

# ÁGUA MINERAL

Geól. Lucio Carramillo Caetano-DNPM-RJ-tel.:(021)295-2896 e Econ. Maria Cristina Frate Salim-DNPM/RJ-tel.:(021)295-5796

## 1. OFERTA MUNDIAL - 1996

PAÍSES	ÁGUA MINERAL (litros anuais per capita) <sup>(2)</sup>	ÁGUA MINERAL, MEDICINAL, AROMATIZADA E ADICIONADA DE FRUTAS (litros anuais per capita) <sup>(3)</sup>	CONSUMO DE ÁGUA MINERAL (milhões de litros)
Brasil	11,55 <sup>(1)</sup>	...	1
Luxemburgo	116,6	...	...
Itália	108,6	136,4	...
Bélgica	104,2	...	...
Bélgica/Luxemburgo	...	115,2	...
França	105,3	113,2	...
Alemanha	91,0	...	...
Áustria	78,6	81,3	...
Suíça	55,3	83,9	...
Espanha	46,5	77,2	...
Estados Unidos	42,1	...	...
Portugal	36,2	46,9	...
Grécia	30,6	37,5	...
Nova Zelândia	24,7	...	...
Austrália	20,2	...	...
Coréia do Sul	18,5	...	...
Hong Kong	18,1	...	...
Argentina	18,0	...	...
República Tcheca	18,0	26,4	...
Eslováquia	17,4	27,8	...
Singapura	15,1	...	...
México	15,0	...	...
Hungria	14,9	...	...
Colômbia	14,1	...	...
Holanda	13,9	16	...
Suécia	13,6	13,9	...
Dinamarca	13,2	...	...
Irlanda	11,2	9,2	...
Reino Unido	10,5	...	...
Chile	10,4	...	...

Fontes: (1) DNPM/1996; (2) Euromonitor - 1996; (3) dados preliminares de 1995 extraídos da revista alemã Getrankeindustrie de dezembro de 1995; (4) AC NIELSEN - 1995; (...) não disponível; A Fundação IBGE indica uma população de 156.000.000 para 1996.

A produção de água mineral no Brasil é uma das maiores do mundo, o consumo per capita que em 1996 alcançou os 11,55 litros, no entanto, ainda é muito baixo comparado ao consumo de diversos países da Europa, Ásia e Oceania. Já em relação ao consumo na América Latina, ainda não alcançou o consumo per capita ano da Colômbia (14 litros), do México (15 litros) e da Argentina (18 litros).

## 2. PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL

1994 <sup>(r)</sup>

1995 <sup>(r)</sup>		1996 <sup>(p)</sup>		1994 <sup>(r)</sup>	
Produção:					
Engarrafada		10 <sup>3</sup> l	1.207.546	1.552.626	1.7
Ingestão na fonte		10 <sup>3</sup> l	49.763	71.565	...
Compostos de Produtos Industrializados		10 <sup>3</sup> l	597.853	745.379	2.6
Importação		10 <sup>3</sup> l	1.124	2.498	...
Exportação		US\$-FOB	488.000	1.007.000	9
		10 <sup>3</sup> l	1.061	969	...
Consumo Aparente (1)		US\$-FOB	207.000	213.000	2
		10 <sup>3</sup> l	1.207.609	1.518.236	1.8
Preços (2)					
PET	2.000 ml	US\$/UN	0.74	0.89	...
PET	1.250 ml	US\$/UN	...	0.61	...
PET	1.000 ml	US\$/UN	...	0.66	...
PET	500 ml	US\$/UN	0.34	0.36	...
PET	330 ml	US\$/UN	...	0.39	...
PET SIFON	900 ml	US\$/UN	...	...	...
PET SIFON	450 ml	US\$/UN	...	...	...
PP/PVC	1.500 ml	US\$/UN	0.27	0.24	...
PP/PVC	500 ml	US\$/UN	0.15	0.17	...
COPO	280 ml	US\$/UN	0.08	...	...
COPO	200 ml	US\$/UN	0.06	0.09	...
VIDRO: (RET)	1.000 ml	US\$/UN	0.11	0.14	...
(RET)	500 ml	US\$/UN	0.06	0.08	...
(RET)	300 ml	US\$/UN	0.06	0.07	...
ONE WAY	300 ml	US\$/UN	0.27	0.39	...
TETRA BRIK	1,0 l	US\$/UN	0.23	0.19	...
GARRAFÃO:	5 l	US\$/UN	...	...	...

(RET) 20 I	US\$/UN	1.09	0.65
(RET) 10 I	US\$/UN	...	0.25

Fontes: DNPM-DEM; MF-SRF; MICT-SECEX; (1) Produção Engarrafada vendida + Importação - Exportação; (2) Preço médio FOB em Dezembro fornecido pelos engarrafadores; (3) preço CIF em dezembro; (r) Revisado; (p) Preliminar; (RET) Retornável; Compostos de produtos industrializados - refrigerantes, cervejas, etc...; (...) Não Disponível

## ÁGUA MINERAL

### 3. PRODUÇÃO INTERNA

Com um crescimento de 16% em relação a 1995, a indústria engarrafadora de água mineral e potável de mesa, chega ao final de 1996 com uma produção de 1,8 bilhões de litros.

O grande destaque do ano ficou com o Nordeste. Essa região ampliou sua produção em mais de 50% em relação a 1995, chegando aos 439 milhões de litros. Devemos realçar o crescimento do Estado de Pernambuco que com uma produção de 185 milhões de litros, passa a ocupar a 2ª posição no mercado nacional representando 10,28% de toda a produção brasileira. Outro Estado que continua merecendo destaque é o Ceará que voltou a crescer acima da média nacional e com seus 104 milhões de litros engarrafados em 1996, praticamente, 20% acima do produzido em 1995, chega bem próximo ao Rio de Janeiro, responsável pela 4ª maior produção brasileira com 106 milhões de litros de água mineral e potável de mesa.

O Sudeste, responsável pela produção de 53,90%, com São Paulo (36,42%), Minas Gerais (9,54%) e Rio de Janeiro (5,78%) continua sendo o responsável pela maior produção de água mineral e potável de mesa, seguido da região Nordeste (24,40%), com Pernambuco (10,28%) e Ceará (5,78%) se destacando; da região Sul (10%) com Paraná (4%) e Rio Grande do Sul (3,39), como maiores produtores; da região Centro-Oeste (6,7%), aqui temos o Mato Grosso (2,39%) e o Distrito Federal (2,28%) se posicionando à frente dos demais e a região Norte (5%), com o Pará (2,72) e o Amazonas (1,06%), impulsionando a produção desta região.

Em 1996, manteve-se a pulverização gradativa do setor, ampliando para 13 (treze) o número de grupos e empresas responsáveis por 50% da produção brasileira de água mineral e potável de mesa. São eles: Grupo Edson Queiroz (25,44%), distribuídos por suas unidades de engarrafamento localizadas nos estados de AL, BA, CE, DF, GO, MA, MG, PA, PB, PE, PI, RJ, RN e SE, através da Indaiá Brasil Águas Minerais Ltda. (19,68%) e Minalba Alimentos e Bebidas Ltda. de Campos do Jordão (SP) com 5,76%; Grupo Perrier/Nestlé (3,22%), através das unidades produtoras da Empresa de Águas São Lourenço Ltda. responsável pelo engarrafamento das águas Petrópolis (RJ), São Lourenço (MG) e Lindoya "Levíssima" (SP); Grupo Supergasbrás (2,72%), através das unidades produtoras da Superágua Empresa de Águas Minerais S/A. em Caxambu, Araxá, Lambari e Cambuquira (MG); Empresa de Águas Ouro Fino Ltda. (2,50%), responsável pelo engarrafamento da água Ouro Fino em Campo Largo (PR); Flamin Mineração Ltda. (2,28%), responsável pelo engarrafamento da água Lindóia Bio-Leve em Lindóia (SP); Mineração Água Padre Manoel Ltda. (2,15%), responsável pelo engarrafamento da água Passa Quatro em Passa Quatro (MG); Empresa de Mineração Mantovani Ltda. (2,14%), responsável pela água Lindoya Vida, em Lindóia (SP); Miner Mineração Hotelaria e Turismo Ltda. (2%), responsável pela água Santa Bárbara em Águas de Santa Bárbara (SP); Inocal - Indústria e Comércio de Bebidas e Alimentos Ltda. (1,67%), responsável pela água Santa Joana em Camaragibe (PE); Empresa de Mineração Ijuí S/A. (1,59%), responsável pela água Ijuí em Ijuí (RS); Águas Luciana Ltda. ME (1,54%), responsável pela água Shangri-lá em Valinhos (SP); Santa Helena Empresa de Água Mineral Ltda. (1,46%), responsável pela água Serra Negra "Santa Helena", em Serra Negra (SP) e Cia. Lindoyana de Água Mineral Ltda. (1,39%), responsável pela água Lindoya Genuína, em Lindóia (SP).

### 4. IMPORTAÇÃO

Em 1996 foram importados 1.805.000 litros de água mineral, o que corresponde a US\$ 904.000. Desse volume em litros, a maior parte foi procedente da França, sendo o restante proveniente da Espanha, Itália, Venezuela, Noruega, Portugal, Paraguai e Países Baixos.

A maior importadora de água mineral foi a Empresa de Águas São Lourenço Ltda.

### 5. EXPORTAÇÃO

Exportamos em 1996 um total de 942.000 litros de água mineral, o que corresponde a US\$ 204.000. Mais uma vez, Paraguai e Bolívia, foram os maiores importadores das águas minerais nacionais. As empresas responsáveis pela quase totalidade das nossas exportações foram: Tafakina Exportadora Ltda., Flora Exportação e Importação Ltda., Exportação de Bebidas Tabaro Ltda. e Minalba Alimentos e Bebidas Ltda.

### 6. CONSUMO INTERNO

Apesar da falta quase que total de divulgação do produto, o consumo de água mineral ou potável de mesa no Brasil, chegou a 1,8 bilhão de litros em 1996, crescendo 16% em relação ao ano anterior, ampliando o consumo per capita em 1996 a 11,55 litros.

Mais uma vez, a estabilização da economia é, sem dúvida, o principal motivo desse crescimento. Aliado a isso, devemos ressaltar também, que o crescimento registrado em Pernambuco, com a ampliação não só do parque industrial como também da produção de antigas empresas, quase dobrando seu consumo no biênio 1995-1996 e o do Ceará que cresceu, no mesmo período, aproximadamente, 57%, se deve ao fato de nem sempre ser satisfatória a qualidade da água de torneira dessa região, obrigando a população local a adquirir água mineral para utilização nos mais variados fins.

### 7. PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Coca-Cola e Brahma pretendem ser as primeiras empresas brasileiras a engarrafar e distribuir água adicionada de sais (água mineralizada) no país.

## 8. OUTROS FATORES RELEVANTES

Com a publicação da Portaria do Diretor- Geral do DNPM nº 159, de 1º de abril de 1996, as águas importadas só poderão ser comercializadas no país após sofrerem, entre outras coisas, análises bacteriológica e química completa, que atendam aos padrões das águas nacionais.

Algumas empresas vem utilizando com sucesso garrafas em PVC-HPT no acondicionamento de água mineral com gás.

Foi lançado no 6º Congresso de Água Mineral, realizado em Brasília em setembro de 1996, o livro: "Água Mineral do Brasil - Retrato Histórico da Indústria Engarrafadora", que aborda não só a evolução da produção brasileira de água mineral desde 1961 até 1994, como também os tipos de águas engarrafadas nas diversas regiões brasileiras.

O setor, cada vez mais, personaliza o PET, embalagem tradicionalmente utilizada para águas gaseificadas, que hoje já está sendo usado também para embalar águas sem gás.

A indústria engarrafadora nacional se instala em mais uma Unidade da Federação. Água Iza Indústria e Comércio Ltda. iniciou o engarrafamento em embalagens de 20 litros, a partir de fevereiro de 1996 em Porto Nacional, Tocantins.

# ALUMÍNIO

Geól. Raimundo Augusto Corrêa Mártires - DNPM-PA - tel.: (091) 226-8144, fax: (091) 226-1067

## OFERTA MUNDIAL - 1996

### PAÍSES

### PRODUÇÃO<sup>(p)</sup>

### RESERVAS<sup>(1)</sup>

	(10 <sup>6</sup> t)	(%)	(10 <sup>3</sup> t)	(%)
<b>Brasil</b>	<b>3.898</b>	<b>13,5</b>	<b>12.307</b>	<b>10,8</b>
Austrália	7.900	27,4	43.400	37,9
Guiné	5.900	20,4	14.400	12,6
Jamaica	2.000	6,9	11.800	10,3
China	1.500	5,2	5.500	4,8
Índia	1.200	4,2	5.000	4,4
Guiana	900	3,1	2.100	1,8
Suriname	600	2,1	3.300	2,9
Venezuela	350	1,2	4.000	3,5
Rússia	200	0,7	3.100	2,7
Outros	4.400	15,3	9.500	8,3
<b>TOTAL</b>	<b>28.848</b>	<b>100,0</b>	<b>114.407</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DEM e Mineral Commodity Summaries -1997, (p) dados preliminares, exceto Brasil. (1) Inclui reservas medidas e indicadas utilizando-se a definição de "reserve base" adotada pelo U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries.

De acordo com a avaliação anual elaborada pelo U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries (1997), sobre a indústria do alumínio no mundo, o volume das reservas mundiais de bauxita manteve-se estabilizado em 28,8 bilhões de toneladas. Entre os principais detentores de reservas de bauxita, encontra-se o Brasil que responde por 13,5% do total, ocupando o terceiro lugar entre os principais Países, sendo ultrapassado somente pela Austrália e pela Guiné que respondem, respectivamente, por 27,4% e 20,4%. Apenas esses três Países respondem por 61,3% do total dessas reservas, demonstrando uma considerável concentração na distribuição geográfica. No Brasil essas reservas encontram-se amplamente distribuídas pelo território nacional, sendo que as mais expressivas encontram-se na região Norte, principalmente no Estado do Pará (municípios de Oriximiná, Almeirim, Juruti, Faro, Paragominas e São Domingos do Capim). Outras reservas encontram-se nos Estados de Minas Gerais (municípios de Poços de Caldas, Muriaé, Mirai e Descoberto), Amapá, São Paulo, Rio de Janeiro e Santa Catarina.

A produção mundial de bauxita em 1996 foi da ordem de 114,4 milhões de toneladas, um volume 4,2% superior ao de 1995 quando foram produzidas 109,8 milhões. O aumento verificado na produção mundial, foi o resultado da retomada do aumento da produção de várias empresas que haviam reduzido suas atividades em função do Acordo entre os principais Países produtores de alumínio, chamado "Memorandum of Understanding" firmado no início de 1994. Os Países que apresentaram expressivo aumento em suas produções foram: Brasil (20,5%), China (10,0%), Jamaica (8,7%), Índia (4,2%) e Austrália (1,8%). Da mesma forma que as reservas, a produção mundial de bauxita encontra-se concentrada geograficamente, sendo que apenas quatro Países (Austrália, Guiné, Jamaica e Brasil), respondem por 71,5% do total. Atualmente o Brasil é o quarto maior produtor respondendo por 10,8% da produção mundial.

A produção mundial de alumina em 1996 foi da ordem de 43,3 milhões de toneladas, superando a produção obtida em 1995 em apenas 1,4%. Os principais Países produtores são os seguintes: Austrália (30,0%), EUA (11,1%), Jamaica (7,1%), Brasil (6,3%), China (4,0%), Venezuela (3,5%) e outros (38,0%).

A produção mundial de alumínio (metal primário) foi de 20,5 milhões de toneladas, um volume 1,1 milhão de toneladas superior ao de 1995, o que significa um acréscimo de 5,7% no período. O aumento verificado na produção mundial de alumínio, também é o resultado da retomada de operação em várias usinas que haviam reduzido suas atividades em função do Acordo entre os

principais Países produtores mundiais, acima citado. Além desse fato, a fábrica da Alusaf, na África do Sul, maior do Ocidente, que entrou em operação em 1995, produziu 427 mil toneladas em 1996. A produção mundial de alumínio apresentou a seguinte distribuição por País produtor: EUA (17,6%), Rússia (13,9%), Canadá (11,1%), Austrália (6,7%), Brasil (5,8%), Noruega (4,2%), Venezuela (3,1%), França (2,0%), e outros (35,8%).

## 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL

1994

1995<sup>(r)</sup>

1996		1994	1995 <sup>(r)</sup>	1996
Produção: Bauxita <sup>(1)</sup>	(10 <sup>3</sup> t)	8.673	10.214	12.307
Alumina	(10 <sup>3</sup> t)	1.868	2.141	2.752
Metal primário	(10 <sup>3</sup> t)	1.185	1.188	1.195
Metal secundário (reciclado)	(10 <sup>3</sup> t)	90	92	95
Importação: Bauxita	(10 <sup>3</sup> t)	5	0,2	11
	(10 <sup>6</sup> US\$-FOB)	0,1	0,0	0,2
Alumina	(10 <sup>3</sup> t)	683	462	93
	(10 <sup>6</sup> US\$-FOB)	108	137	31
Metal primário, ligas, semi e manufaturados	(10 <sup>3</sup> t)	56	102	89
	(10 <sup>6</sup> US\$-FOB)	175	364	342
Exportação: Bauxita	(10 <sup>3</sup> t)	4.416	5.046	4.569
	(10 <sup>6</sup> US\$-FOB)	114	123	130
Alumina	(10 <sup>3</sup> t)	289	248	445
	(10 <sup>6</sup> US\$-FOB)	46	63	86
Metal primário, ligas, semi e manufaturados	(10 <sup>3</sup> t)	880	804	632
	(10 <sup>6</sup> US\$-FOB)	1.240	1.513	1.077
Consumo Aparente <sup>(2)</sup> : Bauxita	(10 <sup>3</sup> t)	4.262	5.168	7.739
Alumina	(10 <sup>3</sup> t)	2.262	2.355	2.400
Metal	(10 <sup>3</sup> t)	451	578	747
Preços: Bauxita <sup>(4)</sup>	(US\$/t)	21,75	21,55	25,48
Alumina <sup>(5)</sup>	(US\$/t)	158,00	181,76	215,1
Metal <sup>(6)</sup>	(US\$/t)	1.588,31 <sup>(r)</sup>	1.597,46	1.587,86

Fontes: DNPM-DEM, ABAL, MF-SRF, MICT-SECEX; (1) Produção de bauxita - base seca; (2) Produção (primário + secundário) + Importação - Exportação; (3) Exclui sucata para produção de secundários; (4) Preço médio FOB/Trombetas - MRN (bauxita base-seca para exportação); (5) Preço médio FOB Importação nacional; (6) Preço US Transactions - CIF midwest para o lingote 99,7% (ABAL, Metals Week); (r) dados revisados.

# ALUMÍNIO

## 3 - PRODUÇÃO INTERNA

Em 1996 houve um acréscimo na produção brasileira de bauxita de 20,5% (o equivalente a 2,0 milhões de toneladas), passando de 10,2 milhões em 1995 para 12,3 milhões de toneladas em 1996. Tal performance deve-se, principalmente, a um aumento na produção da Mineração Rio do Norte S/A - MRN que passou de 7,8 milhões para 9,6 milhões de toneladas (acréscimo de 23,1%), conforme previsão feita pela empresa para o ano de 1996. Atualmente 14 empresas produzem bauxita no Brasil, sendo que as quatro maiores produtoras, produzem bauxita tipo metalúrgica, enquanto que as demais respondem pela produção do tipo refratária. Entre os principais produtores nacionais estão a Mineração Rio do Norte S/A - MRN, no Estado do Pará, que respondeu por 78,6%, seguida da Companhia Brasileira de Alumínio S/A - CBA (10,1%), Alcoa alumínio S/A (5,1%) e Alcan Alumínio do Brasil S/A (2,7%), todas localizadas em Minas Gerais. As demais empresas responderam por 3,5% da produção, sendo o produto, bauxita refratária. Dessas, a Mineração Santa Lucrecia S/A - MSL e a Companhia Brasileira de Bauxita - CBB, estão localizadas no Pará, enquanto que as demais estão instaladas em Minas Gerais.

A produção de alumina cresceu 28,5% passando de 2,14 milhões para 2,75 milhões de toneladas no período 1995/1996. Esse resultado é atribuído a um aumento observado na produção da Alumina do Norte do Brasil S/A - Alunorte, no Estado do Pará, que passou de 215,4 mil para 826,0 mil toneladas, cuja capacidade final será de 1,1 milhão de toneladas até final de 1997. A distribuição da produção por grupo empresarial é a seguinte: Alcoa Alumínio S.A. com 30,1% (69,3% em São Luís - MA e 52,2% em Poços de Caldas - MG); Companhia Brasileira de Alumínio S/A em São Paulo (16,1%), Billiton Metais S.A. , no Maranhão (14,4%) e Alcan Alumínio do Brasil S.A. com 8,4% (52,2% em Ouro Preto - MG e 47,8% em São Luís - MA).

A produção brasileira de alumínio (metal primário) apresentou pequena variação passando de 1,18 milhão para 1,19 milhão de toneladas no período 1995/1996. Com a reativação de Aratu, na Bahia, a Alcan elevou em 16,0% sua produção de alumínio, enquanto os demais produtores nacionais se mantiveram estáveis. As vendas para as usinas integradas e produtores independentes cresceram 3,0% em 1996. A distribuição da produção por empresa apresentou a seguinte distribuição: Albras, no Estado do Pará (28,7%); Alcoa com 23,7% (68,5% em São Luís-MA e 31,5% em Poços de Caldas-MG); Companhia Brasileira do Alumínio - CBA, em São Paulo (18,6%); Billiton, com 17,6 (79,8% em São Luís-MA e 20,2% no Rio de Janeiro-RJ) e Alcan (6,7%) e Aluvale 7,8% (52,5% em Aratu-BA e 47,5% em Ouro Preto-MG).

## 4 - IMPORTAÇÃO

As importações de bauxita voltaram a crescer em 1996, passando das 200 mil toneladas em 1995 para 1,1 milhão de toneladas em 1996, sendo 82,8% de bauxita calcinada refratária, 17,1% de outros minerais de alumínio e seus concentrados e o restante de outras bauxitas calcinadas. Os Países de origem das importações foram: China (71,0%), Venezuela (17,0%) e EUA (12,0%). Por outro lado, as importações de alumina foram reduzidas de 462 mil para 93 mil toneladas no período 1995/1996, fato que pode ser explicado pelo aumento no abastecimento interno proveniente da refinaria da Alunorte, no Pará. A origem das importações por País é a seguinte: Suriname (52,0%), Alemanha (21,0%), EUA (13,0%) e outros (14,0%). O volume de alumínio e seus derivados também apresentou redução em suas importações passando de 102 mil para 89 mil toneladas no período 1995/1996, ou seja uma

redução de 12,7%. A distribuição setorial das importações mostrou o seguinte comportamento: semi-acabados (63,6%), metal primário (9,6%) e outros (23,9%).

## 5 - EXPORTAÇÃO

O volume de bauxita exportado em 1996 foi de 4,6 milhões contra 5,0 milhões de toneladas em 1995, ou seja, uma redução de 8,0%. Isso deve-se ao fato de que as exportações da Mineração Rio do Norte S/A - MRN foram reduzidas devido ao abastecimento da refinaria da Alunorte e da Alumar que expandiu sua capacidade de produção de alumina. Antes da entrada em operação da Alunorte e da expansão da Alumar, a produção da MRN tinha o seguinte comportamento: para exportação (70,0%) e mercado interno (30,0%). Atualmente esses percentuais são: para exportação (40,0-45,0%) e mercado interno (55,0-60,0%). O destino das exportações brasileiras foi: EUA (55,0%), Canadá (30,0%), Ucrânia (8,1%) e outros (7,0%). Já as exportações de alumina passaram de 248 mil para 445 mil toneladas (acréscimo de 79,4%) no período 95/96, fato que também pode ser explicado pelo aumento da oferta da Alunorte, que apesar de abastecer o mercado interno teve seu excedente destinado à exportação. O destino das exportações brasileiras de alumina teve como destino os seguintes Países: Argentina (57,0%), Rússia (25,0%), Canadá (9,0%) e outros (9,0%). As exportações de alumínio em suas diferentes formas sofreram reduções de 21,4% passando de 804 mil para 632 mil toneladas no período 95/96, sendo que o metal primário caiu 25,1%, seguido da sucata com 6,6%. A distribuição das exportações por setor apresentou o seguinte comportamento: metal primário (83,3%), semi-acabados (14,5%), sucata (0,2%) e outros (2,0%).

## 6 - CONSUMO INTERNO

O consumo aparente de bauxita no Brasil apresentou crescimento de 49,7% no período 95/96, passando de 5,1 milhões para 7,7 milhões de toneladas, consequência do aumento do consumo no mercado interno representado pela Alunorte e pela expansão da Alumar, ambas produtoras de alumina. O volume da bauxita produzida no Brasil utilizado para produção de alumina atinge 96,5%, sendo o restante consumido nos setores de refratários e químicos. Por outro lado, o consumo aparente de alumina experimentou um sensível aumento de 1,9%, passando de 2,3 milhões de toneladas em 1995 para 2,4 milhões de toneladas em 1996, visto que houve um aumento nas exportações e redução nas importações. O consumo de alumina é quase que totalmente absorvido na fabricação de alumínio, sendo que uma pequena parte é destinada à indústria química. Houve um considerável aumento no consumo aparente de alumínio, da ordem de 29,2%, quando passando de 578 mil para 747 mil toneladas no período, resultado do maior consumo no mercado interno, aliado a reduções nas importações e exportações. A reciclagem de alumínio tem complementado o suprimento da demanda interna, impulsionada principalmente pelo consumo do mercado de embalagens para cervejas e refrigerantes.

## 7 - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A Mineração Rio do Norte S/A - MRN mantém seu programa de expansão da capacidade instalada para 13,5 milhões de toneladas/ano até 1999. A CBA continua a sua avaliação no sentido de expandir sua capacidade de produção instalada em Mairinque (SP), das atuais 220,0 mil para 360,0 mil toneladas até o final da década atual. A Alcan deverá aumentar sua capacidade para 60,0 mil toneladas/ano de chapas laminadas para fabricação de latas para bebidas e, até final da década, deverá atingir 160 mil toneladas com investimentos da ordem de US\$ 110 milhões.

## 8 - OUTROS FATORES RELEVANTES

Em seu programa de expansão, a Valesul deverá investir, ao longo de quatro anos R\$ 100 milhões de reais para construir cinco pequenas hidrelétricas (4 no Rio de Janeiro e 1 em Minas Gerais), aumentando sua capacidade dos atuais 50 MW para 120 MW. A Alumax estima a demanda mundial para alumínio primário em 1997 em 21,62 milhões de toneladas, sendo que para 1998 deverá aumentar para 22,28 milhões, e em 1999, 23,25 milhões de toneladas. Por outro lado, os aumentos na produção primária, não deverão ser suficientes para atender a tais estimativas, com produção prevista de 22,28 milhões para 1997 e de 22,83 milhões de toneladas em 1999. No projeto de modernização da Alcan está incluído seu complexo de fundições em Quebec, no Canadá onde deverá ser investido 1,0 bilhão de dólares canadenses para elevar de 73 mil para 200 mil toneladas/ano a produção da fundição Alma. Sua subsidiária Australiana, Alcan South Pacific, prevê o estudo de viabilidade e de impacto ambiental das reservas de bauxita na península Cape York, em Queensland. Há estimativas de 174 milhões de toneladas de reservas comprovadas. O objetivo é que parte dessa produção possa suprir a planta de alumina situada na mesma região na qual a Alcan detém 21,4% de participação. O governo da Guiana deverá privatizar a mina de bauxita Linden, operada pela Linden Mining Enterprise (Linmine). Sua produção caiu nos últimos anos de 767 mil toneladas no início da década para 211 mil toneladas.

# AMIANTO

Eng. de Minas Domingos Sávio de Lima Lanna. SAMA - Mineração de Amianto Ltda - tel.: (062) 778-1460

Eng. Minas Júlio César Lúcio. SAMA - Mineração de Amianto Ltda - tel.: (062) 778-1460  
Geól. Osvaldo Barbosa Ferreira Filho. DNPM-GO 6º DS - tel.: (062) 241-5044 r. 310

## 1 - OFERTA MUNDIAL - 1996

PAÍSES	RESERVAS <sup>(1)</sup>		PRODUÇÃO <sup>(2)</sup>	
	(10 <sup>3</sup> t)	(%)	(10 <sup>3</sup> t)	(%)
Brasil	17.240	-	213	8,79
Estados Unidos	...	-	9	0,37
Canadá	...	-	510	21,05

África do Sul	...	-	95	3,92
Casaquistão	...	-	250	10,32
China	...	-	240	9,90
Zimbábue	...	-	150	6,20
Rússia	...	-	800	33,02
Outros Países	...	-	156	6,43
<b>TOTAL</b>	<b>Abundantes</b>	-	<b>2.423</b>	<b>100,00</b>

Fontes: Mineral Commodity Summaries - 1997, DNPM-DEM e DNPM-GO

(1) Inclui reservas medidas e indicadas

(2) Dados estimados, exceto Brasil, dados preliminares

(...) Dados não disponíveis

Nota: Dados expressos em toneladas de fibras.

Estima-se em 200 milhões de toneladas as reservas mundiais de fibras de amianto. Considera-se, ainda, mais 45 milhões de toneladas de fibras de amianto como reservas hipotéticas ("Mineral Commodity Summaries"1997).

Em 1996, a produção mundial de fibras de amianto foi de 2,4 milhões de toneladas, sendo que a Rússia e o Canadá foram responsáveis por 54% dessa produção. O Brasil, teve uma participação de 8,79% na produção mundial, através da SAMA - Mineração de Amianto Ltda., única produtora nacional, que produziu, em 1996, 213 mil toneladas de fibras de amianto.

## 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL 1996<sup>(r)</sup>

1994<sup>(r)</sup>

1995<sup>(r)</sup>

Produção: Fibras	(t)	181.416	208.882	213.212
Importação: Fibras	(t)	32.803	45.516	31.762
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	15.636	22.954	16.481
Manufaturados	(t)	828	4.816	2.845
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	13.013	18.056	17.634
Exportação: Fibras	(t)	74.037	72.872	74.835
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	31.464	31.849	33.421
Manufaturados	(t)	51.581	56.136	53.970
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	36.205	41.596	41.179
Consumo Aparente <sup>(1)</sup>	(t)	140.182	181.526	170.139
Preços: Fibras (Brasil) <sup>(2)</sup>	(US\$/t)	424,97	437,05	446,60
Fibras (Canadá e outros países) <sup>(3)</sup>	(US\$/t)	476,66	504,31	518,89

Fontes: DNPM-DEM, DNPM-GO, MF-SRF, MICT- SECEX. SAMA

(1) Produção + Importação - Exportação

(2) Preço médio exportação FOB - Porto de Santos - N.B.M. 252400100

(3) Preço médio importação CIF - Porto de Santos - N.B.M. 252400100

(r) Revisado

## 3 - PRODUÇÃO INTERNA

No mercado doméstico a SAMA - Mineração de Amianto Ltda. produziu, em 1996, 213.212 toneladas de fibras de amianto, que somadas aos seus estoques, resultou na comercialização de 222.916 toneladas.

Com relação ao mercado externo, os preços dos vários tipos de fibras de amianto têm-se mantido estáveis. Já os preços do mercado doméstico, sempre foram menores que os preços internacionais, visto que se encontram vinculados aos custos de produção e não às cotações internacionais.

O Estado de Goiás é o único produtor nacional de fibras de amianto, provenientes da mina localizada no norte do Estado, no Município de Minaçu. O acesso Goiânia - Minaçu, por via terrestre, faz-se através das rodovias asfaltadas GO-080 e BR-153, podendo-se também chegar à mina através de aeronaves de porte médio, já que Minaçu dispõe de uma pista com capeamento asfáltico com extensão de 1.300 metros. Existem vôos diários por linhas comerciais ligando Minaçu a Brasília e Goiânia. Desde 1980 a SAMA atende à totalidade do consumo nacional de fibras de amianto, e ainda exporta seus excedentes para vários países (30 a 40% da sua produção anual). A instalação da SAMA - Mineração de Amianto Ltda. nesta região em 1968, propiciou o desenvolvimento ao lado da mina, do próspero município de Minaçu, hoje com 60.000 habitantes, beneficiados de várias formas por sua atividade.

A importância econômica da Mina de Cana Brava para a mineração goiana, em 1996, pode ser medida pela sua participação (22,33%) no valor da produção mineral do Estado (R\$600 milhões). Na pauta de exportação de Goiás (US\$387 milhões FOB), o amianto em fibras, ocupa o terceiro lugar com US\$35 milhões, sendo superado apenas pelo farelo de soja (US\$155 milhões) e ouro em barras (US\$45 milhões).

# AMIANTO

#### **4 - IMPORTAÇÃO**

A importação de fibras de amianto, em 1996, foi de 18,68% (31.762 toneladas) do consumo interno. São importadas fibras extralongas do tipos 1 a 3, destinadas ao fabrico de roupas especiais, e fibras dos tipos 4 a 7 destinadas às indústrias de fibrocimento e de fricção/papelão. A razão considerada para importação das fibras dos tipos 1 a 3 é o fato do país não produzir fibras do tipo 1 e 2 e algumas do tipo 3. No caso de importação das fibras dos tipos 4 a 7, que o país produz, o motivo apontado é a necessidade que alguns consumidores têm em variar de fornecedor, evitando a dependência do único produtor nacional.

O valor comercial das fibras de amianto está diretamente ligado ao seu comprimento, que é a principal variável utilizada para classificação dos tipos. Assim, as fibras do tipo 1 são as mais longas e mais caras. O Canadá continua sendo o principal fornecedor desse bem mineral ao mercado doméstico.

#### **5 - EXPORTAÇÃO**

Em 1996, das 222.916 t de fibras comercializadas pela SAMA, 34% foram destinadas ao mercado externo, principalmente para Índia (37%), Tailândia (20%), Japão (15%) e Indonésia (6%), entre outros. Os maiores consumidores de amianto são os países da antiga União Soviética, que consomem praticamente 50% (1.212 milhões de toneladas) da produção mundial. Em seguida os países da Ásia com 20%, em especial o Japão, segundo maior consumidor individual com 300.000 t anuais. A Europa consome 8% com destaque para Romênia, Hungria e Inglaterra. A América do Sul, Central, África e o Oriente Médio consomem juntos cerca de 12%. O setor de fibrocimento responde por mais de 80% do consumo mundial de amianto.

Um fato que merece relevância, é o surgimento da Rússia como exportadora de amianto para consumidores tradicionais como China (>20.000 t), Ucrânia (14.000 t), e Índia (9.000 t), bem como outros países (34.000 t). A República Soviética tem produzido grande quantidade de amianto, considerado relativamente como de baixa qualidade. O país, após solucionar suas principais dificuldades, certamente será uma considerável presença no mercado mundial antes do fim da década.

#### **6 - CONSUMO INTERNO**

O perfil do consumo setorial no mercado doméstico, não apresentou alteração significativa, durante o período de janeiro a dezembro de 1996, se comparado aos mesmos períodos anteriores. Neste ano, 66% (147.125 toneladas) da comercialização da SAMA foi destinado ao mercado interno. O principal emprego das fibras de amianto foi na fabricação de artefatos de fibrocimento, tais como: caixas d' água e telhas, responsáveis por 90% do consumo interno. Os outros 9% foram utilizados no fabrico de materiais de fricção e papelões, e o 1% restante foi destinado a outros usos, tais como no fabrico de resinas e montagens de células eletrolíticas. Embora o setor de fibrocimento seja o maior consumidor de amianto, o seu percentual nos produtos deste segmento é pequeno, variando de 8 a 12%, sendo a maior parte constituída por cimento e água.

O amianto crisotila explotado na mina de Cana Brava em Minaçu - GO, continuou em 1996, sendo consumido pelas seguintes empresas nacionais: Brasilit S.A.; Eternit S.A.; Isdralit Ind. do Paraná Ltda.; Indústria Brasilit da Amazônia S.A.; Eterbrás - Técnica Ind. Ltda.; Imbralit S.A. Ind. e Com.; Sano S.A. Ind. e Com.; Fras-Le S.A.; Infibra do Paraná C.A. Ltda.; Asberit S.A.; Permatex Cimento Amianto S.A.; Confibra - Cimento Amianto S.A.; Infibra S.A. e Precon - Goiás Indústria Ltda., entre outros.

#### **7 - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS**

A SAMA -- Mineração de Amianto Ltda., vem procedendo desde 1992 uma reavaliação de suas reservas na Mina de Cana Brava em Minaçu - Goiás. Deve apresentar ainda este ano ao DNPM, as novas informações obtidas. Foram consideradas como reservas geológicas 17.240.360 t de fibra. Dentro dos níveis atuais de tecnologia e produção, foram consideradas como reservas lavráveis a céu aberto, 15.016.176 t de fibra, suficientes para cerca de 60 anos de operação no ritmo atual de exploração.

Do ponto de vista técnico, foi anunciado pela Magnola Metallurgy Inc., subsidiária da Noranda Inc., planos para comercializar um método de aproveitamento das sobras de amianto, convertendo o magnésio do amianto crisotila em magnésio metálico. A empresa está investindo cerca de U\$525 milhões numa nova planta para amianto em Quebec - Canadá. Utilizará o processo de eletrólise desenvolvido e patenteado pela Noranda para extrair magnésio do amianto. Quando estiver rodando em plena capacidade, esta nova planta espera produzir 53.000 t/ano de magnésio, o que corresponderá cerca de 20% da produção mundial atual.

#### **8 - OUTROS FATORES RELEVANTES**

A variedade crisotila explotada em Minaçu - GO, uma vez utilizada conforme as normas da OIT, como aliás tem sido feito na Mina de Cana Brava e nas indústrias de fibrocimento do país, é a que menos risco oferece à saúde de quem lida com o produto.

O amianto é hoje um bem mineral preterido em alguns países da Europa, alvo de um lobby econômico que força a sua substituição por outros materiais. Numerosos materiais substituem o amianto nos diversos produtos, mas até o momento não foi encontrado nenhum substituto tão versátil e barato. O conjunto das propriedades físico-químicas faz do amianto uma substância ímpar para alguns usos tais como pastilhas, lonas de freio, e discos de embreagem. Nenhum outro material proporciona isoladamente as características que se exigem dessas peças: resistência mecânica e térmica, e durabilidade para suportar o ataque de agentes químicos.

Conhecido pela humanidade desde sua pré-história, seus danos à saúde são bem pesquisados em várias instituições no mundo a várias décadas. Esse conhecimento possibilitou o estabelecimento de normas e legislações para sua produção e uso seguros.

A ABRA - Associação Brasileira do Amianto, que congrega as indústrias que utilizam o amianto no Brasil, vem trabalhando no sentido de que o consumo desse bem mineral se faça em condições de segurança, conforme a recomendação de nº 172 e da convenção de nº 162 da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Com isso, o risco real dos efeitos maléficos sobre a saúde dos trabalhadores que lidam com amianto, pode ser reduzido a níveis irrelevantes.

A Lei 9.055/95, aprovada na Câmara dos Deputados, sancionada pelo Presidente da República e publicada no Diário Oficial da União nº 105 de 02.06.95, e seus artigos, disciplina a exploração, industrialização, comercialização e transporte do Asbestos/Amianto e dos produtos que o contenham, bem como das fibras naturais e artificiais de qualquer origem, utilizadas para o mesmo fim.

## BARITA

Geól. Adiel de Macêdo Vêras - DNPM-BA - tel.: (071) 371-4010 - fax: (071) 371-5748-email: mmorv@ufba.br

### 1 - OFERTA MUNDIAL - 1996

PAÍSES  
PRODUÇÃO<sup>(2)</sup>

RESERVAS<sup>(1)</sup>

	( 1.000 t)	(%)	( 1.000 t)	(%)
<b>Brasil</b>	<b>2.340</b>	<b>0,49</b>	<b>50</b>	<b>1,12</b>
Canadá	14.600	3,04	60	1,34
Casaquistão	...	...	150	3,36
China	150.000	31,21	1.500	33,58
Estados Unidos	60.000	12,49	650	14,57
França	2.500	0,52	70	1,57
Índia	32.000	6,66	550	12,32
Irã	...	...	150	2,36
Irlanda	1.500	0,31	60	1,34
Marrocos	11.000	2,29	270	6,05
México	8.500	1,77	230	5,15
Reino Unido	600	0,12	80	1,79
República Federal da Alemanha	1.500	0,31	145	3,25
Romênia	...	...	100	2,24
Tailândia	15.000	3,12	50	1,12
Turquia	20.000	4,16	155	3,47
Outros Países	161.000	33,50	195	4,37
<b>TOTAL</b>	<b>480.540</b>	<b>100,0</b>	<b>4.465</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-7ºDS, DNPM-DEM, e Mineral Commodity Summaries (MCS) -1997 Brasil - reservas de produção oficiais; (1) Reservas medidas mais indicadas lavráveis, em toneladas métricas; (2) Produção bruta, em toneladas métricas; (...) Não disponível.

O principal mercado mundial de barita é o de lama para perfuração de poços de petróleo, e tem se mantido estável em razão do controle da produção de óleos e gás natural exercido pela OPEP( Organização dos Países Produtores de Petróleo), visando a estabilização dos preços dessas "commodities". A barita é comercializada sob a forma moída e micronizada, além de de ser insumo na fabricação industrial de compostos (sais) de bário, cuja demanda mundial cresce lentamente a cada ano. Os produtores originários de barita encontram aplicação nos setores de transporte, tintas e vernizes, metalurgia, autopeças, lonas de freio, eletroeletrônicos, curtumes e farmacêutico, dentre outros. As reservas oficiais brasileiras de 2,34 milhões de toneladas podem ser potencialmente expandidas para mais de 5,5 milhões de toneladas, se forem computados recursos conhecidos e ainda não aprovados pelo DNPM, mas passíveis de aproveitamento econômico com razoáveis investimentos, de acordo com o Projeto Avaliação do Potencial de Barita da Bahia(SGM/BA, 1989). Ainda assim, o Brasil ocupa o 10º lugar entre os maiores detentores de reservas e o 15º maior produtor mundial, conforme a tabela de Oferta Mundial - 1996.

### 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL 1996

1994

1995

	(t)	45.235 <sup>(1)</sup>	43.737	49.662
Produção: Barita bruta	(t)	41.831 <sup>(1)</sup>	30.750	39.662
Barita beneficiada	(t)	144	200	392
Importação: Barita micronizada <sup>(1)</sup>	(US\$-FOB)	49.000	115.314	174.000
Sais de bário <sup>(2)</sup>	(t)	1.417	929	973
	(US\$-FOB)	766.001	1.025.729	1.044.000
Exportação: Barita moída	(t)	1.707	6.036	12.492
	(US\$-FOB)	54.000	190.913	285.000
Sais de bário <sup>(3)</sup>	(t)	11.583	8.990	3.010
	(US\$-FOB)	2.297.000	1.782.670	1.755.000
Consumo Aparente <sup>(4)</sup> : Barita beneficiada	(t)	29.936	24.914	27.595

Preços médios internacionais <sup>(5)</sup> : Barita grau API, bruta, d. 4,22 -				
Posto na Costa do Golfo: Chinesa:	(US\$/t-FOB)	53	56	58
Indiana	(US\$/t-FOB)	48	49	50
Barita bruta API, d. 4,22 Posto Marrocos:	(US\$/t-FOB)	44	37-40	43
Barita moída, em sacos (big bags- 2t) - Posto Marrocos	(US\$/t-FOB)	85	85	86
Barita micronizada, branca, min. 99% < 20 microns-posto Reino Unido(UK)	(US\$/t-FOB)	225	215-231	243
Preços médios nacionais <sup>(6)</sup> : barita moída, API, d. posto Macaé-RJ	(R\$/t-CIF)	183	129	172

Fontes: 7ºDS DNPM-BA, SECEX-DPPC; (1) Beneficiada em alto grau de pureza; (2) Sais importados: hidróxido, peróxido, nitrato, iodato, cloreto, carbonato, silicato, titanato, cromato, dicromato e peroxocromato de bário; (3) Sais exportados: cloreto, carbonato, siliceto duplo de cálcio e bário; (4) Produção + Importação - Exportação; (5) Industrial Minerals., London, Julho 1994, p.68; (6) Baroid Pigmina Ltda (BA) - comunicação verbal; (r) Revisado.

### 3 - PRODUÇÃO INTERNA

O Brasil é auto-suficiente em barita. A produção nacional atende às especificações do mercado consumidor, tendo registrado um pequeno incremento em 1996, em relação aos últimos anos. Em 1996, não foram aprovadas as já conhecidas oficialmente no Brasil, que destina 2,39 milhões de toneladas em 1995. A produção de barita bruta cresceu 13,5% em relação ao ano anterior, alcançando 50 mil toneladas. O Estado da Bahia é responsável por 97% da produção nacional de barita "in natura", por 85% de toda a oferta de produtos beneficiados e a quase totalidade de industrializados químicos (sais de bário), destinados aos mercados interno e externo. Noventa e nove por cento das reservas desse minério também jazem no subsolo baiano. As minas mais importantes da Bahia estão situadas nos distritos produtores de Camamu, Ibitiara, Itapur, Contendas e Seabra e nas regiões de Macaúbas e Pirai do Norte. O minério baiano apresenta teores que variam de 77% a 95% de BaSO<sub>4</sub> e peso específico entre 4,02-4,45, segundo o Projeto Avaliação do Potencial de Barita da Bahia (SGM, 1989). Os Estados de São Paulo, Ceará, Paraná e Minas Gerais detêm jazimentos de menor expressão. Praticamente toda a produção originou-se do Estado da Bahia (97%), sendo o resíduo (3%) originário de Minas Gerais, São Paulo e Paraná. A tendência de queda, verificada desde 1986, quando a produção nacional culminou com 103 mil toneladas, teve pequena reversão em 1996, mas ainda é cedo para expressar a sua continuidade, pois o setor aguarda expansão do mercado nacional. Três empresas moageiras lideram a lavra de 95% da produção nacional, na seguinte ordem: com 60,44%, ocupando a primeira posição, a Química Geral do Nordeste S.A. (QGN), instalada em Feira de Santana, Bahia; em segundo lugar, com 29,74% está a Baroid Pigmina Comercial e Industrial Ltda. (Grupo Nacional Lead Industries/Baroid-DIV-USA), também na Bahia, em Camamu; em seguida, com 8,56%, a Mineração Mamoré Ltda. (ex-MINEBRA), pertencente ao Grupo Paranapanema, com jazida em Seabra, na Bahia; por fim, com

## BARITA

1,26%, Tecminas Minérios Ltda. mineração em Pirai do Norte, Bahia. Os 5% restantes da produção provêm de pequenas empresas e garimpos. A produção brasileira de barita beneficiada, 49.622 toneladas, com valor de US\$ 6,4 milhões, proveio quase exclusivamente da Bahia (84%), assim distribuída por empresa: QGN:45%; Baroid:28%; Mamoré:27%. Os 16% restantes procederam dos Estados de Minas Gerais e São Paulo. A capacidade instalada de produção de barita beneficiada é de 200 mil toneladas/ano e a ociosidade média esteve em torno de 80%, inferior aos 85% registrados em 1995. Uma das formas de redução desse alto índice é a moagem alternativa de minérios, a exemplo de bentonita, calcita e quartzo, entre outros. O mercado nacional oferta diversos produtos, tais como: barita bruta, barita grau lama ou API (325 mesh) empregada na indústria de petróleo, grau tinta (alto grau de branura e pureza), grau metalúrgico (tipo lump), micronizada (alto grau de pureza e cominuição), barita concentrada e industrializados químicos: carbonato e cloreto de bário, além de sulfeto de sódio e sulfeto de sódio e sulfidratado de sódio.

### 4 - IMPORTAÇÃO

As importações de 1996 alçaram 1.450, entre bens primários, semimanufaturados e compostos químicos, totalizando US\$ 1,3 milhão (FOB). Foram adquiridas 392 toneladas de barita micronizada, no valor de US\$ 174 mil, provenientes da República Federal da Alemanha, Portugal e Canadá, destinando-se à fabricação de tintas automotivas e industriais. Esse montante significou um acréscimo de 96% sobre as 200 toneladas importadas em 1995, por US\$ 115 MIL (FOB). Também foram importadas 973 toneladas de sais de bário no valor de 1,004 milhão, provenientes da República Federal da Alemanha, Espanha, Estados Unidos, Itália e França, a saber: carbonato (455 t), no valor de US\$ 615 mil; cloreto (40 t), por US\$ 41 mil; peróxido (16 t), por US\$ 114 mil; carbonato (10 t), por US\$ 8 mil; cromato (5 t), por US\$ 15 mil e peróxido (6 t), sem valor declarado. Por fim, importou-se ainda, 85 toneladas de produtos semimanufaturados de bário, no valor de US\$ 53 mil, provenientes da Itália e Espanha.

### 5 - EXPORTAÇÃO

Em 1996, o Brasil exportou 15.505 toneladas de bens primários e compostos químicos de bário, alcançando US\$ 2,04 milhões (FOB). Foram comercializadas para a Venezuela e Paraguai, 12.492 t de barita moída, por US\$ 285 mil e também 3.013 toneladas de sais de bário, para os Estados Unidos, Argentina, México e Portugal, assim distribuídos: siliceto duplo de cálcio e bário (1.635 t), no valor de 1,162 milhão; carbonato (1.292 t), no valor de US\$ 539 mil; e cloreto (86 t), por US\$ 54 mil. Quantitativamente, as exportações cresceram 72,5% em relação ao ano anterior, passando de 8.990 t para 15.505 t, que em valor, aumentaram apenas 14,8% em relação ao de 1995 que foi de 1,777 milhão. A balança comercial, entre exportação e importação, revelou um superávit de US\$ 769 mil.

### 6 - CONSUMO INTERNO

Em 1996, o consumo aparente de barita beneficiada (produção beneficiada + importação - exportação) alcançou 27.595 t, representando um incremento de 10,8% sobre o registrado no ano anterior: 29.914 t. Esse incremento, reverteu uma tendência de redução verificada nos dois últimos anos e deve-se ao leve aquecimento global da economia brasileira em 1996. A estrutura brasileira de consumo de barita apresentou os seguintes percentuais decrescentes, por setor: indústria química: 60,44%; indústria petrolífera: 29,74%; indústria metalúrgica, de tintas, vidros, borrachas, abrasivos, papéis, etc.: 9,82%. A Petrobrás S.A. adquiriu 13.400 t de barita grau lama, contra 437 t do ano anterior, consumidas nas seguintes regiões de exploração: Sudeste (Macaé - RJ): 9.758 t; Nordeste (Bahia e Sergipe): 856 t; Bacia Potiguar (Natal, RN): 2.259 t; Amazônia (Belém): 527 t. Esta empresa vem diminuindo seu consumo interno a cada ano, o que dificulta a sobrevivência de mineradoras e inviabiliza novos investimentos, além de extinguir empregos, reduzir impostos e frear o desenvolvimento de algumas regiões carentes no Estado da Bahia, principal produtor nacional de barita. A barita grau lama é adquirida no mercado interno ao preço médio de R\$ 172,00/t-CIF (Baroid-comunicação verbal), embora esse valor já tenha chegado, em 1994, ao piso de R\$ 110,00/t -CIF, em razão de concorrência acirrada entre os fornecedores. Enquanto o mercado petrolífero se estreita, outros mercados nacionais se expandem, ainda que timidamente, para a absorção de produtos de bário, como o setor de química fina, eletroeletrônica, tinta e vernizes e de autopeças em geral.

## 7 - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Pelo sexto ano consecutivo, o setor de barita não apresenta expressivos projetos de ampliação da produção ou modernização no processamento do minério, em vista da oferta ser muito superior à demanda. A registrar, cita-se a paralisação do projeto Aramari, em Alagoinhas, Bahia, de iniciativa da Petrobrás Mineração S.A., embora seus relatórios de pesquisa estejam aprovados pelo DNPM. Por sua vez, a Bentonit União do Nordeste S.A. fechou os 4 moinhos que possuía na Bahia e os transferiu para o Rio Grande do Norte, onde passaram a moer outros minérios. A Mamoré Mineração Ltda.(Grupo Parapanema) incorporou os ativos da Minebra S.A. e adiou instalação da usina de concentração e recuperação de rejeitos de barita, em Seabra, Bahia, para o ano vindouro. A Ibitiara Mineração Indústria e Comércio Ltda, vendeu equipamentos de lavra e transporte de barita e fechou temporariamente sua unidade de moagem, em Feira de Santana, Bahia. A Empresa Industrial Lucaia Ltda também desativou sua equipe de produção e diversos equipamentos das minas e alienou sua unidade industrial em Camaçari, no Estado da Bahia. Também a Baroid Pigmina Ltda reduziu sua produção mineira e o quadro de pessoal. Por determinação dos Poderes Públicos, a Baroid executa projeto de reabilitação fitoecológica de 60 ha, com recuperação da vegetação originalmente devastada pela lavra de barita. O projeto prevê ainda 48 ha a serem recompostos em período 10 anos. A empresa conta com a supervisão técnica do Centro de Recursos Ambientais da Bahia (CRA) e acompanhamento do 7º DS do DNPM-BA. A Química Geral do Nordeste S.A. implantou programas de qualificação do Certificado de Qualidade ISO-9002. Sua unidade industrial, em Feira de Santana, passará a produzir sais de estrôncio a partir de 1998, consumindo investimentos de R\$ 10 milhões. Esta empresa também venceu concorrência pública por exportação de jazida de barita da Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM), localizada na Fazenda Porcos, município baiano de Contendas do Sincorá, com reservas estimadas em 190 mil toneladas, teores médios de 75% de BaSO<sub>4</sub> e 0,68% de Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. A produção de barita em Contendas ainda sem data para início de operação prevê o beneficiamento industrial mensal de 2.600 t com investimentos globais de R\$ 18,5 milhões. Como resultado do empreendimento, serão criados 120 novos postos de trabalho em Contendas e 210 em Feira de Santana, onde está implantada a unidade industrial da empresa.

## 8 - OUTROS FATORES RELEVANTES

O preço de pauta do minério bruto foi fixado pela Secretaria da Fazenda(Governo da Bahia) em R\$ 94,72/t, sendo que o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços(ICMS) incide nessa base de cálculo. Entretanto, as transações reais de mercado atingem apenas R\$ 65-70,00/t para o minério bruto. A empresa produtora sujeita-se, portanto, a recolher ao Estado o imposto relativo ao preço de pauta, superior aos valores de comercialização do minério no mercado, o que acarreta descapitalização do empreendimento e dificuldade financeira na companhia. A Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais - CFEM (Lei 7990/89), de 3% sobre o valor do faturamento líquido da venda do minério após o último beneficiamento e antes da primeira industrialização, não está sendo recolhida aos cofres públicos e as empresas alegam desconhecer sua existência ou a inconstitucionalidade deste tributo. O Mercosul definiu a Tarifa Externa Comum (TEC) de 4% para transações na área de sua jurisdição aplicada ao sulfato de bário natural (barita) e carbonato de bário natural(witherita), segundo dados da Edições Aduaneiras Ltda. Quem se interessar por maiores informações sobre barita em geral na internet, pode consultar alguns links interessantes: SGM/BA:<http://www.prodeb.gov.br/sgm> ; Mineral Gallery:<http://mineral.galleries.com/sulphates/barite.htm>;USGS Minerals information:<http://minerals.er.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/barite/index.html>; DNPM: <http://dnpm.gov.br>; Baroid Drilling Fluids: <http://www.baroid.com>.

# BENTONITA

Eng<sup>a</sup> de Minas M<sup>a</sup> Hilda Pinto A. Trindade - DNPM-PB - tel.: (083) 321-8148

## 1 - OFERTA MUNDIAL - 1996

PAÍSES	RESERVAS <sup>(1)</sup>		PRODUÇÃO		
	(1.000 t)	(1.000 t)-1995	(%)	(1.000 t)-1996	(%)
<b>Brasil</b>	<b>33.719</b>	<b>155</b>	<b>1,62</b>	<b>110,5</b>	<b>1,5<sup>(e)</sup></b>
Estados Unidos	120.000	3.820	39,80	4.110,0	42,0 <sup>(e)</sup>
Rússia	...	1.400	14,61	...	...
Grécia	...	765	7,98	...	...
Itália	...	591	6,17	...	...
Alemanha	...	529	5,53	...	...
Japão	...	478	4,99	...	...
Turquia	...	300	3,13	...	...
Índia	...	300	3,13	...	...
Espanha	...	150	1,57	...	...

Reino Unido	...	133	1,39	...	...
Outros	...	1.101	11,06	...	...
<b>TOTAL</b>	...	<b>9.581</b>	<b>100,00</b>	<b>10.000<sup>(e)</sup></b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNP-M-DEM e USBM-Annual Report, Mineral Commodity Summaries 1997, British Geological Survey e World Mining.

(1) Inclui reservas medidas e indicadas

(e) Estimado

... Não disponível

Estimativas feitas ainda no início da década passada pelo Bureau of Mines dos Estados Unidos avaliaram em cerca de 1.360 milhões de toneladas as reservas de bentonita, com os EUA participando com mais da metade deste total, a ex-URSS com aproximadamente 17%, e a América do Sul com menos de 2%. Essa avaliação se fundamenta no conceito ou classificação de recursos/reservas desenvolvido pelo USBM e USGS, e no caso correspondente aos recursos identificados cujo teor, qualidade e quantidade foram estimados a partir de evidências geológicas e, conforme definição, inclui componentes econômicos e subeconômicos. Estatísticas em nível de reservas não são disponíveis, à exceção dos Estados Unidos onde estima-se (USBM 1989) uma reserva da ordem de 120 milhões de toneladas, a qual corresponde a parcela de recurso econômico explorável na época de sua determinação. No Brasil as reservas de bentonita totalizaram em dezembro de 1996 cerca de 33,7 milhões de toneladas, das quais 80% são reservas medidas. O Estado da Paraíba (município de Campina Grande e Cubati), concentra, hoje 75% da reserva nacional e São Paulo (municípios de Taubaté e Tremembé) com 14%, ficando os 11% restantes entre a Bahia, Minas Gerais e Paraná.

Com relação a produção mundial, as últimas estatísticas disponíveis estimavam para o ano de 1995 um total da ordem de 10,0 milhões de toneladas de bentonita, onde os Estados Unidos da América, CEI e Grécia concentrariam 75% desse volume, o que se confirmou. De acordo com o Bureau of Mines só os Estados Unidos produziram em 1996 mais de 4,0 milhões de toneladas. A produção Brasileira nesse contexto é bastante inexpressiva tendo representado menos de 2,0% da produção mundial, não obstante o país figurar entre os dez principais produtores.

## 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL 1996

1994

1995

		1994	1995	1996
Produção:	(t)	168.484 <sup>(r)</sup>	154.281	110.454
In Natura	(t)	144.950 <sup>(r)</sup>	150.000	186.000 <sup>(p)</sup>
Beneficiada	(t)	23.534	4.281	16.454
Importação:	(t)	25.208	58.711	54.581
	(1.000 US\$-FOB)	7.170	13.889	12.729
Exportação:	(t)	360	453,70	243
	(1.000 US\$-FOB)	132	177,80	90
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :	(t)	169.798 <sup>(r)</sup>	208.258	240.338
Preços Médios: In Natura	(R\$/t)	2,00	6,00	8,00
Beneficiada	(R\$/t)	120,0	120,00	80,00

Fontes: DNP-M-DEM, MF-SRF, MICT-SECEX.

(1) Produção + Importação - Exportação

(p) Preliminar

(r) Revisado

## 3 - PRODUÇÃO INTERNA

Durante os anos 80 a produção de bentonita oscilou entre 220 mil toneladas de material "in natura" (produção de mina) e 160 mil toneladas na forma beneficiada. Nos últimos anos da presente década (1990-1996), confirmando uma tendência que se declinava já no final dos anos 80, os níveis de produção caíram para cerca de 170 e 140 mil toneladas de minério bruto e beneficiado, respectivamente. A diferença considerável entre a produção bruta e beneficiada de 1996, deve-se a dois fatores relevantes, quais sejam: grandes estoques de minério bruto acumulado ao longo dos anos nos pátios das beneficiadoras e queda de preços do produto beneficiado no mercado interno.

A Paraíba tem sido o principal Estado produtor desse material, onde hoje atuam seis empresas operando cerca de treze minas. Em 1996 a quantidade produzida representou aproximadamente 96,5% do total da produção brasileira, sendo a parcela correspondente aos 3,5% restantes produzida no Estado de São Paulo onde duas mineradoras detêm 03 concessões de lavra em atividades. Não obstante ser o município de Tremembé o detentor da quase totalidade das reservas do Estado de São Paulo (4.369.414 t das 4.854.699 t) sua produção foi insignificante, ou seja, de 2.676 t/ano no contexto regional.

No segmento de processamento, onde além do beneficiamento simples de desintegração, homogeneização e secagem, é realizada a ativação, pela adição do carbonato de sódio (barrilha) transformando-se a bentonita, naturalmente cálcica em sódica, atuam na Paraíba cerca de oito empresas, sendo quatro delas de estruturas verticalizadas operando na mineração e no processamento industrial. Dessas oito empresas, uma delas (Bentonit União Nordeste - BUN) responde por 65% da produção beneficiada nacional.

# BENTONITA

## 4 - IMPORTAÇÃO

Em razão das estatísticas disponíveis sobre o comércio exterior de bentonita não oferecer uma classificação precisa das formas mais comumente comercializadas, isto é, naturalmente sódica, cálcica e quimicamente ativada, os dados de importações aqui reportados não fazem distinção entre os tipos desse mineral e, ainda incluem como bentonita, as argilas esmectíticas ou terras descorantes, terras de "fuller" e outras argilas ou terras ativadas.

As importações de bentonita e materiais semelhantes feitas pelo Brasil no decorrer dos últimos anos, conforme informações fornecidas pelo MICT-SECEX, vinham apresentando um considerável declínio, a exemplo do ano de 1994, que foi de 25,2 mil toneladas. Entretanto, em 1995 foi da ordem de 58,7 mil toneladas contra 54,6 mil toneladas em 1996.

Os principais países fornecedores do Brasil têm sido tradicionalmente a Argentina, os Estados Unidos e o México. Em 1996 a quase totalidade das importações foi proveniente desses três países, na seguinte proporção: 1) Bentonita bruta- Argentina (71%) e EUA (19%); e 2) Bentonita ativada- México (48%) e EUA (45%).

Os preços dos produtos importados fornecidos pela Argentina e Estados Unidos da América variaram de US\$ 164 FOB/t a 1.800 FOB/t.

## **5 - EXPORTAÇÃO**

Durante os últimos dez anos as exportações brasileiras de bentonita foram inexpressivas e se realizaram quase que exclusivamente com países vizinhos.

Em 1996 foram comercializadas 243 toneladas (contra 453,7 toneladas em 1995), incluindo os vários tipos de mineral, para o Paraguai (60%), Argentina (16%), Bolívia (12%) e Uruguai (12%).

## **6 - CONSUMO INTERNO**

Nos anos 80 o consumo de bentonita variou de 200 mil toneladas, no início do período, para cerca de 150 mil antes de meados da década, estabilizando-se a partir de então em torno de 180 mil toneladas até praticamente o final daquele ano. Para esses primeiros anos da década de 90, as informações disponíveis parecem indicar um comportamento semelhante ao verificado nos anos 80. Em 1990 os setores consumidores desse mineral utilizaram cerca de 210 mil toneladas, mas já nos quatro anos seguintes (1991-1994) o consumo foi reduzido para os níveis de 150 mil toneladas, equivalentes aos verificados em idêntico período dos anos 80.

No entanto, estimativas feitas a partir do nível de crescimento da indústria brasileira, apontam um consumo interno para o final da década de 90, de cerca de 250.000 toneladas de bentonita, confirmando, inclusive, uma tendência mundial e superando a previsão feita no começo da década.

O consumo interno de bentonita reflete essencialmente o nível de atividade da indústria de fundição, que nos últimos três anos tem absorvido em torno de 45% do consumo total, como do segmento de pelotização de minério de ferro que consome aproximadamente 30%, e da atividade de perfuração de poços de petróleo e de captação de água, que responde por cerca de 15% do consumo doméstico.

## **7 - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS**

Segundo uma nota publicada na "Gazeta Mercantil Latino-Americana", datada de 26 de maio de 1997, um consórcio entre as empresas Petroex Uruguay S.A., a mineração Auca Mahuida e a trading japonesa Mitsubishi vai extrair, moer e exportar 5.000 toneladas de bentonita argentina para o Brasil, que segundo o diretor técnico da Petroex, tal operação terá início em dezembro deste ano e, certamente, ainda segundo o mesmo, é uma opção mais barata e de melhor qualidade.

## **8 - OUTROS FATORES RELEVANTES**

A Empresa paraibana de beneficiamento de bentonita NERCON, colocou no mercado um novo produto de grande aceitação nacional e internacional, destinado à higiene de animais domésticos (gatos), denominado comercialmente de "Granulado Higiênico para Gato".

# CAL

Geól. Ricardo E.R. Parahyba - DNPM-CE - tel.: (085) 272-4580 r.309 - fax: (085) 272-3688

## 1 - OFERTA MUNDIAL - 1996

### PAÍSES PRODUÇÃO

### RESERVAS

		(10 <sup>3</sup> t)	(%)
<b>Brasil</b>		<b>6.209</b>	<b>5,1</b>
China	As reservas de calcário e dolomito são suficientes para a indústria de cal.	20.000	16,5
Estados Unidos		19.000	15,6
Japão <sup>(1)</sup>		7.700	6,3
Alemanha		8.000	6,6
México		6.500	5,4
Itália <sup>(2)</sup>		3.500	2,9
Romênia		1.700	1,4
França		2.600	2,1
Polônia		2.500	2,1
Reino Unido		2.500	2,1
Canadá		2.700	2,2
Bélgica		1.800	1,5
África do Sul <sup>(3)</sup>		1.700	1,4
Outros Países		35.000	28,8
<b>TOTAL</b>		<b>121.409</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DEM, Mineral Commodity Summaries 1997, Associação Brasileira dos Produtores de Cal (ABPC).

(1) somente cal virgem.

(2) inclui cal hidráulica.

(3) vendas.

A cal é um produto obtido a partir da calcinação de rochas com alto teor de óxido de cálcio como os calcários e dolomitos incluindo-se, sob o termo cal, diferentes produtos; a cal virgem, ou Óxido de Cálcio e a cal hidratada ou Hidróxido de Cálcio, resultante esta da hidratação da cal virgem. Podendo ser, ainda, a cal virgem dos tipos: cálcica, com teor de óxido de cálcio da ordem de 90% a 100% do óxido total presente, magnésiana, com teor de cálcio entre 65% e 90% do óxido total presente e dolomítica com óxido de cálcio entre 58% e 65% do óxido de total presente. A cal hidratada resultante da hidratação de cada uma dessas variedades de cal virgem adquire as mesmas denominações ou seja, cal hidratada cálcica, dolomítica e magnésiana.

As aplicações da cal se dão, por ordem de importância, na indústria siderúrgica, de construção civil, papel e celulose, álcalis, açúcar, carbureto de cálcio, tintas, tratamento de águas, metalurgia do alumínio, tratamento de couros e outros. E as reservas de calcário e dolomito, apesar dos altos níveis de produção de rochas calcárias em seus principais usos, são abundantes e não se prevê escassez desses materiais no Brasil. Atualmente o Brasil é o 6º maior produtor mundial de cal.

## 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL

1996 <sup>(p)</sup>

1994

1995

	(t)			
Produção: Calcário para cal	(t)	8.893.880	9.578.598	10.179.803
Cal (virgem + hidratada)	(t)	5.425.267	5.842.945	6.209.680
Importação: Calcário	(t)	-	2	6.580
	(US\$-FOB)	-	0,25	103.000
Cal produtos primários.	(t)	318	330	417
	(US\$-FOB)	42.000	49.000	32.000
semi-acabados	(t)	11	26	-
	(US\$-FOB)	24.621	25.000	-
produtos manufaturados	(t)	7	615,6	-
	(US\$-FOB)	7.998	174.564	-
Exportação: Calcário	(t)	4.003	7.134	26.426
	(US\$-FOB)	24.000	153.000	179.000
Cal produtos primários	(t)	18.953	16.714	5.789

	(US\$-FOB)	234.000	296.000	268.000
semi-acabados	(t)	0,6	-	-
	(US\$-FOB)	828	-	-
produtos manufaturados	(t)	48	5.419	-
	(US\$-FOB)	12.460	1.366.346	-
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> de cal:	(t)	5.402.598	5.814.651	6.184.462
Preços: Brasil <sup>(2)</sup>	(R\$/t)	78,00	42,50	65,90
Brasil <sup>(3)</sup>	(R\$/t)	34,80	46,50	61,71
EUA <sup>(4)</sup>	(US\$/t)	67,71	77,10	72,00
EUA <sup>(5)</sup>	(US\$/t)	56,43	62,70	57,00

Fontes: DNPM-DEM,MF-SRF,MICT- SECEX, Mineral Commodity Summaries 1997, ABPC.)

(p) preliminar. (os dados dos anos anteriores foram revisados)

(1) Produção + Importação - Exportação.

(2) cal hidratada utilizada em construção civil - preço FOB fábrica.

(3) cal virgem industrial - preço FOB fábrica.

(4) cal hidratada - preço FOB fábrica.

(5) cal virgem. - preço FOB fábrica.

(-) Dado nulo

## CAL

### 3 - PRODUÇÃO INTERNA

A produção interna de cal em 1996, conforme dados obtidos junto à Associação Brasileira dos Produtores de Cal - ABPC e outras projeções foi estimada em 6.209.680, toneladas, avaliada em R\$ 391.120.984,00, a preço FOB de venda, um crescimento na produção, em relação a 1995, de mais de 350.000 toneladas, o que representa um incremento médio, para os dois últimos anos, de 7% ao ano. Observa-se entretanto um crescimento da cal virgem, responsável por 70% da produção interna, de 4,5% a.a. e, para a cal hidratada, que hoje representa 30% da produção total, de 12% a.a.

Na Região Sudeste, principal pólo produtor, onde se produziu 88% da cal produzida em todo o país em 1996, despontam os estados de: São Paulo, 35,8% da produção da cal, responsável por 20,2% da produção da cal hidratada e 30,7% da cal virgem; Minas Gerais, 23,6% da produção total, responsável por 15,4% da cal hidratada e 27,6% da cal virgem; Rio de Janeiro, 15,6% da produção total, 2,5% da produção de cal hidratada e 21,9% da cal virgem; e Espírito Santo, 13,1% do total produzido, 1,2% da cal hidratada e 18,9 da cal virgem.

Apenas o estado da Bahia destaca-se, fora da Região Sudeste, como um importante produtor no cenário nacional, 4,8% da produção total de cal de 1996; 0,7% da produção de cal hidratada e 6,8% da produção de cal virgem.

O mercado produtor de cal pode ainda ser subdividido entre dois tipos de empresas; aquelas responsáveis pela produção denominada cativa, que são empresas de setores consumidores tradicionais de cal, e que produzem para consumo próprio, e o restante. As principais responsáveis pela produção cativa, que correspondeu em 1996 a 33,7% do total produzido em todo o país, e 50% da produção de cal virgem são: a AÇOMINAS, USIMINAS, Tubarão (CST), Álcalis, CSN, White Martins e COSIPA e estão todas concentradas na região Sudeste. Do segundo grupo, a maior empresa produtora é a Companhia Itaú, com sede em Minas Gerais, que detém por volta de 14% do mercado produtor, seguida pela Ical, também com sede em Minas Gerais, com 8% e, em terceiro lugar, pela Cal Itaú de São Paulo, com 4% de fatia do mercado.

### 4 - IMPORTAÇÃO

As importações de 1996, em valor de US\$ 135.000,00, foram apenas de produtos primários de cal (cal viva, cal apagada, cal hidráulica e dolomita calcinada ou sinterizada) e foram provenientes da Venezuela e da Bélgica.

### 5 - EXPORTAÇÃO

As exportações de 1996 de produtos primários, em valor de US\$ 447.000,00, foram destinadas, quase que totalmente, ao Paraguai Bolívia e Uruguai. Os produtos manufaturados, em valor de US\$ 1.000,00, foram exportados para o Chile.

### 6 - CONSUMO INTERNO

A estrutura do setor consumidor mantém seus índices praticamente inalterados. A indústria siderúrgica, onde a cal é utilizada nas aciarias, pelotizações e sinterizações, representa o maior mercado consumidor no País, responsável por aproximadamente 33,7% do consumo. Em segundo lugar está o setor de construção civil, no qual a cal é usada em argamassas de assentamento e de revestimento e que representa 24% do total consumido. Os outros setores consumidores são os ligados ao tratamento de água para o abastecimento público, tratamento de resíduos e esgotos industriais, indústrias de álcalis, carbureto de cálcio, carbonato de cálcio precipitado e papel e celulose.

## 7 - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Não foram identificados

## 8 - OUTROS FATORES RELEVANTES

Nada a comentar.

# CARVÃO MINERAL

Econ. Sérgio Bizarro César - DNPM-RS - tel.: (051) 226-4718 r.243

## 1 - OFERTA MUNDIAL - 1995

PAÍSES  
DE CARVÃO<sup>(2)</sup>

RESERVAS<sup>(1)</sup>

PRODUÇÃO

BETUMINOSO<sup>(a)</sup>

SUB-BETUMINOSO<sup>(b)</sup>

	(10 <sup>6</sup> t)	(%)	(10 <sup>6</sup> t)	(%)	(10 <sup>6</sup> t)	(%)
<b>Brasil</b>	<b>6.496</b>	<b>0,6</b>	<b>5</b>	<b>0,2</b>	-	-
Ex-URSS	241.000	23,3	-	-	-	-
Rússia	-	-	171	5,1	92	7,6
Estados Unidos	240.558	23,2	577	17,4	357	29,4
República Popular da China	114.500	11,1	1.253	37,8	45	3,7
Austrália	61.865	6,0	195	5,9	48	3,9
Canadá	8.623	0,8	37	1,1	36	3,0
Alemanha	67.300	6,5	53	1,6	193	15,9
Polônia	42.100	4,1	135	4,1	64	5,3
Casaquistão	-	-	81	2,4	2	0,2
Ucrânia	-	-	80	2,4	4	0,3
Reino Unido	2.500	0,2	53	1,6	-	-
Índia	69.947	6,8	264	7,9	22	1,8
África do Sul	55.333	5,3	204	6,2	-	-
Outros Países	<b>125.039</b>	<b>12,1</b>	<b>209</b>	<b>6,3</b>	<b>351</b>	<b>28,9</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.035.261</b>	<b>100,0</b>	<b>3.317</b>	<b>100,0</b>	<b>1.214</b>	<b>100,0</b>

Fontes: BP Statistical Review of World Energy -1996 e Anuário Mineral Brasileiro 1996 -DNPM (Brasil)

(1) Total dos Países - reservas lavráveis de carvão - 1995 ( Brasil - reserva medida)

(2) Dados de produção relativos a 1995

(a) corresponde a carvão betuminoso e antracito (hard coal)

(b) corresponde a carvão sub-betuminoso e linhito (brown coal)

Em todos os números anteriores deste sumário informávamos as “reservas totais” de carvão, ao mesmo tempo em que não eram feitas atualizações desde 1989, devido a falta de informações sobre as mesmas. Neste número, entretanto, estamos atualizando-as até o final do ano de 1995, de acordo com as fontes citadas, mas considerando as “reservas recuperáveis” (*proved reserves of coal*), a qual traduzimos como tal, devido a nota explicativa constante na fonte. Com relação ao Brasil, adotou-se o conceito de reserva medida aprovada no DNPM.

O carvão é encontrado em quantidades significativas nos cinco continentes do planeta. De acordo com dados do *BP Statistical Review of World Energy*, em 1995, do total das reservas mundiais, os Estados Unidos da América detêm 23%, a antiga União Soviética também 23%, a China 11%, a Austrália 9%, a Índia 7%, a Alemanha 6%, a África do Sul 5%, a Polônia 4%, a Indonésia 3%, ficando o restante distribuídos entre vários outros países.

Com relação à produção mundial de carvão (considerando todos os tipos), constata-se pouca variação ao longo dos últimos dez anos, ficando entre 4,3 e 4,6 bilhões de toneladas anuais. A nível de país produtor, considerando o ano de 1995, destaca-se a China com 29% da produção mundial (carvão betuminoso + sub-betuminoso), seguido pelos Estados Unidos da América com 21% (vide quadro acima).

Em 1995, o país que apresentou a maior taxa de crescimento na produção de carvão foi a Indonésia, 28% em relação a 1994. Cabe ressaltar que no início dessa década esse país produzia 9 milhões de toneladas e, em 1995, passou a produzir 39 milhões, o que representa, ao longo desse período de seis anos, um crescimento de 333%. A maior queda na produção, em termos relativos, foi a da Coreia do Sul, 23%, de 1995 em relação 1994. Em 1990, a Coreia do Sul produzia 21 milhões de toneladas anuais passando a produzir em 1995 apenas 6 milhões, o que representa uma queda de 71%.

A conjuntura mundial neste ano de 1995 continua favorável ao carvão, com exceção da Europa que vem reduzindo a sua produção. A demanda continua crescendo nos demais continentes de uma maneira geral, particularmente na Ásia que atualmente participa com 39% da produção mundial de carvão, e com 43% do consumo mundial, segundo dados da *BP Statistical Review of World Energy*. Cabe salientar, segundo essa mesma fonte, que o consumo asiático de carvão, há dez anos atrás, representava 31% do consumo mundial.

A queda na produção de carvão Européia (excluindo a antiga União Soviética) deu-se de forma mais acentuada a partir do final da década passada e início da década atual. Em 1989 e 1995, considerando as quantidades produzidas num outro ano, houve uma queda de 34%. Nesse mesmo período na antiga União Soviética houve uma queda ainda maior, 42%.

## 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL 1996<sup>(p)</sup>

1994

1995<sup>(r)</sup>

		1994	1995	1996
Produção: Metalúrgico para fundição	(10 <sup>3</sup> t)	118	25	106
Energético	(10 <sup>3</sup> t)	4.465	5.525	4.739
Importação:	(10 <sup>3</sup> t)	12.379	12.411	12.847
	(10 <sup>3</sup> US\$-CIF)	537.027	612.904	617.505
Exportação:	(10 <sup>3</sup> t)	-	-	-
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	165	141	190
Consumo: Metalúrgico para siderurgia	(10 <sup>3</sup> t)	10.579	10.170	10.500
Metalúrgico para fundição	(10 <sup>3</sup> t)	118	25	106
Energético	(10 <sup>3</sup> t)	4.700	4.600	4.900
Preços: Metalúrgico Importado	(US\$/t)	43	49	48

Fontes: DNPM, MF-SRF, MICT-SECEX, Anuário Estatístico Setor Metalúrgico/MME.

(p) Preliminar

(r) Revisado

# CARVÃO MINERAL

## 3 - PRODUÇÃO INTERNA

A produção nacional de carvão tipo energético, em 1996, teve uma queda de 14% em relação ao ano anterior, devida principalmente a redução ocorrida no estado de Santa Catarina, cuja produção de carvão beneficiado caiu em 28%. Concorreram para tanto, fatores tais como, greve de mineiros ocorrida de fevereiro a abril, paralisação de minas, devido a problemas técnicos (mina São Pedro e São Simão da CBCA), paralisação da Mina A da Nova Próspera Mineração S/A, em junho de 1996, por determinação judicial, como resultado de lei municipal que criou área de preservação ambiental superposta às áreas que atualmente vinham sendo mineradas, e também por substituição de carvão por fontes alternativas no segmento industrial (cimento, cerâmica e outros).

Houve também em 1996 uma pequena redução na produção do Rio Grande do Sul, 4% em relação a 1995. A Cia. Riograndense de Mineração - CRM reduziu a sua produção em 17%, entretanto a Copelmi Mineração SA. teve um acréscimo também de 17% na sua produção beneficiada.

Em 1995, a distribuição da produção por Estado da Federação foi de 60% para o Rio Grande do Sul, 37% para Santa Catarina e 3% para o Paraná.

## 4 - IMPORTAÇÃO

Em 1995, as importações brasileiras de carvão tiveram um acréscimo de 3%, em termos de quantidade, em relação a 1994, e um acréscimo de 7% em termos de valor.

Quanto à distribuição por país de origem, as importações brasileiras de carvão, em termos de valor, apresentaram a seguinte composição: Estados Unidos 49%, Austrália 25%, Canadá 9%, e África do Sul 9% sendo que o preço médio desse carvão importado foi de US\$ 48/t

Nesse ano de 1995, o Brasil importou também 1,7 milhão de toneladas de coque de carvão mineral para as suas siderúrgicas, sendo que o principal fornecedor de coque ao Brasil em 1995 foi o Japão com 40% de participação, seguido pela China com 25%, Polônia com 16% e Austrália com 11% .

## **5 - EXPORTAÇÃO**

Foram registradas somente 482 toneladas de carvão tipo antracitoso com destino à Argentina, proporcionando uma receita de apenas US\$ 190 mil.

## **6 - CONSUMO INTERNO**

O consumo total de carvão, em 1996, foi estimado em 15,5 milhões de toneladas, o que representa um pequeno decréscimo de apenas 2%, em relação ao ano anterior. Desse total, 68% foi de carvão metalúrgico importado, destinado à siderurgia. O restante refere-se a carvão energético, totalmente de produção nacional e destinado à termoeletricidade e indústrias em geral. A termoeletricidade já há vários anos vem sendo o principal mercado consumidor de carvão energético já que o setor industrial, com a queda dos incentivos que existiam anteriormente para o carvão, passou a substituí-lo por fontes alternativas.

Segundo informações ainda preliminares, tem-se que o setor de termoeletricidade foi o responsável por 72% do total do consumo de carvão energético do país, ficando os 28% restantes para o setor industrial, principalmente, cimento, petroquímica, papel e celulose, cerâmica, entre outros.

## **7 - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS**

Em fevereiro de 1997 entrou em funcionamento a Usina Termoelétrica Jorge Lacerda IV , no estado de Santa Catarina.

## **8 - OUTROS FATORES RELEVANTES**

Noticia-se na imprensa especializada (Brasil Mineral n° 147 de janeiro/fevereiro de 1997) um cenário de grandes mudanças por que passa o setor carbonífero do Rio Grande do Sul, principalmente no que diz respeito a Cia. Riograndense de Mineração - CRM, empresa estatal pertencente ao Governo desse Estado. Diz a reportagem que a CRM, deixará de atuar como Mineradora para operar somente como empresa de pesquisa ( autorização e contratação) e de fomento ( promoção de negócios, contratos de parceria, alienação de áreas). Para tanto, foi autorizada, através de Projeto de Lei aprovado em dezembro de 1996, pela Assembléia Legislativa do Estado, que também prevê uma nova modelagem para a Companhia de Energia Elétrica do Estado (CEEE), a maior consumidora de carvão gaúcho.

Pelo projeto, a nova CRM irá criar uma subsidiária integral da empresa, a qual estarão vinculados todos os seus ativos operacionais, que inclui os equipamentos e estruturas das minas de Candiota e Leão I. As jazidas existentes permanecerão com o Estado, devendo ser arrendadas por um período de vinte anos, e o arrendatário pagará à nova CRM, *royalties* pelo minério extraído, sendo essa nova empresa a administradora do contrato. Os caminhos para a alienação dos ativos operacionais ainda não estão definidos, mas uma das alternativas passa por uma transferência para ELETROBRÁS, como parte do processo de renegociação da dívida mobiliária do Estado junto ao Governo Federal, para que, mais adiante, sejam transferidos à iniciativa privada. A reestruturação da CEEE também passa pela renegociação das dívidas mobiliárias e as usinas termoelétricas hoje em operação ou em construção seriam também transferidas à ELETROBRÁS, que poderia arrendá-las ou vendê-las à iniciativa privada.

# CAULIM

Geól. Sebastião Pereira da Silva -DNPM-PA - tel.: (091) 226-5788, fax: (091) 226-1067

## 1 - OFERTA MUNDIAL - 1995

PAÍSES  
PRODUÇÃO<sup>(2)</sup>

RESERVAS<sup>(1)</sup>

	(10 <sup>3</sup> t)	(%)	(10 <sup>3</sup> t)	(%)
<b>Brasil</b>	<b>1.528.000</b>	<b>12,73</b>	<b>1.067</b>	<b>5,52</b>
Estados Unidos	8.500.000	70,94	9.490	49,14
Reino Unido	300.000	2,50	2.650	13,72
Ucrânia <sup>(3)</sup>	1.000.000	8,33	1.000	5,18
China	200.000	1,67	900	4,66
Outros Países	472.000	3,93	4.207 <sup>(4)</sup>	21,78
<b>TOTAL</b>	<b>12.000.000</b>	<b>100,00</b>	<b>19.314</b>	<b>100,00</b>

Fontes: DNPM/AMB; 1996, H. Murray, 1993; Metals E Minerals Review, 1996.

Notas: (1) Reservas totais estimadas, 1989 (exceto Brasil, 1995)

(2) Produção mundial, 1995

(3) Reservas da ex-União Soviética

(4) Destacam-se as produções da Alemanha (600.000 t) e da República Tcheca (500.000 t)

O termo caulim, originado da palavra chinesa "Kauling" (colina alta), é empregado para designar um grupo de silicatos hidratados de alumínio, incluindo principalmente os minerais caulinita e haloisita. É amplamente utilizado em diversos setores industriais, destacando-se o de papel.

Os dados disponíveis estimam as reservas mundiais de caulim em torno de 12 bilhões de toneladas, concentradas nos Estados Unidos, Brasil, ex União Soviética e Reino Unido, com aproximadamente 94% do total. No Brasil, somente os Estados do Pará e Amapá detêm cerca de 72% das reservas oficiais.

A oferta mundial de caulim, em 1995, atingiu 19,32 milhões de toneladas, liderada pelos Estados Unidos, com 9,49 milhões, seguindo-se o Reino Unido, o Brasil a Ucrânia e a China. Esses cinco países foram responsáveis por 78% da oferta mundial.

## 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL 1996

1994<sup>(r)</sup>

1995<sup>(p)</sup>

	(t)	2.045.881	1.957.750	2.036.000
Produção: Bruta	(t)	1.037.570	1.067.109	1.105.000
Beneficiada	(t)	2.044	2.363	7.001
Importação:	(US\$-FOB)	927.000	1.012.000	1.645.000
Exportação:	(t)	524.883	579.810	602.145
	(US\$-FOB)	51732.000	57.229.000	65.508.000
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :	(t)	515.768	489.662	509.856
Preço Médio <sup>(2)</sup> :	(US\$/t-FOB)	105	107	107

Fontes: DNPM-AMB, 1996; Empresas COTEC- SECEX/DNPM

Notas: (1) Produção + Importação - Exportação.

(2) Média de preços de caulins brasileiros beneficiados, comercializados nos mercados interno e externo.

(r) Revisado

(p) Preliminar

## 3 - PRODUÇÃO INTERNA

O caulim é produzido em diversas Unidades da Federação, destacando-se os Estados do Amapá, São Paulo e Minas Gerais.

A produção bruta em 1996 ultrapassou 2 milhões de toneladas, das quais a maior parte foi tratada nas usinas de beneficiamento, gerando 1.105.000 t de caulim dos tipos "coating" e "filler", o que representa um pequeno crescimento de 4% em relação ao ano anterior.

No ano em questão, a CADAM-Caulim da Amazônia S.A., no Amapá manteve-se como a maior produtora, com aproximadamente 690.000 toneladas de caulim beneficiado, respondendo por quase 62% do total produzido. São Paulo, Minas Gerais e o Pará (a partir de 1996) são os outros Estados que se destacam na oferta nacional de caulim beneficiado. O Rio Grande do Sul vem aumentando sua participação no mercado interno de caulim.

As principais empresas responsáveis pela produção de caulim beneficiado são : em São Paulo (ECC do Brasil e Horii ); em Minas Gerais (Caolim, Caolinita, Azzi e Irmãos Guilhermino); no Pará (Pará Pigmentos e Rio Capim Caulim).

Há perspectiva de crescimento significativo de produção de caulim, face principalmente a expansão da CADAM, que deverá atingir 1.000.000 t até o ano 2.002, bem como as novas produtoras no Pará (PPSA e RCC), que também têm capacidades instaladas 1.000.000 t de caulim beneficiado/ano.

O valor da referida produção atingiu cerca de US\$ 130 milhões, contra US\$ 125 milhões no ano anterior, conseqüência do crescimento do volume comercializado.

## CAULIM

### 4 - IMPORTAÇÃO

A quantidade de caulim importada pelo Brasil é relativamente pequena, tendo atingido 7.001 t em 1996 principalmente dos Estados Unidos ( 68% ) e da Argentina (22%) . Houve um expressivo crescimento de 196% em relação ao ano anterior.

O valor correspondente atingiu US\$ 1.645.000, cerca de 63% maior que em 1995.

### 5 - EXPORTAÇÃO

Os dados disponíveis acusam que o Brasil exportou 602 mil t de caulim em 1996, registrando-se um pequeno aumento comparando-se com as 580.000 t exportados no ano anterior.

A CADAM participou com 93% do total, mantendo-se como principais compradores externos a Europa e a Ásia .

O valor das exportações atingiu US\$ 65,5 milhões, contra US\$ 57,2 milhões em 1995.

### 6 - CONSUMO INTERNO

Conforme acusa o quadro, o consumo interno aparente de caulim registrou um pequeno crescimento em relação ao ano anterior, passando de 489.662 t para 509.856 t, o que representa 4%.

A referida quantidade de caulim provém, principalmente, das minas existentes nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e outros de menor produção, os quais fornecem em torno de 84% do total (caulim para carga). A CADAM participa com 15%, sendo a totalidade de caulim do tipo "coating" (cobertura de papel). O restante vem do exterior.

### 7 - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

No Pará, a Rio Capim Caulim S.A., que detém concessão para lavrar caulim na região do Rio Capim, implantou um projeto para produção de 1.000.000 t/ano de caulim para revestimento de papel e outros usos, destinados principalmente ao mercado externo. A produção foi iniciada em 1996, com apenas 47.000 t (21.000 t vendidas), estando prevista para 1999 uma produção de 500.000 t . Os investimentos para os próximos 3 anos deverão atingir US\$ 12,2 milhões.

Também, na mesma região, a Pará Pigmentos S.A., tem um projeto para 1.000.000 t/ano de caulim, em sua capacidade plena, destinando essa oferta principalmente ao exterior. A fase produtiva se iniciou no ano passado, com 39.000 t de caulim (18.000 t vendidas), com previsão de produzir 200.000 t em 1997. Os investimentos até hoje atingiram US\$ 142 milhões, estando previstos para os próximos 3 anos pouco mais de US\$ 70 milhões.

No Amapá, a CADAM continuará a ampliar sua produção, atingindo 1.000.000 t no ano 2.002.

### 8 - OUTROS FATORES RELEVANTES

Nada a considerar.

## CHUMBO

Econ. Raulino Dias da Silva - DNPM - SEDE - tel.: (061) 224-2670 r. 250

### 1 - OFERTA MUNDIAL - 1996<sup>(1)</sup>

#### PAÍSES

#### PRODUÇÃO<sup>(2)</sup>

#### RESERVAS<sup>(1)</sup>

	(10 <sup>3</sup> t)	(%)	(10 <sup>3</sup> t)	(%)
<b>Brasil</b>	<b>1.000</b>	<b>0,8</b>	-	-
Estados Unidos	20.000	16,0	430	15,4
Austrália	34.000	27,2	540	17,5
Canadá	13.000	10,4	170	9,3
China	11.000	8,8	350	16,1
México	2.000	1,6	150	6,1
Marrocos	1.000	0,8	70	2,5
Peru	3.000	2,4	200	8,2
República da África do Sul	3.000	2,4	100	3,2
Suécia	1.000	0,8	100	3,6
Outros Países	36.000	28,8	700	18,2
<b>TOTAL</b>	<b>126.000</b>	<b>100,0</b>	<b>2.770</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DEM e Mineral Commodity Summaries - 1997

Nota: Dados estimados, exceto Brasil

(1) Dados em metal contido

(2) Concentrado

O Brasil ocupa posição inexpressiva em relação às reservas mundiais de chumbo, alcançado apenas 3% do total em termos de metal contido. As reservas brasileiras de minério de chumbo situaram-se nos níveis do ano anterior, correspondendo aproximadamente a 20 milhões de toneladas (medidas+indicadas), a um teor médio de 1,8% de Pb. Em termos de metal contido está na casa das 365 mil toneladas, assim distribuídas por municípios: Paracatu - MG (266 mil t), Adrianópolis - PR e Iporanga - SP (52 mil t) e Boquira - BA (47 mil t). A quantidade e o baixo teor de minério de chumbo nacional impõem um alto custo operacional para o seu aproveitamento, o que tem provocado as paralisações da lavra em várias minas no Paraná e em Paracatu - MG, suscitando redução total na produção de minérios, em 1995.

**2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL**  
1996<sup>(p)</sup>

1994<sup>(r)</sup>

1995<sup>(r)</sup>

Produção: concentrado	(t)	1.329	11.611	-
metal primário	(t)	24.000	13.958	-
metal secundário	(t)	60.000	65.000	104.000
Importação: concentrado	(t)	26.784	9.498	5
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	6.894	3.283	2
metal primário	(t)	45.033	47.725	33.346
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	22.506	32.731	28.372
compostos Químicos	(t)	1.853	3.812	9.718
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1.404	3.243	7.718
Exportação: concentrado	(t)	-	3.751	27
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	-	638	48
metal primário	(t)	5	0	1.497
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	10	2	315
compostos químicos	(t)	81	1.146	27
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	81	326	48
Consumo Aparente:				
concentrado	(t)	28.113	17.378	-
metal	(t)	69.028	61.689	31.849
Preços: concentrado <sup>(1)</sup>	(US\$/t)	227	246	400
metal <sup>(2)</sup>	(US\$/t)	2.000	1.710	210

Fontes: DNPM-DEM , ICZ, Plumbum Min. Metalurgia , MF-SRF, MICT-SECEX.

(1) Preço médio do concentrado importado.

(2) Preço médio de exportação.

(p) Dados preliminares.

(r) Dados revisados.

**3 - PRODUÇÃO INTERNA**

Em consequência do encerramento das atividades da única empresa produtora de chumbo( a partir de dezembro de 1996) a Plumbum S.A.- Indústria Brasileira de Mineração, a produção interna de concentrado em 1996, foi nula.

**CHUMBO**

**4 - IMPORTAÇÃO**

O Brasil importou em 1996, 5 toneladas de concentrado de chumbo, a um preço médio-FOB de US\$ 2 por tonelada. 33.346 toneladas de metal primário, despendendo divisas da ordem de US\$ 28,4 milhões. Porém, houve um dispêndio de 15% menor se comparado com o mesmo anterior. Os países de quem importamos concentrado foram: Marrocos (83%), Peru (17%); ainda, foram importadas 3.817 t de compostos químicos com dispêndio de US\$ 3.243 mil.

Por determinação dos órgãos de controle ambiental, foi suspensa a importação de sucata.

**5 - EXPORTAÇÃO**

O Brasil em 1996 exportou 27 toneladas de concentrado de chumbo, oriundo de seus estoques, uma vez que não houve produção interna, gerando US\$ 48 mil, com decréscimo bastante acentuado, se comparado ao ano anterior que foi de 3.751 toneladas, obtendo na época divisas da ordem de US\$ 638 mil, por último, 81 t de compostos químicos, gerando US\$ 81 mil.

**6 - CONSUMO INTERNO**

O consumo aparente de concentrado de chumbo em 1996, foi nulo. Quanto ao consumo aparente do metal, observa-se que foi substancialmente inferior aos últimos anos em quase 50%. A Empresa Plumbum, que tem uma capacidade instalada para produzir 32 mil toneladas de chumbo metálico, 65% a 70% dessa capacidade seria destinada aos fabricantes de baterias, sendo o restante aproveitado pela sua unidade de óxido de chumbo, localizada

em São Lourenço da Serra - SP, que produzia 11 mil t/ano de matéria-prima utilizada pelos setores de cerâmica, eletroeletrônica e de tintas. No entanto, com a paralisação da Plumbum, prevê-se total importação de chumbo para suprir a demanda e consumo.

#### 7 - PROJETOS EM ANDAMENTOS E/OU PREVISTOS

Nada a considerar.

#### 8 - OUTROS FATORES RELEVANTES

Tarifa Externa Comum - TEC - Minérios de chumbo e seus concentrados - Imposto de importação, é de 4% - IPI, sem tributação interna, - ICMS, com tributação normal.

## CIMENTO

Geól. Roberto Cruz Parente - DNPM-CE - tel.: (085) 272-4580 - fax: (085) 272-3688

#### 1 - OFERTA MUNDIAL - 1996

PAÍSES  
PRODUÇÃO\*

#### RESERVAS

	(10 <sup>3</sup> t)	(%)
Brasil	34.597	2,0

China	As reservas de calcário e de	450.000	29,6
Japão	outras matérias-primas para	90.000	6,6
Estados Unidos <sup>(1)</sup>	cimento como argila, areia, etc.,	84.000	5,6
Rússia	são abundantes em todos os	36.000	4,0
Índia	países citados.	70.000	4,0
Coréia do Sul		56.500	3,8
Itália		35.000	3,2
Alemanha		40.000	2,9
Turquia		35.000	2,3
Espanha		25.000	2,2
França		20.000	1,7
Outros Países		375.000	32,1
<b>TOTAL</b>		<b>1.351.097</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DEM, Mineral Commodity Summaries 1997, Sindicato Nacional da Indústria de Cimento - SNIC.

Nota: (1) incluindo Porto Rico.

\* Produção Estimada, exceto Brasil

O termo cimento refere-se, normalmente, a cimento hidráulico e, principalmente, a cimento Portland. Cimentos hidráulicos são aqueles que apresentam a propriedade de endurecer em contato com a água, sendo hoje, os principais agentes ligantes e de alvenaria utilizados na construção civil. O cimento Portland é, sem dúvida, a variedade predominante de cimento hidráulico. Seu nome é originário da Ilha de Portland, costa sul da Inglaterra, onde era minerado um calcário argiloso de conhecidas propriedades ligantes.

As matérias-primas para cimento são conhecidas como abundantes na maior parte dos países, embora, nem sempre, localizadas suficientemente próximas ao mercado. Os países produtores de cimento deficientes em uma ou mais matérias-primas, não têm tido dificuldades na sua importação. No caso do Brasil, as fábricas dos produtores de cimento estão abastecidas por reservas de calcário que atingem até 150 anos de abastecimento, tomando-se como base sua produção anual média atual.

A China é o maior produtor mundial. O Brasil ocupa atualmente a 10ª posição, ficando atrás de países de muito menores dimensões e população, como Coréia do Sul, Itália, Turquia.

## 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL 1996

1994

1995

		1994	1995	1996
Produção: Calcário	(t)	32.798.492	36.733.195	42.554.359
Cimento	(t)	25.229.609	28.256.304	34.597.049
Importação: Cimento	(t)	251.330	448.885	419.981
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	20.967	34.321	36.138
Exportação: Cimento	(t)	122.384	143.226	99.396
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	9.091	12.842	14.349
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :	(t)	25.358.555	28.561.963	34.917.634
Preços: Cimento (Brasil) <sup>(2)</sup>	(R\$/t)	109,74	117,0	121,0
Cimento (EUA) <sup>(3)</sup>	(US\$/t)	61,88	62,0	62,0

Fontes: DNPM-DEM, MF-SRF, MICT-SECEX, SNIC, SindisCon, Mineral Commodity Summaries 1996.

(1) Produção + Importação - Exportação.

(2) Preço de cimento em sacos de 50 kg.

(3) Preço FOB fábrica.

## 3 - PRODUÇÃO INTERNA

A produção nacional de cimento, em 1996, apresentou um crescimento de 18,3% em relação a 1995, crescimento este impulsionado, sobretudo, pelo aumento do consumo "formiga", principalmente dos chamados autoconstrutores.

A região Sudeste concentra 57,5% da produção nacional, seguida pelas regiões Sul (16,7%), Nordeste (13,9%), Centro Oeste (9,4%) e Norte (2,2%). Somente as regiões Sul e Norte apresentam o consumo maior que a produção, tendo assim que importar parte de suas necessidades de outras regiões ou de fora do país.

Minas Gerais foi o maior produtor, compreendendo 25% do total produzido. São Paulo esteve em segundo lugar, com 20,1%, seguido pelo Paraná com 9,7% e Rio de Janeiro com 8,8%. O restante, 35,7%, esteve distribuído pelos outros estados.

A indústria de cimento no Brasil apresenta uma capacidade instalada, em 1996, de 45 milhões de toneladas, distribuída por 64 fábricas localizadas em 21 estados da Federação. A produção se divide por cerca de 40 empresas, pertencentes a 18 grupos industriais, na sua maioria nacionais.

## CIMENTO

O maior produtor nacional de cimento é o Grupo Votorantim, com 43% de participação, seguido pelos Grupos João Santos 10,6%, Brenand 5,1%, Ciminas 5,0%, Camargo Correia 4,7%, Mauá 4,6%, Champalimaud 4,3%, Paraíso 4,1%, Serrana 3,9%, Matsulfur 3,6%, Cauê 3,6%, Tupi 3,2% e outros 4,3%.

### 4 - IMPORTAÇÃO

A quantidade de cimento importado pelo Brasil é relativamente pequena, tendo atingido 419.981 toneladas em 1996, procedente principalmente da Venezuela 86% e Bélgica 7%.

Do total importado de cimento a predominância ficou com o cimento Portland comum (85%).

### 5 - EXPORTAÇÃO

As exportações em 1996 representaram somente 0,28% da produção e se destinaram, principalmente, à Bolívia (31,0%), Argentina (26%), Paraguai (25,0%), Peru (8,0%) e Colômbia (4,0). Os produtos principais foram clínquer e cimento Portland comum.

### 6 - CONSUMO INTERNO

O consumo per capita de cimento no Brasil está na faixa de 221,60 kg/hab., muito abaixo, portanto, da média européia, que é de 429 kg/hab., ou dos Estados Unidos, que é de 329 kg/hab.

Em termos geográficos, em 1996, o consumo se distribuiu em 32% para São Paulo, 12,4% para Minas Gerais, 10,5% para o Rio de Janeiro e 8,3% para o Paraná. O restante, 36,8%, se divide pelos outros estados da Federação.

### 7 - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

O Grupo Votorantim, através da sua controlada Cimento Portland Itaú, inaugurou em julho de 1996 seu terceiro forno de cimento, mais que dobrando sua capacidade anual, que passou para 2.700 milhões de toneladas. Os investimentos para o biênio 96/97 estão orçados em US\$ \$ 67,6 milhões e incluem além da expansão da capacidade, projetos de modernização, atualização, redução de custos e melhorias operacionais.

A Cimento Mauá, que tem cinco unidades industriais no País e é controlada pelo Grupo francês Lafarge, anunciou investimentos de US\$ 60 milhões em sua fábrica instalada no município mineiro de Arcos, para expansão da capacidade.

### 8 - OUTROS FATORES RELEVANTES

Em dezembro de 1995, o Ministério da Justiça reabriu os processos por cartelização, contra empresas do setor, que haviam sido instaurados há três anos. As denúncias incluem cobrança de fretes, mesmo quando o produto é transportado pelo comprador, imposição de quantidades máximas e mínimas na comercialização, fechamento de acordo de preços entre as empresas e imposição desses preços aos revendedores.

# COBRE

Geól. José Admário Santos Ribeiro - DNPM-BA - tel.: (071) 371-4010 fax: (071) 371-5748

## 1 - OFERTA MUNDIAL - 1996

PAÍSES  
PRODUÇÃO<sup>(2)(p)</sup>

RESERVAS<sup>(1)(p)</sup>

	(10 <sup>3</sup> t)	(%)	(10 <sup>3</sup> t)	(%)
<b>Brasil</b>	<b>11.582</b>	<b>1,9</b>	<b>46</b>	<b>0,4</b>
Austrália	23.000	3,9	440	4,1
Canadá	23.000	3,8	700	6,5
Chile	163.000	27,3	3.000	28,0
China	8.000	1,3	400	3,7
Indonésia	15.000	2,5	480	4,5
Casaquistão	20.000	3,4	220	2,1
Peru	24.000	4,0	430	4,0
México	27.000	4,5	350	3,3
Polônia	36.000	6,0	380	3,6
Rússia	30.000	5,0	620	5,8
Estados Unidos	90.000	15,1	1.900	17,8
Zaire	30.000	5,0	30	0,3
Zâmbia	34.000	5,7	350	3,3
Outros Países	63.418	10,6	1.354	12,6
<b>TOTAL</b>	<b>598.000</b>	<b>100,0</b>	<b>10.700</b>	<b>100,0</b>

Fontes: Brasil: DNPM; outros países: Mineral Commodity Summaries - U.S. Geological Survey, 1997

Notas: Dados em metal contido; (1) Inclui reservas medidas e indicadas; (2) Concentrado; (p) Preliminar, exceto para o Brasil.

As reservas mundiais de cobre (medidas e indicadas), no ano de 1996, atingiram um total de 598 milhões de toneladas de metal contido, representando assim, relativamente ao ano anterior, um decréscimo de 1,5%. Cerca de 40% dessas reservas pertencem ao Chile (27,3%) e aos Estados Unidos (15,1%), seguidas pela Polónia (6%), Zâmbia (5,7%), Rússia (5%), Zaire (5%), México (4,5%) e Peru (4%).

As reservas nacionais brasileiras (medidas e indicadas), para o ano de 1996, somaram 11.582.432 toneladas de cobre contido, apresentando uma redução de 0,5% frente às reservas do ano anterior. No quadro mundial dessas reservas, a participação brasileira permaneceu no mesmo patamar de 1,9%. Computando apenas as reservas medidas, as reservas brasileiras alcançaram cerca de 4,65 milhões de toneladas de cobre contido, indicando uma diminuição de 1,1% quando comparada com as de 1995. Essas reservas estão distribuídas principalmente nos Estados do Pará (65,8%), Goiás (14,6%) e Bahia (12,2%) e, de forma menos expressiva, nos Estados do Ceará (3,8%), Alagoas (2,9%), São Paulo (0,3%), Minas Gerais (0,2%), Rio Grande do Sul (0,1%) e Paraná (0,1%). O Estado do Rio Grande do Sul, apesar de ter contribuído com apenas 0,1% da reserva nacional medida de cobre, em 1996, participou com 4,3% da produção brasileira de concentrado de cobre, em metal contido. De modo inverso, o Estado do Pará, mesmo sendo o maior detentor nacional de reservas de cobre, ainda não registra qualquer produção.

A produção mundial de concentrado de cobre, em metal contido, alcançou em 1996 o total de 10,7 milhões de toneladas, registrando um aumento de 9,2% sobre a de 1995. Os principais produtores foram os países que detêm as maiores reservas de minério. O Chile, com 28% do total da produção, e os Estados Unidos, com 17,8%, lideraram a produção mundial.

Dentro desse panorama internacional, a participação brasileira na produção mundial de concentrado de cobre atingiu o percentual de 0,4% em 1996, contra o de 0,5% obtido em 1995.

Concerente ao metal, a produção mundial de cobre refinado, segundo dados estimados da Brook Hunt Copper Metal Service, foi de 12,41 milhões de toneladas em 1996, significando um aumento de 7,4% frente a registrada em 1995. Os Estados Unidos, o Chile, o Japão, a China e a Alemanha foram os principais produtores do metal em 1996.

A produção brasileira nesse cenário correspondeu a 1,4% do total mundial de refinado, mantendo-se no mesmo patamar alcançado em 1995.

## 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL

1994

1995

1996

Produção: Concentrado <sup>(1)</sup>	(t)	39.673 <sup>(1)</sup>	48.933	46.203
Metal primário	(t)	170.033	164.966	172.075
Metal secundário	(t)	54.290	54.400	54.000
Importação: Concentrado <sup>(1)</sup>	(t)	130.560	121.410	120.955
	(10 <sup>3</sup> US\$-CIF)	271.565	353.540	287.111*
Metal <sup>(2)</sup>	(t)	101.162	106.878	107.857
	(10 <sup>3</sup> US\$-CIF)	237.771	269.536	254.619*
Exportação: Concentrado <sup>(1)</sup>	(t)	-	-	-
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	-	-	-
Metal <sup>(2)</sup>	(t)	65.257	58.423	41.982
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	141.584	167.585	98.599
Consumo Aparente <sup>(3)</sup> : Concentrado <sup>(1)</sup>	(t)	170.233 <sup>(1)</sup>	170.343	167.158
Metal <sup>(2)</sup>	(t)	260.228	267.851	291.950
Preços: Concentrado <sup>(4)</sup>	(US\$/t)	650	790	750
Metal <sup>(5)</sup>	(US\$/t)	2.510	3.216	2.415

Metal - LME <sup>(6)</sup>	(US\$/t)	2.307	2.936	2.295
----------------------------	----------	-------	-------	-------

Fontes: DNPM-DEM; SRF-COTEC-MF; SECEX-DPPC-SERPRO; Caraiiba Metais; Mineração Caraiiba; Companhia Brasileira de Cobre; SINDICEL/ABC.  
Notas: ( 1 ) Metal contido; ( 2 ) Metal primário + secundário; ( 3 ) Produção + Importação - Exportação; ( 4 ) Mineração Caraiiba; ( 5 ) Caraiiba Metais; ( 5 ) London Metal Exchange ( Bolsa de Metais de Londres ); - Nulo; \* Valor Dolar FOB;( r ) Revisado .

### 3 - PRODUÇÃO INTERNA

A produção brasileira de concentrado de cobre alcançou, em 1996, um total de 46.203 toneladas de metal contido (141.177 toneladas de concentrado, com teor médio de 32,73% Cu), representando uma queda de 5,58% em relação a produção registrada em 1995. As duas únicas empresas produtoras foram a Mineração Caraiiba S.A. ( 95,71% da produção ) e Companhia Brasileira do Cobre ( 4,29% ). Para o ano de 1997 é prevista uma produção de 37.781 toneladas, equivalente a 115.255 t de concentrado, sinalizando uma queda de 18,23% em relação a 1996.

A Companhia Brasileira do Cobre (CBC) encerrou suas atividades de mineração e beneficiamento de cobre na mina de Camaquã, no Rio Grande do Sul, em junho de 1996, depois que foram exauridas suas reservas lavráveis de minério de cobre e prata. Com isso, houve então uma redução em torno de 60% da produção de concentrado de cobre, em metal contido, da empresa em 1996, quando comparada com a registrada no ano anterior.

A Mineração Caraiiba, principal produtora nacional de concentrado de cobre, localizada no município de Jaguarari, Estado da Bahia, deverá ter a sua mina a céu aberto exaurida em 1998. Pesquisas e sondagens geológicas desenvolvidas pela empresa em 1996 no depósito mineral, em cotas negativas de 78 a 340 metros, permitiram definir, preliminarmente, reservas economicamente lavráveis de minério de cobre da ordem de 311.540 toneladas de metal contido, assegurando, assim, uma ampliação das reservas existentes e, conseqüentemente, um prolongamento da vida útil da mina por mais oito anos de atividades, considerando a manutenção do mesmo nível médio de produção dos últimos três anos.

Com referência ao cobre metálico, a produção nacional de cobre primário, realizada unicamente pela empresa Caraiiba Metais, situada em Camaçari, Estado da Bahia, atingiu, em 1996, um total de 172.075 toneladas, registrando uma elevação de 4,3% em comparação à do ano anterior. Como justificativas para este aumento, citam-se as implementações de programas de melhoria de produtividade e de otimização de processo.

Obtido a partir do processo produtivo ou de obsolescência, principalmente de usinas no Estado de São Paulo, o cobre secundário apresentou, no ano de 1996, uma produção de 54.000 toneladas, quantidade 0,7% inferior à registrada no ano anterior.

### 4 - IMPORTAÇÃO

No ano de 1996, o Brasil importou, de diversos países, bens primários, produtos semimanufaturados, produtos manufaturados e compostos químicos de cobre ou a base de cobre.

Do item bens primários, o país importou 368.765 toneladas de concentrado de cobre sulfetado, equivalentes a 120.955 t em metal contido, a um custo FOB de US\$ 287,11 milhões, procedentes principalmente do Chile, com 60% do total do valor da importação, do Peru, com 20%, e da Indonésia, com 14%.

De produtos semimanufaturados, compreendendo anodo, catodo, barras, perfis, laminados, chapas, tiras, ligas, pós, tubos e chapas de cobre ou a base de cobre, foram importados 116.038 toneladas, com dispêndios FOB de US\$ 311,52 milhões. Dentre os semimanufaturados destacou-se o elemento catodo de cobre, com importação de 95.472 toneladas, no valor FOB de US\$ 224,60 milhões, provenientes na maior parte do Chile, com 59% do total do valor da importação do catodo, e do Peru, com 21%.

Na classe dos manufaturados, incluídos aqui objetos, aparelhos, acessórios, obras e artefatos de cobre ou à base de cobre, envolvendo cordas, telas, estojos, caixas, redes, grades, molas, pregos, parafusos e baixelas, importaram-se 65.550 toneladas, com custo FOB de US\$ 193 milhões, procedentes dos Estados Unidos, da Alemanha e da Itália.

As importações dos compostos químicos, representados pelos produtos cianeto cuproso, óxido cuproso, óxido cúprico, fosfeto de cobre, cloreto cuproso, oxidocloreto de cobre, sulfato cuproso e sulfato cúprico, somaram 2.632 toneladas, no valor FOB de US\$ 3,7 milhões, provenientes principalmente do Chile, com 35% do total do valor das importações dos compostos químicos, do Peru, com 31%, e dos Estados Unidos, com 16%.

## COBRE

### 5 - EXPORTAÇÃO

Em 1996 foram exportados do Brasil produtos semimanufaturados, produtos manufaturados e compostos químicos de cobre ou a base de cobre. Não há registro de exportação de bens primários.

As exportações de produtos semimanufaturados, compreendendo mates, anodos, catodos, tubos, chapas, barras, fios, perfis, folhas, palanquilhas, pós de cobre e ligas a base de cobre, somaram 60.602 toneladas, correspondentes a divisas FOB no valor de US\$ 156,64 milhões. Os principais países importadores foram os Estados Unidos, com 26% do total do valor das exportações, Argentina, com 20%, Arábia Saudita, com 19%, e Países Baixos, com 15%.

No item manufaturados, foram exportadas 9.500 toneladas de objetos e artigos de cobre ou a base de cobre, no valor FOB de US\$ 22 milhões, destinados principalmente para a França, com 46% do total do valor das exportações, Argentina, com 9%, e Estados Unidos, Uruguai e Paraguai, cada qual com 7%.

Na categoria compostos químicos, saíram do país 58 toneladas de substâncias de cobre, englobando sulfato cúprico, sulfato cuproso, cianeto cuproso, óxido cuproso e fosfato de cobre e oxidocloreto de cobre, no valor FOB de US\$ 158 mil, destinados ao México, com 53% do total do valor das exportações, Argentina, com 36%, e Paraguai, com 11%.

### 6 - CONSUMO INTERNO

O consumo aparente interno (produção+importação-exportação) de concentrado de cobre alcançou, no ano de 1996, um total de 167.158 toneladas de metal contido, revelando uma quantidade 1,9% inferior que a registrada em 1995.

No que concerne ao cobre metálico (metal primário+secundário), o consumo aparente interno passou de 267.851 toneladas, em 1995, para 291.950 toneladas no ano de 1996, registrando um aumento de 9%. O Brasil ocupou, em 1996, o patamar de 2,4% no consumo mundial de cobre refinado, que foi de 12,14 milhões de toneladas, estimados. Considerando apenas o catodo de cobre, o consumo aparente nacional alcançou, neste ano de 1996, 225.731 toneladas, revelando um incremento de 29,6% relativo ao ano de 1995.

Constituindo a estrutura final de destino dos setores de mineração e metalurgia do cobre, a indústria de transformação de cobre brasileira, formada hoje por cerca de 110 empresas concentradas nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, produziu, em 1996, cerca de 250.000 toneladas em cobre contido de produtos de cobre, distribuídas nos segmentos de fios e cabos, laminação, equipamentos elétricos, defensivos agrícolas, fundições, pó e pigmentos e siderurgia.

Avanços tecnológicos na produção e utilização de materiais vem provocando, crescentemente, diversas inovações e conseqüentes substituições de bens minerais, gerando, com isto, deslocamentos de mercados. O do cobre, sob o qual pesa a curva de maturidade, vem sofrendo muitas concorrências, dentre as quais destacam-se a do alumínio, em equipamentos elétricos, radiadores de automóveis e tubos de refrigeração; do titânio, como trocadores de calor; do aço nos estojos de armamentos; do silício, como fibras óticas em telecomunicações; e do plástico, em tubos de água, acessórios de sondas e outras aplicações estruturais. Por outro lado certas propriedades e qualidades físicas existentes no cobre, tal como o efeito bactericida, aliado às questões tecnológicas e econômicas, asseguram ainda o seu grau de importância.

Concomente aos preços do cobre, no concentrado de cobre, os preços médios praticados pela Mineração Caraiiba, principal empresa mineradora deste bem no país, passaram em 1995 para US\$ 750/t no ano de 1996, representando uma redução de 5,1% no período. Para o metal, a cotação atingiu, em 1996, na London Metal Exchange - LME (Bolsa de Metais de Londres), um valor médio de US\$2.295/t, cifra 21,8% menor que a praticada em 1995. No Brasil, onde os preços adotados baseiam-se nos fixados na LME, o catodo de cobre da Caraiiba Metais passou, em média, de US\$ 3.216/t no ano de 1995 para US\$2.415/t em 1996, evidenciando uma diminuição da ordem de 24,9%.

### 7 - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Encontram-se em desenvolvimento no país os seguintes projetos relacionados ao bem mineral cobre:

a) Projeto Cobre Salobo, Marabá - Pará

Trata-se de um empreendimento minero-metalúrgico de cobre, ouro, prata e molibidênio, em desenvolvimento na jazida de Salobo, município de Marabá, Estado do Pará, pela empresa Salobo Metais, uma *joint venture* formada pela Companhia Vale do Rio Doce - CVRD e pela Mineração Morro Velho (Grupo Anglo American), com participação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES.

Salobo é a jazida de cobre mais importante do Brasil. Possui reservas da ordem de 1,4 bilhão de toneladas de minério, com teor médio de 0,8% Cu, correspondendo a 11,2 milhões de toneladas de cobre contido, associado a ouro, prata e molibidênio.

Cobre-Salobo constitui-se maior projeto nacional de mineração desta década, com investimento total da ordem de US\$ 1,5 bilhão. Envolve um sistema integrado/verticalizado de mineração, beneficiamento e metalurgia (*flash smelter* e refino), para o minério de teores elevados, e outro, também integrado/verticalizado, abrangendo lixiviação, extração por solvente e eletrorecuperação, voltado para o minério de teores mais baixos. Os trabalhos de implantação do projeto estão previstos para se iniciarem em julho de 1997, enquanto que o início da operação se dará no ano de 2.000. Deverão ser produzidas 500 mil toneladas/ano de concentrado de cobre, com teor médio de 37,7% Cu, equivalentes a 188.500 toneladas de cobre contido, 150 mil toneladas/ano de cobre refinado, 8 toneladas/ano de ouro e 37 toneladas/ano de prata. As usinas de fundição e refino serão localizadas em Marabá, no Estado do Pará. O transporte do minério/concentrado se dará por um mineroduto de 80 Km que parte da mina até o terminal ferroviário da CVRD, em Carajás, seguindo por ferrovia para a metalurgia num percurso de 200 Km. A tecnologia de fundição e metalurgia será a da Outokumpu, da Finlândia, uma das mais importantes produtoras mundiais de cobre.

A Salobo Metais, no momento, está aguardando a liberação da Licença Ambiental do Projeto junto ao IBAMA e a Secretaria do Meio Ambiente municipal, ao tempo em que desenvolve ações no sentido de captar internamente e externamente recursos financeiros para o financiamento do projeto.

b) Caraiiba Metais, Camaçari - Bahia

A Caraiiba Metais, única produtora nacional de cobre eletrolítico, instalada no Polo Petroquímico de Camaçari, no Estado da Bahia, está investindo US\$ 20 milhões em projeto de expansão de sua capacidade produtiva, com aquisições de novos equipamento e ampliações de suas instalações, onde passará do seu atual valor instalado de 175 mil toneladas para 200 mil toneladas anuais de cobre refinado, no segundo semestre de 1997.

A empresa vem diversificando suas atividades, investindo na produção de oleum, um ácido sulfúrico superconcentrado derivado de seu processo produtivo, e de fertilizantes. Além desse produtos, a Caraiiba está colocando no mercado um de seus principais resíduos: o silicato ferroso ( *faialta* ). Esta escória de ferro, batizada como *Copper Slag*, está sendo utilizada como abrasivo para recuperação de estruturas metálicas, em jateamento, e também na composição de pisos industriais e em asfalto.

Num nível mais amplo, a Caraiiba está propondo ao governo do Estado da Bahia a criação de um Polo de Transformação de Cobre na Bahia, objetivando o atendimento futuro de demanda do metal na indústria automobilística que ora se instala.

c) Projeto Chapada, Alto Horizonte - Goiás

Chapada é um projeto de mineração de cobre, ouro e prata em desenvolvimento pela Mineração Santa Elina, no município de Alto Horizonte, no Estado de Goiás. Consta de uma jazida com reservas lavráveis da ordem de 250 milhões de toneladas de minério de cobre, com teor de 0,4% de cobre, equivalentes a 1 milhão de toneladas contidas de cobre, de minério de ouro, com teor de 0,38 g/t, correspondentes a 2,2 milhões de onças de ouro, e de minério de prata.

Estão previstos para o empreendimento uma mina a céu aberto e uma usina de tratamento/concentração, na mesma área, com plantas de moagem e flotação, que deverão produzir anualmente 180 mil toneladas de concentrado, com 28% de cobre, 20g de ouro e 34 g de prata. A empresa ainda estuda a possibilidade de implantação de uma usina de processamento primário de *matte* de cobre elevando assim o teor do produto para 65%.

O início da implantação do projeto está previsto para meado de 1998 e o de operação para o ano 2.000. Os investimentos exigidos para o desenvolvimento do projeto estão orçados em US\$240 milhões. A vida útil da mina será de 20 anos.

d) Projeto Fortaleza de Minas, Fortaleza de Minas - Minas Gerais:

A Mineração Serra da Fortaleza, subsidiária da RTZ, desenvolve um projeto minero-metalúrgico de níquel, e químico de cobre e cobalto, no município de Fortaleza de Minas, no Estado de Minas Gerais.

Compõe uma jazida com reservas de 10,6 milhões de toneladas de minério de níquel sulfetado, com teor médio de 2% de níquel, associado a cobre, cobalto e platina.

Possuirá um sistema verticalizado de mineração, beneficiamento/concentração, fundição e refinado de níquel, o qual produzirá 10 mil toneladas anuais de níquel metálico e 7 mil toneladas de sulfato de cobre, além de hidróxido de cobalto e metais de platina.

Os trabalhos de instalação já foram iniciados, e os de operação estão programados para começarem no ano de 1998. Os investimentos absorvidos totalizarão US\$ 233 milhões. A vida útil do empreendimento será de 20 anos.

## 8 - OUTROS FATORES RELEVANTES

Como pontos importantes relativos ao setor de cobre destacamos:

a) O mercado mundial de cobre sofreu, em junho de 1996, um forte impacto em sua estrutura. A corretora japonesa *Sumitomo Corporation*, operadora responsável pelo controle de cerca de 20% do total do cobre utilizado no mundo ocidental, realizou, através de um *trader*, operações não autorizadas de contratos de cobre, a fim de controlar, por especulações, os preços internacionais do metal. Com isso, foi gerado um clima de desconfianças, incertezas e descréditos no mercado, provocando aumentos de ofertas e consequentes quedas de preços, chegando a atingir, neste período, a níveis de 2/3 do seu valor. Posteriormente, com a investigação e a elucidação dos fatos e o retorno de confiança por parte dos investidores, a situação tendeu a se equilibrar, com as recomposições graduais de preços. No Brasil, apesar de muitas empresas do setor terem feito proteção financeira em seus contratos comerciais, houve um reflexo momentâneo negativo nas operações de vendas, com algumas delas retendo estoques e outras praticando políticas agressivas de preços.

b) Segundo dados estimados da empresa *Brook Hunt Copper Metal Service*, a produção mundial de cobre refinado em 1996 ultrapassou o seu consumo em 269 mil toneladas. A produção mundial de concentrado de cobre e de extração por solvente (*leach output*), em cobre contido, foi de 10.000 mil toneladas no ano de 1996.

c) A Sociedade de Mineração do Chile, *Sonami*, informa que as minas privadas do país produziram em 1996 cerca de 1,9 milhões de toneladas de cobre, 42% a mais que ocorrida em 1995. A produção das estatais, incluindo a *Codelco* e a *Enami* - Empresa Nacional de Mineração, ao contrário, teve um aumento em torno de 3%, passando para 1,2 milhões de toneladas. Assim sendo, a produção de cobre chilena poderá elevar para um total de 3,43 milhões de toneladas em 1997, representando um crescimento de 10,6%, quando comparada com 1996, e a 4,7 milhões de toneladas, no ano 2.000.

d) Foi realizado em fevereiro de 1996, dentro da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento, um seminário intitulado Rodada Uruguai e Mercado Mundial de Cobre. Os temas abordados nas sessões abrangeram a estrutura mundial da indústria do cobre, comércio exterior, acordos internacionais e políticas tarifárias, entre outros.

e) A economia mundial deverá manter nos próximos anos o mesmo ritmo de crescimento ocorrido em 1996, da ordem de 2,5%, agora vigorada com a reativação das finanças públicas dos Estados Unidos. Com as mudanças políticas e econômicas que vem acontecendo no mundo, a exemplo das reformas na Rússia e na Europa Oriental, da implantação de economia de mercado na China e da adoção de livre mercado na América Latina, o mercado mundial tem se tornado mais amplo, sincronizado e dependente, aberto a uma maior competitividade.

Nesse contexto globalizado, as empresas em geral vêm procurando ocupar um espaço cada vez maior no mercado, buscando locais e parcerias que proporcionem melhores condições de investimento e, consequentemente, de lucros, para que possam aumentar sua participação e permanência. Por isto, muitas companhias de cobre de países desenvolvidos tem ampliado e transferido seus recursos para os países ditos emergentes.

No ano de 1996, o produção mundial de cobre metálico, afetada pelas desovas de estoques do metal em bolsas de metais e em instituição do governo americano, foi superior ao de seu consumo, levando o seu mercado a reduções em seus preços. Para o ano de 1997, espera-se um certo equilíbrio entre oferta e consumo de cobre, o que irá provocar estabilização nos preços da *commodity*.

No Brasil o mercado será regido por uma redução da produção de concentrado de cobre e um consequente aumento nas suas importações, e por uma elevação na produção de cobre refinado, puxada por um maior consumo decorrente do crescimento econômico nacional e pela conjuntura de preços mais baixos.

# CROMO

Geól. José Admário Santos Ribeiro - DNPM-BA - tel.: (071) 371-4010 fax: (071) 371-5748

## 1 - OFERTA MUNDIAL - 1996

### PAÍSES

### PRODUÇÃO<sup>(2)</sup> (p)

### RESERVAS<sup>(1)(p)</sup>

	(10 <sup>3</sup> t)	(%)	(10 <sup>3</sup> t)	(%)
<b>Brasil</b>	<b>6.385</b>	<b>0,2</b>	<b>174</b>	<b>3,7</b>
Albânia	1.967	0,1	80	1,7
Casaquistão	141.590	4,3	1.210	25,6
Estados Unidos	3.500	0,1	-	-
Finlândia	754	0,1	40	0,8
Índia	15.690	0,5	200	4,2
Irã	19.960	0,6	340	7,2
República da África do Sul	2.471.346	75,8	1.830	38,8
Rússia	160.898	4,9	50	1,1
Turquia	8.231	0,2	385	8,2
Zimbábue	417.976	12,8	260	5,5
Outros Países	13.010	0,4	150	3,2
<b>TOTAL</b>	<b>3.261.307</b>	<b>100,0</b>	<b>4.719</b>	<b>100,0</b>

Fontes: Brasil: DNPM; FERBASA; CFA; COMISA; Magnesita; outros países: U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, 1997

Notas: Dados em Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> contido; (1) Inclui reservas medidas e indicadas; (2) Inclui minério *lump* e concentrado; Teores médios (Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) adotados para reservas de cromo: Brasil = 32%; República da África do Sul (R.A.S.), Zimbábue, Turquia e Casaquistão = 45%; e outros países = 35%; Teores médios (Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) adotados para produção de cromo: Brasil = 41%; República da África do Sul (R.A.S.), Zimbábue, Turquia e Casaquistão = 48%; e outros países = 35%; (p) Preliminar; - Nulo.

No ano de 1996, as reservas mundiais de cromita (medidas e indicadas) alcançaram um total de 3,26 bilhões de toneladas em  $Cr_2O_3$  contido, quantidade 0,1% inferior à registrada em 1995. Cerca de 89% das reservas mundiais estão concentradas na República da África do Sul (75,8%) e no Zimbábue (12,8%). Outros países detentores de reservas, tais como a Rússia, Casaquistão, Irã, Índia, Turquia e Brasil, ocuparam posições discretas no cenário das reservas mundiais.

Em 1996, as reservas brasileiras de cromita (medidas e indicadas) atingiram 6,38 milhões de toneladas de  $Cr_2O_3$  contido, revelando um aumento de 1,1% frente à registrada no ano de 1995. As maiores reservas brasileiras localizam-se nos Estados da Bahia (62,8%) e Amapá (32,1%), posicionando-se, secundariamente, o Estado de Minas Gerais, com 5,1% dessas reservas. No cenário mundial, as reservas brasileiras apresentaram uma participação de apenas 0,2%.

A produção mundial de concentrado de cromo totalizou, no ano de 1996, 4,72 milhões de toneladas de  $Cr_2O_3$  contido, representando uma redução de 0,6% em relação a 1995. Destacaram-se como maiores produtores a República da África do Sul, com 38,8% e o Casaquistão, com 25,6%, que juntos somaram cerca de 2/3 da produção mundial. O Brasil ocupou, dentro deste quadro internacional, um significativo patamar de 3,7%, compondo, com Cuba, os dois únicos países do continente americano a produzirem minério de cromo.

## 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL 1996<sup>(p)</sup>

		1994	1995	
Produção: Cromita <sup>(1)</sup>	(t)	174.068 <sup>(r)</sup>	175.667 <sup>(r)</sup>	174.150
Ferro-cromo <sup>(2)</sup>	(t)	85.879	100.969	77.231
Produtos químicos	(t)	62.500	64.200	65.000
Importação: Cromita <sup>(1)</sup>	(t)	7.707	16.753	2.408
	(10 <sup>3</sup> US\$-CIF)	1.118	5.385	907*
Ferro-cromo <sup>(2)</sup>	(t)	14.364	6.349	6.885
	(10 <sup>3</sup> US\$-CIF)	9.592	8.163	6.660*
Produtos químicos	(t)	6.314	5.243	10.369
	(10 <sup>3</sup> US\$-CIF)	6.857	5.894	13.198*
Exportação: Cromita <sup>(1)</sup>	(t)	15.637	39.048	51.632
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	9.245	6.402	8.564
Ferro-cromo <sup>(2)</sup>	(t)	14.625	25.843	11.101
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	6.976	17.274	7.217
Produtos químicos	(t)	3.168	6.260	7.095
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	4.069	6.458	7.355
Consumo Aparente <sup>(3)</sup> : Cromita <sup>(1)</sup>	(t)	166.138 <sup>(r)</sup>	153.372 <sup>(r)</sup>	124.926
Ferro cromo <sup>(2)</sup>	(t)	85.618	81.475	73.015
Produtos químicos	(t)	65.646	63.183	68.274
Preços: Cromita (grau químico) <sup>(4)</sup>	(US\$/t-FOB)	60	68-79	62-70
Cromita (grau metalúrgico) <sup>(4)</sup>	(US\$/t-FOB)	...	74-82	...
Cromita (grau refatório) <sup>(4)</sup>	(US\$/t-FOB)	...	80-85	...
Fe - Cr - BC <sup>(5)</sup>	(US\$/t-FOB)	668	1.177	998
Fe - Cr - AC <sup>(6)</sup>	(US\$/t-FOB)	476,99	667,78	602,50
Cromo-Metal <sup>(7)</sup>	(US\$/kg-FOB)	7,05	4,16	4,02

Fontes: DNPM; Receita Federal - MF; FERBASA; CFA; COMISA; Magnesita; U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, 1997.

Notas: (1) Inclui minério "lump" e concentrado. Expresso em  $Cr_2O_3$  contido; (2) Inclui metal e ligas; (3) Produção-Importação-Exportação; (4) Cromita da República da África do Sul, com 46%  $Cr_2O_3$ ; (5) Fe-Cr-BC (67-71%Cr)/cotação internacional; (6) Fe-Cr-AC (55-60%Cr)/FERBASA; (7) Cromo metalúrgico eletrofundido=99,5% Cr; (p) Preliminar; - Dado nulo; (...) Não disponível; \* Valor Dólar FOB(r) Revisado.

# CROMO

## 3 - PRODUÇÃO INTERNA

Em 1996, a produção brasileira de minério tipo *lump* e concentrado de cromo totalizou 174.150 toneladas de  $Cr_2O_3$  contido, correspondendo a 408.495 toneladas de minério tipo *lump* e concentrado, com teor médio de 42,6%, indicando uma redução de 7,9% frente à produção registrada em 1995. Essa produção foi realizada pelas empresas FERBASA e Vale do Jacurici, do Grupo FERBASA - Cia de Ferro Ligas da Bahia S.A., com 45,1%; Companhia de Ferro - Ligas do Amapá - CFA, com 38,4%; COMISA - Coitizeiro Mineração S.A., do Grupo Bayer, com 15,8%; e a Magnesita S.A., com 0,7%.

O Estado da Bahia foi o que concentrou a maior parte da oferta nacional, através das empresas FERBASA, Vale do Jacurici, COMISA e Magnesita, compondo 61,6% do total, contra os 38,4% produzidos pela CFA, localizada no Estado do Amapá.

A produção nacional de ferro-ligas a base de cromo totalizou, em 1996, 77.231 toneladas, sendo que 65.324 toneladas corresponderam a produção de ferro-cromo-alto carbono (Fe-Cr-AC), 7.285 toneladas de produção de médio/baixo carbono (Fe-Cr-M/BC) e 4.622 toneladas de produção de ferro-silício-cromo (Fe-Si-Cr), significando uma redução de 23,5% em relação à produção registrada no ano de 1995. A Companhia de Ferro Ligas da Bahia S.A. - FERBASA, situada em Pojuca, no Estado da Bahia, foi responsável pela totalidade da produção nacional.

## 4 - IMPORTAÇÃO

No ano de 1996, o Brasil importou, de diversos países, bens primários, produtos semimanufaturados, produtos manufaturados e compostos químicos de cromo ou a base de cromo.

Na classe de bens primários, foram importados 5.352 toneladas de concentrado de cromo, com teor médio de 45%, correspondendo a 2.408 toneladas de  $Cr_2O_3$  contido, no valor FOB de US\$ 907 mil, provenientes na maior parte da Filipinas, com 43% do total do valor importado, da África do Sul, com 39% e da Turquia, com 17%.

Os produtos semimanufaturados importados foram as ligas de ferro-cromo e cromo bruto. As importações das ligas de ferro-cromo (Fe-Cr-AC, Fe-Cr-MC/BC e Fe-Si-Cr) somaram 6.885 toneladas, num valor FOB de US\$ 6,66 milhões, oriundas principalmente da África do Sul, com 28% do total do valor importado, China, com 26%, e Rússia, com 19%. As importações de cromo bruto totalizaram 97 toneladas, no valor FOB de US\$ 1,23 milhões, provenientes na sua maioria da África do Sul, com 20% do total do valor das importações, Rússia, com 12%, China, com 10%, e Casaquistão, com 5%.

As importações dos manufaturados, representados por chapas cromadas, totalizaram 2.333 toneladas, no valor FOB de US\$ 1,6 milhões, procedentes, basicamente, dos Estados Unidos, com 34% do total do valor importado, França, com 31%, Japão, com 23%, e Luxemburgo, com 13%.

As importações dos compostos químicos, representados por sulfatos de cromo, cromatos, dicromatos, óxidos e cloretos de cromo, somaram 10.369 toneladas, no valor FOB de US\$ 13,2 milhões, provenientes principalmente dos Estados Unidos, com 34% do total do valor importado, do Uruguai, com 26%, do México, com 9%, da Alemanha, com 7%, e da Argentina, com 6%.

## 5 - EXPORTAÇÃO

Em 1996, foram exportados do Brasil bens primários, produtos semimanufaturados e compostos químicos de cromo e a base de cromo.

Do item bens primários, o país exportou 124.356 toneladas de concentrado de cromo, com teor médio de 49,8%, correspondendo a 61.929 toneladas de Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> contido, no valor FOB de US\$ 9,03 milhões, destinados à Noruega, com 70% do total do valor exportado, e Suécia, com 30%.

Na classe dos semimanufaturados, foram exportados 11.101 toneladas de ligas ferro-cromo ( Fe-Cr-AC e Fe-Cr-MC/BC ), no valor FOB de US\$ 7,22 milhões, destinados principalmente à Bélgica, com 34% do total do valor das exportações, ao Japão, com 26%, aos Países Baixos, com 12%, à França, com 10%, e à Argentina, com 9%.

Na categoria compostos químicos, representada pelas substâncias dicromato de sódio, sulfato de cromo, sulfato de potássio, trióxido de cromo, cromatos, pigmentos de produtos de cromo, óxidos de cromo e sulfatos de cromo, foram exportados 7.095 toneladas, no valor FOB de US\$ 7,36 milhões, principalmente para a Alemanha, com 21% do total do valor das exportações, África do Sul, com 19%, Argentina, com 16%, México, com 11%, e Estados Unidos, com 10%.

## 6 - CONSUMO INTERNO

O consumo interno aparente (produção+importação-exportação) de cromita e minério tipo *lump*, no ano de 1996, foi de 124.926 toneladas em Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> contido, significando uma diminuição de 18,5% em relação ao ano de 1995.

No que tange ao ferro-cromo, incluídas aqui as ligas ferro-cromo e o metal cromo, o consumo aparente interno alcançou em 1996 um total de 73.015 toneladas, quantidade 10,4% inferior àquela registrada em 1995.

O consumo interno aparente de produtos químicos atingiu, em 1996, 68.274 toneladas, representando um acréscimo de 8,1% quando comparado com o consumo do ano de 1995.

A estrutura de consumo nacional para o ano de 1996, concernente à utilização do minério tipo *lump* e o concentrado de cromo, em Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> contido, mostrou-se assim distribuída:

Indústria metalúrgica: 88,1% (FERBASA-43,3%; CFA-37%; COMISA-7,4%; Magnesita-0,4%);

Indústria química: 9,8% (COMISA-8,4%; CFA-1,4%);

Indústria de refratários: 2,1% (FERBASA-1,8%; Magnesita-0,3%).

O uso final mais importante do cromo é o do aço inoxidável e o de maior aplicação tecnológica é o das superligas.

Avanços tecnológicos na produção e utilização de materiais vêm provocando, crescentemente, diversas inovações e consequentes substituições de bens minerais, gerando, com isto, deslocamentos de mercados. O do cromo, dentro deste contexto, tem sofrido algumas modificações. Contudo, os substitutos de cromo em ligas, produtos químicos e cromitas refratárias são geralmente de custos mais elevados e de aplicações limitadas. Pesquisas em desenvolvimento em centros tecnológicos mundiais vêm sinalizando resultados satisfatórios para essas substituições.

## 7 - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Encontram-se em desenvolvimento no Brasil os seguintes projetos relacionados ao bem mineral cromo:

a) Mineração Serra de Jacobina, Campo Formoso - Bahia

A Companhia de Mineração Serra da Jacobina (SERJANA), do grupo FERBASA, encontra-se com suas atividades de lavra paralisadas, não chegando a produzir minério e concentrado de cromo em 1996. O motivo da paralisação da produção foi a realização de trabalhos de desenvolvimento em sua mina a céu aberto, objetivando a viabilização das operações da lavra, já que há, na área de suas jazidas, próxima à Serra de Jacobina, um espesso pacote de quartzo cobrindo o serpentinito mineralizado em cromita. A empresa deverá retornar à produção em 1997.

b) As empresas de mineração de cromita e de produção de ferroligas de cromo do grupo FERBASA, todas localizadas no Estado da Bahia, reduziram seu nível de produção no ano de 1996. A razão para tal diminuição deu-se em virtude da baixa generalizada dos preços da cromita e das de ferroligas de cromo no mercado nacional e internacional, que já estariam bem próximos do custo final de produção dos bens, e da diminuição do mercado nacional, absorvido em grande parte por produtos estrangeiros comercializados com práticas de *dumping*, tais como os provenientes da Rússia e do Casaquistão.

## 8 - OUTROS FATORES RELEVANTES

Como pontos de importância relativos à substância cromo, destacaram-se:

a) Projeto Vila Nova, Mazagão - Amapá

A Companhia Ferroligas do Amapá (CFA) vem desenvolvendo, através do seu setor de meio ambiente, na área de sua jazida, no município de Mazagão, Estado do Amapá, um programa de recuperação de áreas degradadas ( plantio ) e monitoramento ambiental ( medidas de ph, turbidez, sólidos em suspensão, temperatura da água, entre outras ).

A empresa CFA, através de suas participações no setor mineral, faz com que o Estado do Amapá seja o segundo maior produtor brasileiro de concentrado de minério de cromo.

b) Após passar por um período de pequena melhora, com a reativação da economia mundial, aumento dos preços internacionais de produtos de cromo e a aprovação de taxas compensatórias antidumping por parte do governo brasileiro a produtos estrangeiros, o setor de cromo brasileiro enfrentou novamente sérias dificuldades no ano de 1996, deparando-se com preços baixos e importações praticadas com *dumping*. Para o ano de 1997, a expectativa é de continuação da situação atual, só devendo ter um equilíbrio e um início de reativação em 1998, quando os fatores adversos deverão estar minimizados.

# DIAMANTE

Geól. Amóss de Melo Oliveira - DNPM-MT - tel.: (065) 321-8308

1 - OFERTA MUNDIAL - 1996

PRODUÇÃO<sup>(1)</sup> (em milhões

de quilates)

PAÍSES

1994

1995

1996

<b>Brasil</b>	<b>0,3</b>	<b>0,7</b>	<b>0,2</b>
Austrália	42,0	43,0	43,0
Zaire	14,0	9,0	4,7
Botsuana	17,0	16,0	12,0
Rússia	16,0	16,5	18,0
África do Sul	10,3	11,0	6,0
Namíbia	1,1	1,3	1,3
Angola	1,5	0,3	0,6
Gana	0,4	0,6	0,6
República da África Central	0,3	0,4	0,4
Serra Leoa	0,09	0,2	0,2
Venezuela	0,3	0,2	0,2
China	...	0,2	0,2
Outros <sup>(2)</sup>	2,3	6,6	1,6
<b>TOTAL</b>	<b>105,6</b>	<b>106</b>	<b>89,0</b>

Fontes: DNPM-DEM, Mineral Commodity Summaries - 1997, Metals & Mineral Review - 1995, Diamond Intelligence Briefs.

(1) Diamante natural em bruto, (2) Costa do Marfim, Lesoto, Libéria, Índia, Tanzânia, China e Suazilândia.

(\*) Dados passíveis de revisão.

(...)Dados não disponíveis.

A produção mundial de diamante no ano de 1996, registrou um decréscimo da ordem de 19% em relação ao ano de 1995, conforme o quadro que apresenta a oferta mundial. Verifica-se que este decréscimo ocorreu devido à queda na produção de países que tradicionalmente apresentaram grandes produções, como o Zaire, Botsuana e África do Sul.

Não existem dados disponíveis sobre as reservas mundiais de diamante. As reservas brasileiras são da ordem de 600.000.000 metros cúbicos de sedimentos diamantíferos, com teores que variam de 0,01 a 0,1 quilates por metro cúbico.

## 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL

		1994 <sup>(r)</sup>	1995 <sup>(r)</sup>	1996 <sup>(p)</sup>
Produção: Diamante natural em bruto	(ct)	300.000	676.269	200.000 <sup>(e)</sup>
Importação:TOTAL	(kg)	36.937	47.500	125.055
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	19.747	12.997	12.956
<b>bens primários</b>				
diamante não selecionado(em bruto e exceto em bruto)	(kg)	4.235	0	2
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	7.446	1	10
diamante industrial(em bruto serrado,clivado e exceto em bruto serrado e clivado)	(kg)	43	55	24
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	384	293	292
diamante não industrial(serrado,clivado e em outras formas)	(kg)	1	11	12
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	2	14	3
pós de diamante(naturais e sintéticos)	(kg)	1.350	1.462	1.402
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	7.588	5.791	5.182
<b>manufaturados</b>				
mós de diamante(naturais e sintéticas)	(kg)	31.073	44.767	122.864
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	3.623	6.008	6.451
diamante não industrial lapidado	(kg)	0	0	0
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1	49	298
outras obras de diamantes sintéticos em base de metal duro	(kg)	235	1.205	751
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	701	858	719
Exportação:TOTAL	(kg)	31.825	12.885	15.284
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	52.650	51.549	34.542
<b>bens primários</b>				
diamante não selecionado( em bruto)	(kg)	1	0	0
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	624	397	156
diamante industrial(em bruto serrado, clivado)	(kg)	32	11	-
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	40	1.366	-
diamante não industrial(em bruto e em outras formas)	(kg)	108	116	73
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	33.972	34.396	22.243
pós de diamante(naturais e sintéticos)	(kg)	18.582	66	0
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	63	130	0,33
<b>manufaturados</b>				
mós de diamante(naturais e sintéticas)	(kg)	13.098	12.677	15.204
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	2.518	3.680	2.886
diamante não industrial lapidado	(kg)	0	0	0
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	15.431	11.543	9.244
outras obras de diamantes sintéticos em base de metal duro	(kg)	4	15	7
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1	27	12
Consumo aparente ( em bruto) <sup>(1)</sup>	(ct)	360.000	671.269	200.000
Preço*: Diamante em bruto	(US\$/ct)	108,44	111,13	110,00
Diamante lapidado (manufaturado)	(US\$/ct)	526,00	195,14	480,00

Fontes: IBGM, DNPM, MF-SRF, MICT-SECEX.

(ct) quilate. (e) Estimado.(r) Revisado. (1) Produção + importação(não selecionado em bruto) - exportação(não selecionado em bruto).

## DIAMANTE

### **3 - PRODUÇÃO INTERNA**

A produção brasileira de diamante vem registrando acentuado decréscimo, com uma queda da ordem de 70,4% no ano de 1996 em relação a 1995. Os fatores que concorreram para este comportamento foram principalmente a exaustão dos aluviões com altos teores e restrições dos órgãos ambientais, impedindo aberturas de novos garimpos e o reprocessamento dos aluviões dos leitos das drenagens, além do elevado custo de produção, que inviabiliza a garimpagem em locais de baixos teores. A fase de decréscimo, é normalmente oriunda da atividade garimpeira que representa 70% da produção. O segmento empresarial manteve-se praticamente constante, destacando-se o Estado de Minas Gerais, que continua representando quase a totalidade da quantidade produzida pelas empresas.

No Brasil a produção é totalmente oriunda de sedimentos, provenientes do retrabalhamento de camadas de conglomerados e concentração nas margens e calhas das drenagens.

Minas Gerais, Mato Grosso e Paraná são os estados produtores oficiais. Das empresas detentoras de decretos de lavra, as principais produtoras foram: Mineração Rio Novo Ltda e Mineração Tejucana S.A., ambas operando em Minas Gerais.

### **4 - IMPORTAÇÃO**

Segundo dados do MICT-SECEX, as importações brasileiras totais, em 1996, foram da ordem de 12,9 milhões de dólares. Os principais países de origem para os bens primários foram Irlanda(47%) e Estados Unidos(41%), para os produtos manufaturados Japão(31%) e Estados Unidos(15%).

### **5 - EXPORTAÇÃO**

Considerando bens primários e manufaturados as exportações totalizaram 34,5 milhões de dólares, em 1996. Os bens primários foram destinados principalmente à Suíça(56%) e Bélgica(25%) e os produtos manufaturados para os Estados Unidos(31%), Suíça(30%) e Bélgica(21%).

### **6 - CONSUMO INTERNO**

O consumo aparente, ao longo dos três anos, se comportou de acordo com as variações da quantidade produzida.

### **7- PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS**

Os projetos direcionados para pesquisa e lavra de minério de diamante estão localizados nos estados de Minas Gerais, Rondônia e Mato Grosso. A maior intensidade de pesquisa localiza-se em Mato Grosso, nos aluviões dos vales dos Rio Arinos e Paraguai, além da pesquisa para minério primário na região de Juína-MT, onde já foram identificados diversos Kimberlitos, sendo alguns mineralizados com teores antieconômicos. Nessa região a garimpagem encontra-se em estágio de reativação, incluindo pesquisa de áreas remanescentes e tratamento de minério em plantas que proporcionam maior recuperação do diamante.

### **8 - OUTROS FATORES RELEVANTES**

A Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) para as pedras preciosas e pedras coradas lapidáveis será de 0,2% sobre o valor do faturamento líquido da empresa.

No caso das substâncias minerais extraídas sob regime de permissão garimpeira, o valor da compensação será pago pelo primeiro adquirente.

Merece destaque registrar a descoberta de uma pedra no Município de Juína -MT, com 312 ct, de cor branca e forma esferoidal, encontrada no garimpo do Sr. João Capul, além de mais três pedras especiais encontradas nesta região, com pesos de 100, 75 e 62 quilates.

# DIATOMITA

Engº de Minas Marcos Carneiro Leão - DNPM-RN - telefax: (084) 206-6979

## 1 - OFERTA MUNDIAL - 1996

PAÍSES	RESERVAS <sup>(1)</sup>		PRODUÇÃO <sup>(2)</sup>	
	(10 <sup>3</sup> )	(%)	(10 <sup>3</sup> )	(%)
<b>Brasil</b>	<b>3.266</b>	<b>0,65</b>	<b>13</b>	<b>0,91</b>
Estados Unidos	500.000	98,57	700	49,16
Dinamarca	...	...	96	6,74
França	2.000	0,39	110	7,72
República Federal da Alemanha	...	...	50	3,51
Coréia	...	...	80	5,62
México	2.000	0,39	50	3,51
Espanha	...	...	40	2,81
CEI	...	...	120	8,43
Outros Países	...	...	165	11,59
<b>TOTAL</b>	<b>507.266</b>	<b>100,0</b>	<b>1.424</b>	<b>100,0</b>

Fontes: Relatórios Anuais de Lavra Exercício/Ano-Base 1997/1996, Informe Mineral 1996 e Mineral Commodity Summaries - 1997

(1) Inclui reservas medidas e indicadas

(2) Dados preliminares

(...) Dados não disponíveis

Os Estados Unidos continuaram como o maior produtor (49,16%) e consumidor de diatomita em escala mundial e exportando diatomita beneficiada para mais de 50 países. Toda sua extração é a céu aberto. Mantendo-se na liderança das reservas conhecidas com 500 milhões de toneladas, correspondendo a 98,57% do total mundial. As suas maiores reservas localizam-se em Lompoc, Califórnia.

Embora a diatomita no Brasil ocorra em quase todos os Estados litorâneos, as reservas brasileiras medidas e indicadas oficialmente aprovadas, são da ordem de 3.266.856 toneladas (somando-se as Portarias de Lavra e os Relatórios de Pesquisa aprovados pelo DNPM) e estão localizadas nos Estados da Bahia (48,97%), Rio Grande do Norte (33,74%), Ceará (14,57%), Rio de Janeiro (1,15%), Santa Catarina (0,90%) e São Paulo (0,67%). Essas reservas referem-se ao minério na base seca (dry bulk density).

O Brasil produziu 13.012 toneladas de minério de diatomita, que respondeu por 0,91% do produzido mundialmente; com os Estados do Bahia, Rio Grande do Norte e Ceará registrando 46,61%, 39,73% e 13,66% do produzido nacionalmente, respectivamente. Não houve produção de minério nos demais Estados (RJ, SC e SP).

A compra de 3.262 toneladas de minério já calcinado, a terceiros (não titulares de direito de lavra), pelas empresas produtoras, representou no ano de 1996 um declínio de 30,79% com relação ao ano anterior e de no mínimo mais 6.524 t de minério na base seca, que não foram contabilizadas nas nossas estatísticas, uma vez que se trata de minério explorado de garimpos e não de reservas oficiais.

## 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL 1996

		1994	1995	
Produção: Beneficiada	(t)	20.349 <sup>(f)</sup>	15.089 <sup>(f)</sup>	11.236
Importação: Diatomita e substituto	(t)	9.470	11.285	14.534
	(US\$-FOB)	1.089.461	2.225.302	2.035.000
Exportação:	(t)	133	250	102

	(US\$-FOB)	53.000	147.617	109.000
Consumo Aparente <sup>(2)</sup> :	(t)	29.586 <sup>(r)</sup>	26.124 <sup>(r)</sup>	25.668
Preços <sup>(1)</sup> : Beneficiado para filtração	(US\$/t)	465	428	510
Beneficiado para carga	(US\$/t)	308	300	386
Beneficiado para isolação	(US\$/t)	361	265	303

Fontes: Informe Mineral 1996-DNPM; MF-SRF, MICT-SECEX.

(1) Preço médio FOB/RN c/ ICMS

(2) Consumo Aparente = Produção + Importação - Exportação

(r). Revisado

### 3 - PRODUÇÃO INTERNA

A produção brasileira de diatomita beneficiada comercializada em 1996 foi 11.236 toneladas, significando um decréscimo de 20,02% em relação ao ano anterior, e foi segmentada dentre os seus três campos de aplicação: no de carga com 5.462 t (Bahia 37,60%, Ceará 33,49% e Rio Grande do Norte 28,91%); no de filtração com 4.591 t (Bahia 63,65%, Rio Grande do Norte 33,37% e Ceará 2,98%) e no de isolação com 1183 t (Ceará 61,71% e Rio Grande do Norte 38,29%). A Bahia assumiu a dianteira da produção de bens acabados de diatomita no ano de 1996 com 44,29% da produção total, ficando com as primeiras colocações na produção de carga e agente filtrante. Os demais Estados brasileiros não apresentaram nenhuma produção quer de minério, quer de diatomita beneficiada.

O valor estimado de diatomita beneficiada comercializada, planta FOB, foi de CR\$ 5,5 milhões em 1996.

## DIATOMITA

### 4 - IMPORTAÇÃO

As importações brasileiras somaram no ano de 1996, 14.534 t. segmentada em bens primários (97,56 %), semimanufaturados (1,35%) e manufaturados (1,09%). As importações mais significativas foram de bens primários, como se observa, tendo a diatomita (703 t./4,96%), kieselguhr (1.672 t./11,79%) e outros tipos de perlita (11.535 t./81,35%) contribuído com quase sua totalidade. Os principais países exportadores para o Brasil foram: México (39%), Argentina (26%), Turquia (16%) e Estados Unidos (13%) no segmento de bens primários; México (100%) no de semimanufaturados e Dinamarca (76%) e França (16%) no de manufaturados.

### 5 - EXPORTAÇÃO

Das 102 toneladas exportadas em 1996, subdividida entre bens primários (45,09%), semimanufaturados (35,29%) e manufaturados (19,62%) ; as mais significativas foram de farinhas silicosa fósseis (38 t.), perlita ativada (36 t.) e placas, ladrilhos e outras peças de diatomita com 78 t. As exportações atingiram em 1996 a cifra de US\$ 109.000,00 e os principais países de destino foram a Bolívia (71%), Chile (18%) e Uruguai (11%) no segmento de bens primários ; Bolívia (55%), Argentina (27%) e Uruguai (18%) no de semimanufaturados e finalmente a Colômbia (97%) no de manufaturados.

### 6 - CONSUMO INTERNO

O Estado de São Paulo continua com o maior mercado consumidor de diatomita beneficiada, destacando-se as indústrias de tintas e vernizes como principais consumidores de agente de carga e as indústrias de bebida e açúcar como consumidoras de agente filtrante.

### 7 - PROJETOS EM ANDAMENTOS E/OU PREVISTOS

Nada a comentar.

## 8 - OUTROS FATORES RELEVANTES

Nada a considerar.

## ENXOFRE

Geól. Walter Lins Arcoverde e Econ. Paulo César Teixeira - DNPM / SC - Tel: (048) 222-0755 - R. 215 e 207

### 1 - OFERTA MUNDIAL - 1996

#### PAÍSES

(p)

#### RESERVAS <sup>(1)</sup>

#### PRODUÇÃO

	(10 <sup>3</sup> t)	(%)	(10 <sup>3</sup> t)	(%)
<b>Brasil</b>	<b>( p ) 5.000</b>	<b>0,1</b>	<b>281</b>	<b>0,5</b>
Estados Unidos	230.000	6,6	11.800	21,8
Canadá	330.000	9,4	9.100	16,9
China	250.000	7,2	6.000	11,1
Rússia	...	...	4.000	7,4
México	120.000	3,4	3.000	5,6
Japão	15.000	0,4	2.900	5,4
Arábia Saudita	130.000	3,7	2.200	4,1
Polônia	300.000	8,6	2.000	3,7
França	20.000	0,6	1.100	2,0
Espanha	300.000	8,6	600	1,1
Iraque	500.000	14,3	475	0,9
Outros Países	1.300.000	37,1	10.519	19,5
<b>TOTAL</b>	<b>3.500.000</b>	<b>100,0</b>	<b>54.000</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DEM, Mineral Commodity Summaries - 1997

Notas: (1) Reservas medidas + indicadas; (p) Preliminar; (...) Não disponível.

Segundo dados do Mineral Commodity Summaries as reservas de enxofre acima discriminadas representam o enxofre associado ao gás natural, petróleo, sulfetos metálicos de cobre, chumbo, zinco, molibdênio e ferro, na forma de elemento nativo nos depósitos em rochas sedimentares deformadas e vizinhas a domos salinos e em depósitos vulcânicos (resultantes da sublimação de vapores sulfurosos de origem magmática) e arenitos betuminosos. Na forma de sulfatos (gipsita e anidrita) os recursos são ilimitados. Cerca de 600 bilhões de toneladas estão quantificados em carvão, folhelhos pirobetuminosos e xistos ricos em matéria orgânica, mas ainda são antieconômicos, à exceção do Brasil.

No Brasil, as reservas oficiais são de enxofre contido nos sulfetos de zinco de Paracatu (MG) e nos sulfetos de cobre, cobalto e níquel de Fortaleza de Minas (MG). São conhecidos ainda, recursos de 3,6 milhões de toneladas de enxofre nativo em depósitos sedimentares em Sergipe e de 1,2 bilhão de toneladas em xistos-folhelhos pirobetuminosos da Formação Iratí na Bacia do Paraná. Desse total foram cubadas reservas de 48 milhões de toneladas de enxofre em partes da formação com capeamento inferior a 45 metros. Em São Mateus, Paraná, uma reserva medida de 18 milhões de toneladas de enxofre encontra-se em produção, realizada pela Petrobrás - Petróleo Brasileiro S/A.

O mercado internacional de enxofre é controlado pôr um número limitado de países exportadores. Em 1995 quatro países - Canadá, Polônia, ex-URSS (Rússia principalmente) e Arábia Saudita exportaram 67% do total das exportações mundiais, exportando cada um, mais de 1,5 milhões de toneladas. O Canadá foi, em 1995, o maior produtor mundial de enxofre obtido do refino de gás natural e petróleo, além de maior exportador.

A produção mundial de enxofre em 1996 (54 milhões de T - dados preliminares), apresentou ligeiro recuo (0,6%) em relação à 1995 (54.300.000 de T). A produção brasileira ainda foi pouco significativa no contexto mundial.

## 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL

1994 <sup>(r)</sup>

1995<sup>(r)</sup>

1996 <sup>(p)</sup>

Produção: TOTAL:	(t)	256.755	239.159	280.991
a partir do xisto-folhelho	(t)	20.708	22.472	25.319
a partir do petróleo	(t)	53.256	41.951	59.267
contido na pirita (1)	(t)	153	3.794	4.158
outras formas (2)	(t)	182.638	170.942	192.247
Importação (3) (Caps. 2503, 2502 e 2807)	(t)	1.333.170	1.307.419	1.331.251
(4) (Caps. 2503, 2502 e 2807)	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	67.084	97.281	61.864
Exportação (3) (Caps. 2503, 2502 e 2807)	(t)	10	2.459	3.312
(4) (Caps. 2503, 2502 e 2807)	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	26	190	179
Consumo Aparente (5):	(t)	1.589.915	1.544.119	1.608.930
Preços- EUA (FOB- mina/planta):	(US\$/t)	28,60	43,74	38,00
Brasil (6):	(US\$/t-FOB)	47,60	69,06	44,74

Fontes: PETROBRÁS, Carb. Metropolitana, Min. Morro Velho, Caraibas Metais, Paraibuna Metais, SRF/CIEF e Mineral Commodity Sumaries 95.

Notas: (1) Enxofre contido na pirita produzida pela Carbonífera Metropolitana + CCU + CBCA;

(2) Enxofre contido no ácido sulfúrico produzido pela Mineração Morro Velho, Caraibas Metais e Paraibuna;

(3) Inclusive enxofre contido no ácido sulfúrico ( S : H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> - 0,30625 : 1,00) (Cap. 28.07) e nas piritas não ustuladas (Cap. 25.02) (S:FeS<sub>2</sub> 0,5337:1)

(4) Considerado o valor total das importações e exportações de ácido sulfúrico e pirita não ustulada;

(5) Produção + Importação - Exportação;

(6) Preço médio anual das importações de enxofre em bruto e não refinado, a granel (NBM 2503.10.0100);

(p) Preliminar; (-) Dado nulo

## ENXOFRE

### 3 - PRODUÇÃO INTERNA

A produção de enxofre em 1996 cresceu 17,5% em relação ao ano anterior. O enxofre contido no ácido sulfúrico, subproduto do refino do ouro, cobre e zinco representou 68,4% do total. Do refino do petróleo obteve-se

21,1%. Da retortagem do "xisto-folhelho" 9% e os restantes 1,5% foi considerado o enxofre contido na pirita, subproduto do carvão mineral produzido em Santa Catarina pelas carboníferas (CBCA, METROPOLITANA, CCU).

Contribuíram para tal, o incremento da produção da Petrobrás - Petróleo Brasileiro S/A e das mineradoras e refinadoras de Cu, Zn e Au - Caraíba Metais S/A e Cia Paraibuna de Metais (Grupo Paranapanema) - e Mineração Morro Velho Ltda. (MMV Participações Mineraias S/A).

Os principais produtores de enxofre localizaram-se nas seguintes unidades da federação: Bahia, Minas Gerais, Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e Santa Catarina.

#### **4 - IMPORTAÇÃO**

As importações em 1996 cresceram 1,8% em peso em relação ao ano anterior, tendo contudo, recuado 36,4% em valor devido à redução de 35% nos preços do enxofre a granel no mercado internacional.

O Brasil foi o 5º maior importador mundial de enxofre em 1995, ficando atrás apenas de Marrocos, EUA, Índia e Tunísia, todos com importações acima de 1 milhão de toneladas.

Os principais países fornecedores foram: Canadá (69%), Polónia (17%) e República Federal da Alemanha (12%). Os principais importadores de enxofre são as empresas produtoras de ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). O enxofre foi importado predominantemente na forma a granel (em bruto) (US\$ 57,6 milhões), em seguida na forma de ácido sulfúrico (US\$ 3,9 milhões) e de maneira menos expressiva nas formas de pirita, sublimado e em bastão.

#### **5 - EXPORTAÇÃO**

As exportações brasileiras de enxofre não são significativas e ocorreram em 1996 principalmente na forma de ácido sulfúrico (US\$ 146 mil).

#### **6 - CONSUMO INTERNO**

O consumo de enxofre está diretamente relacionado à produção de ácido sulfúrico. Aproximadamente 97% do consumo de enxofre no Brasil é destinado a este setor. Os outros setores consumidores são: fabricação de bisulfeto de carbono, papel e celulose, produção de açúcar e borracha. O ácido sulfúrico, por sua vez, é destinado em cerca de 70 à 80% de sua produção para produção de ácido fosfórico e de fertilizantes. Portanto, o consumo de enxofre está indiretamente relacionado ao desempenho do setor agrícola.

#### **7 - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS**

Dados não disponíveis.

#### **8 - OUTROS FATORES RELEVANTES**

Em 1995, segundo dados da especialista em enxofre do Mineral Industry Surveys do U. S. Geological Survey dos EUA, a produção mundial segundo suas fontes, apresentou a seguinte distribuição: refino de gás e petróleo (48,8%), oriunda principalmente do Canadá, EUA, Rússia, Japão, Irã e Iraque; metalurgia do cobre, chumbo, zinco e molibdênio (15,2%), principalmente do México, Japão e EUA; a partir da pirita (14,9%), oriundas, principalmente da China, Rússia, Espanha e África do Sul; de enxofre nativo dos depósitos sedimentares com extração Frasch (10,3%), principalmente dos EUA, Polónia e Iraque; as "TAR Sands" (1,2%) só produziram no Canadá e outros tipos não especificados 9,6%. Em 1980, a produção de enxofre oriunda de depósitos com processo Frasch, outros de enxofre nativo e de piritas, representavam 50% da produção mundial de 55 milhões de toneladas. Em 1995, estas mesmas fontes representaram apenas 27% da produção mundial de 54,3 milhões de toneladas.

## ESTANHO

Geól.º Antônio Fernando da Silva Rodrigues - DNPM-AM - tel.: (092) 611-1112/4825, fax: (092) 611-1723

### 1 - OFERTA MUNDIAL - 1996

PAÍSES	RESERVAS <sup>(1)</sup>		PRODUÇÃO <sup>(2)</sup>			CONSUMO <sup>(3)</sup>		
	1996		1995	1996		1995 <sup>(r)</sup>	1996 <sup>(p)</sup>	
	(t)	(%)	(t)	(t)	(%)	(t)	(t)	(%)
<b>AMÉRICA</b>	<b>1.615.000</b>	<b>19,52</b>	<b>54.100</b>	<b>62.017</b>	<b>30,07</b>	<b>51.300</b>	<b>53.100</b>	<b>24,72</b>
Brasil <sup>(4)</sup>	635.000	7,67	17.300	19.617	9,51	6.300	6.400	2,98
Bolívia	900.000	10,88	14.400	15.600	7,56	100	200	0,09
Canadá	...	...	...	...	...	4.300	4.100	1,91
Estados Unidos	40.000	0,48	100	100	0,05	34.600	34.400	16,95
Peru	40.000	0,48	22.300	26.700	12,95	...	...	...
Outros	...	...	...	...	...	6.000	6.000	2,79
<b>ÁFRICA</b>	<b>510.000</b>	<b>6,16</b>	<b>1.200</b>	<b>1.200</b>	<b>0,58</b>	<b>2.300</b>	<b>1.100</b>	<b>0,51</b>
Nigéria	...	...	300	300	0,15	300	300	0,14
Zaire	510.000	6,16	700	700	0,34	...	...	...
Outros	...	...	200	200	0,10	2.000	800	0,37
<b>ÁSIA</b>	<b>4.560.000</b>	<b>55,11</b>	<b>113.000</b>	<b>116.600</b>	<b>56,54</b>	<b>101.300</b>	<b>88.800</b>	<b>41,34</b>
China	1.600.000	19,34	54.000	54.000	26,19	36.300	27.200	12,66
Indonésia	820.000	9,91	46.100	51.300	24,88	2.100	1.600	0,74
Japão	...	...	...	...	...	28.100	26.900	12,52
Malásia	1.200.000	14,50	6.400	5.300	2,57	6.400	5.500	2,56
Coréia do Sul	...	...	...	...	...	12.400	11.200	5,21
Tailândia	940.000	11,36	1.800	1.300	0,63	5.600	6.000	2,79
Taiwan	...	...	...	...	...	7.300	7.300	3,40
Outros	...	...	4.700	4.700	2,28	3.100	3.100	1,44
<b>EUROPA</b>	<b>370.000</b>	<b>4,47</b>	<b>18.000</b>	<b>18.200</b>	<b>8,83</b>	<b>72.800</b>	<b>71.500</b>	<b>33,29</b>
Alemanha	...	...	...	...	...	19.700	19.600	9,12
França	...	...	...	...	...	8.700	8.100	3,77
Espanha	...	...	1.900	2.000	0,97	5.200	3.800	1,77
Holanda	...	...	...	...	...	4.700	4.800	2,23
Itália	...	...	...	...	...	5.800	6.600	3,07
Reino Unido	...	...	2.000	1.900	0,92	10.500	10.500	4,89
Rússia	300.000	3,63	9.000	9.000	4,36	6.200	6.200	2,89
Portugal	70.000	0,85	4.600	4.800	2,33	600	700	0,33
Outros	...	...	500	500	0,24	11.400	11.200	5,21
<b>OCEANIA</b>	<b>600.000</b>	<b>7,25</b>	<b>6.000</b>	<b>8.200</b>	<b>3,98</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>0,14</b>
Austrália	600.000	7,5	6.000	8.200	3,98	300	300	0,14
<b>OUTROS</b>	<b>620.000</b>	<b>7,49</b>	<b>...</b>	<b>...</b>	<b>...</b>	<b>...</b>	<b>...</b>	<b>...</b>
<b>TOTAL</b>	<b>8.275.000</b>	<b>100,00</b>	<b>192.300</b>	<b>206.217</b>	<b>100,00</b>	<b>228.000</b>	<b>214.800</b>	<b>100,00</b>

Fontes: DNPM, Mineral Commodity Summaries 1997.

Notas: (1) Reserva em Sn-contido no minério; (2) Produção em Sn-contido; (3) Consumo aparente conforme WMS, 1997; (4) Reserva, produção e consumo-DNPM. As demais segundo o MCS, 1997;

(p) Dados preliminares

(r) Revisados

(...) Dados não disponíveis

As reservas mundiais são da ordem de 8,3 milhões de toneladas de Sn-contido em minério, distribuídas pelos cinco continentes: Ásia (55,1%); América (19,5%); Oceania (7,2%); África (6,2%); Europa (4,5%); e outros países (7,5%).

Deste contexto, o Brasil com cerca de 7,67% do total das reservas mundiais, cujas jazidas mais expressivas estão situadas na região Norte, principalmente nos Estados do Amazonas (61,74%) e Rondônia (18,21%). Entretanto, estudos de reavaliação em desenvolvimento no domínio do Pitinga, projetam uma reserva geológica da ordem de 1,8 milhão de toneladas de estanho contido em rocha dura (granito), o que elevaria para 29% a participação do Brasil na formação das reservas globais.

Conforme o WMS (1997), a produção e o consumo mundiais alcançaram volumes de 206,2 mil toneladas de Sn-contido e 214,8 mil toneladas de Sn-metálico, em 1996 - registrando-se um acréscimo da ordem de 7,23% e uma queda de -5,79%, respectivamente, em relação ao ano anterior - dos quais o Brasil participou com 9,51% e 2,98%. Com efeito, considerando-se as reservas de 8,3 milhões de toneladas de estanho e mantido o volume produzido em 1996, pode-se projetar um horizonte de disponibilidade estanífera mundial da ordem de 40 anos (*ceteris paribus*).

### 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL

	1996	1994	1995
Produção: Sn-contido	(t)	16.619	17.317
Sn-metálico	(t)	20.400	16.789
Importação: Sn-contido	(t)	1.321	342
			64

Sn-metálico	(t)	1,5	75	0
Exportação: Sn-metálico	(t)	17.643	9.903	11.784
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	87.582	56.563	66.858
Consumo Aparente : Sn-metálico	(t)	5.800	6.300	6.400
Empregos(mina)	(homens/ano)	1.827	2.067	1.460
Preço: SECEX	(US\$/t)	4.965	5.712	5.674
LME	(US\$/t)	5.467	6.217	6.195
COMEX	(US\$/t)	5.622	6.504	6.415
KLMT	(US\$/t)	5.401	6.129	6.107

Fontes: DNP, MF-SRF, MICT-SECEX, MCS 1997.

## ESTANHO

### 3 - PRODUÇÃO INTERNA

Em 1996, a produção doméstica foi de 19.617 t de Sn-contido e 18.371 t de Sn-metálico, evoluindo cerca de 13,4% e 9,4%, respectivamente, em relação a 1995. Amazonas e Rondônia mantêm-se como principais produtores nacionais, respondendo por 60% e 40% do total de Sn-contido. Em contraste, a região Sudeste, particularmente o Estado de São Paulo, conserva-se hegemônica na produção de Sn-metálico, haja visto que a MAMORÉ Min. e Metalurgia S.A. respondeu por 83% do estanho metálico produzido no país, seguida pela ERSA, em Ariquemes-RO, com 14%. A propósito, a falência da Corumbataí (SP) e a desativação da CESBRA (RJ) e BEST (SP), em 1995, apresentaram-se como importantes indicadores de reordenamento e adaptação do segmento metalúrgico nacional à nova conjuntura de mercado internacional.

Importa enfatizar que a origem da maior parte da produção de Rondônia provém das atividades de garimpagem em Bom Futuro, em Ariquemes, cerca de 6.115 t em 1996, 11% superior ao ano anterior. Não obstante, o grau de incerteza sobre as perspectivas da garimpagem em Rondônia, particularmente sobre uma possível evolução para o desejável ordenamento minero-empresarial, estima-se que a produção mantenha-se no nível próximo às 6.000 t de Sn-contido, que somada às projeções efetuadas pelas mineradoras TABOCA e CESBRA, pode-se admitir que a produção nacional estabilize em níveis próximos às 21.000 t de Sn-contido, até o final do século.

### 4 - IMPORTAÇÃO

Não obstante a situação brasileira de exportador líquido, foram registradas, ainda que em pequeno volume, importações dos seguintes itens conforme a MBM; bens primários (cassiterita: 64 t, equivalentes a US\$ 184 mil; semimanufaturados (8.980 t, equivalentes a US\$ 8,848 mil); manufaturados (27 t, equivalentes a US\$ 89 mil); e compostos químicos (70 t, equivalentes a US\$ 511 mil), totalizando US\$ 9,936 mil em valor FOB.

### 5 - EXPORTAÇÃO

O estanho em forma bruta, não ligado, destaca-se como principal item no elenco de produtos estaníferos exportados pelo Brasil em 1996: 11.784 t, equivalendo a US\$ 66,858 mil. Outros itens com menor expressão relacionados são: ligas de Sn (480 t, equivalendo a US\$ 1,239 mil), artigos domésticos (7 t, equivalendo a US\$ 329 mil) e compostos químicos, principalmente óxido estânico (387 t, equivalendo a US\$ 2,309 mil), totalizando US\$ 70,813 mil valor FOB. Neste contexto, relacionam-se como principais países importadores de estanho bruto os Estados Unidos(80%) e a Argentina(11%); de manufaturados a Argentina(81%) e EUA (10%); e finalmente, compostos químicos a Espanha (36%), EUA (29%), Itália (20%) e Países Baixos (10%).

### 6 - CONSUMO INTERNO

De uma produção de 18.371 t de estanho metálico, estima-se que cerca de 35% tenha sido destinado ao mercado doméstico, cujo segmento mais expressivo é representado pela fabricação de folhas-de-flandres(fdp)- 709.000 fdp; 4,2 kg Sn/t fdp - que responde estimativamente por 47%.

### 7 - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

O Grupo PARANAPANEMA, anunciou o Projeto Rocha Sã, na região do Pitinga (AM), visando definir a economicidade da rocha primária, antevedendo a exaustão das jazidas aluvionar, saprolítica e áreas de rejeito, inclusive, cujo horizonte de vida útil é de 4 a 5 anos.

O nível de pesquisa aponta um corpo mineralizado de 1,15 bilhão de toneladas, sendo bloqueados 360 milhões de toneladas de minério. Considerando-se uma lavra anual de 21,5 milhões de toneladas ROM e produção de 22,5 t/ano de concentrado de cassiterita (50 a 66% de Sn-contido), amplia-se o horizonte de vida útil da mina para mais de 20 anos. A propósito, no 1º semestre de 1997, foi iniciada a lavra experimental e instalada uma planta piloto com inovações tecnológicas de tratamento de minério (c.i.=50 t/h). O novo processo de tratamento envolverá; britagem, moagem (roller press), concentração gravimétrica (0,5 mm) e flotação (Minérios, nº 215, jan/fev-97).

Em Bom Futuro a EBESA concluiu a sondagem da rocha primária, definindo reservas lavráveis segundo os tipos de rocha: sedimentar (v=7.500 m<sup>3</sup>; 4.875 t Sn); intemperizada (v=457.331 m<sup>3</sup>; 1.534 t Sn); rocha sã (v=483.391 m<sup>3</sup>; 4.605 t Sn), totalizando 11.014 t de estanho contido no minério. Adverte-se, contudo, que a pesquisa limitou-se a algumas áreas da concessionária, face a garimpagem no local.

### 8 - OUTROS FATORES RELEVANTES

Considerando-se que a demanda por estanho não se encontra mais reprimida pela alta artificial dos preços, existe uma expectativa favorável de que o consumo do metal permaneça em alta nos próximos três anos. Ademais, as folhas-de-flandres apresentam a mais forte projeção de crescimento a curto e médio prazos, particularmente em embalagens, nos países em desenvolvimento e Europa, inclusive, reflexo dos preços elevados do alumínio. A propósito, indicadores estatísticos, apontavam a seguinte ordem de consumo mundial por segmento: folha-de-flandres, 30%; solda, 31%; indústria química, 15%; e, outros, 24%( MCM, 1997; PT Tambang Timah, 1995).

## FELDSPATO

Econ. Ulceno Luiz de Oliveira - DNPM-SEDE - tel.: (061) 224-2670 r.241 - fax: (061) 224-2948

### 1 - OFERTA MUNDIAL - 1996 PAÍSES

### RESERVAS<sup>(1)</sup>

### PRODUÇÃO<sup>(2)(e)</sup>

	(10 <sup>3</sup> t)	(10 <sup>3</sup> t)	(%)
<b>Brasil</b>	<b>53.212</b>	<b>145<sup>(3)</sup></b>	<b>2,3</b>
Itália	...	1.600	25,8
Estados Unidos	...	900	14,5
Tailândia	...	600	9,7
Coréia do Sul	...	330	5,3
Turquia	...	420	6,8
Alemanha	...	350	5,7
França	...	310	5,0
Venezuela	...	170	2,8
Espanha	...	230	3,7
México	...	150	2,4
Noruega	...	100	1,6
Usbequistão	...	70	1,2
Índia	...	65	1,0
Japão	...	60	0,9
Rússia	...	55	0,9
Outros Países	...	645	10,4
<b>TOTAL</b>	<b>...</b>	<b>6.200</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DEM, Mineral Commodity Summaries 1997.

- (1) Medidas e indicadas
- (2) Produção comercializável
- (3) Produção beneficiada
- (e) Dados estimados

As reservas de feldspato são expressivas em todos os países produtores. Itália, Estados Unidos e Tailândia foram responsáveis por 50% da produção mundial.

Oficialmente as reservas no Brasil são da ordem de 53 milhões de toneladas, concentradas principalmente em Minas Gerais(65%) e São Paulo(22%). Outros estados são detentores de reservas: Bahia, Ceará, Paraíba, Paraná,

Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Essas reservas são de cálculos estimados, pois o feldspato ocorre em rochas pegmatíticas, o que dificulta bastante o grau de precisão.

## 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS\*- BRASIL 1996<sup>(p)</sup>

1994

1995

Produção: bruta	(t)	214.054	220.144	224.000 <sup>(e)</sup>
beneficiada	(t)	149.318	142.825	145.000 <sup>(e)</sup>
Importação:	(t)	73	16.875	1.427
	(US\$-FOB)	53.415	1.329.408	320.000
Exportação:	(t)	1.054	33	31
	(US\$-FOB)	86508	12.769	9.000
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :	(t)	148.337	159.667	146.396
Preços médios: Brasil <sup>(2)</sup>	(R\$/t)	50,00	65,00	65,00
Brasil <sup>(3)</sup>	(R\$/t)	250,00	250,00	250,00
EUA <sup>(2)</sup>	(US\$/t)	40,78	42,50	42,44
EUA <sup>(3)</sup>	(US\$/t)	105,00	105,00	105,00

Fontes: DNPM-DEM,MF-SRF,MICT- SECEX, Mineral Commodity Summaries 1997 e informações coletadas junto aos produtores.

\* dados revistos em relação aos anos anteriores.

(e) Dados estimados

(p) preliminar.

(1) Produção + Importação - Exportação.

(2) 2ª qualidade.

(3) 1ª qualidade.

## 3 - PRODUÇÃO INTERNA

São também imprecisos os dados de produção de feldspato, pois os pegmatitos normalmente são lavrados para vários minerais, como quartzo, berílio, gemas e ouro, muitas vezes contituem o principal objetivo da lavra. Sempre que isso ocorre, é feita a cata do feldspato no rejeito, que é vendido a preços irrisórios e essa produção deixa de ser registrada no DNPM.

É importante notar que existem produtos muito diferentes em termos de qualidade e preços no mercado. Materiais com teores de ferro bastante baixos, altos teores de álcalis e um bom controle de qualidade servem a mercados consumidores específicos e são uma pequena parte do total produzido.

As minas são todas a céu aberto e grande parte em forma de garimpos. Em 1995, 59% da produção bruta e 78% da produção beneficiada foram provenientes de lavras rudimentares. Arqueana Minérios e Metais Ltda, Mineração Ipê Ltda e Mineração Estrela do Sul em Minas Gerais, Mineração Cambuí no Paraná e Empresa de Mineração Botuquara Ltda em São Paulo, foram as principais empresas produtoras.

# FELDSPATO

## 4 - IMPORTAÇÃO

Depois do aumento expressivo nas importações de feldspato, em 1995, devido ao início da atuação da empresa *International Feldspar Corp.* no Brasil empresa responsável pela importação de 16,6 mil toneladas de produto de sua sede nos Estados Unidos, tendo este sido consumido principalmente pela indústria de vidro. Houve em 1996 um retorno aos números normais desse mercado. Japão, Argentina e Alemanha foram os principais países de origem das importações.

## 5 - EXPORTAÇÃO

Aos países vizinhos, Bolívia(78%) e Paraguai(22%), destinaram as exportações de feldspato, sendo de US\$ 290,32 o preço médio por tonelada.

## 6 - CONSUMO INTERNO

90 a 95% do consumo de feldspato no Brasil é realizado pelas indústrias de cerâmica e vidro. Em cerâmica, o feldspato atua como fundente, auxiliando a formar a parte vítrea dos corpos, além de fornecer SiO<sub>2</sub>. No vidro, o feldspato é usado como fonte de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O e/ou K<sub>2</sub>O e SiO<sub>2</sub>. A alumina tem a função de aumentar a trabalhabilidade do vidro fundido, de melhorar sua durabilidade, dureza e resistência à corrosão química. Os álcalis atuam essencialmente como fundentes, substituindo parcialmente a barrilha.

Os outros usos do feldspato são os de carga mineral na indústria de tintas, plásticos e borracha, de abrasivo leve e como insumo na indústria de eletrodos para solda.

Dois principais ramos da indústria de transformação que consomem feldspato têm boas perspectivas de crescimento a médio e longo prazo no Brasil. A indústria de extração de minerais não-metálicos deve se preparar com investimentos não somente para o aumento da capacidade instalada, mas principalmente para o melhor atendimento da indústria consumidora em termos de controle de qualidade e regularidade no abastecimento.

## 7 - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A *International Feldspar Corp.*, uma das maiores empresas produtoras de feldspato dos Estados Unidos, está anunciando investimentos da ordem de US\$ 6 a US\$ 8 milhões no Brasil, onde deverá trabalhar em associação com uma empresa brasileira do setor. Segundo o vice-presidente da recém-formada *joint venture* Feldspar do Brasil, Sr. Michael J. Holloway, a empresa deverá começar a produzir feldspato a partir de 1998, com uma capacidade de produção de aproximadamente 120 mil toneladas anuais e estará baseada em sua jazida que se encontra em um raio de 200 quilômetros da cidade de São Paulo.

Nos Estados Unidos, a *Feldspar Corp.* produz feldspato sódico em Spruce Pine, Carolina do Norte e feldspato potássico em Monticello, na Georgia e Kings Mountain, também na Carolina do Norte, totalizando uma capacidade de produção de 250.000 toneladas curtas. A companhia atende a mercados consumidores diversificados, cobrindo principalmente produtos cerâmicos de revestimento, azulejos e cerâmica elétrica, além de vidros técnicos, para cinescópios e iluminação e fibras de vidro isolantes.

## 8 - OUTROS FATORES RELEVANTES

Na maior parte de seus usos o feldspato pode ser substituído parcial ou totalmente. O nefelina sienito é o principal material substituto, porém outros como areias feldspáticas, argilas, talco, pirofilita e escórias de alto forno são potenciais concorrentes.

Tanto para o feldspato quanto para leucita, nefelina e nefelina sienito, incide o imposto de importação, com alíquota de 4%.

## FERRO

Econ. Luiz Felipe Quaresma - DNPM-MG - Tel: (031) 223-6399

### 1 - OFERTA MUNDIAL - 1996

PAÍSES

RESERVAS<sup>(1)</sup>

PRODUÇÃO

	(10 <sup>6</sup> t)	%	(10 <sup>3</sup> t)	%
<b>Brasil</b>	<b>20.300</b>	<b>8,6</b>	<b>183.400</b>	<b>18,3</b>

África do Sul	9.300	4,0	32.000	3,2
Austrália	32.200	13,7	143.000	14,3
Canadá	26.000	11,1	38.000	3,8
China	9.000	3,8	250.000 <sup>(1)</sup>	25,0
Estados Unidos	25.000	10,6	60.000	6,0
Índia	12.000	5,1	60.000	6,0
Libéria	1.600	0,7	-	-
Mauritânia	700	0,3	12.000	1,2
Rússia	42.000	17,9	78.000	7,8
Suécia	4.600	2,0	22.000	2,2
Ucrânia	27.000	11,5	45.000	4,5
Outros Países	25.300	10,7	76.600	7,6
<b>TOTAL</b>	<b>235.000</b>	<b>100,0</b>	<b>1.000.000</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM/DEM; Mineral Commodity Summaries - 1997

(1) Reservas Medidas e Indicadas;

\* Produção da China de minério bruto de baixo teor não comercializado como tal.

As reservas mundiais de minério de ferro (medidas e indicadas) são da ordem de 235 bilhões de toneladas. O Brasil possui 8,6% dessas reservas (20,3 bilhões de toneladas) e está em sexto lugar entre os países detentores de maiores volumes de minério. Porém, o alto teor de ferro em seus minérios (60,0 a 69,0% nas hematitas e 50,0 a 60,0% nos itabiritos) leva o Brasil a ocupar um lugar de destaque no cenário mundial, em termos de ferro contido no minério. As reservas brasileiras estão assim distribuídas: Estado de Minas Gerais V(72,2%), Estado do Pará (22,3%), Estado do Mato Grosso do Sul (4,3%), Estado de São Paulo (1,0%) e outros estados (0,2%). Se considerarmos, também, as reservas inferidas, o Brasil aumenta significativamente o seu potencial, totalizando 57 bilhões de toneladas de minério de ferro. A produção mundial de minério de ferro, em 1996, foi de cerca de 1,0bilhão de toneladas e o Brasil ocupa o segundo lugar entre os maiores produtores.

## 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL 1996<sup>(p)</sup>

1994<sup>(r)</sup>

1995<sup>(r)</sup>

Produção Comercial <sup>(1)</sup>	(10 <sup>3</sup> t)	168.245	174.643	183.400
Pelotas	(10 <sup>3</sup> t)	23.400	28.400	29.900
Exportação: Minérios	(10 <sup>3</sup> t)	96.618	103.340	100.840
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1.532.729	1.702.621	1.743.840
Pelotas	(10 <sup>3</sup> t)	26.495	26.842	28.162
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	761.488	846.377	954.420
Consumo Aparente <sup>(2)</sup> : Minérios	(10 <sup>3</sup> t)	71.627	71.303	82.560
Consumo Efetivo <sup>(3)</sup> : Minérios	(10 <sup>3</sup> t)	65.400	65.500	66.000
Preços: Minérios <sup>(4)</sup>	(US\$-t)	8,56	12,10	12,00
Minérios <sup>(5)</sup>	(US\$/t)	15,86	16,47	17,29
Pelotas <sup>(5)</sup>	(US\$-t)	28,79	31,53	33,89
Lump <sup>(5)</sup>	(US\$/t)	16,63	17,59	18,09
Sinter-Feed <sup>(5)</sup>	(US\$-t)	15,68	16,24	16,33
Pellet-Feed <sup>(5)</sup>	(US\$/t)	12,72	13,49	14,80

Fontes: DNPM-DEM, DECEX, SINFERBASE.

(1) Igual a produção beneficiada mais a quantidade de minério bruto consumido sem beneficiamento (excluída a produção da empresa Minas da

Serra Geral transferida para a CVRD/MG)

(2) Produção + Importação - Exportação;

(3) Consumo da indústria siderúrgica mais consumo das usinas de pelotização;

(4) Preço médio na mina: minério beneficiado em Minas Gerais, fonte AMB;

(5) Preço médio FOB -Exportação;

(p) Preliminar.

## FERRO

### 3 - PRODUÇÃO INTERNA

O valor (estimado) da produção brasileira de minério de ferro, em 1996, foi de US\$2.200 milhões, mostrando um acréscimo nominal de 5,4% em relação a 1995. A produção brasileira (estimada) de minério de ferro em 1996 atingiu 183,4m.t. (milhões de toneladas), o que representa um aumento de 3,8% em comparação com o ano anterior. A produção está distribuída entre 40 empresas que operam 90 minas, todas a céu aberto. O minério bruto (hematita, com um teor médio de 60,0% de Fe e itabirito, com um teor médio de 50,0% de Fe) após o beneficiamento gera produtos granulados (20,0% da produção) e finos (sinterfeed - 60,0% da produção e pelletfeed - 20,0%), com teores de ferro variando entre 65,0 e 68,0%. Em 1996, as sete principais empresas, responsáveis por 94,0% da produção, apresentaram as seguintes produções e variações percentuais em relação a 1995: Companhia Vale do Rio Doce-CVRD - 103,2m.t. (+56,2%), sendo 51,8m.t. (-9,2%) no Estado de Minas Gerais e 51,4m.t. (+18,9%) no estado do Pará; Minerações Brasileiras Reunidas S/A-MBR - 25,8m.t. (+5,3%); S/A Mineração da Trindade-SAMITRI - 11,3m.t. (+21,9%); FERTECO Mineração S/A - 11,1m.t. (+3,8%); SAMARCO Mineração S/A - 9,1m.t. (-3,3%); Companhia Siderúrgica Nacional-CSN - 8,4m.t. (+13,9%) e ITAMINAS Comércio de Minérios S/A - 3,8m.t. (-26,1%). A produção brasileira de pelotas, em 1996, foi 5,2% superior à de 1995, atingindo 29,9m.t. A CVRD e suas coligadas (HISPANOBRAS, ITABRASCO E NIBRASCO) produziram, no complexo de usinas de pelotização instalado no Estado do Espírito Santo, 20,3m.t., cerca de 5,1% a mais que em 1995, e as usinas da SAMARCO (município de Ubu-ES) e da FERTECO (município de Congonhas-MG) produziram, respectivamente 5,8 e 3,7m.t., mantendo os mesmos níveis de produção do ano anterior.

### 4 - IMPORTAÇÃO

Não há importação de minério de ferro para uso siderúrgico.

### 5 - EXPORTAÇÃO

Segundo o DECEX (Departamento de Comércio Exterior), as exportações brasileiras de minério de ferro em 1996 atingiram 100 milhões de toneladas, com um valor de US\$2.698 milhões, mostrando um decréscimo de 0,8% na quantidade exportada e um aumento de 5,8% no valor das exportações em comparação com o ano anterior. Os principais países de destino foram: Japão (18,0%), República Federal da Alemanha (15,0%), Itália (7,0%), República da Coreia (7,0%) e China (5,0%).

### 6 - CONSUMO INTERNO

O consumo interno de minério de ferro, que está concentrado na indústria siderúrgica (usinas integradas e produtores independentes de ferro-gusa) e nas usinas de pelotização, foi de 66,0m.t. em 1996, praticamente igual ao do ano anterior. A indústria siderúrgica consumiu 37,6m.t. de minério, para produzir 22,4m.t. de gusa, enquanto as usinas de pelotização, para produzir 29,9m.t. de pelotas, consumiram 28,4m.t. de minério.

### 7 - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A SAMARCO colocou em operação, ainda em fases de testes, em setembro/1996, a sua nova unidade de pelotização no município de Ubu, Estado do Espírito Santo, com capacidade instalada de 6,0 milhões de toneladas/ano. Também a CVRD, associada à Pohang Iron and Steel Company (Coreia do Sul), deverá ter mais uma usina de pelotas no Espírito Santo, com investimentos de cerca de US\$220 milhões para produzir 4 milhões de toneladas/ano, a partir de 1998. Em outubro de 1996, a SAMITRI colocou em operação, na Mina da Alegria, município de Mariana/MG, uma nova instalação de beneficiamento composta de britagem, peneiramento a úmido e concentração por flotação, visando a produção de granulados a partir de minério hematítico.

### 8 - OUTROS FATORES RELEVANTES

Desde março de 1989 o minério de ferro passou a ser tributado pelo ICMS, de competência estadual. Através do Convênio ICMS 75/90, os estados foram autorizados a reduzir a base de cálculo nas saídas de minério de ferro e "pellets" quando destinadas ao exterior, de forma que a carga tributária resulte em 6% (seis por cento) aplicada sobre o valor "FOB" do produto exportado. A partir do exercício de 1997, as vendas externas de minério de ferro ficaram desoneradas do ICMS.

A regulamentação da Compensação Financeira pela Exploração Mineral - CFEM, pelo Decreto 1/91, definiu que as empresas produtoras recolhem 2% a título de royalty sobre o faturamento líquido, estimando uma arrecadação, em 1996, de US\$ 26,0 milhões distribuídos entre Estado (23%), Município (65%) e União (12%), sendo que Minas Gerais absorveu cerca de 78%, o Pará 17% e Mato Grosso do Sul e São Paulo o restante da arrecadação.

## FERTILIZANTES FOSFATADOS NATURAIS

Engº Geól. Antônio Eleutério de Souza - DNPM-SEDE - tel.: (061) 224-2670 r. 248

### 1 - OFERTA MUNDIAL - 1996 PRODUÇÃO<sup>(2)</sup>

### RESERVAS<sup>(1)</sup>

	(10 <sup>3</sup> t)	(%)	(10 <sup>3</sup> t)	(%)
<b>Brasil<sup>(3)</sup></b>	<b>370.000</b>	<b>1,1</b>	<b>3.823</b>	<b>2,9</b>
Estados Unidos	4.440.000	13,2	42.500	32,0
China	210.000	0,6	22.000	16,6
Marrocos	21.400.000	63,4	20.500	15,4
Rússia/Casaquistão	1.100.000	3,2	11.400	8,6
Tunísia	270.000	0,8	7.300	5,5
Jordânia	570.000	1,7	5.000	3,8
Israel	180.000	0,5	4.200	3,2
República da África do Sul	2.500.000	7,4	2.800	2,1
Senegal	160.000	0,5	1.650	1,2
Togo	60.000	0,2	2.500	1,9
Outros Países de Economia de Mercado	2.500.000	7,4	9.000	6,8
<b>TOTAL</b>	<b>33.760.000</b>	<b>100,0</b>	<b>132.673</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DNPM-DEM - Mineral Commodity Summaries - 1997

(1) Dados estimados (2) Dados estimados (exceto Brasil) (3) Inclui reservas medidas + indicadas

A produção mundial de concentrado de rocha fosfática em 1996, está estimada em 132,6 milhões de toneladas, contra 131,3 milhões em 1995 (queda de 1,0% em 96). Os Estados Unidos da América produziram cerca de 42,5 milhões de toneladas de concentrado fosfático, representando 33,0% de participação, o que lhe assegura liderança permanente e absoluta entre os quatro grandes produtores, China, Marrocos, Rússia/Casaquistão, que juntos participam com quase 72,6% do total produzido no mundo.

O Brasil, em 1996, praticamente manteve a produção do ano anterior, 3,8 milhões de toneladas de rocha (1.353 mil toneladas de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), ocupando a 8ª colocação entre os maiores produtores mundiais de rocha fosfática.

Em termos de reservas, o Brasil ocupa a 6ª colocação, onde Marrocos, Estados Unidos e República da África do Sul são os três maiores detentores desse bem mineral respectivamente, somando 84% das reservas mundiais.

### 2 - PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL 1996<sup>(p)</sup>

1994<sup>(r)</sup>

1995<sup>(r)</sup>

	(10 <sup>3</sup> t)	3.937/1.387	3.888/1.364	3.823/1.353
Produção: Concentrado (rocha)/Nutriente(p <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	(10 <sup>3</sup> t)	1.392/699	1.395/702	1.488/747
Ácido Fosfórico (produtos)/Nutriente(p <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	(10 <sup>3</sup> t)	4.561	3.850	3.965
Produtos Intermediários <sup>(1)</sup>	(10 <sup>3</sup> t)			
Importação:				
Concentrado (rocha)	(10 <sup>3</sup> t)	563	572	998
	(1000 US\$-FOB)	20.720	26.755	35.732
Ácido Fosfórico (produto)	(10 <sup>3</sup> t)	420	398	360
	(1000 US\$-FOB)	70.268	81.102	74.687
Produtos Intermediários <sup>(1)</sup>	(10 <sup>3</sup> t)	1.198	755	1.210

	(1000 US\$-FOB)	241.556	206.371	320.998
Exportação:				
Concentrado Fosfático (rocha)	(t)	27	128	39
	(1000 US\$-FOB)	1	17	8
Ácido Fosfórico (produto)	(t)	12.697	3.427	7.297
	(1000 US\$-FOB)	5.273	1.682	3.518
Produtos Intermediários <sup>(1)</sup>	(t)	67.099	95.149	72.155
	(1000 US\$-FOB)	15.532	26.337	22.220
Consumo Aparente:				
Concentrado Fosfático (rocha) <sup>(1)</sup>	(10 <sup>3</sup> t)	4.500	4.460	4.821
Ácido Fosfórico (Produto)	(10 <sup>3</sup> t)	1.799	1.790	1.841
Produtos Intermediários <sup>(1)</sup>	(10 <sup>3</sup> t)	5.692	4.510	5.103
Preços: Concentrado (rocha) <sup>(2)</sup>	(US\$/t FOB)	53,00	53,00	53,00
Concentrado (rocha) <sup>(3)</sup>	(US\$/t FOB)	36,81	46,75	35,80
Ácido Fosfórico <sup>(4)</sup>	(US\$/t FOB)	398 / 261	448 / 323	477 / 332
Produtos Intermediários <sup>(5)</sup>	(US\$/t FOB)	231,94	276,80	307,95
Fertilizantes ( NPK, NP e PK) <sup>(6)</sup>	(US\$/t FOB)	171,42	198,18	216,76

Fontes: DNPM-DEM, ANDA/IBRAFOS/SIACESP/SIMPRIREF/ SECEX-MF.

(1) Produção + Importação - Exportação

(2) Preço médio concentrado com 35/36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (vendas Industriais) - Brasil

(3) Preço médio concentrado, base seca, base importação.

(4) Preço corrente: Mercado Interno (vendas industriais) / Mercado Internacional.

(5) Preço médio (base exportação brasileira).

(6) Preço médio Fertilizantes ( Formulações NPK, NP,PK) - Brasil - vendas industriais ao consumidor final.

(\*) Prod. Intermediários (DAP - MAP - SS - SD - ST - termofosfato, fosfato diamônio, monoamônio, NPK, PK e NP)

(p) Preliminar.

(r) - revisado.

## FERTILIZANTES FOSFATADOS NATURAIS

### 3 - PRODUÇÃO INTERNA

O parque industrial de rocha fosfática nacional está distribuído nos estados de Minas Gerais (53%), Goiás (34%) e São Paulo (13%) e representado pelas empresas Fosfértil, Arafértil, Ultrafértil, Copeiras e Serrana Mineração, com uma capacidade instalada de produção em 96 superior a cinco milhões de toneladas de concentrados de rocha.

Em termos a ácido fosfórico as empresas Fosfértil (52%), Copebrás (19%), Serrana (16%) e Ultrafértil (13%) respondem pela produção doméstica de cerca de um milhão de toneladas de produto em 1996. Já a produção dos intermediários solúveis apresentou um crescimento de 13% em relação ao ano de 1995, chegando próximo dos quatro milhões de toneladas e está representado por quinze, sendo as cinco maiores, as mesmas produtoras de rocha, que sustentam a força do segmento produtivo de fertilizantes.

### 4 - IMPORTAÇÃO

O Brasil importou (em 1996) matérias-primas para fertilizantes (concentrado de rocha e ácido fosfórico) e produtos intermediários solúveis de mais de trinta e cinco países das Américas e da Europa, com um dispêndio de divisas superior a 432 milhões de dólares, com um crescimento global de 37,6% em relação a 1995.

Em termos de concentrado de rocha (bens primários) o país importou 998 mil toneladas contra 572 mil toneladas em 1995 a um preço médio de 35,80 US\$ FOB/t contra 46,76 US\$ FOB/t em 1995, sendo a Argentina responsável por 93% do total importado pelo Brasil. As importações de ácido fosfórico apresentou queda de 10% em volume em 96 a um preço médio de 204 US\$ FOB/t em 95 contra 207,50 US\$ FOB/t em 96. Dos países, Marrocos com 21,8 milhões, África do Sul com 27,6 milhões e Estados Unidos com 21,8 milhões de dólares dispêndios 94,6% das divisas com ácido fosfórico. As importações brasileiras de produtos intermediários solúveis passaram de 755 mil toneladas em 95 para 1.210 mil toneladas em 96, a preços médios de 273 US\$ FOB/t e 265 US\$ FOB/t respectivamente em 1995 e 1996. Dos Estados Unidos importamos 39%, da Federação Rússia 16%, da Ucrânia 10%, do México 8%, da Tunísia 6%, de Israel 4% e do Reino Unido com 3%, totalizando 86% dos dispêndios e os demais 14% distribuídos entre mais de 20 outros países com os quais o Brasil manteve relações comerciais de compras de produtos intermediários, que somou 321 milhões de dólares em 1996.

### 5 - EXPORTAÇÃO

Em 1996 as exportações brasileiras da indústria de fertilizantes continuaram tímidas, ficando na casa dos 34 milhões de dólares, e foram dirigidas para os países da América do Sul. Os bens primários foram para Argentina (100%), o ácido fosfórico para Argentina (61%), Uruguai (13%) e Chile (16%), e os produtos intermediários para Paraguai (80%), Argentina (16%) e outros países 4%. Acreditamos que a razão da pequena exportação desse segmento da Economia Nacional se deu pelo custo por tonelada da produção brasileira, comparado aos dos Estados Unidos, Marrocos, Tunísia e demais países, somado principalmente pelas características geológicas do minério apatítico nacional ser de baixo teor e também não ser de origem sedimentar, como nos países exportadores mundiais.

## **6 - CONSUMO INTERNO**

O consumo brasileiro de concentrado fosfático (rocha), ácido fosfórico e produtos intermediários, apresentou um crescimento médio 8% em 1996, com relação ao ano de 1995. Esse desempenho ao consumo aparente em 1996, justifica-se em parte por conscientização e maior aplicação de fertilizantes pelos agricultores brasileiros, que resultou numa safra agrícola superior a de 1995. A tendência do consumo de fertilizantes é crescente principalmente se houver um maior assentamento da população que grita pela terra, e conseqüentemente a produção agrícola se elevará, e ganhará também pela melhoria nos índices de produtividade nas áreas onde já ocorre o desenvolvimento de tecnologia de produção e processos crescentes de irrigação.

## **7 - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS**

A indústria básica de fertilizantes não apresentou em 1996 nenhum projeto novo, apenas uma pequena expansão na capacidade de produção em projeto já existente. Os investimentos no setor restringiram-se a projetos ambientais melhoria tecnológica renovação de equipamentos de mineração / beneficiamento e projetos de infraestrutura, totalizando pouco mais de doze milhões de dólares contra trinta e quatro milhões de dólares em 1995.

## **8 - OUTROS FATORES RELEVANTES**

Como fator relevante da indústria de fertilizantes no país, ressaltamos o ajustamento de perfil dos empresários produtores de rocha, ácido fosfórico e produtos intermediários, que continuam voltados à melhoria tecnológica, ao respeito e interesse pelo consumidor final e buscando produzir produtos de qualidade e diversificados e a custos cada vez mais competitivos internamente também em relação ao mercado externo.

Outro fator relevante, que deve ser priorizado, é a agricultura brasileira como um setor estratégico para o país. Ela deverá ser o eixo de sustentação do plano real. Portanto, a indústria de fertilizantes virá acoplada ao desenvolvimento da agricultura, desde que seja implantada uma política agrária verdadeira e rápida, com conseqüente crescimento do consumo dos produtos dessa indústria e novos projetos de produção se instalarão nos Estados de Santa Catarina, Pernambuco e outros onde existem reservas lavráveis de rocha fosfática, além da expansão dos atuais projetos existentes nas cinco principais empresas produtoras, que representam o Parque Industrial de Fertilizantes brasileiro.