de ferro e, eventualmente, de manganês e de bauxita, são, ou serão, de pequeno ou médio porte em relação às minas dos países industrializados. Os equipamentos dessas minas deverão ser da mesma ordem de grandeza.

Um fator suplementar, específico do Brasil, é a grande distância de transporte para a maioria dos concentrados. Para os concentrados de valor elevado, como cassiterita, cobre, zinco, etc, o transporte não tem um papel relevante. Para os concentrados de baixo valor relativo, o transporte constitui um problema em si, que pode tornar uma empresa lucrativa ou antieconômica. Podemos afirmar com certeza que, com exceção dos equipamentos com utilização ocasional e muito sofisticados, a indústria nacional tem, hoje em dia, condições para produzir a maior parte do equipamento necessário para minas e plantas de pequeno e médio porte - senão em quantidade adequada, pelo menos como tipo tecnológico.

Assim, vamos examinar a perspectiva da indústria fabricante de máquinas para o setor de mineração.

Para se fazer uma previsão do equipamento necessário, precisamos de alguns dados sobre as possíveis minas, dados que foram extraídos do Anuário Estatístico do DNPM (1973), e que estão expostos no quadro 6.

4.3.1 - O Minério de Ferro

O minério de ferro é extraído em grandes quantidades e os equipamentos têm dimensões que não permitem sua construção no Brasil, a curto prazo. Para uma clara comparação da ordem de grandeza entre a exploração de minério de ferro e dos outros minérios produzidos no país, vamos recorrer ao quadro 7.

A tecnologia de lavra e o beneficiamento do minério de ferro são relativamente simples (lavra maciça a céu aberto, minério friável, lavagem e separação eletromagnética), mas a técnica - fora dos fluxogramas - dá a verdadeira dimensão e complexidade deste setor. Estradas de ferro, transporte hidráulico dos concentrados, navegação marítima em vários pontos do globo, exportação de minérios de ferro, importação de petróleo, cidades novas, portos novos, transporte de grande porte dentro da área da empresa, como nas minas Cauê e Conceição - todos estes fatores fazem do setor ainda um lugar de cooperação com empresas estrangeiras e de compra obrigatória de equipamento importado.

Como exemplo, mencionamos a mina e a usina Conceição, cuja operação requer caminhões de 100 - 170 t; tratores CRAWLER pesados, carregadeiras frontais de 10 m³, estocagem em valor de US\$ 3 milhões, amostradores em valor de US\$ 500 mil, instru-

mentação e controle em valor de US\$ 2,2 milhões, etc.

As empresas nacionais de máquinas poderão participar com uma percentagem relativamente reduzida, fornecendo equipamento tradicional - como caminhões de 20-32 t, correias transportadoras, etc. Mesmo neste campo, a rapidez no fornecimento e o montante da solicitação, serão um impedimento parcial para a participação nacional, que seria possível se, entre outros fatores, as fábricas de equipamento fossem ampliadas em duas, três ou mais vezes.

Uma melhor informação às indústrias brasileiras dos futuros empreendimentos, poderá aumentar, sensivelmente, a participação nacional de equipamento para minas e usinas de vulto e para as instalações não-tecnológicas, como material rolante, tubulações, vagões, locomotivas, etc.

4.3.2 - Vários Minérios de Outros Minerais

LAVRA

A lavra dos minérios será hidráulica (cassiterita, caulim e, eventualmente, bauxita), mecânica sem explosivos (fosfatos, carvão, titânio, resto da bauxita e, parcialmente, o manganês) e mecânica com explosivos (o restante dos minérios).

Vamos admitir os seguintes parâmetros de produção:

- a. hidromonitor: 10.000 m³/ano;
- b. escavadeira: 30.000 t/ano;
- c. conjunto de perfuratrizes: 50.000 t/ano/conjunto.

A quantidade a ser desmontada hidraulicamente, em 1980, será de 10.000.000 m³, fato que implica num número de hidromonitores da ordem de 1.000; tendo em vista o crescimento da produção

PERSPECTIVAS DE PRODUÇÃO MINERAL ATÉ 1980

Quadro nº 6

| MINÉRIO DE | $10^3 t$ * | 10^3 * | Nº DE MINAS EM PERSPECTIVA | PRODUÇÃO * | PRODUÇÃO ** | CAPACIDADE MÉDIA | |
|----------------------------|------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------|--------------|
| | RESERVAS | RESERVAS TOTAIS EM PERSPECTIVA | | EM 1972 tpa | ADJETIVA EM 1980 tpa | POR MINA/tpa MINÉRIO | CONCENTRADO |
| BAUXITA | 360.000 | 430.000 | 6 | 760.000 | 6.000.000 | 1.000.000 | 700.000 |
| BERILO ($10^3 BeO$) | 120 | 120 | 2 | 1.100(beril) | 10.000 | 100.000 | 5.000(beril) |
| CALCÁRIO | 4.300.000 | 6.000.000 | 20 | 2.200.000 | 6.600.000 | 330.000 | 300.000 |
| CARVÃO | 500.000 | 800.000 | 10 | 5.900.000 | 18.000.000 | 1.800.000 | 900.000 |
| CAULIM | 70.000 | 100.000 | 5 | 540.000 | 1.400.000 | 280.000 | 140.000 |
| COBRE | 45.000 | 75.000 | 4 | 410.000 | 1.600.000 | 400.000 | 80.000 |
| CASSITERITA (SnO_2) | 90 | 200 | 15 | 3.800 | 10.000 | 500.000 | 700 SnO_2 |
| FOSFATO | 180.000 | 280.000 | 10 | 2.000.000 | 6.000.000 | 600.000 | 400.000 |
| MANGANÊS | 40.000 | 100.000 | 6 | 2.400.000 | 5.400.000 | 900.000 | 600.000 |
| NÍOBIO | 35.000 | 350.000 | 4 | 260.000 | 650.000 | 160.000 | 6.500 |
| COLUMBITA- TANTALITA | 1.400 | 2.000 | 13 | $132 Ta_2O_5$ | $290 Ta_2O_5$ | 130.000 | $22 Ta_2O_5$ |
| NÍQUEL | 27.000 | 47.000 | 6 | 225.000 | 560.000 | 190.000 | |
| CURO | 9.000 | 100.000 | 25 | 440.000 | 100.000 | 44.000 | 2.000 |
| TITÂNIO (ANATÁSIO) | 200.000 | 200.000 | 2 | - | 200.000 | 100.000 | 20.000 |
| TUNGSTÊNIO (SCHEMLITA) | 800 | 3.600 | 8 | 270.000 | 600.000 | 75.000 | 600 |
| ZINCO | 8.000 | 13.000 | 4 | 81.000 | 240.000 | 60.000 | 20.000 |

* Dados extraídos do Anuário Mineral Brasileiro - 1973 - DNPM

** Foi admitida uma taxa de crescimento anual entre 10 e 15%

PERSPECTIVAS DE PRODUÇÃO DE MINÉRIO DE FERRO ATÉ 1980

Quadro nº 7

| PRODUÇÃO DE MINÉRIO DE FERRO | PRODUÇÃO TOTAL DE OUTROS MINÉRIOS NO PAÍS | | |
|------------------------------|---|---------------------|---------------------|
| | 1980 | 1972 | 1980 |
| TOTAL | 154.000.000 | 20.000.000 t/ano | 51.000.000 t/ano |
| CVRD (fora de Carajás) | 80.000.000 | | |
| CARAJÁS | 20.000.000 | | |
| SAMARCO | 22.000.000 | | |
| CSN | 7.000.000 | | |
| 3 Minas Novas em MG | 25.000.000 | | |

e a reposição de equipamento, se pode contar com o consumo interno de aproximadamente 1.000 hidromonitores por ano. Cada grupo de 4 hidromonitores necessita de 2 bombas de areia de $100 \text{ m}^3/\text{h}$ e de 100 m de tubulação de 6" - no total de 500 bombas de areia por ano e 25.000 m de tubulação de 6". A observação acima mencionada, será válida para qualquer tipo de equipamento.

A quantidade de minério a ser desmontado por desmonte mecânico sem explosivos será, em 1980, de 31.000.000 t. A indústria mineira precisará de 1.000 escavadeiras. Até aquela data, será incerta a produção nacional de 1.000 escavadeiras, necessitando-se importar boa parcela.

A quantidade de minério a ser desmontado com explosivos será, em 1980, de cerca de 16.700.000 t, tonelagem que vai demandar 330 conjuntos de perfuração, ou marteleiros. A necessidade daquele ano será atendida só parcialmente.

BRITAGEM

A britagem será efetuada em 1 ou 2 estágios, dependendo do minério:

- sem britagem: caulim, cassiterita, titânio;
- um estágio: fosfato, eventual bauxita (12.000.000 t/ano);
- dois estágios: os minérios restantes (37.000.000 t/ano).

Cada ensaio prevê, em tese, um britador tipo 100 HP e uma peneira. Os parâmetros serão, para um minério médio:

- 150.000 t/ano por britador 100 HP;
- 50.000 t/ano por peneira vibratória de $4,7 \text{ m}^2$;
- 30 m de correia transportadora por estágio e 150.000 t/ano;
- 75.000 t/ano por alimentador de $25 \text{ m}^3/\text{h}$.

Desta maneira, serão necessários, em 1980:

- um estágio: 80 britadores de 100 HP;
 240 peneiras vibratórias de $4,7 \text{ m}^2$;
 160 alimentadores de $25 \text{ m}^3/\text{h}$;
 2.400 m de correia transportadora de 24".
- dois estágios: 250 britadores de 100 HP;
 750 peneiras vibratórias de $4,7 \text{ m}^2$;
 480 alimentadores de $25 \text{ m}^3/\text{h}$;
 15.000 m de correia transportadora de 24".

A indústria nacional tem possibilidade de produzir o equipamento acima mencionado; provavelmente, o número não será atendido em 100%, devido à incerteza dos produtores e ao fato de que, especialmente os britadores secundários, deverão ser diversificados como tipo, dimensões e capacidade para corresponder à variedade dos minérios e das capacidades efetivas - não médias. Por isto, a importação dos britadores secundários deverá ser mais elevada do que a de outras máquinas.

MOAGEM

Quando necessária, a moagem será úmida, ou a seco.

Moagem úmida: carvão (parcialmente), cobre (parcialmente), fosfato, manganês, ouro, scheelita (24.000.000t).

Moagem a seco: amianto, carvão, parcialmente.....
(10.000.000t).

A moagem úmida implica em:

- um moinho de bolas de 440 HP para 150.000 t/ano;

- um classificador espiral duplex \emptyset 1.500 para 150.000 t/ano;
- uma bomba de areia de 8" para 75.000 t/ano;
- 1 m de correia transportadora de 20" para cada 10.000 t/ano;
- um alimentador de $25 \text{ m}^3/\text{h}$ para cada 300.000 t/ano;
- 1 m de tubulação de 8" para cada 3.000 t/ano.

A moagem a seco utilizará:

- um moinho tipo RAYMOND de 100 HP para 50.000 t/ano ou um moinho de bola de 440 HP para 100.000 t/ano;
- um classificador pneumático tipo "micron-separador" para 15.000 t/ano;
- um ventilador de 50 HP para 50.000 t/ano;
- um filtro "micron-pulsaire" 2G6 para 50.000 t/ano;
- 1 m de tubo de 16" para 1.000 t/ano.

A indústria de mineração vai requerer, em 1980:

- 160 moinhos de bolas de 440 HP;
- 160 classificadores espirais duplex \emptyset 1.500;
- 320 bombas de areia de 8";
- 2.400 m de correia transportadora de 20";
- 80 alimentadores de $25 \text{ m}^3/\text{h}$;
- 8.000 m de tubulação de 8";
- 20 moinhos de 440 HP a seco;
- 700 moinhos tipo RAYMOND;
- 700 classificadores pneumáticos "micron-separador" MS5;
- 200 ventiladores de 50 HP;
- 200 filtros "micron-pulsaire" 2G6;
- 10.000 m de tubo de 16".

Qualitativamente, para a moagem, a indústria nacional, dificilmente, estará aparelhada para atender aos moinhos de tipo RAY-

MOND e aos classificadores pneumáticos.

Quantitativamente, a importação vai assegurar, parcialmente, os pedidos de moinhos de bolas, classificadores espirais e bombas de areia.

FLOTAÇÃO

A flotação será o processo básico para o tratamento dos minérios: carvão (parcialmente), cobre (2/3), fosfato, manganês (1/4), scheelita, titânio (parcialmente) - um total de 15.000.000 t/ano de minério e 900.000 t/ano de concentrados.

Uma seção de flotação precisa de:

- uma célula de flotação de 2 m^3 para cada 7.000 t/ano;
- um condicionador de 15 m^3 para 70.000 t/ano;
- um "revolving distributor" para 150.000 t/ano;
- uma bomba de areia de 4" para 40.000 t/ano;
- um filtro-tambor de 10 m^2 para 20.000 t concentrado/ano;
- um espessador $\emptyset 15 \text{ m}$ para 500.000 t/ano;
- um espessador $\emptyset 5 \text{ m}$ para 15.000 t concentrados/ano;
- 1 m de tubulação de 8" para 1.500 t/ano;
- 1 m de tubulação de 4" para 300 t concentrado/ano.

A indústria de mineração vai precisar, em 1980, de:

- 1150 células de flotação de 2 m^3 ;
- 250 condicionadores de 15 m^3 ;
- 100 "revolving-distributores";
- 380 bombas de areia de 4";
- 45 filtros de 10 m^2 ;
- 30 espessadores $\emptyset 15 \text{ m}$;

- 60 espessadores Ø 5 m;
- 10.000 m de tubulação de 8";
- 3.000 m de tubulação de 4".

A indústria nacional pode fornecer o equipamento acima mencionado. O número das máquinas será incerto e a importação vai suprir a diferença. A médio prazo, o fornecimento deste equipamento não vai constituir problema.

SEPARAÇÃO GRAVIMÉTRICA

A separação gravimétrica vai cobrir a área dos seguintes minérios: carvão (parcialmente), cassiterita, manganês (1/3), columbita-tantalita, nióbio - um total de 22.200.000 t minério/ano ou seja, 1.060.000 t concentrados/ano.

A separação gravimétrica precisa de:

- um jig, peneira de 4 m² para 70.000 t/ano;
- uma mesa simples de concentração de 10 m² para 10.000 t/ano de concentrado;
- um "plate classifier" para 10.000 t/ano de concentrado;
- uma espiral Humphrey para 30.000 t/ano.

Este método de concentração vai conduzir, em 1980, a um número de:

- 300 jigs com peneiras de 4 m²;
- 110 mesas de concentração de 10 m²;
- 110 "plate classifiers";
- 759 espirais Humphrey.

A indústria nacional, baseada em patentes estrangeiras

e compras de desenhos de detalhes, tem capacidade de construir todos os equipamentos acima mencionados. Fazemos a reserva comum a todas as seções - sobre a capacidade de produção para o mercado em formação. Mencionamos, também, que a separação gravimétrica é ainda o mais divulgado método de concentração no país, em termos de usina.

CONCENTRAÇÃO QUÍMICA

A concentração química será utilizada para berilo, parcialmente para o manganês, e para o cobre, níquel, zinco e outros. Sendo instalações de número reduzido e cobertas por patentes, supomos que os equipamentos serão importados. A parcela nacional poderia ser constituída de tanques, agitadores, bombas anticorrosivas, tubulações, etc.

4.4 - Perspectivas de Financiamentos e Incentivos Fiscais

Os recursos e incentivos fiscais e financeiros, existentes atualmente no País, constituem um elenco de medidas governamentais bastante expressivo com o propósito de dinamizar a mineração nacional.

Através desses incentivos, o Governo Federal tem por escopo o aproveitamento intenso e imediato das riquezas minerais do Brasil, de forma a permitir a redução da dependência do subsolo alheio e o incremento das exportações nacionais.

Os estímulos abrangem todos os estágios da indústria de mineração: pesquisa de depósitos promissores, atividades de lavra, tratamento e industrialização, comercialização e exportação de minérios.

Os incentivos concedidos levam em conta as peculiaridades do setor mineral e assumem as mais variadas modalidades, podendo ser usufruídos paralelamente com aqueles que beneficiam determinadas regiões do País, notadamente a Amazônia e o Nordeste.

Nos Anexos I e II, respectivamente, estão discriminados os estímulos fiscais e financeiros que se encontram mais diretamente vinculados ao setor ou que, embora mais abrangentes, apresentem elevado grau de significação para o seu desenvolvimento.

Quanto à evolução do programa de assistência financeira à pesquisa mineral, convém salientar que até a presente data, a CPRM - isoladamente ou em conjunto com outras entidades da Administração Federal comprometidas com o desenvolvimento do programa de assistência financeira à pesquisa mineral - concedeu 22 financiamentos, no valor global de, aproximadamente, 83 milhões de cruzeiros. Cerca de 15 desses financiamentos foram concedidos sob a modalidade de "empréstimo com cláusula de risco", do que resulta 7 empréstimos sob a forma convencional; em valores, esses financiamentos corresponderam a 57 e 26 milhões de cruzeiros, respectivamente.

Os projetos abrangem as mais diversas substâncias minerais, destacando-se, por ordem de frequência: pesquisas de cassiterita (6), scheelita (5) e ouro (4); as demais, referem-se a pesquisas de fluorita, manganês, salgema e minérios de níquel, cromo e titânio. Regionalmente, os empreendimentos assim se distribuem: Província Estanífera de Rondônia (6), Província Scheelitífera do Nordeste (5), Minas Gerais (3), Paraná (3) e outros Estados (6).

Presentemente, encontram-se em fase de contratação 6 financiamentos, com valor total aproximado de 20 milhões de cruzeiros; três deles referem-se a pesquisas de minério de tungstênio,

correspondendo a 13 milhões de cruzeiros, e os restantes a projetos de pesquisa de minério de ferro, grafita e caulim. Em sua maioria (5), deverão ser contratados sob a forma de "empréstimo com cláusula de risco".

No que diz respeito aos financiamentos já contratados, a CPRM comprometeu recursos que atingem à importância de Cr\$ 40,7 milhões (38,7% do orçamento das pesquisas); as Agências Federais - (BNDE e SUDENE) comprometeram Cr\$ 42,0 milhões (39,9%) e os mutuários Cr\$ 22,2 milhões (21,4%).

Para atender a crescente demanda de recursos para financiamento a pesquisas de terceiros, bem como para suas pesquisas próprias, a CPRM, a partir deste ano passará a contar com metade dos recursos oriundos do Decreto-lei nº 1378, de 07.01.75, o qual canaliza 1% do preço de realização dos combustíveis automotivos, que rozene iluminante e do gás liquefeito de petróleo para ser aplicado em pesquisas geológicas e tecnológicas de substâncias minerais, especialmente carvão mineral e xisto pirobotuminoso. Conforme previsão inicial dos recursos oriundos deste Decreto, o saldo disponível, para aplicação, a médio prazo, em projetos financiáveis, ascende a Cr\$... 92,6 milhões.

V - IMPLICAÇÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS DE UMA MAIOR PARTICIPAÇÃO DA MINERAÇÃO NA ECONOMIA BRASILEIRA

A atual tendência da conjuntura internacional quanto aos insumos minerais é de carência, a qual deverá ser progressivamente ampliada. Os estudos do Clube de Roma, se bem que criticáveis em alguns aspectos, definem em termos catastróficos a referida carência, principalmente em termos de longo prazo.

A situação de serem os países desenvolvidos grandes importadores de matéria-prima e dos demais em desenvolvimento serem seus fornecedores, aliada à tendência, a médio e longo prazos, de valorização dos insumos básicos, faz com que esteja ocorrendo uma grande movimentação nas relações político-econômicas internacionais. A política internacional está cada vez mais dependente dos insumos básicos, dando oportunidade que surja uma "resource diplomacy". O futuro das nações está sendo decidido na luta pelo controle das matérias-primas e na fixação dos seus preços.

Através de um processo de reação em cadeia, a irrupção do conflito no Oriente Médio e a correlata e subsequente crise mundial vieram alterar fundamentalmente todas as bases, premissas e coordenadas do inter-relacionamento entre as nações. Em consequência desse processo, modificaram-se, de maneira substancial as relações entre os países desenvolvidos; entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento; e mesmo entre os países em desenvolvimento. Nunca se pensou com tanta seriedade e com tanta intensidade na questão das matérias-primas e dos produtos básicos. O mundo mudou e países menores passaram a influir mais decisivamente no curso dos acontecimentos.

Após a fase mais intensa da crise do petróleo, as matérias-primas minerais que de modo geral tiveram seus preços elevados juntamente com o petróleo, passaram a se desvalorizar, explicando-se a queda que está ocorrendo pelo manuseio dos estoques acumulados nos grandes países consumidores; pela necessidade vital de países produtores ampliarem suas exportações de matéria-prima para cobrirem parcialmente o aumento dos custos da importação do petróleo; e pela redução relativa do consumo nos países desenvolvidos vinculada ao decréscimo do seu desenvolvimento econômico.

De um modo sumário pode-se concluir que as estratégias das nações industrializadas grandes 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 inteligentes políticos de estocagem dos insumos importados e sua comercialização nos momentos oportunos acompanham as estratégias referidas.

Por outro lado as nações em desenvolvimento, grandes produtoras de insumos, estão procurando defender interesses de valorização de suas exportações através de associações do tipo OPEP, atuando politicamente na comercialização. Essa estratégia, em princípio, teria o apoio financeiro dos petrodólares acumulados nos países exportadores de petróleo.

Em termos de insumos básicos de natureza mineral, o Brasil apresenta, atualmente, ainda grande dependência de importações. Há insuficiência da produção interna em petróleo, fertilizantes fosfáticos e potássicos, cobre, alumínio, chumbo, zinco, carvão siderúrgico, enxôfre, níquel, titânio, magnésio, metais menores, etc...

Da relação de insumos minerais acima referida, do conhecimento geológico atual e dos empreendimentos em organização po

de-se antever que nos primeiros anos da próxima década deverá haver auto-suficiência dos seguintes bens minerais: possivelmente petróleo e produtos petroquímicos; fertilizantes fosfáticos e potássicos; alumínio, zinco; níquel; titânio; e magnésio. Entre esses bens em que haverá auto-suficiência, há possibilidades do Brasil tornar-se, até os primeiros anos da próxima década, possível exportador de alumínio, fertilizantes potássicos, níquel, titânio e magnésio. Nessa mesma época o país deverá ainda ser grande exportador de ferro, nióbio, caulim para papel, pedras semipreciosas, etc.

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 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, de uma posição de defesa pouca ativa dos preços dos insumos minerais para uma posição cada vez mais dinâmica. Isso dar-se-á à medida que forem reduzidas as dependências de importação de minérios e ampliadas as exportações dos insumos minerais tradicionais e iniciadas as de novas categorias.

Com tais medidas poderemos cumprir a programação prevista no II PND e que, ainda hoje, constitui um desafio:

CONSUMO, PRODUÇÃO E INVESTIMENTOS EM

NÃO - FERROSOS NO BRASIL

Quadro nº 8

| METAL | Consumo (1973) | Produção x (1973) | Previsão de consumo para 1980 | Investimento em US\$ milhão | Aumento previsto na produção |
|----------|-------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Alumínio | 178.000 | 114.000 | 638.000 | 1.642,0 | 5,6 vezes |
| Cobre | 153.400 | 48.000 | 350.000 | 249,3 | 7,3 vezes |
| Chumbo | 58.300 | 38.400 | 144.000 | 18,3 | 2,75 vezes |
| Zinco | 99.200 | 22.250 | 193.000 | 68,7 | 8,6 vezes |
| Níquel | 6.100 | xx 2.600 | 8.400 | 109,2 | 3,2 vezes |

(x) - Inclusive sucata

(xx) - Metal contido em ferro-ligas

É claro que uma conjuntura multisetorialmente integrada depende, ainda, de fatores não abordados em destaque para não alongarmos por demais a presente exposição.

Referimo-nos, especialmente, à mão-de-obra disponível, às condições médico-hospitalares, à assistência social, à disponibilidade de moradia e outros fatores indispensáveis à implantação de um polo de desenvolvimento que é uma mineração.

Através do setor mineral o Brasil poderá incorporar ao seu elenco de produção atual, vazios geográficos e econômicos, hoje existentes.

A necessidade de um setor mineral forte é reclamo do passado, uma obrigação do presente e um compromisso para com o futuro da Nossa Pátria.

O pragmatismo responsável tem diante de si tarefas gigantescas. Entre elas, sem sombra de dúvidas, está a revitalização da mineração brasileira em todos os seus aspectos, com:

- 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;
- a manutenção dos incentivos existentes e equacionamento de outros (preços mínimos, etc), principalmente visando a garantir pequeno e médio minerador;

- o encorajamento à implantação de usinas 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.

É possível que, a curto prazo, as empresas que exploram minério de ferro, ainda serão equipadas com equipamentos estrangeiros, em sua maioria.

A curto e médio prazos, as empresas que exploram outros minérios têm condições, pelo menos em grande parte, de equipar-se com equipamento nacional.

É também evidente que a recusa de equipamentos estrangeiros não pode atingir as raias do absurdo, comprometendo os interesses do desenvolvimento. Nenhum país, mesmo industrializado, deixa de comprar equipamentos especiais em outro país que os tenha condições de fornecer.

Tem de haver, isto sim, uma conjugação de esforços, capitaneada 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.

MUITO OBRIGADO

ANEXO I

INCENTIVOS FISCAIS

INCENTIVOS FISCAIS

1 - Pesquisa

- 1.1 - Para fins do Imposto de Renda são integralmente dedutíveis do lucro as despesas com prospecção ou cubagem de jazidas ou depósitos, realizadas por concessionários de pesquisa ou lavra de minérios, sob orientação técnica de engenheiro de minas ou geólogo (Lei 4506, de 30.11.64 e Decreto nº 58.400, de 10.05.66).
- 1.2 - Isenção do Imposto Único Sobre Minerais sobre qualquer substância mineral extraída por titular de alvará de pesquisa, concessão de lavra ou manifesto de mina, com vistas à realização de análise ou ensaio industrial (Decreto 1038, de 21.10.69).
- 1.3 - O Conselho de Política Aduaneira poderá conceder isenção ou redução do Imposto de Importação para bens de capital, sem similar nacional, destinados à implantação e expansão da indústria de mineração, desde que seja recomendado pelo Grupo Executivo da Indústria de Mineração - GEIMI. (Decr. 62.897, de 25.06.68).
- 1.4 - Os equipamentos, máquinas, aparelhos, instrumentos, etc., sem similar nacional e que sejam importados com isenção do Imposto de Importação estão, igualmente, isentos do Imposto Sobre Produtos Industrializados (Decreto-lei nº 1287, de 18.10.73).

2 - Lavra

- 2.1 - Para fins do Imposto de Renda, é dedutível do lucro tributável a "cota de exaustão de recursos minerais", equivalente a 20% da receita bruta auferida nos 10 primeiros anos de exploração da jazida. O valor correspondente servirá para aumento do capital social da empresa, sem qual

quer ônus para ela ou seus proprietários (Decreto-lei nº 1096, de 23.03.70).

- 2.2 - São dedutíveis, igualmente, as importâncias correspondentes à recuperação de capital aplicado na aquisição de direitos cuja existência tenha duração limitada ou em bens cuja utilização tenha prazo legal ou limite estipulado em contrato (Decr. 58.400, de 10.05.66).
- 2.3 - Para cálculo do Imposto de Renda, no caso de bens de produção novos fabricados no País, as empresas podem utilizar o critério de depreciação acelerada sobre os mesmos (Decreto-lei 1287, de 18.10.73).
- 2.4 - Permissão para deduzir, do lucro tributável, a parcela do lucro das empresas decorrente da exportação de produtos manufaturados nacionais cuja penetração no mercado internacional seja conveniente promover (Decreto-lei nº 1158, de 16.03.71).
- 2.5 - Permissão para que as empresas de mineração ou de transformação primária de minerais, que elaborem minerais abundantes no País com vistas à exportação, deduzam do lucro tributável, a parcela correspondente à exportação dos mesmos e recolham, ao Banco do Brasil, 50% do imposto incidente sobre os dividendos pagos a não residentes no País, podendo aplicá-los no pagamento de impostos federais ou em investimentos em empreendimentos de mineração (Decreto-lei 1240, de 11.10.72).
- 2.6 - Isenção ou redução do Imposto de Importação nas condições já citadas anteriormente no item 1.3 (Decr. 62.897, de 25.06.68).
- 2.7 - Isenção do Imposto de Importação às empresas fabricantes de produtos manufaturados que importem bens em valor não superior a 10% do incremento de suas exportações no ano anterior e que se destinem a seu uso próprio (Decreto-lei 1.189, de 24.09.71).

- 2.8 - Redução da incidência do Imposto Único Sobre Minerais, no que se refere aos minerais destinados ao exterior (Decreto-lei 1172, de 02.06.71).
- 2.9 - Isenção do IUM, até 31.12.74, para as saídas de sal marinho destinadas ao exterior (Decreto-lei 1201, de 29.12.71)
- 2.10 - Isenção do IUM sobre os minerais que devam ser utilizados como matéria prima na industrialização de adubos e fertilizantes, ou, na agricultura, como corretivos de solos (Decreto-lei 1083, de 06.02.70).
- 2.11 - Isenção do IPI para os produtos destinados à exportação (Lei 4.502, de 30.11.64).
- 2.12 - Isenção do IPI nos casos referidos no item 1-d (Decreto 1287, de 18.10.73).
- 2.13 - Isenção do ICM para as manufaturas destinadas ao exterior (Constituição Federal de 24.01.67).
- 2.14 - Concessão de prioridade, pelo Conselho de Política Aduaneira, no exame de alterações de alíquotas com o objetivo de estímulo à mineração (Decreto-lei 1287, de 18.10.73)

ANEXO II

INCENTIVOS FINANCEIROS

INCENTIVOS FINANCEIROS

1 - Pesquisa

1.1 - A empresa de mineração que seja titular de autorização de pesquisa ou de concessão de lavra poderá obter um tipo de financiamento adequado às peculiaridades do setor mineral, em que o Governo assume, juntamente com o empresário, os riscos da pesquisa ou da investigação de processo de beneficiamento mineral.

O empréstimo poderá atingir até 80% do custo total do projeto, podendo abranger qualquer substância mineral ou fóssil, com exceção do petróleo e outros hidrocarbonetos fluidos, gases raros e minérios nucleares.

Pelo sistema de financiamento em tela - denominado "empréstimo com cláusula de risco" - se a pesquisa for bem sucedida a empresa amortizará o empréstimo, nas condições e nos prazos previstos em contrato, e, adicionalmente, pagará uma "cota de risco" proporcional à produção da mina; no caso de insucesso da pesquisa - ou seja, se o depósito mineral não for economicamente aproveitável - a empresa ficará desobrigada de restituir o saldo devedor do empréstimo e a cota de risco, recebendo do órgão financiador a consequente quitação.

Por outro lado, o empresário poderá optar por outra modalidade de assistência - o empréstimo simples ou convencional, pelo qual ele assume integralmente o risco de insucesso da pesquisa. Neste caso, seja qual for o resultado da pesquisa, deverá ser liquidada a dívida assumida, não incidindo, em consequência, a "cota de risco".

A implementação deste novo sistema de financiamento à pesquisa mineral vem sendo efetuada pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico - BNDE e pela Superin

tendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE (Decreto-lei 764, de 15.08.69, arts. 24 e 25; Decreto nº 66.522, de 30.04.70).

1.2 - Além do financiamento especializado para pesquisa anteriormente focalizado, o Governo Federal instituiu, por tempo determinado e obedecidas certas condições, incentivos especiais para a realização de trabalhos de geologia e engenharia de minas, destinados à definição e a verificação da viabilidade de métodos de exploração de jazidas de minerais carentes, dispondo-se a indenizar as correspondentes despesas (Lei nº 5834, de 05.12.72).

2 - Lavra

Concluída a pesquisa e definida a viabilidade econômica do empreendimento de lavra, as principais entidades de crédito federais, regionais e estaduais dispõem de programas e de recursos para financiamento dos investimentos necessários à lavra e beneficiamento de minerais.

No caso específico do BNDE, principal executor da política de investimentos do Governo Federal, as empresas podem beneficiar-se dos incentivos provenientes de diversos fundos, quer diretamente ou através de agentes financeiros credenciados por aquela instituição (Fundo de Reaparelhamento Econômico - FRE, Programa de Financiamento à Pequena e Média Empresa - FIPEME, Fundo de Financiamento de Máquinas e Equipamentos Industriais - FINAME e outros). Adicionalmente, o BNDE presta garantia a operações de crédito em moeda estrangeira para aquisição de bens e serviços no exterior, bem como, participa societariamente, através de subscrição de ações com direito a voto, em operações que visem o desenvolvimento do País.

Similarmente, o Banco da Amazônia S.A. e o Banco do Nordeste do

Brasil - BNB dispõem, também, de linhas de crédito para financiamento de empreendimentos que sejam declarados pela SUDAM e pela SUDENE, respectivamente, como de interesse para a economia da Amazonia ou do Nordeste. Esses empreendimentos podem beneficiar-se, ainda, dos incentivos assegurados pela legislação do imposto de renda aos investimentos efetuados naquelas regiões, desde que os projetos sejam aprovados pela SUDAM ou SUDENE.