

VALOR DA PRODUÇÃO MINERAL

Eng<sup>o</sup> de Minas PAULO CESAR DE MORAES SARMENTO  
Departamento Nacional de Produção Mineral.

A indústria de mineração é, indubitavelmente, atividade prioritária nos países de grande extensão territorial, como o Brasil.

A fixação de contingentes humanos em áreas desprovidas do conforto e dos atrativos oferecidos por aquilo que se denominou chamar de civilização, tem sido iniciada e, em grande parte, obtida, nas mais variadas regiões do mundo, no passado remoto e recente, através do aproveitamento de recursos minerais.

A conquista do Oeste Americano e a colonização do Estado de Minas Gerais, atestam o que significou no passado a motivação para a interiorização causada pelos descobrimentos de ouro. Presentemente, a prospecção e a indústria extrativa mineral são verdadeiros agentes catalizadores do desenvolvimento na Região Amazônica, provocando a abertura de vias de transporte e a implantação de indústrias de transformação.

O papel desempenhado pelo uso construtivo das substâncias minerais foi salientado por V.E.McKELVEY, Diretor do U.S.G.S., ao definir o nível de vida de uma comunidade como sendo função dos consumos proveitosos de matérias primas - incluídas as substâncias minerais, produtos biológicos, água, etc. - e de tôdas as formas de energia e de talento - incluídas as habilidades políticas, sócio-econômicas e tecnológicas.

A definição é puramente conceitual, pois dificilmente seria possível quantificar-se e medir-se a engenhosidade de um povo; as três formas de consumo proveitoso nela mencionados pesam diferentemente, revestindo-se o consumo de talento, presentemente, de maior valor do que os outros dois. Entretanto, os três tipos de consumo estão sempre presentes, sendo inadmissível a ausência de qualquer deles na vida de um país.

O uso construtivo das substâncias minerais não implica, necessariamente, na extração dessas substâncias nas regiões de consumo quando se admite a possibilidade de livre intercâmbio de bens e serviços entre os povos. Além do mais, a natureza não distribuiu regional -

mente todos os recursos minerais que o homem consome; pode-se dizer que nenhum país, mesmo aqueles, como o nosso, que são possuidores de grandes superfícies territoriais, é detentor de reservas suficientes de toda a gama de minerais requeridos para atender à satisfação das necessidades impostas pela civilização moderna.

Entretanto, a existência de reservas minerais economicamente aproveitáveis dentro das fronteiras nacionais permite sempre uma maior independência de gestão; além disso, o seu aproveitamento, agregando-se à produção nacional, promove o aumento da demanda de todos os setores econômicos conforme se verifica nos estudos de estrutura interindustrial.

O impacto causado no complexo industrial americano em 1958 pela alteração da produção de um qualquer dos 48 setores em que foi desagregada a indústria de mineração doméstica, foi avaliado em 1967 por Wang e Kokat pelo método de análise interindustrial desenvolvido pelo Prof. Wassily W. Leontief.

Pelo estudo da matriz de insumo verifica-se que cada dólar de produção de minério de ferro gerou necessidades diretas de compras de bens e serviços de US\$ 0,60386 ("direct backward linkage effect") a 48 setores diferentes dentre os 124 em que foi dividida a economia americana, possibilitando a geração de US\$ 0,39614, como valor adicionado sob a forma de salários, honorários, alugueis, royalties, lucros e impostos. A matriz inversa quantificou as necessidades de compras de bens e serviços por dólar entregue à demanda final ("interindustry backward linkage effect"), indicando o mercado criado, direta ou indiretamente, por essas compras; um aumento de US\$ 1 000 000 na exportação de minério de ferro produzido nos Estados Unidos, em 1958, resultou em US\$ 1 056 436 de produção interna de minério de ferro, em US\$ 587 349 de produção de mercadorias e serviços, fornecidos por todos os setores da economia americana, e em US\$ 263 434 de importação de bens e serviços do exterior.

Os produtos minerais necessitam de uma complexa série de operações para transformarem-se em produtos acabados o que acarreta um elevado número de transações entre empresas e uma grande rotatividade para o dólar mineral; a escolha da localização das indústrias intermediárias é influenciada pela proximidade de matérias primas essenciais e outros insumos. Assim sendo, a mineração motiva o aparecimento de múltiplas atividades ("forward linkage effect"), e o significado do ingresso mineral na economia nacional não deve ser avaliado unicamente pela sua participação percentual na formação do produ-

to interno bruto (cerca de 1,6% no Brasil de 1970).

Vimos que o aproveitamento de recursos minerais é, por tudo, desejável, conquanto que a existência de reservas minerais em um país não constitua condição "sine que non" para o processo de desenvolvimento quando se admite a possibilidade do livre comércio internacional. O Japão e a Suíça, países desprovidos de matérias primas minerais em seus subsolos, são exemplos dessa afirmativa.

No entanto, nem sempre é válida a hipótese de livre intercâmbio a que nos referimos. A história tem demonstrado que, pelas mais variadas razões, mas felizmente por breves períodos, os homens criam condições impeditivas ao livre comércio entre as nações.

Os países industrializados, que necessitam de complementar a produção doméstica com a importação de minérios, procuram obter a segurança de abastecimento através da manutenção de estoques mínimos, comprometidos para enfrentar emergências. Tais estoques podem desempenhar, também, papel relevante como mecanismo de regularização de preços.

Quando se dispõe de reservas insuficientes ou não competitivas, em preço ou em qualidade, com o produto importado, é muitas vezes de boa política aproveitar-se da situação do mercado internacional para suprir o consumo interno com importações, diferindo-se a utilização da matéria prima nacional para emergência. A rápida mobilização dessas reservas pode ser assegurada mantendo-se ociosa a capacidade de produção do setor, ao mesmo tempo em que se procura compensar com subsídios diretos ou indiretos a perda de economia de escala.

No momento em que a indústria de mineração brasileira atinge uma fase de notável expansão de suas atividades, é interessante situar a nossa posição no concerto das Nações.

Os critérios de avaliação do produto mineral variam de país para país em seus órgãos oficiais e a conceituação da produção mineral não é uniformemente aceita. Apenas para exemplificar, citaremos o fato de que no produto mineral canadense de 1969, avaliado em cerca de 4,7 bilhões de dólares pelo Department of Energy, Mines and Reserves, os valores das produções de cimento e cal são computados, ao passo que em outros países considerar-se-ia apenas o valor das substâncias minerais que deram origem a esses produtos.

Há ainda a observar que os preços unitários das substâncias minerais não são iguais no Mundo; o valor de um produto em cada país depende das condições de mercado locais. Assim é que o valor unitário

computado para o minério de ferro na avaliação do produto mineral canadense, a que nos referimos, é de quase US\$ 11,00/t; a comparação do valor da produção de minério de ferro no Canadá com o valor da produção dessa substância mineral na América do Sul, onde o valor unitário de mercado é muito menor, deve portanto ser feita com essas restrições.

Apresentamos em quadro anexo uma estimativa do produto mineral brasileiro no ano de 1970, elaborada há cerca de um ano para instruir outro trabalho de nossa autoria. A inexistência de levantamentos estatísticos completos faz com que tal estimativa deva ser encarada com as reservas habituais; muitos dos valores considerados provêm de estimativas grosseiras ou dizem respeito apenas a dados de exportação.

A implantação da Divisão de Economia Mineral no D.N.P.M. permitirá, em futuro próximo, levantamentos mais precisos.

Procuramos considerar o valor das substâncias minerais no local da produção e antes de sofrerem beneficiamentos que lhes modificassem a identidade, de acordo com a conceituação adotada pela nossa legislação tributária para a definição do campo de incidência do imposto único sobre minerais.

Foi incluída uma estimativa do valor da produção brasileira de petróleo bruto e gás natural, que não estão sujeitos ao imposto único sobre minerais, com a finalidade de facilitar a comparação com outros países. O valor a que chegamos para o produto mineral - \$555,8 milhões de dolares - deve, entretanto, ser visto com todas as reservas aqui feitas. Se computássemos o valor da produção brasileira de cimento e cal - cerca de US\$ 182 000 000 - e descontássemos os valores correspondentes de calcário, argila e gipsita - cerca de US\$ .... 21 000 000 - chegaríamos a um produto mineral de US\$ 717 525 000; se ainda considerássemos o valor médio unitário da tonelada de minério de ferro utilizado no cálculo do valor da produção mineral canadense, quase três vezes mais o considerado para o mesmo produto no Brasil, chegaríamos a um valor da ordem de um bilhão de dolares.

Passemos a analisar os dados apresentados nos quadros anexados a este trabalho.

#### QUADRO I

As fontes de informação e os critérios adotados para a consignação dos dados brasileiros a que se refere este quadro podem ser encontrados nas observações feitas no seu final. Agrupando-se em classes as substâncias minerais, a estimativa da produção mineral brasi-

leira em 1970 pode ser assim sintetizada:

	Valor em US\$ 1 000
Minerais metálicos .....	239 743
Minerais não metálicos .....	49 435
Sal, água mineral e substâncias minerais estruturais	89 021
Pedras preciosas, semi-preciosas, diamantes brutos ou lapidados .....	15 961
Produtos energéticos sólidos .....	18 928
Produtos energéticos líquidos e gasosos (petróleo , gás natural e produtos condensáveis) .....	142 277
<hr/>	
TOTAL BRASIL EM 1970 : US\$ 555 810	

Para compararmos a produção mineral brasileira com a mundial, valemo-nos dos levantamentos do "Bureau de Documentation Minière" da França, que fez publicar em 1971 o trabalho intitulado "Production et Consommation Mondiales des Minerais en 1968".

Embora os dados estatísticos desse trabalho refiram-se ao ano de 1968, resolvemos utiliza-los para a comparação aludida em razão de sua excelente qualidade, que reflete o cuidado com que foram levantados os dados de 142 países, concernentes a 53 substâncias minerais.

#### QUADRO II

Neste quadro estão relacionados os principais países mineradores do Mundo.

Tendo em vista que a estrutura da indústria de exploração dos produtos energéticos é reconhecidamente diferente das dos demais produtos minerais, foram elaboradas três classificações: a primeira diz respeito ao valor global; na segunda subtraiu-se a influência dos produtos energéticos líquidos e gasosos (petróleo e gás natural); na terceira foram classificados os maiores países mineradores de substâncias minerais metálicas e não metálicas, não se considerando, na produção mineral o valor da totalidade dos produtos energéticos (petróleo, gás natural, carvão e urânio).

Pelos dados constantes do levantamento mundial para 1968, a produção mineral brasileira, estimada neste estudo em US\$ 336,8 milhões, colocou-nos em 30º lugar em uma produção mundial que atingiu US\$ ..... 77 893,2 milhões. No que diz respeito à produção por habitante, figuramos em 94º lugar com US\$ 3,81/hab. para uma média mundial de US\$ 22,65/hab. No que concerne à produção por Km<sup>2</sup> de superfície territorial, colo

QUADRO I ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO MINERAL DO BRASIL EM 1970 (19)

Substância Mineral	Quantidades (1)			Valores unitários considerados (4)			Valores (7)			Observações
	Exportação Brasileira (10)	Produção Brasileira	Produção Mundial (8) 1968	FOB Brasil Exportação (10)	FOB Brasil Produção sileira	Médio da Produção Mundial (8)	Exportação Brasileira FOB-Brasil	Produção Brasileira FOB Mina	Produção Mundial (8)	
<b>A - Minerais Metálicos</b>										
Minério de Ferro	28 061 392	440 200 000 (9)	374 600 000 (15)	7,47	3,74	12,30(16)	209 562 388	150 348 000	4 600,4x10 <sup>6</sup>	
Minério de Manganês	1 588 079	1 880 000 (9)	18 740 000	19,26	15,00	18,72	30 592 043	28 200 000	350,9x10 <sup>6</sup>	
Outros minérios de Colômbio	8 500	13 285	9 100	1 302,98	1 000,00		11 074 477	13 285 000		
Tantalita	209	209(10)		7 480,58	7 480,58(10)		1 562 117	1 562 117(10)	14,9x10 <sup>6</sup>	Concentrados de pirocloro incluídos (Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ). 3200t destinadas a produção de Ferro-Colômbio.
Columbita	41	41(10)		2 863,15	2 863,15(10)		117,389	117,389(10)		A produção Mundial em 1969 foi de 224.607 ton.
Ouro		10(13)	1 430,5		1 195 293	1 195,293	11 252 930	11 252 930	1 618,7x10 <sup>6</sup>	Produção brasileira considerada em estatística: 5,329t (14)
Minério de Tungstênio	1 163(15)	1 458 (9)	40,500(15)	6 494,11 (16)	6 494,11 (16)	4,080(16)	7 554 994	9 468 412	165,1x10 <sup>6</sup>	Exportação de 1643,7t de concentrado
Minério de Estanho		3 315 (9)	228,900(15)		2 700,00(16)	2,700(16)		8 950,500	618 x10 <sup>6</sup>	
Minério de Chumbo	2 250(15)	27 578(9) (15)	3 010 000(15)	120,00 (16)	200,00(16)	210(16)	270,000	5 516,600	623,1x10 <sup>6</sup>	
Minério de Cobre		4 420(9) (15)	5 400,000(15)		900,00(16)	920,00(16)		3 978,000	4,965,4x10 <sup>6</sup>	Produção em metal contido: RGS
Minério de Zinco		10 500(9) (15)	5 020,000(15)		140 (16)	140 (16)		1 470,000	703,2x10 <sup>6</sup>	
Berilo	3 333	3 333(10)	6 800	438,75	438,75(10)	237,00	1 462 559	1 462 559(10)	1,9x10 <sup>6</sup>	A produção mundial em 1969 foi de 13.714t (17)
Minério de Níquel		2 506(9) (15)	549 100(15)		580,00(16)	1 203,61(16)		1 453 400	660,9x10 <sup>6</sup>	Produção Brasileira em níquel contido no ferro níquel obtido
Bauxita	3 414	345 600(11)	48 800 000	37,91	3,00	7,65	129 440	1 036 800	373,9x10 <sup>6</sup>	500.000t (9) de bauxita bruta foram extraídos em 1970
Prata		11 099(9)	8 587,5		68 000	6 883,7		754 732	590,6x10 <sup>6</sup>	
Minérios de Ilmenita		20 644(9)	1 670 000(15)		20(16)	30(16)		227 084	50,5x10 <sup>6</sup>	Ilmenita com 55% de TiO <sub>2</sub>
Titânio		234(9)	310 000		150	81	3 680	35 100	25,1x10 <sup>6</sup>	
Cromita		160	15 766(9)		15,00	15,70		236 490	78,5x10 <sup>6</sup>	Concentrado com 40 a 60% de Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Monazita	1 881(13)	2 308(9)	12 851(17)	300,40	100	180,00	565 165 (18)	730 800	15,0x10 <sup>6</sup>	Não incluída a produção de sais de terras raras
Minério de Zircônio		3 838(9)	370 000		41	41		157 358	861,0	Não incluída a produção de baddeleyita
Outros Minerais (19)	40						41 574	(33)		
Sub-total( A )	29 670 462	42 546 144		8,86	5,63 (31)		262 935 826	239 743 351		

<b>B - Minerais Não Metálicos</b>																			
Calcareo e dolomito																			
Argila p/ indústria	30	14 000 000(21)																	
Amianto		1 000 000(13)(23)	65,20	1,50															
Quartz	5 910	16 000(9)		5,00(13)															
Caolim	1 503	5 910(10)	514,31	200	120														
Corindon e esmeril	9,97	200 000	35,91	15,00	21,00														
Magnesita	17 513	2 998(9) (13)	900,00	900,00(13)															
Areia quartzosa		235 000(9)	50,74	8,00	8,00														
Talco e Esteatita	597,3	300 000(23)		5,00															
Mica	2 019	60 000(27)	82,12	25,00(13)	21,3														
Pirofillita		2 019(10)	530,07(10)	530,07(10)	213,92														
Fosfatos		40 000(28)		25,00(13)															
Fluorita	20 650	159 000(20)		6,00	11,6(20)														
Feldspato	2	35 000(9)	29,50	25,80	25,8														
Gipsita		70 000(25)	219,75	10,00	10,5														
Bentonita	491,4	300 000(26)		200 (13)															
Enxofre		30 000(13)	30,02	14,00(13)	14,00														
Minerais de Lítio	3 651	8 950(9)		40 (13)	38,1														
Barita	18 342	3 651(10)	63,06	63,06(10)															
Grafita	12	25 600(9)	8,00	8,00(10)	13,80														
Vermiculita	100	2 500(9)	46,75	20,00(13)	34,00														
Outros Não Metálicos	42,6	4 240(9)	33,50	30,00(13)															
Sub-total ( B )	70 873,27	16 500 868	86,41	3,00															
<b>C - Sal, Água Mineral e Subst. Minerais Estruturais</b>																			
Pedra Britada p/Construção																			
Areia e Cascalho p/Constr.		16.615.000(3)(12)		2,60(6)															
Sal	6,8	18.000.000(3)(13)		1,00															
Argila p/ construção (ce- râmica vermelha)		1.823.000	72,05	5,75	5,75														
Granito, marmore e pedras de revestimento	14 029	5.000.000		2,00															
Água Mineral		125.000(13)	48,96	40,00(8)															
Sub-total ( C )	14 035,8	130.000(3)(14)	48,97	18,00(6)															
		44 991.000(30)		1,98															

A exportação refere-se a magnesita calcinada

Exportação de produto especial

Obtida por recuperação na refinaria de Capuava

(34) 1 017,3x10<sup>6</sup>

D - Pedras preciosas, semi-preciosas, diamantes brutas ou lapidadas	1 768	1.768(10)		4559,68				8 060 831(10)		
Pedras preciosas e semi-preciosas brutas ou lapidadas										
Diamante (industrial e gemas lapidadas ou brutas)		(2)(8) 320.000 (13)	41.900.000(2)	24,69(4)				1 643 929	7.900.000(8)	560 x10 <sup>6</sup>
Sub-total ( D )	1 768	1 768		5488,55	9027,62			9 703 760	15 960 831(10)	
E - Produtos Energéticos sólidos										
Carvão Mineral		2.366.000(9)	2 051.680.000	8,00(13)	7,9			18.928.000	16 316,6x10 <sup>6</sup>	Produção brasileira em carvão lavado
Lenhito									1 923,1	
Uranio			25.070(15)		19 680(15)				493,3x10 <sup>6</sup>	
Sub-total ( E )		2.366.000		8,00				18.928.000		
F - Produtos Energéticos líquidos e gasosos										
Petroleo Bruto	68 786	9.534.000(3)	2 245.295x10 <sup>3</sup> <sup>(3)</sup>	9,12	13,98(6)			627 522	133.285.320	31 392 x10 <sup>6</sup>
Gás Natural		1.264x10 <sup>6</sup> (3)	837.940x10 <sup>6</sup> (3)	0,00603(6)	0,00603(6)			7.621.920	5 053,2x10 <sup>6</sup>	
Líquido de Gás Natural		152.000(3)		11,94(6) (13)				1.914.880	1 476,4x10 <sup>6</sup>	
Sub-total ( F )	68 786	1 273 686x10 <sup>3</sup> (3)		9,12				627 522	142.722.120	
TOTAL A + B + C + D + E + F	29 825 925			9,39				280 078 552	555.810.852	77 907,8x10 <sup>6</sup> (32)

ESTIMATIVA DO PRODUTO MINERAL BRASILEIRO EM 1970, EM US\$ 1.000 :

A - Minerais Metálicos	239.743
B - Minerais Não Metálicos	49.435
C - Sal, água mineral e substâncias minerais estruturais	89.021
D - Pedras Preciosas, semi preciosas, diamantes, brutos ou lapidados	15.961
E - Produtos energéticos sólidos	18.928
F - Produtos energéticos líquidos e gasosos	142.722
TOTAL	US\$ 555.810



QUADRO I - OBSERVAÇÕES

- ( 1) Quantidades expressas em toneladas métricas, salvo outra indicação.
- ( 2) Quantidades expressas em quilates.
- ( 3) Quantidades expressas em m<sup>3</sup>.
- ( 4) Valores unitários expressos em US\$/tm, salvo outra indicação.
- ( 5) Valores unitários expressos em US\$/q.
- ( 6) Valores unitários expressos em US\$/m<sup>3</sup>.
- ( 7) Valores expressos em US\$.
- ( 8) Estimativa do Bureau de Documentation Minière - França para 1968, salvo outra indicação.
- ( 9) Estimativa de A. L. Ransome para a produção brasileira de substâncias minerais.
- (10) Dados referentes à exportação, fornecidos pela CACEX do Banco do Brasil, para 1970.
- (11) Estimativa considerando-se a relação de 6t de bauxita para 1t de alumínio produzido (57 600 t em 1970).
- (12) Estimativa feita considerando-se a produção proporcional ao consumo aparente de cimento (consumo aparente de cimento na GB admitido como sendo 13% do total brasileiro e produção de brita na GB computada como sendo 2 160 000 m<sup>3</sup> em 1970).
- (13) Estimativa grosseira.
- (14) Estimativa baseada em dados estatísticos incompletos.
- (15) Em quantidade de metal contido; no caso de minério de tungstênio em WO<sub>3</sub> contido e no caso de minério de titânio em TiO<sub>2</sub> contido.
- (16) Por tonelada de metal contido; no caso de minério de tungstênio por tm de WO<sub>3</sub> contido e no caso de minério de titânio por tm de TiO<sub>2</sub> contido.
- (17) Estimativa do Minerals Yearbook para 1969; a produção de concentrados de pirocloro foi grandemente aumentada em 1970.
- (18) Dado de exportação para minérios de urânio e tório.
- (19) Não considerados ferro-ligas, outros produtos industrializados provenientes de transformação de substâncias minerais e aproveitamento de resíduos e sucatas.

(20) Dados de 1968 do Minerals Yearbook para apatita considerados para a produção brasileira; para a produção mundial consideramos o dado do BDM (8) em fosfato tribásico contido.

(21) A produção foi estimada em função das seguintes destinações: 9 800 000t p/cimento; 2 200 000t p/cal; 250 000 t p/agricultura; 1000 000t p/siderurgia e 750 000t p/outras utilizações; a produção de calcário, dolomita e conchas calcárias em 1968 foi de 12 725 000t segundo levantamento de dados fornecidos ao DNPM.

(22) A produção de areia quartzosa em 1968 foi de 283 928t segundo dados fornecidos ao DNPM (areia p/ as indústrias de vidros, cerâmica e siderúrgica).

(23) A produção de argila para aplicação nas indústrias de cimento, cerâmica, siderurgia e química, foi de 617685 t em 1968, segundo dados fornecidos ao DNPM.

(24) A produção de caolim para aplicação nas indústrias de cerâmica, química e de papel foi de 153 146t em 1968 segundo dados fornecidos ao DNPM.

(25) A produção de feldspato foi de 59 790t em 1968, segundo dados fornecidos ao DNPM.

(26) A produção de gipsita foi de 201 318t em 1968, segundo dados fornecidos ao DNPM.

(27) A produção de talco foi de 55 917t em 1968, segundo dados fornecidos ao DNPM.

(28) A produção de pirofilita foi de 40 694t em 1968, segundo dados fornecidos ao DNPM.

(29) Apenas soma das quantidades indicadas. Não corresponde à quantidade produzida em razão de se ter considerado a produção de alguns minérios em metal contido.

(30) Obtido da transformação em peso das produções expressas em volume.

(31) Apenas resultado da divisão do valor da produção pelas quantidades consideradas (v. (29) ).

(32) No total mundial não entram os "produits de carrière" e outros considerados na estimativa da produção brasileira.

(33) As produções de minérios de antimônio, cobalto, mercúrio, molibdênio, platina e vanádio, consideradas no sub-total mundial, não foram computadas no sub-total brasileiro por não existir produção declarada desses minérios.

(34) As produções de asfaltos naturais, boratos, calcários asfálticos, criolita, carbonato de sódio natural, cianita, nitratos, potássio, pirita e sulfato de sódio natural, considerados no sub-total mundial, não foram computados no sub-total brasileiro por não existir produção declarada dessas substâncias minerais.

(35) As produções de minérios de urânio e lenhito, consideradas no sub-total mundial, não foram computadas no sub-

QUADRO II - A

A - Classificação dos principais produtores de substâncias minerais em 1968. \*

<u>PAÍS</u>	VALOR EM US\$ 10 <sup>6</sup>
1 - USA . . . . .	20 232,1
2 - URSS . . . . .	14 257,8
3 - CANADÁ . . . . .	3 598,9
4 - CHINA . . . . .	3 263,1
5 - VENEZUELA . . . . .	3 116,3
6 - ALEMANHA OCIDENTAL . . . . .	2 479,3
7 - GRÃ-BRETANHA . . . . .	2 073,4
8 - LÍBIA . . . . .	1 992,0
9 - ARÁBIA SAUDITA . . . . .	1 866,5
10 - AFRICA DO SUL . . . . .	1 825,8

REGIÃO

AMÉRICA DO NORTE E CENTRAL . . . . .	24 970,6
URSS . . . . .	14 257,8
ASIA . . . . .	13 959,6
EUROPA . . . . .	10 947,9
AFRICA . . . . .	7 167,7
AMÉRICA DO SUL . . . . .	5 573,7
OCEANIA . . . . .	1 013,9
Países não diferenciados . . . . .	14,6

MUNDO TOTAL: 77 907,8

\*<sub>1</sub> Dados estatísticos de valor da produção fornecidos pelo "BUREAU DE DOCUMENTATION MINIÈRE - FRANÇA", não computadas as substâncias minerais de emprego imediato na construção civil "produits de carrière" entre os quais inclui-se o calcário.

\*<sub>2</sub> Valor da produção do Brasil: 336,8 x US\$ 10<sup>6</sup>.

QUADRO II - B

B - Classificação dos principais produtores de substâncias minerais em 1968, excluídos os produtos energéticos líquidos e gasosos.\*

<u>PAÍS</u>	VALOR EM US\$ 10 <sup>6</sup>
1 - URSS . . . . .	8 193,8
2 - USA . . . . .	6 376,7
3 - CHINA . . . . .	3 018,9
4 - CANADÁ . . . . .	2 398,6
5 - ALEMANHA OCIDENTAL . . . . .	2 307,3
6 - GRÃ-BRETANHA . . . . .	2 046,9
7 - AFRICA DO SUL . . . . .	1 825,8
8 - POLÔNIA . . . . .	1 244,2
9 - FRANÇA . . . . .	958,8
10 - AUSTRÁLIA . . . . .	837,7
 <u>REGIÃO</u>	
EUROPA . . . . .	9 779,9
AMÉRICA DO NORTE E CENTRAL . . . . .	9 330,0
URSS . . . . .	8 193,8
ÁSIA . . . . .	5 741,1
AMÉRICA DO SUL . . . . .	1 880,2
OCEANIA . . . . .	970,4
Países não diferenciados . . . . .	14,4
MUNDO TOTAL:	<u>39 986,2</u>

\*<sub>1</sub> Dados estatísticos de valor da produção fornecidos pelo "BUREAU DE DOCUMENTATION MINIÈRE - FRANÇA, não computados as substâncias minerais de emprego imediato na construção civil "produits de carrière" entre os quais inclui-se o calcário o petróleo bruto, gás e produtos condensáveis.

\*<sub>2</sub> Valor da produção do Brasil: 219,0 x US\$ 10<sup>6</sup>

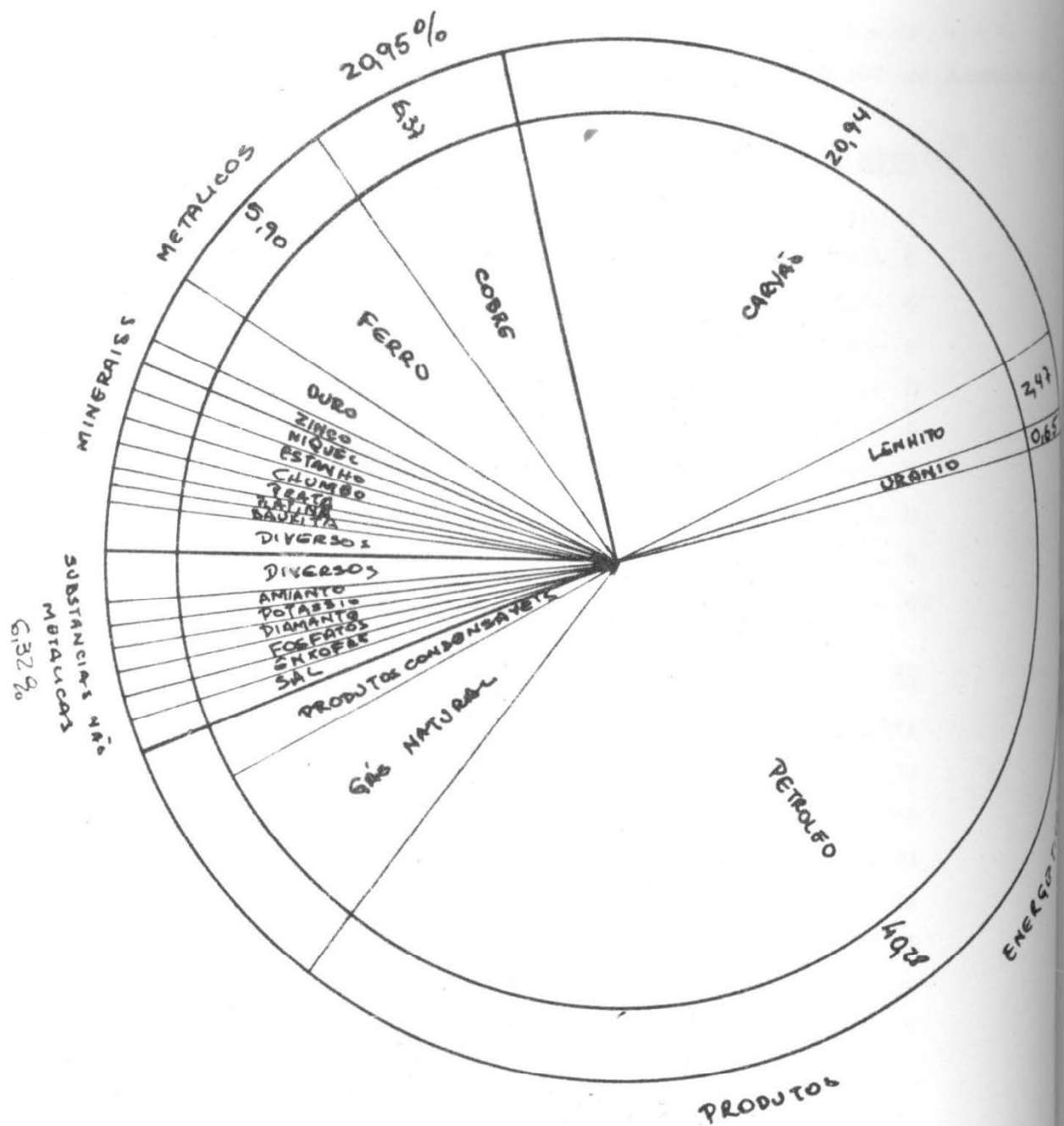
QUADRO II - C

C - Classificação dos principais produtores de substâncias minerais em 1968, excluídos os produtos energéticos.\*

<u>PAÍS</u>	VALOR EM US\$ 10 <sup>6</sup>
1 - URSS . . . . .	4 111,2
2 - USA . . . . .	3 545,5
3 - CANADÁ . . . . .	2 299,6
4 - AFRICA DO SUL . . . . .	1 620,4
5 - CHILE . . . . .	763,0
6 - ZÂMBIA . . . . .	676,4
7 - CHINA . . . . .	633,9
8 - AUSTRÁLIA . . . . .	599,0
9 - PERÚ . . . . .	446,7
10 - CONGO (KINSHASA) . . . . .	425,2
 <u>REGIÃO</u>	
AMÉRICA DO NORTE E CENTRAL . . . . .	6 378,9
URSS . . . . .	4 111,2
AFRICA . . . . .	3 828,4
EUROPA . . . . .	2 219,5
ÁSIA . . . . .	2 187,3
AMÉRICA DO SUL . . . . .	1 796,4
OCEANIA . . . . .	717,2
Países não diferenciados . . . . .	14,3
MUNDO TOTAL: . . . . .	21 253,2

\*<sub>1</sub> Dados estatísticos de valor da produção por país fornecidos pelo "BUREAU DE DOCUMENTATION MINIÈRE : FRANÇA, não computados as substâncias minerais de emprego imediato na construção civil - "produits de carrière" entre os quais inclui-se o calcário, a hulha, antracito, lenhito, petróleo bruto, gás, produtos condensáveis e urânio.

\*<sub>2</sub> Valor da produção do Brasil: 200,2 x US\$ 10<sup>6</sup>.



IMPORTÂNCIA DAS DIFERENTES SUBSTÂNCIAS NO VALOR DA PRODUÇÃO MINERAL MUNDIAL EM 1968.

FONTE: BUREAU DE DOCUMENTATION MINIÈRE - FRANÇA.

camo-nos em 105º lugar, com US\$ 39,57/Km<sup>2</sup> para uma média mundial de US\$ 590,31/Km<sup>2</sup>.

### QUADRO III

Comparamos, agora, os índices mencionados (US\$/hab. US\$/Km<sup>2</sup>) de cada substância mineral no Brasil de 1970 com o Mundo de 1968.

Os critérios de avaliação do valor das substâncias minerais que presidiram a elaboração do estudo francês e a estimativa da produção mineral brasileira, são, de um modo geral, semelhantes, uma vez que no levantamento mundial, para cada substância mineral foi considerado o seu valor no estado no qual pode ser feita a comercialização, na mina ou no local das instalações de beneficiamento.

Para compatibilizar a comparação, excluimos diversos valores que constam do quadro I na produção nacional em 1970 (pedra britada, granito, mármore, pedras de revestimento, areia e cascalho, argila para cerâmica vermelha, argila para a indústria, calcário, dolomita, gipsita, areia quartzosa, monazita, minerais de lítio, coridon e esmeril, quartzo, vermiculita, pirofilita, pedras preciosas e semi-preciosas) e que não foram contemplados na estatística mundial; com essas exclusões, a produção mineral brasileira passou a ser representada pela importância de US\$ 433,8 milhões de dolares que foi comparada, substância por substância, com a produção mundial avaliada em US\$ 77 907,8 milhões de dolares, não computados, entre outros, os denominados "produits de carrière", como sejam as substâncias de emprego imediato na construção civil.

Ressalta, à primeira vista, a ausência de produção de potássio, urânio, platina, molibdênio e vanádio. De um modo geral, a comparação dos índices representativos da produção de cada substância mineral, em US\$ por habitante e por Km<sup>2</sup> de superfície, no Brasil e no Mundo, atesta a insuficiência da produção nacional, à exceção dos minérios de ferro, manganês, tungstênio, colômbio, berilo e mica.

A comparação neste quadro é feita em valores e não em quantidades produzidas sendo, portanto, válidas as ressalvas feitas inicialmente no que diz respeito à desigualdade de preços unitários para as mesmas substâncias minerais nas diversas regiões do Mundo. Deve também ser ressaltado que a pequena participação percentual do valor da produção nacional no Mundo, para os minérios de ferro (3,27%), manganês (8,04%) e tungstênio (5,73%), não significa que seja de menor importância a posição brasileira no comércio internacional desses minérios; re

ANEXO III - IMPORTÂNCIA DO VALOR DAS PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS MINERAIS NO PRODUTO MINERAL.

( Computadas apenas as substâncias minerais indicadas )

Substância Mineral	Mundo em 1968 (1)			Brasil em 1970 (2)							
	Valor em Ordem US\$ 10 <sup>6</sup>	do pro- duto mi- neral mun- dial	US\$ / hab (3)	US\$ / km <sup>2</sup> (3)	Ordem	Valor em US\$ 10 <sup>6</sup>	de pro- duto mine- ral bra- seiro (7) dial (6)	US\$/km <sup>2</sup> (7)			
<b>1 - Minerais metálicos</b>											
Minério de cobre	1	4 965,4	6,37	1,44	37,03	0	3,978	0,92	0,02	0,042	0,662
Minério de ferro	2	4 600,4	5,90	1,34	34,07	1	150,346	34,60	1,37	1,582	17,663
Ouro	3	1.618,7	2,08	0,47	12,27	4	11,252 930	2,59	0,70	0,118	1,302
Minério de zinco	4	303,2	0,40	0,20	0,33	9	1,470	0,34	0,21	0,015	0,473
Minério de níquel	5	660,9	0,85	0,19	9,01	11	1,453 48	0,34	0,22	0,015	0,101
Minério de chumbo	6	632,1	0,81	0,18	4,79	7	0,516 6	1,37	0,87	0,058	0,648
Minério de estanho	7	619,0	0,79	0,18	4,60	6	0,950 9	1,06	1,45	0,094	1,092
Prata	8	590,6	0,76	0,17	4,48	13	0,754 732	0,17	0,33	0,068	0,089
Platina e metais de mina	9	391,2	0,50	0,11	2,96						
Minério de alumínio	10	173,9	0,48	0,11	2,63	12	1,036 0	0,24	0,28	0,011	0,122
Minério de manganês	11	350,5	0,45	0,10	2,66	2	28,2	6,90	0,04	0,297	3,313
Minério de molibdênio	12	353,0	0,30	0,048	1,77						
Minério de tungstênio	13	163,1	0,21	0,045	1,25	5	9,468 412	2,10	0,73	0,100	1,112
Minério de mercúrio	14	123,4	0,16	0,036	0,94						
Cromita	15	78,5	0,10	0,023	0,59	14	0,236 49	0,53	0,30	0,002 3	0,028
Ilmenita	16	50,5	0,065	0,019	0,38	15	0,227 084	0,52	0,45	0,002 4	0,027
Minério de vanádio	17	44,3	0,055	0,013	0,34						
Minério de cobalto	18	37,2	0,048	0,011	0,28						
Minério de antimônio	19	31,3	0,040	0,008	0,34						
Rutilo	20	35,1	0,032	0,007	0,19	17	0,055 1	0,008	0,14	0,000 4	0,004
Minério de zircônio	21	15,0	0,019	0,004	0,11	16	0,157 398	0,56	1,05	0,001 7	0,018



Minérios de Colômbio e tantal	22	14,7	0,619	0,004	0,11	3	14,564	566	1,49	100,00(8)	0,158	1,758
Berilo	23	1,9	0,002	4	0,014	10	1,402	559	0,34	76,98(9)	0,015	0,172
Sub-total I		16 120,1	20,26	4,79	123,73		239,512	557	55,21	1,67	2,52	28,14
II Minerais não metálicos												
Sal	1	733,1	0,94	0,21	5,56	1	10,482	26	2,43	1,43	0,11	1,231
Enxofre	2	703,5	0,90	0,20	5,33	12	0,356		0,083	0,09	0,004	0,042
Fosfatos	3	690,0	0,89	0,20	5,23	8	0,554		0,22	0,14	0,030	0,112
Diamantes	4	569,0	0,72	0,16	4,74	2	7,0		1,82	1,41	0,683	0,928
Potássio	5	557,0	0,72	0,16	4,23							
Amianto	6	516,5	0,66	0,15	3,91	3	3,2		0,74	0,63	0,034	0,374
Caolim	7	242,0	0,31	0,67	1,83	4	3,0		0,59	1,24	0,032	0,392
Piritas	8	227,5	0,29	0,07	1,72							
Boratos	9	99,3	0,13	0,529	0,75							
Fluorita e Criolita	10	96,2	0,12	0,028	0,73	9	0,903		0,21	0,54	0,010	0,106
Talco e esteatita	11	96,0	0,12	0,028	0,73	6	1,5		0,35	1,56	0,016	0,176
Magnesita	12	89,1	0,11	0,026	0,68	5	1,82		0,43	2,11	0,030	0,771
Carbonatos e sulfatos de sódio naturais	13	73,2	0,09	0,021	0,59							
Bentonita	14	54,6	0,07	0,016	0,41	11	0,42		0,092	0,73	0,004	0,049
Borítina	15	50,0	0,065	0,019	0,39	13	0,204		0,047	0,40	0,002	0,024
Mica	16	41,5	0,053	0,012	0,31	7	1,070		0,25	0,60	0,011	0,126
Asfálto naturais e calcário asfáltico	17	26,7	0,034	0,009	0,20							
Feldspato	18	24,1	0,031	0,007	0,18	10	0,7		0,14	0,44	0,007	0,082
Nitratos	19	22,4	0,029	0,007	0,17							
Grafite	20	16,0	0,021	0,006	0,12	14	0,05		0,012	0,31	0,060	0,606
Cianita	21	7,2	0,009	0,002	0,059							
Sub-total II		4 927,1	6,32	1,43	37,34		32,632	261	7,92	6,96	0,34	3,83
III - Produtos energéticos												
Petróleo bruto	1	31 392,0	40,29	9,13	237,92	1	133,285	32	10,73	0,42	1,403	15,659
Gás e produtos condensáveis	3	6 529,6	8,38	1,90	49,49	3	9,436	6	2,18	0,14	0,099	1,595
Alvão e antracito	2	16 316,6	20,94	4,74	123,66	2	18,920		4,36	0,12	0,199	2,224
Lenhita	4	1 923,1	2,47	0,56	14,58							
Urânio	5	493,3	0,63	0,14	3,74							

Sub-total III	50 654,0	72,72	10,47	424,30	161,050 12	37,37	0,29	1,70	18,991
TOTAL GERAL: I + II + III	77 907,8	100,00	22,65(3)	990,46(3)	433,784,932	100,00	0,36	4,57	50,96

Observações:

- (1) De acordo com as estimativas do Bureau de Documentation Minière - França - para 1968.
- (2) De acordo com a estimativa do produto mineral constante do Anexo II, computadas apenas as substâncias minerais que constam de estimativa mundial: - US\$ 122,023,020 foram descontados da estimativa constante do Anexo II; os sub-totais e totais nem sempre correspondem à soma das porcentagens de cada substância mineral em razão de arredondamento dos resultados.
- (3) Considerou-se o produto mundial em 1968 como proveniente totalmente de 162 países com produção mineral significativa, com superfície de . . . . - 131 944 400 km<sup>2</sup> e população de 3 439 220 000 habitantes; ao estudo do Bureau de Documentation Minière o produto mineral proveniente desses 142 países é de US\$ 77 293,2 x 10<sup>2</sup> o que indicaria as seguintes médias mundiais: US\$ 530,3/km<sup>2</sup> e US\$ 37,55/hab. Caso considerássemos também a área e superfície dos demais 45 países não computados, responsáveis pela produção de cerca de US\$ 14,6 x 10<sup>6</sup> minerais, as médias encontradas seriam . . . . US\$ 135 740 000 km<sup>2</sup>, correspondente a cerca da quarta parte da superfície do Globo e US\$ 22,32/hab (população mundial de 3 499 100 000 habitantes) e as médias mundiais para cada substância mineral seriam um pouco inferiores às indicadas.
- (4) Percentagem do valor da produção nacional de cada substância mineral no produto mineral brasileiro de US\$ 433 784 932.
- (5) Percentagem do valor da produção nacional no valor da produção mundial de cada substância.
- (6) Considerada a população brasileira como sendo de 95 909 000 habitantes em 1970.
- (7) Considerada a superfície territorial Brasileira como sendo de 8 511 963 km<sup>2</sup>.
- (8) A produção mundial de minérios de colômbio aumentou muito de 1968 para 1970; a produção brasileira deve significar em 1970 cerca de 60% da produção mundial.
- (9) A produção mundial de berilo de 1968 foi considerado o valor unitário de US\$ 373 enquanto que a produção brasileira foi computada em 1970 a preço FOB de exportação de US\$ 438,75; a produção brasileira deve representar em tonelagem cerca de US\$ 404 da produção mundial.

almente, apenas uma parte da produção mundial é objeto de comércio internacional.

#### QUADRO IV

Confrontando-se as quantidades produzidas dos dez minerais metálicos que apresentaram maior valor de produção no Mundo, verifica-se que, à exceção do minério de ferro, a produção brasileira por habitante e por quilômetro quadrado é sempre inferior às médias mundiais.

A eleição de prioridades para o incentivo à produção mineral nacional pode ser feita pela consideração dos afastamentos dos índices brasileiros, expressos em Kg/hab. e em Kg/Km<sup>2</sup>, em relação aos correspondentes à produção mundial. Os dados constantes das duas últimas colunas do Quadro IV indicam que deve ser concedida maior prioridade no Brasil ao aproveitamento de minério de zinco do que, por exemplo, ao de minério de estanho.

No que diz respeito ao consumo de substâncias minerais, é interessante reproduzir algumas observações de Glycon de Paiva: em 1968, o Brasil produziu cerca de 4,5 dolares por habitante, exportou 1,5 e consumiu 10, necessitando de importar 7 dolares por habitante.

Note-se ainda que a ascensão do produto real per capita, verificada nos últimos anos e programada para o futuro, redundará em um maior consumo de minérios por habitante.

Se admitirmos a proporcionalidade entre o consumo per capita de cimento (87,2 Kg/hab. em 1968) e a estimativa aludida para o consumo per capita de substâncias minerais (US\$ 10 em 1968), a projeção do consumo per capita do cimento em 1975 (169,2 Kg/hab. segundo estudos e laborados pelo Sindicato Nacional da Indústria de Cimento) indicaria um consumo mineral por habitante da ordem de US\$ 19,4, ou sejam US\$2,1 bilhões para os 110 milhões de brasileiros do ano de 1975.

A fase de estagnação atravessada pela indústria de mineração brasileira na primeira metade deste século, pode ser atribuída à falta de recursos destinados ao setor, à insuficiência do número de técnicos com conhecimentos especializados para o levantamento e aproveitamento dos recursos minerais, ao regime de acesso para a propriedade das minas estabelecido após a proclamação da República, à instabilidade das instituições políticas e da moeda, e à inexistência de uma política tributária condizente com as metas propostas.

Os obstáculos citados podem ser considerados como já removidos. No campo tributário é forçoso reconhecer que muito progresso foi conseguido com a regulamentação do Imposto Único sobre Minerais, a partir

## ANEXO IV

## COMPARAÇÃO DAS QUANTIDADES PRODUZIDAS DE ALGUNS MINERAIS METÁLICOS NO BRASIL (1970) E NO MUNDO (1968)

Substância mineral	BRASIL 1970		MUNDO 1968		Kg/Km <sup>2</sup> Brasil	
	Produção Kg/(1)	Kg/hab	Produção Kg (1)	Kg/hab	Kg/hab Mundo x 100	Kg/Km <sup>2</sup> Mundo x 100
Minério de cobre	4,42x10 <sup>6</sup>	0,05	5400x10 <sup>6</sup>	1,57	40,93	3
Minério de ferro	26,13x10 <sup>9</sup> (2)	275,0	374,6x10 <sup>9</sup>	108,9	2839,1	253
Ouro	10 x 10 <sup>3</sup>	0,105(4)	1438,5x10 <sup>3</sup>	0,42(4)	10,9(5)	25
Minério de zinco	10,5x10 <sup>6</sup>	0,11	5020 x 10 <sup>6</sup>	1,46	38,05	8
Minério de níquel	2,506x10 <sup>6</sup>	0,03	549,1x10 <sup>6</sup>	0,16	4,16	19
Minério de chumbo	27,578x10 <sup>6</sup>	0,29	3010x 10 <sup>6</sup>	0,88	22,81	33
Minério de estanho	3,315x10 <sup>6</sup>	0,03	228,9x10 <sup>6</sup>	0,07	1,73	43
Prata	11 x 10 <sup>3</sup>	0,12(4)	8587,5x10 <sup>3</sup>	2,50(4)	65,08(5)	5
Platina e metais de mina	0	0	106,9x10 <sup>3</sup>	0,03(4)	0,81(5)	0
Minério de alumínio	345,6x10 <sup>6</sup> (3)	3,64	48800x10 <sup>6</sup> (3)	14,19	369,85	26

Obs.: 1 - Quantidade expressa em kilogramas de metal contido, salvo outra indicação. 2 - A produção brasileira de minério de ferro foi considerada como tendo em média 50% de produção expressa em minério.

de 1964, e com a permissão de dedução de quotas de exaustão de reservas minerais, equivalentes a 20% do valor das substâncias lavradas (D.L. 1096 de 23-3-70), para fins de cálculo do Imposto de Renda.

Assim sendo, pode o empresariado nacional dedicar maior parcela de sua engenhosidade ao setor mineral, que dispõe, no Brasil, de quadro geológico dos mais promissores do Mundo.

As projeções do consumo mineral global para os próximos anos exemplificam o quanto deverá ser exigido da indústria de mineração brasileira para que seja diminuído o grau de dependência do sub-solo alheio.

#### Referências Bibliográficas:

1. V.E.McKelvoy - U.S.Geological Survey. "Objectives and measures of mineral policies" - Conferência no Cento Symposium for Development and Utilization of Mineral Resources - Pakistan - 1968.
2. F.Callot - Bureau de Documentation Minière - França - "Production et Consommation Mondiale des Minerais en 1968", estudo publicado no "Annales des Mines" de janeiro de 1971.
3. Mineral Resources Branch of the Department of Energy, Mines and Resources - Canadá - "The Canadian Mineral Industry in 1969" estudo publicado no "Canadian Mining Journal".
4. Kung-Lee Wang e Robert G. Koat - Bureau of Mines - "The Interindustry Structure of the U.S.Mining Industries - 1958".
5. Glycon de Paiva - "Economia Mineral do Brasil" estudo publicado na revista "Engenharia, Mineração e Metalurgia", nº 297.
6. Sindicato Nacional da Indústria do Cimento - Brasil - "Prognóstico sobre a Demanda e Oferta de Cimento Portland 1970 - 1975" estudo publicado na Revista do Sindicato Nacional da Indústria do Cimento nº 205/6.

DEBATES

O Sr. Clovis Henrique de Almeida - Solicitamos aos assistentes que tenham perguntas a formular que se manifestem declinando o nome.

O Sr. Juvenal T. Felix - Desejo cumprimentar o ilustre conferencista pela palestra que foi interessante e acredito que trouxe bastante novidade, principalmente no campo da obtenção de elementos que para mim eram desconhecidos e creio que para muita gente. Quero me referir principalmente à questão de percentagem estabelecida no Brasil comparada ao mundo.

Esse trabalho será feito a uma projeção a longo prazo?

O SR. PAULO CESAR DE MORAES SARMENTO - Isso no Brasil de 1970 comparado com o mundo de 1968.

O Sr. Juvenal T. Felix - O que desejo saber é se será baseada nesse mesmo esquema, nesse mesmo tipo de análise uma projeção para efeito de incentivo à mineração de determinados minerais. Por exemplo, a CPRM, dentro do roteiro de financiamentos, estabeleceu um quadro em que determinados minerais têm um coeficiente de 0,5, outros têm 3 e 2,5, etc. O critério adotado para estabelecer aquele coeficiente foi baseado numa análise deste tipo ou em que tipo de análise?

O SR. PAULO CESAR DE MORAES SARMENTO - Não foi deste tipo, que eu tenha conhecimento. Este, estou propondo. É uma idéia de como se poderia equacionar o problema da eleição de prioridade. É apenas uma idéia com a qual possivelmente muitos não concordam. Talvez existam outros critérios.

Até hoje, vejo que esse problema da eleição de prioridade fica muito vago. Não existe nada de positivo para julgar. Sabe-se que a prioridade para o cobre não se estabelece bem em termos concretos e o porque dessa prioridade. Todo mundo sabe que o Brasil precisa produ-

zir cobre e outros minerais. Tentei usar um critério para tornar isso mais automático. É apenas uma tentativa.

O Sr. Eurico Betz - Acho justa a tentativa. O que percebo é que o critério atual é apenas de carência, mas essa carência não tem condições de fazer uma projeção a longo prazo e todos os investimentos mineiros são a longo prazo. Acredito que esse critério é interessante e cumprimento-o por isso.

O Sr. Bernardo Piquet - Eu queria fazer uma observação. Esses dados, comparados com essas médias mundiais, se fosse feita uma comparação com a necessidade interna do País, não seriam mais reais? No caso nosso, por ser um país de grande extensão, com uma população bastante grande, com certos tipos de minérios, poderia haver um dado meio distorcido e, digamos, uma relação de prioridade que não fosse aquela da necessidade interna. Certo?

O SR. PAULO CESAR DE MORAES SARMENTO - Há uma dificuldade geral no mundo em se obter dados de consumo. Esse estudo francês diz textualmente isso. É mais fácil primeiramente tentar equacionar o problema da produção, dados estatísticos, e depois o do consumo. De maneira que o primeiro acordo seria a consideração de dados que dissessem respeito à produção. Acho a sua idéia válida. Certamente, no futuro, deverá ser considerado esse novo critério: considerar a prioridade em relação às importações.

Seria isso? De qualquer forma, quando se afasta da média mundial, tem-se quase que a mesma eleição de prioridade, acredito.

O Sr. Bernardo Piquet - Esse problema que o senhor levanta com relação a certos países que, no cômputo global do valor do mineral, adicionam como parcela o cimento - e não a matéria prima do cimento, comparando com o Brasil, como se poderia separar o cimento, que tem um valor de mercado certo e internacional e uma matéria prima que praticamente é impossível fixar o seu valor a não ser o custo da extração?

O Sr. PAULO CESAR DE MORAES SARMENTO - No decorrer do trabalho, como disse, um dos critérios foi o campo de incidência do imposto único. Quer dizer, considerou-se como produção mineral aquilo que é taxado pelo imposto sobre minerais no Brasil.

O Sr. Bernardo Piquet - É o valor tributado. O custo de produção, no caso do cimento, quando se compara com minérios de ferro, é valor ao preço do mercado.

O SR. PAULO CESAR DE MORAES SARMENTO - Podemos estabelecer por comparação também o valor que essas substâncias que entram na fabricação do cimento têm. Nesse estudo, se não me engano, em relação ao

calcáreo, por exemplo, foi considerado 1,5 o valor por tonelada. Deve ser mais ou menos ou um pouco superior ao custo da produção.

O Sr. Clovis Henrique de Almeida - Mais alguma pergunta? (PAUSA) Não havendo, podemos dar por encerrada esta palestra.