



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL

# SUMÁRIO

# MINERAL

2003

ISSN 0101 2053

**ELABORAÇÃO: DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO E ECONOMIA MINERAL****COORDENAÇÃO TÉCNICA:** Geól. Antônio Eleutério de Souza

Econ. e Geól. Mariano Laio de Oliveira

**EQUIPE TÉCNICA****BENS MINERAIS**

01. Agregados para Cons. Civil
02. Água Mineral
03. Alumínio
04. Barita
05. Bentonita
06. Berílio
07. Cal
08. Carvão Mineral
09. Caulim
10. Chumbo
11. Cimento
12. Cobre
13. Crisotila
14. Cromo
15. Diamante
16. Diatomita
17. Enxofre
18. Estanho
19. Feldspato
20. Ferro / Aço
21. Fluorita
22. Fosfato
23. Gás Natural
24. Gipsita
25. Grafita Natural
26. Lítio
27. Magnesita
28. Manganês
29. Metais/Platina
30. Mica
31. Molibdênio
32. Nióbio
33. Níquel
34. Ouro
35. Petróleo
36. Potássio
37. Prata
38. Quartzo
39. Rochas Ornamentais
40. Sal
41. Talco e Pirofilita
42. Tântalo (Tantalita)
43. Terras Raras
44. Titânio
45. Tungstênio
46. Vanádio
47. Vermiculita
48. Zinco
49. Zircônio

**AUTORES**

- Geól. Fernando Mendes Valverde  
Econ. Maria Cristina Frate Salim  
Geól. Raimundo Augusto Corrêa Mártires  
Geól. Adiel de Macedo Véras  
Geól<sup>s</sup>. Mariano Laio de Oliveira e Antonio Eleutério de Souza  
Econ. Alcebíades Lopes S. Filho  
Geól. Ricardo Eudes Ribeiro Parahyba  
Geól. Roberto Ferrari Borba  
Geól. Raimundo Augusto Corrêa Mártires  
Geól. Benedito Célio da Silva  
Geól. Fernando Antônio da Costa Roberto  
Eng<sup>a</sup>. de Minas Izanéia Rodrigues Filterman  
Econ. Airlis Luís Ferracioli  
Eng<sup>a</sup> de Minas Maria de Melo Gonçalves  
Geól. Amóss de Melo Oliveira  
Econ. Jorge Luiz da Costa  
Econ. Paulo César Teixeira  
Geól<sup>a</sup>. Demétria Anunciação Bezerra  
Eng. Metalurgia Carlos Antônio Gonçalves de Jesus.  
Eng. Metalurgista Carlos Antônio Gonçalves de Jesus.  
Geól. Ricardo Moreira Peçanha  
Geól. Antônio Eleutério de Souza  
Econ. José Lopes de Souza  
Geól. Antônio Christino Lyra Sobrinho  
Econ. Maria Alzira Duarte  
Econ. Leonardo José Ramos  
Geól. Danilo Mário Behrens Correia  
Téc. Min. Maria do Rosário M. Costa e Téc. Min. Rômulo Castro Figueiredo  
Econ. Valdimir de Castro Miranda  
Geól. Carlos Mendes Batista  
Econ. Jorge Luiz da Costa  
Econ. Cristina Socorro da Silva  
Econ. Cristina Socorro da Silva  
Geól. Antônio Rafael de Andrade César  
Econ. José Lopes de Souza  
Geól. Luiz Alberto M. de Oliveira  
Eng<sup>a</sup>. de Minas Izanéia Rodrigues Filterman  
Geól. Lourival Cruz Diniz Filho  
Geól<sup>s</sup>. Emanuel Apolinário da Silva e Paulo Magno  
Econ. Jorge Luiz da Costa  
Geól. Luiz Eduardo de Gaia Campos  
Geól. Nereu Heidrich  
Econ. Mônica Beraldo Fabrício da Silva  
Eng. de Minas Arnaldo Maia  
Econ. Jorge Luiz da Costa  
Téc. Educ. Maria Fátima da Silva Costa  
Eng. de Minas Eliseu Emídio Neves Cavalcante.  
Eng. Met. Carlos Antônio Gonçalves de Jesus  
Econ. Mônica Beraldo Fabrício da Silva

**Colaboradores:** Cled Maria Aparecida Diniz, Maria do Carmo Ramos dos Santos e Nilza de Jesus Gonçalves.

**SUMÁRIO**

**MINERAL**

**2003**

**Elaboração: DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO E ECONOMIA MINERAL**

**Setor de Autarquias Norte**

**Quadra 01 – Bloco “B” – 2º andar**

**Fone.: (061) 224- 0147 / 312 – 6868 e Fax: (061) 224 – 2948**

**70040-200 – Brasília (DF) – Brasil**

**Copyright: DNPM, 2003.**

**Reservados todos os direitos**

**Permitida a reprodução desde que mencionada a fonte**

**Depósito Legal: Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro**

**Instituto Nacional do Livro**

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

### **SUMÁRIO MINERAL**

**v.1 1981**

**Brasília, Departamento Nacional de Produção Mineral**

**v. 29,7 cm anual**

**9. ECONOMIA MINERAL – BRASIL. 2. ESTATÍSTICA MINERAL – BRASIL.**

**9. BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral, ed.**

**ISSN 0101 2053**

**CDU 338.622(81) “1995” (058)**

**CDD 338.2998105**

## APRESENTAÇÃO

O Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, Autarquia vinculada ao Ministério de Minas e Energia, sente-se honrado em apresentar a edição do **Sumário Mineral 2003**, dando continuidade à série iniciada em 1981.

O Sumário Mineral consolida estudos de Economia Mineral, propondo-se analisar o desempenho de 49 (quarenta e nove) substâncias minerais selecionadas — inclusive petróleo e gás natural — que representam mais de 90,0% do valor da produção mineral do país. Ademais, com o intuito de promover a democratização do acesso às informações relativas ao Setor Mineral Brasileiro, o DNPM dispõe o estudo completo em seu endereço eletrônico: <http://www.dnpm.gov.br>

Por fim, compete-nos reconhecer e agradecer o empenho dos responsáveis técnicos pelo estudo de cada substância mineral, assim como da equipe de servidores de apoio e colaboradores, que contribuíram na elaboração de mais um significativo estudo da **DIDEM** - Diretoria de Desenvolvimento e Economia Mineral do DNPM: **o Sumário Mineral - 2003**.

**MIGUEL ANTÔNIO CEDRAZ NERY**  
Diretor-Geral do DNPM



# SUMÁRIO

SIGLAS E ABREVIATURA .....	VIII
SETOR MINERAL – 2002 .....	IX
AMBIENTE ECONÔMICO .....	IX
PRODUTO DA INDÚSTIVA MINERAL .....	XI
DESEMPENHO DOS PRINCIPAIS BENS MINERAIS.....	XI
DISPONIBILIDADE DE BENS MINERAIS.....	XI
CONSUMO APARENTE DE BENS MINERAIS .....	XII
COMERCIO EXTERIOR – O SETOR MINERAL NA BALANÇA COMERCIAL – 2000/2002.....	XVI
INDÍCE DE PREÇO DA INDÚSTRIA MINERAL.....	XXVII
COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS – CFEM.....	XXVII
AGREGADOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	32
ÁGUA MINERAL .....	34
ALUMÍNIO .....	36
BARITA .....	38
BENTONITA .....	40
BERÍLIO .....	42
CAL .....	44
CARVÃO MINERAL .....	46
CAULIM .....	48
CHUMBO .....	50
CIMENTO .....	52
COBRE .....	54
CRISOTILA.....	56
CROMO .....	58
DIAMANTE .....	60
DIATOMITA .....	62
ENXOFRE .....	64
ESTANHO .....	66
FELDSPATO .....	68
FERRO/AÇO.....	70/72
FLUORITA .....	74
FOSFATO.....	76
GÁS NATURAL .....	78
GIPSITA .....	80
GRAFITA NATURAL .....	82
LÍTIO .....	84
MAGNESITA .....	86
MANGANÊS .....	88
METAIS DO GRUPO DA PLATINA .....	90
MICA .....	92
MOLIBDÊNIO .....	94
NIÓBIO .....	96
NÍQUEL .....	98
OURO .....	100
PETRÓLEO.....	102
POTÁSSIO .....	104
PRATA .....	106
QUARTZO.....	108
ROCHAS ORNAMENTAIS E DE REVESTIMENTO.....	110
SAL .....	112
TALCO E PIROFILITA .....	114
TANTALITA .....	116
TERRAS-RARAS .....	118
TITÂNIO .....	120
TUNGSTÊNIO .....	122
VANÁDIO .....	124
VERMICULITA .....	126
ZINCO .....	128
ZIRCÔNIO .....	130

## SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>ABAL</b>	Associação Brasileira do Alumínio.
<b>ABERSAL</b>	Associação Brasileira de Extratores e Refinadores de Sal.
<b>ABICLOR</b>	Associação Brasileira da Industria de Álcalis e Cloro Derivados
<b>ABRAFE</b>	Associação Brasileira de Produtores de Ferroligas
<b>ABPC</b>	Associação Brasileira dos Produtores de Cal.
<b>ATPC</b>	Associação dos Países Produtores de Estanho.
<b>ANDA</b>	Associação Nacional para Difusão de Adubos e Corretivos Agrícolas.
<b>BACEN</b>	Banco Central do Brasil.
<b>CEI</b>	Comunidade dos Estados Independentes
<b>CIF</b>	Custo, Seguro e Frete (Cost, Insurance and Freight).
<b>CSN</b>	Companhia Siderurgia Nacional.
<b>CVRD</b>	Companhia Vale do Rio Doce.
<b>DECEX</b>	Departamento de Comércio Exterior.
<b>FOB</b>	Mercadoria Livre a Bordo (Free on Board).
<b>IBGE</b>	Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
<b>IBGM</b>	Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Nobres.
<b>IBRAFOS</b>	Instituto Brasileiro do Fosfato.
<b>ICZ</b>	Instituto de Metais Não-Ferrosos.
<b>INB</b>	Indústrias Nucleares do Brasil S.A.
<b>MF</b>	Ministério da Fazenda.
<b>MDIC</b>	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.
<b>PETROBRÁS</b>	Petróleo Brasileiro S.A.
<b>SECEX</b>	Secretaria do Comércio Exterior.
<b>SIACESP</b>	Sindicato da Indústria de Adubos e Corretivos Agrícolas, no Estado de São Paulo.
<b>SIMPRIFERT</b>	Sindicato Nacional de Matérias-Primas para Fertilizantes.
<b>SINFERBASE</b>	Sindicato Nacional da Indústria de Extração de Ferro e Metais Básicos.
<b>SMM</b>	Secretaria de Minas e Metalurgia.
<b>SNIC</b>	Sindicato Nacional da Indústria de Cimento.
<b>SOPEMI</b>	Pesquisa e Exploração de Minérios S/A
<b>SRF</b>	Secretaria da Receita Federal.
<b>UNCTAD</b>	Conferência sobre Comércio e Desenvolvimento (United Nations Conference of Trade)

## SETOR MINERAL - 2002

### 1. AMBIENTE ECONÔMICO

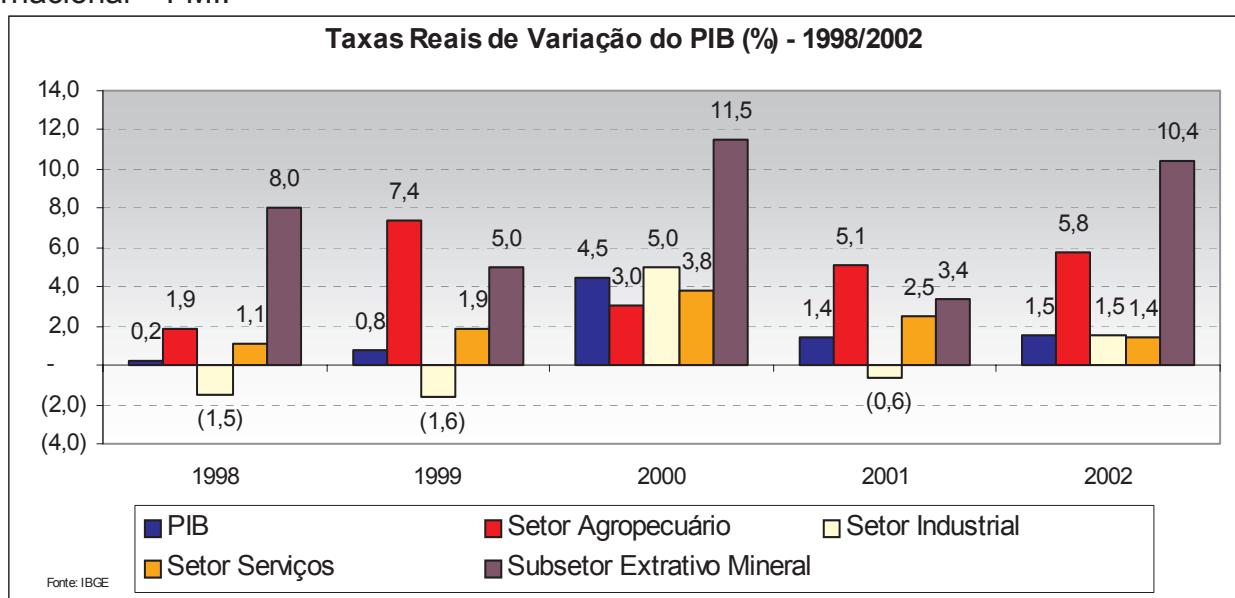
O desempenho da atividade econômica brasileira, em 2002, foi influenciado, principalmente, pelas repercuções do processo eleitoral e pela redução do financiamento externo ao país. O ambiente de incertezas refletiu-se, primeiramente nas taxas de câmbio, nos indicadores de expectativas e na evolução do crédito. Tais fatores desencadearam estímulos às exportações e a produção interna de bens similares aos importados (substituição de importações), conferindo maior dinamismo aos segmentos industriais voltados para o comércio exterior. Por um lado, esses fatores implicaram no declínio dos gastos com investimentos e na redução do consumo de bens com maior valor agregado, com impactos negativos nos setores da indústria de bens de capital, da construção civil e da automobilística.

De fato, os resultados obtidos pela balança comercial, o desempenho alcançado pelo setor primário (indústria extrativa mineral) e, ainda, no segundo semestre, os desembolsos extraordinários do FGTS, com impacto direto no comércio varejista, foram os principais fatores de estímulo à expansão da atividade em 2002.

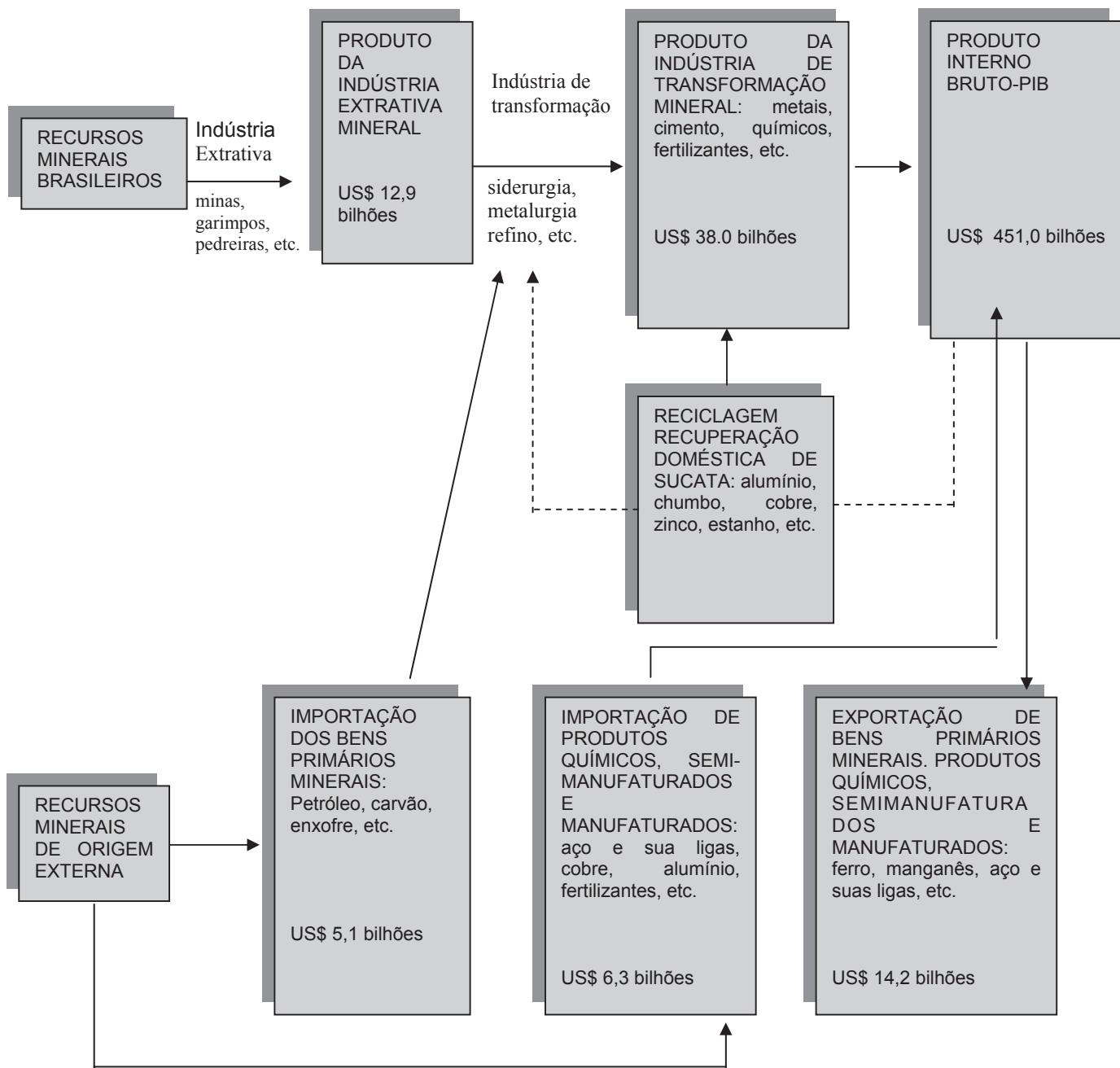
Segundo o Relatório Anual 2002, publicado pelo Banco Central do Brasil, o PIB a preços de mercado alcançou R\$ 1.321,5 bilhões em 2002, com crescimento real de 1,5%, inferior ao esperado no inicio do ano.

Considerando o desempenho do PIB, em 2002, por setores, a agropecuária registrou crescimento de 5,8%, desempenho justificado pelo aumento da produtividade, decorrente do consumo crescente de insumos e da aquisição contínua de equipamentos e maquinários agrícolas, além do crescimento significativo das exportações. A produção do setor industrial aumentou 1,5% em 2002, tendo o segmento extrativo mineral contribuído com a maior parte desse crescimento. O país registrou ao longo do ano, recordes sucessivos na produção mensal de petróleo e gás natural, com expansão de 12,2% do setor no ano, a maior variação registrada desde o inicio da série. A exceção dentre os segmentos industriais foi a construção civil, que registrou queda pelo segundo ano consecutivo. A indústria de transformação expandiu 1,9%, sustentada principalmente por setores voltados para a exportação e pela produção de bens de consumo duráveis, em especial de eletroeletrônicos, que cresceu sobre o patamar bastante deprimido, reflexo da crise de energia de 2001.

Nesse contexto, a taxa de inflação registrado pelo IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo –, encerrou o ano de 2002 no patamar de 12,53%, ultrapassando o limite superior da meta inflacionária estabelecida pelo Banco Central com o Fundo Monetário Internacional – FMI.



## INFLUÊNCIA DOS BENS MINERAIS NA ECONOMIA NACIONAL (2002)



Fonte: DNPM/DIDEM, IBGE, BACEN

## 2. PRODUTO DA INDÚSTRIA MINERAL

O resultado do produto da indústria extractiva mineral, incluindo petróleo e gás natural, alcançou no ano de 2002, um montante da ordem de US\$ 12,9 bilhões, que correspondeu a 2,9% do PIB. Contudo, a real contribuição do setor mineral à economia brasileira pode ser amplamente mensurada considerando-se o efeito multiplicador, obtido pela agregação de valor às matérias-primas minerais decorrentes dos processos industriais. Portanto, sobre esse enfoque, o produto da indústria de transformação mineral alcançou US\$ 38,0 bilhões, correspondendo com 8,4% do PIB.

O país produziu, em 2002, uma cesta com aproximadamente 72 substâncias minerais, sendo cerca 20 do grupo dos metálicos, 45 dos minerais não-metálicos e 4 dos energéticos.

## 3. DESEMPENHO DOS PRINCIPAIS BENS MINERAIS

As substâncias minerais, abordadas nesta edição que registraram o ano de 2002, apresentaram desempenho positivo, na produção, quando comparadas ao ano anterior, entre as principais destacam-se: titânio (56,8%), manganês (35,7%), lítio (32,6%), zinco (22,4%), fluorita grau metalúrgico (21,3%), berílio gema (16,7%), crisotila (12,8%), petróleo (12,3%), gás natural (10,8%) e bentonita (9,1%). Os Resultados negativos foram registrados principalmente, na produção de: cromo (-36,1%), diamante (-28,6%), ouro (-27,0%), diatomita (-16,4%), grafita natural (-13,1%), níquel (-10,8%), caulim (-6,0%) e chumbo (-5,1%).

## 4. DISPONIBILIDADE DE BENS MINERAIS NO BRASIL

O Brasil em 2002 ostentou uma posição expressiva como detentor de grandes reservas minerais, destacando-se as de nióbio (97,8%) e tantalita (52,1%), onde ocupa liderança mundial.

POSIÇÃO DO BRASIL NAS RESERVAS MUNDIAIS 2002	POSIÇÃO	MINERAL	PARTICIPAÇÃO (%)
1º	Nióbio	97,8	
	Tantalita	52,1	
2º	Estanho	22,4	
	Grafita	25,9	
3º	Alumínio	7,6	
	Caulim	28,5	
	Talco	17,0	
	Vermiculita	10,3	
4º	Magnesita	7,8	
	Manganês	2,9	
5º	Ferro	6,4	

O Brasil detém uma posição privilegiada na produção mundial de matérias - prima de origem mineral, destacando-se, entre outros bens, o nióbio com (95,1%), o ferro (19,1%) e a tantalita com (16,1%).

POSIÇÃO DO BRASIL NA PRODUÇÃO MUNDIAL 2002	POSIÇÃO	MINERAL	PARTICIPAÇÃO (%)
	1º	Nióbio	95,1
	2º	Ferro	19,1
		Tantalita	16,1
	3º	Alumínio	9,4
		Caulim	7,9
		Grafita	8,0
		Manganês	13,3
	4º	Magnesita	8,5
		Vermiculita	6,2
	5º	Crisotila	9,4
		Estanho	4,4
		Rochas Ornamentais	4,7
		Talco	6,4

## 5. CONSUMO APARENTE DE BENS MINERAIS

O consumo aparente de matéria - prima mineral, em 2002, apresentou variação positiva para 23 dos 48 bens minerais merecendo destaque: titânio (ilmenita) (38,3%), fluorita grau metalúrgico (35,8%), lítio (32,4%), níquel (27,1%), fluorita grau acido (25,5%), gás natural (17,3%), bentonita (15,1%) e água mineral (12,6%). Por outro lado, para os demais bens minerais a variação foi negativa, principalmente para: metais do grupo da platina (-88,6%), ouro (-79,9%), chumbo (-73,0%), terras raras (-49,5%), tantalita (-41,2%), talco / pirofilita (-30,8%), caulim (-30,2%) e cromita (26,4%).

**RESERVA E PRODUÇÃO MINERAL – 2002**  
**(Principais Substâncias)**

Unid. 1.000 t

<b>SUBSTÂNCIA MINERAL</b>	<b>RESERVA (Medida + Indicada)</b>			<b>PRODUÇÃO</b>			
	<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>BRASIL</b>	<b>MUNDO</b>	<b>PART. (%)</b>	<b>BRASIL</b>	<b>MUNDO</b>	<b>PART. (%)</b>
ALUMÍNIO		2.509	32.849	7,6	13.189	141.289	9,4
BARITA		2.000	750.000	0,3	64	6.000	1,1
BENTONITA		78.480	Abundantes	---	175	10.000	1,8
BERÍLIO <sup>(3)</sup>		500	---	---	---	161	---
CAL		---	---	---	6.500	116.000	5,6
CARVÃO MINERAL <sup>(5)</sup>		930	984.453	0,09	6.050	4.343.000	0,14
CAULIM <sup>(*)</sup>		4.050.000	14.229.000	28,5	1.708	21.558	7,9
CHUMBO		998	141.000	0,7	13	2.911	0,5
CIMENTO		---	---	---	38.027	1.718.627	2,2
COBRE		17.414	969.383	1,8	31	13.365	0,2
CRISOTILA		15.898	Abundantes	---	195	2.067	9,4
CROMO		7.098	7.063.098	0,1	114	13.114	0,9
DIAMANTE <sup>(1)</sup>		15	1.230	1,2	0,5	115,3	0,4
DIATOMITA		3.316	Abundantes	---	8	1.800	0,4
ENXOFRE		49.000	4.044.000	1,2	384	57.606	0,7
ESTANHO		2.500	11.170	22,4	12	263	4,6
FELDSPATO		79,3	Abundantes	---	75	9.982	0,9
FERRO		21.000	328.300	6,4	212.000	1.100.000	19,1
FLUORITA		3.100	480.000	0,6	48	4.530	1,1
FOSFATO		260.000	50.000.000	0,5	4.883	132.600	3,7
GÁS NATURAL <sup>(2)</sup>		240	155.790	0,2	15,57	2.528.500	0,0
GIPSITA		1.269.373	Abundantes	---	1.633	104.633	1,56
GRAFITA		95.000	366.860	25,9	61	774	8,0
LÍTIO		184	10.741	1,7	542	15.402	3,5
MAGNESITA		180.000	2.312.000	7,8	270	3.170	8,5
MANGANÊS		151.652	5.093.652	2,9	936	7.036	13,3
MICA		---	---	---	4.000	282.000	1,4
MOLIBDÊNIO		111	19.000	0,6	---	128	---
NIÓBIO		5.200	5.316	97,8	66.724	70.184	95,1
NÍQUEL		6.000	139.890	4,3	45.029	1.318.119	3,4
OURO <sup>(3)</sup>		2	89	1,8	40	2.530	1,6
PETRÓLEO <sup>(4)</sup>		9.800	1.049.100	0,9	1.503	73.938	2,0
POTÁSSIO (K <sub>2</sub> O)		302.438	16.247.438	1,9	337	27.122	1,2
PRATA		1.620	520.000	0,4	10	18.800	0,1
ROCHAS ORNAMENTAIS		---	---	---	3.059	65.000	4,7
SAL		21.651	Abundantes	---	6.109	225.000	2,7
TALCO E PIROFILITA		156.000	883.000	17,0	590	9.260	6,4
TANTALITA <sup>(3)</sup>		88.899	170.599	52,1	231	1.438	16,1
TERRAS RARAS		109	112.657	0,1	----	85.270	----
TITÂNIO		7.204	827.119	0,9	177	4.900	3,6
Ilmenita		7.085	740.000	1,0	174	4.500	3,9
Rutilo		119	87.119	0,1	3	400	0,8
TUNGSTÊNIO <sup>(3)</sup>		8.460	6.200.000	0,1	24	46.600	0,1
VANÁDIO		166	38.000	0,4	---	67	---
VERMICULITA		23.000	223.000	10,3	23	372	6,2
ZINCO		5.200	453.200	1,1	136	9.021	1,5
ZIRCÔNIO		2.226	69.206	3,2	20	909	2,2

(1) 10<sup>6</sup> ct

(3) Unidade Tonelada

(2) 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>

(4) Reserva unidade 10<sup>6</sup> barris e produção 10<sup>3</sup> barris/dias

(5) Reservas referentes ao ano 1999 e Produção Mundo referente ao ano 2001.

(\*) Dados referentes ao ano 2001, exceto Brasil.

(--) Dados não disponíveis.

**PRODUÇÃO MINERAL BRASILEIRA – 2000-2002**  
**(Principais Substâncias)**

Unid. t

SUBSTÂNCIA MINERAL	PRODUÇÃO BENEFICIADA			VARIAÇÃO PERCENTUAL	
	2000	2001	2002	01/00	02/01
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>					
AGREGADOS CONST. CIVIL <sup>(1)</sup>	381.400	398.900	386.000	4,6	-3,2
ÁGUA MINERAL <sup>(2)</sup>	4.403.467	4.718.370	4.791.309	7,2	1,5
ALUMÍNIO (Bauxita) <sup>(1)</sup>	13.846	13.790	13.189	-0,4	-4,4
BARITA	53.741	54.790	54.895	2,0	0,2
BENTONITA	273.975	160.381	174.909	-41,5	9,1
BERÍLIO (Kg Gema)	247	216	252	-12,6	16,7
CAL <sup>(1)</sup>	6.200	6.300	6.500	1,6	3,2
CARVÃO MINERAL <sup>(1) (*)</sup>	6.050	6.050	6.050	0,0	0,0
CAULIM <sup>(1)</sup>	1.640	1.817	1.708	10,8	-6,0
CHUMBO (metal contido)	8.832	9.754	9.253	10,4	-5,1
CIMENTO <sup>(1)</sup>	39.208	38.927	38.027	-0,7	-2,3
COBRE (metal contido)	31.786	30.111	30.642	-5,3	1,8
CRISOTILA	209.332	172.695	194.732	-17,5	12,8
CROMO (Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> contido) <sup>(3)</sup>	253.248	178.013	113.811	-29,7	-36,1
DIAMANTE <sup>(4)</sup>	1.000	700	500	-30,0	-28,6
DIATOMITA	7.201	6.976	5.835	-3,1	-16,4
ENXOFRE	322.720	384.672	383.989	19,2	-0,2
ESTANHO (metal contido)	14.200	12.500	11.932	-12,0	-4,5
FELDSPATO	117.715	75.000	75.000	-36,3	0,0
FERRO / AÇO BRUTO <sup>(1)</sup>	212.576 / 27.865	210.000 / 26.718	212.000 / 29.604	-1,2 / -4,1	1,0 / 10,8
FLUORITA	42.962	43.734	47.899	1,8	9,5
. grau ácido	30.131	31.263	32.774	3,8	4,8
. grau metalúrgico	12.831	12.471	15.125	-2,8	21,3
FOSFATO (FERTILIZANTES) <sup>(1)</sup>	4.725	4.805	4.883	1,7	1,6
GÁS NATURAL (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> / t)	13.327.410 / 10.262.106	14.045.410 / 10.814.966	16.568.330 / 11.987.614	5,4	10,8
GIPSITA (ROM)	1.498.790	1.507.619	1.633.331	0,6	8,4
GRAFITA NATURAL	71.208	70.091	60.922	-1,6	-13,1
LÍTIO	10.875	9.084	12.046	-16,5	32,6
MAGNESITA (calcinada)	279.876	265.749	269.222	-5,0	1,3
MANGANÊS <sup>(1)</sup>	1.925	1.863	2.529	-3,2	35,7
MICA (ROM)	4.000	4.000	4.000	0,0	0,0
NIÓBIO (Nb <sub>2</sub> O <sub>3</sub> contido)	31.190	39.039	41.303	25,2	5,8
NÍQUEL (contido no minério)	32.045	34.080	30.385	6,4	-10,8
OURO <sup>(5)</sup>	50.393	51.867	37.886	2,9	-27,0
PETRÓLEO 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> / 10 <sup>3</sup> t	71.850 / 62.366	75.225 / 65.295	84.441 / 73.295	4,7	12,3
POTÁSSIO (K <sub>2</sub> O)	351.681	318.585	337.266	-9,4	5,9
PRATA <sup>(5)</sup> (primária) / (secundária)	41.000 / 50.000	46.046 / 50.000	33.000 / 50.000	12,3 / 0,0	-28,3 / 0,0
QUARTZO (cristal)	3.651	4.350	4.300	19,1	-1,1
ROCHAS ORNAMENTAIS	2.836.238	3.059.542	3.710.281	7,9	21,3
SAL MARINHO <sup>(1)</sup>	4.626.000	4.370.000	4.835.000	-5,5	10,6
SAL-GEMA <sup>(1)</sup>	1.448.000	1.208.000	1.274.000	-16,6	5,5
TALCO E PIROFILITA (minério)	473.725	560.000	590.000	18,2	5,4
TANTALITA	235	256	231	8,9	-9,8
TITÂNIO:	126.162	112.904	177.027	-10,5	56,8
. Ilmenita	123.000	111.113	174.382	-9,7	56,9
. Rutilo	3.162	1.791	2.645	-43,4	47,7
TUNGSTÊNIO (metal contido / concentrado)	18 / 32	22 / 38	24 / 42	22,2 / 18,8	9,1 / 10,5
VANÁDIO (Liga Fe-V)	24	---	---	---	---
VERMICULITA	24.074	21.464	22.577	-10,8	5,2
ZINCO (metal contido)	100.254	111.432	136.430	11,1	22,4
ZIRCÔNIO (concentrado) <sup>(6)</sup>	29.805	20.553	20.000	-31,0	-2,7

Nota: (1) Unidade expressa em mil toneladas; (2) Unidade expressa em 1.000 litros; (3) Inclui minério "lump" e concentrado;  
 (4) Unidade expressa em 10<sup>3</sup> ct; (5) Unidade expressa em Kg; (6) Corresponde a zirconita; (\*) Carvão Metalúrgico + Carvão Energético.

**CONSUMO APARENTE DE BENS MINERAIS - 2000-2002**  
**(Principais Substâncias)**

Unid.: t

<b>SUBSTÂNCIAS</b>	<b>DADOS OFICIAIS (PESO)</b>			<b>VARIAÇÃO PERCENTUAL</b>	
	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>01/00</b>	<b>02/01</b>
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>					
ÁGUA MINERAL (mi) 10 <sup>3</sup>	4.090.026	4.765.105	5.366.633	16,5	12,6
ALUMÍNIO (Bauxita) <sup>(1)</sup>	9.688	10.372	9.830	7,1	-5,2
BARITA	53.652	67.690	64.264	26,2	-5,1
BENTONITA (Beneficiada)	356.866	233.501	268.685	34,6	15,1
CAL <sup>(1)</sup>	6.268	6.293	6.486	0,4	3,1
CARVÃO MINERAL <sup>(1) (*)</sup>	16.116	17.000	17.088	5,5	0,5
CAULIM	254.419	385.720	269.377	51,6	-30,2
CHUMBO (Conc. Chumbo)	---	2.348	634	---	-73,0
CIMENTO <sup>(1)</sup>	39.152	39.030	37.832	-0,3	-3,1
COBRE - Concentrado	194.832	212.290	185.789	9,0	-12,5
COBRE - Metal	328.403	334.730	255.251	1,9	-23,7
CRISOTILA	181.689	151.912	118.578	-16,4	-21,9
CROMO (Cromita)	204.640	144.117	106.034	-29,6	-26,4
DIAMANTE (10 <sup>3</sup> ct)	1.340	925	770	-31,0	-16,8
DIATOMITA	26.496	18.674	18.412	-29,5	-1,4
ENXOFRE <sup>(1)</sup>	2.029	1.937	2.176	-4,6	12,3
ESTANHO (Sn-metálico)	7.173	5.854	6.111	-18,4	4,4
FELDSPATO (Beneficiada)	119.201	72.870	73.913	-38,9	1,4
FERRO / AÇO BRUTO <sup>(1)</sup>	97.496 / 19.185	91.554 / 18.778	84.835 / 18.674	-6,1 / -2,1	-7,3 / -0,6
FLUORITA (Grau Ácido)	46.810	36.654	46.012	-21,7	25,5
FLUORITA (Grau Metalúrgico)	27.834	25.239	34.282	-9,3	35,8
FOSFATO (Concentrado) <sup>(1)</sup>	5.705	5.809	5.941	1,8	2,3
GÁS NATURAL	14.553.379	15.375.909	18.029.778	5,7	17,3
GIPSITA (ROM)	1.550.240	1.573.213	1.630.615	1,5	3,6
GRAFITA NATURAL	51.000	57.489	49.010	12,7	-14,7
LÍTIO	10.875	9.094	12.045	-16,4	32,4
MAGNESITA (Beneficiada)	207.526	216.701	204.643	4,4	-5,6
MANGANÊS <sup>(1)</sup>	1.631	2.004	20.725	22,9	934,2
MET. GRUPO PLATINA (Kg)	4.852	12.613	1.441	160,0	-88,6
MICA	3.071	2.894	3.000	-5,8	3,7
MOLIBDÊNIO (Bens Primários)	4.211	4.611	4.445	9,5	-3,6
NIÓBIO (Óxido / Liga FeNb)	635 / 811	1.729 / 6.525	2.154 / 5.769	172,3 / 704,6	24,6 / -11,6
NÍQUEL (contido)	11.057	22.332	28.384	102,0	27,1
OURO (Dados Estimados) (Kg)	21.873	37.554	7.561	71,7	-79,9
PETRÓLEO (10 <sup>3</sup> t)	86.003	76.645	79.006	10,9	3,1
POTÁSSIO (K <sub>2</sub> O)	2.956	2.764	2.959	-6,5	7,1
PRATA (Kg)	305.000	369.046	296.000	21,0	-19,8
QUARTZO (Cristal Cultivado)	102	77	70	-24,5	-9,1
ROCHAS ORNAMENTAIS	2.018.000	2.293.000	2.498.775	13,6	9,0
SAL	5.505.000	4.917.000	5.635.000	-10,7	14,6
TALCO e PIROFILITA	476.770	561.766	388.983	17,8	-30,8
TANTALITA	427	279	164	-34,7	-41,2
TERRAS RARAS (Total Produtos)	2.679	3.587	1.812	33,9	-49,5
TITÂNIO (Conc.Rutilo)	4.638	4.040	3.290	-12,9	-18,6
TITÂNIO (Conc.Ilmenita)	123.000	12.6013	174.282	2,4	38,3
TUNGSTÊNIO (Manuf.,Semiman., Comp.)	1.089	842	894	-22,7	6,2
VANÁDIO	1.184	1.496	1.118	26,4	-25,3
VERMICULITA Beneficiada	15.910	14.353	11.225	-9,8	-21,8
ZINCO METÁLICO	194.440	206.445	209.567	6,2	1,5
ZIRCÔNIO (Concentrado)	45.764	36.083	33.649	-21,2	-6,7

Nota: (1) Unidade expressa em mil toneladas; (\*) Carvão Metalúrgico + Carvão Energético.  
 Obs.: Consumo Aparente = Produção + Importação - Exportação.

(---) Dados não disponíveis.

## 6. SETOR MINERAL NA BALANÇA COMERCIAL

O superávit da balança comercial brasileira totalizou US\$ 13,1 bilhões, em 2002, ante US\$ 2,6 bilhões, no ano anterior. As exportações somaram US\$ 60,4 bilhões, evidenciando o crescimento de 3,7% no período, e as importações contabilizaram US\$ 47,2 bilhões, retração de 15%. O fluxo total de comércio declinou 5,5% ao ano.

### BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA – 1998/2002

US\$ milhões - FOB

ANOS	COMÉRCIO EXTERIOR								
	BRASIL			SETOR MINERAL			DEMAIS SETORES		
	Export.	Import.	Saldo	Export.	Import.	Saldo	Export.	Import.	Saldo
<b>1998</b>	51.120	57.717	(6.597)	10.805	9.945	860	40.315	47.772	(7.457)
<b>1999</b>	48.011	49.209	(1.198)	10.056	9.560	496	37.955	39.649	(1.694)
<b>2000</b>	55.086	55.783	(697)	12.012	13.328	(1.316)	43.074	42.455	619
<b>2001</b>	58.223	55.583	2.640	12.059	12.740	(681)	46.164	42.843	3.321
<b>2002</b>	60.362	47.232	13.130	14.166	11.334	2.832	46.196	35.898	10.298

Fonte: SRF/COTEC; DNPM/DIDEM.

O desempenho das exportações, no primeiro semestre de 2002, evidenciou a recuperação incipiente da economia mundial e, em maior grau, a crise na Argentina. Nesse sentido, da redução de US\$ FOB 3,9 bilhões assinalada nas exportações, no semestre, relativamente ao primeiro semestre de 2001, US\$ FOB 1,9 bilhão concentrou-se nas vendas destinadas à Argentina, sendo US\$ FOB 1,8 bilhão em produtos manufaturados.

O aumento das exportações refletiu melhor desempenho em mercados tradicionais e a incorporação de novos mercados, evidenciando o sucesso da política de promoção comercial e de relações de troca em países como China, Índia, Nigéria, Peru, Portugal, Cingapura, Bolívia, Emirados Árabes e Equador.

As importações somaram US\$ FOB 47,2 bilhões, declínio de 15% no ano, registrando-se contração em todas as categorias de uso final. De acordo com a Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior – FUNCEX, ocorreu redução de 12,2% na quantidade importada e de 3,2% nos preços, não obstante a recuperação assinalada no segundo semestre. Até junho, a queda na quantidade situava-se em 16,9% e nos preços, em 6,9%. O desempenho no segundo semestre deveu-se, em parte, à recuperação da atividade econômica e à base de comparação favorável.

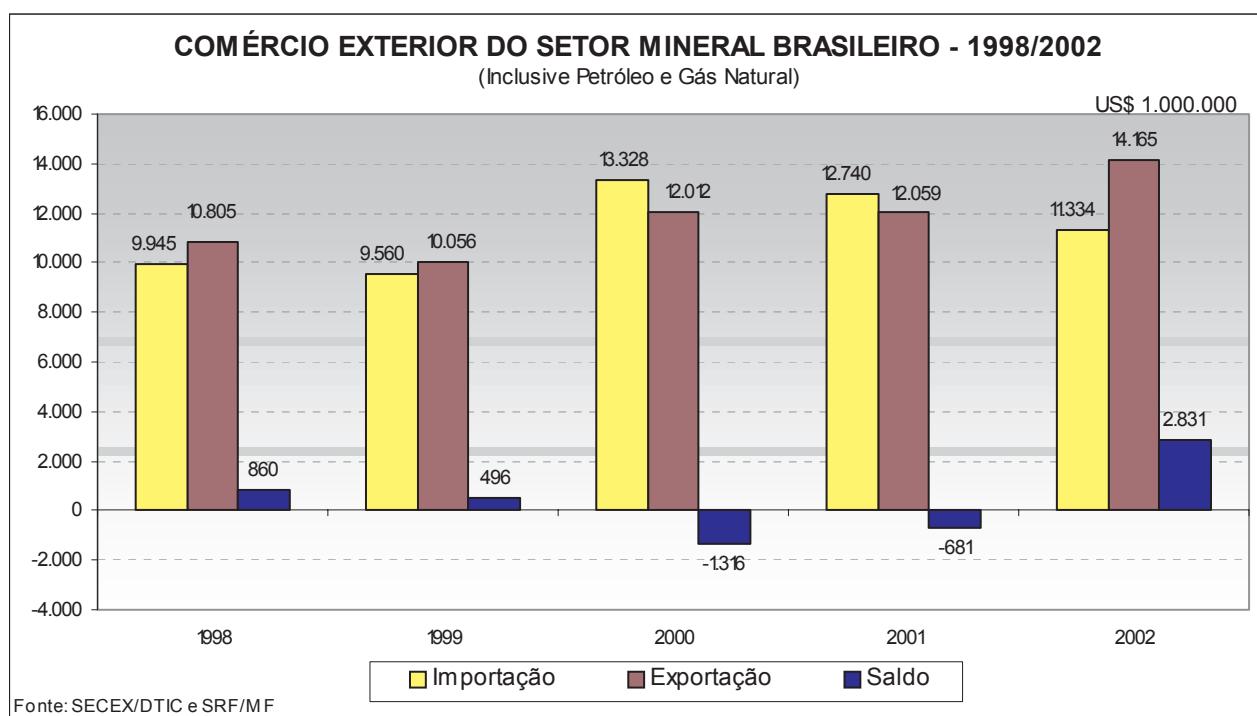
Segundo o Relatório Anual 2002, publicado pelo Banco Central do Brasil, as importações de bens de capital não responderam imediatamente a depreciação cambial a partir de agosto de 2000. Apesar da defasagem estrutural, o câmbio não conseguiu afetar as importações de bens de capital no curto prazo, uma vez que a crise do setor hidrelétrico exigiu uma maior importação de *commodities* dos grupos eletrogêneos. Assim, de agosto de 2000 a março de 2001, o *quantum* de importações, dessazonalizado, elevou-se 37,7%, reduzindo-se 54,1% até dezembro de 2002. As importações de matérias-primas e produtos intermediários apresentaram comportamento semelhante, diferenciando-se apenas no período de maior depreciação cambial após abril de 2002, quando as importações de matérias-primas

mantiveram-se relativamente estáveis. De fato, desde outubro de 2001, quando as medidas para conter a alta do câmbio começaram a surtir efeito, até dezembro de 2002, o *quantum* de importação de matérias-primas reduziu-se 7,2%. Esse resultado deveu-se, em parte, à recuperação do crescimento industrial, que, após ter-se mantido em queda ao longo de 2001, recuperou-se em 2002.

## BALANÇA COMERCIAL DO SETOR MINERAL

A balança comercial do setor mineral brasileiro registrou, em 2002, superávit de US\$ 2,8 bilhões, ante os resultados deficitários relativos aos anos 2000 e 2001 (US\$ 1,3 bilhão e US\$ 681 milhões, respectivamente).

A participação do setor mineral no total das exportações brasileiras, em 2002, foi de aproximadamente 23,5%, resultado 2,8 pontos percentuais acima da participação relativa ao ano anterior.



Os preços de exportações e importações apresentaram recuperação no segundo semestre, em especial os preços dos produtos importados, sobretudo o de combustíveis e lubrificantes, em razão das crises no Oriente Médio e na Venezuela. Dessa forma, os termos de troca, que mantiveram relativa estabilidade desde meados de 2000, apresentaram piora no segundo semestre de 2002.

## Exportação

As exportações do setor mineral brasileiro registraram a significativa cifra de US\$ FOB 14,166 bilhões, representando um aumento de 17,5% em relação ao exercício de 2001. Esses expressivos resultados foram obtidos em virtude do excelente desempenho do segmento dos bens primários, especialmente as substâncias petróleo, minério de ferro e caulim.

A participação percentual dos segmentos na pauta das exportações do setor mineral, quando considerado o valor das exportações, está assim distribuída: 37,4% para os bens primários, 29,5% para as *commodities* semimanufaturadas, 30,3% para as *commodities* manufaturadas e 2,8% para os compostos químicos. Considerando-se a quantidade das exportações, a participação dos segmentos apresenta a seguinte configuração: 86,1% para os bens primários, 6,8% para os semimanufaturadas, 6,6% para os manufaturados e 0,5% para os compostos químicos.

O segmento dos bens primários registrou superávit de US\$ 235 milhões, frente ao déficit de US\$ 723 milhões obtido no ano de 2001. As exportações de bens primários apresentaram um crescimento de 25,8% em comparação ao exercício anterior (US\$ FOB 4,2 bilhões em 2001 para US\$ FOB 5,3 bilhões em 2002). As substâncias minerais de maior destaque foram o minério de ferro, principal produto na pauta, alcançando US\$ FOB 3,048 bilhões, com elevação de 4,0% no valor, 6,9% na quantidade e recuo de 2,7% nos preços médios base exportação. O petróleo demonstrou os resultados mais expressivos na pauta de exportação dos bens primários, tendo apresentado um crescimento de 134,6% no valor (US\$ FOB 721 milhões em 2001 para US\$ FOB 1,7 bilhão em 2002), 112,1% na quantidade (5,7 milhões de t em 2001 para 12,1 milhões de t em 2002) e 10,6% nos preços médios base exportação (US\$ FOB 125,99/t em 2001 para US\$ FOB 139,39/t em 2002). A substância caulim, com suas exportações registrando US\$ FOB 162 milhões equivalente ao aumento de 2,9% frente ao exercício anterior, apresentou, ainda, elevação nos preços médios base exportação e na quantidade de 2,4% e 0,5%, respectivamente. Cabe, ainda, ressaltar o estrondoso crescimento das exportações de cobalto, cujo valor das vendas apresentaram um crescimento de 12.849,2% quando comparado ao ano de 2000 (US\$ FOB 63 mil em 2000 para US\$ FOB 8,16 milhões em 2002).

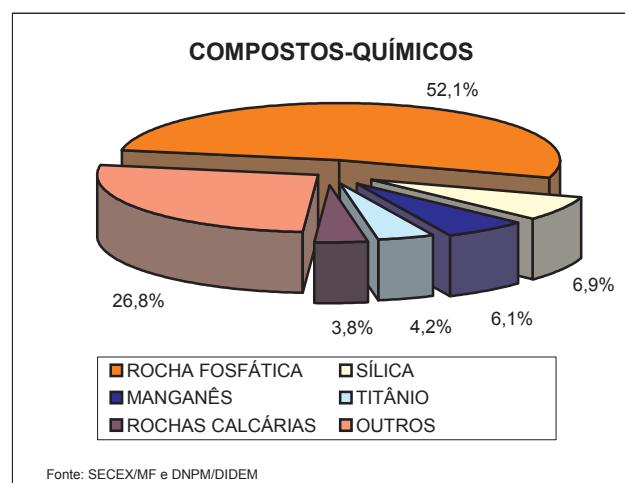
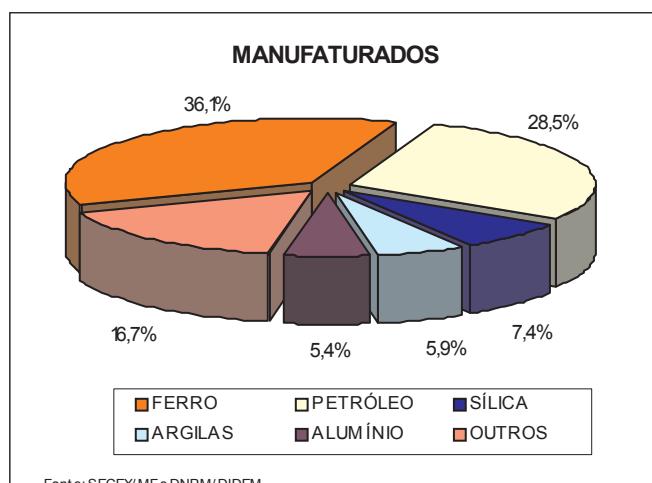
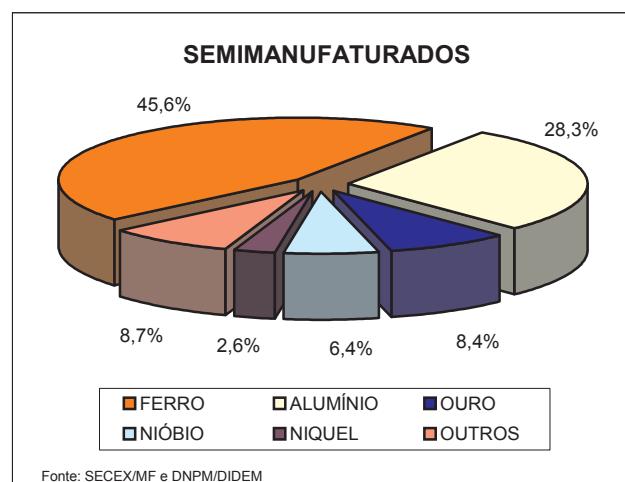
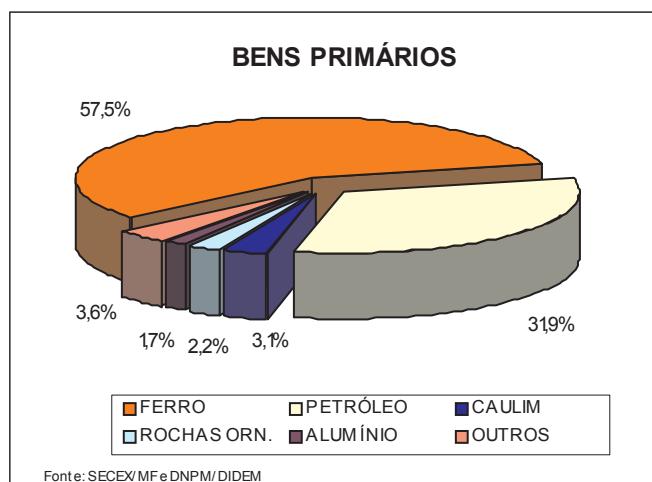
A balança comercial dos produtos semimanufaturados apresentou, em 2002, o superávit mais expressivos dentre os 4 (quatro) segmentos analisados, tendo registrado US\$ 3,63 bilhões. As exportações totalizaram US\$ FOB 4,18 bilhões em 2002, evidenciando um crescimento de 17,0% frente ao exercício anterior (US\$ FOB 3,57 bilhões em 2001). Para este expressivo resultado contribuíram, principalmente, as vendas das *commodities* de ferro, alumínio, ouro, nióbio e níquel. As exportações de semimanufaturados de ferro, principal produto da pauta, alcançaram US\$ FOB 1,9 bilhões, 21,2% superior ao valor de 2001, com elevação de 10,2% na quantidade (11,2 milhões de t em 2001 para 12,3 milhões de t em 2002) e de 16,2% nos preços médios base exportação (US\$ FOB 140,37/t em 2001 para US\$ FOB 154,40/t em 2002). As exportações das *commodities* de alumínio atingiram US\$ FOB 1,18 bilhão, aumento de 11,0%, apresentando elevação de 12,2% na quantidade comercializada (1,67 milhão de t em 2001 para 1,88 milhão de t em 2002). Dentre os semimanufaturados, cabe salientar as exportações de ouro, que atingiram US\$ FOB 349 milhões em 2002, com crescimento de 4,0%; as de cobre, que cresceram 243,4%, totalizando US\$ FOB 82 milhões, as de miscelâncias e metais preciosos com US\$ FOB 27 milhões, aumento de 225,7% e as de rochas calcárias com US\$ FOB 1 milhão, acréscimo de 307,3%.

As exportações de produtos manufaturados registraram crescimento de 7,7% em 2002, atingindo o valor de US\$ FOB 4,287 bilhões. Apesar deste significativo resultado, o saldo da balança comercial dos bens minerais manufaturados registrou déficit de US\$ 32,416 milhões, montante este 97,9% inferior ao déficit registrado em 2001, correspondente a US\$ 1,567 bilhão. Contribuíram para este resultado o aumento da comercialização das *commodities* de ferro, argilas plásticas, rochas ornamentais e gás natural. As exportações de ferro, principal componente da pauta dos manufaturados, apresentou um crescimento de 27,3% no valor (US\$ FOB 1,216 bilhão em 2001 para US\$ FOB 1,548 bilhão em 2002) e 30,9% na quantidade (3,02 milhões de t em 2001 para 3,95 milhões de t em 2002). As exportações de argilas comuns e plásticas registraram crescimento de 16,1% no valor (US\$ FOB 218 milhões em 2001 para US\$ FOB 253 milhões em 2002) e 22,3% na quantidade. Destacaram-se, nesse segmento, as exportações das *commodities* manufaturadas de gás natural que exibiram expressivo

acrédito no valor e na quantidade comercializada de 822,2% e 1.501,3%, respectivamente. Dentre as *commodities* que apresentaram desempenho negativo, destacam-se as vendas de petróleo que registraram queda de 9,7% no valor e 10,9% na quantidade, frente aos resultados obtidos no exercício anterior.

Com participação de 2,8% nas receitas totais, as divisas auferidas com os produtos químicos totalizaram US\$ FOB 400 milhões, acréscimo de 36,4% ante os US\$ FOB 293 milhões do ano de 2001. O saldo da balança comercial dos compostos-químicos registrou déficit da ordem de US\$ 1 bilhão, 18,4% inferior ao déficit obtido em 2001, correspondente a US\$ 1,23 bilhão. Obtiveram destaque as exportações das *commodities* de rocha fosfática, sílica, titânio, prata e cromo. As exportações de rocha fosfática, principal componente da pauta dos compostos-químicos, apresentou um expressivo crescimento de 184,7% no valor (US\$ FOB 73 milhões em 2001 para US\$ FOB 209 milhões em 2002), 43,0% na quantidade (300 mil de t em 2001 para 429 mil de t em 2002) e 99,1% nos preços médios base exportação (US\$ FOB 243,98/t em 2001 para US\$ FOB 485,74/t em 2002).

## EXPORTAÇÕES DO SETOR MINERAL – 2002



## Importações

No ano de 2002, as importações do setor mineral brasileiro demonstraram uma retração de 11,0% do valor (US\$ FOB 12,740 bilhões em 2001 para US\$ FOB 11,333 bilhões em 2002), 2,4% na quantidade (72 milhões de t em 2001 para 70 milhões de t em 2002) e 8,8 % nos preços médios base importação em relação ao exercício anterior.

A participação percentual das 4 (quatro) categorias na pauta das importações do setor mineral, quando considerado o valor das importações, está assim distribuída: 44,7% para os bens primários (US\$ FOB 5,065 milhões), 4,8% para semimanufaturados (US\$ FOB 546 mil), 38,1% para manufaturados (US\$ FOB 4,320 milhões) e 12,4% para os compostos-químicos (US\$ FOB 1,403 milhão). Considerando-se a quantidade das importações, a participação das categorias apresenta a seguinte distribuição: 59,0% para os bens primários (41,540 milhões de t), 0,4% para os semimanufaturados (300 mil de t), 28,1% para os manufaturados (19,758 milhões de t) e 12,5% para os compostos-químicos (8,764 milhões de t).

Os valores das importações de bens primários apresentaram um crescimento de 2,6% em comparação ao exercício anterior (US\$ FOB 4,937 bilhões em 2001 para US\$ FOB 5,065 bilhões em 2002). A substância mineral de maior destaque foi o petróleo, principal produto na pauta, alcançando US\$ FOB 3,267 bilhões, com elevação de 2,3% no valor, 4,5% na quantidade (17,07 milhões de t em 2001 para 17,85 milhões de t em 2002) e retração de 2,1% nos preços médios base importação (US\$ FOB 187,05/t em 2001 para US\$ FOB 183,05/t em 2002). A substância carvão, com suas importações registrando US\$ FOB 795 milhões equivalente ao aumento de 12,6% frente ao exercício anterior, apresentou, ainda, elevação nos preços médios base importação de 22,4% e retração na quantidade de 8,0%, o que evidencia um maior valor agregado por *commodity* caracterizando maior qualidade intrínseca dos produtos comercializados. É importante frisar que o antimônio, apesar de ainda ser um *commodity* pouco expressiva na pauta de importação dos bens primários, apresentou a surpreendente taxa de crescimento de 11.537,5% no valor (US\$ FOB 16 mil em 2001 para US\$ FOB 1,862 milhão em 2002) e 9.166,6% na quantidade (12 t em 2001 para 1.112 t em 2002). Cabe, ainda, ressaltar o desempenho negativo das importações de gemas, cujo valor das vendas apresentaram uma retração de 83,9%, titânio com decréscimo de 77,4% e bário (barita) com recuo de 88,8%, ambos em relação aos valores das importações de 2002 comparado ao período anterior.

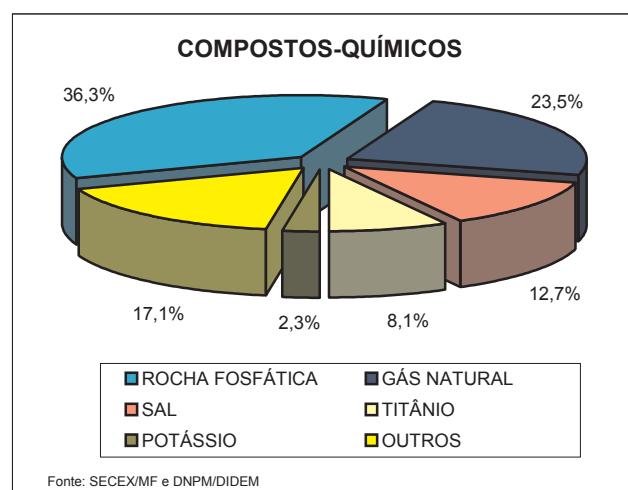
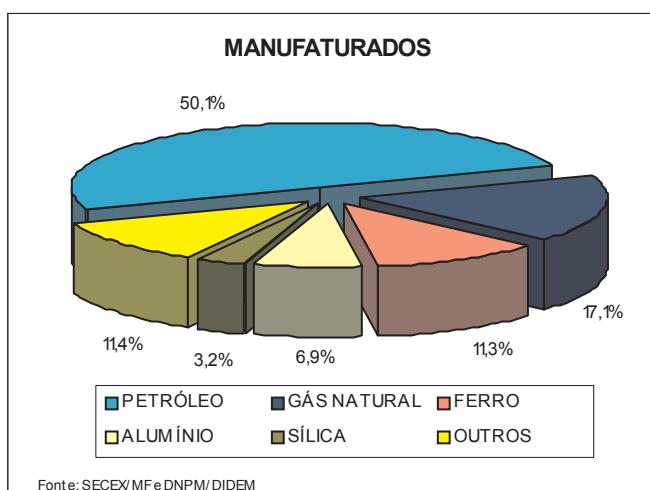
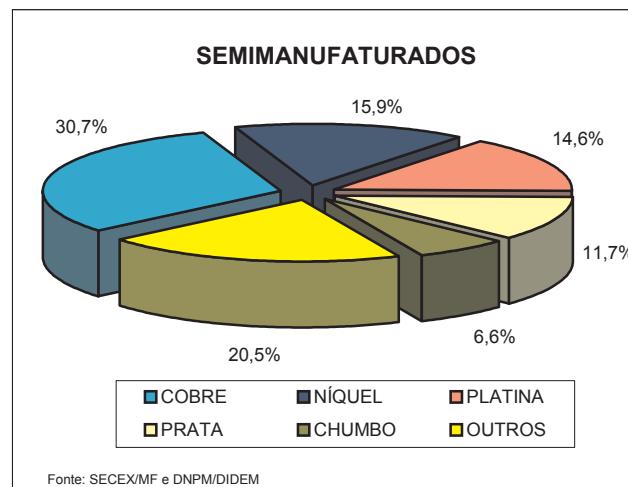
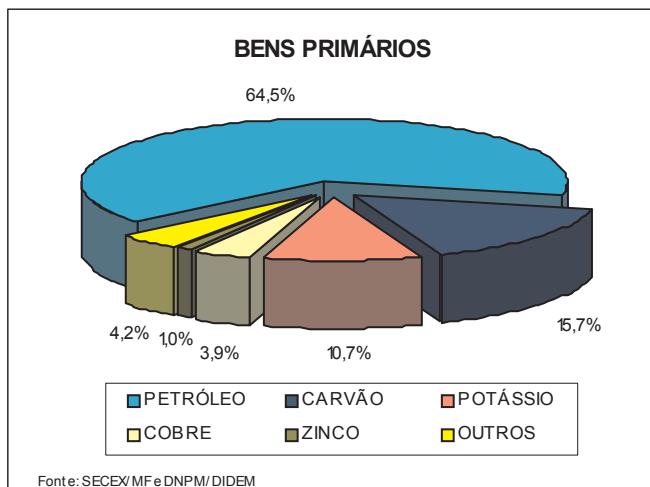
A categoria dos semimanufaturados apresentou uma retração de 25,4% nos valores das importações (US\$ FOB 732 milhões em 2001 para US\$ FOB 546 milhões em 2002) e de 31,7% na quantidade comercializada (439 mil t em 2001 para 300 mil t em 2002). A retração mais significativa foi registrada no subgrupo dos minerais metálicos com contração de 25,5% no valor e 32,1% na quantidade. A substância cobre foi a *commodity* mais representativa na pauta de importações dos semimanufaturados, mesmo tendo apresentado um recuo de 34,7% no valor (US\$ FOB 257 milhões em 2001 para US\$ FOB 168 milhões em 2002), 31,2% na quantidade (151 mil t em 2001 para 104 mil t em 2002) e 5,1% nos preços médios base importação (US\$ FOB 1.699,84/t em 2001 para US\$ FOB 1.613,32/t em 2002). Outra *commodity* significativa, a platina, também registrou decréscimo de 48,7% no valor e 64,7% na quantidade quando comparado aos resultados obtidos no ano de 2001. Dentre as substâncias que apresentaram resultados positivos, destacam-se o níquel, com acréscimo de 27,4% no valor (US\$ FOB 257 milhões em 2001 para US\$ FOB 168 milhões em 2002) e 46,3% na quantidade (151 mil t em 2001 para 104 mil t em 2002), a prata, com 19,5% no valor e 10,9% na quantidade e o estanho (cassiterita) com aumento expressivo de 194,1% no valor e 301,7% na quantidade importada.

Com referência aos produtos manufaturados importados, os dispêndios totalizaram US\$ 4,319 bilhões, 22,2% inferior ao registrado em 2001, representando 38,1% da pauta das compras da balança comercial do setor mineral no ano de 2002. Observa-se uma retração

generalizada na importação das *commodities* manufaturadas, com destaque para o recuo das compras externas no subgrupo dos minerais energéticos, onde o petróleo, principal componente da pauta dos manufaturados, registrou decréscimo de 28,9% no valor (US\$ FOB 3,041 bilhões em 2001 para US\$ FOB 2,163 bilhões em 2002) e 22,3% na quantidade (15,435 milhões de t em 2001 para 11,992 milhões de t em 2002). Outras substâncias importantes também registraram redução, a citar, o ferro, com contração de 22,6% no valor e 33,1% na quantidade e o alumínio, com 23,4% no valor e 15,6% na quantidade importada. Dentre as substâncias que registraram resultados positivos, merece destaque o titânio, com acréscimo de 24,3% no valor e 2.202,9% na quantidade.

As importações dos compostos-químicos totalizaram US\$ FOB 1,403 bilhão em 2002, destacando-se, em ordem de grandeza, as *commodities* de rocha fosfática, gás natural, sal, titânio e potássio. Entretanto, todas essas substâncias registraram retração na pauta de importações referente ao ano de 2002. Rocha fosfática apresentou recuo de 6,2% no valor (US\$ FOB 543 milhões em 2001 para US\$ FOB 509 milhões em 2002) contra um aumento de 2,9% na quantidade (3,072 milhões de t em 2001 para 3,161 milhões de t em 2002). As importações de gás natural registraram decréscimo de 7,6% no valor e 2,5% na quantidade e as de sal apresentaram contração de 18,3% no valor em contraste com o crescimento de 11,1% na quantidade comercializada. O titânio também registrou queda de 16,2% no valor e 7,2% na quantidade importada.

## IMPORTAÇÕES DO SETOR MINERAL – 2002



**BALANÇA COMERCIAL DO SETOR MINERAL  
POR BLOCOS ECONÔMICOS – 2001/2002  
(inclusive Petróleo e Gás Natural)**

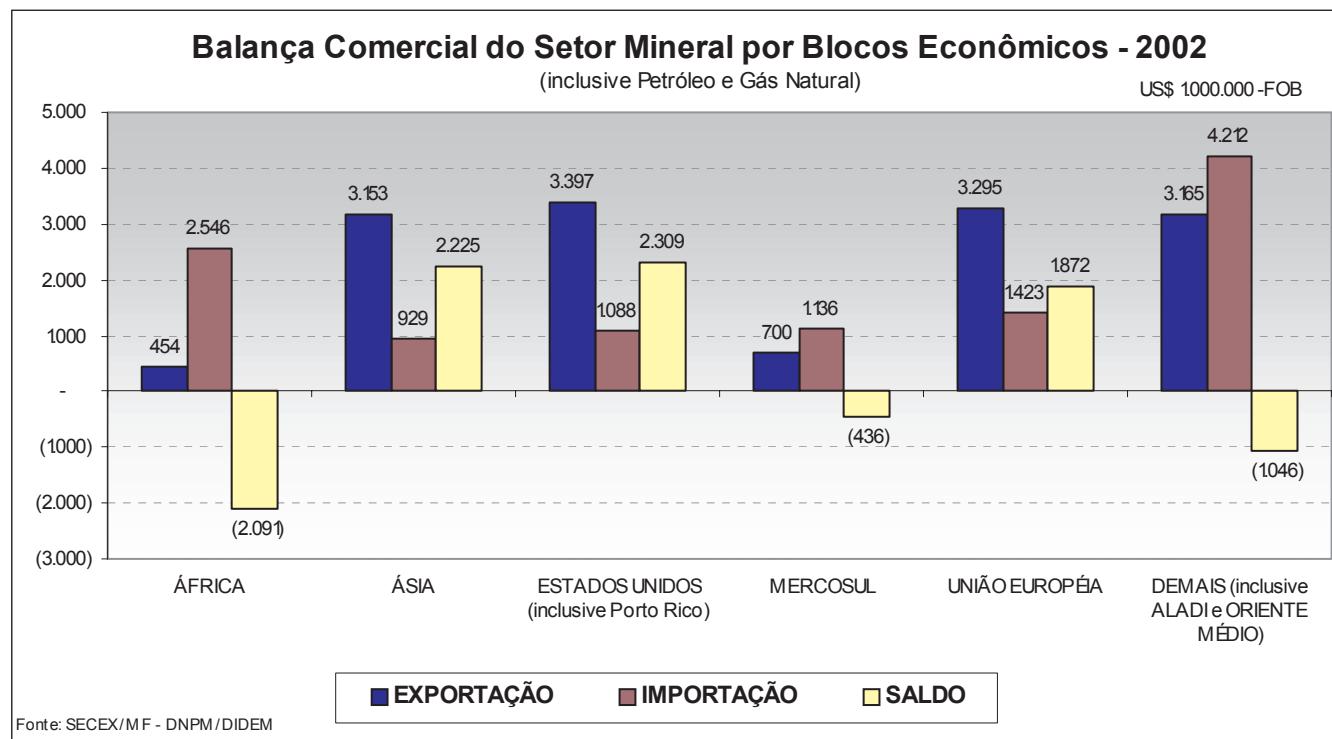
US\$ FOB – 10<sup>6</sup>

BLOCOS ECONÔMICOS	EXPORTAÇÃO		IMPORTAÇÃO		SALDO	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
<b>TOTAL</b>	<b>12.059</b>	<b>14.165</b>	<b>12.740</b>	<b>11.333</b>	<b>-681</b>	<b>2.832</b>
ÁFRICA	331	454	3.154	2.546	-2.824	-2.091
ÁSIA <sup>(1)</sup>	2.305	3.153	856	929	1.449	2.225
ALADI	696	1.007	1.769	1.593	-1.072	-586
ESTADOS UNIDOS <sup>(2)</sup>	3.289	3.397	1.362	1.088	1.927	2.309
MERCOSUL	966	700	1.395	1.136	-428	-436
ORIENTE MÉDIO	360	517	1.202	1.285	-842	-768
UNIÃO EUROPÉIA	2.877	3.295	1.397	1.423	1.479	1.872
DEMAIS	1.235	1.641	1.606	1.333	-370	308

Fonte: SECEX/MF; DNPM/DIDEM

(1) Exclusive Oriente Médio

(2) Inclusive Porto Rico



O intercâmbio comercial dos bens de origem mineral realizado pelo Brasil em 2002 foi realizado com 188 países, apresentado crescimento de 2,8%, alcançando US\$ 25,498 bilhões. O saldo do intercâmbio comercial dos bens minerais apresentou, em 2002, superávit de US\$ 2,830 bilhões, ante os saldos deficitários registrados nos anos anteriores (US\$ 1,316 bilhão em 2000 e US\$ 681 milhões em 2001). A melhora no saldo relativamente a 2001 deveu-se, principalmente, à redução das importações, não obstante o crescimento registrado nas exportações, para a maior parte dos blocos e países com os quais o Brasil mantém relações comerciais.

O Brasil exportou suas *commodities* de origem mineral para 176 parceiros comerciais e importou de 124. O país obteve saldo superavitário com 129 países e déficit com 59.

O intercâmbio comercial com os principais blocos e parceiros comerciais foi favorável ao Brasil em 2002, com a exceção dos seguintes países, onde registraram-se os maiores saldos deficitários em virtude, principalmente, das importações de petróleo, gás natural e derivados: Argélia (US\$ 989 milhões), Nigéria (US\$ 882 milhões), Arábia Saudita (US\$ 588 milhões), Argentina (US\$ 571 milhões) e Venezuela (US\$ 454 milhões).

A ampliação das vendas a mercados não tradicionais, na África, no Leste Europeu, no Oriente Médio e na Ásia, e de produtos não tradicionais, explicam parcela representativa do aumento nas exportações de produtos básicos. Nesse sentido, assinala-se a contribuição das vendas de petróleo para a Índia, Emirados Árabes Unidos, Santa Lúcia, Bahamas e Trinidad Tobago, mercados não tradicionais, para o incremento de 134,6% nas exportações do produto, situando-se como quarto principal produto na pauta de exportações brasileiras. Esse resultado reflete expansões de 112,1% na quantidade e de 10,6% no preço.

As exportações de minério de ferro elevaram-se em 4%, com queda de 2,7% nos preços e alta de 6,9% na quantidade embarcada. A China, recém ingressada na OMC, aparece como o principal comprador, tendo ampliado o valor de suas compras em 23,7%. Outros importantes mercados foram o Japão, Alemanha, Itália, Coréia do Sul, França, Bélgica-Luxemburgo, Estados Unidos, Argentina e Espanha.

As trocas comerciais com os países da União Européia (US\$ 4,718 bilhões), principal bloco econômico parceiro comercial do Brasil, apresentaram saldo a favor do Brasil de US\$ 1,872 bilhão. A Alemanha foi a principal parceira do bloco europeu tendo registrado o intercâmbio comercial correspondente a US\$ 1,080 bilhão e saldo superavitário benéfico ao Brasil de US\$ 31,194 milhões. O comércio com a Bélgica foi bastante expressivo, tendo registrado o intercâmbio comercial de US\$ 743,461 milhões e o superávit favorável ao Brasil de US\$ 553,931 milhões.

As transações comerciais com os Estados Unidos (US\$ 4,461 bilhões) continuam favorecendo o lado brasileiro, conforme evidencia o saldo positivo de US\$ 2,285 bilhões. As exportações evoluíram 3,4%, situando-se em US\$ 3,373 bilhões, e as importações retraíram-se em 20,1%, totalizando US\$ 1,088 bilhão.

O relacionamento comercial com os países da Ásia, exclusive Oriente Médio, apresentou, como nos últimos anos, saldo positivo para o Brasil com acréscimo de 53,6% em relação ao exercício anterior. No intercâmbio comercial com os países asiáticos, com exceção do Oriente Médio, o Brasil registrou um volume de transação correspondente a US\$ 4,082 bilhões, 29,1% superior ao registrado em 2001 (US\$ 3,161 bilhões). As exportações destinadas para o Japão, principal parceiro na região, alcançaram US\$ FOB 879 milhões, enquanto as importações alcançaram apenas US\$ FOB 147 milhões, resultando num saldo favorável ao Brasil de US\$ 732 milhões.

O intercâmbio comercial realizado com os países da África totalizou o volume de US\$ 3 bilhões, tendo as exportações registrado um acréscimo de 37,4% no valor (US\$ FOB 331 milhões em 2001 para US\$ FOB 454 milhões em 2002). Já as importações apresentaram um recuo de 19,3% (US\$ FOB 3,154 bilhões em 2001 para US\$ FOB 2,546 bilhões em 2002). Frente a estes resultados, a balança comercial registrou uma retração no saldo deficitário de 25,9% totalizando, em 2002, US\$ 2,091 bilhões. Esta retração ocorreu, principalmente, em função da diminuição das importações de petróleo procedente da Argélia e Nigéria (devido ao aumento de 12,5% da produção nacional – 1,5 milhão barris/dia – e diminuição da dependência externa de petróleo em cerca de 10,0%), e em menor escala, devido à elevação das exportações para ambos países (244,8% na Argélia e 152,1% na Nigéria).

Em 2002, os países membros do MERCOSUL importaram um volume 18,6% inferior ao período anterior, correspondente a US\$ 1,136 bilhão. As exportações também registraram uma significativa retração de 27,5%, totalizando US\$ 700 milhões. O principal fator responsável por este fraco desempenho no intercâmbio comercial entre o Brasil e o MERCOSUL foi a problemática crise político-econômica da Argentina. A Argentina, principal parceira comercial no bloco econômico, apresentou uma retração de 22,9% no valor total das transações comerciais com o Brasil (US\$ 2,132 bilhões em 2001 para US\$ 1,642 bilhões em 2002). As exportações registraram recuo de 31,2%, atingindo US\$ 536 milhões, enquanto as importações totalizaram retração de 18,2%, alcançando US\$ 1,107 bilhão, reduzindo o saldo deficitário a US\$ 571 milhões. O intercâmbio comercial entre Brasil e Uruguai apresentou um recuo de 26,3% no valor das transações comerciais (US\$ 95 milhões em 2001 para US\$ 70 milhões em 2002), com retração de 22,8% nas exportações e de 32,2% nas importações. As relações comerciais com o Paraguai também registraram recuo de 7,7% nas exportações (US\$ FOB 128 milhões em 2001 para US\$ FOB 118 milhões em 2002) e ligeiro aumento de 4,7% nas importações (US\$ FOB 4,5 milhões em 2001 para US\$ FOB 4,7 milhões em 2002) em relação ao exercício anterior.

**EXPORTAÇÃO MINERAL BRASILEIRA - 2000-2002**  
**(Principais Substâncias)**

Unid.: US\$ 1.000 - FOB

SUBSTÂNCIA	BENS PRIMÁRIOS			SEMIMANUFATURADOS, MANUFATURADOS E COMPOSTOS-QUÍMICOS			TOTAL		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002	2000	2001	2002
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
ÁGUA MINERAL	---	---	---	75	61	51	75	61	51
ALUMÍNIO (bauxita)	113,129	98,538	90,871	1,702,080	1,337,816	1,424,435	1,815,209	1,436,354	1,515,306
BARITA	44	13	7	1,046	450	705	1,090	463	712
BENTONITA	61	91	111	5	3	29	66	94	140
BERÍLIO	0	0	13	0	99	0	0	99	13
CAL	---	---	---	627	248	1009	627	248	1,009
CARVÃO MINERAL	226	202	281	18,486	27,826	27,255	18,712	28,028	27,536
CAULIM	151,477	157,182	161,665	3,950	3,058	2,106	155,427	160,240	163,771
CHUMBO	2,618	1,488	1,569	563	573	401	3,181	2,061	1,970
CIMENTO	---	---	---	10,136	6,548	8,121	10,136	6,548	8,121
COBRE	---	---	---	133,140	113,218	169,353	133,140	113,996	169,353
CRISOTILA	27,478	21,215	28,849	63,166	60,030	65,186	90,644	81,245	94,035
CROMO	9,283	5,394	1,695	2,782	2,202	3,541	12,065	7,596	5,236
DIAMANTE	11,109	10,870	30,866	2,109	1,956	1,808	13,218	12,826	32,674
DIATOMITA	83	100	31	332	803	1,272	415	903	1,303
ENXOFRE	91	83	187	1,089	1,600	1,531	1,180	1,683	1,718
ESTANHO	---	---	---	35,315	26,142	23,037	35,315	26,142	23,037
FELDSPATO*	230	265	160	51	21	56	281	286	216
FERRO	3,048,240	2,931,542	3,048,851	3,219,548	2,799,331	3,465,132	6,267,788	5,730,873	6,513,983
FLUORITA**	162	150	237	1,906	1,978	817	2,068	2,128	1,054
FOSFATO (FERTILIZANTES)	44	46	126	48,941	73,241	208,544	48,985	73,287	208,670
GÁS NATURAL	---	---	---	15,382	18,665	48,547	15,382	18,665	48,547
GIPSITA	9	35	0	2,529	2,325	1,472	2,538	2,360	1,472
GRAFITA	19,011	13,402	11,795	29,063	19,079	23,068	48,074	32,481	34,863
LÍTIO	5	0	0	---	---	---	5	0	0
MAGNESITA	11,325	7,158	9,854	25,687	21,792	23,516	37,012	28,950	33,370
MANGANÊS	46,690	56,726	41,445	91,101	87,906	87,829	137,791	144,632	129,274
METAIS PLATINA	---	---	---	35,118	20,494	18,299	35,118	20,494	18,299
MICA	353	381	311	3,013	3,200	1,811	3,366	3,581	2,122
MOLIBDÊNIO	7	0	549	9	44	149	16	44	698
NIÓBIO (Tantalita / Vanádio)	1,337	8,655	3,695	244,157	252,616	268,391	245,494	261,271	272,086
NÍQUEL	1	0	0	178,890	113,194	114,453	178,891	113,194	114,453
OURO	---	---	---	385,410	341,475	353,142	385,410	341,475	353,142
PETRÓLEO	158,585	720,871	1,691,372	737,906	1,354,321	1,222,904	896,491	2,075,192	2,914,276
POTÁSSIO	318	413	486	6,706	6,156	10,244	7,024	6,569	10,730
PRATA	892	1,563	1,724	9,445	35,627	54,657	10,337	37,190	56,381
QUARTZO (cristal)	1,272	1,280	1,083	369	2,128	1,722	1,641	3,408	2,805
ROCHAS ORNAM.	120,858	113,276	118,269	149,094	165,278	218,839	269,952	278,554	337,108
SAL	9,355	10,976	8,903	11,602	10,358	8,786	20,957	21,334	17,689
TALCO E PIROFILITA	2,322	1,825	1,756	---	---	---	2,322	1,825	1,756
TERRAS RARAS	---	---	---	772	870	733	772	870	733
TITÂNIO	31	24	190	16,526	14,054	18,073	16,557	14,078	18,263
TUNGSTÊNIO	12	217	1	357	464	155	369	681	156
VERMICULITA / PERLITA	760	672	1,095	2,289	2,131	1,722	3,049	2,803	2,817
ZINCO	---	---	---	29,041	23,024	47,756	29,041	23,024	47,756
ZIRCÔNIO	278	136	305	2,382	464	237	2,660	600	542
DEMAIS SUBSTÂNCIAS	60,221	49,092	42,016	1,010,635	919,711	960,837	1,070,856	968,803	1,002,853
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>3,797,691</b>	<b>4,213,679</b>	<b>5,300,087</b>	<b>8,214,344</b>	<b>7,845,532</b>	<b>8,864,476</b>	<b>12,012,035</b>	<b>12,059,211</b>	<b>14,164,563</b>

(\*) Feldspato, Nefelina-Sienito e Leucita

(\*\*) Fluorita e Criolita

**IMPORTAÇÃO MINERAL BRASILEIRA - 2000-2002**  
**(Principais Substâncias)**

Unid.: US\$ 1.000 - FOB

SUBSTÂNCIA	BENS PRIMÁRIOS			SEMIMANUFATURADOS, MANUFATURADOS E COMPOSTOS-QUÍMICOS			TOTAL			
	DISCRIMINAÇÃO	2000	2001	2002	2000	2001	2002	2000	2001	2002
ÁGUA MINERAL		---	---	---	516	640	300	516	640	300
ALUMÍNIO (bauxita)		656	805	930	385,782	442,010	353,287	386,438	442,815	354,217
BARITA		68	1,004	112	2,000	1,829	1,835	2,068	2,833	1,947
BENTONITA		8,049	7,176	8,129	1,370	2,202	1,459	9,419	9,378	9,588
BERÍLIO		4	82	0	1	11	439	5	93	439
CAL		---	---	---	242	224	348	242	224	348
CARVÃO MINERAL		634,785	706,122	795,075	27,526	31,991	33,532	662,311	738,113	828,607
CAULIM		2,133	2,596	2,625	4,534	4,318	4,232	6,667	6,914	6,857
CHUMBO		0	7	0	42,994	47,041	40,467	42,994	47,048	40,467
CIMENTO		---	---	---	11,802	12,953	15,434	11,802	12,953	15,434
COBRE		264,173	238,729	197,248	395,826	340,552	245,786	659,999	579,281	443,034
CRISOTILA		10,818	10,380	7,348	21,078	25,297	24,767	31,896	35,677	32,115
CROMO		2,830	1,803	2,482	39,009	35,816	33,880	41,838	37,619	36,362
DIAMANTE		9,753	8,164	6,780	11,469	12,300	13,498	21,222	20,464	20,278
DIATOMITA		1,052	1,375	1,384	6,840	5,121	5,741	7,892	6,496	7,125
ENXOFRE		77,871	46,649	48,720	19,168	11,199	13,506	97,039	57,848	62,226
ESTANHO		100	109	112	22,683	23,184	15,157	22,783	23,293	15,269
FELDSPATO*		1,026	429	828	139	2,885	1,419	1,165	3,314	2,247
FERRO		1,376	34	2	619,338	683,533	518,892	620,714	683,567	518,894
FLUORITA**		2,461	1,665	2,889	4,380	2,857	5,034	6,841	4,522	7,923
FOSFATO (FERTILIZANTES)		53,942	50,074	48,792	519,852	542,934	509,340	573,794	593,008	558,132
GÁS NATURAL		---	---	---	1,313,837	1,123,662	1,069,398	1,313,837	1,123,662	1,069,398
GIPSITA		577	61	13	1,879	1,007	840	2,456	1,068	853
GRAFITA		1,080	829	1,275	66,551	61,476	60,653	67,631	62,305	61,928
LÍTIO		0	4	0	65	78	188	65	82	188
MAGNESITA		5,461	4,930	4,447	19,861	19,852	17,206	25,322	24,782	21,653
MANGANÊS		713	1,539	3,764	8,292	18,848	11,676	9,005	20,387	15,440
METAIS GRUPO PLATINA		-	-	-	137,678	155,276	79,697	137,678	155,276	79,697
MICA		252	354	548	2,615	3,085	3,259	2,867	3,439	3,807
MOLIBDÊNIO		15,265	15,608	22,021	11,519	9,801	10,901	26,784	25,409	32,922
NIÓBIO (Tantalita / Vanádio)		555	839	112	7,449	7,265	6,202	8,004	8,104	6,314
NÍQUEL		5	8	1	134,338	87,017	101,547	134,343	87,025	101,548
OURO		---	---	---	520	222	224	520	222	224
PETRÓLEO		3,190,552	3,192,977	3,266,791	3,542,845	3,041,040	2,162,508	6,733,397	6,234,017	5,429,299
POTÁSSIO		586,200	534,226	544,117	33,975	39,121	31,954	620,175	573,347	576,071
PRATA		---	---	---	38,766	54,546	64,472	38,766	54,546	64,472
QUARTZO (cristal)		169	229	262	52,945	38,043	33,537	53,114	38,272	33,799
ROCHAS ORNAM.		7,944	7,021	6,033	14,198	13,936	10,333	22,142	20,957	16,366
SAL		2,311	1,799	2,363	154,664	220,874	181,119	156,975	222,673	183,482
TALCO E PIROFILITA		2,881	2,267	1,394	---	---	---	2,881	2,267	1,394
TERRAS RARAS		---	---	---	8,533	10,310	7,954	8,533	10,310	7,954
TITÂNIO		7,365	5,808	1,311	147,592	158,137	140,362	154,957	163,945	141,673
TUNGSTÊNIO		2,212	2,117	0	18,518	16,689	15,440	20,730	18,806	15,440
VERMICULITA / PERLITA		895	1,049	1,196	4,938	4,725	6,436	5,833	5,774	7,632
ZINCO		64,433	52,437	51,233	38,754	45,543	23,619	103,187	97,980	74,852
ZIRCÔNIO		5,805	6,898	6,513	6,533	7,066	8,069	12,338	13,964	14,582
DEMAIS SUBSTÂNCIAS		667,133	734,565	823,519	454,208	469,287	416,154	1,121,341	1,203,852	1,246,996
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>4,998,120</b>	<b>4,936,646</b>	<b>5,065,294</b>	<b>8,330,096</b>	<b>7,803,812</b>	<b>6,268,569</b>	<b>13,328,216</b>	<b>12,740,458</b>	<b>11,333,863</b>

(\*) Feldspato, Nefelina-Sienito e Leucita

(\*\*) Fluorita e Criolita

## 7. ÍNDICE DE PREÇOS

Na análise dos índices de preços da Indústria Extrativa Mineral dos agregados que se relacionam com o setor, constatou-se que a taxa acumulada do segmento extrativo mineral, em 2002, apresentou um crescimento de 29,93%, para uma inflação (IPCA) registrada de 12,53%. O índice geral de preços (oferta global) no mesmo período ficou em 26,10%. Dentre os demais índices setoriais, os minerais não-metálicos cresceram 18,82%, Ferro, Aço e derivados 38,10% e metais não-ferrosos 33,48%.

### PREÇOS POR ATACADO – OFERTA GLOBAL – BRASIL – 2002 (Base: Agosto / 94 = 100)

PERÍODO MESES	PRODUTOS INDUSTRIAIS				
	EXTRATIVA MINERAL	INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO			
		MINERAIS NÃO METALICOS	FERRO, AÇO E DERIVADOS	METAIS NÃO- FERROSOS	ÍNDICE GERAL DE PREÇOS
JAN	187,514	203,018	206,301	186,177	212,217
FEV	191,015	203,369	208,486	187,714	212,605
MAR	192,463	203,704	210,179	188,145	212,851
ABR	194,254	203,960	211,930	188,142	214,337
MAI	196,197	204,735	213,383	190,975	216,704
JUN	201,616	206,971	216,063	196,798	220,447
JUL	210,706	209,525	220,133	199,681	224,948
AGO	216,608	213,142	226,416	206,100	230,243
SET	218,996	217,377	235,472	211,592	236,298
OUT	231,483	223,000	246,716	228,179	246,207
NOV	238,283	235,140	270,968	240,240	260,532
DEZ	243,580	241,187	284,965	248,322	267,549

Fonte: Fundação Getúlio Vargas – FGV (Conjuntura Econômica – nºs jul/ago/dez 2002, fev/mar 2003).

## 8. COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS - CFEM

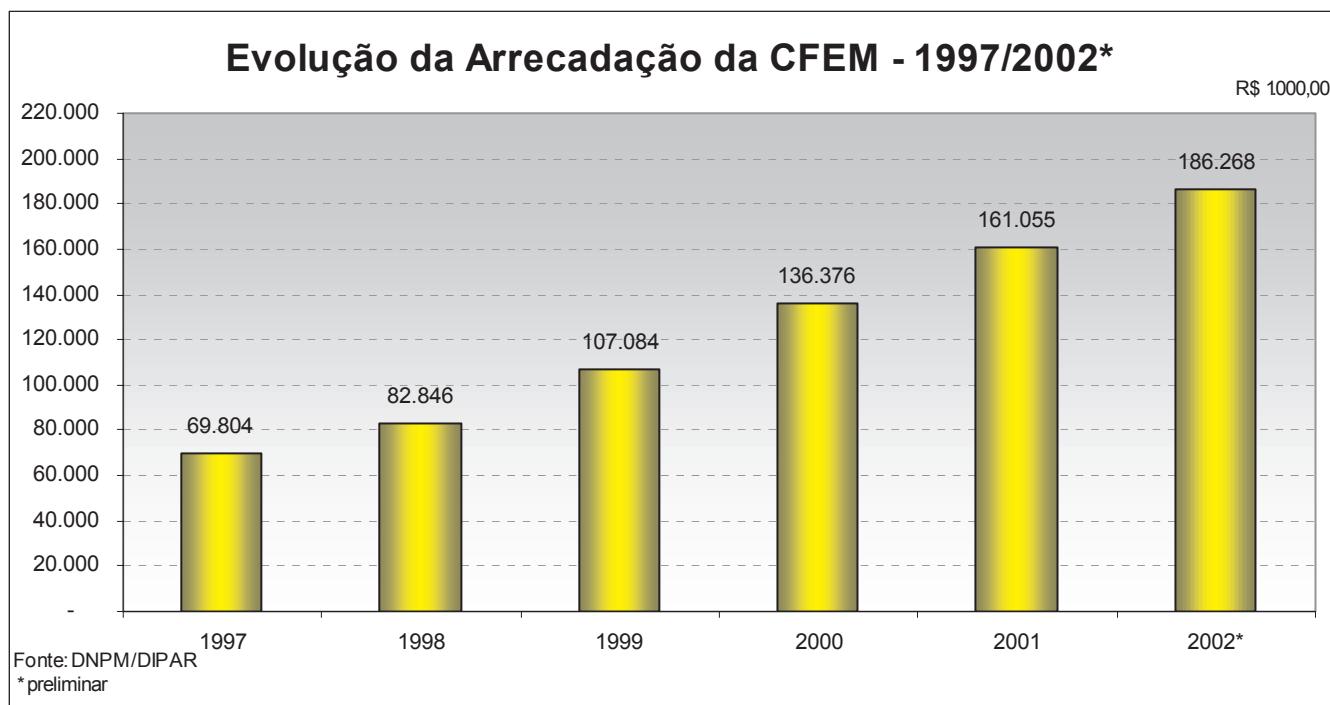
A Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais, estabelecida pela Constituição de 1988 e instituída pela Lei nº 7.990/89, é devida pelas empresas mineradoras aos Estados, Municípios e aos Órgãos da Administração Direta da União, na respectiva proporção de 23%, 65% e 12%, como contraprestação pelo aproveitamento econômico dos recursos minerais.

É importante destacar que, por iniciativa do Governo Federal, parte dos recursos da CFEM destinados à União, vem contribuindo desde julho de 2000, por força da lei 9.993/2000, à formação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, importante vetor para a inovação tecnológica, com reflexos positivos para o progresso do Brasil, incluindo o setor mineral.

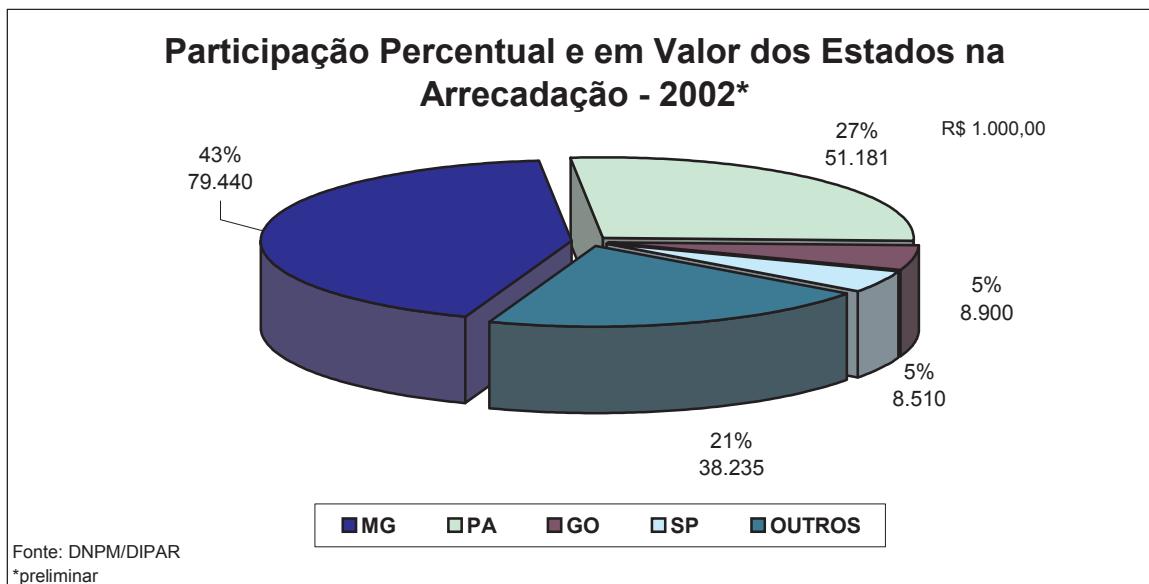
A alíquota da CFEM é de até 3% e tem como base de cálculo o faturamento líquido resultante da venda do produto mineral, obtido após a última etapa do processo de beneficiamento adotado e antes de sua transformação industrial.

O Programa Nacional de Arrecadação da CFEM, para o quadriênio 1997-2000, registrou um crescimento médio de arrecadação da ordem de 20% e fechou exercício de 2000 na casa de R\$ 136 milhões. Para o programa atual, que teve início em 2001, com previsão de atingir R\$ 144 milhões, alcançou-se R\$ 161 milhões e fechou 2002 com R\$ 186,2 milhões, com estimativas para 2004 acima de R\$ 300 milhões de arrecadação.

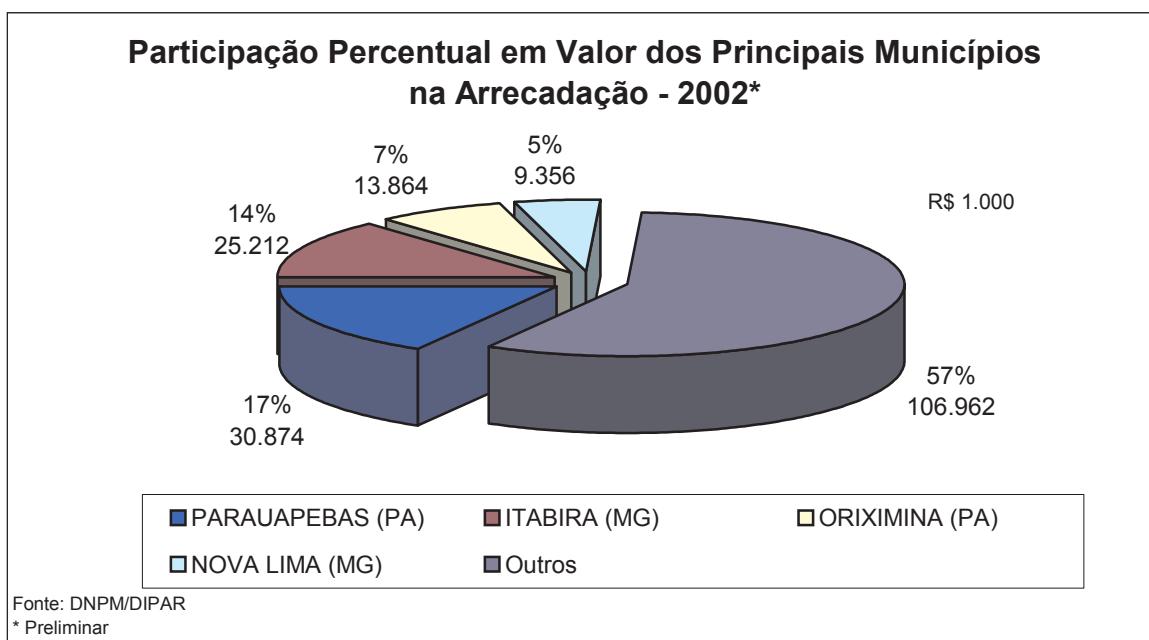
Para tanto, o Departamento Nacional de Produção Mineral vem se empenhando no sentido de promover o entendimento e de fomentar a fiscalização, desenvolvendo cursos e seminários para o aperfeiçoamento de seus servidores, junto às entidades patronais, municípios e estados conveniados que apresentem grande potencialidade da arrecadação da CFEM. Em 2002, foram firmados com as prefeituras dos municípios mineradores, 44 convênios de cooperação.



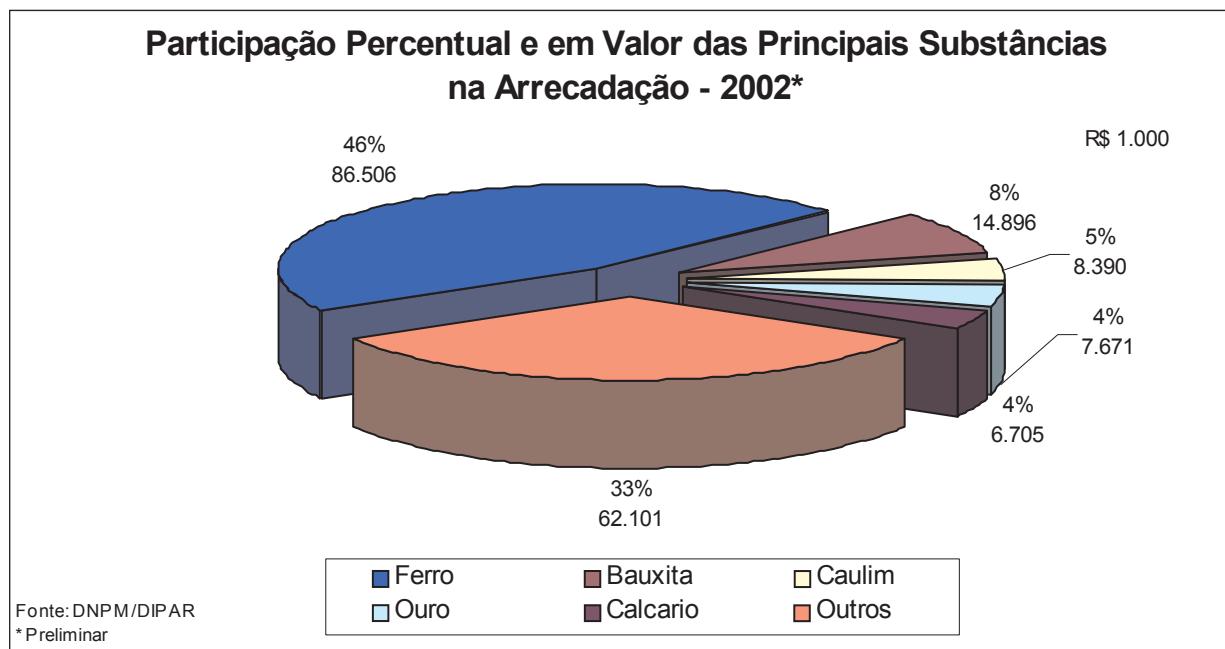
Os principais Estados e suas participações na arrecadação da CFEM, em 2002, estão representados na figura adiante, onde se destacam os Estados de Minas Gerais e Pará, que representaram 70% do montante arrecadado.



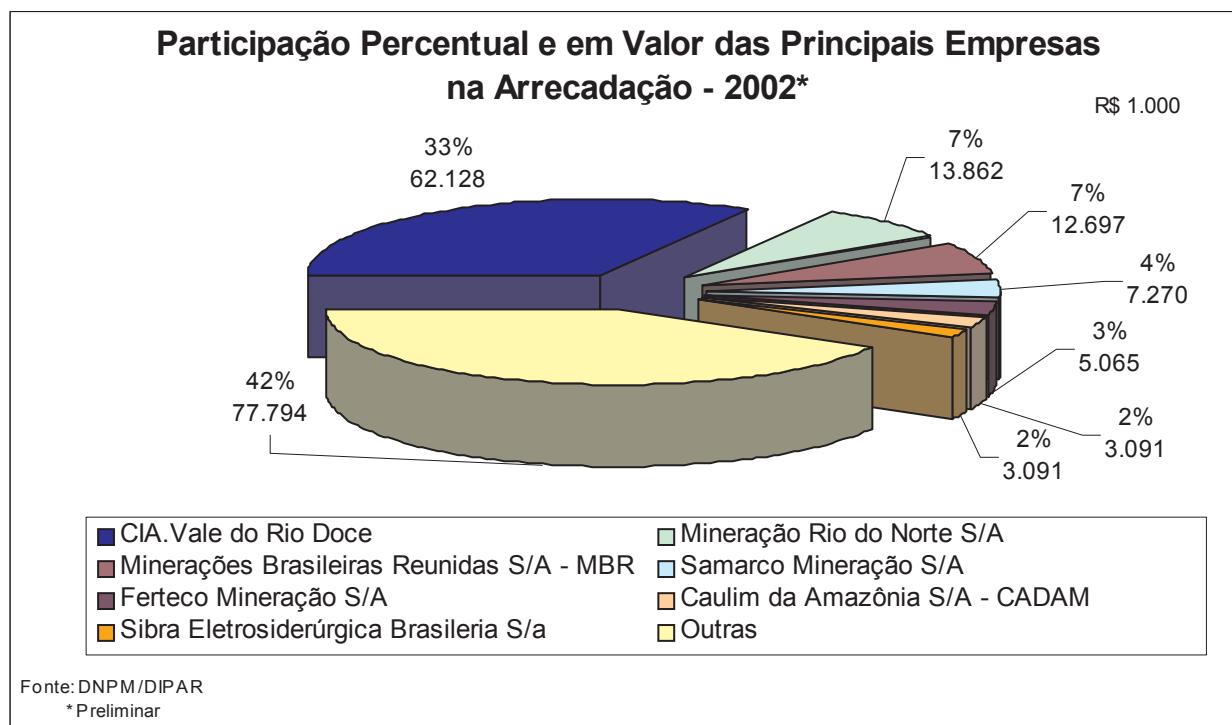
Considerando a arrecadação por Municípios, em 2002, o recolhimento da CFEM foi liderado por Parauapebas/PA, Itabira/MG, Oriximiná/PA e Nova Lima/MG, que representaram, respectivamente, 17%, 14%, 7% e 5%. Juntos, são responsáveis por 43% da arrecadação nacional.



O ferro foi o bem mineral que mais contribuiu com a arrecadação da CFEM em 2002, tendo representado 46% do montante recolhido, seguido pelo alumínio (8,0%), caulim (5%), ouro (4%) e calcário (4%). Juntos, representaram 67% do recolhimento da CFEM.



Em 2002, no elenco das empresas participantes da Indústria Extrativa Mineral, as sete maiores somaram 58% da arrecadação nacional da CFEM, onde a empresa Vale do Rio Doce respondeu por 33%, conforme observado no gráfico abaixo.



# AGREGADOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

Fernando Mendes Valverde - Anepac - Tel.: (11) 32532323 - Fax: (11) 32532323 - e-mail: anepac@uol.com.br

## I - OFERTA NACIONAL – 2002

Os recursos em agregados para a indústria da construção civil são abundantes no Brasil. Em geral, os grandes centros consumidores encontram-se em regiões geologicamente favoráveis à existência de reservas de boa qualidade. A participação dos tipos de rochas utilizadas na produção de pedra britada é a seguinte: granito e gnaisse - 85,0%; calcário e dolomito - 10,0%; basalto e diabásio - 5,0%. Algumas regiões, entretanto, têm recursos insuficientes em rochas adequadas para britagem. Entre elas, podemos citar as cidades situadas na Bacia do Paraná, onde não raramente a pedra britada tem que ser transportada por distâncias superiores a 100 km. O número de empresas que produzem pedra britada é da ordem de 450, na maioria de controle familiar, e são responsáveis por cerca de 15.000 empregos diretos. Do total das pedreiras, 60,0% produzem menos que 200.000 toneladas métricas/ano; 30,0% produzem entre 200.000 t/ano e 500.000 t/ano e 10,0% produzem mais que 500.000 t/ano.

Os principais locais de produção de areia são várzeas e leitos de rios, depósitos lacustres, mantos de decomposição de rochas, arenitos e pegmatitos decompostos. No Brasil, 70,0% da areia é produzida em leitos de rios e 30,0% nas várzeas. No Estado de São Paulo, a relação é diferente: 45,0% é proveniente de várzeas, 35,0% de leitos de rios e o restante de outras fontes. Cerca de 2.000 empresas se dedicam à extração de areia, na grande maioria, pequenas empresas familiares, gerando cerca de 45.000 empregos diretos. Desse total, 60,0% produzem menos de 10.000 t/mês; 35,0% entre 10.000 e 25.000 t/mês e 5,0% mais que 25.000 t/mês.

Areia e pedra britada caracterizam-se pelo baixo valor e grandes volumes produzidos. O transporte responde por cerca de 2/3 do preço final do produto, o que impõe a necessidade de produzí-las o mais próximo possível do mercado, que são os aglomerados urbanos. O maior problema para o aproveitamento das reservas é a urbanização crescente que esteriliza importantes depósitos ou restringe a extração. A ocupação do entorno de pedreiras por habitações e restrições ambientais à utilização de várzeas e leitos de rios para extração de areia criam sérios problemas para as lavras em operação. Em consequência, novas áreas de extração estão cada vez mais distantes dos pontos de consumo, encarecendo o preço final dos produtos. A Região Metropolitana de São Paulo, por exemplo, “importa” quase toda areia que consome, sendo boa parte de locais que ficam a mais de 100 km.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Em 2002, foram produzidos 386,0 milhões de toneladas de agregados para construção civil, representando um decréscimo de 3,26% em relação a 2001. Deste total, 156,4 milhões de toneladas são representadas por pedras britadas e 229,6 milhões de toneladas por areia. O Estado de São Paulo é o principal produtor respondendo por 32,8% da produção nacional. Outros grandes estados produtores são: Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Destacam-se como os principais pólos de produção de areia as regiões do Vale do Rio Paraíba do Sul, no Estado de São Paulo, que responde por cerca de 25,0% da produção paulista e 10,0% de toda a produção nacional. Outras grandes regiões produtoras são Sorocaba, Piracicaba e Vale do Rio Ribeira de Iguape, também no Estado de São Paulo; Seropédica, Itaguaí, Barra de São João e Silva Jardim no Estado do Rio de Janeiro, os rios Guaíba, Caí e Jacuí, no Estado do Rio Grande do Sul, Vale do Rio Itajaí, em Santa Catarina, Várzea do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba, Vale do Rio Tibagi no município de Ponta Grossa (PR) e o Rio Paraná na Região de Guairá /PR.

## III – IMPORTAÇÃO

Não há importação significativa a considerar.

## IV – EXPORTAÇÃO

Não há exportação significativa a considerar.

## V - CONSUMO INTERNO

A segmentação do mercado consumidor brasileiro para brita, em 2002, indicou que 70% da produção foi destinada à mistura com cimento e 30% com asfalto betuminoso. Incluídos nos 70% associados ao cimento, tem-se a seguinte distribuição: concreto (35%), pré-fabricados (15%), revenda (lojas de construção e depósitos), para o consumidor final (10%) e outros segmentos como cascalhamento, enrocamento, gabiões, lastro de ferrovia, contenção de taludes, etc., respondem pelos restantes 10%. Incluídos nos 30% associados à mistura com asfalto betuminoso está sendo considerada a produção destinada à pavimentação de ruas, bases e sub-bases para a construção de rodovias. Com um consumo, em 2002, de 25,8 milhões de toneladas, a Região Metropolitana de São Paulo é o maior mercado consumidor de pedra britada do país. Outros grandes mercados são as Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Curitiba e Porto Alegre e as Regiões de Campinas, Sorocaba e Baixada Santista no Estado de São Paulo e Maringá-Londrina no Estado do Paraná. Quanto à segmentação do consumo de areia no país, verificou-se que 50,0% da produção foi destinada à fabricação de concreto e pré-fabricados e os 50,0% restantes para argamassas em geral. Com um consumo, em 2002, de 37,5 milhões de toneladas, a Região Metropolitana de São Paulo é o maior mercado consumidor de areia.

# AGREGADOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

## Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação			2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Areia	Produção	10 <sup>6</sup> t.	225,7	236,1	229,6
	Consumo	t per capita	1,3	1,4	1,4
	Preço <sup>(1)</sup>	US\$/t	2,07	1,70	2,00
Pedra britada	Produção	10 <sup>6</sup> t.	155,7	162,8	156,4
	Consumo	t/per capita	0,9	0,9	0,9
	Preço <sup>(2)</sup>	US\$/t	4,02	3,15	3,40

Fonte: Anepac/DNPM/DIDEM.

(1) Preço médio FOB- mina para o mercado da Região Metropolitana de São Paulo, excluídos impostos e compensação financeira

(2) Preço médio FOB- mina no mercado da Região Metropolitana de São Paulo

(r) revisado

(p) previsto

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Em destaque, no Estado do Rio de Janeiro, a implantação do “Projeto Grande Rio” da HOLCIM (BRASIL), com o objetivo atender todo o mercado de agregados da Região Metropolitana do Rio de Janeiro e regiões serranas do Estado, com enfoque especial na qualidade de produtos e sustentabilidade ambiental. O empreendimento, localizado no município de Magé, terá capacidade instalada de 2 milhões de t/ano de brita. O investimento nesta primeira etapa será de R\$ 30 milhões. Está sendo considerada a maior unidade de produção da América Latina.

Com foco de atuação na região Centro-Oeste, a CIPLAN – Cimento Planalto S.A. investiu cerca de R\$ 10 milhões em uma nova unidade de produção de agregados a partir da exploração de granito na cidade de Guapó, no entorno de Goiânia/GO com perspectivas de inicio de operação em 2003.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

O setor de agregados teve fortes impactos com elevação de custos no período 2001-2002. Em decorrência da brutal elevação do câmbio a partir de junho/2002 e a consequente inflação setorial, refletida nos meses de outubro de 2002 a janeiro de 2003, os aumentos de custos na mineração de brita atingiram 45% para os explosivos, 60% para os produtos siderúrgicos (materiais de desgaste, tais como, mandíbulas e mantas de britadores, telas e peneiras, materiais e peças fundidas e chaparias em geral), 40% para os combustíveis e lubrificantes e 35% para energia elétrica. Os itens de maior relevância no aumento de custos na mineração de areia foram os materiais de desgastes (bombas, rotores, peneiras, mangotes e ciclones), energia elétrica e combustíveis.

Investimentos diversos foram realizados para substituição de equipamentos e processos com o objetivo de atualização tecnológica (racionalização para aumento de produtividade), melhoria de qualidade de produtos e sensível incremento na preservação ambiental (abatimento de particulados sólidos com uso de filtros de manga, separador água-óleo e revegetação efetuado pelos produtores de brita e recomposição da mata ciliar e implantação de processos que permitem o retorno da água clarificada para os rios no caso da mineração de areia).

Deve-se destacar, ainda, os crescentes investimentos para a produção de areia de brita (via seca) na Região Metropolitana de São Paulo. Como as fontes de areia natural estão localizadas distantes da região (em torno de 120 km), a areia de brita produzida pelas pedreiras da Grande São Paulo torna-se competitiva pela proximidade dessas (em torno de 35 km do centro de São Paulo) dos pontos de consumo, atingindo, em 2002, participação da ordem de 9%.

Em âmbito nacional, observa-se que, cada vez mais, os maiores mercados estão sendo visados pelos grupos cimenteiros, entendendo-se estar no contexto do planejamento estratégico relacionado a uma integração vertical e, portanto, sendo fundamental a garantia de suprimento de areia e brita para a produção de concreto.

Para 2003, estima-se um período de transição caracterizado por um processo de ajuste da economia, com alta taxa de juros e forte retração da demanda, o que deverá inibir o crescimento da indústria da construção civil, particularmente, edificações. Além disso, com a consequente queda do poder aquisitivo, principalmente das classes populares, deve ocorrer também uma redução no processo de auto-construção, contribuindo ainda mais para a redução do consumo de agregados. Estima-se que o crescimento se dará entre 3% a 5% a partir de 2004.

# ÁGUA MINERAL

Maria Cristina Frate Salim - DNPM/ES - Tel: (27) 3222-7188 - Fax: (27) 3223-1270

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

O Brasil, no ano de 2002, manteve a tendência de crescimento do consumo de água mineral engarrafada. De 2001 para 2002 o consumo per capita brasileiro aumentou cerca de 9%, passando de 22,67l para 24,67l por habitante, ainda muito baixo em relação aos principais países da Europa.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	2002		
	Países	ÁGUA MINERAL (litros anuais per capita) <sup>(3)</sup>	CONSUMO DE ÁGUA MINERAL (milhões de litros) <sup>(3)</sup>
Brasil		24,67	4.791
Alemanha		113,7	8.375
Áustria		89,3	713
Bélgica		135,0	1.335
China <sup>(2)</sup>		....	2.900
Espanha		99,0	4.030
Estados Unidos <sup>(2)</sup>		41,4	11.521
França		96,0	6.636
Hungria		47,0	470
Itália		160,0	8.840
Croácia		55,0	243
Portugal		46,7	483
Suíça		104,0	501
México <sup>(2)</sup>		151,58	15.462

Fontes: (1) DNPM; (2) dados 2001; (3) dados de 2002 fonte – ABINAM.

Notas: (...) não disponível; População brasileira em 2002:175.000.000 de habitantes.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção de água mineral cresceu cerca de 5% em relação a 2001, alcançando uma produção engarrafada de aproximadamente 4,791 bilhões de litros.

A região Sudeste continua a liderar a produção de água mineral no país, com cerca 54% do total da água engarrafada. São Paulo permanece como o maior estado produtor de água mineral engarrafada com uma produção de cerca de 1,821 bilhão de litros, seguido por Minas Gerais com produção de 400 milhões de litros e Rio de Janeiro com 305 milhões de litros. A região Nordeste continua em segundo lugar com mais de 930 milhões de litros, liderada pelos estados de Pernambuco e Bahia. Vale salientar que apesar da pequena queda na produção de estados tradicionais como São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco este foi compensado pelo crescimento expressivo em estados como Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Pará.

As vinte maiores empresas engarrafadoras de água mineral do Brasil são responsáveis por cerca de 40% da água engarrafada no Brasil, a saber: Grupo Edson Queiroz, 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. e Minalba Alimentos e Bebidas Ltda. de Campos do Jordão (SP); Águas Floresta Ltda. de Três Lagoas (MS); Empresa de Águas Ouro Fino Ltda. de Campo Largo (PR); A. Min. Dias D'Avila S/A (BA); Min. Ag. Padre Manoel Ltda. (MG); Grupo Supergasbras, através das unidades produtoras da Superágua Emp. de Águas Minerais S/A. em Caxambu, Araxá, Lambari e Cambuquira (MG); Grupo Perrier/Nestlé, através das unidades da Emp. de Águas São Lourenço Ltda. situadas em Minas Gerais, Rio de Janeiro e Santa Catarina; Emp. de Mineração Ijuí S/A, responsável pela água Ijuí em Ijuí (RS); Flamin Mineração Ltda., responsável pela água Lindóia Bio-Leve em Lindóia (SP); Miner Mineração Hotelaria e Turismo Ltda., de Águas de Santa Bárbara (SP); Emp. de Mineração Mantovani Ltda., responsável pela água Lindóia Vida, em Lindóia (SP); Primo Schincariol Ind. Ltda., de Itu (SP); Spal – Ind. Brasil. de Bebidas S/A, de Mogi das Cruzes (SP); Emp. de Água Áurea Ltda. de SP; Aquanova Emp. Min. Ltda de SP; Francisco Ullmann de MG; Ag. Min. Sarandi Soc. Ltda. do RS; Refrigerantes Pakera Ltda. do RJ; Comercial Zullu Multi Min. Ltda. de SP e Água Min. Cascataí Ltda. do RJ.

Em 2002, cabe ressaltar a entrada em produção da empresa Águas Floresta Ltda responsável por 98% da produção do estado de Mato Grosso do Sul e a Empresa de Águas Ouro Fino Ltda., do Paraná, que representa cerca de 51% da produção do mesmo.

As instalações da Indaiá do Nordeste contribuíram com cerca de 37,0% da produção daquela região, sendo que nos estados do Maranhão e Sergipe esta participação é de 96% e 99,5% respectivamente. No Distrito Federal, a participação da Indaiá na produção chega a 78%.

# ÁGUA MINERAL

## III - IMPORTAÇÃO

Em 2002, foram importados 821.000 litros de água mineral, correspondente a US\$ 300.000, representando novamente uma diminuição na quantidade importada de quase 30%, com um decréscimo de cerca de 50% no valor da mesma. Deste volume em litros, a maior parte foi procedente da França (57%), vindo em seguida Itália (28%), Espanha (5%) e Portugal (4%), dentre outros.

## IV - EXPORTAÇÃO

Também nas exportações tanto o volume quanto o valor registraram uma queda, sendo exportados 230.000 litros de água mineral, no valor de US\$ 51.000, havendo um decréscimo de aproximadamente 30% e 15% respectivamente. Os principais países importadores foram, Bolívia (26%), Angola (21%) e Paraguai (17%).

## V - CONSUMO

O consumo de água mineral ou potável de mesa, incluindo ingestão na fonte e utilização na indústria, chegou à cerca de 4,7 bilhões de litros em 2002, conforme tabela abaixo.

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação			2000	2001	2002
Produção:	Engarrafada	10 <sup>3</sup> l	4.403.467	4.718.370	4.791.309
	Ingestão na fonte	10 <sup>3</sup> l	10.249	119.057	117.895
	Comp. de Produtos Industr.	10 <sup>3</sup> l	883.165	724.573	930.896
Importação:	Manufaturados <sup>(*)</sup>	10 <sup>3</sup> l	1.294	1.161	821
		US\$-FOB	516.000	640.000	300.000
Exportação:	Manufaturados <sup>(*)</sup>	10 <sup>3</sup> l	360	327	320
		US\$-FOB	75.000	61.000	51.000
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :		10 <sup>3</sup> l	4.090.026	4.765.105	5.366.633
Preços <sup>(2)</sup> :	PET	2.000 ml	US\$/UN	0,47	0,39
	PET	1.500 ml	US\$/UN	0,36	0,30
	PET	1.250 ml	US\$/UN	...	0,29
	PET	500 ml	US\$/UN	0,29	0,24
	PP/PVC	500 ml	US\$/UN	0,15	0,13
	COPO	200 ml	US\$/UN	0,07	0,05
	(RET)	500 ml	US\$/UN	0,08	0,06
	ONE WAY	300ml	US\$/UN	0,22	0,19
	GARRAFÃO	20 l	US\$/UN	1,36	1,19
	TETRA BRIK	1.000 ml	US\$/UN	0,28	0,21

Fontes: DNPM-DIDEM; MF-SRF; SECEX;

Notas: (1) Produção Engarrafada vendida + Ingestão na fonte; (2) Preço médio FOB em Dezembro fornecido pelos engarrafadores; (...) Não Disponível; (\*) Água Mineral - Gaseificada - N/A; Obs.: Dolar Médio/2002:1US\$= R\$ 3,35

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A ABINAM promoveu reunião com engarrafadores de água mineral, onde foi aprovado um cronograma para substituição das embalagens sem qualidade de 10 e 20 litros por embalagens dentro das normas da ABNT. Essa substituição deverá ocorrer gradativamente até abril de 2004, sendo que os produtores de garrafão já estão obrigados a fornecer, desde agosto de 2002, produtos dentro das normas da ABNT.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

O tema de maior relevância continua a ser a substituição dos garrafões, que apesar das determinações acima descritas, não vem sendo cumprida a contento, o que motivou a ABINAM solicitar rigorosa fiscalização e punição por parte dos órgãos competentes, dos engarrafadores de água minerais e dos produtores de embalagens.

# ALUMÍNIO

Raimundo Augusto Corrêa Mártires – DNPM/PA - Tel.: (91) 276-5746 (117) - Fax: (91) 276-6709 – e-mail: zemin@mailbr.com.br

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

As reservas mundiais de bauxita atingiram 32,8 Bt<sup>1</sup> em 2002. O Brasil detém 2,5 Bt equivalentes a 7,6% do total. No quadro abaixo, pode-se verificar que apenas cinco Países são detentores de 75% do total dessas reservas. No Brasil, as reservas bloqueadas mais expressivas (94%) localizam-se na região Norte (estado do Pará). A produção mundial de bauxita em 2002 foi de 141,3 Mt<sup>2</sup> enquanto que no ano anterior foi de 137,1 Mt (2,5% superior, resultado de aumentos verificados nas produções da Austrália 3,2%; Índia 7,3%; Venezuela 13,6% e China 5,3%). Nesse contexto, o Brasil aparece como o 3º maior produtor mundial respondendo por 9,4%. A produção de alumina em 2002 foi de 4,6 Mt, 2,2% superior a de 2001, onde o Brasil aparece também como o 3º maior produtor. A produção mundial de alumínio em 2002 foi de 25,5 Mt contra 23,4 Mt no ano anterior, o que significa acréscimo de 8,9%, resultado de aumentos na produção da China 19,9%; Brasil 15%; Venezuela 5,3%; Canadá 4,5 e EUA 2,3%.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas (10 <sup>6</sup> t)		Produção (10 <sup>3</sup> t)		
	Países	2002 <sup>(P)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(P)</sup>
Brasil <sup>(1)</sup>		2.509	7,6	13.790	13.189
Austrália		8.700	26,5	53.300	55.000
China		2.300	7,0	9.500	10.000
Guiana		900	2,7	1.990	1.500
Guiné		8.600	26,2	15.700	16.000
Índia		1.400	4,3	8.390	9.000
Jamaica		2.500	7,6	12.400	13.000
Rússia		250	0,8	4.000	3.700
Suriname		600	1,8	4.510	4.500
Venezuela		350	1,1	4.400	5.000
Outros		4.740	14,4	9.810	10.400
<b>TOTAL</b>		<b>32.849</b>	<b>100,0</b>	<b>137.790</b>	<b>141.289</b>
					100,0

Fontes: DNPM-DIDEM e Mineral Commodity Summaries – 2002.

Notas: (1) Valores atualizados para as reservas medidas (1,9 bilhão de t) e indicadas (0,6 bilhão de t).

(p) dados preliminares, exceto Brasil

(r) Revisado

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção brasileira de bauxita em 2002 foi de 4,3% inferior a de 2001 quando passou de 13,8 Mt para 13,2 Mt. Sua distribuição por empresa, quando trata-se de bauxita grau metalúrgico, é a seguinte: Mineração Rio do Norte-MRN (75,2%), Companhia Brasileira de Alumínio-CBA (11,7%), Alcoa (5,6%) e Alcan (3,3%). A bauxita grau refratária representou 4,2% do total da bauxita produzida no país, cujos produtores são os seguintes: MSL Minerais (PA), Mineração Curimbaba (MG) e Rio Pomba Mineração (MG). Houve acréscimo de 15% na produção de alumina, passando de 3,4 Mt para 3,96 Mt no período 2001/2002. A distribuição da produção brasileira de alumina por empresa é a seguinte: Alunorte (44,5%), Alcoa (23,4%), CBA (13,3%), Billiton (11,2%) e Alcan (6,6%). A produção brasileira de alumínio primário em 2002 foi de 1,32 Mt, representando um aumento de 16,2% em relação ao ano anterior. De acordo com a ABAL, essa expansão é atribuída à retomada da produção com o fim do racionamento de energia ocorrido no ano anterior e aos ajustes operacionais nas empresas (a Albras aumentou sua produção em 24%, a Billiton e Alcoa em 16,5%, a Alcan em 10,7% e CBA em 8%). A distribuição da produção por grupo produtor é: Albras (31,6%), Alcoa (21,6%), CBA (18,9%), Billiton (16,3%), Alcan (7,6%) e Aluvale (4,0%).

## III – IMPORTAÇÃO

As importações de bauxita em 2002 foram superiores a 2001 em 2 mt (2,3%) quando passou de 8,5 mt para 8,7 mt, atingindo um valor de US\$ 930 mil contra US\$ 800 mil em 2001. O principal produto importado foi bauxita calcinada (mais de 99%) com a seguinte procedência: China (90%) e EUA (10%). Observou-se que as importações de alumina calcinada ficou no mesmo patamar do ano anterior (2,36 mt), cujo valor foi de US\$ 4,2 milhões. As importações de alumínio e seus derivados foram reduzidas em 12,4% no período passando de 145 mt para 126 mt, enquanto que em valor representou queda de 1,7% passando de US\$ 438 milhões para US\$ 330 milhões no período. A composição das importações de alumínio e seus componentes por itens é a seguinte: chapas (47%), folhas (14,5%), desperdícios e resíduos de alumínio (10,8%), tijolos refratários (7,4%), barras e perfis (2,3%) e outros (18%).

## IV – EXPORTAÇÃO

As exportações de bauxita em 2002, mantiveram-se no mesmo patamar de 2001, ou seja, 3,4 Mt, o que demonstra estabilização na quantidade ofertada pela MRN ao mercado externo. Os destinos das exportações brasileiras foram: Canadá (38%), EUA (21%), Irlanda (10%), Ucrânia (9%), Grécia (8%) e outros (14%). Por outro lado, as exportações de alumina foram 3,8% superiores passando de 1.085 mt em 2001 para 1.126 mt em 2002. As exportações de alumínio e seus derivados, segundo o MDIC/SECEX, superaram em 18,3% as do ano anterior passando de 811 mt em 2001 para 959 mt em 2002. Os principais países de destino foram: Argentina (26%), Noruega (22%), Japão (11%), Países Baixos (10%), EUA (8%) e outros (23%).

## V - CONSUMO INTERNO

<sup>1</sup> Bt: bilhões de toneladas; <sup>2</sup> Mt: milhões de toneladas; <sup>3</sup> mt: mil toneladas.

# ALUMÍNIO

O consumo aparente de bauxita em 2002 registrou redução de 5,2% em relação ao ano anterior, passando de 10,4 Mt para 9,8 Mt, refletindo a queda de 4,3% na produção visto que a importação e a exportação apresentaram pequena variação. Aproximadamente, 96% da bauxita produzida é utilizada na fabricação de alumina, enquanto o restante é destinado às indústrias de refratários e produtos químicos. O consumo aparente de alumina foi de 2,8 Mt, superior em 200 mt ao do ano anterior, apesar do aumento verificado nas exportações. A alumina é utilizada na metalurgia do alumínio (98%) bem como na indústria química. O consumo aparente de alumínio manteve-se estável no patamar de 700 mt. O alumínio reciclado manteve sua participação no suprimento da demanda interna na faixa de 14,2%. O índice de reciclagem no Brasil em 2002 atingiu a marca recorde de 87%, o maior obtido pelo País, ultrapassando o Japão que obteve 85%. O consumo *per capita* do metal atinge 37kg nos EUA, 31kg no Japão, 19kg na Europa Ocidental e apenas 3,9kg no Brasil.

## Principais Estatísticas - Brasil

DISCRIMINAÇÃO		2000	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Bauxita <sup>(1)</sup> (10 <sup>3</sup> t)	13.846	13.790	13.189
	Alumina (10 <sup>3</sup> t)	3.743	3.445	3.962
	Metal primário (10 <sup>3</sup> t)	1.277	1.140	1.318
	Metal reciclado (10 <sup>3</sup> t)	210	200	215
Importação:	Bauxita (10 <sup>3</sup> t)	8,0	8,5	8,7
	(10 <sup>6</sup> US\$-FOB)	0,7	0,8	0,9
	Alumina (10 <sup>3</sup> t)	2,0	2,3	2,4
	(10 <sup>6</sup> US\$-FOB)	4,8	4,2	4,2
	Metal primário, sucatas, semi - acabados e outros (10 <sup>3</sup> t)	156	145	126
	(10 <sup>6</sup> US\$-FOB)	381	438	330
Exportação:	Bauxita (10 <sup>3</sup> t)	4.166	3.427	3.368
	(10 <sup>6</sup> US\$-FOB)	113	98,5	90,9
	Alumina (10 <sup>3</sup> t)	1.120	1.085	1.126
	(10 <sup>6</sup> US\$-FOB)	215	198	171
	Metal primário, sucatas, semi - acabados e outros (10 <sup>3</sup> t)	1.039	811	959
	(10 <sup>6</sup> US\$-FOB)	1.682	1.338	1.253
Consumo Aparente <sup>(2)</sup> :	Bauxita (10 <sup>3</sup> t)	9.688	10.372	9.830
	Alumina (10 <sup>3</sup> t)	2.625	2.567	2.838
	Metal primário, sucatas, semi - acabados e outros (10 <sup>3</sup> t)	604	697	701
Preços:	Bauxita <sup>(3)</sup> (US\$/t)	22.58	22.34	19.78
	Alumina <sup>(4)</sup> (US\$/t)	192.06	182.83	152.06
	Metal <sup>(5)</sup> (US\$/t)	1.535.49*	1.576.34*	1.463.98

Fontes: DNPM-DIDEM, ABAL-Associação Brasileira do Alumínio, SECEX-MF, Albras, Alunorte, LME.

Notas: (1) Produção de bauxita - base seca; (2) Produção (primário + secundário) + Importação - Exportação;

(3) Preço médio FOB/Trombetas - MRN (bauxita base - seca para exportação); (4) Preço médio FOB Alunorte (Barcarena)

(5) Preços: Preço médio FOB das exportações brasileiras de metal primário

(r) Revisado

(p) Dados preliminares

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A Cia. Vale do Rio Doce-CVRD está abrindo uma nova mina de bauxita em Paragominas (Estado do Pará) com capacidade para produzir 4,5 Mt com investimento de US\$ 320 milhões. A MRN mantém seu programa de expandir a capacidade produtiva de 11 Mt para 16,3 Mt até março de 2003 com investimento de US\$ 223 milhões. A Alunorte está concluindo seu projeto de expansão para produção de alumina de 1,6 Mt para 2,4 Mt, além disso, está desenvolvendo estudo de viabilidade de nova expansão para 4,2 Mt até final de 2005 com investimento de US\$ 583 milhões. A Alcasa (Venezuela) deverá expandir sua produção de alumínio de 200 mt para 410 mt com investimento de US\$ 600 milhões até 2004. Outra produtora de alumínio venezuelana, a Vanalum, também deverá expandir sua capacidade instalada em 600 mt com investimento de US\$ 600 milhões. A CBA está investindo US\$ 350 milhões na ampliação de sua produção de alumínio de 240 mt para 340 mt/ano até 2003, também pretende montar uma unidade de produção de alumina em Cataguases-MG visando dar suprimento para atingir 500 mt de alumínio.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

O fraco desempenho da economia nacional provocou queda de 4,8% no consumo doméstico de transformados de alumínio em relação ao ano anterior. As previsões para a balança comercial dos transformados de alumínio apontam para um déficit de US\$ 6 milhões (exportações de US\$ 311 milhões e importações de US\$ 317 milhões). O Grupo francês Pechiney comprou a maioria dos ativos de alumínio da anglo-holandesa Corus por 861 milhões de Euros, esses ativos incluem unidades na Alemanha, Bélgica, Canadá e China. Com a aquisição, a Pechiney torna-se a segunda maior fornecedora para o setor aeroespacial e setor automotivo europeu. O consumo internacional de alumínio está concentrado nos EUA (37,4%); Europa (30%); Ásia (24,7%); América Latina (5,5%) e África e Oceania (2,4%).

# BARITA

Adiel de Macêdo Véras, M.Sc. – DNPM/BA - Tel.: (71) 371-4010 - Fax: (71) 371-5748 / e-mail: dnpm3@cpunet.com.br

## I - OFERTA MUNDIAL- 2002

A barita, sulfato de bário natural, é a fonte mais importante de obtenção de bário metálico, que é o principal insumo na indústria mundial de petróleo e gás natural, empregado como agente selador na lama de perfuração. Possui, ainda, aplicações relevantes nas indústrias: siderúrgica, química, de celulose, de borracha e de plásticos. Atualmente, a barita é lavrada em 66 países, sendo a China a maior produtora e detentora de reservas, seguida pela Índia e Estados Unidos. O Brasil participa modestamente com 0,27% das reservas e 1,08% da produção mundial, conforme quadro abaixo.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reserva (10 <sup>3</sup> t) <sup>(1)</sup>		Produção (10 <sup>3</sup> t) <sup>(2)</sup>			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	(%)	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	(%)
<b>Brasil*</b>		2.000	0,27	64	64	1,08
Argélia		15.000	2,03	52	52	0,87
Burma		...	...	34	32	0,54
China		360.000	48,71	3.600	3.000	50,39
Coréia do Norte		...		70	70	1,18
Estados Unidos		60.000	8,12	400	400	6,72
França		2.500	0,34	75	65	1,09
Índia		80.000	10,82	850	900	15,12
Irã		...	...	185	190	3,19
Marrocos		11.000	1,49	320	400	6,72
México		8.500	1,15	130	130	2,18
Reino Unido		600	0,08	60	70	1,18
República Federal da Alemanha		1.500	0,20	120	120	2,02
Russia		3.000	0,41	60	60	1,01
Tailândia		15.000	2,03	57	30	0,50
Turquia		20.000	2,71	100	100	1,68
Outros países		160.000	21,65	200	270	4,54
<b>TOTAL MUNDIAL</b>		<b>750.000</b>	<b>100,00</b>	<b>6.700</b>	<b>6.000</b>	<b>100,00</b>

Fontes: DNPM/7<sup>º</sup>DS e Mineral Commodity Summaries (USGS, 2003). \*Reservas e produção oficiais; (1) Reservas medidas mais indicadas lavráveis, em toneladas métricas; (2) Produção bruta, em toneladas métricas; (...) Não disponível; (r) revisado; (p) dado preliminar, exceto Brasil.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

O quadro acima indica que a produção brasileira de barita bruta (64 mil t) foi semelhante a do ano anterior, motivada, principalmente, pela estabilidade de consumo do mercado interno. O Estado da Bahia é responsável por 96% da produção nacional e os Estados de Minas Gerais e Paraná pelos restantes 4%. A Bahia também responde por 85% da oferta de produtos beneficiados (baritina moída, carbonato, silicato, nitrato, sulfato e iodato de bário), destinados aos mercados externo e interno. As minas mais importantes estão situadas nos municípios de Camamu, Ibitiara, Contendas do Sincorá e Seabra, e nas regiões de Macaúbas e Piraí do Norte. O minério baiano apresenta teores que variam de 77 a 95% de BaSO<sub>4</sub> e densidades entre 4 e 4,4 g/cm<sup>3</sup>. As maiores empresas produtoras do Estado são: Química Geral do Nordeste S/A. - QGN, controlada pelo Grupo Carbonor/Church & Dwight Co., com unidade industrial instalada em Feira de Santana; Baroid Pigmina Comercial e Industrial Ltda., controlada pela Halliburton Ltda., instalada na Ilha Grande, município de Camamu; e Mamoré Mineração Ltda., controlada pelo Grupo Paranapanema, com jazida em Seabra e unidade de moagem em Maiquinique. A produção nacional de barita beneficiada (55 mil t) teve a seguinte participação percentual por empresa: QGN S.A. – 58,0%, Baroid Ltda. – 32,0%, Mamoré Ltda. – 10,0%. A capacidade instalada de moagem das empresas que operam na Bahia situa-se, em média, 180% acima da produção efetiva, pois o setor, na década de 1980, foi estruturado para beneficiar 180 mil t/ano de barita. O mercado nacional oferta diversos produtos, tais como: barita bruta, barita grau-lama ou API (325 mesh), grau tinta, grau metalúrgico, micronizada, barita concentrada e os diversos sais de bário (carbonato, nitrato, sulfato, iodato, cloreto, silicato, fluosilicato e fluoaluminato).

## III – IMPORTAÇÃO

As importações totais (bens primários, manufaturados e compostos químicos) decresceram 31% em valores monetários no último ano, mantendo-se, entretanto, no patamar de US\$ 2 milhões desde 1999. Os quantitativos importados também decresceram de 17 mil para 2 mil toneladas em 2002, entre baritina e sais de bário, distribuídos da seguinte forma: 342 t de baritina e witherita, provenientes da Alemanha, EUA e China, no valor de US\$ 112 mil; 393 t de hidróxido, provenientes da Alemanha, Itália, China, Espanha e França, no valor de US\$ 323 mil; 2.130 t de sulfato de bário com teor em peso superior a 97%, provenientes da Alemanha, Itália, China, Espanha e França, perfazendo o valor de US\$ 765 mil; 550 t de outros sulfatos de bário proveniente da Alemanha, Itália, China, Espanha e França, totalizando US\$ 309 mil; 1.084 t de carbonato de bário, oriundas da Alemanha, Itália, China, Espanha e França, perfazendo US\$ 358 mil. Em 2002, a balança comercial brasileira apresentou um déficit aproximado de US\$ 1,23 milhões entre as importações e exportações de barita e derivados, segundo dados do MDIC-SECEX.

# BARITA

## IV – EXPORTAÇÃO

Em 2002, o país exportou 3.834 t de bens primários, manufaturados e compostos químicos de bário valorados em US\$ 712 mil. Esse valor é duas vezes superior ao quantitativo registrado em 2001. Os valores foram assim distribuídos: 30 t de baritina para Venezuela, Uruguai, Chile, Rep. Dominicana e Argentina no valor de US\$ 7 mil; 75 t de sulfato de bário com teor em peso acima de 97% para Itália, Espanha, Argentina, Reino Unido e Bélgica, no valor de US\$ 35 mil; e, principalmente, 3.729 t de carbonato de bário, com valor de US\$ 670 mil, para o mesmo destino anterior. Nesse ano, as exportações superaram as importações em 54%, em valores monetários.

## V – CONSUMO

A barita é insumo básico em três setores industriais, onde é consumida sob a forma moída e micronizada: 1) Fluido de perfuração de petróleo e gás; 2) Sais químicos de bário (sulfato, hidróxido, peróxido, óxido, cloreto, carbonato, sulfeto, titanato, nitrato, silicato, cromato, etc.); 3) Preparação de tintas, pigmentos, vernizes, vidros, papel, plásticos, etc. A estrutura brasileira de consumo de barita apresenta a seguinte distribuição média: Indústria química 50,0%, Indústria petrolífera 35,0%, Indústria metalúrgica, de tintas, vidros, borrachas, abrasivos, papéis, etc. 15,0%. O consumo aparente atingiu 53 mil t, representando um valor 18,8% superior ao registrado em 1999, explicado pela maior demanda das indústrias automobilística e química.

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção	Barita bruta	(t)	55.462	63.882
	Barita beneficiada	(t)	53.741	54.895
Importação	Baritina (sulfato de bário natural)	(t)	179	12.950
		(US\$-FOB)	68.000	1.004.000
	Witherita (carbonato de bário natural)	(t)	0	2
		(US\$-FOB)	0	1.000
	Bário metálico	(t)	0	0,35
		(US\$-FOB)	0	5.000
	Sais de bário <sup>(1)</sup>	(t)	4.503	4.015
Exportação		(US\$-FOB)	2.000.000	1.824.000
	Barita moída	(t)	89	50
		(US\$-FOB)	29.000	13.000
	Sais de bário <sup>(2)</sup>	(t)	5.249	1.789
		(US\$-FOB)	1.043.000	450.000
Consumo Aparente <sup>(3)</sup>	Witherita (carbonato de bário natural)	(t)	18	0
		(US\$-FOB)	15.000	0
	Barita beneficiada	(t)	53.652	67.690
Preços Médios Internacionais <sup>(4)</sup>	Barita bruta, grau API, d. 4,22:			
	Posto na Costa do Golfo – Chinesa	(US\$/t-FOB)	59	63
	Posto Marrocos	(US\$/t-FOB)	57	62
	Barita moída, grau API, em sacos (big bags-2t) Posto Marrocos :	(US\$/t-FOB)	98	102
	Barita micronizada, branca, min.99% < 20 micron – posto Reino Unido.	(US\$/t-FOB)	261	277
Preços Médios Nac. <sup>(5)</sup>	Barita moída, API, d.4.24 posto Macaé-RJ.	(R\$/t-CIF)	306	325

Fontes: DNPM/7ºDS, SECEX-MF; (1) Sais importados: hidróxido, óxido e peróxido, cloreto, sulfato (teor em peso  $\geq 97\%$ ), outros sulfatos e carbonato de bário; (2) Sais exportados: óxidos/peróxidos, cloreto, sulfato de bário (teor em peso  $\geq 97\%$ ), outros sulfatos e carbonato de bário; (3) Produção + Importação - Exportação; (4) Industrial Minerals (London, Set.2002); (5) Baroid Pigmina Ltda (BA); (p) preliminar; (r) revisado.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A Química Geral do Nordeste S/A. deverá concluir a implantação, em 2003, da unidade de britagem e moagem de baritina, na unidade mineira da empresa, situada no distrito de Itapura, município de Miguel Calmon, com objetivo de reduzir frete e custos industriais do processamento de minério em Feira de Santana, Bahia. A Mamoré Mineração Ltda. já transferiu a unidade de moagem de barita originalmente implantada em Barueri (SP) para o município baiano de Maiquinique, onde atualmente processa a barita originária do município de Seabra (BA). Essa empresa ainda pretende instalar maquinário de lixiviação de barita (visando à eliminação de ferro e sílica), além de uma unidade química para produção de sulfato de bário precipitado, com investimentos de R\$ 3,3 milhões, prevista para 2003.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

O segmento mineral de barita recolheu, em 2002, apenas R\$ 78 mil a título de Compensação Financeira (CFEM). A Baroid Pigmina Ltda. vem executando reabilitação fitoecológica de área mineira na Ilha Grande, município de Camamu, em virtude de devastação de 60 hectares, objeto de lavra desde a década de 1950; foram reabilitados 12 hectares em 2002, e outros 55 hectares nos anos anteriores.

# BENTONITA

Mariano Laio de Oliveira – DNPM/SEDE - Tel.: (61) 312-6870 / 226-9025 - Fax: (61) 312-6891  
Antônio Eleutério de Souza – DNPM/SEDE - Tel.: (61) 312-6870 / 226-9025 - Fax: (61) 312-6891

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

Bentonita é o nome genérico das argilas constituídas essencialmente de minerais do grupo das esmectitas, independentemente de sua origem ou ocorrência. As esmectitas possuem como características principais o alto poder de inchamento, até 20 vezes seu volume inicial, atingindo espaços interplanares de até 100 Å, alta área de superficial (até 800 m<sup>2</sup>/g), capacidade de troca catiônica (CTC) na faixa de 60 a 170 meq/100g e tixotropia. Estas características conferem à bentonita propriedades bastante específicas, que têm justificado uma vasta gama de aplicações nos mais diversos segmentos.

Em 2002, as reservas (medida + indicada) brasileiras de bentonita totalizaram aproximadamente 78 milhões de toneladas, das quais 46,1% são relativas às reservas medidas. No Estado do Paraná, Município de Quatro Barras, estão concentradas 41,2% das reservas lavráveis nacionais; São Paulo, nos Municípios de Pindamonhangaba, Taubaté e Tremembé respondem por cerca de 26,9% e no Estado da Paraíba, os Municípios de Boa Vista e Campina Grande, respondem por 17,4% das reservas lavráveis. Quanto à produção mundial, a estatística disponível, preliminar, cita uma produção de aproximadamente 10 milhões de toneladas de bentonita no ano de 2002, evidenciando as produções dos Estados Unidos da América, com 4,1 milhões de toneladas/ano, a Grécia com 1,1 milhões de toneladas/ano, a ex-União Soviética com 750 mil toneladas/ano e a Alemanha com 500 mil toneladas/ano. Não obstante o nosso país figurar entre os dez principais produtores, a produção brasileira, nesse contexto, é pouco significativa (1,7%).

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas (t)	Produção (t)			
		2002 <sup>(p)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	(%)	2002 <sup>(p)</sup>
Países					
Brasil <sup>(r)</sup>	78.479.797	160.318	1,5	174.909	1,7
Estados Unidos	120.000.000	4.290.000	40,9	4.110.000	41,1
Grécia	...	1.150.000	11,0	1.150.000	11,5
União Soviética	...	750.000	7,1	750.000	7,5
Alemanha	...	500.000	4,8	500.000	5,0
Outros	...	4.898.432	34,8	4.563.841	33,2
<b>TOTAL</b>	<b>...</b>	<b>10.500.000</b>	<b>100,0</b>	<b>10.000.000</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DIDEM e U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries – 2003.

Notas: (1) Inclui reservas medidas e indicadas

(p) Preliminar

(r) Revisado

(...) Não disponível

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Durante o ano de 2002, a produção brasileira de bentonita bruta registrou um expressivo aumento de 62% (197.074 t em 2001 para 319.302 t em 2002). Já a produção de bentonita beneficiada apresentou um acréscimo mais modesto, de 9,1% em relação ao ano de 2001 (160.318 t em 2001 para 174.909 t em 2002).

A Paraíba apresenta-se como o principal Estado produtor dessa substância e, atualmente, 9 (nove) empresas de mineração atuam no estado, estando 8 (oito) destas localizadas no município de Boa Vista e 1 (uma) no município de Campina Grande. Essas empresas totalizam, juntas, 15 (quinze) minas em atividade, entretanto, apenas 1 (uma) é verticalizada com 2 (duas) unidades de beneficiamento e 7 (sete) beneficiadoras do minério. A principal empresa produtora de bentonita ativada no Estado da Paraíba é a Bentonit União do Nordeste S.A., tendo produzido cerca de 163.000 t no ano de 2002. O Estado de São Paulo, segundo maior produtor nacional, possui 2 (duas) empresas em atividade, estando localizadas no município de Taubaté, empresa Aligra Indústria e Comércio de Argila Ltda. tendo produzido aproximadamente 2.700 t de argila moída seca e, no município de Tremembé/SP, a empresa Sociedade Extrativa Santa Fé Ltda., com cerca de 8.800 t de argila moída seca produzidas em 2002.

No ano de 2002, a produção nacional de bentonita foi da ordem de 175.000 t, de acordo com levantamento de dados preliminares obtido através dos RAL's 2003 – Relatório Anual de Lavra – das empresas produtoras de bentonita para o ano de 2002.

## III – IMPORTAÇÃO

As importações de bentonita feitas pelo Brasil, em 2002, apresentaram um significativo aumento de 27,5% na quantidade (74.913 t em 2001 para 95.515 t em 2002) e um acréscimo de 2,2% no valor (US\$ FOB 9,378.00 em 2001 para US\$ FOB 9,588.00 em 2002), conforme informações fornecidas pela SECEX-MF. As principais *commodities* importadas pelo Brasil foram: Bens Primários – Bentonita (N.C.M. 25081000), com 92.956 t equivalentes ao valor de US\$ FOB 7,698.000,00 e Semimanufaturados – Atapulgita (N.C.M. 38029030), com 626 t correspondentes à cifra de US\$ FOB 176.000,00.

Os principais países de origem foram: Bens Primários – Argentina (48%), Índia (39%) e Estados Unidos (13%); Semimanufaturados – Estados Unidos (100%); Manufaturados – Estados Unidos (84%), Argentina (11%), França (2%), Reino Unido e Itália (1%, ambos).

## IV – EXPORTAÇÃO

Durante o triênio analisado, as exportações brasileiras de argila bentonítica foram pouco significativas e se realizaram quase que exclusivamente com países da América do Sul. Em 2002, foram comercializadas 538 toneladas de bentonita equivalentes a US\$ FOB 140.000,00, gerando um aumento de 37,9% na quantidade e 48,9% no valor, quando comparado ao ano de 2001. Dentre as *commodities* comercializadas destacam-se a categoria de bens primários, tendo como componentes a

# BENTONITA

Bentonita (N.C.M. 25081000) representada por 310 t equivalentes ao valor de US\$ FOB 78,000.00 e Terras Descorantes e Terras de Pisão (N.C.M. 25082000) com 136 t correspondentes ao valor de US\$ FOB 33,000.00.

Segundo os dados obtidos junto à SECEX-MF, os principais países de destino, em 2002, por categorias de *commodities* foram: Bens Primários – Chile (28%), Colômbia (23%), Bolívia (16%), Argentina (10%), Paraguai (9%) e outros (14%); Semimanufaturados – Bolívia (100%); Manufaturados – Chile (87%), Paraguai (6%), Polônia (5%) e Uruguai (2%).

O saldo da balança comercial brasileira de bentonita registrou, em 2002, um déficit correspondente a US\$ 9,448,000.00.

## V – CONSUMO

No ano de 2002, o consumo aparente nacional de bentonita beneficiada apresentou um crescimento de 15,1% em relação ao período anterior (233.501 t em 2001 para 268.685 t em 2002). Os dados relativos às vendas no mercado interno (produção comercializada), para o ano de 2002, apresentaram um acréscimo de aproximadamente 10,4% quando comparado ao exercício anterior (159.122 t em 2001 para 175.632 t em 2002).

Os principais segmentos consumidores de argila bentonítica no mercado nacional são: Indústria petrolífera (agente tixotrópico nas perfurações dos poços de petróleo); Indústria siderúrgica (pelotização de minério de ferro); Indústria de fundição (aglomerante em sistemas de areia verde - demonstrando-se o melhor aglomerante utilizado pelas indústrias de fundição em seus processos de moldagens de peças críticas de ferro fundido, aço e ligas não-ferrosas); Indústria de tintas (espessante); Indústria vinícola (elemento filtrante de vinhos); Indústria da construção civil (impermeabilizante de barragens, metrôs, aterros sanitários); Perfuração de poços artesianos (estabilizador de solos); Indústria alimentícia animal (componente inerte (veículo) para rações) e Fabricação de cosméticos.

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação			2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(p)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Bruta	(t)	312.132	197.074	319.302
	Beneficiada	(t)	273.975	160.381	174.909
	Comercializada	(t)	273.878	159.122	175.632
Importação:	Bens Primários (Bentonita + Terras Descorantes e de Pisão)	(t)	83.121	73.502	94.222
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	8.049	7.176	8.129
	Semimanufaturados (Atapulgita)	(t)	950	378	626
Exportação:	Manufaturados (Bentonita)	(t)	570	1.033	667
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1.070	2.076	1.283
	Bens Primários (Bentonita + Terras Descorantes e de Pisão)	(t)	230	382	446
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	61	91	111
	Semimanufaturados (Atapulgita)	(t)	0	0	3
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	0	0	4
	Manufaturados (Bentonita)	(t)	13	8	89
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	5	3	25
	Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :	Beneficiada	(t)	356.866	233.501
Preços Médios <sup>(2)</sup> :	Beneficiada	(US\$-FOB/t)	96.83	97.63	86.27

Fontes: DNPM/DIDEM, SECEX-MF.

Notas: (1) Produção beneficiada + Importação – Exportação (p) Preliminar (r) Revisado

(2) Preços Médios – Base Importação de Bens Primários.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

O Centro de Tecnologia do Couro e do Calçado Albano Franco – CTCC-SENAI/PB, órgão coordenador das ações ambientais do Departamento Regional do SENAI-PB, está desenvolvendo projeto de pesquisa, em escala laboratorial, sobre a eficiência da argila bentonítica no tratamento primário físico-químico das estações de tratamento de efluentes de curtume. Normalmente, utiliza-se um produto químico no processo de coagulação e um outro no de flocação. A argila bentonítica poderá substituir estes produtos, pois possui ação coagulante e flocculante simultaneamente, o que proporcionará condições para que as indústrias de curtume tratem seus efluentes com redução de custo, devolvendo-os ao meio ambiente isentos de poluição.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

O Governo do Estado da Paraíba vem adotando novas diretrizes voltadas para uma política de desenvolvimento mineral mais agressiva visando incentivar e favorecer a pesquisa e a exploração de bens minerais na região, com destaque para as substâncias: bentonita, rochas ornamentais e vermiculita. Essa iniciativa tem por objetivo proporcionar ao empresariado uma melhor definição dos recursos minerais disponíveis no Estado e, no que diz respeito à caracterização tecnológica, tornando-os mais atraentes a novos investimentos. Neste contexto, a mineração se sobressai como uma alternativa viável e importante para o desenvolvimento da região mais pobre do Estado e do País – Semi-árido nordestino –, em virtude de sua capacidade de produzir insumos necessários a uma grande diversidade de atividades industriais. O efeito multiplicador da produção mineral propicia, ainda, uma rápida e consistente industrialização, ocasionando melhorias nos demais setores da economia, ensejando a fixação do homem no campo, interiorizando a economia e, consequentemente, proporcionando um melhor bem-estar social para a população local.

# BERÍLIO

Alcebíades Lopes Sacramento Filho - DNPM/Sede - Tel. (61) 312-6710 - Fax: (61) 224-2948 e-mail: alcebiades@dnpm.gov.br

## I – OFERTA MUNDIAL - 2002

Dentre os minerais que contêm óxido de berílio (BeO), o berilo é, comercialmente, o mais importante. As reservas oficiais desse minério em nosso país têm pouca representatividade, embora com teores que variam entre 10 a 12% de BeO. As reservas brasileiras encontram-se em rochas pegmatíticas e estão distribuídas principalmente nos Estados do Ceará, Minas Gerais, Bahia e Rio de Janeiro.

De acordo com o *Mineral Commodity Summaries* 2003, os Estados Unidos, principal consumidor e fornecedor de concentrado e de produtos manufaturados de berílio, embora com poucas reservas de berilo encontradas em depósitos pegmatíticos, são detentores de 65% da reserva mundial de berílio, provenientes do minério bertrandita, que no Estado de Utah, as reservas medidas estão em torno de 18.000 t de berílio. Juntos os EUA, Rússia, China respondem por 98,0% da oferta mundial de berílio.

### Reservas e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>1(p)</sup> (t)		Produção (t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil		500	-	-	-	-
Casaquistão		...	-	4	4	2,48
China		...	-	15	15	9,32
EUA		18.000	-	100	100	62,11
Rússia		...	-	40	40	24,85
Outros		...	-	2	2	1,24
<b>TOTAL</b>		<b>N.D.</b>	<b>-</b>	<b>161</b>	<b>161</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM/DIDEM; *Mineral Commodities Summaries-2003*.

Notas: (1) reservas medidas+indicadas (dados em metal contido)

(r) revisado

(p) dados preliminares

... dados não disponíveis

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção bruta de rocha com gemas no Brasil, em 2002, foi de aproximadamente 11 mil toneladas com uma produção beneficiada, em torno de 252 kg de Berilo (Gema) e um teor médio de 19 gramas. Toda essa produção é proveniente da empresa Piteiras Mineração Ltda. no Estado de Minas Gerais. A empresa Esmeralda de Conquista Ltda., do Grupo Mineração Badin, continua a estocar berilo para venda futura.

## III – IMPORTAÇÃO

As importações brasileiras, em 2002, para os produtos manufaturados (obras de berílio), foram provenientes da França com (94,83%), Estados Unidos (3,29%) e o Reino Unido (1,88%) totalizando US\$ FOB 438,658 com um volume de 197 kg. No ano de 2001, as importações de manufaturados somaram US\$ FOB 10,626 com um volume de 308 kg. Verifica-se, portanto, que embora o volume importado tenha sido menor para o ano de 2002, se comparado a 2001, os valores apresentaram-se visivelmente maiores devido a superior qualidade intríseca dos produtos.

## IV – EXPORTAÇÃO

As exportações brasileiras para o ano de 2002 são relativas aos Bens Primários (Berílio em formas brutas e Berílio em pós). A China absorveu 100% de nossa exportação, no valor de US\$ FOB 13,251 para um volume de aproximadamente 36 toneladas, quantidade essa menor que a exportada em 2001, que foi da ordem de 185 toneladas equivalentes ao valor de US\$ FOB 98,000.00.

## V - CONSUMO INTERNO

Associado ao cobre (ligas de cobre-berílio), o berílio têm diversos usos como: Escovas de Contato Elétrico, Instrumentos que produzem fagulhas (ex: explosivos), armas automáticas de rápido acionamento, etc. O berílio, por possuir grande rigidez e características nucleares, é de grande utilidade em Sistemas de Orientação, Giroscópios, Plataformas Estáveis e Acelerômetros. É principalmente usado em Aplicações Aeroespaciais, Reatores Nucleares (Defesa Militar), Componentes Elétricos e Eletrônicos, que são as principais fontes de consumo de produtos de berílio no mundo atual, e representam, por exemplo, 80,0% do consumo nos Estados Unidos.

# BERÍLIO

## Principais Estatísticas do Brasil

Discriminação		2000	2001	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Contido <sup>(1)</sup> (kg)	247	216	252
	Berílio em forma bruta (kg)	-	2.910	-
	(US\$-FOB)	-	81.721	-
Importação:	Obras de Berílio (kg)	131	308	197
	(US\$-FOB)	11.192	10.626	438.658
Exportação:	Berílio em forma Bruta (kg)	-	185.000	35.814
	(US\$-FOB)	-	98.453	13.251
	Obras de Berílio (kg)		3.531	-
	(US\$-FOB)	-	1.255	-
Consumo Aparente <sup>(2)</sup>	Berílio Contido (kg)	247	216	252
	Ligas de berílio/cobre US\$/kg	160	160	160
Preço Médio <sup>(3)</sup> :	Óxido de berílio US\$/kg	100	100	100
	Metal berílio US\$/kg	421	338	338
	Metal US\$/kg	492	375	375

Fontes: DNPM/DIRIN, MDIC/SECEX, empresas de mineração e publicações especializadas.

Notas: (1) trata-se de berilo (gema).

(2) produção + importação - exportação.

(3) refere-se aos preços internos norte-americanos.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Em 2002, não foi constatado nenhum projeto para o berílio, porém, verificam-se no Cadastro Mineiro 18 registros de Autorizações de Pesquisa para o berilo sendo: Rio Grande do Norte com 9 registros, Minas Gerais com 4, Rio de Janeiro com 3, Bahia e Espírito Santo com 1 registro.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

O processamento do berílio, requer um rígido controle de qualidade por causa da sua natureza tóxica. A Agência de Proteção Ambiental Norte Americana, é muito rigorosa no cumprimento das normas de segurança, as indústrias possuem equipamentos que medem o controle de poluição atmosférica (coletores de poeira e fumaça), máscaras, nebulizadores etc. e vários procedimentos que visam a segurança do trabalhador.

# CAL

Ricardo Eudes Ribeiro Parahyba - DNPM/CE - Tel: (85) 253-4505 - Fax: (85) 252-3289 – E-mail: ricardoeudes@dnpm.gov.br

## I – OFERTA MUNDIAL - 2002

Em 2002 a oferta mundial de cal, comparada ao ano de 2001, apresentou um declínio de cerca de 2,5%, mantendo a tendência já observada em 2001. Individualmente, por países grandes produtores, à exceção da China que mostrou um acréscimo de 4,5%, e do Brasil com um crescimento de cerca de 3%, aqueles países que não mostraram tendência declinante apresentaram os mesmos níveis anteriormente registrados. O Brasil que, pelo segundo ano consecutivo mostrou ascendente a sua produção, se apresentou no ano de 2002, como o sexto produtor mundial mantendo a colocação observada em 2001, juntamente com o México.

### Reserva e Produção Mineral

Discriminação	Reservas (t)		Produção 1000(t)			
	Países	2000	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	
Brasil				6.300	6.500	5,6
África do Sul (comercializado)				1.606	1.600	1,4
Alemanha				7.000	7.000	6,0
Bélgica				1.750	1.700	1,5
Canadá				2.550	2.200	1,9
China	As reservas de calcário e			22.000	23.000	19,8
Estados Unidos	dolomito são suficientes			18.900	18.400	15,8
França	para a indústria de cal			2.400	2.400	2,0
Itália				3.500	3.500	3,0
Japão (somente cal virgem)				8.100	7.500	6,5
México				6.500	6.500	5,6
Polônia				2.200	2.200	1,9
Reino Unido				2.500	2.500	2,2
Romênia				1.700	1.700	1,5
Rússia				8.000	8.000	6,9
Outros países				23.000	21.500	18,4
<b>TOTAL</b>				<b>118.006</b>	<b>116.200</b>	<b>100</b>

Fontes: Mineral Commodity Summaries - 2003, Associação Brasileira dos Produtores de Cal - ABPC

Notas: (r) dados revisados

(p) dados preliminares

## II – PRODUÇÃO INTERNA

A produção brasileira de calcário em bruto, destinada à transformação para o fabrico da cal, equivaleu, em 2002, aproximadamente a 20% do total da produção nacional de calcário, que girou em torno de 54 milhões de toneladas. A produção da cal manteve o incremento que vinha se observando nos últimos anos. Em 2002, esse acréscimo correspondeu a uma elevação nominal estimada de quase 200 mil t, superando o incremento observado no ano anterior. Estudos realizados pela Associação Brasileira dos Produtores de Cal mostram que 24% da produção interna de cal é cativo, ou seja, a empresa produz para consumo próprio, 68% é de produtores integrados (produzem cal a partir de calcário produzido em minas próprias), 3,0% compram o calcário de terceiros e 5,0% compram a cal para beneficiar (moer e/ou hidratar). Os setores principais consumidores da cal são: construção civil (46%), siderurgia (17%), indústria química (7%), pelotização (6%) e açúcar e celulose (8%).

## III - IMPORTAÇÃO

As importações de manufaturados de cal em 2002 corresponderam a 2.552 toneladas equivalentes a cifra de US\$ 348.000,00, sendo a principal componente a cal viva (97%) em valor de US\$ 337.000,00, procedente na maior parte da Venezuela (75%) e Itália (11%).

## IV - EXPORTAÇÃO

Em 2002 as exportações brasileiras de semimanufaturados – cal viva, cal apagada e cal hidráulica - totalizaram 16.403 toneladas em valor de US\$ 1.009.000,00 FOB. O principal item a compor a pauta de exportações foi a cal viva (84%) e os principais destinos foram o Chile (64%) e Uruguai (24%).

## CAL

### V - CONSUMO

O consumo nacional aparente de cal, em 2002, nas suas especificações virgem e hidratada, apresentou um crescimento pouco menor que 3,0%, acompanhando praticamente o mesmo ritmo de crescimento observado na produção; fato ocorrido em virtude de que quase toda a produção brasileira deveu-se a atender ao mercado interno.

#### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação			2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(p)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Calcário bruto	(1.000t)	10.283	10.415	10.745
	Cal	(1.000t)	6.200	6.300	6.500
Importação:	Semimanufaturados	(1.000t)	5,9	1,1	2,5
		(US\$ FOB)	242,000	224,000	348,000
Exportação:	Semimanufaturados	(1.000t)	7,7	3,8	16,4
		(US\$ FOB)	627,000	248,000	1.009,000
Consumo Aparente <sup>(e)</sup>		(1.000t)	6.268	6.293	6.486
Preço médio <sup>(c)</sup>	Cal Virgem	Brasil (R\$/t)	101,20	84,00	84,00
	Cal Hidratada	Brasil (R\$/t)	141,69	117,00	116,00
	Cal Virgem	EUA (US\$/t)	56,60	59,00	60,60
	Cal Hidratada	EUA (US\$/t)	76,00	76,00	90,00

Fontes: SECEX-MF, ABPC – Associação Brasileira dos Produtores de Cal, DNPM, Mineral Commodity Summaries - 2003

Notas: (e) Produção + importação – exportação

(r) dados revisados

(p) dados preliminares sujeitos a revisão

(c) Cotação FOB planta de beneficiamento

### VI – PROJETOS EM ANDAMENTOS E/OU PREVISTOS

Sem alteração.

### VII – OUTROS FATORES RELEVANTES

O Programa Setorial da Qualidade da Cal Hidratada, conduzido pela ABPC, continua sendo o fator mais relevante do setor, face constituir-se numa ação de iniciativa própria dos produtores e que se traduz em ganhos para toda a sociedade, em razão da retirada do mercado dos produtos em não conformidade com as normas estabelecidas.

# CARVÃO MINERAL

Roberto Ferrari Borba - DNPM/RS - Tel.: (51) 3221-6229 - Fax: (51) 3226-2722 – e-mail: rfborba@uol.com.br

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

Os últimos dados internacionais disponíveis referentes a reservas se reportam a 1999, enquanto que no tocante à produção temos dados internacionais de 2001. Os dados nacionais, tanto de reservas quanto de produção, estão atualizados até 2002.

Podemos observar que a produção mundial de carvão mineral sofreu um decréscimo de  $312 \times 10^6$  t de 1998 para 2001, afetando quase todos os países produtores, a exceção da África do Sul e da Rússia. Isso se explica pela recessão mundial ora em curso, da mesma forma que o crescimento contínuo da década pré-1998 se explica pela então prosperidade da economia mundial, capitaneada principalmente pela economia norte-americana.

A oferta mundial geral de energia apresenta, segundo dados de 2000, a seguinte distribuição: petróleo 35%, carvão mineral 24%, gás natural 21%, fontes renováveis 11%, nuclear 7% e hídrica 2%. No caso específico de geração elétrica, porém, a distribuição muda para carvão mineral 39%, gás natural 17%, nuclear 17%, hídrica 17%, petróleo 8% e outras fontes 2%.

Para o Brasil temos a seguinte matriz energética geral: hídrica 42%, petróleo e gás natural 33%, biomassa (lenha e bagaço de cana-de-açúcar) 23%, outros 1% e carvão mineral 1%; ao passo que especificamente na geração de eletricidade temos hídrica 93%, petróleo e gás natural 4%, carvão mineral 2% e nuclear 1%.

### Reservas e Produção Mundiais

Discriminação	Reservas <sup>(1)</sup> ( $10^6$ t)		Produção <sup>(2)</sup> ( $10^6$ t)			
	Países	1999	%	1998	2001	2001 %
Brasil		930 <sup>(3)</sup>	0,09	6	6 <sup>(3)</sup>	0,14
África do Sul		49.520	5,03	222	223	5,13
Alemanha		46.000	4,67	---	202	4,65
Austrália		82.090	8,34	356	304	7,00
Canadá		6.578	0,67	---	72	1,66
China		114.500	11,64	1.236	1.030	23,71
Colômbia		6.648	0,67	---	33	0,76
EUA		240.558	24,44	1.014	997	22,96
Índia		84.396	8,57	323	314	7,23
Kasaquistão		34.000	3,45	---	56	1,29
Polônia		22.160	2,25	180	171	3,94
Rússia		157.010	15,95	232	249	5,73
Ucrânia		34.153	3,47	---	82	1,89
Outros		105.910	10,76	1086	604	13,91
<b>TOTAL MUNDIAL</b>		<b>984.453</b>	<b>100,00</b>	<b>4.655</b>	<b>4.343</b>	<b>100,00</b>

Fontes: World Energy Council, World Coal Institute e DNPM/DIDEM.

Notas : (1) reservas provadas de carvão mineral incluindo os tipos betuminoso e sub-betuminoso (*hard coal*) e linhito (*brown coal*).

(2) somatório dos tipos betuminoso e sub-betuminoso (*hard coal*) e linhito (*brown coal*).

(3) dados nacionais atualizados até 2002.

(---) dados não disponíveis no Sumário anterior.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

O Brasil tem uma produção significativa de carvão mineral apenas do tipo energético, que após um crescimento constante durante a década de 1990, estabilizou desde 1998 em um patamar em torno de  $6 \times 10^6$  t. Mesmo com a crise energética verificada no ano de 2001 esse número não foi ultrapassado, refletindo a capacidade máxima instalada de produção e consumo de carvão energético no país. Apenas investimentos na ampliação de minas já existentes, onde isso for possível, e na abertura de novas minas poderão fazer com que a produção de carvão mineral do país atinja novos patamares.

O estado do Rio Grande do Sul atualmente é o maior produtor do país, com 61% da produção, ficando Santa Catarina com 38% e o Paraná com 1%. Em termos de faturamento, porém, o carvão catarinense, com um poder calorífico superior, garante a Santa Catarina uma participação de 60%, contra 38% do Rio Grande do Sul e 2% do Paraná, dentro de um total de R\$268.000.000,00.

## III - IMPORTAÇÃO

De 2000 para 2002, segundo as informações do SECEX-MF, considerando os carvões de todos os tipos, as importações brasileiras tiveram um decréscimo de 8,85% em quantidade, mas um acréscimo de 28,43% em valor. São dados preocupantes, pois refletem nos últimos dois anos uma certa recessão da economia do País acompanhada de um significativo aumento paralelo de custos.

Na distribuição por países de origem, em termos de quantidade, ficaram a Austrália com 28%, os EUA com 25%, a China com 16%, o Canadá com 8%, a África do Sul com 6% e outros com 17%. A novidade nesse quadro é o aparecimento da China como um de nossos grandes fornecedores, o que não ocorria até 1999.

## IV - EXPORTAÇÃO

Insignificante.

# CARVÃO MINERAL

## V - CONSUMO

O consumo de carvão no Brasil teve nos últimos três anos um pequeno mas regular aumento, atingindo  $17,138 \times 10^6$  t em 2002, e  $17,050 \times 10^6$  t em 2001, contra  $16,166 \times 10^6$  t em 2000. A distribuição de uso, contudo, mantém uma distribuição constante, sendo que desses totais 64,7% corresponde à carvão metalúrgico importado destinado à siderurgia, 33,0% refere-se à carvão energético para geração de eletricidade e 2,3% para uso energético industrial (1,3% na indústria de celulose e 1% na indústria petroquímica).

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Energético ( $10^3$ t)	6.000	6.000	6.000
	Metalúrgico para Fundição ( $10^3$ t)	50	50	50
Importação:	Bens Primários <sup>(1)</sup> (t)	16.447.194	16.409.680	15.096.619
	( $10^3$ US\$-FOB)	643.785	706.122	795.075
	Semi e Manufaturado (t)	94.738	89.781	100.298
Exportação:	( $10^3$ US\$-FOB)	27.526	31.991	33.532
	Bens primários (t)	661	758	870
	( $10^3$ US\$-FOB)	226	202	281
	Semi e Manufaturados (t)	69.004	122.720	129.763
Consumo:	( $10^3$ US\$-FOB)	18.486	27.826	27.255
	Metalúrgico para siderurgia ( $10^3$ t)	10.484	10.600	11.088
	Finos metalúrgico ( $10^3$ t)	50	50	50
Preços:	Energético <sup>(3)</sup> ( $10^3$ t)	5.632	6.400	6.000
	Carvão <sup>(2)</sup> (US\$ CIF/t)	40,58	44,74	54,52

Fontes: DNPM-DIDEM, SECEX-MF, Anuário Estatístico do Setor metalúrgico/MME

Notas: (r) dados revisados, (p) dados provisórios

(1) maior parte do tipo metalúrgico ~ 90%

(2) preço médio dos diversos tipos de carvão importados pelo Brasil

(3) energético para uso termelétrico

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A entrada em operação das termelétricas de Candiota III e Seival, no estado do Rio Grande do Sul, prevista para 2003, não se concretizará, tendo sido adiada para 2005. Ainda no RS, foi retomado o projeto da termelétrica de Jacuí I e no estado de Santa Catarina está em fase de planejamento o da termelétrica da USITESC, ambas com entrada em operação prevista também para 2005. Estas quatro unidades somarão 1.390 MW (megawatts) ao sistema elétrico, consumindo para tanto 8.500.000 t de carvão energético, mais do que dobrando a produção recente. Candiota III e Jacuí I são a finalização de projetos já iniciados, ao passo que Seival e USITESC são projetos novos. A produção deve acompanhar sem maiores problemas o consumo, pois tais termelétricas são projetos casados, ou seja, só são planejadas e viabilizadas na medida em que há reservas disponíveis na boca da mina ou suficientemente próximas, bem como capacidade mineira instalada, ou passível de instalar, para atendê-las.

Ainda em 2003 foi assinado um protocolo de intenções entre a prefeitura municipal de São Sepé/RS e a Cia. Geradora de Termeletricidade do Estado - CGTEE, para a viabilização no município de uma pequena unidade termelétrica, de no máximo 70 MW, com um pólo cerâmico anexo para o aproveitamento da argila refratária presente no pacote carbonoso.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

O DNPM deve concluir ainda em 2003 o processo de desmembramento vertical e a análise da concorrência à disponibilidade da área de concessão que pertence a Nova Próspera Mineração S/A. Situada nos municípios de Araranguá, Criciúma e Içara em Santa Catarina, a área possui depósitos de argila e areia em superfície e grandes reservas de carvão mineral em subsolo, capazes de aumentar significativamente a disponibilidade da oferta desse recurso energético naquele estado.

O significativo aumento do dólar em fins de 2002 abalou as perspectivas do aproveitamento de gás natural importado (da Bolívia e da Argentina), como recurso termelétrico no Brasil. Isso melhora as chances de um maior aproveitamento do carvão mineral a curto e médio prazos, pois é intenção da nova gestão do Ministério de Minas e Energia usar a termeletricidade de forma regular para manter os reservatórios de nossas hidrelétricas com uma permanente margem de segurança, diferentemente da política que vinha sendo mantida de apenas aproveitar ao máximo a termeletricidade em momentos de crise de oferta de energia.

Outra boa notícia para o setor carbonífero brasileiro foi a aprovação da Conta de Desenvolvimento Energético - CDE, que até o ano de 2007 reembolsará em até 75% o gasto das geradoras de termeletricidade com carvão mineral, o que garante a competitividade no país desse recurso no uso da geração elétrica.

# CAULIM

Raimundo Augusto Corrêa Mártires - DNPM/PA - Tel.: (91) 276-5746 - Fax: (91) 276-6709 – e-mail: zemini@ig.com.br

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

As reservas mundiais de caulim em 2002 permaneceram no mesmo patamar do ano anterior, ou seja, 14,2 Mt<sup>1</sup>. Essas reservas apresentam-se bastante concentradas geograficamente. Apenas três Países, EUA, Brasil e Ucrânia detêm 86,8% do total das reservas bloqueadas de caulim. No quadro abaixo pode-se verificar que os EUA são os maiores detentores das reservas mundiais (58,3%) seguido do Brasil que responde por 28,5%. Grande parte das reservas brasileiras (93%) encontram-se na região norte do País nos Estados do Pará, Amapá e Amazonas.

A produção mundial de caulim em 2002 sofreu redução de 1,6% no período 2002/2001 quando passou de 21,9 Mt<sup>3</sup> para 21,6 Mt. A redução observada na produção mundial deve-se a quedas observadas nas produções dos EUA e Reino Unido, cujas reservas encontram-se em fase de exaustão, além de ligeira queda na produção brasileira cujas empresas passaram por ajustes operacionais visando à ampliação de suas capacidades produtivas. Apenas cinco Países respondem por aproximadamente 70% dessa produção e, conforme o quadro, verifica-se que os EUA mantêm-se na liderança da produção mundial respondendo 38,8%, seguido do Reino Unido (10,2%), Brasil (7,9%), Ucrânia (5,1%) e China (4,9%).

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reserva (10 <sup>3</sup> t) <sup>(1)</sup>		Produção (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002	%	2001 <sup>r</sup>	2002 <sup>p</sup>	%
Brasil	4.050.000	28,5		1.817	1.708	7,9
Estados Unidos	8.290.500	58,3		8.500	8.300	38,5
Reino Unido	257.500	1,8		2.500	2.200	10,2
Ucrânia	979.000	6,9		1.100	1.100	5,1
China	179.000	1,2		1.000	1.050	4,9
Outros Países	473.000	3,3		7.000	7.200	33,4
<b>TOTAL</b>	<b>14.229.000</b>	<b>100,0</b>		<b>21.917</b>	<b>21.558</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DNPM/DIDEM; H.Murray; Metals and Minerals Annual Review; Mineral Commodity Summaries - 2002.

Notas: (1) Reservas totais (no mundo, estimada; no Brasil, oficiais em 2002)

(r) Revisado (apenas Brasil. O restante, estimado)

(p) Dados preliminares

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Em 2002 a produção bruta de caulim foi de 3,95 Mt contra 4,1 Mt em 2001 o que significa redução de 3,7% no período. Mais de 99% da produção bruta do caulim é beneficiado e posteriormente utilizado na produção de “coating” (uso do produto na cobertura do papel para melhorar as características de alvura, brilho e maciez) e “filler” (produto adicionado à celulose para melhorar a composição do papel). A produção brasileira de caulim beneficiado experimentou uma retração de 6% em relação ao ano anterior, sofrendo redução de 1,8 Mt para 1,7 Mt. Esse fato deveu-se, em parte, a redução do nível de demanda da indústria celulose, bem como a problemas operacionais e de logística. Do total produzido no País, 92,4% foi destinado ao mercado externo, enquanto que os 7,6% restantes abasteceram o mercado doméstico.

A Caulim da Amazônia S.A. - CADAM, com sua mina instalada no Estado do Amapá e usina no Pará lidera a produção brasileira respondendo por 44,3% de caulim beneficiado, seguida da Imerys Rio Capim Caulim com 31,5% e da Pará Pigmentos S/A - PPSA com 20,6%, essas duas últimas empresas têm suas minas localizadas na região do rio Capim (Pará). Como pode-se observar, apenas essas três empresas respondem por 96,4% da produção nacional. Importante frisar que a Mineração Horii Ltda, com mina no Estado de São Paulo contribuiu com 3,5% dessa produção. As demais empresas produtoras são: a ECC do Brasil e a Sociedade Caolinita, também em São Paulo, em Minas Gerais: a Empresa de Caolim, a Mineração Caolinita, a Irmãos Guilhermino e a Caolim Azzi. No Rio Grande do Sul, a Empresa Olivério Ribeiro é a mais importante produtora de caulim beneficiado.

## III – IMPORTAÇÃO

A quantidade de caulim importada pelo Brasil é reduzida, sendo de apenas 5,1 mt em 2002. No período 2002/2001 sofreu redução de 10,9%. O valor das importações foi de US\$ 2,6 milhões mesmo valor observado em 2001. Essas importações tiveram como Países de origem principalmente os Estados Unidos (56%), Argentina (28%), Reino Unido (9%) e Espanha (5%) e outros (2%). Em se tratando dos manufaturados, a quantidade importada aumentou 14,4% passando de 5,1 mt em 2001 para 5.8 mt em 2002. Por outro lado, o valor foi reduzido de US\$ 4,3 milhões em 2001 para US\$ 4,2 milhões em 2002, o que significa redução de 2%. Os principais fornecedores de manufaturados para o Brasil foram: China (68%) e Hong Kong (16%), Uruguai (5%) e outros (11%).

## IV – EXPORTAÇÃO

As exportações brasileiras de caulim beneficiado em 2002 foram de 14,4 Mt, aproximadamente a mesma quantidade de 2001. Por outro lado, o valor das exportações cresceu 3% passando de US\$157 milhões em 2001 para US\$ 162 milhões em 2002, o que significa ligeiro aumento nos preços praticados em 2002. O destino das exportações brasileiras de caulim beneficiado foi: Bélgica (35%), Japão (16%), Estados Unidos (12%) Países Baixos (10%), Finlândia (7,0%) e outros (20%). As principais empresas exportadoras foram: CADAM (44,5%), IMERYS-RCC (34,6%) e PPSA (20,9%). Os produtos manufaturados a base de caulim

## CAULIM

apresentaram queda de 4,3% nas exportações (1,5 mt em 2001 contra 1,4 mt em 2002), enquanto que o valor caiu 31,3% (US\$ 3,0 milhões em 2001 contra 2,1 milhões em 2002), tendo como principais compradores: Argentina (18%), Estados Unidos (13%), Itália (11%), Paraguai (9%), Alemanha (7%), e outros (42%).

### V - CONSUMO INTERNO

O consumo aparente de caulim no Brasil em 2002 experimentou redução de 30,8% passando de 385,7 mt em 2001 para 269,3 mt em 2002, resultado da redução na produção e na importação e ao aumento das exportações. O caulim consumido no mercado interno provém das minas existentes nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e outros de menor produção, os quais fornecem principalmente caulim do tipo "filler". A CADAM, IMERYS e PPSA, contribuíram para o abastecimento do mercado interno participando, respectivamente, com 9,4%, 2,8% e 10,6% de suas produções de caulim do tipo "coating". O uso do caulim é amplamente utilizado em diversos setores industriais, no mundo, destacando-se o de celulose, que consome cerca de 45%, sendo 32% para revestimento "coating" e 13% para carga "filler".

### Principais Estatísticas do Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Bruta (minério) (t)	3.740.815	4.146.511	3.953.455
	Beneficiada (t)	1.639.673	1.817.419	1.708.457
Importação:	Bens primários (t)	5.382	5.700	5.079
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	2.133	2.596	2.625
	Manufaturados (t)	5.608	5.105	5.842
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	4.534	4.318	4.232
Exportação:	Bens primários (t)	1.390.636	1.437.399	1.444.159
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	151.477	157.182	161.665
	Manufaturados (t)	2.086	1.498	1.433
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	3.950	3.058	2.106
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :	Beneficiado (t)	254.419	385.720	269.377
Preços Médios Inter. <sup>(2)</sup> :	Beneficiado (US\$/t-FOB)	106	103	107
Preços Médio Nac. <sup>(3)</sup> :	Beneficiado (US\$/t-FOB)	108,91	109,34	111,94

Fontes: DNPM/DIDEM, SECEX-MF.

Notas : (1) Produção + Importação - Exportação

(2) Média de preços nos EUA.

(3) Média de preços nacionais para o mercado externo.

(p) Preliminar

(r) Revisado

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

A Caulim da Amazônia S/A – CADAM, principal produtor brasileiro, localizada no Estado do Amapá, acaba de concluir seu programa de expansão para produção de 800 mt/ano no final de 2002 e posteriormente 1,0 Mt/ano com investimentos de US\$ 30 milhões de caulim tipo "coating". Seus produtos estão principalmente voltados para exportação. Para alcançar essa meta, a empresa já vem realizando trabalhos na mina Morro do Filipe como também no beneficiamento do caulim, onde a principal mudança observada no processo foi a introdução do sistema de floculação seletiva instalado próximo a mina.

Por sua vez, a Imerys Rio Capim Caulim S. A – Imerys RCC., segunda maior produtora, concluiu a instalação de um mineroduto para transporte de polpa de minério de sua mina em Irixuna do Pará até sua usina industrial situada no município de Barcarena. O mineroduto tem uma extensão de 160 km com tubulação de 14 polegadas. A previsão da capacidade de produção de caulim da empresa deverá passar das atuais 600.000 t/ano para 850.000 t/ano em fevereiro de 2003, com investimentos de US\$ 15,4 milhões. O caulim produzido deverá ser utilizado em revestimentos de papel (coating), além de outros usos, que deverão ser destinados, principalmente, ao mercado externo.

A Pará Pigmentos S/A – PPSA, iniciou este ano as obras de expansão de sua mina no município de Irixuna do Pará para atingir a capacidade de 600 mil t/ano, o que vai requerer investimentos da ordem de US\$ 22,52 milhões. Já em suas instalações industriais em Barcarena/PA, a empresa deverá expandir sua capacidade de estocagem, além de concluir a instalação de um pré-evaporador, cujos investimentos previstos chegarão a US\$ 6,6 milhões. Sua produção será destinada, principalmente, ao mercado externo.

### VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

O Brasil tem conseguido ampliar significativamente sua produção de caulim devido às características excelentes de suas reservas, principalmente, as localizadas na região do rio Capim no Estado do Pará.

# CHUMBO

Benedito Célio Eugênio Silva - DNPM/7º DS/BA - Tel.: (71) 371-4010 - Fax: (71) 371-5748 - E-mail : [dnpm3@cpunet.com.br](mailto:dnpm3@cpunet.com.br)  
Francineide de Jesus Sodré - Estagiária - DNPM/7º DS/BA - E-mail : [fran.sodre@zipmail.com.br](mailto:fran.sodre@zipmail.com.br)

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

As reservas mundiais de minério de chumbo, em 2002, cresceram 6,8% em relação ao ano anterior, passando de 132 para 141 milhões de toneladas. O Canadá permaneceu com uma reserva de 9 milhões de toneladas, enquanto China adicionou 6 milhões aos 30 milhões que detinha e o Kasaquistão acrescentou 5 milhões, passando a possuir apenas 7 milhões de toneladas. A China, Austrália, Estados Unidos, Canadá e Kasaquistão detêm, juntos, cerca de 71,0% das reservas do planeta.

O Brasil é detentor de uma reserva da ordem de 998 mil toneladas, participa com 0,7% do total mundial. Elas estão localizadas nos Estados de Minas Gerais com 30,8%, seguido do Rio Grande do Sul com 44,0%, Paraná com 20,0%, Bahia e outros Estados com os 5,0% restantes. O uso do chumbo diminuiu na Europa e nos Estados Unidos da América, por outro lado, aumentou o consumo na Ásia, particularmente, na China. Entretanto, o aumento da produção de refino na China foi suficiente para compensar a redução ocorrida nos países industrializados, no ano de 2002.

A recessão de 2002, nos Estados Unidos, provocou uma diminuição na produção primária (minas dos EUA) em torno de 3,0% e na produção do metal de chumbo secundário, em cerca de 1,0 %. Estes fatores colaboraram para que se registrasse uma demanda menor pelo chumbo de aproximadamente 1%, no ano 2002. Porém houve um crescimento do consumo mundial, em torno de 1,0 %, tendo a Ásia como responsável por este desempenho.

### Reservas e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>(1)</sup> (10 <sup>3</sup> t)		Produção <sup>(2)</sup> (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2001 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil	998	0,7		10	13	0,5
África do Sul	3.000	2,1		51	49	1,7
Austrália	28.000	19,7		714	715	24,6
Canadá	9.000	6,3		149	100	3,4
China	36.000	25,4		600	650	22,3
Estados Unidos	20.000	14,1		466	450	15,5
Kasaquistão	7.000	4,9		38	38	1,3
Marrocos	1.000	0,7		83	80	2,7
México	2.000	1,4		135	140	4,8
Peru	4.000	2,8		271	295	10,1
Suécia	1.000	0,7		95	36	1,2
Outros Países	30.000	21,2		480	345	11,9
<b>TOTAL</b>	<b>141.000</b>	<b>100,0</b>		<b>3092</b>	<b>2911</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM/DIDEM, Mineral Commodity Summaries 2.002.

Notas: (1) Inclui reserva medida + indicada

(p) Preliminares

(r) Revisado.

(2) Chumbo contido no concentrado

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Em 2002, a produção nacional de concentrado de chumbo, em termos de metal contido, foi de 9,3 mil toneladas contra 9,8 mil toneladas, em 2001. É salutar registrar que ocorreu uma redução, a despeito do aumento de alimentação da planta, devido à redução do teor de Pb na área lavrada, em 2002, foi de 1,90 %, enquanto no ano 2001 o teor alcançou 2,10% de Pb.

Ocorreu, também, um aumento dos preços na mina, em torno de 4,31%, provavelmente devido ao alinhamento da moeda nacional com a moeda dos EUA, em 2002, em relação ao ano anterior.

A Companhia Mineira de Metais é a única empresa de mineração, que responde pela produção nacional de minério de chumbo, no Município de Paracatu (MG).

## III – IMPORTAÇÃO

As importações de chumbo, em 2002, apresentaram decrescimento de cerca de 1,0% do metal, representando uma evasão de divisas de 40,5 milhões de dólares, acarretando uma redução de despesa em torno de 15,0%, tendo como base o ano de 2001. Cabe ressaltar que 89% desse desembolso foram de produtos semi e manufaturados de chumbo, representados pela NCM 78.01.10.11 – chumbo refinado, eletrolítico e em lingotes, somando 71 mil/t. a um preço médio FOB de US\$ 506,00/t. Peru (53,0%), Argentina (22,0%), Venezuela (12,0%), China (9,0%) foram os principais países exportadores para o Brasil dos semi-manufaturados e manufaturados referidos, em 2002.

## IV – EXPORTAÇÃO

O Brasil exportou, em 2002, para Estados Unidos (35,0%) e China (26,0%), Marrocos (17,0%), Itália (13,0%) e Bélgica (9,0%), totalizando 11 mil t de concentrado sulfetado de chumbo (teor de 63,0% Pb) a um preço médio de US\$ FOB 139,72/t. A

## CHUMBO

exportação, em 2002, manteve a quantidade, porém registrou-se um aumento no preço médio de US\$ FOB 6,00 por t, que corresponde aproximadamente a 5,0%.

### V - CONSUMO INTERNO

O consumo interno aparente de concentrado de chumbo regrediu, em torno de 11,0%, em 2002, comparado com o ano anterior. A demanda de chumbo no País está voltada praticamente para o segmento de fabricação de acumuladores (baterias), que alcança 80,0%, enquanto os óxidos, 12,0%, e os eletroeletrônicos (ligas, soldas e munições, vidros, cerâmicas e outros), que consome, em torno de 8,0%.

### Principais Estatísticas do Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Conc. chumbo / Metal contido (t)	13.382/8.832	13.444/9.754	12.864/9.253
	Metal primário (t)	-	-	-
	Metal secundário (t)	50.000	47.000	50.000
Importação:	Concentrado de chumbo (t)	-	129	-
	(10 <sup>3</sup> US\$ - FOB)	-	7	-
	Semi* e manufaturados (t)	70.852	73.559	71.157
	(10 <sup>3</sup> US\$ - FOB)	37.235	39.507	36.064
	Compostos químicos (t)	7.566	10.418	6.046
	(10 <sup>3</sup> US\$ - FOB)	5.759	7.534	4.403
Exportação:	Concentrado de chumbo (t)	20.677	11.225	11.230
	(10 <sup>3</sup> US\$ - FOB)	2.618	1.488	1.569
	Semi e manufaturados (t)	205	182	131
	(10 <sup>3</sup> US\$ - FOB)	469	543	401
	Compostos químicos (t)	10	30	-
C. Aparente:	(10 <sup>3</sup> US\$ - FOB)	94	282	-
	Concentrado de chumbo (t)	-	2.348	634
Preço médio:	Concentrado <sup>(1)</sup> R\$/t	310,00	179,80	303,50
	Concentrado <sup>(2)</sup> US\$/t	126,60	132,56	139,72
	Metal primário <sup>(3)</sup> US\$/t	454,00	457,76	452,58

Fontes: DIDEM-SEEA, RALs, Mineração Morro Agudo S.A. ICZ – Instituto de Metais não ferrosos. (4)Produção + Importação - Exportação

Notas: (1) Preço médio vendas interna – FOB – MINA (2) Preço médio base concentrado exportado (3) Preço médio - LME - CASH (r) Dados Revisados

(\*)Semimanufaturados (-) Dado nulo (..) Dados não disponíveis (p)Preliminares

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

A Companhia Mineira de Metais – CMM está prevendo a ampliação da planta de alimentação, de 620 mil para 800 mil t a partir de agosto de 2003, isto equivale a um aumento de 17,0%, passando a produção do concentrado de chumbo de 15.000 para 17.400 t ano. Os recursos previstos a serem investidos serão da própria empresa e está orçado em 30 milhões de reais em 2001 e 2002. Já foram investidos R\$ 1,5 milhões por ano na planta.

### VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Houve uma produção maior, em 2001, em relação ao ano anterior provocado pelo aumento do teor e uma melhora na recuperação do metal na planta de alimentação.

Está previsto um aumento da produção para 2004, devido à expansão da capacidade de produção e um aprimoramento na recuperação.

A Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM é devida pelas empresas que detêm e exploram recursos minerais. Por ocasião da venda ou transferência de minério de chumbo, após a última etapa do processo de beneficiamento e antes de sua transformação industrial, a alíquota incidente sobre o valor do faturamento líquido é de 2,0%.

# CIMENTO

Fernando Antônio da Costa Roberto - DNPM/CE – Telefone: (85) 252-3806 - Fax: (85) 252-3289  
e-mail : facroberto@terra.com.br

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

O Brasil ocupa a 9ª posição (2,2%) na produção de cimento no mundo, ficando atrás apenas da China (37,2%), Índia (5,8%), Estados Unidos (5,3%), Japão (4,4%), Coréia do Sul (3,1%), Espanha (2,3%), Itália (2,3%) e Rússia (2,3%). A China, o maior produtor mundial, produziu 640 milhões de toneladas em 2002.

As matérias-primas para cimento são conhecidas como abundantes na maior parte dos países, embora nem sempre localizadas suficientemente próximas aos mercados consumidores. No Brasil, a Região Sudeste concentra 50,8% da produção nacional, seguida pelas regiões Nordeste (19,3%), Sul (16,3 %), Centro Oeste (10,5%) e Norte (3,1%).

A produção de argila utilizada na industrial de cimento, em 2002, foi de 6.300 toneladas.

### Reservas e Produção Mundial

Discriminação	Reservas (t)		Produção (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil				38.927	38.027	2,2
Alemanha				28.034	28.000	1,6
Arábia Saudita				20.608	21.000	1,2
China				626.500	640.000	37,2
Coréia do Sul				52.012	53.000	3,1
Egito	As reservas de calcário e de			24.500	26.000	1,5
Espanha	argila para cimento,			40.512	40.000	2,3
Estados Unidos	etc., são abundantes em			90.450	90.600	5,3
França	todos os países citados			19.839	20.000	1,2
Índia				100.000	100.000	5,8
Indonésia				31.100	32.000	1,9
Irã				26.650	28.000	1,6
Itália				39.804	39.000	2,3
Japão				76.550	75.000	4,4
México				29.966	30.000	1,7
Rússia				35.100	39.000	2,3
Tailândia				27.913	28.000	1,6
Turquia				30.120	31.000	1,8
Outros Países				361.415	360.000	21,0
<b>TOTAL</b>				<b>1.700.000</b>	<b>1.718.627</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DIDEM, Mineral Commodity Summaries 2003, Sindicato Nacional da Indústria de Cimento – SNIC.

Notas: (r) Revisado

(p) Dados preliminares

## II - PRODUÇÃO INTERNA

O cimento é produzido em 22 Unidades da Federação, destacando-se o Estado de Minas Gerais como o maior produtor nacional com 22,3%, seguido de São Paulo (17,3%), Paraná (10,9%), Rio de Janeiro (7,1%), Distrito Federal (5,1%), Rio Grande do Sul (4,6%), Sergipe (4,5%), Paraíba (4,1%), Ceará (3,9%), Espírito Santo (3,5%) e os demais estados com 16,7%. A produção de cimento, em 2002 foi de 38.027.316 toneladas, o que representou uma redução de 2,3% em relação ao ano anterior, que foi de 38.927.000 toneladas.

Os principais grupos responsáveis pela produção de cimento no Brasil são: Grupo Votorantim (41,5%), Grupo João Santos (12,4%), Grupo Cimpor (9,9%), Grupo Holcim (8,7%), Grupo Camargo Correia (8,0%), Grupo Lafarge (7,0%), seguidos pelos grupos CP Cimento (5,1%), Soecom (2,9%), Itembé (2,3%), Ciplan (2,1%).

## III – IMPORTAÇÃO

O Brasil importou em 2002 um total de 420.488 toneladas. Do total importado, 62,4% correspondem a cimentos não pulverizados (“clinkers”) e 34,07% a cimentos “portland” comuns. Também foram importados cimentos hidráulicos (0,03%), cimentos aluminosos (0,66%), cimentos “portland” brancos (0,47%) e outros tipos de cimento portland (0,12%). As importações de cimento destinaram Venezuela (30%), Estados Unidos (23%), Espanha (11%), Tailândia (10%), Cuba (10%), Argentina (2%) e outros países (16%).

## IV – EXPORTAÇÃO

As exportações, em 2002, atingiram 294.767 t de cimento, representando 0,8% da produção nacional e um acréscimo de 32,7% em relação ao ano anterior. As exportações de cimento destinaram ao Paraguai (34%), Bolívia (27%), Estados Unidos

# CIMENTO

(19%) e Argentina (2%) e outros países(18%).

## V - CONSUMO INTERNO

O consumo aparente de cimento, em 2002, registrou um decréscimo de 3% em relação ao ano anterior, passando de 39.029.542 t para 37.832.460 t. O consumo per capita de cimento no Brasil está na faixa de 267 kg/habitante, bem abaixo da Espanha (681 kg/hab), Japão (626 kg/hab), Itália (586 kg/hab), Alemanha (419 kg/hab), China (404 kg/hab) e Estados Unidos (359 kg/hab). Em 2002, grande parte da produção brasileira de cimento foi consumida nos Estados de São Paulo (28,8%), Minas Gerais (11,0%), Rio de Janeiro (9,0%), Paraná (6,1%), Rio Grande do Sul (5,6%), Bahia (5,1%), Santa Catarina (4,8%), Goiás (3,9%), Pernambuco (3,3%), Ceará (2,9%) e Pará (2,8%).

### Principais Estatísticas do Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	(t)	39.208.213	38.927.123	38.027.316
Importação:	(t)	165.799	260.051	420.488
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	11.803	12.953	18.146
Exportação:	(t)	222.112	157.632	294.767
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	10.135	6.547	8.832
Consumo Aparente <sup>(1)</sup>	(t)	39.151.900	39.029.542	37.832.460
Preço Médio <sup>(2)</sup>	(US\$/t) <sup>(2)</sup>	71,19 / 45,63	45,26 / 41,53	23,17/33,37

Fontes: DNPM-DIDEM, SECEX-MF, SNIC, SindisCon, Mineral Commodity Summaries 2001.

1US\$ = R\$2,3514 ano de 2001

Notas: (1) Produção + Importação – Exportação.

(2) Cimentos diversos (manufaturados)

(3) Preço médio: comércio exterior base importação / exportação

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A Votoratim Cimentos, líder no mercado nacional, com produção de 15.773.818 toneladas de cimento em 2002, produzirá cimento em solo americano. Trata-se de uma aquisição de US\$ 100 milhões. A planta da Flórida terá uma produção estimada de 800 mil toneladas por ano.

A Votoratim Cimentos desenvolveu, com exclusividade para a Universidade Federal do Paraná, um cimento especial para a fabricação de Recifes Artificiais no litoral Paranaense.

A Votorantim Cimentos é a *holding* operacional que reúne as empresas de cimento, cal e argamassa do Grupo Votorantim e detém cerca de 42% de participação no mercado. São 22 fábricas em todo o Brasil, que empregam 5,6 mil pessoas. Com a aquisição da ENGEMIX, a empresa passa a atuar no mercado de concreto, com 20% de participação.

A Votorantim Cimentos já tem planos de construir mais duas fábricas de argamassa na região Nordeste, a serem instaladas no Ceará e em Sergipe. A capacidade de produção é de 30 mil toneladas por mês, sendo 70% voltada para o tipo básica (usada para assentar tijolos) e 30% do tipo colante (para pisos e azulejos). O investimento em cada unidade será de US\$ 18 milhões. A expectativa é implantar a segunda unidade na região (a primeira está localizada na Paraíba), no Ceará, em quatro anos, quando o consumo do produto deve se aproximar da capacidade produtiva da fábrica da Paraíba. O prazo de construção da terceira planta, em Sergipe, dependerá do crescimento do mercado.

Em abril de 2002, a Companhia de Cimentos do Brasil – CCB, pertencente ao Grupo Cimpor, celebrou com a Lafarge Brasil S.A, um contrato de compra e venda de ações, tendo por objeto a totalidade do capital da empresa de Cimento Brumado S.A, pelo valor de R\$ 198,3 milhões.

A Votorantim Cimentos planeja investir R\$ 400 milhões em 2003 em desenvolvimento de mercado e mudanças em unidades fabris.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Segundo o Sindicato Nacional da Indústria de Cimento – SINC, o perfil da distribuição do cimento, em 2002, está distribuída em concretarias (12,7%), revendedores (67,7%), exportação (0,27%) e outros (19,3%).

Segundo dados sobre produção mineral levantada com base RAL 2003, foram produzidas no Brasil um total de 55.196.386 toneladas de calcário. Considerando que para produzir uma tonelada de cimento necessita-se de 1,3 tonelada de calcário, foram consumidas em 2002, um total de 49.435.511 toneladas de calcário.

# COBRE

José Admário Santos Ribeiro - DNPM/BA - Tel.: (071) 371-4010 - Fax: (071) 371-5748 - E-mail :dnpm3@cpunet.com.br

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

As reservas mundiais de cobre (medidas e indicadas) atingiram, em 2002, um total de 970 milhões de toneladas de metal contido, representando uma variação de 49% referente ao ano de 2001. Tal aumento foi decorrente de revisões oficiais realizadas pelos países detentores. As reservas brasileiras somaram 17,4 milhões de toneladas de cobre contido, apresentando uma estabilização frente às reservas do ano anterior. O Estado do Pará representou cerca de 87,0% das reservas medidas contidas de cobre. No quadro mundial dessas reservas, a participação brasileira caiu para um nível de 1,8%. A produção mundial de concentrado de cobre, em metal contido, alcançou, no ano de 2002, uma quantidade de 13,4 milhões de toneladas, registrando uma redução de 2,3 % sobre a de 2001. Os principais produtores foram os países que detêm as maiores reservas de minério. A participação brasileira de concentrado de cobre, em metal contido, permaneceu em 0,2%. Quanto ao metal, no ano de 2002, a produção mundial de cobre refinado (primário, eletrodeposição e secundário) ficou em torno de 15 milhões de toneladas, diminuindo 3,2% frente ao ano anterior. O Chile, os Estados Unidos, a China, o Japão e a Alemanha foram os principais produtores do metal. A produção brasileira atingiu o patamar de 1,3 % do total mundial de refinado.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>(1)</sup> (10 <sup>3</sup> t)		Produção <sup>(2)</sup> (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002	(%)	2001	2002 <sup>(p)</sup>	(%)
Brasil		17.414	1,8	30	31	0,2
Austrália		43.000	4,4	869	850	6,4
Canadá		23.000	2,4	633	625	4,7
Chile		370.000	38,2	4.740	4.450	33,3
China		63.000	6,5	590	580	4,3
Indonésia		38.000	3,9	1.050	1.100	8,2
Cazaquistão		20.000	2,1	470	450	3,4
Peru		60.000	6,2	722	850	6,4
México		40.000	4,1	367	330	2,5
Polônia		50.000	5,2	474	500	3,7
Rússia		30.000	3,1	620	680	5,1
Estados Unidos		70.000	7,2	1.340	1.130	8,4
Zâmbia		35.000	3,6	300	320	2,4
Outros Países		109.969	11,3	1.480	1.469	11,0
<b>TOTAL</b>		<b>969.383</b>	<b>100,0</b>	<b>13.685</b>	<b>13.365</b>	<b>100,0</b>

Fontes: Brasil: DNPM/DIDEM; outros países: Mineral Commodity Summaries - U.S. Geological Survey, 2003.

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

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção brasileira de cobre contido no concentrado alcançou, em 2002, um total de 30.642 t (80.546 t de concentrado, com teor médio de 38%), representando um aumento de 1,8 % frente a 2001. A Mineração Caraíba S/A, única produtora de concentrado de cobre no Brasil, localizada no município de Jaguari - Bahia, possui reservas lavráveis de cobre suficientes para assegurar uma vida útil da mina por mais quatro anos, considerando a manutenção do mesmo nível médio de produção dos últimos três anos. A produção de cobre primário, grau eletrolítico *high grade* (99,99% de pureza), na forma de cátodo, realizada apenas pela empresa Caraíba Metais S/A, situada em Camaçari, Bahia, atingiu, em 2002, um total de 189.651 t, resultado 10,6% inferior ao alcançado em 2001. O cobre secundário, obtido a partir de resíduos de processo produtivo primário (sucata nova) ou de obsolescência (sucata velha), principalmente de usinas nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, apresentou em 2002 uma produção da ordem de 23.000 t, quantidade 36,1% inferior à registrada no ano anterior.

## III – IMPORTAÇÃO

O Brasil importou 463.124 t de concentrado de cobre sulfetado, equivalentes a 155.147 t em metal contido, a um custo de US\$ 197,23 milhões, procedentes primordialmente do Chile, com 75,0% do valor total, e Peru, com 8,0%. Os produtos semimanufaturados de cobre totalizaram 104.022 t, num valor de US\$ 167,82 milhões, destacando-se o catodo de cobre, com importações de 95.761 t e valor de US\$ 154,12 milhões, provenientes basicamente do Chile e da Argentina. Os manufaturados de cobre atingiram 25.461 t, com valor de US\$ 76,42 milhões, oriundos principalmente do Chile, com 31,0% do valor total, e da Argentina, com 12,0%. Os compostos químicos somaram 872 t, numa evasão de divisas de US\$ 1,54 milhão, provenientes em sua maioria do Chile, da Austrália e do Peru.

## IV – EXPORTAÇÃO

Não foram exportados pelo Brasil bens primários de cobre. Os produtos semimanufaturados somaram 57.381 t, num valor de US\$ 82,4 milhões, tendo destaque o catodo de cobre, num total de 51.093 t, com receita de US\$ 78,3 milhões, destinados principalmente aos Estados Unidos. Os manufaturados totalizaram 49.470 t, com valor de US\$ 86,7 milhões, enviados

## COBRE

basicamente para os Estados Unidos, com 64,0% do valor total, e Argentina, com 18,0%. Os compostos químicos somaram 227 t, perfazendo uma divisa de US\$ 261 mil, dirigidos essencialmente para os Estados Unidos e a Argentina.

### V - CONSUMO INTERNO

O consumo aparente de concentrado de cobre alcançou, em 2002, um total de 185.789 t de metal contido, revelando uma quantidade 12,5% inferior ao registrado, em 2001, sendo quase todo realizado pela Caraíba Metais S/A. No que concerne ao cobre metálico, o consumo aparente passou de 334.730 t, em 2001, para 255.251 t, no ano de 2002, registrando uma redução de 23,7% no período. Os preços médios do concentrado de cobre, praticados pela Mineração Caraíba, passaram de US\$ 512/t, em 2001, para US\$ 454/t, em 2002, representando uma queda de 11,3% no período. Para o metal, a cotação LME atingiu, no ano de 2002, o valor médio de US\$1.571/t, cifra 0,4% inferior à praticada em 2001. No Brasil, onde os preços adotados baseiam-se nos fixados na LME, o catodo de cobre da Caraíbas Metais passou, em média, de US\$ 1.679/t, no ano de 2001, para US\$ 1.609/t em 2002, representando uma queda de 4,2%.

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000	2001	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Concentrado <sup>(1)</sup> (t)	31.786	30.111	30.642
	Metal primário (t)	185.345	212.243	189.651
	Metal secundário (t)	47.500	36.000	23.000
Importação:	Concentrado <sup>(1)</sup> (t)	163.046	182.179	155.147
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	264.172	238.721	197.231
	Metal <sup>(2)</sup> (t)	151.270	144.830	125.800
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	272.286	228.620	198.764
Exportação:	Concentrado <sup>(1)</sup> (t)	-	-	-
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	-	-	-
	Metal <sup>(2)</sup> (t)	55.712	58.343	83.200
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	100.282	92.076	131.456
Consumo Aparente <sup>(3)</sup> :	Concentrado <sup>(1)</sup> (t)	194.832	212.290	185.789
	Metal <sup>(2)</sup> (t)	328.403	334.730	255.251
Preços:	Concentrado <sup>(4)</sup> (US\$/t)	620	512	454
	Metal <sup>(5)</sup> (US\$/t)	1.897	1.679	1.609
	Metal - LME <sup>(6)</sup> (US\$/t)	1.789	1.578	1.571

Fontes: DNPM-DIDEM; SRF-COTEC-MF; SECEX-DPPC-SERPRO; Caraíba Metais; Mineração Caraíba; SINDICEL/ABC;

Notas: (1) Metal contido; (2) Metal primário + secundário; (3) Produção + Importação - Exportação; (4) Mineração Caraíba S/A; (5) Caraíba Metais;

(6) London Metal Exchange (Bolsa de Metais de Londres); (-) Nulo; (p) Preliminar.

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

A) SOSSEGO (CVRD), visando à produção de 140 mil t/ano Cu contido de concentrado e 3,0 t/ano Au, no Município de Canaã dos Carajás/PA, com cerca de 200 milhões t de minério sulfetado, contendo 1,0% de cobre. A previsão de implantação está definida para 2003, orçado em US\$ 384 milhões. B) CORPO 118 (CVRD, 50,0% e BNDES, 50,0%), em Carajás, no Estado do Pará, visando à produção de 50 mil t/ano de catodo de cobre, através do processo SX-EW, numa reserva de 100 milhões t, com 0,8% de cobre. Encontra-se com início previsto para 2005, com custo de US\$ 140 milhões. C) CRISTALINO (CVRD, 50,0% e BNDES, 50,0%), em Carajás, no Pará, para produção de 150 mil t/ano Cu contido de concentrado e 2,5 t/ano Au, a partir de minério sulfetado. A previsão de início de operação é para 2006, com custo estimado de US\$ 500 milhões. D) ALEMÃO (CVRD, 50,0% e BNDES, 50,0%), para produção de 150 mil t/ano Cu contido de concentrado e 6,8 t/ano Au, em Carajás, no Estado do Pará, a partir de uma reserva de minério sulfetado de cerca de 170 milhões t, com 1,6% de cobre. É prevista a implantação para 2006, orçado em US\$ 500 milhões. E) SALOBO (CVRD, 100,0% e participação do BNDES), em Marabá, no Pará, visando a produção de 200 mil t/ano de catodo de cobre, 5,1 t/ano Au, além de prata e molibdênio, num processo hidrometalúrgico (Cominco), oriunda de cerca de 784 milhões t de minério de cobre sulfetado, com 0,96% de cobre. Apresenta-se com previsão de início de operação em 2007, a um custo reavaliado de US\$ 600 milhões. F) CHAPADA (Mineração Maracá), objetivando mineração e concentração de ouro (principal) e cobre (subproduto), no Município de Alto Horizonte, Estado de Goiás, para a produção de 50 mil t/ano cu contido, 3,6 t/ano Au e 6,1 t/ano Ag, a partir de reservas de minério 434,5 milhões t, com 1,3 milhões t Cu contido e 9,6 t Au. A implantação da mina está estimada para iniciar em 2008. G) CARAÍBA METAIS S.A., fundidora, refinadora e laminadora de cobre eletrolítico, localizada em Dias D'Ávila, Estado da Bahia, objetiva alcançar em 2010 uma produção de 450 a 500 mil t/ano de cobre eletrolítico.

### VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

A CODELCO do Chile, maior produtora mundial de cobre, encontra-se com áreas de pesquisa de cobre no Brasil nos estados do Pará, de Rondônia e da Bahia.

Caso as expectativas positivas de mercado, reservas minerais e produção de cobre nacionais se concretizem, o Brasil poderá vir a ter nesta década uma posição de destaque internacional no setor, atenuando sua dependência externa ou proporcionando sua auto-suficiência.

# CRISOTILA

Airlis Luís Ferracioli - DNPM/Sede - Tel.: (61) 312-6751 – Fax: (61) 224-2948 – E-mail: airlis@dnpm.gov.br

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

As reservas mundiais de fibras de amianto, em 2002, permaneceram inalteradas, segundo o Mineral Commodity Summaries - 2003. Estima-se em 200 milhões de toneladas de fibras, além de um adicional de 45 milhões de toneladas considerados como reservas hipotéticas (inferidas).

A produção mundial de fibras de amianto, em 2002, teve um crescimento de 7,21% em relação a 2001, correspondendo a 2,067 milhões de toneladas de fibras. A Rússia participou com (36,3%) na produção mundial, seguida pelo China (17,4%), Canadá (16,4%), Kasaquistão (11,4%) e o Brasil (9,4%). Esses cinco Países respondem por 91% da produção mundial de fibras de amianto.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>(1)</sup> (10 <sup>3</sup> t)		Produção <sup>(2)</sup> (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	(%)	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	(%)
Brasil	15.898	...		173	195	9,4%
África do Sul	...	...		16	14	0,7%
Canadá	...	...		340	340	16,4%
Kasaquistão	...	...		235	235	11,4%
China	...	...		360	360	17,4%
Estados Unidos	...	...		5	3	0,1%
Rússia	...	...		750	750	36,3%
Zimbabwe	...	...		120	120	5,8%
Outros Países	...	...		54	50	2,4%
<b>TOTAL</b>	<b>Abundantes</b>	<b>...</b>		<b>2.053</b>	<b>2.067</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Mineral Commodity Summaries – jan/2003, DNPM/DIDEM e DNPM -GO,

Notas: Dados expressos em toneladas de fibras

(1) Inclui reservas medidas e indicadas

(2) Dados estimados, exceto Brasil

(...) Dados não disponíveis.

(r) Revisado (p) Dados preliminares

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Em 2002, a produção brasileira foi de 194.732 t de fibras de crisotila, correspondendo a um crescimento de 13,0% em relação ao ano anterior. O preço médio no mercado doméstico apresentou um crescimento de 10,3%. O preço médio da fibra no mercado interno girou em torno de R\$ 875,00/t, dependendo da qualidade da fibra, o preço máximo chegou a R\$ 1.685,00/t e o mínimo a R\$ 285,00/t.

O Estado de Goiás é o único produtor brasileiro de fibras de crisotila, provenientes da mina de Cana Brava localizada no norte do estado, sendo a principal atividade econômica do município de Minaçu. A produção nacional é destinada em parte ao consumo interno, sendo responsável por aproximadamente 83,2% do mercado de fibras de amianto em 2002.

## III – IMPORTAÇÃO

As importações de fibras de crisotila, em 2002, tiveram uma retração de 30,0% em relação a 2001, passando de 33.136 t para 23.187 t, correspondendo aproximadamente a 16,8% do consumo interno. São importadas fibras extralongas dos tipos 1 a 3 utilizadas na fabricação de roupas especiais e fibras dos tipos 4 a 7 destinadas às indústrias de fibrocimento e de fricção/papelão. As fibras extralongas de grau 1 a 3 são importadas pela razão do país não as produzir, ou produzir parcialmente, principalmente as fibras de grau 1 a 2. Por outro lado, ocorrem importações de fibras dos graus 4 a 7 pela razão dos consumidores desejarem evitar a dependência do único produtor nacional. O valor comercial das fibras depende diretamente do seu comprimento, o qual é a principal variável utilizada para classificação dos tipos. As fibras do tipo 1 são as mais longas e mais caras. Os principais fornecedores desse bem mineral para o Brasil, em 2002, foram Zimbabwe (57,0%), África do Sul (29,0%), seguido da Rússia (7,0%), Suazilândia (4,0%) e Canadá (4,0%).

## IV - EXPORTAÇÃO

Em 2002, aproximadamente 46,4% da produção de fibras de crisotila foram destinadas ao mercado externo. Os principais consumidores foram Tailândia (28,0%), Índia (21,0%), México (12,0%), Indonésia (9%), e Colômbia (7,0%), dentre outros. Com a desvalorização cambial, e a abertura de novos mercados, as exportações de fibra brasileiras cresceram 84,2% em relação a 2001.

## V - CONSUMO INTERNO

O perfil do consumo setorial no mercado doméstico apresentou pequena alteração durante o ano de 2002, se comparado aos anos anteriores, destacando-se sensível redução na indústria de fricção. O principal emprego das fibras de crisotila ocorreu na

## CRISOTILA

fabricação de artefatos de fibrocimento, tais como caixas d'água e telhas, responsáveis por 94,6% do consumo interno. Os outros 5,37% foram utilizados pela indústria de materiais têxteis (0,85%), o restante (4,52%) ficou dividido entre papelões, fricção, filtros, isolantes entre outros.

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Fibras de Crisotila (t)	209.332	172.695	194.732
Importação:	Fibras de Crisotila (t)	35.491	33.136	23.187
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	10.818	10.380	7.348
	Manufaturados (t)	3.028	3.074	2.474
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	21.078	25.297	24.767
Exportação:	Fibras de Crisotila (t)	63.134	53.919	99.341
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	27.478	21.215	28.849
	Manufaturados (t)	68.026	57.305	58.495
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	63.166	60.030	65.186
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :	(t)	181.689	151.912	118.578
Preços:	Fibras (Brasil) <sup>(2)</sup> (US\$/t)	440	390	290
	Fibras <sup>(3)</sup> (US\$/t)	316	402	408

Fonte: DNPM/DIDEM, DNPM-GO, SECEX / MF

Notas: (1) Produção + Importação - Exportação

(2) Preço FOB - Porto de Santos - N.C.M. 2524.00.10

(3) Preço FOB - N.C.M. 2524.00.10

(r) Revisado

(p) Dados preliminares

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

Nada a considerar.

### VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

A proposta de banimento do uso do amianto no Brasil, em discussão na Câmara Técnica de Controle Ambiental sobre Amianto – CONAMA, está paralisada, não tendo previsão de quando se reiniciarão.

O Supremo Tribunal Federal no dia 10 de maio de 2003, acatou as ações de constitucionalidade apresentadas pelo Estado de Goiás, contra os artigos das Leis n.º 2.210, de Mato Grosso do Sul, e n.º 10.813, de São Paulo, que proibiam o uso do amianto nos respectivos estados.

A Lei nº 9.055/95, publicada no DOU de 02.06.95, disciplina a exploração, industrialização, comercialização e transporte do Amianto e dos produtos que o contenham, bem como das fibras naturais e artificiais de qualquer origem, utilizadas para o mesmo fim. O Decreto nº 2.350, de 15.10.97, que regulamenta a Lei nº 9.055, cria o Conselho Nacional Permanente do Amianto - CNPA e atribui ao DNPM a responsabilidade de órgão anuente junto ao SECEX/MF para importação de fibras de crisotila. Vale ressaltar que a legislação brasileira está entre as mais rigorosas do mundo.

# CROMO

, Maria de Melo Gonçalves – DNPM/BA - Tel.: (71) 371-4010 - Fax: (71) 371-5748 - E-mail: dnpm3@cpunet.com.br

## I – OFERTA MUNDIAL – 2002

As reservas mundiais de cromo (medida + indicada), no ano de 2002, somaram 7,0 bilhões de toneladas em Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> contido, das quais 83,7% estão concentradas na África do Sul (77,9%) e no Casquistão (5,8%). A produção mundial de cromo atingiu 13,1 milhões de toneladas, destacando-se como principais países produtores a África do Sul, que contribuiu com 44,2% dessa oferta, seguido do Casquistão com 17,5% e da Índia com 14,5%. O Brasil, praticamente o único produtor de cromo no continente americano, continua com uma participação modesta, com cerca de 0,1% das reservas e menos de 1,0% da oferta mundial. As reservas brasileiras de cromo estão distribuídas geograficamente nos Estados da Bahia (69,2%), do Amapá (26,5%) e de Minas Gerais (4,3%).

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>1</sup> (10 <sup>3</sup> t)		Produção (10 <sup>3</sup> t)		
	Países	2001 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Brasil	7.098	0.1	178	114	0.9
Casquistão	410.000	5.8	2.050	2.300	17.5
Estados Unidos	7.000	0.1	-	-	-
Índia	39.000	0.6	1.680	1.900	14.5
África do Sul	5.500.000	77.9	5.5000	5.800	44.2
Outros Países	1.100.000	15.5	2.900	3.000	22.9
<b>TOTAL</b>	<b>7.063.098</b>	<b>100.0</b>	<b>12.308</b>	<b>13.114</b>	<b>100.0</b>

Fonte: Brasil - DNPM/DIDEM; Cia. Ferro Ligas da Bahia-FERBASA; Magnesita S/A; Mineração Vila Nova Ltda.; Mineral Commodity Summaries, 2002

Notas: (1) Inclui reservas medidas + indicadas; (2) Teores médios de Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> adotados no Brasil - Reservas = 33,0%; Produção = 40,0%; Outros países = 45,0%

(r) revisado; (p) dados preliminares; (-) nulo; (0,0) dado numérico existe, porém não foi adotado na tabela por ser inexpressivo.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Dados preliminares indicam que a produção brasileira de cromita, em 2002, foi de 284 mil t (*lump + concentrado*), equivalentes a 114 mil t de Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> contido, representando um decréscimo de 36,0% em comparação com o ano anterior e de 55,0% em relação ao ano 2000. Da produção doméstica dessa *commodity*, o Estado da Bahia participou com 100%, através da Cia. Ferro-Ligas da Bahia S/A – FERBASA (96,2%) e da Magnesita S/A (3,8%). A capacidade nominal instalada de produção nacional de concentrado, de 391 mil t/ano em 2002, está distribuída entre a Bahia (49%) e o Amapá (51%). O decréscimo registrado na produção interna de cromita no período 2000-2002, foi decorrente dos seguintes fatores: no caso da FERBASA, o alto estoque regulador de cromita na fábrica de ferro ligas, aliado ao reflexo negativo com o rationamento de energia elétrica até fevereiro de 2002, contribuíram para o decréscimo de 10,6% da produção de concentrado em 2002. Quanto a Mineração Vila Nova Ltda, localizada no Estado do Amapá, a queda de preço do ferro ligas a base de cromo no mercado mundial concorreu para o encerramento das atividades de mineração do grupo norueguês Elken Asa no Brasil, do qual a empresa era subsidiária. Com relação ao setor de ligas de ferrocromo, a produção brasileira atingiu 164 mil t, distribuídas entre Fe-Cr-AC (91,0%), Fe-Cr-BC (6,0%), e Fe-Si-Cr (3,0%). O crescimento de cerca de 19,0% na produção interna de aço inox favoreceu o incremento de 42,0% da produção de ferro ligas, em relação ao ano anterior. Principal produtor de ligas de cromo no Brasil e o maior da América Latina, a FERBASA participou com 81,5% dessa produção, seguida da ACESITA, localizada no Estado de Minas Gerais, com 18,5%. Desde 1995, a ACESITA, produtora exclusiva de aço inoxidável na América Latina, vem produzindo ligas de Fe-Cr-AC utilizando a cromita adquirida da Ferbasa, da Magnesita S/A e da Mineração Vila Nova Ltda. Sua capacidade de produção de Fe-Cr-AC é de 32,4 mil t/ano. A Ferbasa possui uma capacidade instalada de produção de 211 mil t/ano de ligas de cromo em sua unidade industrial instalada em Pojuca, Bahia, distribuída entre Fe-Cr-AC (180 mil t/ano), Fe-Cr-BC (19 mil t/ano) e Fe-Si-Cr (12 mil t/ano). Com relação aos compostos químicos, o país parou de fabricá-los desde 1998.

## III – IMPORTAÇÃO

Em 2002, o Brasil importou 7,6 mil t de cromita, o equivalente a 3,4 mil t em Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> contido, no valor de US\$ FOB 1,0 milhão, destacando-se como principais fornecedores: Japão (62,0%), África do Sul (21,0%) e Filipinas (14,0%). Registrhou-se uma evasão de divisas de US\$ 36,3 milhões sob a forma de bens primários (US\$ 2,4 milhões), produtos semimanufaturados (US\$ 5,4 milhões) e compostos químicos (US\$ 28,0 milhões). A África do Sul e a Índia contribuíram com 81,0% do fornecimento de produtos semimanufaturados. Com relação aos compostos químicos, 91,0% das importações foram oriundas da Argentina (59,0%), Itália (16,0%) e do Uruguai (16,0%).

## IV – EXPORTAÇÃO

No período considerado, a cromita (*lump + concentrado*) continuou na liderança das exportações brasileiras de produtos a base de cromo. Em 2002, foram exportadas 22,8 mil t de cromita, com 11,2 mil t de Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> contido, no valor de US\$ 1,7 milhão. Essas exportações, destinadas à Noruega para produção de ligas de cromo, foram oriundas do Estado do Pará. A queda registrada nas exportações de cromita no período 2000-2002, superior a 84,0%, deveu-se aos baixos preços das ligas de

## CROMO

ferrocromo no mercado internacional, contribuindo para o encerramento das atividades de mineração do grupo norueguês Elken Asa, no Brasil. As exportações de produtos semimanufaturados continuaram baixas, em função do aquecimento do mercado interno que absorveu praticamente toda a produção de ligas de cromo produzidas pela FERBASA. Foram exportadas apenas 426 t, no valor de US\$ 506 mil, destacando-se como principais compradores: Argentina (32%), Países baixos (23%) e China (11%). Com relação aos compostos químicos, foram exportadas 4,8 mil toneladas, no valor de US\$ 3,0 milhões, principalmente para a Itália (36%), República da Coréia (23%) e Argentina (13%).

### V - CONSUMO INTERNO

A demanda interna de cromita é destinada à produção de ligas de ferrocromo (99,0%) e indústria refratária (1,0%). Em 2002, o consumo aparente de cromita e seus produtos manufaturados e semimanufaturados apresentou a seguinte estatística: 106,0 mil t em Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> contido de cromita (*lump* + concentrado), 172,6 mil t de ligas de ferrocromo e 37,8 mil t de compostos químicos. Comparado ao ano anterior, ocorreram decréscimos respectivos de 26,4% e 16,0% no consumo de cromita e de compostos químicos. O incremento de 46,9% no consumo de ligas de cromo foi devido ao acréscimo registrado na produção nacional de aço inoxidável. O uso final mais importante do cromo é na produção de aço inoxidável e o de maior aplicação tecnológica é na fabricação das superligas.

### Principais Estatísticas do Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Cromita <sup>(1)</sup> (t)	253.248	178.013	113.811
	Ferro-cromo <sup>(2)</sup> (t)	172.443	110.468	164.140
	Compostos químicos (t)	-	-	-
Importação:	Cromita <sup>(1)</sup> (t)	21.432	4.576	3.402
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	2.264	1.519	1.023
	Ferro-cromo <sup>(2)</sup> (t)	10.689	7.222	8.922
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	6.994	4.529	7.559
	Compostos químicos (t)	43.341	45.868	42.611
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	30.031	29.529	28.042
Exportação:	Cromita <sup>(1)</sup> (t)	70.040	38.472	11.186
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	9.257	5.362	1.680
	Ferro-cromo <sup>(2)</sup> (t)	135	144	426
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	259	285	506
	Compostos químicos (t)	1.058	841	4.821
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	2.502	1.900	3.005
Consumo Aparente <sup>(3)</sup> :	Cromita <sup>(1)</sup> (t)	204.640	144.117	106.027
	Ferro-cromo <sup>(2)</sup> (t)	182.987	117.546	172.636
	Compostos químicos (t)	42.283	45.027	37.790
Preços:	Cromita (US\$/t-FOB) <sup>(4)</sup>	65,10	68,64	74,07
	Fe-Cr-AC <sup>(5)</sup> (US\$/t-FOB)	627,09	486,06	516,65
	Fe-Cr-BC <sup>(5)</sup> (US\$/t-FOB)	662,66	676,07	602,85

Fontes: DNPM/DIDEM; SECEX/MF (Importação e Exportação); FERBASA; Magnesita S/A ; Mineração Vila Nova Ltda.; ACESITA; US Geological Survey - Mineral Commodity Summaries, 2003

Notas: (1) Inclui minério *lump* + concentrado (em Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> contido);

(2) Inclui ligas de Fe-Cr-AC, Fe-Cr-BC e Fe-Cr-MC (só no caso das importações; Brasil não produz liga de Fe-Cr-MC).

(3) Produção + Importação – Exportação;

(4) Preço médio FOB do concentrado do Amapá exportado para a Noruega, com teor médio de 49,0% de Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

(5) Preço Medio base importação No mercado internacional, as cotações refletem os preços ofertados pelos produtores sul africanos, que respondem por cerca de 50% da produção mundial de FeCrAC. Os preços do concentrado variam em função dos preços das ligas de ferro cromo.

(r) Revisado; (p) Preliminar; (-) nulo; (...) Não disponível

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

Estão previstos para o período 2003-2006, investimentos da ordem de R\$ 22,0 milhões direcionados para a cadeia produtiva de cromo, englobando pesquisa, lavra, beneficiamento e meio ambiente, pelo grupo Ferbasa, Magnesita S/A e Mineração Vila Nova Ltda., adquirida do grupo norueguês Elken Asa pelo grupo mineiro Farid Assid. No período considerado, o grupo Ferbasa pretende investir, aproximadamente, R\$ 40,0 milhões na sua unidade metalúrgica. Todos os investimentos previstos serão realizados com recursos próprios.

### VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Em 2002, o Grupo Ferbasa e a Magnesita S/A recolheram, a título de Compensação Financeira (CFEM), R\$ 774 mil. Quanto ao ICMS, foram recolhidos cerca de R\$ 6,4 milhões.

# DIAMANTE

Amóss de Melo Oliveira - DNPM-MT – tel: (065) 637-5008 – Fax: 637-3714

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

A oferta mundial de diamante, no ano de 2002, foi de 115.3 Mct. Constatase que nos últimos anos a produção mundial tem mantido quase constante, apesar de oscilações na produção de alguns países. Destaca-se o aumento de produção da Botswana, e o decréscimo da produção da Austrália que vem ocorrendo progressivamente. Os maiores produtores continuam sendo a Austrália, Botswana, Rússia, Congo (Kinshasa) e África do Sul, que conjuntamente contribuíram com 88% da produção mundial no ano de 2002 e detêm cerca de 80% das reservas mundiais. O consumo de diamante industrial é imensamente superior a produção, a demanda é suprida por diamante sintético, produzido em diversos países. A produção de diamante de qualidade industrial é da ordem de  $60,0 \times 10^6$  ct e a produção de diamante sintético é algo em torno de dez vezes a de natural industrial. A política de comercialização atualmente não está controlada rigidamente pelo cartel De Beers, os preços estão de certa forma, determinados pelo mercado.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas ( $10^6$ ct)		Produção <sup>(1)</sup> $10^6$ ct			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(p)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil		15	1,2	0,7	0,5	0,43
África do Sul		150	12,2	11,3	10,9	9,45
Angola		ND	-	4,4	4,7	4,08
Austrália		230	18,7	28,0	25,1	21,77
Botswana		200	16,3	21,0	25,2	21,86
Canadá		ND	-	2,3	2,7	2,34
China		20	-	1,1	1,25	1,08
Congo (kinshasa)		350	28,4	17,9	16,1	13,96
Ghana		20	1,6	0,8	0,7	0,61
Namíbia		ND	-	1,5	1,6	1,39
República Central Africana		ND	-	0,4	0,25	0,22
Rússia		65	5,3	23,3	23,8	20,64
Outros Países		200	16,3	3,6	2,5	2,17
<b>TOTAL</b>		<b>1.230</b>	<b>100,0</b>	<b>116,3</b>	<b>115,3</b>	<b>100,00</b>

Fontes: DNPM-DIDEM, Mineral Commodity Summaries - 2003, Metals & Mineral Review – 1999, Mining Journal, Gems & Gemology, DIAMOND, INDUSTRIAL 1998?

Notas: (1) Diamante natural em bruto. (...) Dados não disponíveis.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção brasileira de diamante não apresenta um perfil de estabilidade, ocorrem períodos com tendência de crescimento e de decréscimo, sendo que o crescimento normalmente coincide com a valorização do dólar em relação ao real. Em decorrência da quase totalidade dos diamantes serem oriundas de lavra artesanal (garimpos), cuja atividade tem sido monitorada de forma restritiva pelos órgãos ambientais, não permitindo a abertura de lavra em novas áreas, limita-se a possibilidade de aumento de produção. A partir dos últimos anos vem crescendo o número de requerimentos para pesquisa; atualmente a soma dos requerimentos e alvarás é da ordem de 1.200, incluindo muitas empresas nacionais e estrangeiras, o que reflete o interesse de descoberta de jazimentos de natureza primária, ou seja, kimberlitos economicamente mineralizados.

O percentual da produção do segmento empresarial foi de 8% em 2002, que correspondem a 40.000 ct. Prevê-se para os próximos anos que a produção das empresas deva aumentar, em função das pesquisas executadas e em andamento em jazimentos aluvionares.

## III – IMPORTAÇÃO

Em 2002 o país importou 20.278 milhões de dólares em diamante, incluindo principalmente pós de diamante de origem natural e sintética e manufaturados com diversas especificações. Os principais países fornecedores de bens primários foram: Irlanda (60%); Estados Unidos (32%); Reino Unido (3%); Alemanha e Rep. Fed. (2%) e Hong Kong (1%), manufaturados: China (24%); Itália (23%); Japão (11%); Estados Unidos (10%) e Áustria (8%).

## IV – EXPORTAÇÃO

O Brasil exportou em 2002 a quantia de 32.672 milhões de dólares, contra 12.826 milhões de dólares em 2001, com a um crescimento da ordem de 155%, que pode ser explicado pela oferta de estoque em função da valorização do dólar no período considerado.

Os principais países de destino de bens primários foram Bélgica (70%) Estados Unidos (17%), e os manufaturados destinaram-se aos Estados Unidos (40%); Chile (11%) e Argentina (7%). Cabe ressaltar que os diamantes na especificação como bens primários, respondem por cerca de 96% do valor total da exportação.

O alto percentual da exportação do diamante no estado primário, explica-se pelo fato do mercado externo absorver quase que somente pedras em bruto, para agregar valor com o beneficiamento da lapidação, embora o Brasil possua bons centros de lapidação.

# DIAMANTE

## V – CONSUMO

Não é possível quantificar o consumo de diamante, por não se ter conhecimento da quantidade lapidada e absorvida pela indústria joalheira. Estima-se que seja da ordem 30.000 ct, incluindo principalmente pedras pequenas, que correspondem aproximadamente a 25% da produção de gemas, que é da ordem de 150.000 ct. A indústria absorve uma determinada quantia de diamante industrial natural e sintético, notadamente pós de diamante importado, conforme registro da CICEX.

### Principais Estatísticas do Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>p</sup>
Produção:	Diamante natural em bruto (ct)	1.000.000	700.000	500.000
	<b>Bens Primários</b>			
	diamantes não selecionados, não montados, NE (kg)	0	0	0
	(US\$-FOB)	31,828	27,066	22,669
	diamantes industriais, em bruto ou serrados (kg)	68	45	57
	(US\$-FOB)	252,917	228,231	206,182
	outros diamante industriais, não montados, NE (kg)	51	97	19
	(US\$-FOB)	158,000	420,575	84,875
Importação:	outros diamante não industriais, não montados (kg)	0	3	0
	(US\$-FOB)	340,168	352,372	348,978
	pó de diamante (kg)	3.632	3.367	4.180
	(US\$-FOB)	8,969,974	7,136,114	6,116,586
	<b>Manufaturados</b>			
	pós de diamante naturais e sintéticas aglom. (kg)	294.804	388.958	367.642
	(US\$-FOB)	11,209,677	12,176,770	13,188,204
	outras obras de diamante sintéticos (kg)	4.042	7.188	1.098
	(US\$-FOB)	259,513	124,453	309,967
	<b>Bens Primários</b>			
	diamantes não selecionados, não montados, NE (kg)	12	6	33
	(US\$-FOB)	1,696,016	607,711	15,781,819
	diamantes industriais, em bruto ou serrados/cliv. (kg)	0	0	3
	(US\$-FOB)	80,272	13,638	80,837
	outros diamantes industriais, não montados, NE (kg)	0	0	0
	(US\$-FOB)	39,996	114,638	81,724
Exportação:	Outros diam. não indust, em bruto ou ser./cliv. (kg)	96	97	75
	(US\$-FOB)	6,254,402	8,465,614	12,909,656
	outros, diamantes não industriais não montados (kg)	16	2	0
	(US\$-FOB)	2,949,404	1,573,287	1,807,400
	pó de diamante (kg)	15	16	50
	(US\$-FOB)	89,867	94,909	203,566
	<b>Manufaturados</b>			
	pós de diamante natural e sintético aglome (kg)	10.161	14.587	28.125
	(US\$-FOB)	2,108,845	1,946,434	1,807,233
	obras de diamantes sintético (kg)	0	1.731	11
	(US\$-FOB)	0	9,576	319
C. Aparente:	diamante em bruto <sup>(1)</sup>	10 <sup>3</sup> ct	1.340	925
Preço Médio:	diamante industrial em bruto ou serrado <sup>(2)</sup>	(US\$/kg)	3,719.37	5,071.80
	pós de Diamante <sup>(3)</sup> (bens primários)	(US\$/kg)	2,469.71	2,119.43
				1,463.29

Fontes: IBGM, DNPM, SECEX-MF.

Notas: (ct) quilate. (e) Estimado.(r) Revisado. (1) Produção + importação(não selecionado em bruto) – exportação (não selecionado em bruto). (2) Diamante em bruto base importação. (3) Pós de diamante base importação. (NE) Não engastado.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

No ano de 2002 houveram muitos requerimentos e pesquisa, visando detectar jazimentos primários. Existem vários projetos em desenvolvimento, direcionados para pesquisa de diamantes em fontes secundárias, já operando lavra experimental. Estas atividades localizam-se principalmente nos Estados de Minas Gerais, Mato Grosso, Rondônia e Mato Grosso do Sul.

## II - OUTROS FATORES RELEVANTES

A origem da produção de diamante no Brasil, na quase totalidade é proveniente de lavra artesanal (garimpo), cujos produtores não detêm direitos minerários para a extração mineral, exceto um percentual muito pequeno de produtores, quase todos trabalhando em áreas oneradas, de forma irregular perante a legislação mineral.

Com o advento do Protocolo de Kimberley, que exige a oficialização da origem para exportação, os exportadores brasileiros que compram diamantes dos garimpeiros, estão impedidos de exportar em função da extração ser ilegal, o que impede a oficialização da origem.

# DIATOMITA

Jorge Luiz da Costa – DNPM/RN - Tel: (84) 206-5335/6706 - Fax: (84) 206-6084 – E-mail: jorgeluiz@natal.digi.com.br

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

Em 2002 a produção mundial de diatomita apresentou um crescimento de cerca de 5,88% em volume (1.700 mil toneladas em 2001 para 1.800 mil toneladas em 2002). Os Estados Unidos continuam como maiores produtores e consumidores mundiais de diatomita, com uma produção estimada em torno de 700 mil t/ano, o que corresponde a 38,9% da produção mundial. Sete companhias responderam por cerca de 79% deste total. Dentre os quatro estados norte-americanos produtores de diatomita, Califórnia e Nevada continuaram sendo destaque em 2002. A extração da diatomita norte-americana é totalmente feita a céu aberto. O valor estimado da comercialização de diatomita beneficiada em 2002, neste país, foi de cerca de US\$ FOB 179 milhões. Filtração (inclusive purificação de cerveja, vinho, licores, óleos, graxas etc.) continua sendo o maior emprego final para a diatomita. O uso final da diatomita dos Estados Unidos ficou assim distribuído: filtração (63%); absorventes (13%); fábricas de cimento (13%) e outros (11%).

Em termos de reservas, os recursos existentes de minérios de diatomita são suficientes para suprir o mercado mundial em uma necessidade futura. Os Estados Unidos e a China são considerados os maiores detentores de recursos de diatomita. Suas reservas somam juntas cerca de 910 milhões de toneladas. No Brasil, em se tratando de reservas oficiais (medidas + indicadas), estima-se que as mesmas sejam da ordem de 3,3 milhões de toneladas. As reservas brasileiras estão assim distribuídas: Bahia, 1.513 mil t (45,6%), nos municípios de Ibicoara, Medeiros Neto, Mucugê e Vitória da Conquista; Rio Grande do Norte, 1.141 mil t (34,4%), nos municípios de Ceará-Mirim, Extremoz, Macaíba, Maxaranguape, Nísia Floresta e Touros; Ceará, 598 mil t (18,0%), nos municípios de Acaraú, Aquiraz, Aracati, Camocim, Horizonte, Itapipoca e Maranguape; Rio de Janeiro, 38 mil t (1,2%), no município de Campos dos Goitacazes; São Paulo, 19 mil t (0,6%), no município de Porto Ferreira; e Santa Catarina, 7 mil t (0,2%), no município de Araranguá.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>1</sup> (10 <sup>3</sup> t)		Produção (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil		3.316	-	10	8	0,4
Antiga União Soviética		...	-	80	80	4,4
China <sup>(1)</sup>		410.000	-	350	350	19,4
Dinamarca		...	-	28	28	1,6
Espanha		...	-	36	36	2,0
Estados Unidos		500.000	-	644	700	38,9
França		2.000	-	75	75	4,2
Japão		...	-	180	190	10,6
México		2.000	-	70	70	3,9
República da Coréia		...	-	32	32	1,8
Outros Países		...	-	195	231	12,8
<b>TOTAL</b>		<b>Abundantes</b>	<b>-</b>	<b>1.700</b>	<b>1.800</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM/DIDEM e Mineral Commodity Summaries - 2003

Notas: (1) Reservas = medidas + indicadas; (2) Reservas revisadas e estimadas com base em novas informações de diretores de exploração de minas daquele país;

(p) Dados preliminares

(r) revisado;

(...) Dados não disponíveis; (-) Dados Nulos.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Em 2002 a produção brasileira de minério de diatomita decresceu cerca de 19,8% em relação ao ano anterior (10.010 toneladas em 2001 para 8.030 toneladas em 2002). A paralisação da produção oficial de diatomita no Estado do Ceará foi o principal motivo dessa queda. O Estado da Bahia produziu em torno de 6.090 toneladas, representando cerca de 75,8% da produção total; o Estado do Rio Grande do Norte, com 1.940 toneladas, respondeu pelos 24,2% restantes.

Em 2002 a produção brasileira de diatomita beneficiada e comercializada foi de 5.835 toneladas, tendo sofrido uma queda de cerca de 16,4% em relação ao ano anterior (6.976 t em 2001 para 5.835 t em 2002). A produção foi segmentada dentre os seus três campos de aplicação, da seguinte maneira: o segmento de agente de carga contribuiu com 1.593 t, sendo que a Bahia participou com 872 t (55%) e o Rio Grande do Norte, com 721 t (45%); o de agente de filtração contribuiu com 3.369 t, com a Bahia contribuindo com toda a produção (100%); e o de agente isolante térmico contribuiu com 873 t, com a Bahia participando com 736 t (84%) e o Rio Grande do Norte com 137 t (16%). O Estado da Bahia, mais uma vez se destacou na produção de bens acabados de diatomita, participando com 85% (4.977 t) da produção total, liderando em todos os segmentos da diatomita brasileira. O Estado do Rio Grande do Norte respondeu pelos 15% (858 t) restantes da produção total. A produção brasileira de diatomita beneficiada, em 2002, ficou restrita aos Estados da Bahia e do Rio Grande do Norte.

# DIATOMITA

## III - IMPORTAÇÃO

As importações efetivas de diatomita e de seus derivados feitas pelo Brasil, no ano de 2002, atingiram o volume de 16.757 toneladas, representando desta forma um aumento de cerca de 17,8% em relação ao ano anterior (14.229 toneladas em 2001 para 16.757 toneladas em 2002). As importações de bens primários compreenderam, apenas, farinhas silicicas fósseis e outras terras silicicas (4.107 t - US\$ FOB 1.384 mil). Essas importações foram provenientes dos seguintes países: México (75%), EUA (11%), Argentina (9%), Países Baixos (3%) e outros (2%). Dentre os manufaturados, ocorreram importações de outras argilas e terras ativadas (4.905 t - US\$ FOB 32.982 mil); tijolos/outras peças cerâmicas de farinhas silicicas (169 t - US\$ FOB 228 mil); e farinhas silicicas fósseis-ativada (7.576 t - US\$ FOB 2.531 mil), originárias dos seguintes países: México (35%), EUA (33%), Chile (29%) e outros (3%).

## IV - EXPORTAÇÃO

Em 2002 as exportações brasileiras de diatomita e de seus derivados continuaram apresentando crescimento. O crescimento em volume foi de, aproximadamente, 65,2% (2.531 toneladas em 2001 para 4.180 toneladas em 2002). As exportações de bens primários compreenderam, apenas, farinhas silicicas fósseis e outras terras silicicas (44 t - US\$ FOB 31 mil). Essas exportações foram destinadas para: Paraguai (54%), Chile (26%), Argentina (11%), Uruguai (7%) e outros (2%). Dentre os manufaturados, ocorreram exportações de outras argilas e terras ativadas (4.084 t - US\$ 1.246 mil FOB); farinhas silicicas fósseis-ativadas (52 t - US\$ FOB 25 mil); e tijolos/outras peças cerâmicas de farinhas silicicas (0,00 t - US\$ FOB 1 mil), que se destinaram para: Argentina (87%), Paraguai (11%) e outros (2%).

## V - CONSUMO INTERNO

Em 2002 o consumo interno aparente de diatomita e de seus derivados apresentou uma queda de cerca de 1,4% em relação ao ano anterior (18.674 toneladas em 2001 para 18.412 toneladas em 2002). O estado de São Paulo continua como o maior centro consumidor de diatomita beneficiada do Brasil, destacando-se as indústrias de tintas, esmaltes e vernizes como principais consumidores de agente de carga e as indústrias de bebida e açúcar como consumidores de agente de filtração.

## Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Diatomita Beneficiada (t)	7.201	6.976	5.835
Importação:	Diatomita e substituto (t) (10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	20.412	14.229	16.757
Exportação:	Diatomita e substituto (t) (10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	7.892	6.496	7.125
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :	(t)	1.117	2.531	4.180
Preço médio F.O.B./CE :	Diatomita Beneficiada (US\$/t)	415	903	1.303
Preço médio F.O.B./BA :	Diatomita Beneficiada (US\$/t)	26.496	18.674	18.412
Preço médio F.O.B./RN :	Diatomita Beneficiada (US\$/t)	248	259	...
		349	366	327
		243	272	277

Fontes: DNPM/DIDEM; SECEX-MF-SRF e RAL's 2003.

Notas: Preço Médio p/2003 = US\$/R\$ (1/2,9309)

(1) Consumo Aparente = Produção + Importação - Exportação;

(...) Dados não disponíveis;

(p) Dados preliminares;

(r) Revisado.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Nada a comentar.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Nada a acrescentar.

# ENXOFRE

Paulo César Teixeira – 11º DS/DNPM/SC - Tel.: (48) 222-0755 Fax: (48) 222-5588 Email: pcteixeira@dnpmSC.gov.br

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

Segundo dados do *Mineral Commodity Summaries*, as reservas mundiais de enxofre 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 domo salino, em depósitos vulcânico (resultantes da sublimação de vapores sulfurosos de origem magmática) e arenitos betuminosos. Na forma de sulfatos (gipsita e anidrita) os recursos são ilimitados, podendo ser obtido através de processo industrial. 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), Morro Agudo (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 no Estado de Sergipe e 48 milhões de toneladas de enxofre presentes nos folhelhos pirobetuminosos da Formação Iratí na Bacia do Paraná que abrange os Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Goiás. A Petrobrás - Petróleo Brasileiro S/A, produz enxofre proveniente desses folhelhos no município de S. Mateus do Sul (PR).

Em 2002 a produção mundial de Enxofre foi virtualmente o mesmo de 2001, por causa da recuperação do crescimento nas refinarias de óleo apesar da redução na produção do gás natural. Mesmo assim, obteve um acréscimo na ordem de 3%. Não obstante situações diversas, como inoperacionalidade pelo sistema *Frasch* na Polônia e EUA a partir de 2000 e ainda questões ambientais a partir de 2000, a qual terá como efeito até 2005, a situação na produção mundial seria mais significativa.

Com relação aos maiores produtores de Enxofre em 2002, podemos dizer que não houve mudanças no cenário internacional. Os maiores produtores são: Canadá (16,1%), EUA (15,9%), Rússia (10,7%) e China (9,4%). Quanto às reservas poderíamos dizer que apesar das reservas brasileiras representarem (1,2%) do total e superior às do Japão (0,4%) e França (0,5%), sua produção ainda é pouco relevante no contexto mundial. Com relação à produção mundial, o Brasil participou com 0,7%, Japão com 5,8% e França com 1,9%.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>(1)</sup> (10 <sup>3</sup> t)		Produção <sup>(p)</sup> (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002	(%)	2001	2002	(%)
Brasil	49.000	1,2		385	384	0,7
Arábia Saudita	130.000	3,2		2.100	2.400	4,1
Canadá	330.000	8,2		9.500	9.400	16,1
Cazaquistão	...	...		1.700	1.800	3,1
China	250.000	6,2		5.000	5.500	9,4
Espanha	300.000	7,3		500	600	1,0
Estados Unidos	230.000	5,6		9.200	9.280	15,9
França	20.000	0,5		1.000	1.100	1,9
Iran	...	...		1.500	1.000	1,7
Iraque	500.000	12,3		...	...	...
Japão	15.000	0,4		3.500	3.400	5,8
México	120.000	3,0		1.350	1.500	2,6
Polônia	300.000	7,3		1.300	1.200	2,1
Rússia	...	...		6.400	6.250	10,7
Outros Países	1.800.000	44,5		12.470	14.560	24,9
<b>TOTAL</b>	<b>4.044.000</b>	<b>100,0</b>		<b>55.905</b>	<b>57.606</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM - DIDEM, Mineral Commodity Summaries – Janeiro 2003

Notas: (1) Reservas medidas + indicadas;

(p) Preliminar;

(...) Não disponível.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Em 2002, o desempenho da produção de enxofre nacional manteve-se praticamente no mesmo nível em relação a 2001, apesar da ausência da produção do enxofre contido na pirita pelas empresas carboníferas do Estado de Santa Catarina. A maior participação na produção brasileira continua sendo do refino do enxofre contido no ácido sulfúrico, subproduto do ouro, cobre e zinco, que representou 74% da produção nacional.

A produção nacional de enxofre teve participação das seguintes empresas: Petrobrás - a partir do folhelho pirobetuminoso (5,89%), das refinarias de petróleo (20,1%), mineradoras/metalúrgicas (74%) (processo de ustulação) do (Au) Min. Morro Velho Ltda, (Cu) Caraíba Metais S/A, (Zn) Cia Mineira de Metais, (Zn) Cia Paraibuna de Metais e (Ni) Min. Serra da Fortaleza.

## III – IMPORTAÇÃO

Foi importado 1.793.077 t (bens primários e compostos químicos), representando acréscimo de 15% em relação ao ano anterior, equivalente ao valor de US\$ FOB 55,3 milhões. A maior parcela de importação ocorreu nos Bens Primários - enxofre a granel, quantidade 1.692.730 t (94,4%), soma de US\$ FOB 48,5 milhões. O restante na forma de Composto Químico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), enxofre sublimado, pirita ferro não ustulada e outras formas, valor na ordem de US\$ 6,7 milhões – correspondeu 5,6% sobre a participação do total importado.

Em 1995, o preço médio anual das importações de enxofre registrou uma das maiores cotações dos últimos anos, US\$ FOB 69,06/t. Desde então, os preços registraram oscilações altas e baixas, chegando aos níveis mais baixos em 2002, US\$ FOB 30,88/t, menor registro desde 1995, reduzindo desta forma os valores das operações dos importados. As importações originaram-

## ENXOFRE

se dos principais países: Canadá (71%) e Arábia Saudita (10%) – Bens Primários, Alemanha (23%) e Suécia (13%) – Compostos Químicos.

### IV – EXPORTAÇÃO

Em 2002, o volume exportado ficou restrito à 615 t, apenas 9,1% do que foi exportado em 2001. Em termos de valores obteve resultado de US\$ FOB 231 mil. A explicação desta queda brutal foi devido à grande demanda interna (ácido sulfúrico) pelas indústrias de fosfatos brasileiras visando atender a demanda que a cada ano vem crescendo vertiginosamente. Os principais países de destino foram a Espanha (74%) para Bens Primários e Argentina (51%) para Compostos Químicos.

### V - CONSUMO INTERNO

O enxofre é matéria-prima básica de extrema necessidade, utilizado largamente na agricultura, onde é consumido 53,0% da produção, seguido pelas indústrias químicas (47,0%). O consumo está diretamente relacionado à produção de ácido sulfúrico, que por sua vez, é destinado em cerca de 70 a 80% para produção de ácido fosfórico e de fertilizantes. Outros importantes setores consumidores são: produção de pigmentos inorgânicos, celulose, borracha, fabricação de bisulfeto de carbono, explosivos, indústria açucareira e cosmética.

#### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 (r)	2001 (r)	2002 (p)
Produção:	Total da Produção: (t)	322.720	384.672	383.989
	a partir do folhelho pirobetuminoso (t)	23.720	24.468	22.620
	a partir do petróleo (t)	81.762	80.125	77.185
	(1) contido na pirita (t)	...	...	...
Importação:	(2) outras formas (2) (t)	217.238	280.079	284.184
	(3) (Caps. 2503, 2502 e 2807) (t)	1.708.271	1.558.986	1.793.077
	(4) (Caps. 2503, 2502 e 2807) (10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	88.497	88.497	55.284
Exportação:	(3) (Caps. 2503, 2502 e 2807) (t)	1.856	6.721	615
	(4) (Caps. 2503, 2502 e 2807) (10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	149	350	231
Consumo Aparente:	(5) (t)	2.029.135	1.936.937	2.176.451
Preços:	EUA (7) (FOB- mina/planta) (US\$/t)	24,73	10,11	25,00
	Brasil (6) FOB (US\$/t)	48,96	48,98	32,37

Fontes : Petrobrás-Six, Carboníferas-SC, Min. Morro Velho, Caraíba Metais, Cia Mineira de Metais, Paraibuna Metais, Mineral Commodity Sumaries, Jan/2003.

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

(2) Enxofre contido no ácido sulfúrico produzido pela Mineração Morro Velho, Cia Mineira de Metais, Caraíba Metais e Paraibuna Metais, Min. Serra da Fortaleza;

(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; (p) Preliminar (r) revisado (...) Não disponível

(6) Preço médio anual das Empresas : Min. Morro Velho, Caraíba Metais, Cia Mineira de Metais, Paraibuna Metais, Petrosix e Min. Serra da Fortaleza;

(7) Preço médio anual - U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, 2003.

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

O duelo entre a Copebrás (12% do mercado) e a Ultrafertil controlada pela Fosfértil (54%) teve início em 22 dezembro de 2002, quando as empresas apresentaram o “Plano de Aproveitamento Econômico” ao Deptº Nacional da Produção Mineral - DNPM para decidir quem ficará com a “área 5” correspondente à mina de fosfato de Catalão (GO). A empresa que ganhar a área de litígio, terá como adicional em suas reservas 27 milhões toneladas de rocha fosfática. Anteriormente a Copebrás, controlada pela Anglo American, investiu US\$ 144 milhões na construção de complexo industrial de fertilizantes em Goiás(GO). Este complexo produz: ácido fosfórico, super fosfato simples (SSP), ácido sulfúrico, mais beneficiamento da rocha fosfática. Ainda uma nova unidade de granulação para fabricação do fosfato monamônico (MAP) e o super fosfato triplo (TSP). O investimento dobrou a produção de 650 mil para 1,2 milhões ton/ano. Os grupos Canadenses Noranda, um dos cinco maiores de mineração do mundo, juntamente com empresa Falconbridge, “joinventure” que deverá ser realizada ainda em 2003, buscam jazidas de classe mundial na ordem de 1 milhão de ton – Cu, Zn e Ni.

Todos estes investimentos têm somente um alvo, que é aumentar a capacidade instalada de suas plantas industriais e de mineração que deverá atender a demanda crescente brasileira em fertilizantes vitais para agricultura que deverá crescer algo em torno de 5% ao ano até 2010, impulsionados pelo crescimento nas safras de grãos e pastagens.

### VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Alguns fatores como o fechamento de minas que utilizavam o sistema *Frasch* nos EUA e Polônia, a menor recuperação do enxofre através do processamento do Gás Natural e três refinarias Americanas de Cu que recentemente fecharam, seriam fortes argumentos para que ocorresse queda na produção Mundial. Porém, o enxofre elementar, procedente das refinarias de Petróleo em todo Mundo, obteve crescimento de um modo geral, registrando em 2002 um aumento de 2,9% em relação a 2001.

# ESTANHO

Demétria Anunciação Bezerra - DNPM/AM – Tel.: (92) 611-1112 - Fax: (92) 611-1723

## I - OFERTA E DEMANDA MUNDIAL – 2002

Poucos produtos apresentaram uma queda de preço tão acentuada nos últimos quinze anos como o estanho. Em meados da década de 80, a Bolsa de Metais de Londres cotava o metal a US\$ 18 mil a tonelada. Hoje, o preço da tonelada gira em torno de US\$ 4,3 mil. O que aconteceu foi uma superoferta global, estimulada principalmente por alguns países asiáticos (China, Tailândia e Malásia), e a substituição do estanho por outros materiais em embalagens de alto consumo. A expansão da indústria eletroeletrônica nas últimas décadas, grande compradores de soldas à base de estanho, não foi suficiente para aliviar essa tendência global.

A recente aprovação pelo DNPM (D.O.U. de 21.09.2001) das reservas (medida: 160 Mt; 0,141% Sn e indicada 240 Mt; 0,098% Sn), redimensionadas pela PARANAPANEMA (Projeto Rocha Sã) em Pitinga/AM, proporcionou um adicional significativo no quadro de reservas nacional, hoje da ordem de 900 mil/t de Sn-contido. As reservas mundiais no ano de 2002 atingiram 11,1 Mt de Sn-contido em minério – cuja as maiores reservas estão localizadas obedecendo a seguinte proporção: Ásia (51,9%); América (39,8%); Europa (3,8%); Oceania (2,7%) e outros países (1,8%) — sendo que o Brasil corresponde a cerca de 22,4% desse total.

Estima-se que as produções mundiais em 2002 alcançaram cerca de 263,4 mil t de Sn, sendo que Brasil participou com 3,9% de sua produção.

### Reserva, Produção e Consumo Mundial

Discriminação	Reservas <sup>(1)</sup> (t)		Produção <sup>(2)</sup> (t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil	2.500.000	22,4		12.168	11.675	4,4
China	3.500.000	31,3		79.000	90.500	34,4
Indonésia	900.000	8,1		51.000	50.000	19,0
Peru	1.000.000	9,0		38.200	71.000	27,0
Bolívia	900.000	8,0		12.500	12.200	4,6
Austrália	300.000	2,7		9.600	9.000	3,4
Malásia	1.200.000	10,7		4.970	6.000	2,3
Rússia	350.000	3,1		4.500	5.000	1,9
Tailândia	200.000	1,8		2.500	1.700	0,6
Portugal	80.000	0,7		1.200	1.000	0,4
USA – Estados Unidos	40.000	0,4		...	...	...
Outros Países	200.000	1,8		4.680	5.000	1,9
<b>TOTAL</b>	<b>11.170.000</b>	<b>100,0</b>		<b>220.650</b>	<b>263.394</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DNPM/DIDEM, 2002; ATPC, 2001; USGS/Mineral Commodity Summaries-MCS, 2002.

Notas: (1) Reservas em Sn-contido no minério

(2) Produção em Sn-contido

(p) Dados preliminares;

(r) Dados revisados

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção doméstica, em 2002, manteve-se na faixa das 11.675 t de Sn-metálico, com tendência declinante face à persistente situação internacional de instabilidade/preço da *commodity*, com agravante na queda progressiva de teores das frentes de lavra em geral. Não obstante, com clima de incerteza do mercado internacional, estima-se que a produção nacional foi mantida em 11.675t neste ano. Ao longo de 2002, a produção nacional de estanho caiu e o Brasil, que tem reservas e capacidade instalada suficiente para atender a demanda interna, tornou-se um importador do metal. O problema foi o preço, que ficou abaixo de US\$ 5 mil a tonelada, corroeu a rentabilidade e desestimulou a extração.

Os Estados do Amazonas e Rondônia mantêm-se como principais produtores nacionais de cassiterita, respondendo por 80% e 12%, respectivamente. A estratégia da Cesbra para se livrar da crise foi reduzir sua exposição ao mercado de estanho metálico e explorar com mais eficiência o segmento de estanho químico e de soldas especiais. A Cesbra surgiu em 1951 como fornecedor de estanho metálico para a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). A CSN continua sendo um grande cliente, apesar das margens de lucro do estanho metálico apresentarem constante declínio.

## III – IMPORTAÇÃO

Em 2002, as importações de estanho apresentaram volumes significativos. Foram registradas importações dos seguintes itens conforme a NCM, bens primários: minério de Sn (61 t, US\$ FOB 112,000.00); Sn não ligado/forma bruta (463 t, US\$ FOB 1,970,000.00); ligas de Sn/forma bruta (3 t, US\$ FOB 59,000.00); manufaturados (barras, chapas, perfis, fios etc. de Sn (48 t, US\$ FOB 407,000.00); compostos químicos (754 t, US\$ FOB 12,721,000.00).

# ESTANHO

## IV – EXPORTAÇÃO

O estanho semimanufaturado do tipo não ligado (N.C.M. 80011000), destaca-se como principal item na pauta de produtos estaníferos exportados: 6.027 t, equivalendo a US\$ FOB 22,256,000.00. Outros itens exportados com menor expressão física e financeira foram ligas de Sn na forma bruta (9 t, US\$ FOB 24,000.00); manufaturados (barras, perfis, fios etc. de Sn; 23 t, US\$ FOB 92,000.00). Dentro deste contexto, os principais países importadores de estanho bruto foram os EUA com 82% dos produtos semimanufaturados e Argentina com 83% dos manufaturados.

### Principais Estatísticas – Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(p)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Sn-contido	(t)	14.200	12.500
	Sn-metálico	(t)	13.824	12.168
Importação:	Bens Primários	(t)	60	65
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	100	109
	Semi Manufaturado	(t)	486	116
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	2.386	689
Exportação:	Manufaturado	(t)	85	72
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	3.383	1.111
	Comp. Químicos	(t)	961	1.103
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	16.914	21.384
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :	Bens primários	(t)	-	-
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	-	-
	Semi Manufaturado	(t)	7.098	6.432
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	34.827	25.898
Preço médio <sup>(2)</sup> :	Manufaturado	(t)	25	23
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	159	123
	Comp. Químico	(t)	38	15
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	329	121
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :	Sn-metálico	(t)	7.173	5.854
Preço médio <sup>(2)</sup> :	Sn-metálico bruto	US\$-FOB/t	5.761.00	5.242.72
	Ligas de Sn bruto	US\$-FOB/t	2.945.58	11.461.54
				19.666.60

Fonte: DNPM/DIDEM, SECEX-MF 2003

Notas: (1) Consumo Aparente, conforme MCS 2002;  
(p) Dados preliminares  
(r) Dados revisados

(2) Preço Médio - Base Importação;  
(...) Dados não disponíveis

## V - CONSUMO

A partir da produção de 11.675 t de estanho metálico, assumiu-se o consumo aparente doméstico como sendo equivalente cerca de 6.111 t (vendas internas). As vendas internas de produtos químicos derivados de estanho têm aumentado e há boas oportunidades de substituição de importações e também de exportações. Esses derivados são utilizados, por exemplo, como estabilizantes de plásticos, indústria alimentícia e medicamentos. Com vendas próximas de 250 toneladas por ano, a Cesbra já atende mais da metade do mercado nacional de estanho químico. Suas exportações anuais rendem cerca de R\$ 15 milhões. Os Estados Unidos são grandes compradores de óxidos de estanho, usado na fabricação de pastilhas de freio.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO

Conforme a Mineração Taboca S.A., as pesquisas minerais desenvolvidas no Pitinga, subsidiaram o cálculo de reservas lavráveis para os primeiros 26 anos do 'Projeto Rocha Sã', da ordem de 195 milhões de toneladas, com teores médios de 0,176% de estanho, 0,223% de óxido de nióbio e 0,028% de óxido de tântalo.

O "Projeto Rocha Sã" está em fase de implantação, aguardando definições de investimentos. A previsão atual para o início da primeira fase de produção é JAN/2006, com duração prevista até DEZ/2026.

## VII – OUTROS FATORES RELEVANTES

Os principais efeitos da queda do preço do estanho foram sentidos pelas cooperativas do Estado de Rondônia, que reduziram a produção em 2002 praticamente pela metade. A maior produtora nacional, a Mamoré, com 80% de participação no mercado, também diminuiu um pouco sua produção.

O Estanho (SHG) é a marca registrada da Mamoré no LME, caracterizando-se como lingotes padrão de alta qualidade com teor mínimo de 99,95% de Sn. Cabe ressaltar que o produto (Sn) da Mamoré (Grupo Paranapanema) é superior ao "high grade" de 99,85% do mercado internacional e ao índice de 99,80% do mercado norte-americano.

# FELDSPATO

Carlos Antônio Gonçalves de Jesus - DNPM/MG – Tel.: (31) 3223-6399 - Fax: (31) 3225-4092 - dmmemg@net.em.com.br

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

Os feldspatos são aluminosilicatos contendo diferentes proporções de cálcio, potássio e sódio. Os feldspatos ocorrem em rochas pegmatíticas, associados a diversos outros minerais, o que torna bastante difícil a quantificação de suas reservas com alto grau de precisão. Em todos os países produtores, as reservas de feldspato são expressivas. No Brasil, as reservas oficialmente conhecidas são da ordem de 79,3 milhões de toneladas, destacando-se o estado de Minas Gerais (com 53,1% dessas reservas) e o estado de São Paulo (37,4%). Outros estados como Bahia, Ceará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte e Santa Catarina são também detentores de reservas de feldspato.

A produção mundial de feldspato em 2002 atingiu 10,0 milhões de toneladas e os maiores produtores foram: Itália (26,0%), Turquia (12,0%), Estados Unidos (8,2%), Tailândia (7,0%) e França (6,5%). Pelas estatísticas disponíveis, os preços da produção comercializável nos Estados Unidos em, 2000, 2001 e 2002 foram, respectivamente, 56,00, 55,00 e 56,00 dólares por tonelada.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>(1)</sup> (10 <sup>6</sup> t)		Produção <sup>(2)</sup> (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002	%	2001 (r)	2002 (p)	%
Brasil	79,3	...		75	75	0,9
África do Sul	...	...		67	82	0,8
Alemanha	...	...		450	450	4,5
Argentina	...	...		60	60	0,6
Austrália	...	...		50	50	0,5
Colômbia	...	...		55	55	0,6
Egito	...	...		300	300	3,0
Espanha	...	...		450	450	4,5
Estados Unidos	...	...		800	820	8,2
França	...	...		650	650	6,5
Grécia	...	...		95	95	1,0
Índia	...	...		110	110	1,1
Irã	...	...		250	250	2,5
Itália	...	...		2.600	2.600	26,0
Japão	...	...		50	50	0,5
México	...	...		350	350	3,5
Noruega	...	...		73	75	0,8
Portugal	...	...		120	120	1,2
República da Coréia	...	...		300	390	3,9
República Tcheca	...	...		300	400	4,0
Tailândia	...	...		550	700	7,0
Turquia	...	...		1.200	1.200	12,0
Uzbequistão	...	...		70	70	0,7
Venezuela	...	...		140	140	1,4
Outros	...	...		438	440	4,4
<b>TOTAL</b>	Abundantes			<b>9.545</b>	<b>9.982</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DIDEM, USGS (Mineral Commodity Summaries 2003)

Notas: (1) Reservas medidas e indicadas

(2) Produção beneficiada

(...) Dados não disponíveis

(p) Dados preliminares (r) Dados revisados

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Os dados de produção de feldspato no Brasil são bastante imprecisos. Os pegmatitos são lavrados para diversas substâncias minerais como quartzo, gemas, berilo, ouro, lítio, etc., as quais muitas vezes constituem o principal objeto da lavra. Sempre que isso ocorre, o feldspato é obtido por catação no rejeito do beneficiamento. Essa produção não é registrada nas estatísticas. A produção de feldspato é, por isso, estimada a partir de índices de consumo, que também são estimados através de coeficientes técnicos de produção das indústrias consumidoras.

Os estados de Minas Gerais, São Paulo e Paraná são os principais produtores de feldspato no Brasil. Entre as empresas detentoras de concessão de lavra de feldspato destacam-se: Arqueana de Minérios e Metais, Companhia Brasileira de Lítio e Mineração Estrela do Sul no estado de Minas Gerais; Tavares Pinheiro Industrial, Fiorelle Peccicacco, José Reinaldo Martins Fontes-FI, Mineração São Luiz e Tech Rock Mineração no estado de São Paulo; Mineração Cambuí e Incepa Revestimentos Cerâmicos no estado do Paraná; Mineração Nossa Senhora da Luz no estado da Paraíba e Mineração do Nordeste Ltda. no Estado do Rio Grande do Norte.

## FELDSPATO

A produção brasileira de feldspato em 2002 está estimada em 75 mil toneladas (produção beneficiada). Cerca de 80,0% dessa produção foram provenientes de lavras rudimentares.

### III - IMPORTAÇÃO

As importações de feldspato em 2002 totalizaram 1.221 t, com um valor de US\$ FOB 700.000,00 e um preço médio de 573,30 US\$/t. Os principais fornecedores foram: Estados Unidos (57,0%), Espanha (25,0%) e Japão (8,0%).

### IV - EXPORTAÇÃO

No ano de 2002 o Brasil exportou 2.308t de feldspato com um valor de US\$ FOB 98.000,00 e um preço médio de 42,46 US\$/t. Os principais importadores foram: Portugal (77,0%), Hong Kong (6,0%), República Federal da Alemanha e Argentina (5,0%, cada) e Japão (2,0%).

### V - CONSUMO

As indústrias de cerâmica e vidro são responsáveis por cerca de 95,0% do consumo de feldspato no Brasil. Na indústria cerâmica, o feldspato atua como fundente, auxiliando a formação da parte vítreia dos corpos, além de fornecer SiO<sub>2</sub> (sílica). Na fabricação de vidros, o feldspato é utilizado como fonte de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O e SiO<sub>2</sub>. A alumina (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) tem a função de aumentar a durabilidade, a dureza e a resistência à corrosão química. Os álcalis (Na<sub>2</sub>O e K<sub>2</sub>O) atuam como fundentes, substituindo parcialmente a barro. O feldspato é também usado como carga mineral nas indústrias de tintas, plásticos, borrachas e abrasivos leves, e como insumo na indústria de eletrodos para soldas.

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(p)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Bruta (t)	227.215	150.000	150.000
	Beneficiada (t)	117.715	75.000	75.000
Importação:	(t)	1.547	735	1.221
	(US\$-FOB)	889.000	304.000	700.000
Exportação:	(t)	61	2.865	2.308
	(US\$-FOB)	12.000	138.000	98.000
Consumo Aparente <sup>(2)</sup> :	Beneficiada (t)	119.201	72.870	73.913
Preço médio (FOB):	Interno (R\$/t)	30,82	39,38	40,32
	Exportação (US\$/t)	196,72	48,17	42,46

Fontes: DNPM-DIDEM, SECEX-MF.

Notas: (r) Dados revisados

(2) Produção + Importação - Exportação

(p) Dados preliminares

(e) Dados estimados (Produção Brasil em 2001 e 2002)

### VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E OU PREVISTOS

Nada a considerar

### VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Na maior parte de suas aplicações o feldspato pode ser substituído, total ou parcialmente, pela rocha nefelina sienito. Areia feldspática, argila, talco, pirofilita e escória de alto-forno são também potenciais concorrentes substitutos.

# FERRO

Carlos Antônio Gonçalves de Jesus - DNPM/MG - Tel.: (31) 3223-6399 - Fax: (31) 3225-4092 – E-mail: dmmemg@net.em.com.br

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

As reservas mundiais de minério de ferro (medidas + indicadas) são da ordem de 328 bilhões de toneladas. O Brasil possui 6,4% dessas reservas (21,0 bilhões de toneladas) e está em 5º lugar entre os países detentores de maiores quantidades de minério. Porém, os altos teores de ferro em seus minérios (60,0 a 67,0% nas hematitas e 50,0 a 60,0% nos itabiritos e jaspilitos) levam o Brasil a ocupar um lugar de destaque no cenário mundial, em termos de ferro contido no minério. As reservas brasileiras estão assim distribuídas: Minas Gerais (70,0%), Pará (7,3%), Mato Grosso do Sul (21,5%) e outros estados (1,2%). Se considerarmos também as reservas inferidas o Brasil aumenta significativamente o seu potencial, totalizando 62 bilhões de toneladas de minério de ferro. A produção mundial de minério de ferro em 2002 foi de cerca de 1,1 bilhão de toneladas. A produção brasileira representou 19,1% da produção mundial. Entretanto, como a produção da China deve referir-se à produção sem tratamento, o Brasil é, provavelmente, o maior produtor mundial de minério de ferro beneficiado.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>(1)</sup> (10 <sup>6</sup> t)		Produção (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil	21.000	6,4		210.000	212.000	19,1
África do Sul	2.300	0,7		35.000	27.000	3,3
Austrália	40.000	12,2		180.000	190.000	17,3
Canadá	3.900	1,2		29.000	35.000	3,2
Cazaquistão	19.000	5,8		14.000	16.000	1,4
China	46.000	14,0		220.000	230.000	20,8
Estados Unidos	15.000	4,6		46.000	50.000	4,5
Índia	9.800	3,0		79.000	80.000	7,2
Mauritânia	1.500	0,5		10.000	10.000	0,9
Rússia	56.000	17,1		83.000	88.000	7,9
Suécia	7.800	2,4		20.000	20.000	1,8
Ucrânia	68.000	20,7		55.000	60.000	5,4
Outros Países	38.000	11,6		78.000	80.000	7,2
<b>TOTAL</b>	<b>328.300</b>	<b>100,0</b>		<b>1.061.001</b>	<b>1.100.000</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM/DIDEM; USGS-United States Geological Survey (Mineral Commodity Summaries – 2003)

(1) Reservas Medidas e Indicadas

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

## II - PRODUÇÃO INTERNA

O valor (estimado) da produção brasileira de ferro em 2002 foi da ordem de R\$ 14,6 bilhões, mostrando um acréscimo nominal de 27,0% em relação a 2001, enquanto que, em termos de quantidade produzida atingiu 251,4 m.t. (milhões de toneladas), o que representa um aumento de 1,6%. A produção está distribuída entre cerca de 30 empresas que operam 80 minas, todas a céu aberto, e utilizam-se de 43 plantas de beneficiamento. 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 (16,0% da produção) e finos (sinterfeed - 54,0% da produção e pelletfeed - 30,0%), com teores de ferro variando entre 65,0 e 67,0%. Em 2002 seis empresas foram responsáveis por 94,4% da produção. A Companhia Vale do Rio Doce S/A e suas coligadas produziram cerca de 187,2 milhões de toneladas, assim distribuídas: CVRD (Minas Gerais) – 72,2 m.t., CVRD (Pará) – 51,0 m.t., CVRD (Mato Grosso do Sul) – 1,8 m.t., Minerações Brasileiras Reunidas S/A-MBR – 30,8 m.t., FERTECO Mineração S/A – 16,4 m.t.e SAMARCO Mineração S/A – 15,0 m.t. A Cia. Siderúrgica Nacional-CSN e a V & M Mineração Ltda. produziram, respectivamente, 13,1 m.t. e 3,8 m.t. A produção brasileira de pelotas em 2002 foi 5,8% superior à de 2001, totalizando 39,4 milhões de toneladas. A CVRD e suas coligadas (HISPANOBRAS, ITABRASCO, NIBRASCO e KOBRASCO) produziram, no complexo de usinas de pelotização instalado no Estado do Espírito Santo, 23,2 m.t., cerca de 0,6% a menos que em 2001. As usinas da SAMARCO (Município de Ubu-ES) e da FERTECO (município de Congonhas-MG) produziram, respectivamente, 11,7 m.t. (+17,5% em relação a 2001) e 4,5 m.t. (+14,3%).

## III - IMPORTAÇÃO

Não há importação de minério de ferro para uso siderúrgico.

# FERRO

## IV - EXPORTAÇÃO

Segundo a SECEX (Secretaria de Comércio Exterior) as exportações brasileiras de minério de ferro e pelotas em 2002 atingiram 166,5 milhões de toneladas, com um valor de US\$ FOB 3,0 bilhões, mostrando um aumento de 6,9% na quantidade e de 4,0% no valor das exportações em comparação com o ano anterior. Os principais países de destino foram: Japão (17,0%), China (16,0%), Alemanha (13,0%), Itália (6,0%) e França (5,0%). Quanto ao tipo de produto as exportações se dividiram em: pelotas – 21,7%, finos (sinterfeed e pellefeed) – 69,3% e granulados – 9,0%. Por estado de origem as exportações ficaram assim distribuídas: Minas Gerais – 70,2%, Pará – 28,9% e Mato Grosso do Sul – 0,9%.

## V - 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 92,3 m.t., em 2002, superior em 6,9% ao do ano anterior. A indústria siderúrgica consumiu 49,8 m.t. de minério, para produzir 29,7 m.t. de gusa, enquanto as usinas de pelotização, para produzir 39,4 m.t. de pelotas, consumiram 42,5 m.t. A produção brasileira de aço bruto foi de 29,6 m.t. em 2002, superior em 10,8% à do ano anterior.

### Principais Estatísticas – Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção Comercial <sup>(1)</sup> :	Beneficiada (10 <sup>3</sup> t)	212.576	210.000	212.000
	Produção em MG (10 <sup>3</sup> t)	163.124	162.500	161.400
	Pelotas (10 <sup>3</sup> t)	41.813	37.300	39.363
Exportação:	Minérios (10 <sup>3</sup> t)	116.630	122.536	131.830
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1.852.908	1.916.900	2.020.825
	Pelotas (10 <sup>3</sup> t)	40.263	33.210	34.698
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1.195.332	1.014.643	1.028.026
Consumo Aparente <sup>(2)</sup> :	Minérios (10 <sup>3</sup> t)	97.496	91.554	84.835
Consumo Efetivo <sup>(3)</sup> :	Minérios (10 <sup>3</sup> t)	91.732	86.384	92.353
Preços:	Minérios <sup>(4)</sup> (R\$/t)	18,30	20,00	20,00
	Minérios (US\$-FOB/t)	15,90	15,64	15,33
	Pelotas (US\$-FOB/t)	29,70	30,55	29,60
	Lump (US\$-FOB/t)	18,48	19,27	19,73
	Sinter-Feed (US\$-FOB/t)	16,20	16,79	17,19
	Pellet-Feed (US\$-FOB/t)	12,94	13,95	14,28

Fontes: DNPM-DIDEM, SECEX-MF, SINFERBASE.

(1) Igual a produção beneficiada mais a quantidade de minério bruto consumido sem beneficiamento.

(2) Produção + Importação - Exportação;

(3) Consumo da indústria siderúrgica mais consumo das usinas de pelotização (gusa x 1.68 t minério; pelotas x 1,08 t minério)

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

(p) Preliminar - (r) revisado

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Entre os projetos em desenvolvimento pela CVRD visando ao aumento da capacidade produtiva de minério de ferro e sua logística destacam-se, no Sistema Norte, o *start up* da usina de pelotização e a construção do Pier III, ambas no porto de Ponta da Madeira no estado do Maranhão. A Usina de São Luís, teve sua inauguração oficial em março de 2002, constituindo-se como a oitava unidade do Complexo de Pelotização da CVRD e a primeira a utilizar 100% do minério de Carajás.

A Mina de Capão Xavier da MBR substituirá a produção de minério ferro da Mina da Mutuca, que esteve em operação durante 40 anos. A nova mina irá produzir 8,0 milhões de toneladas/ano, com a geração de 400 empregos. O projeto está em fase de obtenção da Licença de Instalação.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

A partir do exercício de 1997 as vendas externas de minério de ferro ficaram isentas do recolhimento de ICMS.

O Decreto nº 01/1991 regulamentou o pagamento da CFEM-Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais. A CFEM, cuja alíquota para o minério de ferro é de 2,0% (dois por cento), incide sobre o faturamento líquido, definido como o valor total das receitas de vendas deduzidos os impostos incidentes sobre a comercialização, as despesas de transporte e seguros. A arrecadação da CFEM é distribuída entre o Município Produtor (65,0%), Estado (23,0%) e União (12,0%). Em 2002 a arrecadação da CFEM relativa ao minério de ferro atingiu cerca de R\$ 98,0 milhões, o que representa 47,0% da arrecadação total da CFEM.

# AÇO

Carlos Antônio Gonçalves de Jesus - DNPM/MG - Tel.: (31) 3223-6399 - Fax: (31) 3225-4092 – E-mail: dmmemg@net.em.com.br

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

A produção mundial de aço bruto no ano de 2002 totalizou 872 milhões de toneladas, aumentando 5,2% em relação ao ano anterior. Os maiores produtores foram a China (com 19,5% da produção), a União Européia (18,5%), o Japão (12,2%) e os Estados Unidos (10,3%). A produção brasileira representou 3,4% da produção mundial. A produção mundial de ferro-gusa atingiu 603 milhões de toneladas, 5,2% a mais que em 2001. A produção brasileira de ferro-gusa representou 4,9% da produção mundial.

### Produção Mundial – 2002

Discriminação	AÇO BRUTO		FERRO-GUSA
	Países	$10^3$ t (p)	
Brasil		29.604	29.667
China		170.000	160.000
Estados Unidos		90.000	39.400
Japão		106.000	80.500
República Coreia		44.000	26.000
Rússia		57.800	46.000
União Européia		161.000	84.700
Ucrânia		33.500	27.000
Outros Países		180.000	110.000
TOTAL		872.007	603.267

Fonte: USGS-United States Geological Survey (Mineral Commodity Summaries – 2003)

Produção brasileira – Fonte: Secretaria de Minas e Metalurgia–SMM/Ministério de Minas e Energia-MME.

(p) - dados preliminares

Produção de Aço Bruto = Aço em Lingotes + Produtos de Lingotamento Contínuo + Aço para Fundição.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção brasileira de aço bruto em 2002 atingiu 29.603,6 mil toneladas, representando um aumento de 10,8% em relação ao ano anterior. Essa produção está distribuída entre as seguintes empresas: CSN (17,3%), CST (16,6%), USIMINAS (15,5%), COSIPA (13,1%), GERDAU (12,2%), BELGO-MINEIRA (9,5%), AÇOMINAS (8,1%), ACESITA (2,4%), AÇOS VILLARES (2,4%), V&M DO BRASIL (1,7%), BARRA MANSA (1,3%) e MWL BRASIL (0,1%).

A produção de ferro-gusa em 2002 foi de 29.667 mil toneladas, o que representa um aumento de 8,3% em comparação ao ano anterior. Cerca de 81,4% foram produzidas nas siderúrgicas integradas e o restante nas usinas dos cerca de 31 (trinta e um) produtores independentes de gusa, instaladas principalmente no Estado de Minas Gerais.

A produção de ferro-esponja foi de 360,6 mil toneladas (6,0% a mais que em 2001).

Quanto aos produtos siderúrgicos a produção se dividiu em: Laminados planos – 1.408,3 mil toneladas (+7,1% em relação a 2001), Laminados Longos – 7.210,0 mil toneladas (+3,5%), Tubos sem Costura – 441,9 mil toneladas (+4,3%) e Produtos Semi-Acabados – 8.840,9 mil toneladas (+14,6%).

## III - IMPORTAÇÃO

Em 2002 as importações de produtos siderúrgicos totalizaram 674,7 mil toneladas, com um valor de US\$ 463,7 milhões, o que representa, em relação ao ano anterior, uma diminuição de 37,2% na quantidade e de 25,0% no valor das importações. Os principais itens da pauta de importações são os produtos planos (chapas e bobinas revestidas e não revestidas) que representaram, em 2002, 55,3% da quantidade e 34,6% do valor das importações. Os produtos longos (barras, vergalhões, perfis, fio-máquina, trilhos e tubos sem costura) que representaram 25,9% da quantidade e 34,3% do valor importado; os semi-acabados (placas, lingotes, blocos e tarugos), 0,5% da quantidade e 1,0% do valor e outros produtos (tubos com costura, tiras, fitas e trefilados), 18,2% da quantidade e 30,1% do valor. Os principais fornecedores foram: Argentina (21,0%), Rússia (11,0%), França e Polônia (8,0% cada) e Alemanha (7,0%).

## IV - EXPORTAÇÃO

Em 2002 o Brasil exportou 11,6 milhões de produtos siderúrgicos equivalentes ao valor de US\$ 2,9 bilhões. Comparando-se com o ano anterior, houve um aumento de 24,9% na quantidade e de 28% no valor das exportações. Os produtos semi-acabados representaram 66,3% da quantidade e 48,0% do valor das exportações; os produtos planos, 18,9% da quantidade e 26,3% do valor; os produtos longos, 10,3% da quantidade e 13,0% do valor e outros produtos, 4,5% da quantidade e 12,7% do valor. Os principais importadores foram: Estados Unidos (21,0%), Argentina (8,0%), México (7,0%), Canadá (5,0%) e Colômbia (4,0%). As exportações de ferro-gusa totalizaram, em 2002, 4,4 milhões de toneladas com valoração de US\$ 472,8 milhões, mostrando um aumento de 6,4% na quantidade e de 10,4% no valor das exportações.

# AÇO

## V - CONSUMO INTERNO

O consumo aparente de aço se manteve no mesmo patamar do ano anterior. Esse consumo está distribuído, principalmente, entre os setores da Construção Civil (31,0%), Transportes (28,0%), Bens de Capital (11,0%) e Utilidades e Embalagens (14,0%).

O consumo de ferro-gusa (da ordem de 25,3 milhões de toneladas em 2002) foi distribuído entre as aciarias das usinas integradas e aciarias elétricas que absorveram, ainda, quase 7,5 milhões de toneladas de sucata ferrosa. O consumo de ferro-esponja foi da ordem de 360 mil toneladas.

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000	2001	2002 <sup>(p)</sup>
Produção	Aço bruto (10 <sup>3</sup> t)	27.865	26.718	29.604
	Gusa (10 <sup>3</sup> t)	27.723	27.441	29.667
	Ferro-esponja (10 <sup>3</sup> t)	412	340	361
Exportação	Aço (10 <sup>3</sup> t)	9.617	9.017	11.604
	10 <sup>3</sup> US\$	2.752.408	2.246.177	2.914.833
	Gusa (10 <sup>3</sup> t)	3.308	4.065	4.401
	10 <sup>3</sup> US\$	445.797	424.586	472.797
Importação	Aço (10 <sup>3</sup> t)	937	1.077	674
	10 <sup>3</sup> US\$	628	626	464
Consumo aparente	Aço (1) (10 <sup>3</sup> t)	19.185	18.778	18.674
	Gusa (1) (10 <sup>3</sup> t)	24.415	23.376	25.266
	Ferro-esponja <sup>(1)</sup> (10 <sup>3</sup> t)	412	340	361
Preço médio	Aço <sup>(2)</sup> Semi-acabados US\$/t	219,00	175,00	181,77
	Aço <sup>(2)</sup> Produtos planos US\$/t	389,00	381,00	349,84
	Aço <sup>(2)</sup> Produtos longos US\$/t	351,00	340,00	317,96
	Gusa <sup>(2)</sup> US\$/t	117,06	104,45	107,42

Fonte: SMM/MME; SECEX-MF.

<sup>(p)</sup> – Dados preliminares

<sup>(1)</sup> Produção + Importação – Exportação

<sup>(2)</sup> Preço médio de exportação

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

O grupo ARCELOR, constituído pela fusão da USINOR (França), ARBED (Luxemburgo) e ACERALIA (Espanha), que detém participação acionária em quatro empresas brasileiras (CST-Cia Siderúrgica de Tubarão, Belgo-Mineira, Acesita e Vega do Sul), anunciou investimentos de US\$ 400 milhões na construção de uma nova usina de placas para o setor automotivo na Vega do Sul, município de São Francisco do Sul (SC). A fábrica terá a capacidade de produzir 400 mil toneladas/ano, com a geração de 400 empregos diretos e será alimentada pela linha de bobinas da CST, inaugurada em novembro de 2002. Cerca de 50,0% da produção da nova usina serão destinados ao mercado externo e a capacidade total de produção será alcançada dentro de 12 a 15 meses.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

O setor siderúrgico brasileiro dispõe de capacidade instalada de produção de 32 milhões de toneladas de aço bruto/ano. O Brasil é o quinto produtor mundial de aço e o oitavo maior exportador. Esta performance coloca a indústria siderúrgica como um importante setor da economia nacional, com um faturamento em 2002 da ordem de R\$ 20,0 bilhões, a geração de 66 mil empregos e recolhimento de impostos de cerca de R\$ 3,0 bilhões. Além disso, o setor siderúrgico, por seu efeito multiplicador, alavanca diversos outros setores da economia brasileira.

# FLUORITA

Ricardo Moreira Peçanha – DNPM-SC - Tel.: (48) 222-0755 - [ricardo@dnpmasc.gov.br](mailto:ricardo@dnpmasc.gov.br)

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

As reservas mundiais de fluorita ( $\text{CaF}_2$  contido) mantiveram-se praticamente nos mesmos níveis de 2001. Os recursos mundiais (reserva base = medida + indicada de  $\text{CaF}_2$ ) continuam na ordem de 400 milhões de toneladas e o fluoreto de cálcio equivalente contido em rochas fosfáticas permanecem em cerca de 330 milhões de toneladas. As reservas brasileiras localizam-se nos Estados de Santa Catarina (55%), Paraná (33,2%) e Rio de Janeiro (11,9%). As reservas de Presidente Figueiredo/AM, constantes do Anuário Mineral Brasileiro, são de Criolita ( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ), e até o momento sem viabilidade econômica, caracterizando-se como recursos não incluídos na reserva base. O decréscimo das reservas base do Brasil, em relação a 2001, deve-se a análise mais criteriosa dos projetos de lavra, adotando-se maior relevância da viabilidade econômica.

A produção mundial em 2002 permaneceu no mesmo nível que 2001.

No cenário internacional a China domina a produção e exportação de fluorita, mas ainda apresenta problemas quanto a logística e a relação preço/qualidade.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>(1)</sup> ( $10^3$ t)		Reservas Base <sup>(2)</sup> ( $10^3$ t)		Produção ( $10^3$ t)		
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Brasil	1.687	0,7	3.100	0,6	44	48	1,1
China	21.000	9,1	110.000	22,9	2450	2.450	54,1
México	32.000	13,9	40.000	8,3	635	640	14,1
África do Sul	41.000	17,8	80.000	16,7	286	240	5,3
Mongólia	12.000	5,2	16.000	3,3	200	200	4,4
Rússia	-	-	18.000	3,8	190	190	4,2
Espanha	6.000	2,6	8.000	1,7	130	130	2,9
França	10.000	4,3	14.000	2,9	110	110	2,4
Quênia	2.000	0,9	3.000	0,6	108	95	2,1
Namíbia	3.000	1,3	5.000	1,0	83	86	1,9
Marrocos	-	-	-	-	75	95	2,1
Outros	<sup>(3)</sup> 101.313	44,0	<sup>(4)</sup> 182.900	38,1	219	246	5,4
<b>TOTAL</b>	<b>230.000</b>	<b>100,0</b>	<b>480.000</b>	<b>100,0</b>	<b>4.530</b>	<b>4.530</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DIDEM, Mineral Commodity Summaries - 2003

Notas: (1) Reservas Lavráveis (Contido de  $\text{CaF}_2$ ); (2)Reservas medidas + indicadas (contido de  $\text{CaF}_2$ ); (3) Incluída as reservas de Rússia e Marrocos; (4) Incluída as reservas de Marrocos; (p) Preliminar; (r) revisado, (.-) Não disponível

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Em 2002, a produção de fluorita beneficiada foi de 47.899 t, apresentando acréscimo de 9,5% em relação a 2001. A produção de fluorita grau ácido (68,4% do total) apresentou crescimento de 4,8% e a de grau metalúrgico (31,6% do total) crescimento de 21,3%. A produção de minério bruto (ROM) foi de 131.975 t representando crescimento de 6,4% em relação a 2001.

As empresas Cia. Nitro Química Brasileira - (Grupo Votorantim) e Emitang - Empresa de Mineração Tanguá Ltda. são as únicas que mantêm as quatro minas subterrâneas em operação, utilizando o método de realce por armazenamento (*shrinkage stope*). Os teores de  $\text{CaF}_2$  no minério variam de 40% a 22%. Os investimentos na produção (infra-estrutura, máquinas e equipamentos) totalizaram R\$ 1.700.000. As minas em atividade apresentaram a seguinte distribuição da produção bruta (ROM): Morro da Fumaça – SC (42,4%); Santa Rosa de Lima – SC (32,8%); Rio Fortuna – SC (9,8%) e Tanguá – RJ (14,9%). Inúmeras concessões de fluorita continuam com minas paralisadas.

A produção beneficiada apresentou a seguinte distribuição por Unidade da Federação: Santa Catarina 78,6% e Rio de Janeiro 21,4%. A Cia. Nitro Química Brasileira produziu fluorita grau ácido ( $\text{CaF}_2 \geq 97\%$ ) e fluorita grau metalúrgico ( $\text{CaF}_2 < 97\%$ ) e a Emitang produziu apenas grau metalúrgico. A produção atingiu 100% da capacidade instalada para a produção de fluorita grau ácido e 81% para a produção de grau metalúrgico.

## III - IMPORTAÇÃO

As importações de fluorita grau ácido, em 2002, atingiram 13.479 t representando um crescimento de 143% em peso e 117,5% em valor em relação a 2001. As importações de fluorita grau metalúrgico atingiram 19.166 t, apresentando um acréscimo de 50,1% em peso e 47,3% em valor em relação a 2001.

Os países de origem, em peso, foram: México (57%), África do Sul (26%) e Antilhas Holandesas (17%).

As importações de compostos químicos a base de flúor atingiram US\$ FOB 4.880.000,00, sendo as principais *commodities*: ácido fluorídrico (2.269 t), hexafluoralumínio de sódio (criolita sintética) (4.345 t), fluoretos de amônio e/ou sódio (259 t), outros fluoretos (98 t) e fluor ácidos (16 t). As importações de compostos químicos originaram-se principalmente da África do Sul (29%), Canadá (21%), Itália (14%), Alemanha (9%) e Espanha (6%).

# FLUORITA

## IV - EXPORTAÇÃO

As exportações de fluorita grau ácido atingiram 241 t, representando um crescimento de 55,5% em peso e 55,3% em valor, comparando-se com os dados de 2001. As exportações de fluorita grau metalúrgico foram de somente 9 t, sendo que no ano anterior não houve exportação. Os principais países de destino foram: Espanha (92%), Argentina (4%), Paraguai (2%) e México (1%).

As exportações de compostos químicos a base de flúor atingiram US\$ FOB 816,000.00, sendo os principais produtos ácido fluorídrico (519 t) e outros fluoretos (57 t). As exportações de compostos químicos destinaram-se principalmente para Venezuela (36%), Itália (19%), Argentina (15%), África do Sul (10%) e México (9%).

## V - CONSUMO

O consumo de fluorita está diretamente relacionado à produção de ácido fluorídrico (HF), aço e alumínio. Do primeiro, são fabricados os fluorcarbonetos, a criolita sintética e o fluoreto de alumínio. Dos fluoretos são fabricados gases de refrigeração (gás freon) e aerosol. Os primeiros são utilizados em inúmeros eletrodomésticos (aparelhos de ar condicionado, geladeira, freezer, etc...) e o segundo é utilizado em inseticidas. A criolita e o fluoreto de alumínio são empregados no processo de produção de alumínio metálico. Na fabricação do aço e de ferroligas, a fluorita é utilizada como fundente, ou seja, para a formação de escórias fluidas que auxiliam na eliminação de impurezas.

O consumo aparente da fluorita grau ácido apresentou crescimento de 25,5% em relação a 2001. O mercado consumidor de fluorita grau ácido concentra-se nos estados de São Paulo (63%), Rio de Janeiro (29,9%), Minas Gerais (3,7%) e Goiás (3,3%). Os setores de consumo são: produção de HF e fluoreto de alumínio (89,6%), metalurgia (7,3%), soldas e anodos (3,1%).

O consumo aparente da fluorita grau metalúrgico cresceu 35,8% em relação a 2001. O mercado consumidor de fluorita grau metalúrgico concentra-se principalmente nos Estados de Minas Gerais (64,4%), São Paulo (25,3%), Rio de Janeiro (4,5%), Espírito Santo (3,6%) e outros (2,2%). Os setores de consumo são: siderurgia (68,0%), fundição (28,5%) e ferro-ligas (3,6%).

## Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Total:	42.962	43.734	47.899
	Grau Ácido (CaF <sub>2</sub> >= 97% contido): (t)	30.131	31.263	32.774
	Grau Metalúrgico (CaF <sub>2</sub> < 97% contido): (t)	12.831	12.471	15.125
Importação:	Grau Ácido: (t)	16.839	5.546	13.479
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1.413	630	1.370
	Grau Metalúrgico: (t)	15.033	12.768	19.166
Exportação:	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1.042	1.031	1.519
	Grau Ácido: (t)	160	155	241
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	155	150	233
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :	Grau Metalúrgico: (t)	30	0	9
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	7	0	4
	Grau Ácido: (t)	46.810	36.654	46.012
Preços:	Grau Metalúrgico: (t)	27.834	25.239	34.282
	Grau Ácido (Brasil/FOB-SC) (US\$/t)	94 - 203	79 - 170	160 - 190
	Grau Ácido México/FOB-Tampico) <sup>(2)</sup> (US\$/t)	110 - 130	110 - 130	110 - 130
	Grau Met. (Brasil/FOB-SC) (US\$/t)	158 - 162	122 - 135	116 - 152
	Grau Met. (México/FOB-Tampico) <sup>(2)</sup> (US\$/t)	85 - 105	85 - 105	82 - 105
	Grau Ác. (Brasil/preço méd. imp./FOB) (US\$FOB/t)	84.00	113.60	102.00
	Grau Met.(Brasil preço méd. imp./FOB) (US\$FOB/t)	70.00	81.00	80.00

Fontes: DNPM-DIDEM ; SECEX-MF.

Notas : (1) Produção + Importação - Exportação; (2) Mineral Industry Surveys - USGS; (p) preliminar; (r) revisado; (...) Não disponível.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A jazida de Cerro Azul – PR deve ser reativada pela Min. N. Sra. do Carmo Ltda. em 2003 com produção estimada de 1.000 t/mês de briquetes (grau metalúrgico) e 1.000 t/mês de grau ácido. A aquisição de novos equipamentos possibilitou o aumento da produção da Mineração Tanguá Ltda.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Vergenoeg Mining Co. na África do Sul completou o programa de certificação de ISO 9001 credenciando a qualidade e garantia de produção de 15.000 t de grau metalúrgico e 110.000 t de gráu ácido.

# FOSFATO

Antônio Eleutério de Souza - DNPM/Sede - Tel.: (61) 312-6870 - Fax: (61) 224-2948 – E-mail: eleuterio@dnpm.gov.br

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

A produção mundial de concentrado de rocha fosfática, em 2002, atingiu a casa dos 132,6 milhões de toneladas, representando um crescimento de 5,2% frente ao ano anterior. Os Estados Unidos, líder em produção (com 27% de participação), seguido do Marrocos (18,1%), China (15,8%), Rússia (7,9%), Tunísia (5,7%) e Jordânia (5,3%) participaram juntos com 79,8% de todo o fosfato produzido no mundo, e o Brasil com 4,9 milhões de toneladas, participou com 3,7% do montante ofertado, ocupando a 7ª colocação mundial.

Em termos de reservas, Marrocos, líder mundial, detém 21 bilhões de toneladas, China 13 bilhões, Estados Unidos 4,0 bilhões, República África do Sul, 2,5 bilhões e Jordânia com 1,7 bilhão, representam juntos 84,4% do patrimônio mundial, onde o Brasil ocupa a 10ª colocação com cerca de 260 milhões toneladas de concentrado de rocha.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas (10 <sup>3</sup> t P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )		Produção (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup> (1)	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup> (2)	%
Brasil <sup>(3)</sup>		260.000	0,5	4.805	4.883	3,7
China		13.000.000	26,0	21.000	21.000	15,8
Estados Unidos		4.000.000	8,0	31.900	35.800	27,0
Israel		800.000	1,6	3.510	3.500	2,6
Jordânia		1.700.000	3,4	5.840	7.000	5,3
Marrocos e Oeste Saara		21.000.000	42,0	21.800	24.000	18,1
Rep. África do Sul		2.500.000	5,0	2.550	2.800	2,1
Rússia		1.000.000	2,0	10.500	10.500	7,9
Senegal		160.000	0,3	1.700	1.500	1,1
Síria		800.000	1,6	2.040	2.400	1,8
Tunísia		600.000	1,2	8.000	7.500	5,7
Outros países		4.180.000	8,4	12.355	11.717	8,9
<b>TOTAL</b>		<b>50.000.000</b>	<b>100,0</b>	<b>126.000</b>	<b>132.600</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM/DIDEM – Mineral Commodity Summaries 2003 – ANDA / IBRAFOS

Notas: (r) Revisado (p) Preliminar (1) Nutrientes em P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; (2) Dados estimados exceto Brasil,

(3) Reservas Medidas + Indicadas + Inferidas

## II - PRODUÇÃO INTERNA

O parque industrial brasileiro de rocha fosfática movimentou, em 2002, cerca de 31,494 mil de toneladas de Run of Mine (teor médio de 15,8% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), que representou uma produção de 4.883 mil t de concentrado de rocha (1.738 mil t nutriente P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) com um pequeno crescimento de 1,6%, 1.891 mil t de ácido fosfórico (946 mil t P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) com crescimento de 3,9% e 6.098 mil t de produtos intermediários (1.512 mil t P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), com aumento de 7,4% em relação a 2001, respectivamente. No ano de 2002, as três grandes empresas produtoras nacionais, FOSFÉRTIL/ULTRAFÉRTIL com 59,3% de participação na oferta doméstica total, seguido da BUNGE FERTILIZANTES com 24,1% e COPEBRÁS do grupo Anglo América 10,6%, operando com mais de 90% da capacidade instalada atual, produziram juntas 94,0% da oferta interna de matérias-primas fosfatadas (concentrado de rocha) nos Estados de Minas Gerais, Goiás e São Paulo. Cabe ressaltar que essas empresas operando no setor de fertilizantes atenderam uma demanda da ordem de 20 milhões de toneladas de NPK, 12% maior do que no anterior, e movimentaram receita superior a 3 bilhões de dólares.

## III - IMPORTAÇÃO

As importações brasileiras de produtos fosfatados, em 2002, atingiram US\$ FOB 558,132 mil, contra US\$ FOB 593,0 milhões, o que representou uma redução de divisas de 5,9% em relação ao ano anterior. Desse total, os bens primários representaram 8,7% (US\$ FOB 49,0 milhões), ácido fosfórico para fertilizantes 12,3% (US\$ FOB 68,5 milhões) e os compostos químicos ficaram com o maior dispêndio de divisas (US\$ FOB 440,9 milhões) representando 79,0%, com preços médios de importação de US\$ FOB/t 46.10, 177.0 e 158.92, respectivamente. De um elenco de mais de trinta países com os quais o Brasil manteve relações de importação, em 2002, para bens primários, os principais países foram Israel (43,0%), Marrocos (36,0%), Tunísia (10,0%), Togo e Argélia juntos (9,0%), e para compostos químicos fosfatados (75,0% das importações), a República Federativa da Rússia (29,0%), Estados Unidos (28,0%), Marrocos (15,0%), Israel (10,0%) e Tunísia (5,0%). Em termos de peso, o item Didrogeno-Ortofosfato de Diamônio participou com 1,39 milhões de toneladas, seguido de 1.058 mil t de bens primários (concentrado fosfatado natural), 387 mil t de ácido fosfórico, além de mais de 886 mil t de super fosfatos, entre outros tantos produtos fosfatados.

## IV - EXPORTAÇÃO

As exportações brasileiras de matérias-primas e produtos fosfatados, em 2002, cresceram em torno 43,0% em tonelagem e 184,7% em ingresso de receita (totalizando US\$ FOB 208,67 milhões) e se destinaram principalmente aos países do MERCOSUL, onde o Paraguai e Argentina foram responsáveis por 78,0% e 27,0% dos produtos – compostos químicos fosfatados, participando com 96,0% desta receita gerada.

# FOSFATO

## V - CONSUMO

Em 2002, o consumo aparente das matérias-primas, como concentrado de rocha, ácido fosfórico e também de produtos intermediários fosfatados, apresentaram reduzidos crescimentos de 2,3%, 5,6% e 4,0%, respectivamente, em relação ao ano de 2001. Estima-se para 2003 um crescimento de cerca de 15 a 20% no consumo de fertilizantes (NPK), que atingirá a casa dos 23 milhões de toneladas.

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(R)</sup>	2001 <sup>(R)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Conc. (bens primários)/(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )** (t)/(10 <sup>3</sup> t)	4.725.106 / 1.687	4.805.121 / 1.707	4.883.264 / 1.738
	Ác. Fosfórico (produto)/(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )** (t)/(10 <sup>3</sup> t)	1.843.219 / 923	1.820.386 / 910	1.891.408 / 946
	Produtos Intermediários/(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )** (t)/(10 <sup>3</sup> t)	5.847.956 / 1.496	5.679.270 / 1.445	6.098.079 / 1.512
Importação:	Concentrado (bens primários) (t)	980.529	1.004.324	1.058.331
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	53.942	50.074	48.792
	Ácido Fosfórico (produto) (t)	269.505	335.377	386.637
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	56.839	63.174	68.461
	Prod. Interm. (Comp. Químico) (*) (t)	2.327.154	2.736.871	2.774.209
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	463.013	479.760	440.879
Exportação:	Concentrado (bens primários) (t)	261	455	597
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	30	46	54
	Ácido Fosfórico (produto) (t)	3.695	2.722	3.694
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1.653	1.220	1.563
	Prod. Interm. (Comp. Químico) (*) (t)	240.196	297.474	426.143
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	47.302	72.021	207.053
Consumo Aparente:	Concentrado <sup>(1)</sup> (bens primários) (10 <sup>3</sup> t)	5.705	5.809	5.941
	Ácido Fosfórico (Produto) (10 <sup>3</sup> t)	2.109	2.153	2.274
	Prod. Interm. (Comp. Químico) (*) (10 <sup>3</sup> t)	7.935	8.119	8.446
Preços:	Concentrado (rocha) <sup>(2)</sup> (US\$/t FOB)	79.20	71.85	74.46
	Concentrado (rocha) <sup>(3)</sup> (US\$/t FOB)	55.00	49.86	46.10
	Ácido Fosfórico <sup>(4)</sup> (US\$/t FOB)	428.42 / 210.90	370.42 / 188.37	343.10 / 177.08
	Produtos Intermediários <sup>(5)</sup> (US\$/t FOB)	198.96 / 196.93	175.29 / 242.10	158.92 / 297.60
	Fertilizantes Simples Fosfatados <sup>(6)</sup> (US\$/t FOB)	172.96	179.95	152.29
	Conc. Rocha / Ácido Fosfórico <sup>(7)</sup> (US\$/t FOB)	114.94 / 423.00	101.10 / 448.20	90.45 / 423.12

Fontes: DNPM-DIDEM, ANDA/IBRAFOS/SIACESP/SIMPREFERT/ SECEX-MF (Importação e Exportação)

Notas: (1) Produção + Importação - Exportação

(p) Preliminar.

(r) Revisado.

(\*\*) Nutrientes em P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

(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 (base importação).

(5) Preço médio (base importação brasileira) / (Base Exportação Brasileira).

(6) Preço médio Fertilizantes Simples (DAP, MAP, TSP, SSP) - Brasil - vendas industriais ao consumidor final.

(7) Preço Médio (base exportação brasileira)

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

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Em 2002, o parque industrial brasileiro de rocha fosfática e fertilizantes, investiu recursos da ordem de US\$ 50,5 milhões em ampliação de plantas (melhorias industriais) de produção de rochas, de produtos como ácido fosfórico, sulfúrico, amônia, superfosfatos triplo granulado e simples, projetos ambientais, pesquisa geológica e mineral, renovação de equipamentos, infraestrutura, circuito de beneficiamento e estocagem de produtos, logísticas, segurança e higiene do trabalho, emprego e ações sociais. Cabe ressaltar que as empresas dessa indústria informaram aplicar para 2003/2005 mais R\$ 155 milhões em investimentos na continuidade dessas ações.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Apesar do País continuar dependente de importações de insumos básicos, como potássio, nitrogênio e fósforo chegando a 50% de suas necessidades, e dos aspectos negativos do baixo desempenho da economia brasileira, em parte decorrente dos problemas na Argentina e do pequeno crescimento da economia mundial, destacou-se como fator relevante o crescimento do Setor Agropecuário que resultou um saldo de mais de 20 bilhões de dólares, ajudando gerar o maior superávit da balança comercial brasileira em 13,1 bilhões de dólares em 2002, com previsão de maior relevância para 2003/2004.

# GÁS NATURAL

José Lopes de Souza – Telefone: (21) 3804-1149 - E-mail: [JOSELOPES@ANP.GOV.BR](mailto:JOSELOPES@ANP.GOV.BR)  
 Superintendência de Estudos Estratégicos – ANP / RJ

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

As reservas provadas mundiais de gás natural, em 2002, foram da ordem de 155,8 trilhões de metros cúbicos, registrando um crescimento de 0,1% em relação ao ano anterior. As maiores jazidas foram localizadas na Europa e Ex-União Soviética (39,2%) e no Oriente Médio (36,0%). As reservas provadas brasileiras foram da ordem de 236,6 bilhões de metros cúbicos e se concentraram nos Estados do Rio de Janeiro e Amazonas, responsáveis respectivamente por 48,5% e 20,2% das reservas nacionais.

A produção mundial, em 2002, atingiu 2,5 trilhões de metros cúbicos, 1,4% superior a 2001. A Europa e Ex-União Soviética (39,1%) e os Estados Unidos (21,7%) foram os maiores produtores mundiais.

### Reservas Provadas e Produção Mundial

Discriminação	Reservas Provadas <sup>(1)</sup> (10 <sup>9</sup> metros cúbicos)			Produção <sup>(2)</sup> (10 <sup>9</sup> metros cúbicos)	
Países	2000	2001	2002	2001	2002
<b>América do Norte</b>					
Canadá	1,73	1,69	1,70	186,8	183,5
Estados Unidos	4,74	5,02	5,19	557,7	547,7
México	0,86	0,84	0,25	35,3	34,8
<b>América Central e do Sul</b>					
Argentina	0,75	0,78	0,76	37,1	36,1
Bolívia	0,52	0,68	0,68	5,1	5,4
Brasil	0,22	0,22	0,24	8,4	10,0
Trindad e Tobago	0,60	0,66	0,66	14,7	16,8
Venezuela	4,16	4,18	4,19	29,1	27,3
Outros	0,67	0,64	0,55	8,4	8,3
<b>Europa e Ex-União Soviética</b>					
Cazaquistão	1,84	1,84	1,84	10,8	12,3
Holanda	1,77	1,77	1,76	61,9	59,9
Noruega	1,25	1,25	2,19	53,9	65,4
Rússia	48,14	47,57	47,57	542,4	554,9
Turcomenistão	2,86	2,86	2,01	47,9	49,9
Ucrânia	1,12	1,12	1,12	17,1	17,2
Uzbequistão	1,87	1,87	1,87	53,5	53,8
Outros	3,06	2,71	2,68	180,7	174,7
<b>Oriente Médio</b>					
Arábia Saudita	6,05	6,22	6,36	53,7	56,4
Catar	11,15	14,40	14,40	27,9	29,3
Emirados Árabes Unidos	6,01	6,01	6,01	45,0	46,0
Irã	23,00	23,00	23,00	63,3	64,5
Iraque	3,11	3,11	3,11	...	...
Outros	3,20	3,18	3,18	39,9	39,4
<b>África</b>					
Argélia	4,52	4,52	4,52	78,2	80,4
Nigéria	3,51	3,51	3,51	18,4	17,7
Outros	3,13	3,71	3,81	33,7	35,1
<b>Ásia/Oceânia</b>					
Austrália	1,26	2,55	2,55	33,6	34,5
China	1,37	1,37	1,51	30,3	32,6
Indonésia	2,05	2,62	2,62	66,3	70,6
Malásia	2,31	2,12	2,12	47,3	50,3
Outros	3,35	3,61	3,81	105,7	113,7
<b>Total</b>	<b>150,18</b>	<b>155,64</b>	<b>155,79</b>	<b>2.494,1</b>	<b>2.528,5</b>

Fonte: BP Amoco Statistical Review of World Energy 2003, exceto para o Brasil; para o Brasil, ANP/SDP, conforme Portaria ANP nº 9/00 para os dados de reservas e, o Decreto nº 2.705/98 para os dados de produção.

Notas: 1. Reservas em 31 de dezembro dos anos de referência.

2. Não inclui gás queimado e reinjetado.

# GÁS NATURAL

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção nacional de gás natural, em 2002, foi de 42,5 milhões de m<sup>3</sup>/dia, representando um crescimento de 10,9% em relação ao ano anterior.

## III – IMPORTAÇÃO

A partir de julho de 1999, iniciou-se a importação do gás natural proveniente da Bolívia, através do gasoduto Bolívia-Brasil – Gasbol de 3.150 km de dutos entre Santa Cruz de la Sierra na Bolívia e Porto Alegre, sendo 2.583 km em território Brasileiro. Em junho de 2000, foi iniciada a importação de gás natural da Argentina, com a inauguração do primeiro trecho do gasoduto Uruguaiana – Porto Alegre, de 25 km entre a fronteira com a Argentina e o município de Uruguaiana. O total importado pelo Brasil, no ano de 2002, foi de 14,4 milhões de m<sup>3</sup>/dia, dos quais 13,1 milhões provenientes da Bolívia e 1,3 milhões da Argentina.

## IV - EXPORTAÇÃO

As exportações de gás natural apresentaram, em 2002, um expressivo acréscimo de 230,8% na quantidade e de 160,1% no valor, quando comparado ao exercício anterior.

## V – CONSUMO

A produção total de gás natural, em 2002, foi de 42,5 milhões de m<sup>3</sup>/dia, dos quais 21,8% foi reinjetado, 13,8% queimas e perdas, e o restante disponível para atender o consumo interno. A oferta interna, incluindo a importação, totalizou 57,0 milhões de m<sup>3</sup>/dia, 11,8% superior ao ano de 2001.

### Principais Estatísticas -Brasil

Descrição		2000	2001	2002
Importação	(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	6.040	12.623	14.436
	(10 <sup>3</sup> US\$)*	1.313.837	1.123.662	1.069.398
Exportação*	(t)	68.612	96.481	319.160
	(10 <sup>3</sup> US\$)	15.382	18.665	48.547
Produção	(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	36.292	38.351	42.533
Queimas e Perdas	(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	6.477	7.180	5.853
Reinjeção	(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	7.455	8.294	9.269
Consumo Petrobras	(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	8.010	8.306	8.820
LGN <sup>(1)</sup>	(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	1.581	1.600	1.705
Vendas	(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	17.985	24.898	30.410
Ajustes	(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	824	697	912
Preço médio:	Interno	(R\$/ m <sup>3</sup> )	0,15	0,19
	Importado	(US\$/m <sup>3</sup> )	0,08	0,08

Fonte ANP.

(1) Líquido de gás natural (LGN) – parcela de gás natural que se liquefaz nas unidades de processamento de gás natural (UPGN).

(\*) Fonte: MICT-SECEX / DNPM-DIDEM

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A participação do gás natural na matriz energética brasileira atualmente é de cerca de 4,0% e a meta do governo brasileiro é aumentar esta participação para 10,0%, até 2010. Para tanto, o governo federal está desenvolvendo uma série de políticas, tanto do lado da oferta como da demanda, visando atingir estas metas.

Em relação à oferta, além da importação de gás natural proveniente da Argentina e da Bolívia, o Governo Federal está viabilizando investimentos nas áreas de exploração, produção, transporte e processamento, visando aumentar a oferta interna de gás.

Com relação ao consumo, a expansão da malha de distribuição e o desenvolvimento de novos mercados demandarão um volume considerável deste combustível nos próximos anos.

# GIPSITA

Antônio Christino P. de Lyra Sobrinho - DNPM/PE – [christino@dnpm-pe.gov.br](mailto:christino@dnpm-pe.gov.br)  
Antônio José Rodrigues do Amaral - DNPM/PE – [amaral@dnpm-pe.gov.br](mailto:amaral@dnpm-pe.gov.br)  
José Orlando Câmara Dantas - DNPM/PE – [jorlando@dnpm-pe.gov.br](mailto:jorlando@dnpm-pe.gov.br)  
Tel.: 81. 3441-5477 - Fax: (81) 3441-5777

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

O Estados Unidos da América é o maior produtor e consumidor mundial de gipsita, enquanto a sua produção em 2002 foi da ordem de 16 milhões de toneladas a de outros países grandes produtores alcançou 11 milhões (Irã) e 7,5 milhões (Espanha e México). Em termos mundiais, a indústria cimenteira é a maior consumidora, enquanto nos países desenvolvidos a indústria de gesso e seus derivados absorve a maior parte da gipsita produzida. Cerca de 93% das reservas brasileiras estão concentradas na Bahia (44%), Pará (31%) e Pernambuco (18%), ficando o restante distribuído, em ordem decrescente, entre o Maranhão, Ceará, Piauí, Tocantins e Amazonas. A porção das reservas que apresenta melhores condições de aproveitamento econômico está situada na Bacia do Araripe, região de fronteira dos Estados do Piauí, Ceará e Pernambuco com destaque para este último. O aproveitamento das reservas do Pará tem como fatores de inviabilidade a grande distância dos centros consumidores e deficiências de infra-estrutura. Informações extra-oficiais dão conta de que está em construção um porto próximo a jazida, com capacidade de receber navios de grande porte.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>(1)</sup> (10 <sup>3</sup> t)		Produção (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	(%)	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	(%)
Brasil	1.269.373	-		1.507	1.633	1,56
Canadá	450.000	-		8.560	8.600	8,22
China	...	-		6.800	6.800	6,50
Espanha	...	-		7.500	7.500	7,17
Estados Unidos	700.000	-		16.300	16.100	15,39
França	...			4.500	4.500	4,30
Irã	...	-		11.000	11.000	10,51
Japão	...	-		5.900	5.800	5,54
México	...	-		7.500	6.300	6,02
Tailândia	...	-		5.900	6.100	5,83
Outros Países	...	-		30.050	30.300	28,96
<b>TOTAL</b>	<b>Abundantes</b>	<b>-</b>		<b>105.517</b>	<b>104.633</b>	<b>100,00</b>

Fontes: DNPM-DIDEM, e Mineral Commodity Summaries - 2003

Nota: (p) Dados preliminares

(r) Revisado

(1) Reservas medidas + indicadas

(...) Não disponível

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Computadas as informações das empresas produtoras relativas ao ano de 2002, constata-se que a produção de gipsita bruta apresentou um crescimento da ordem de 8,4% em relação ao anterior. A produção provém dos Estados de Pernambuco (1.452.198 t - 89% da produção nacional), Ceará (69.942 t - 4%), Maranhão (48.531 t - 3%), Amazonas (47.900 t - 3%) e Tocantins (14.740 t - 1%). Na Bahia, pelo segundo ano consecutivo, ocorreu comercialização de gipsita bruta extraída em anos anteriores. Seis empresas operando nove minas, das quais oito em Pernambuco e uma no Maranhão, geraram o equivalente a 61% da produção nacional: Mineradora São Jorge S.A. (Grupo Laudenor Lins); Mineradora Ponta da Serra Ltda. (Grupo Votorantim); Mineradora Rancharia Ltda / Supergesso S.A. Indústria e Comércio (Grupo Inojosa); CBE - Companhia Brasileira de Equipamento (Grupo Nassau); e Holcim Brasil S.A. (Grupo Holderbank). Ao final de 2000 existiam 67 minas no país das quais 34 em atividade e 33 paralisadas. Em 2002, a produção nacional de gesso sofreu uma redução da ordem de 20% em relação ao ano anterior, o que pode ser explicado pela retração da construção civil. O denominado Pólo Gesseiro do Araripe/PE que, além das 47 minas, abrange 80 calcinadoras, é também o principal produtor nacional de gesso participando com 595.160 t (84% da produção nacional), ocorrendo produção também nos estados do Rio de Janeiro (41.198 t 5,5%), São Paulo (39.510 t 5,5%) e Ceará (33.778 t, 5%). As fábricas de cimento situadas em São Paulo e na região Sul utilizam, como substituto da gipsita, o fosfogesso gerado como subproduto no processo de obtenção do ácido fosfórico nas indústrias de fertilizantes fosfatados. Informação do IBRAFOS registra a comercialização de 1.398.000 t e de 1.785.000 t de fosfogesso nos anos de 2000 e 2001. Os principais produtores de fosfogesso estão localizados em Minas Gerais, Goiás e São Paulo e são a Bunge Fertilizantes S.A., Copebras Ltda., Fosfértil - Fertilizantes Fosfatados S.A., e Ultrafértil S. A. A Copebras Ltda. controla a Gespa - Gesso São Paulo, empresa que tem capacidade instalada para produzir 250 mil t/a de fosfogesso peletizado, usado pela indústria do cimento.

## III – IMPORTAÇÃO

Historicamente as importações de gipsita, gesso e seus derivados, atendem a uma parcela bastante reduzida da demanda interna localizada em setores específicos. Um fato marcante no triênio em estudo foi a importação de gipsita no ano 2000, que atingiu quantidade nunca dantes alcançada – 60.355 t (N.C.M. 25201011). Esta importação foi realizada por um grupo cimenteiro para atender a demanda de suas fábricas localizadas na região sudeste. A importação de manufaturados, especialmente de outras formas de gesso (N.C.M. 25202090) e chapas/painéis de gesso revestidas com papel/cartão não ornamentadas (N.C.M. 68091100), apresentou uma grande redução, certamente como reflexo do aumento da produção interna.

# GIPSITA

## IV – EXPORTAÇÃO

No triênio 2000 - 2002 as exportações apresentaram uma tendência de queda, acentuada no ultimo ano, particularmente das *chapas, painéis, etc. não ornamentadas de gesso revestidas* (N.C.M. 68091100).

## V - CONSUMO INTERNO

Em função da inexpressividade do comércio exterior, o consumo interno aparente é fortemente influenciado pela produção interna. O consumo setorial em 2002 consolidou o predomínio do segmento de calcinação (gesso) - 56% sobre o segmento cimenteiro - 33% e evidenciou um grande crescimento do gesso agrícola – 12%, que triplicou sua participação em relação ao ano anterior. Estima-se que o consumo do gesso seja dividido na proporção de 61% para fundição (predominantemente placas), 35% para revestimento, 3% para moldes cerâmicos e 1% para outros usos. O fosfogesso comercializado é consumido, principalmente, pela indústria cimenteira, e, secundariamente, como corretivo de solos. Um obstáculo para o aproveitamento do fosfogesso na fabricação de pré-moldados são os resíduos de fósforo e elementos radioativos sempre presentes no material. Algumas fábricas de cimento dos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo utilizam o sulfato de cálcio obtido a partir das salmouras de salinas, como substituto da gipsita.

## Principais Estatísticas – Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(p)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Gipsita (ROM) (t)	1.497.790	1.506.619	1.633.311
	Gesso (t)	670.270	883.509	709.646
	Fosfogesso (10 <sup>3</sup> t)	4.299	3.926	...
Importação:	Gipsita+manufaturados (t)	66.836	1.794	1.334
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	2.456	1.068	853
Exportação:	Gipsita+manufaturados (t)	14.386	12.853	4.030
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	2.538	2.360	1.472
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :	Gipsita+manufaturados (t)	1.550.240	1.573.213	1.630.615
Preços <sup>(2)</sup> :	Gipsita (ROM) (R\$/t)	7,62	8,83	8,89

Fontes: DNPM-DIDEM, SRF, SECEX-MF, IBRAFOS, Mineral Commodity Summaries - 2002.

Notas: (1) Produção + Importação – Exportação. (2) Preço médio anual na boca da mina.

(p) Dados preliminares passíveis de modificação. (r) Revisado. (...) não disponível

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Está prevista a implantação de cinco novas minas em Pernambuco e uma no Rio Grande do Norte. Em Pernambuco existem também três pequenas calcinadoras em implantação.

Foi noticiado no início de 2003 a assinatura de um protocolo de intenções entre o Governo da Bahia e a Knauf do Brasil S/A para implantação de uma unidade de exploração de gipsita no Município de Camamu. A idéia é aproveitar a grande disponibilidade da gipsita na região, ainda inexplorada, para buscar alternativas industriais que garantam a verticalização da atividade.

No documento firmado junto ao governo estadual, a Knauf anuncia a intenção de investir cerca de R\$ 20 milhões - dos quais a metade será aplicada na fase inicial do projeto - para extrair, através de lavra subterrânea, entre 200 e 300 mil toneladas anuais de gipsita, utilizando o minério para fabricação de cimento e placas de gesso.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

A deficiência da infra-estrutura de transporte e a não disponibilidade de um energético que substitua a lenha, continuam sendo os maiores fatores de impedimento do desenvolvimento do **Pólo Gesseiro do Araripe/PE**. Depois de utilizar o óleo BPF e tentar o GLP, ambos inviabilizados pelo aumento dos preços, em 2002 o foco esteve voltado para o coque de petróleo. O grande desafio que se apresenta para os produtores é conseguir um energético que efetivamente reduza os impactos ambientais gerados pela atividade.

O problema do abastecimento d'água no Polo Gesseiro ficou praticamente resolvido com a conclusão e inauguração em 2002 do trecho da Adutora do Oeste ligando Ouricuri a Araripina, passando por Trindade e pelo Distrito de Morais. A obra iniciada em 1993 teve o primeiro trecho entre Orocó, na margem do Rio São Francisco, e Ouricuri inaugurado em fevereiro de 2001. Apesar de ser uma obra federal a sua conclusão só ocorreu após o Governo de Pernambuco assumir a coordenação.

Em novembro de 2002 foi lançado o **Vortal do Gesso** ([www.prossiga.br/gesso](http://www.prossiga.br/gesso)) que oferece informações sobre organizações do setor (como produtores, fornecedores, transportadoras), assim como sobre instituições governamentais. As informações abrangem tanto dados estatísticos e econômicos, como também questões tecnológicas e de políticas e diretrizes governamentais. O Vortal resultou de parceria entre o Ministério da Ciência e Tecnologia, através do Programa Prossiga; do Governo de Pernambuco, através da Secretaria de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente e da Facepe - Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco; bem como do Sindusgesso/PE - Sindicato da Indústria do Gesso, representando o setor produtivo.

Em agosto de 2003 realizar-se-á em Recife/Olinda - PE a **II Gypsum Fair**, Feira Internacional do Gesso, que os organizadores esperam promova o aumento do consumo nacional e qualifique a produção pelo acesso a novos equipamentos e serviços (maiores informações fone 81.3301-4141 e-mail: [realizatto@realizatto.com.br](mailto:realizatto@realizatto.com.br)).

# GRAFITA NATURAL

Maria Alzira Duarte – DNPM/MG – Tel: (31) 3281-8794 Fax: (31) 3225-4092

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

As reservas mundiais de grafita totalizam 366.860 de toneladas, sendo que 60,0% estão localizadas na China. No Brasil ocorrem cerca de 25,9% do total das reservas mundiais. A grafita natural é largamente distribuída na natureza, em rochas ígneas, sedimentares, metamórficas e em meteoritos de ferro-níquel. As concentrações de origem metamórficas são as que apresentam melhores condições de aproveitamento econômico. Há ocorrência de grafita natural em quase todos os estados brasileiros, mas as reservas brasileiras economicamente exploráveis estão localizadas em quase sua totalidade nos Estados de Minas Gerais e Bahia, e representam 95 milhões de toneladas. A melhor ocorrência grafítica e maior cristalização ocorrem no município de Pedra Azul/MG. O distrito grafítico de Pedra Azul compreende uma série de ocorrências de grafita, localizado ao norte de Pedra Azul, sendo das maiores reservas brasileira. Em 2002, a produção mundial estimada de grafita natural foi de 774 mil toneladas, um decréscimo de 3,1% em relação ao ano de 2001. A produção brasileira, em 2002, foi de 61 mil toneladas correspondendo a 8,0 % da produção mundial, ficando em 4º lugar na classificação mundial dos principais produtores.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>(1)(e)</sup> (10 <sup>3</sup> t)		Produção(10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil		95.000	25,9	70	61	8,0
China		220.000	60,0	450	430	55,0
India		3.800	1,0	140	130	17,0
Madagascar		960	0,2	2	13	1,9
México		3.100	0,8	21	20	2,6
Outros Países		44.000	12,1	116	120	15,5
<b>TOTAL</b>		<b>366.860</b>	<b>100,0</b>	<b>799</b>	<b>774</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DIDEM, Mineral Commodity Summaries - 2003

(1) Inclui reservas medidas e indicadas.

(e) Dados estimados, exceto Brasil.

(r) Revisado.

(p) Preliminar

## II - PRODUÇÃO INTERNA

No ano de 2002, a produção brasileira de grafita natural beneficiada foi de 61 mil toneladas, 12,8% inferior à de 2001; pelo segundo ano consecutivo observa-se que o volume de produção vem declinando. A maior produtora de grafita natural beneficiada é a Nacional de Grafite Ltda., que lava grafita natural nos municípios de Itapecerica, Pedra Azul e Salto da Divisa, no Estado de Minas Gerais. A planta de beneficiamento de Pedra Azul tem capacidade instalada de 30.000 t/ano, a de Itapecerica 10.800 t/ano e a de Salto da Divisa 6.000 t/ano. Em 2002 a produção da Nacional de Grafite na unidade de Itapecerica foi de 12.786 toneladas, na unidade de Pedra Azul foram produzidas 29.084 toneladas. A produção de Salto da Divisa (6.638 t) foi parcialmente de produtos semiacabados que foram transferidos para reprocessamento na unidade de Itapecerica. O minério de grafita natural depois de lavrado é concentrado em produtos cujo teor de carbono fixo variam de 65,5 a 99,9%, e se dividem, quanto a granulometria, em três tipos: grafita granulada (*lump*), grafita de granulometria intermediária e grafita fina. A Grafita MG, que lava minério de grafita nos municípios de Serra Azul e Mateus Leme, em Minas Gerais, produziu 12.414 toneladas de grafita em 2002, com teor de 14,0% de carbono, que foram destinadas ao mercado após simples moagem, vendida para produtores de ferro-gusa. Em relação à quantidade produzida, em 2001, de 15.100 toneladas, a Grafita MG diminuiu sua produção em 17,8% no ano de 2002.

A Mamoré Mineração e Metalurgia Ltda. lava minério de grafita no município de Maiquinique, no Estado da Bahia, em novembro de 2002 foi adquirida pela empresa Extrativa Metalquímica S/A, empresa com sede em Minas Gerais. Não houve comercialização em 2002.

A atual produção brasileira atende a demanda interna de grafita natural do tipo flake cristalino, e gera excedente exportável.

## III - IMPORTAÇÃO

Nas importações de grafita natural as diferenças de preços dependem do teor de carbono contido. Em 2002, a quantidade importada de bens primários de grafita natural foi de 866 toneladas a um preço médio US\$ FOB 1.472,29/t; enquanto que no ano de 2001, as importações atingiram 186 toneladas, a um preço médio de US\$ FOB 4,457/t. Os principais fornecedores foram, China (43%), Japão (23,0%), Alemanha (14,0%), Coréia (6%) e Estados Unidos (5,0%). As importações de manufaturados de grafita, em 2002, tiveram um decréscimo de 3,1% em relação a 2001, totalizando um dispêndio de US\$ FOB 60,6 mil dólares, para aquisição desses produtos.

## IV - EXPORTAÇÃO

No ano de 2002 as exportações de bens primários, grafita natural em pó ou em escamas e outras formas de grafita atingiram 12.778 toneladas, gerando um faturamento de US\$ FOB 11,8 milhões. Em relação ao ano anterior, houve um decréscimo de 1% na quantidade exportada. Houve aumento de 21,0% no valor das exportações de manufaturados de grafita. Os principais países de destino de bens primários de grafita, que é de alto teor de carbono, disponibilizada ao mercado após

## GRAFITA NATURAL

beneficiamento, foram: Estados Unidos (26,0%), Reino Unido (25,0%), Países Baixos (14,0%), Bélgica (10%) e Venezuela (7,0%). Em termos de produtos manufaturados de grafita o país exportou 9.199 toneladas, gerando US\$ FOB 23,068 mil de divisas.

### V - CONSUMO

O consumo aparente da grafita natural em 2002, foi de 49.010 toneladas, com um decréscimo de 14,8% em comparação ao ano anterior. Na estrutura de consumo de grafita no Brasil se destacam os seguintes setores: indústria siderúrgica e fundição; baterias; refratário; tintas e vernizes; graxas e lubrificantes, entre outros usos. Em termos mundiais, o crescimento do consumo de grafita está vinculado aos avanços tecnológico da indústria, referente à aplicabilidade em novos usos, e apesar dos recentes estudos para ampliação da aplicação e usos da substância, especialmente para as de alta concentração de teor, predomina o consumo em setores tradicionais como siderurgia no Brasil, e a indústria de refratários nos Estados Unidos.

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Concentrado (t)	71.208	70.091	60.922
Importação:	Concentrado (t)	277	186	866
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1.080	829	1.275
Exportação:	Concentrado (t)	17.994	12.788	12.778
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	19.011	13.402	11.795
Consumo Aparente: <sup>(1)</sup>	Concentrado (t)	51.000	57.489	49.010
Preços:	Bens primários <sup>(2)</sup> (US\$/t-FOB)	4.775,00	4.456,98	1.472,29
	Bens primários <sup>(3)</sup> (US\$/t-FOB)	1.056,52	1.048,01	923,07

Fontes: DNPM-DIDEM, SECEX-MF.

(1) Produção + Importação - Exportação.

(2) Preço médio de bens primários base importação brasileira

(3) Preço médio de bens primários base exportação brasileira

(r) Revisado

(p) Preliminar

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

Em 2002, a empresa Mineração Lunar Ltda., com sede no Rio de Janeiro, requereu alvarás de pesquisa no estado do Ceará, nos municípios de Aracoiaba, Capistrano e Canindé se mostrando bastante otimista com relação aos resultados da pesquisa, com expectativa de que as reservas medidas sejam suficientes para implantação de uma unidade de beneficiamento.

A Mamoré Mineração e Metalurgia Ltda., definiu uma nova fase para sua unidade localizada em Maiquinique (BA), a planta de beneficiamento foi ampliada e melhorada tecnologicamente com o objetivo de produzir 800t/mês com teores de 75 a 99,0% de carbono.

### VIII - OUTROS FATORES RELEVANTES

A Constituição de 1988 instituiu a Compensação Financeira pela Exploração Mineral – CFEM, regulamentada pelo Decreto nº 01/91. A alíquota incidente sobre a substância grafita natural é de 2,0% do faturamento líquido (valor das vendas menos os impostos que incidem sobre a comercialização). O fato gerador da CFEM devida é a saída por venda do produto mineral das áreas da jazida, mina, salina ou outros depósitos minerais. A arrecadação da CFEM referente à grafita natural, no ano de 2001, foi de aproximadamente R\$ 1,1 milhão, distribuídos entre a União (12,0%), os Estado (23,0%) e Municípios (65,0%).

# LÍTIO

Leonardo José Ramos - DNPM/MG – Tel.: (31) 223-6399 – Ramal: 114

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

Estão estimadas em 10,74 milhões de toneladas as reservas mundiais de lítio em óxido de lítio contido. Com destaque para a Bolívia com 50,3%, o Chile 27,9% e os EUA 3,8%, entre os países detentores destas reservas.

As reservas brasileiras de lítio estão localizadas nos Estados de Minas Gerais e Ceará. Minas Gerais possui reservas de espodumênio, ambligonita, lepidolita e petalita, nos municípios de Araçuaí e Itinga (ambos na região do Vale do Rio Jequitinhonha). As reservas do Ceará são de ambligonita, no município de Solenópole, e de lepidolita, no município de Quixeramobim.

Excluída a produção dos Estados Unidos, a produção mundial de lítio, no ano de 2002, (em óxido de lítio contido), atingiu 15.402 t, e os principais produtores foram o Chile (com 44,2% da produção mundial conhecida), a China (15,6%) e a Austrália (12,9%). A produção brasileira representou 3,5% da produção mundial conhecida, toda ela proveniente do Estado de Minas Gerais. Os Estados Unidos são os maiores produtores e consumidores mundiais de lítio, mas não divulgam suas estatísticas de produção e consumo.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>1</sup> (10 <sup>3</sup> t)		Produção <sup>2</sup> (t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil	184	1,7		423	542	3,5
Argentina	-	-		200	200	1,3
Austrália	260	2,4		2.000	2.000	12,9
Bolívia	5.400	50,3		-	-	
Canada	360	3,4		700	700	4,6
Chile	3.000	27,9		6.800	6.800	44,2
China	1.100	10,2		2.400	2.400	15,6
Estados Unidos	410	3,8		-	-	
Portugal	-	-		200	200	1,3
Rússia	-	-		2.000	2.000	12,9
Zimbábue	27	0,3		700	560	3,7
<b>TOTAL</b>	<b>10.741</b>	<b>100,0</b>		<b>15.423</b>	<b>15.402</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DIDEM e U. S. Geological Survey (Mineral Commodity Summaries – 2001)

Nota: Dados em óxido de lítio contido

(1) Inclui reservas medidas e indicadas

(2) Dados estimados, exceto Brasil

(p) Dados preliminares

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção brasileira de concentrado de lítio, em 2002, foi de 12.046 toneladas com um aumento em torno de 32,6% em relação ao ano de 2001. A Companhia Brasileira de Lítio - CBL lava pegmatitos na Mina da Cachoeira (Município de Araçuaí). A lavra é subterrânea e o minério passa por um processo de beneficiamento cujos produtos são espodumênio e feldspato. O concentrado de espodumênio é transferido para a fábrica da CBL em Divisa Alegre (MG), onde é transformado em compostos de lítio (carbonato e hidróxido). No ano de 2002, a CBL produziu 12.046 toneladas de concentrado de espodumênio, com um teor de 4,50% de óxido de lítio e 711 toneladas de compostos químicos (303 t de carbonato de Lítio e 408 t de hidróxido de Lítio Monohidratado).

## III - IMPORTAÇÃO

Em 2002 o Brasil importou 16 toneladas de cloreto de lítio, no valor de US\$ FOB 81.000,00. Os principais países que exportaram para o Brasil foram, a China (49,0% da quantidade importada) os Estados Unidos (40,0%) e a Alemanha (10,0%). A diminuição das importações nos últimos anos se deve às restrições impostas pelo Governo Federal à importação de produtos de lítio.

Não houve importação de concentrado de espodumênio, em 2002.

## IV - EXPORTAÇÃO

Em 2002, houve exportação de 1 (uma) tonelada de concentrado de lítio (espodumênio) para a Argentina. Não houve exportação de compostos químicos e manufaturados em 2002.

# LÍTIO

## V - CONSUMO

Em 2002, o consumo interno de compostos de lítio foi de 727 toneladas, uma redução aproximada de 41,5% comparado a 2001. Esse consumo interno está distribuído entre a indústria química (fabricação de graxas e lubrificantes), metalurgia (fabricação de alumínio primário), indústria cerâmica, fabricação de baterias e indústria nuclear (fabricação de reatores).

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Concentrado <sup>(1)</sup> (t)	10.875	9.084	12.046
	Comp. químicos <sup>(2)</sup> (t)	1.251	1.225	711
Importação:	Concentrado (t)	-	10	-
		(US\$-CIF)	-	4.000
	Comp. químicos (t)	9	10	16
		(US\$-CIF)	63.000	74.000
Exportação:	Concentrado (t)	10	-	1
		(US\$-FOB)	5.000	-
	Comp. químicos (t)	-	-	-
		(US\$-FOB)	-	-
Consumo Aparente:	Concentrado <sup>(3)</sup> (t)	10.865	9.094	12.045
	Comp. químicos <sup>(4)</sup> (t)	1.260	1.235	727
Preços Médios:	Petalita/Espodumênio <sup>(5)</sup> (US\$/t)	-	-	-
	Cloreto de lítio <sup>(6)</sup> (US\$/t)	7.000	7.400	5.063

Fontes: DNPM-DIDEM, SECEX-MF, CBL.

(1) Inclui ambigonita, espodumênio, petalita, lepidolita.

(2) Produção de sais de lítio (carbonato e hidróxido).

(3) Produção + Importação - Exportação.

(4) Consumo de sais de lítio no mercado interno.

(5) Preço médio importação de espodumênio

(6) Preço médio importação de cloreto de lítio.

(-) Dado nulo (r) Revisado (p) Preliminar

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Dentro de um mercado bastante complexo, a CBL se mantém como a grande produtora de Sais de Lítio no Brasil, desenvolvendo também outros subprodutos como por exemplo o Silicato de Alumínio.

A substituição dos rebitadores de mandíbulas por cone, obtendo melhores fragmentações/liberações e consequentemente uma maior produção horária, assim como a instalação de um equipamento denominado hidroclone, em substituição ao DWP (dynawilpool) para obter uma maior recuperação das frações mais finas (até 0,8 mm), continuam dando resultados dentro das expectativas da empresa (CBL).

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

As atividades de industrialização, importação e exportação de minérios e minerais de lítio, produtos químicos orgânicos e inorgânicos, lítio metálico e ligas de lítio são supervisionadas pela CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear, conforme determina o Decreto nº 2.413, de 04/12/97, publicado no DOU - Diário Oficial da União, em 05/12/97 e prorrogado pelo Decreto 4.338 de 19/08/2002 até 31/12/2005, devido a sua utilização na área nuclear.

# MAGNESITA

Danilo Mário Behrens Correia - DNPM/BA - tel.: (71) 371-4010, fax: (71) 371-5748 E-mail: [dnpm3@cpunet.com.br](mailto:dnpm3@cpunet.com.br)

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

As estatísticas mundiais sobre o setor indicam que as reservas de magnésio contido situam-se (após revisão das reservas da China, Austrália e Eslováquia) em um patamar de 2,3 bilhões de toneladas, destacando-se como maiores detentores: Rússia (28,1%), Coréia do Norte (19,5%), China (16,4%) e Brasil (7,8%). O Brasil, em virtude de ter havido nova revisão das reservas chinesas, passou a representar a quarta maior reserva mundial. A quase totalidade das reservas nacionais desse bem mineral está localizada na Serra das Éguas, em Brumado, no Estado da Bahia. No tocante à produção mundial, vale ressaltar que no início de 1998 a Comissão Européia sobretaxou em cerca de 30,0% a magnesita importada da China, Rússia e Israel, como forma de combater o *dumping* que vinha sendo praticado por aqueles países. A despeito dessas restrições, as exportações de magnesita chinesa para os EUA, continuaram crescendo até o ano de 2000. Em novembro de 2001, a referida Comissão, suspendeu as taxações sobre a Rússia e Israel, mantendo, contudo, as da China, embora exista expectativa de que em 2003, a União Européia remova essa sobretaxa, porque depois que a planta de magnésio primário da França foi fechada, não há mais indústria doméstica a ser protegida. Entretanto, a partir de 2001 e durante o ano de 2002, a quantidade de magnesita importada da China pelos EUA, vem decrescendo, em virtude do declínio de consumo de magnesita de aplicação refratária, refletindo consequentemente de forma negativa nas exportações chinesas. No caso brasileiro, houve também um decréscimo na produção de 5% em relação ao ano de 2001, fruto das oscilações do mercado.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>1</sup> ( 10 <sup>3</sup> t)		Produção ( 10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil	180.000	7,8		285	270	8,5
Austrália	77.000	3,3		156	160	5,0
Áustria	15.000	0,7		202	200	6,3
China	380.000	16,4		749	750	23,7
Coréia do Norte	450.000	19,5		288	290	9,2
Eslováquia	41.000	1,8		288	100	3,1
Espanha	10.000	0,4		156	150	4,7
Estados Unidos	10.000	0,4		...	...	...
Grécia	30.000	1,3		144	140	4,4
Índia	14.000	0,6		107	110	3,5
Rússia	650.000	28,1		288	290	9,2
Turquia	65.000	2,8		576	580	18,3
Outros Países	390.000	16,9		132	130	4,1
<b>TOTAL</b>	<b>2.312.000</b>	<b>100,0</b>		<b>3.371</b>	<b>3.170</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DIDEM e Mineral Commodity Summaries - 2003

Notas: (1) Reservas em MgO contido

(r) Revisados

(p) Dados preliminares, exceto Brasil

(...) Dados não disponíveis

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A quase totalidade da produção brasileira de magnesita bruta e calcinada é proveniente do Estado da Bahia (98,0%), contribuindo o Estado do Ceará com apenas 2,0%. O principal produtor do país é a Magnesita S.A., que respondeu, esse ano, por cerca de 93,0% da produção nacional e os 7,0% restantes foram distribuídos entre as empresas Ibar Nordeste S.A., Refratários do Nordeste S.A. e Indústrias Químicas Xilolite S.A. A Magnesita S.A. opera integrada verticalmente nas etapas de extração e industrialização, produzindo magnesita calcinada e cáustica, *sinter* magnesiano, massa e tijolo refratários. A Ibar Nordeste, além da produção do *sinter* e de cáustica, mantém anualmente comercialização de cerca de 40 mil toneladas de rejeito da mina, para a Fabrica de Cimento CIMPOR (antiga Lafarge, adquirida por um Grupo Português), localizada em Brumado, para utilização como carga para mistura no cimento. Enquanto o mercado de magnesita cáustica, a semelhança do ano anterior, voltou a apresentar tendência de alta (5%), o de *sinter* declinou de 12% se comparado a 2001, mesmo tendo entrado em operação a unidade de calcinação da filial da IBAR Nordeste S/A em Iguatú no Ceará, que se encontrava paralisada a 15 anos. Em relação à capacidade instalada de 400.000t/ano, ocorreu ociosidade de 25%, proveniente da relativa estabilidade na produção de magnesita cáustica em patamares ainda inferiores ao esperado.

## III - IMPORTAÇÃO

A semelhança do que ocorreu no ano de 2001, o volume importado de magnesita beneficiada, no ano de 2002, basicamente de magnesita calcinada à morte e óxidos se manteve estável. Os principais países fornecedores foram: Canadá (54%), China (11%), EUA (10%) e México e Israel (8%) ambos e respondendo por cerca de 91% dessas importações, no valor de US\$ FOB 4,3 milhões.

# MAGNESITA

## IV - EXPORTAÇÃO

As exportações de magnesita beneficiada, que no ano de 2001 experimentaram uma queda de quase 30% em relação ao ano anterior, voltaram a crescer cerca de 11,5% em 2002, fazendo com que as mesmas retornassem a valores próximos aos obtidos no ano de 2000. Os principais países consumidores foram: Polônia (26%), Paraguai (22%), Argentina (17%), Chile (11%), e República Federativa da Alemanha (9%), correspondendo a 85% das exportações brasileiras, gerando divisas da ordem de US\$ FOB 9,6 milhões, fazendo com que o país obtivesse um superávit de US\$ 5,3 milhões. Observa-se que o mercado tem se voltado de forma expressiva para o Mercosul (50%), refletindo uma tendência de fortalecimento do Bloco. As exportações de magnesita bruta, decresceram consideravelmente em relação ao ano anterior, representando quantidades irrisórias.

## V - CONSUMO

A demanda interna de magnesita calcinada à morte está ligada, principalmente, ao parque siderúrgico nacional, que utiliza mais de 80,0% desta *commodity* para a produção de refratários. Os 20,0% restantes foram consumidos pelas indústrias de cimento e de vidro. Em relação à magnesita cáustica, observou-se, em 2002, um excedente de 20 mil t em relação à demanda absorvida pelo mercado consumidor (cerca de 53 mil t), formado principalmente pelas indústrias de fertilizantes, abrasivos, siderurgia, rações e produtos químicos.

### Principais Estatísticas do Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Magnesita bruta (t)	1.006.654	1.079.207	1.084.786
	Magnesita beneficiada <sup>(1)</sup> (t)	279.876	265.749	269. 222
Importação:	Magnesita bruta (t)	361	55	130
	(US\$-FOB)	260.000	80.000	15.000
	Magnesita beneficiada (t)	7.580	7.609	7.443
	(US\$-FOB)	4.976.000	4.746.000	4.295.000
Exportação:	Magnesita bruta (t)	24	82	19
	(US\$-FOB)	19.000	30.000	7.000
	Magnesita beneficiada (t)	79.930	56.657	72.022
	(US\$-FOB)	10.966.000	6.818.000	9.643.000
Consumo Aparente <sup>(2)</sup> :	Magnesita bruta (t)	1.006.991	1.079.180	1.084.897
	Magnesita beneficiada (t)	207.526	216.701	204.643
Preço médio:	Magnesita (C C) 3 (US\$/t-CIF)	165,00	165,00	165,00
	Magnesita (C C) 4 (US\$/t-FOB)	108,00	108,00	108,00
	Magnesita (C M) 5 (US\$/t-FOB)	280,00	280,00	280,00
	Magnesita (C M) 6 (US\$/t-FOB)	265,00	265,00	265,00
	Magnesita (C M) 7 (US\$/t-FOB)	225,00	225,00	225,00

Fontes: DNPM-DIDEM, SRF-CIEF - SECEX-MF.

Notas: (1) Inclui magnesita eletrofundida e calcinada

(r)revisado

(2) Produção + Importação – Exportação

(p)preliminar

(3) Magnesita Calcinada Cáustica –Base Portos Europeus

(4) Magnesita Calcinada Cáustica – Mercado Interno – Brumado - BA

(5) Magnesita Calcinada à Morte – Base Porto Reino Unido

(6) Magnesita Calcinada à Morte - Base USA – Lumina Nevada

(7) Magnesita Calcinada à Morte – Mercado Interno – Contagem - MG

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A Magnesita S.A., pretende investir nos próximos 3 anos, cerca de R\$ 25 milhões na aquisição e reforma de equipamentos e, R\$ 7 milhões na área de meio ambiente (revegetação de área degradada). A Ibar Nordeste, de forma mais modesta, pretende investir, no mesmo período, cerca de R\$ 1,5 milhões, abrangendo aquisição de equipamentos e recuperação do meio ambiente. A Xilolite, através de recursos próprios, está investindo no processo de peletização.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

As três principais indústrias localizadas no sudoeste baiano (Magnesita S.A., Ibar Nordeste e Xilolite) geraram, em 2002, o equivalente a US\$ 1,5 milhões de ICMS e, aproximadamente, US\$ 282 mil de Compensação Financeira pela Exploração Mineral - CFEM, fruto de investimentos da ordem de US\$ 900 mil, absorvendo um contingente de 627 pessoas como mão-de-obra direta e 490 empreiteiros. Esse desempenho, no tocante a arrecadação da CFEM, coloca a região entre as principais arrecadadoras do Estado da Bahia. Ressalte-se, que nessa arrecadação não consideramos a parte relativa ao talco, nem a vermiculita, oriunda da Mineração Fênix.

# MANGANÊS

Maria do Rosário Miranda Costa – Rômulo Castro Figueiredo - DNPM/PA – Tel.: (91) 276-5746 - Fax: (91) 276-6709  
E-mail: dnpmfisc@vento.Com.br

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

Conforme o U.S. Geological Survey as reservas mundiais de minério de manganês (medidas + indicadas), no ano 2002, são da ordem de 5,1 bilhões de toneladas, cuja distribuição continental obedece a seguinte proporção: África do Sul detém as maiores reservas (4,0 bilhões de t), Ucrânia (520 milhões de t), Gabão (160 milhões de t), China (100 milhões de t), restando 313 milhões de t para outros países. O Brasil possui aproximadamente 152 milhões de t (3,0%) das reservas mundiais.

A produção mundial de metal primário registrou um acréscimo de 3,1% em relação ao ano de 2001, passando de 6.036 mil de t para 7.036 mil de t. Austrália, Ucrânia, China, Gabão e Índia apresentaram os melhores desempenhos nas produções. Em 2002, a África do Sul continuou liderando a produção mundial com 1,3 milhão de toneladas (18,5%), seguida da Ucrânia com 960 mil t (13,6%) e a Austrália com 890 mil t (12,7%). O Brasil foi responsável por 13,3% da produção mundial desse minério (936 mil t).

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas (10 <sup>3</sup> t)		Produção (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil	151.652	2,98		689	936	13,3
África do Sul	4.000.000	78,53		1.479	1.300	18,5
Austrália	82.000	1,61		948	890	12,7
China	100.000	1,96		500	500	7,2
Gabão	160.000	3,14		830	860	12,2
Índia	33.000	0,65		600	630	8,9
México	9.000	0,18		100	100	1,4
Ucrânia	520.000	10,20		930	960	13,6
Outros Países	38.000	0,75		750	860	12,2
<b>TOTAL</b>	<b>5.093.652</b>	<b>100,0</b>		<b>6.826</b>	<b>7.036</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DIDEM e Mineral Commodity Summaries - 2002;

Notas: Dados estimados em Mn contido; As reservas atuais são: Medidas (72,6 milhões de t) e Indicadas (80,8 milhões de t).

(r) Revisado. (p) Dados preliminares.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção doméstica de minério de manganês, em 2002, atingiu 2,5 milhões de toneladas de minério beneficiado, contrastando com 1,9 milhão de t no ano anterior, o que representou um acréscimo de 35,75%. No âmbito nacional, 70,0% da produção estão sob o domínio da Companhia Vale do Rio Doce - CVRD, em especial da Unidade Mina Manganês Azul – Carajás através da Sibra Eletrosiderúrgica S/A, que passou de 1.310 mil t, em 2001, para 1.635 mil t em 2002, apresentando um acréscimo de 24,81%. As demais Unidades da Vale do Rio Doce, também apresentaram crescimento, entre elas: Urucum Mineração S/A., Mineração Urundi S/A. e Minérios Metalúrgicos do Nordeste S/A.

No que concerne ao setor de ferroligas à base de manganês, as informações obtidas junto aos produtores mostraram que a produção nacional, em 2002, alcançou 299 mil t (26,2% de Ferro-Manganês Alto carbono-FeMnAc, 63,7% de Ferro-Silício-Manganês-FeSiMn e 10,1% de Ferro-Manganês médio/baixo carbono-FeMnMc/Bc), o que significa um aumento de 11,0% em relação ao ano anterior, uma das razões para o expressivo crescimento, especialmente nos últimos três meses, pode ser atribuído à demanda interna. Destacam-se como principais produtores: a Companhia Paulista de Ferroligas - CPFL (50,0%), a Eletrosiderúrgica Brasileira S.A. (26,5%) e outros (23,5%).

## III - IMPORTAÇÃO

As importações brasileiras de minério de manganês, segundo informações da Secretaria de Comércio Exterior - SECEX, foram da ordem de 19.099 t em 2002, o que representou um expressivo crescimento de 1.301%. Por outro lado, os semimanufaturados e manufaturados registraram 15,9 mil t (13,7 mil t de ligas de ferromanganês e outras ligas de ferromanganês), o que significou um decréscimo de 47,6%. Entre os compostos químicos, as importações foram de 1.317 t, variação negativa de (4,4%) em relação ao ano anterior. Os bens primários foram provenientes da França (79,0%), África do Sul (10,0%), China (8,0%) e outros (3,0%); os semimanufaturados tiveram como países de origem: África do Sul (61,0%), França (22,0%), Suíça (10,0%), Suécia (4%) e outros (3,0%); os bens manufaturados foram provenientes da China (40,0%), África do Sul (36,0%), Ilhas Cayman (19%), Estados Unidos (3,0%), e outros (2,0%); já os compostos químicos tiveram como países de origem: África do Sul (51,0%), República Federal da Alemanha (18,0%), Estados Unidos (14,0%), Bélgica (6,0%) e outros (11,0%).

## IV - EXPORTAÇÃO

Segundo a SECEX, as exportações brasileiras de minério de manganês, em 2002, atingiram 903 mil de toneladas, apresentando um decréscimo de 26,1% em relação ao ano anterior, quando exportou 1,22 milhão de toneladas, resultado do aumento da demanda por aço no mercado interno. O valor obtido com essas exportações alcançou aproximadamente US\$ FOB 41 milhões.

## MANGANÊS

As exportações de ferroligas à base de manganês, em 2002, segundo informações das empresas produtoras nacionais, atingiu 147 mil t contra 123 mil t, em 2001, denotando um acréscimo de 19,5% t. O valor das exportações de ferroligas foi da ordem de US\$ FOB 63 milhões. Os destinos das exportações brasileiras foram: França (61,0%), Espanha (11,0%), China (11,0%), Venezuela (5,0%), Japão (3,0%) e outros (11,0%); os semimanufaturados tiveram como destino: Argentina (27,0%), França (16,0%), Estados Unidos (14,0%), Canadá (12,0%), Chile (6,0%) e outros (31,0%); os manufaturados foram importados pela Argentina (100,0%). Finalmente os compostos químicos destinaram-se aos Países Baixos (21,0%), Bélgica (16,0%), México (10,0%), Colômbia (7,0%), Indonésia (6,0%) e outros (32,0%).

### V - CONSUMO APARENTE

O consumo interno de minério de manganês beneficiado foi da ordem de 20,72 mil t em 2002, ficando bastante acima do consumo observado no ano anterior que foi de 642, ou seja, um expressivo aumento de 3.128%. Observa-se que tal resultado ocorre em função do aumento da produção, assim como das exportações, pois a demanda interna ocasionou um aumento de 1.301% no consumo aparente. O minério de manganês encontra na indústria de aço e outras ligas de manganês o seu consumo principal, atingindo uma participação de 85,0%, enquanto que na indústria química é de 4,8% e na fabricação de pilhas 10,2%.

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Bens Prim. (Conc. MnO <sub>2</sub> ) (10 <sup>3</sup> t)	1.925	1.863	2.529
	Metal Contido <sup>(4)</sup> (t)	719	697	936
	Ferroligas à base de Mn (10 <sup>3</sup> t)	293	269	299
Importação:	Bens Prim. (Conc. MnO <sub>2</sub> ) (t)	732	1.363	19.099
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	713	1.539	3.764
	Semi e Manufaturado (t)	10.404	30.484	15.966
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	6.841	16.903	9.754
	Compostos químicos (t)	976	1.377	1.317
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1.451	1.945	1.922
Exportação:	Bens primários (10 <sup>3</sup> t)	1.026	1.222	903
	Ferroligas à base de Mn	133	123	147
	Bens primários (10 <sup>3</sup> US\$-FOB/t)	46.690	56.726	41.445
	Ferroligas à base de Mn	57.941	53.172	63.274
	Semi e Manufaturados (t)	133.424	87.839	146.705
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	57.954	37.250	63.327
	Compostos químicos (t)	13.047	12.686	16.061
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	33.147	50.656	24.502
Cons. Aparente <sup>(1)</sup> :	Bens Prim. (Conc. MnO <sub>2</sub> ) (10 <sup>3</sup> t)	1.631	2.004	20.725
Preços:	Minério de Manganês <sup>(2)</sup> (US\$/t-FOB)	51,72	45,54	45,89
	Ferroligas à base de Mn <sup>(3)</sup> (US\$/t-FOB)	434,34	433,35	431,47

Fontes: DNPM-DIDEM, ABRAFE, SECEX-MF, SRF-COTEC;

Notas: (1) Produção + Importação - Exportação; (2) Preço médio das exportações brasileiras;

(3) Preço Médio das exportações brasileiras; (4) Teor Médio utilizado = 37% Mn

(prim.) – primários  
(conc.) – concentrado

Mn (manganês)

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

No Estado do Pará, a Mineração Buritirama S.A., empresa que detém uma concessão de lavra de manganês na região Sul do Estado, retomou seus trabalhos final de 2002, as negociações dos seus acionistas com a CVRD continuam. As negociações ocorrem através da SIBRA, com duas alternativas: a CVRD poderá fazer um arrendamento da empresa ou negociar o transporte do minério via ferrovia até o Porto de Ponta da Madeira, no Maranhão. Até o presente, este é o único meio de transporte viável para a empresa comercializar seu produto no mercado. A Mineração Buritirama não descarta a possibilidade de associar parceiros ao projeto, conseguindo, assim, recursos para a construção de fundidoras no Município de Marabá. De acordo com informações das empresas produtoras de manganês consultadas, a Urucum Mineração S.A./CVRD, a Mineração Urundi S.A., a Minérios do Nordeste e a CVRD (Mina do Azul) deverão aumentar suas capacidades de produção em 2002.

### VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Nada a considerar

# METAIS DO GRUPO DA PLATINA

Valdimir de Castro Miranda - DNPM/SEDE - Tel.: (61) 312-6737 - Fax: (61) 224-2948 - E-mail: miranda@dnpm.gov.br

## I – OFERTA MUNDIAL - 2002

As reservas mundiais de platina, em 2002, totalizaram cerca de 80 mil toneladas. A República da África do Sul detém, aproximadamente, 87,5% deste total, correspondendo a 70 mil t, seguida da Rússia (6,6 mil t), Estados Unidos (2 mil t), Canadá (390 t) e outros países ( 850 t).

A produção mundial de platina, para o referido ano, foi de 171 toneladas, segundo o *Mineral Commodity Summaries - 2003*. República da África do Sul e Rússia continuam sendo os principais países produtores, com 92,4% da oferta dos Metais do Grupo da Platina.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>1</sup> (Kg)		Produção de Platina (kg)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Canadá		390.000	0,5	5.500	7.000	4,1
Estados Unidos		2.000.000	2,7	3.610	3.900	2,3
República da África do Sul		70.000.000	87,5	120.000	126.000	74,8
Rússia		6.600.000	8,2	29.000	29.000	17,6
Outros Países		850.000	1,1	2.000	5.400	1,2
<b>TOTAL</b>		<b>80.000.000</b>	<b>100,00</b>	<b>160.110</b>	<b>171.300</b>	<b>100,00</b>

Fontes: DNPM – DIDEM , Mineral Commodity Summaries - 2003

Notas: (1) Dados em metal contido;

(p) Dados preliminares

## II - PRODUÇÃO INTERNA

O Brasil não produz os metais do grupo da platina, mas importa e exporta em variadas formas. Essa surpreendente tendência díspar entre importação e exportação representa o desenvolvimento do país, o qual depende de importação de platina e demanda incentivos na busca pelos minerais do grupo da platina. Apesar de, até o momento, não se conhecer nenhuma jazida e a produção brasileira ser nula, existe uma série de indícios favoráveis e, principalmente, condições geológicas tecnicamente propícias, ou seja, no Brasil existem rochas e estruturas geológicas com natureza indicativa da presença desses metais.

## III - IMPORTAÇÃO

As importações de metais do grupo da platina, no ano de 2002, totalizaram 6.532 kg para um dispêndio de US\$ FOB 79.6 milhões. Alemanha contribuiu com 43,9% (US\$ 35.1 milhão); República da África do Sul com 34,7% (US\$ 27.6 milhões); Reino Unido 7,5% (US\$ 5.9 milhões); Bélgica com 6,7% (US\$ 5.7 milhões); Estados Unidos com 3,6% (US\$ 2.8 milhões); e outros países com 3,6% (US\$ 2.8 milhões).

## IV - EXPORTAÇÃO

Em 2002, a receita cambial brasileira nas exportações dos metais do grupo da platina foi de US\$ FOB 18.3 milhões. De acordo com o Relatório da Secretaria de Comércio Exterior - SECEX, foram exportados: platina em formas bruta ou em pó - França (US\$ FOB 119.739), Japão (US\$ FOB 131); platina em barras, fios e perfis de seção maciça - Argentina (US\$ FOB 78.003), Estados Unidos (US\$ FOB 9.463); platina em outras formas semimanufaturadas - Estados Unidos (US\$ FOB 954.931), Guatemala (US\$ FOB 514 ), Nicarágua (US\$ FOB 2.063), Peru (US\$ FOB 19.642), El Salvador (US\$ FOB 215); ródio em formas brutas ou em pó - China (US\$ FOB 3.360); ródio em formas semimanufaturadas - Colômbia (US\$ FOB 7.978), Estados Unidos (US\$ FOB 3.740); outros resíduos/desperdícios de platina - Alemanha (US\$ FOB 787.119); telas ou grades catalisadoras de platina - Alemanha (US\$ FOB 8.781.227), Argentina (US\$ FOB 279.379), Austrália (US\$ FOB 1.589.261), Colômbia (US\$ FOB 1.404.761), Estados Unidos (US\$ FOB 4.014.366) e México (US\$ FOB 244.008).

## V - CONSUMO

Os setores mais expressivos no consumo dos metais do grupo da platina são: indústria automotiva; indústria química; indústria vidreira/fibras e a de medidores de altas temperaturas. No ano de 2000, o consumo aparente de platina foi de 4.852 kg, com a seguinte distribuição: catalisador automotivo, 80,6%; indústria química, 13,4%; indústria vidreira/fibras, 4,3%; medidores de alta temperatura, 0,9% e outros, 0,6%.

Em 2001 ocorreu um crescimento expressivo devido aos investimentos na indústria química, na produção de fibras de vidro e um aumento de produção de catalisadores automotivo. Em 2002 o consumo aparente de platina foi de 1.441 kg.

# METAIS DO GRUPO DA PLATINA

## Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000	2001	2002 (p)
<b>Produção:</b>	Platina (bens Primários)	-	-	-
	<b>Semimanufaturados</b>			
	Platina em bruto ou pó (kg)	4.852	12.613	1.441
	(US\$-FOB)	23.204.628	36.735.040	23.116.934
	Artigos de platina <sup>(1)</sup> (kg)	1.793	714	1.409
	(US\$-FOB)	31.025.838	11.479.845	11.918.373
	Paládio em bruto ou em pó (kg)	2.153	2.208	1.424
	(US\$-FOB)	45.094.424	53.267.819	16.441.791
	Artigos de paládio <sup>(1)</sup> (kg)	1.298	838	1.118
	(US\$-FOB)	5.957.720	16.045.722	12.744.003
	Ródio em bruto ou em pó (kg)	500	529	420
	(US\$-FOB)	30.990.018	29.141.514	12.039.995
	Outros metais do MGP <sup>(2)</sup> (kg)	354	202	230
	(US\$-FOB)	1.411.583	8.605.036	3.413.903
	<b>Manufaturados</b>			
	Telas / grades catalis. Platina (kg)	0	0	490
	(US\$-FOB)	-	-	22.505
<b>Exportação:</b>	Metais do grupo da platina (kg)	12.296	7.820	52.425
	US\$-FOB	35.117.616	20.494.196	18.299.900
<b>Consumo Aparente<sup>(4)</sup>:</b>	Platina <sup>(5)</sup> -	4.852	12.613	1.441
	Platina (US\$- g)	17,66	17,14	17,96
	(US\$- oz.tr)	549,30	533,29	558,75
	Paládio (US\$- g)	22,24	19,63	10,62
	(US\$- oz.tr)	691,84	610,71	330,50

Fontes: SECEX / MF, Mineral Commodity Summaries – 2003;

Notas: (1) Barras, fios, tubos, lâminas, tiras e outras formas; (2) Irídio, ósmio, rutênio e paládio não especificado; (3) Compostos químicos de platina, ródio, paládio, rutênio e irídio; (4) Produção + Importação - Exportação; (5) Não foram considerados os artigos de platina e paládio, os compostos químicos nem os artigos exportados e importados de bijuteria, joalheria, desperdícios de platina, folheados ou chapeados, paládio em outras formas não especificados e qualquer outra obra de platina pela dificuldade de quantificar o metal contido nos referidos itens; (r) Revisado; (p) preliminar.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM) investiu, até julho de 1995, US\$ 5.236.000 no seu programa nacional de prospecção de metais do grupo da platina. Foram selecionadas 202 áreas, das quais 47 já tiveram seus levantamentos prospectivos concluídos e as principais encontram-se nos estados do Piauí (17 áreas) e São Paulo (13 áreas). Há registros oficiais de 40 áreas em fase de prospecção, sendo que as principais encontram-se nos estados de Minas Gerais (14 áreas), Rondônia (09 áreas), Roraima (06 áreas) e Pará (04 áreas).

As atividades de campo foram totalmente concluídas em 1998. A fase atual encontra-se com a divulgação de diversos informes técnicos, mostrando os resultados prospectivos. As áreas mais promissoras localizam-se nos estados do Pará e Rondônia.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

O imposto de Importação para os metais do grupo da platina tem a seguinte distribuição: platina em formas brutas, 3,5%; barra, fios e perfis, de seção maciça, 13,5%; paládio em formas brutas ou em pó, 3,5%; ródio em formas brutas ou em pó, 3,5% e irídio, ósmio e rutênio em formas brutas ou em pó, 3,5%.

# MICA (MOSCOVITA)

Carlos Mendes Batista - DNPM - CE - Tel.: (85) 253-4505 - Fax: (85) 252-3289 – E-mail: dnpmce@fortalnet.com.br

## I – OFERTA MUNDIAL – 2002

A mica é um filossilicato constituído à base de alumínio, potássio ou sódio e muitas vezes magnésio e ferro. O volume das reservas mundiais é desconhecido. Estima-se que os maiores depósitos geológicos de moscovita do mundo situam-se na África do Sul, Brasil, Índia e Rússia. Depósitos consideráveis e de menor expressão localizam-se na Argentina, Austrália e Zimbábue, sendo esses de flogopita. De menor relevância, porém importantes, são os depósitos de flogopita encontrados no Canadá, Madagascar, México, Sri Lanka e Rússia.

A produção mundial de mica em 2001 foi da ordem de 296.000 toneladas e a estimativa para 2002 é de 282.000 toneladas, havendo uma queda 4,73% na produção mundial. Importante observar que, deste total, foram produzidas 5.200 toneladas de mica em blocos, filmes e *splitting*. A classificação padrão para a mica em bloco tem espessura mínima de 0,18 milímetro e área mínima de 6,45 cm<sup>2</sup>. No caso específico do filme, a espessura ideal é de 0,03 milímetro a 0,10 milímetro e no do tipo *splitting*, a espessura mínima é de 0,03 milímetros e a área é de 4,84 cm<sup>2</sup>. Os principais países produtores desta variedade de mica são: Índia com 3.500 toneladas, Rússia com 1.500 toneladas e outros com 200 toneladas.

Novas técnicas de beneficiamento permitem aos Estados Unidos produzir, em escala industrial, o maior volume de resíduos de mica do mundo, resultante, em parte, do beneficiamento dos minerais feldspatos, caulim e lítio, de modo que, a mica aparece como co-produto ou subproduto.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas (t)		Produção (t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil <sup>(1)</sup>	...	-		4.000	4.000 <sup>(e)</sup>	1,42
Estados Unidos	...	-		98.000	84.000	29,79
Rússia	As reservas nacionais são suficientes para atender a demanda do mercado	-		100.000	100.000	35,46
Canadá		-		17.000	17.000	6,03
República da Coréia		-		40.000	40.000	14,18
Índia	...	-		2.000	2.000	0,71
Outros países.	...	-		35.000	35.000	12,41
Total	...	-		296.000	282.000	100,00

Fonte: DNPM/DIDEM, Mineral Commodity Summaries, 2003 e empresas produtoras e consumidoras de mica

Notas: (1) Inclui produção garimpeira (...) Dados não disponíveis.

(r) revisada (p) preliminar

(e) Dados estimados

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção nacional em 2002, estimada a partir de dados fornecidos pelos principais consumidores de mica no País, inclusive as de garimpo, foi da ordem de 4.000 toneladas, mantendo-se constante em relação a 2001. A produção no Nordeste até certo ponto, é ligada a fatores climáticos e acontece mais durante as estiagens, tornando-se atividade de subsistência para muitos sertanejos que se dedicam à atividade garimpeira, à procura de gemas nos pegmatitos. No caso, a mica explotada na região é considerada, quase que, um subproduto e muitas vezes rejeito.

No garimpo, a mica é comercializada a preços irrisórios, haja vista os baixos preços no mercado interno. Este fato desestimula o minerador a não investir no bem mineral em apreço. As principais empresas no País que lidam com o minério de mica são: COAMIL - Comércio Atacadista de Mica Ltda., em Carangola (MG); Altamica Comércio Ltda., em Governador Valadares (MG); Brasilminas Indústria e Comércio Ltda., em Mooca (SP); José Ximenes Filho - ME, em Currais Novos (RN); FELDSBRAS – Feldspatos Minérios do Brasil Ltda. (CE) e a VPI - Von Roll Isolantes S.A., com suas instalações industriais no Distrito Industrial de Maracanaú (CE), cujas atividades são voltadas para o tratamento e o beneficiamento da mica.

Os principais Estados responsáveis pela produção de mica no País são: Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Minas Gerais, Bahia e Goiás.

## III - IMPORTAÇÃO

As importações de mica em 2002 totalizaram, 764 toneladas; sendo 581 toneladas de bens primários e 183 toneladas de manufaturados. Dos bens primários, foram importadas 110 toneladas de mica em bruto ou clivadas em folhas e 470 toneladas de mica em pó e 1 tonelada de desperdício de mica. As importações de manufaturadas somaram 183 toneladas, destas 179 toneladas de placas, folhas ou tiras de mica aglomeradas e 4 toneladas de outras obras de mica trabalhadas. Dentre os principais países fornecedores de bens primários destacam-se: República Federal da Alemanha (77,0%), Índia (9,0%), Reino Unido (5,0%), Madagascar (5,0%) e Estados Unidos (3,0%). Dos produtos manufaturados, temos os Estados Unidos (43,0%), Bélgica (29,0%), Suíça (8,0%), Japão (8,0%) e China (6,0%). Os valores das importações no exercício de 2002 somaram US\$ FOB 3.807.000,00, havendo um aumento médio nas de 10,70%, em relação ao exercício de 2001, decorrente da queda de produção no mercado interno.

## MICA (MOSCOVITA)

### IV - EXPORTAÇÃO

Das 4.000 toneladas de mica produzidas no País no ano de 2002, foram exportadas 1.255 toneladas de bens primários e 1.137 toneladas de produtos manufaturados. Dos bens primários 1.110 toneladas de mica em bruto ou clivadas em folhas e 145 toneladas de mica em pó; sendo 83,0% destinadas à Bélgica, 13,0% ao Uruguai, 2,0% para o Chile e 1,0% para a França. Das 1.137 toneladas de produtos manufaturados, 1.134 toneladas são de placas, folhas ou tiras de mica e 14 toneladas de outras obras de mica ou mica trabalhada. Do total manufaturado, 66,0% destinaram-se à França; 14,0% aos Estados Unidos; 8,0% à Suíça; 5,0% à República Federal da Alemanha 5,0% e 3,0% à Polônia.

O valor total das exportações brasileiras de mica, em 2002, foi da ordem de US\$ FOB 2.122.000,00, que, comparado ao do exercício de 2001, apresentou uma queda em torno de 40,74%, fato este, decorrente da retração do mercado interno mercado.

Atualmente, as principais empresas responsáveis pelas exportações de mica no país são a VPI - Von Roll Isola Produtos Isolantes S.A., Distrito Industrial de Maracanaú e a FELDSBRAS – Feldspatos Minérios do Brasil Ltda., sediada na Fazenda Tatajuba, no Município de Itapiúna, ambas situadas no Estado do Ceará.

### V - CONSUMO

Considerando suas propriedades físico-químicas, a mica encerra extensas e variadas aplicações industriais. O consumo aparente no País, em 2002, foi da ordem de 3.000 toneladas, incluindo estoques de exercícios anteriores.

Na forma de lâminas, a mica encerra suas aplicações nas indústrias eletro-eletrônicas e de condutividade termelétrica. Da mesma forma, as placas de mica de papel são utilizadas na fabricação de secadores de cabelos, máquinas de lavar louças, máquinas injetoras, coletores, além de outras utilidades. As fitas de papel de mica são mais específicas, utiliza-se em condutores elétricos, motores e geradores de média e alta tensão. A mica moída é aplicada na produção de tintas e nas indústrias de materiais de transportes, eletrodos, cerâmica e como lubrificante na perfuração de poços de petróleo.

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000	2001	2002 <sup>(p)</sup>
Produção <sup>(1)</sup> :	Bruta (ROM) (t)	4.000	4.000	4.000
Importação <sup>(2)</sup> :	Bens Primários (t)	303	387	581
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	252	354	548
	Manufaturado (t)	142	199	183
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	2,615	3,085	3,259
Exportação <sup>(3)</sup> :	Bens Primários (t)	1.183	1.404	1.255
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	353	381	311
	Manufaturado (t)	656	952	1.137
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	3,013	3,200	1,811
Consumo Aparente <sup>(4)</sup> :	Mica (ROM) (t)	3.071	2.894	3.000
Preço médio <sup>(5)</sup> :	Mica em bruto <sup>(5)</sup> (10 US\$-FOB)	277,00	295,00	280,00
	Mica em pó <sup>(6)</sup> (10 US\$-FOB)	75,00	86,00	31,00
	Desperdício de mica <sup>(6)</sup> (10 US\$-FOB)	1,00	1,00	1,00
	Semi-acabados <sup>(6)</sup> (10 US\$-FOB)	3,013	3,200	1,811

Fonte: DNPM/DIDEM, SECEX-MF, SRF.

Notas: (1) Produção bruta (inclui garimpos)

(2) Inclui mica em bruta, em pó, placas, folhas, tiras e outras obras de mica

(3) Inclui mica em bruto, em pó, desperdício de mica, placas e tiras de papel de mica

(4) Produção + Importação – Exportação

(5)Preços médios anuais - FOB das exportações brasileiras

(6) Placas, folhas e tiras de papel de mica

(p) Dados preliminares

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

A Lei 7.990/89, de 28.11.89, que instituiu a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais, determinou o recolhimento de quantias em percentuais de 0,0 a 3,0%, aos detentores de direitos minerários, sobre o faturamento líquido da empresa após o seu último beneficiamento do mineral.

### VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Nada a considerar.

# MOLIBDÊNIO

Jorge Luiz da Costa – DNPM/RN - Tel: (84) 206-5335/6706 - Fax: (84) 206-6084 – E-mail: jorgeluiz@natal.digi.com.br

## I - OFERTA MUNDIAL – 2001

Em 2002 a produção mundial estimada de molibdênio decresceu cerca de 1,53% em relação ao ano anterior (130.000 toneladas em 2001 para 128.000 toneladas em 2002). A produção doméstica de molibdênio dos Estados Unidos continua em declínio, apresentando para o ano de 2002 uma queda de cerca de 13,3% em relação ao ano anterior (37.600 toneladas em 2001 para 32.600 toneladas em 2002). O valor estimado de sua produção foi da ordem de US\$ 270 milhões (baseado no preço médio do óxido). O minério de molibdênio foi produzido por apenas três minas do Colorado, Idaho e Novo México, enquanto que outras três minas do Arizona e de Utah recuperaram o metal como subproduto. Três plantas converteram concentrado de molibdenita ( $MoS_2$ ) em óxido molibdônico, do qual foram produzidos produtos intermediários, como: ferro-molibdênio, metal em pó e várias substâncias químicas. Os produtores americanos de ferro e aço estimam que cerca de 70% do molibdênio será consumido.

Em termos de reservas de molibdênio, as dos Estados Unidos são estimadas em torno de 5,4 milhões de toneladas, sendo que 90% dessas reservas ocorrem em grandes depósitos minerados, pórfiros ou disseminados de molibdênio. Esses depósitos estão localizados no Alasca, Colorado, Idaho, Novo México e Utah. Já, as reservas canadenses de molibdênio primário estão localizadas na Columbia Britânica, incluindo 30% do total, no principal depósito de Endako. Fontes relativamente menores localizam-se também no Quebec e New Brunswick. As reservas de molibdênio da América Central e do Sul ocorrem, principalmente, em grandes depósitos pórfiros de cobre. Numerosos outros depósitos pórfiros de cobre, que podem conter quantidades recuperáveis de molibdênio, têm sido identificados. Muitos desses depósitos estão sendo ativamente explorados e avaliados, podendo adicionar-se substancialmente às reservas no futuro. Novas informações dão conta que foram revisadas as estimativas de reservas de molibdênio da China e da Armênia. Na antiga União Soviética, suas reservas serão estimadas, podendo ser substanciais. Porém, informações definitivas sobre as fontes de fornecimento ou perspectivas para um desenvolvimento futuro serão necessárias nesse país. Minérios de cobre estão sendo pesquisados nas ilhas da Nova Guiné e Bougainville no sudoeste do Pacífico, mas isto não que dizer qual destas contém molibdênio economicamente recuperável. As diminutas reservas brasileiras efetivamente avaliadas estão localizadas na mina Salobo em Carajás/PA, associadas ao cobre e ao ouro. Em termos potenciais podem também ser citadas as ocorrências de molibdênio existentes na Bahia, associadas às esmeraldas dos municípios de Pindobaçu e Campo Formoso; no Rio Grande do Norte, associada a scheelita da denominada Província Scheelítifera do Nordeste, com destaque para a mina Brejuí localizada em Currais Novos; no Estado de Minas Gerais, associadas ao urânio de Poços de Caldas e ao titânio de Caldas; e no Rio Grande do Sul, associada ao ouro de São Gabriel.

## Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>1</sup> ( $10^3$ t)		Produção (t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil		111	0,6	-	-	-
Armênia <sup>(2)</sup>		400	2,1	3.300	3.000	2,3
Estados Unidos		5.400	28,4	37.600	32.600	25,5
Canadá		910	4,8	7.000	8.200	6,4
Chile		2.500	13,2	33.000	34.000	26,6
China <sup>(3)</sup>		8.300	43,7	28.200	28.000	21,9
Irã		140	0,7	1.600	2.000	1,6
Kazaquistão		200	1,1	230	200	0,1
México		230	1,2	7.000	5.500	4,3
Peru		230	1,2	7.500	9.500	7,4
Rússia		360	1,9	2.600	2.600	2,0
Outros		219	1,1	1.970	2.400	1,9
<b>TOTAL</b>		<b>19.000</b>	<b>100,0</b>	<b>130.000</b>	<b>128.000</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DIDEM, Mineral Commodity Summaries-2003.

Notas: (1) Inclui reservas medidas + indicadas; (2) e (3) Reservas revisadas e estimadas com base em novas informações oficiais daqueles países; (-) Dados nulos; (p) Dados preliminares; (r) Revisado.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A pequena produção interna de concentrado de molibdênio, nos anos em que existiu, foi proveniente dos garimpos de esmeraldas da Bahia e/ou das minas de scheelita do Rio Grande do Norte. Nos últimos anos não tem havido produção. Em termos de produção interna de ferro-molibdênio, a mesma deixou de existir desde 1992.

# MOLIBDÊNIO

## III - IMPORTAÇÃO

A não existência de produção interna leva a que toda demanda de concentrado de minério seja atendida através de importações. As informações preliminares disponíveis sobre o comércio exterior registram, para o ano de 2002, níveis de crescimento em volume de cerca de 11,9% no total das importações em relação ao ano anterior (5.735 t em 2001 para 6.419 t em 2002). Estas informações reportam que em 2002 ocorreram importações de bens primários como: molibdenita ustulada (4.453 t - US\$ FOB 21.732 mil); outros minérios de molibdênio ustulados (36 t - US\$ FOB 227 mil); e outros minérios de molibdênio não ustulados (16 t - US\$ FOB 62 mil), provenientes do Chile (88%), Reino Unido (3%), Países Baixos (3%), China (3%) e outros (3%). Na N.C.M. dos semimanufaturados constam importações de ferro-molibdênio (8.551 t - US\$ FOB 4.440 mil); molibdênio em formas brutas (26 t - US\$ FOB 340 mil) e barras, perfis, chapas, folhas, etc (1 t - US\$ FOB 171 mil), originárias da China (76%), Suécia (10%), Reino Unido (6%), EUA (3%) e outros (5%). Na N.C.M. dos manufaturados merecem destaque os pós de molibdênio (38 t - US\$ FOB 1.097 mil); fios de molibdênio (42 t - US\$ FOB 1.920 mil); e outras obras de molibdênio (14 t - US\$ FOB 878 mil), provenientes dos EUA (55%), Alemanha (25%), Áustria (10%), Bélgica (7%) e outros (3%). Dentre os compostos - químicos destacam-se o trióxido de molibdênio (813 t - US\$ FOB 1.288 mil); outros óxidos e hidróxidos de molibdênio (39 t - US\$ FOB 102 mil); e dissulfeto de molibdênio (86 t - US\$ FOB 665 mil), oriundos dos Países Baixos (46%), EUA (20%), Reino Unido (13%), Bélgica (7%), China (7%) e outros (7%).

## IV - EXPORTAÇÃO

As exportações em 2002 continuam apresentando volumes e valores inexpressivos. Na N.C.M. dos bens primários constam apenas exportações de molibdenita ustulada (60 t - US\$ FOB 549 mil), destinadas aos Países baixos (100%). Na N.C.M. dos semimanufaturados constam tão somente, exportações de ferro-molibdênio (12 t - US\$ FOB 107 mil), destinadas para: Argentina (61%), Chile (36%) e Bolívia (3%). Na N.C.M. dos manufaturados constam exportações, apenas, de pós de molibdênio (1 t - US\$ FOB 42 mil), enviadas para: Argentina (97%), EUA, Bélgica e Austrália (1%) cada.

## V - CONSUMO

O consumo interno de concentrado é totalmente atendido através de importações, enquanto o de metal com seus manufaturados e os de compostos químicos - dependentes em sua maior parte de fontes externas de suprimento -, contam com uma pequena participação da produção interna.

## Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Ferro-molibdênio (t)	-	-	-
Importação:	Bens Primários (t)	4.212	4.611	4.505
	(10 <sup>3</sup> US\$ - CIF)	15.265	15.608	22.021
	Ferro-molibdênio e outros semimanufaturados (t)	862	851	882
	(10 <sup>3</sup> US\$ - CIF)	4.029	3.470	4.951
	Manufaturados e Compostos Químicos (t)	655	273	1.032
Exportação:	(10 <sup>3</sup> US\$ - CIF)	7.490	6.331	5.950
	Bens Primários (t)	1	-	60
	(10 <sup>3</sup> US\$ - CIF)	7	-	549
	Ferro-molibdênio e outros semimanufaturados (t)	1	3	12
	(10 <sup>3</sup> US\$ - FOB)	4	26	107
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :	Manufaturados e Compostos Químicos (t)	1	0,00	1
	(10 <sup>3</sup> US\$ - FOB)	5	18	42
	Bens Primários (t)	4.211	4.611	4.445
Preço médio <sup>(2)</sup> :	Ferro-molibdênio e outros semimanufaturados (t)	861	848	870
	Manufaturados e Compostos Químicos (t)	654	273	1.031
Concentrado (US\$/kg)		5,64	5,20	8,30

Fontes: SECEX-MF, CIEF-SRF, ABRAFE e Mineral Commodity Summaries-2003.

Notas: (1) Produção + Importação - Exportação; (2) Preço por quilograma de molibdênio contido no óxido molibdico grau técnico, no mercado interno dos EUA;

(r) Revisado; (p) Dados preliminares; (-) Dados nulos; (0,00) O dado numérico existe, porém não atinge a unidade adotada na tabela.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Nada a relatar.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Nada a comentar.

# NIÓBIO

Cristina S. da Silva – DNPM/GO - Tel.: (62) 241-5044 – E-mail: cris.6ds@terra.com.br

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

As reservas brasileiras de pirocloro ( $\text{Nb}_2\text{O}_5$ ) estão localizadas nos Estados de Minas Gerais (96,3%), no Amazonas (2,7%) e em Goiás (1,0%).

A Cia. Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM) em Araxá-MG, é detentora da maior reserva medida em produção mundial, totalizando 113.360.371 toneladas de minério de nióbio, com teor de 2,4% de  $\text{Nb}_2\text{O}$ . A segunda reserva é a da Mineração Catalão Ltda, instalada entre os municípios de Catalão e Ouvidor no Estado de Goiás, com uma reserva medida de 4.676.806 t do minério com 45.009 t de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  contido. No Estado do Amazonas estão duas reservas de nióbio, uma de rutilo niobífero e/ou brokita niobífera no município de São Gabriel da Cachoeira com 81.421.631 t de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ , onde a Cia de Pesquisa e Recursos Minerais - CPRM é a titular da área e, a outra de columbita-tantalita, de propriedade da Mineração Taboca S.A., no município de Presidente Figueiredo, com 781.080 t  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ .

### Reserva e Produção Mundial

DISCRIMINAÇÃO	RESERVAS <sup>(2)</sup> (10 <sup>3</sup> t)		PRODUÇÃO <sup>(1)</sup> (t)		
	Países	2002 <sup>(r)</sup>	(%)	2002 <sup>(p)</sup>	(%)
Brasil		5.200	97,8	66.724	95,1
Canadá		87	1,6	3.200	4,6
Nigéria		-	-	30	0,0
Austrália		29	0,5	230	0,3
<b>TOTAL</b>		<b>5.316</b>	<b>100,0</b>	<b>70.184</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DIDEM, Mineral Commodity Summaries - 2003.

(1) Dados referentes a  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  contido no minério.

(2) Reservas medidas e indicada

(p) Preliminar

(-) Não disponível

(r) Revisado

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A Cia. Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM), cuja composição acionária é de 54% da Brasil Warrant, 45% da Molycorp Inc. e 1% de outros. Com capacidade instalada para produzir ao ano 50.400 t de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  contido no concentrado, 29.700 t de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  contido na liga FeNb e 2.400 t de óxido de nióbio, produziu em suas instalações, em Araxá-MG, 35.083 t de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  contido no concentrado, 20.899 t de nióbio contido na liga FeNb e 2.371 t de óxido de nióbio. A retração de (11,0%) na produção, resulta da recessão verificada no mercado norte americano, onde as vendas apresentaram um decréscimo na ordem de 6,0%, refletindo nos volumes produzidos pela empresa e contribuindo para a adequação dos níveis de estoques.

A Mineração Catalão Ltda, do grupo Anglo American, com capacidade nominal instalada para produção de 640.000 t/ano de minério e 5.400 t de liga FeNb, produziu no ano de 2002 em suas instalações localizadas em Catalão-GO, 9.148 t de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  contido no minério, 5.050 t de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  contido no concentrado e 3.275 t de Nb contido na liga FeNb. Registrando uma queda na produção da liga FeNb, com relação ao ano anterior, resultante de uma retração na demanda mundial e por não manter estoque para posterior venda.

A Mineração Taboca S.A. produziu em suas instalações, localizada em Presidente Figueiredo-AM, 7.584 t de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  contido no minério e 3.545 t de concentrado de columbita-tantalita com teor de aproximadamente 33%.

## III - IMPORTAÇÃO

O Brasil é auto-suficiente e líder mundial na produção de nióbio.

## IV - EXPORTAÇÃO

A Cia. Brasileira de Metalurgia e Mineração destinou 72,8% de sua produção de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  contido na liga FeNb (15.211 t) e 9,2% de óxido de nióbio (217 t) ao mercado externo em 2002, totalizando uma receita de US\$ FOB 199.257.000,00. A empresa comercializou seus produtos através de suas subsidiárias: Niobium Products Company GmbH, Deusseldorf na Alemanha; Reference Metals Company Inc. em Pittsburg - PA (EUA) e CBMM Asia Ltd. em Tóquio e através de sua distribuidora na China, a Citiniobium Trading. Colocando seus produtos em mais de 40 países, distribuídos entre a América do Norte (33,0%) e a Europa (30,0%) além do Japão (22,0%), Brasil (8,0%) e outros (7,0%).

A Mineração Catalão Ltda. exportou 97,5% de sua produção de Nb contido na liga FeNb, totalizando 3.194 t, destinados à Alemanha (34,0%), Estados Unidos (26,0%), Japão (17,0%) e Inglaterra (7,0%), que compõem os principais mercados consumidores e os restantes (16,0%) foram distribuídos entre o Canadá, Coréia, Taiwan, Arábia Saudita, Índia e México; resultando em US\$ FOB 42.495.572,71 de entrada de divisas para o País, não obstante, foi observado uma pequena redução de 5% em relação à 2001 em função da menor demanda pelo produto.

## V - CONSUMO INTERNO

A CBMM destinou 1.227t de Nb contido na liga FeNb ao mercado interno, distribuídos entre os Estados de Minas Gerais (62,0%), nas regiões Sul/Sudeste (28,4%) e na região Nordeste (9,6%).

A Mineração Catalão Ltda não comercializa sua produção no mercado interno.

## NIÓBIO

A Mineração Taboca S.A. comercializou 2.636 t de concentrado de columbita-tantalita, com a Mamoré Mineração e Metalurgia Ltda, localizada em Pirapora do Bom Jesus-SP, para aplicação na indústria de metalurgia básica.

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(P)</sup>
Produção:	Concentrado <sup>(1)</sup> (t)	31.190	39.039	41.303
	Liga Fe-Nb <sup>(2)</sup> (t)	18.218	24.864	24.174
	Óxido de Nióbio (t)	1.274	2.632	2.371
Exportação:	Liga Fe-Nb <sup>(2)</sup> (t)	17.407	18.339	18.405
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	232.084	242.024	237.595
	Óxido de nióbio (t)	639	903	217
Consumo Aparente:	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	11.080	13.986	4.158
	Liga Fe-Nb <sup>(2)</sup> (t)	811	6.525	5.769
	Óxido de Nióbio (t)	635	1.729	2.154
Preço Médio *:	Liga Fe-Nb <sup>(2)</sup> (US\$/t-FOB)	13.333	13.197	12.909
	Óxido de nióbio (US\$/t-FOB)	17.340	15.488	19.161

Fontes: DNPM-DIDEM; SECEX-MF,CBMM.

(1) Dados em Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> contido no concentrado; (2) Dados em Nb contido na liga; (r) revisado, (p) preliminar.

\* Preço Médio base exportação.

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

Em 2002, a Mineração Catalão Ltda realizou um investimento na ordem de US\$ 820,191.22, superior em 517,7% ao realizado no ano anterior. Aplicado na modernização tecnológica, na metalurgia e na automação, resultado de sua preocupação com o meio ambiente e com a saúde ocupacional, na expectativa de obter a certificação em Segurança e Saúde Ocupacional (OHSAS-18001). A empresa tem como expectativa de que o mercado permaneça estável em 2003, tanto para a demanda interna como a externa pelo produto. Entretanto, prevê um maior aumento nos investimentos em pesquisas: tecnológica, geológica e mineral, em projetos ambientais, em obras de infra-estrutura e melhoria no circuito de beneficiamento.

Os investimentos realizados pela CBMM em geologia/pesquisa mineral, na caracterização tecnológica do minério, na aquisição e reforma de equipamentos, na saúde e segurança do trabalho e no meio ambiente totalizaram US\$ 543,666.21 em 2002. Estão previstos, para os próximos três anos, um total de US\$ 658,703.07 para novos investimentos na empresa, envolvendo infra-estrutura, inovações tecnológicas e outros.

### VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

O minério bruto proveniente da ocorrência mineral do pirocloro de Araxá é totalmente vendido pela Cia Mineradora de Pirocloro de Araxá – COMIPA à Cia Brasileira de Metalurgia e Mineração – CBMM, que beneficia em sua usina de concentração. As atividades da mineração são feitas a céu aberto, sem o uso de explosivos. Uma esteira de aproximadamente 3,5 Km transporta o minério extraído da mina até a unidade de concentração disposta de uma capacidade de produção instalada de 84.000 t por ano. Os processos de produção utilizados nesta unidade são de moagem úmida, separação magnética, deslame e flutuação.

As reservas da CBMM são suficientes para atender a demanda mundial pelo metal por cerca de 500 anos. A empresa produz ferronióbio desde 1965. Em 1994, foi introduzida a planta de aluminotermia, em forno elétrico, com capacidade de produção de 30.000 t, possibilitando melhores condições de trabalho, redução nos custos de produção e maior proteção ao meio ambiente. A partir de 1998, foi produzido o óxido de nióbio especial, usado em aplicações ópticas. Atualmente, sua equipe de trabalho é composta por cerca de 300 profissionais.

No ano base 2002, o recolhimento da CFEM – Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais pela Mineração Catalão Ltda foi de US\$ 99,102.61, gerados pelo concentrado de nióbio-pirocloro, atingindo um faturamento líquido de US\$ 5,098,093.19.

A Mineração Taboca S.A. obteve uma produção de 3.545 t de concentrado, com aproximadamente 33,0% de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Foram comercializados 2.636 t (concentrado) resultando em um faturamento de US\$ 1.553.349.41 e sendo arrecadado US\$ 24.160.21 relativos à CFEM. A partir de setembro de 2003 a mina do Pitinga em Presidente Figueiredo-AM, iniciará sua produção de liga Fe/Nb/Ta estimando produzir 289,60 t e obter um faturamento de US\$ 1.766.594.40.

# NÍQUEL

Cristina S. da Silva – DNPM/GO - Tel.: (62) 241-5044 - E-mail: cris.6ds@terra.com.br

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

Em 2002, as reservas bases mundiais de níquel apresentaram uma redução de (10%) em relação ao ano anterior. Nas Filipinas, um dos principais responsáveis pela redução por motivos de proteção ambiental, foram canceladas várias concessões de outorgas. Produtos tóxicos utilizados nas operações mineiras contaminaram as nascentes dos rios, resultando em ocorrências de problemas respiratórios nos habitantes das proximidades.

O Brasil classifica-se na 9<sup>a</sup> posição em reservas mundiais e na 11<sup>a</sup> posição na produção mundial. O Estado de Goiás é o maior produtor seguido de Minas Gerais. No Estado do Pará existem três reservas geológicas oficialmente aprovadas. Elas pertencem à CVRD e a Inco Limited, totalizando 41.920.817 t de minério de níquel com teor médio de 2,0%. Uma ocorrência em São Félix do Xingu-PA, do grupo Anglo American, aponta um recurso potencial estimado preliminarmente em 300.000.000 t, com teor de 1,0%. Encontra-se em fase de prorrogação de alvará já solicitado. No município de Comodoro-MT, a empresa Guaporé Mineração Ltda, também do grupo Anglo American, mantém dois projetos: o Morro do Leme, com uma reserva de 9.534.000 t e teor de 1,8%, em fase de relatório final de pesquisa com sobreestamento solicitado e o Morro Sem Boné, com reservas estimadas em 36.900.000 t com teor de 1,8%.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>(1)</sup> (10 <sup>3</sup> t)		Produção <sup>(2)</sup> (t)		
	Países	2002	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Brasil	6.000	4,3		47.097	45.029
Cuba	23.000	16,4		70.662	73.100
Austrália	27.000	19,3		197.000	186.000
Canadá	15.000	10,7		193.361	188.000
Nova Caledônia	12.000	8,6		117.554	98.200
Indonésia	13.000	9,3		102.000	105.000
África do Sul	12.000	8,6		36.443	38.000
Filipinas	5.200	3,7		27.359	31.800
China	7.600	5,4		51.500	55.700
Rússia	9.200	6,6		325.000	328.000
Botswana	920	0,7		26.200	23.200
República Dominicana	1.000	0,7		31.000	24.300
Colômbia	1.100	0,8		52.962	55.400
Outros Países	6.870	4,9		51.815	66.390
<b>TOTAL</b>	<b>139.890</b>	<b>100,0</b>		<b>1.329.953</b>	<b>1.318.119</b>
					<b>100,0</b>

Fonte: Mineral Commodity Summaries-2003

Notas: (1) Inclui reservas medidas e indicadas, em níquel contido.

(r) Revisado

(2) Dados de produção de Ni contido no minério.

(p) Preliminar

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção nacional em 2002, totalizada em 29.961 t, resulta de 6.011 t de Ni contido na liga FeNi, do grupo Anglo American plc (GO), 6.274 t de Ni contido no matte, do grupo RTZ (MG) e 17.676 t de Ni eletrolítico do grupo Votorantim (GO).

A redução de 11% na produção nacional, em relação ao ano anterior, foi atribuída à paralisação por três meses das operações da Mineração Serra da Fortaleza Ltda em Fortaleza de Minas/MG, devido a problemas de estabilidade geotécnica para realizar reparos e melhorias voltadas para a segurança e estabilização do maciço na mina subterrânea.

Não obstante o resultado obtido para o ano, a Cia Níquel Tocantins, localizada em Niquelândia/GO, registrou um aumento de 6,1% na produção de Ni contido no carbonato (18.100 t) e de 1,7% no Ni eletrolítico. Resultante do aumento no teor do metal contido no minério que alimentou a usina, da melhoria da performance verificada através do desenvolvimento técnico e do modelo de gestão adotado. Tais fatores, associados a elevação do preço do minério no mercado mundial e a desvalorização do real em relação ao dólar estimularam o aumento das exportações. A CODEMIN S.A., com sede em Niquelândia/GO, também elevou sua produção em 4,2%. A suspensão do programa de racionamento do consumo de energia elétrica imposto pelo governo federal possibilitou lavrar uma maior quantidade de minério.

## III – IMPORTAÇÃO

Em 2002, foi registrado um aumento de 33,6% nas importações brasileiras de níquel, em todas as suas formas, em relação ao ano anterior, representando uma evasão de divisas de US\$ FOB 101.548.000,00. Os semimanufaturados, em destaque o ferroníquel, sinters de óxido de níquel, os catodos de níquel não ligado e as outras formas brutas do metal foram os produtos de maior participação (85,7%) em relação aos manufaturados (11,7%) e aos compostos químicos (2,6%). A Rússia com 38,4%, a África do Sul com 17,4%, Cuba com 16,4%, Finlândia com 14,4% e Alemanha com 13,4% são os principais fornecedores.

## IV – EXPORTAÇÃO

As exportações de níquel, em todas as suas formas, resultaram em uma receita de US\$ FOB 114.453.000,00. Uma reação positiva com relação ao ano anterior, em função do crescimento das vendas no mercado internacional e valorização do dólar, culminando num superávit na balança de níquel de US\$ 12.905.000,00. Os semimanufaturados apresentaram maior participação (96,6%) frente aos manufaturados (3,0%) e aos compostos químicos (0,4%). Os principais blocos econômicos de destino foram União Européia (67%), Ásia (18%) e Estados Unidos (15%).

A Cia. Níquel Tocantins destinou 11.122 t de níquel eletrolítico ao Japão (26,0%), Índia (18,1%), Coréia (17,6%), França (11,2%) e China (9,3%), aplicado na fabricação de aço inoxidável (56,0%), super ligas (20,9%), distribuição (11,7%), ligas

# NÍQUEL

especiais (5,0%) e produtos químicos (3,4%), resultando em US\$ FOB 74,900,786.35 de divisas para o país. O aumento de 10,1% nas exportações, em relação ao ano anterior, foi decorrente do bom desenvolvimento do mercado de "plating" nos E.U.A..

A empresa CODEMIN S/A. destinou 3.079,4 t de liga FeNi à Alemanha (15%), na industrialização do aço inoxidável, resultando em uma receita de US\$ FOB 5,988,534.50. A reação da comercialização da liga, em relação à 2001, se deu em função da valorização cambial e melhora na cotação do preço do níquel no mercado internacional. Apesar da paralisação, a Mineração Serra da Fortaleza Ltda. destinou 12.913 t. de matte de níquel à Finlândia para ser refinado na Outokumpo e utilizado na indústria de aço inoxidável, totalizando em uma receita de US\$ FOB 31,877,222.77.

## V – CONSUMO INTERNO

A siderurgia e a metalurgia são os principais setores industriais que demandam o níquel. No mercado interno, o metal é utilizado na fabricação de aço inoxidável, na fundição do ferro/aço, na galvanoplastia e nas ligas não ferrosas. Os principais Estados compradores são: Minas Gerais (82,0%), São Paulo (9,0%), Rio Grande do Sul (8,0%) e o Rio de Janeiro (1,0%).

A CODEMIN S/A. comercializou 86,0% de sua produção, totalizando em 5.167,6 t de Ni contido em liga FeNi, gerando uma receita de R\$ 119.324.556,35 sendo, a ACESITA (80,7%), MAHLE (9,2%), GERDAU (8,1%), AÇOS VILLARES (0,5%), CSN (0,3%) e MANNESMAN (1,2%) as empresas que absorveram a liga FeNi. A Mineração Serra da Fortaleza Ltda não comercializa sua produção no mercado interno. O consumo de 5.215 t de níquel eletrolítico pelas empresas ACESITA (83,9%), GERDAU (7,5%), MAHLE (5,4%) e USIMINAS (3,2%), resultaram em uma receita de R\$ 143.434.696,00 para a Cia. Níquel Tocantins.

## Principais Estatísticas – Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Minério (t)	2.790.184	3.923.456	3.873.474
	Ni contido no carbonato (t)	17.223	17.063	18.100
	Ni contido no Matte (t)	8.475	10.249	6.274
	Ni eletrolítico (t)	16.906	17.663	17.676
	Ni contido em liga Fe-Ni (t)	6.347	5.768	6.011
Importação:	Metal e manufaturados (t)	12.406	9.781	13.845
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	131.332	83.954	98.970
	Compostos químicos (t)	1.106	1.509	1.237
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	3.006	3.063	2.577
Exportação:	Bens Minerais (concentrado) (t)	0	0	0
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1	0	0
	Metal e manufaturados (t)	35.175	32.481	28.990
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	178.357	112.885	114.015
	Compostos químicos (t)	325	310	468
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	533	309	438
	(t)	11.057	22.332	28.384
Preço Médio:	Ferro Níquel* ( US\$/t-FOB)	2.504.81	1.870.93	1.954.13
	Óxido de Níquel** ( US\$/t-FOB)	9.115.62	6.316.83	6.734.47
	Sinters de óxido de níquel*** ( US\$/t-FOB)	7.633.57	5.655.57	5.812.67

Fonte: DNPM-DIDEM,SECEX-MF.

Notas: (1) Produção + Importação – Exportação, foi utilizado como base de cálculo: Produção: 33.687t Importação: 13.845 t (exceto compostos- químicos, por não obter dados de Ni contido); Exportação: 19.148 t (Cia Níquel Tocantins 11.122 t, CODEMIN: 924 t e Min. Serra da Fortaleza: (7.102 t); (\*) Preço médio base exportação; (\*\*) Preço médio base exportação, (\*\*\*))Preço médio base importação; (r) Revisado (p) Preliminar.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Dos investimentos feitos, na ordem de US\$ 14,675,767.92, pela Cia Níquel Tocantins, à partir de 2001, na primeira fase a ser concluída neste ano, cerca de 50% serão destinados ao desgargalamento e à otimização de equipamentos na unidade de Niquelândia onde aumentará sua produção e os outros 50% serão gastos na modernização e ampliação da barragem para tratamento de resíduos, instalação de um sistema de cogeração e nos estudos de engenharia preliminar e básica. Na segunda fase, cerca de US\$ 51,194,539.25 serão investidos na instalação de outros equipamentos de mais um forno, de uma nova unidade de secagem e moagem de minério em Niquelândia/GO e na ampliação da planta em São Miguel Paulista/SP.

O bom desempenho dos preços do níquel no mercado internacional, o fim do racionamento e a perspectiva de expansão do mercado estimularam a Anglo American a desenvolver, por meio da CODEMIN S.A., um investimento de US\$ 68,259,385.67 na implantação da primeira etapa do projeto Barro Alto em Goiás, que dispõe de uma reserva medida de 36 milhões de toneladas com um teor de 1,7%, prevendo uma produção de 10 mil toneladas de níquel contido em ferro-níquel.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

As empresas CODEMIN S.A. e Barro Alto Mineração Ltda - BAMISA fazem parte da Divisão de Metais Base da Anglo American Brasil Ltda. A receita líquida da CODEMIN S.A. teve um aumento de 48% em 2002, totalizando US\$ 40,616,040.96 e obtendo-se, como resultado líquido, lucros de US\$ 9,393,856.66. A cotação do metal na empresa é feita tanto para o mercado externo como interno via Bolsa de Metais de Londres - LME, constituindo uma hedge natural.

Estudos internacionais projetam uma taxa de crescimento entre 4% e 5% ao ano para a demanda e a oferta mundial de níquel nos próximos cinco anos, maior inclusive que a previsão para o crescimento da economia mundial.

A Cia Vale do Rio Doce assinou acordo com o governo do Piauí para pesquisa de níquel, estimando que exista cerca de 100 milhões t de minério de níquel na jazida e, prevendo um investimento de US\$ 600 milhões para a produção de 40 mil toneladas de níquel metálico por ano.

# OURO

Geól. José Rafael de Andrade Cesar DNPM/BA Tel.: (71) 371-4010 E-mail: [jrafaelcesar@hotmail.com](mailto:jrafaelcesar@hotmail.com)

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

Segundo o *U.S. Geological Survey – USGS*, as reservas base (medida + indicada) mundial de ouro em 2002 estão avaliadas em 89 mil t, destacando-se a África do Sul (40,6%), USA e Austrália (6,8%, ambos). O Brasil, nesse contexto, detém apenas 1.600 t (1,8%), com a seguinte distribuição territorial: Pará (40%), Minas Gerais (33%), Goiás (9%), Bahia (6%), Mato Grosso (4%) e o restante em outros 8 estados. O mesmo Organismo estima para o período uma produção mundial de 2.530 t ou 1,5% inferior ao ano anterior, destacando-se os seguintes países: África do Sul (16%), USA (12%) e Austrália (11%), tendo o Brasil uma participação abaixo de 2%.

### Reservas e Produção Mundial

Discriminação	Reservas base (t) <sup>(1)</sup>		Produção (t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	Partic. (%)	2001	2002 <sup>(p)</sup>	Partic. (%)
Brasil		1.600	1,8	56	40	1,6
África do Sul		36.000	40,5	402	395	15,6
Austrália		6.000	6,8	285	280	11,1
Canadá		3.500	4,0	160	160	6,3
China		4.100	4,6	185	175	6,9
Estados Unidos		6.000	6,8	335	300	11,9
Indonésia		2.800	3,2	130	170	6,7
Peru		650	0,8	138	140	5,5
Rússia		3.500	4,0	152	170	6,7
Outros Países		24.400	27,5	783	700	27,7
<b>TOTAL</b>		<b>89.000</b>	<b>100,0</b>	<b>2.570</b>	<b>2.530</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DIDEM, USGS e GFMS.

Notas: (1): Reservas medida + indicada; (p) Preliminar

## II - PRODUÇÃO INTERNA

O “ouro novo” (primeira fusão) ofertado ao mercado interno provém de três fontes: minas, garimpos e sub-produto da metalurgia do cobre (lama anódica), esta parcela basicamente obtida de concentrado importado. Os dados apresentados, além de preliminares, são estimados graças à produção garimpeira, cujo controle é praticamente impossível. A diferença entre os dados oficiais (declarados via pagamento de impostos) e estimados denomina-se descaminho. A produção doméstica, em 2002, foi estimada em 42.561 kg (1.368.521 oz), com o descaminho de cerca de 1.250 kg, ou 25% superior a produção garimpeira oficial. A oferta do metal, em 2002, registrou uma queda da ordem de 33% em relação ao ano anterior. As causas principais para esse fraco desempenho foram: esgotamento da principal mina do País – Igarapé Bahia, em Carajás; queda substancial da produção secundária (67%); queda generalizada da produção das principais minas, em consequência da prática de lavra seletiva dos corpos com teores mais elevados e/ou esgotamento dos mesmos; além da exaustão dos jazimentos superficiais e/ou dos corpos com teores mais elevados em alguns garimpos. À curto prazo, pelo menos até 2003, a produção brasileira deverá manter essa tendência de queda, mesmo com a cotação internacional em alta, fato que se observa desde o final de 2001.

## III – IMPORTAÇÃO

No último triênio as importações do metal (semi-manufaturado) e de outros produtos contendo ouro, incluindo artigos de joalheria (manufaturados) e compostos químicos, apresentaram valores inexpressivos, fato que se verifica no quadro das “Principais Estatísticas”, não justificando, portanto, maiores comentários.

## IV – EXPORTAÇÃO

As exportações registradas em 2002 foram de 35 t superando US\$ FOB 349 milhões, praticamente sob a forma de metal e negociado como *commodity* (mercadoria), destinadas quase que exclusivamente aos Estados Unidos (93%). Os dados em 2002 representaram um acréscimo 26% em relação ao ano anterior e uma queda de 20% comparados com 2000.

## V - CONSUMO INTERNO

O consumo interno aparente (produção + importação - exportação) do ouro, em 2002, atingiu 6.311 kg, quando se considera a produção garimpeira oficial e 7.561 kg, quando se adota a produção garimpeira estimada. A parcela mais significativa da produção brasileira de ouro foi exportada como mercadoria, graças a desoneração das exportações de produtos primários e semimanufaturados (Lei Kandir, 1996), sem haver agregação de valor. O restante, destinado ao mercado interno, não sofre

# OURO

tratamento tributário diferenciado, tendo a incidência de ICMS, cujas alíquotas elevadas nas vendas, além de dificultar o desenvolvimento do principal segmento consumidor - indústria joalheira - tem incentivado o acréscimo do descaminho.

## Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(p)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção Primária	Minas (empresas) (kg)	42.025	46.001	32.886
	(US\$ 1.000)	377.157	400.904	322.515
	Garimpos: Oficial <sup>(1)</sup> - (kg)	8.368	5.866	5.000
	(US\$ 1.000)	75.099	51.123	49.035
	Garimpos: Estimado <sup>(e)</sup> (kg)	10.395	7.206	6.250
	(US\$ 1.000)	93.395	62.801	61.294
Produção Secundária <sup>(e)</sup>	(kg)	9.453	10.347	3.425
	(US\$ 1.000)	84.837	90.175	33.589
Importação <sup>(2)</sup> :	Semi-manufaturados (t)	2	0	0
	(US\$ 1.000)	215	78	109
	Manufaturados (t)	0	0	0
	(US\$ 1.000)	117	0	0
Exportação <sup>(2)</sup>	Semi-manufaturados (t)	42	26	35
	(US\$ 1.000)	375.360	226.593	349.177
	Manufaturados (t)	0	0	0
	(US\$ 1.000)	6	0	380
	Comp. Químicos (t)	2	1	1
Consumo Aparente - <sup>(e)</sup> (Ouro)	(US\$ 1.000)	6	0	3
	Dados oficiais (kg)	19.846	36.214	6.311
	(US\$ 1.000)	178.110	315.609	61.892
	Dados estimados (kg)	21.873	37.554	7.561
Preços	(US\$ 1.000)	196.301	327.287	74.151
	Mercado externo (US\$/oz)	279,11	271,04	305,00
	Mercado interno <sup>(3)</sup> (R\$/g)	16,26	16,41	19,05
	(R\$/oz)	505,68	510,35	592,45

Fontes: DNPM-DIDEM, BACEN, SECEX-MF, OURINVEST, GFMS.

Notas: (r) Revisado; (p) Preliminar; (e) Estimado; (0) menor que a escala adotada; (1) Produção que recolheu Imposto sobre Operações Financeiras - IOF; (2) Em US\$ - FOB; (3) Preços em US\$/oz convertidos pela taxa de câmbio comercial; Preço interno = FOB exportação. Exceto para o comércio exterior, os demais valores são estimados pelo preço externo.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Após um período em *stand by* (desde 1998), a Jacobina Mineração e Comércio (JMC), no município homônimo na Bahia, sinaliza de forma concreta para a retomada da atividade produtiva, prevista para meados de 2004, motivado pela empresa júnior canadense *Desert Sun Mining Corporation* (*DSM*) que associou-se ao empreendimento via investimento em pesquisa. O desembolso assumido será de cerca de US\$ 4 milhões assim distribuídos: US\$ 500 mil em 2002; US\$ 1,5 milhão em 2003 e US\$ 2 milhões em 2004. Ao concluir esta etapa, a *DSM* passará a deter 51% do controle acionário da JMC, com direito preferencial à aquisição dos 49% restantes, hoje controlada pela também canadense *Williams Resources*. Os trabalhos exploratórios já identificaram o seguinte: uma nova mina a céu aberto (*Serra do Córrego/Cuzcuz*); a confirmação da extensão sul da Mina João Belo Norte (extensa mineralização até o município de Miguel Calmon); uma outra provável mina a céu aberto (flanco leste do Morro do Vento), além de 80.000 ha em novas áreas requeridas que estão sendo pesquisadas. Trata-se do único projeto de porte mundial (> 100.000 oz/ano) em condições de entrar em operação a curto prazo. Em junho de 2003 foi assinado um contrato de compra-e-venda entre a concessionária Cia Vale do Rio Doce e a empresa júnior canadense *Yamana Resources Inc* envolvendo as áreas do Greenstone Belt de Serrinha, na Bahia, no valor de US\$ 20,9 milhões, que incluem a logística das instalações, a mina Fazenda Brasileiro e toda Faixa Weber, além de 70.000 ha em áreas requeridas a serem pesquisadas.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Sem dúvida o fator relevante foi a cotação internacional do ouro, cuja reação positiva teve início no final do ano anterior e manteve esse comportamento de forma consistente encerrando 2002 (31/12) a U\$ 347,50/oz. Essa tendência de alta permanece em 2003 e, segundo especialistas do setor, a barreira de US\$ 400,00/oz deverá ser atingida até o final deste ano. Essa performance é o somatório de fatores onde se destacam: cotação deprimida; baixos níveis dos estoques; aumento da demanda, principalmente no setor de jóias; busca de outros ativos financeiros seguros; cumprimento de contratos futuros de compra-e-venda - Contratos *Hedges*; redução das reservas lavradas das principais minas, e não repostas por falta de investimento em pesquisa, etc. Complementando, pode-se afirmar com segurança, que uma mudança substancial desse quadro só poderá ocorrer a longo prazo, tempo mínimo necessário para se obter resposta aos investimentos em explorações/explotações e consequente aumento na oferta.

# PETRÓLEO

José Lopes de Souza – Telefone: (21) 3804-1149 - E-mail: [JOSELOPES@ANP.GOV.BR](mailto:JOSELOPES@ANP.GOV.BR)  
 Superintendência de Estudos Estratégicos – ANP / RJ

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

As reservas mundiais de petróleo, em 2002, são da ordem de 1,05 trilhões de barris, registrando um decréscimo de 0,1% em relação ao ano anterior. As maiores jazidas estão localizadas no Oriente Médio que representaram, em 2002, 65,3% das reservas provadas mundiais. As reservas provadas brasileiras são da ordem de 9,8 bilhões, e estão concentradas no Estado do Rio de Janeiro, responsável por 83,3% das reservas nacionais.

A produção mundial de petróleo atingiu 73,9 milhões de barris/dia em 2002, com um decréscimo de 0,6% em relação ao ano anterior. A participação dos países membros da OPEP foi de 38,2% da produção mundial.

### Reservas Provadas e Produção Mundial

Discriminação	Reservas Provadas (10 <sup>9</sup> barris)			Produção (10 <sup>3</sup> barris/dia)		
	Países	2000	2001	2002 <sup>(P)</sup>	2001	2002
<b>América do Norte</b>						
Canadá		6,4	6,5	6,9	2.712	2.880
Estados Unidos		30,1	30,0	30,4	7.670	7.698
México		28,3	26,9	12,6	3.560	3.585
<b>América Central e do Sul</b>						
Argentina		3,1	3,0	2,9	827	800
Brasil <sup>(3)</sup>		8,5	8,5	9,8	1.336	1.503
Venezuela		76,9	77,7	77,8	3.210	2.942
Outros		6,5	6,8	9,6	1.414	1.412
<b>Europa e Ex-União Soviética</b>						
Noruega		9,4	9,4	10,3	3.418	3.330
Reino Unido		5,0	4,9	4,7	2.476	2.463
Azerbaijão		6,9	7,0	7,0	300	308
Cazaquistão		8,0	8,0	9,0	836	989
Rússia		48,6	48,6	60,0	7.056	7.698
Outros		6,6	6,1	6,5	1.356	1.433
<b>Oriente Médio</b>						
Arábia Saudita		261,7	261,8	261,8	8.992	8.680
Catar		13,2	15,2	15,2	779	755
Coveite		96,5	96,5	96,5	2.069	1.871
Emirados Árabes Unidos		97,8	97,8	97,8	2.429	2.270
Irã		89,7	89,7	89,7	3.680	3.366
Iraque		112,5	112,5	112,5	2.371	2.030
Omã		5,5	5,5	5,5	961	902
Outros		6,7	6,6	6,6	1.107	1.099
<b>África</b>						
Argélia		9,2	9,2	9,2	1.562	1.659
Angola		5,4	5,4	5,4	742	905
Líbia		29,5	29,5	29,5	1.425	1.376
Nigéria		22,5	24,0	24,0	2.199	2.013
Outros		8,3	9,3	9,3	1.940	1.983
<b>Ásia-Pacífico</b>						
China		24,0	24,0	18,3	3.306	3.387
Índia		4,7	4,8	5,4	779	793
Indonésia		5,0	5,0	5,0	1.389	1.278
Malásia		3,9	3,0	3,0	786	833
Outros		6,3	6,9	7,1	1.661	1.697
<b>Total</b>		<b>1.046,6</b>	<b>1.050,4</b>	<b>1.049,1</b>	<b>74.349</b>	<b>73.938</b>

Fonte: BP Amoco Statistical Review of World Energy 2003, exceto para o Brasil; para o Brasil, ANP/SDP, conforme Portaria ANP nº 9/00 para os dados de reservas e, o Decreto nº 2.705/98 para os dados de produção.

Notas: (1) Reservas em 31 de dezembro dos anos de referência.

(2) Produção inclui óleo de xisto, óleo de areias betuminosas e LGN.

(3) Reservas inclui condensado. Produção inclui condensado, óleo de xisto e LGN.

# PETRÓLEO

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção nacional de petróleo alcançou, em 2002, 1,5 milhão barris/dia (aproximadamente 84,4 milhões de m<sup>3</sup> por ano), apresentando um crescimento de 12,5% em relação ao ano anterior. Com isso, a dependência externa de petróleo do país caiu para cerca de 10,0%.

## III – IMPORTAÇÃO

A quantidade importada de petróleo, em 2002, foi de 360 mil barris/dia, apresentando um decréscimo de 8,6% em relação ao ano anterior. No entanto, devido à diminuição de preço do barril, houve uma queda, em dólar, de 12,5% no dispêndio com a importação. Os principais países fornecedores foram: Nigéria (27,0%), Argélia (22,3%), Arábia Saudita (17,3%), Iraque (10,3%) e Argentina (9,3%).

## IV – EXPORTAÇÃO

Em 2002, o Brasil exportou 235 mil barris/dia e gerou uma receita de 1.691 milhões de dólares.

## V – CONSUMO

A quantidade processada, em 2002, foi de 1.607 mil barris/dia, dentre os quais, 1.247 mil de origem nacional e 360 mil importados. Em relação a 2001, houve um decréscimo de 2,3% da quantidade processada.

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000	2001	2002
<b>Produção:</b>	Total	(10 <sup>3</sup> barris/dia)/(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	1.268/202	1.332/211
	Terra	(10 <sup>3</sup> barris/dia)/(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	209/33	211/34
	Mar	(10 <sup>3</sup> barris/dia)/(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	1.023/163	1.081/171
	LGN	(10 <sup>3</sup> barris/dia)/(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	36/6	40/6
<b>Processamento de Petróleo nas Refinarias Nacionais:</b>	Total	(10 <sup>3</sup> barris/dia)/(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	1.589/252	1.645/262
	Nacional	(10 <sup>3</sup> barris/dia)/(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	1.177/187	1.225/195
	Importado	(10 <sup>3</sup> barris/dia)/(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	412/65	420/67
<b>Importação:</b>		(10 <sup>3</sup> barris/dia)/(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	397/63	418/66
		(10 <sup>3</sup> US\$ - FOB)	4.308.216	3.977.732
<b>Exportação:</b>		(10 <sup>3</sup> barris/dia)/(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)	19/3	111/18
<b>Preço médio:</b>	Interno	(R\$/barril)	40,00	44,55
	Importado	(US\$/barril)	29,73	26,08

Fonte ANP.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Em junho de 2002, foi realizada a Quarta Rodada de Licitações para a entrada de novos agentes nas atividades de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural. Dos 54 blocos oferecidos, 21 foram concedidos. O percentual médio oferecido para a aquisição de bens e serviços nacionais foi de 39,0% para a Fase de Exploração e de 53,8% para a Fase de Desenvolvimento. Quatorze empresas arremataram estes 21 blocos: 6 blocos foram concedidos a consórcios e 15 blocos foram concedidos a empresas isoladas.

# POTÁSSIO

Luiz Alberto M. de Oliveira - DNPM/SE - Tel./Fax: (79) 217-2738 - Tel.: (79) 231-3011 - E-mail: dnpmse@infonet.com.br

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

Em termos mundiais, o Canadá com 57,9%, Rússia com 13,5%, são os dois principais países em reservas e também os maiores produtores mundiais, com cerca de 48,3%. O Brasil ocupa a 7ª e 11ª colocação em termos de reservas e produção mundial, respectivamente.

As reservas de sais de potássio no Brasil estão localizadas nos Estados de Sergipe e do Amazonas. Em Sergipe, nas regiões de Taquari/Vassouras e Santa Rosa de Lima, as reservas de silvinita (KCl + NaCl) totalizaram, no ano de 2002, 504,1 milhões de toneladas, com o teor médio de 9,7% de K<sub>2</sub>O equivalente. Destas, 110,7 milhões de toneladas de minério "in situ", correspondendo a 18,45 milhões de toneladas de K<sub>2</sub>O, vêm sendo mineradas desde 1985 (mina de Taquari/Vassouras - Sergipe), tendo sido explotado nesse período cerca de 21,71 milhões de toneladas de minério. Em face do método de lavra utilizado, a taxa de extração em Taquari-Vassouras é próxima de 50,0% da reserva minerável. Consta do Plano de Aproveitamento Econômico apresentado ao DNPM, uma previsão de produção para o complexo mina/usina, a plena carga, de 500 mil toneladas/ano de KCl, correspondendo a 300 mil toneladas/ano de K<sub>2</sub>O equivalente. Trabalhos de reavaliação de reservas de silvinita na região de Santa Rosa de Lima, 16 km a oeste de Taquari-Vassouras, apontam como reserva minerável, por métodos convencionais (considerando a camada principal), 66,9 milhões de toneladas de minério "in situ", correspondente a 15,5 milhões de toneladas de K<sub>2</sub>O equivalente. Ainda em Sergipe, são conhecidos importantes depósitos de rocha carnalítica, cuja viabilidade de aproveitamento econômico depende da realização de testes tecnológicos. As reservas totais de rocha carnalítica (medida + indicada + inferida), com teor médio de 8,3% de K<sub>2</sub>O equivalente, alcançam cerca de 12,9 bilhões de toneladas. No Amazonas, nas localidades de Fazendinha e Arari, na região de Nova Olinda do Norte, as reservas oficiais de silvinita (medida + indicada) somam 1.002,3 milhões de toneladas, com teor médio de 18,5% de K<sub>2</sub>O equivalente.

## Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>(1)</sup> (10 <sup>3</sup> t K <sub>2</sub> O)		Produção <sup>(e)</sup> (10 <sup>3</sup> t K <sub>2</sub> O)		
	Países	2002 <sup>(r)</sup>	(%)	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Brasil	302.438 <sup>(2)</sup>	1,9		319	337
Alemanha	850.000	5,2		3.550	3.350
Azerbaijão <sup>(e)</sup>	NA	...		5	5
Bielo-Rússia	1.000.000	6,1		3.700	4.000
Canadá	9.700.000	59,7		8.200	8.760
Chile	50.000	0,3		390	390
China	450.000	2,8		385	420
Espanha	35.000	0,2		525	510
Estados Unidos	300.000	1,8		1.200	1.200
França	NA <sup>(3)</sup>	...		300	150
Israel	580.000 <sup>(3)</sup>	3,6		1.774	1.930
Jordânia	580.000 <sup>(3)</sup>	3,6		1.178	1.200
Reino Unido	30.000	0,2		500	500
Rússia	2.200.000	13,5		4.300	4.340
Ucrânia	30.000	0,2		25	30
Outros Países	140.000	0,9		...	....
<b>TOTAL</b>	<b>16.247.438</b>	<b>100,00</b>		<b>26.351</b>	<b>27.122</b>
					<b>100,00</b>

Fontes: DNPM-DIDEM e Mineral Commodity Summaries - 2003.

Nota: Usa-se convencionalmente a unidade K<sub>2</sub>O equivalente para expressar o potássio contido, embora essa unidade não corresponda a composição química da substância.

(1) Inclui reservas medidas e indicadas

(2) Referente às reservas oficiais de silvinita

(3) Total das reservas do Mar Morto, que é eqüitativamente dividido entre Israel e Jordânia

(e) Estimativa

(NA) Não avaliado

(...) Zero

(r) revisado

(p) Preliminar

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção de potássio fertilizante no Brasil, iniciada em 1985, está restrita ao complexo mina/usina Taquari-Vassouras, em Sergipe, e esteve a cargo da Petrobrás Mineração S/A - PETROMISA até outubro de 1991. Em face à extinção da PETROMISA, por força de medidas governamentais e com o fim do processo de liquidação, todos os direitos minerários da empresa extinta passaram para a PETROBRÁS através de cessão de direitos, tendo a PETROBRÁS arrendado à Companhia Vale do Rio Doce - CVRD a concessão referente à área do complexo mina/usina de Taquari-Vassouras, por um prazo de 25 (vinte e cinco) anos. O Complexo mina/usina de Taquari/Vassouras, cujo Projeto Base prevê uma produção nominal de 500 mil t/ano de KCl, produziu, em 2002, 627,31 mil t de KCl, correspondendo a 337,27 mil t de K<sub>2</sub>O equivalente. Em 2002, a produção em Taquari/Vassouras foi superior à observada no ano de 2001, quando foram produzidas 594,93 mil t de KCl, correspondendo a 318,58 mil t de K<sub>2</sub>O equivalente. A produção interna vem sendo incrementada, tendo crescido de 289 mil t de KCl em 1993, para a marca acima

# POTÁSSIO

mencionada, em 2002. Em função do mercado, essa produção tem sido distribuída entre os tipos Standard (0,2 a 1,7 mm) e Granular (0,8 a 3,4 mm).

## III - IMPORTAÇÃO

Em virtude da pequena produção interna, comparada a grande demanda interna pelo produto, o Brasil situa-se no contexto mundial como grande importador de potássio, tendo como principais fornecedores em 2002, o Canadá (25,0%), Alemanha (20,0%), Rússia (19,0%), Israel (18,0%) e Bielo-Russia (10%). Observando-se as estatísticas da Balança Comercial Brasileira, em 2002, nota-se um aumento das importações de potássio em relação ao ano anterior, retomando, assim, uma expectativa de crescimento das importações do produto, criada em face ao quadro verificado no ano de 2000, em relação ao ano de 1999. A quantidade de potássio importada em 2002 esteve em torno de 7,23% acima da verificada em 2001.

Também usado como fonte de potássio para a agricultura, em usos específicos, temos o sulfato de potássio e o sulfato duplo de potássio e magnésio. Em 2002 foram importadas cerca de 78,5 mil t. de sulfato de potássio, correspondendo à cerca de US\$ FOB 14 milhões.

## IV - EXPORTAÇÃO

Nossas exportações de potássio são, basicamente, destinadas a países da América do Sul. Em 2002 essas exportações atingiram cerca de 1.132 t /K<sub>2</sub>O, correspondendo a US\$ FOB 309 mil, relativas ao cloreto de potássio.

## V - CONSUMO INTERNO

Em 2002, o consumo interno aparente de potássio situou-se em torno de 6,6% acima do observado no ano de 2001, consequência do aumento nas importações do produto e, também, em função da produção interna, que, no ano em análise, apresentou um discreto aumento em relação ao ano anterior. Em 2002, a produção interna (mina de Taquari/Vassouras - Sergipe), mais uma vez, superou a meta de 500 mil t/ano de KCl, que foi a produção nominal prevista no Projeto Base. O principal uso do cloreto de potássio é como fertilizante, apresentando-se o setor agrícola como responsável pela maior demanda pelo produto. O sulfato de potássio e o sulfato duplo de potássio e magnésio também são usados, em menor proporção, como fonte de potássio para a agricultura em culturas específicas.

Em termos mundiais, mais de 95% da produção de potássio é usada como fertilizantes, o restante é usado pela indústria química. Cerca de 90,0% da produção mundial de potássio ocorre na forma de cloreto de potássio.

### Principais Estatísticas – Brasil

Discriminação			2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
<b>Produção</b>	(K <sub>2</sub> O / KCl) (t)		351.681 / 654.168	318.585 / 594.930	337.266 / 627.310
<b>Importação</b>	Bens Primários	(K <sub>2</sub> O/KCl) (t)	2.605.087 / 4.341.812	2.446.397 / 4.077.329	2.623.196 / 4.371.993
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	579.700	528.752	529.947
	Compostos Químicos	(t)	39.238	19.670	24.100
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	6.844	6.325	10.421
<b>Exportação</b>	Bens Primários	(K <sub>2</sub> O / KCl) (t)	563 / 938	798 / 1.330	1.132 / 1.887
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	180	244	309
	Compostos Químicos	(t)	141.704	166.736	194.566
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	40.485	44.595	46.124
<b>Consumo Aparente<sup>(1)</sup>:</b>	(t K <sub>2</sub> O)		2.956.205	2.764.183	2.959.330
<b>Preços</b>	(US\$-FOB/t K <sub>2</sub> O)		222.53 <sup>(2)</sup>	216.13 <sup>(2)</sup>	202.02 <sup>(2)</sup>

Fontes: SECEX-MF / DNPM -DIDEM.

Nota: Referente ao cloreto de potássio com 60,0% de K<sub>2</sub>O

(1) Produção + Importação - Exportação

(2) preço médio FOB anual das importações brasileiras

(N.C.M. 3104.20.10) (N.C.M. 3104.20.90)

(r) Revisado

(p) Preliminar

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A única fonte produtora de potássio fertilizante no Brasil, o Complexo de Mina/Usina de Taquari-Vassouras, em Sergipe, está a cargo da CVRD desde o final do ano de 1991. De acordo com o Contrato de Arrendamento feito com a PETROBRAS, a CVRD deverá operar o Complexo por vinte e cinco anos. Outros projetos previstos para a área arrendada: projeto de pesquisa tecnológica com vista à viabilização dos depósitos de rocha carnalítica e projeto de exploração das reservas de silvinita de Santa Rosa de Lima, continuam pendentes de definição por parte da arrendatária. Também, pendente de definição, está o projeto potássio de Fazendinha e Arari, no Estado do Amazonas, sendo a PETROBRAS a atual detentora das concessões de lavra.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Nada a considerar.

# PRATA

Izanéia Rodrigues Fiterman - DNPM/BA - Tel. (71) 371-4010, Fax (71) 371-5748 E-mail: [dnpm3@.cpunet.com.br](mailto:dnpm3@.cpunet.com.br)

## I - OFERTA MUNDIAL – 2001

As reservas mundiais de prata (medidas e indicadas) somaram 520.000 toneladas de metal contido, 17,3% superior em relação às de 2001, conforme atualização constante do *U.S. Geological Survey - USGS*. Cerca de 66,5% das reservas mundiais pertencem a China (22,1%), Estados Unidos (15,4%), México (7,7%), Peru e Austrália (7,1% ambos) e Canadá (6,7%). Apenas 1/3 das reservas mundiais de prata estão relacionadas a depósitos onde a prata ocorre como produto principal; outros 2/3 dos recursos de prata mundiais são associados com cobre, chumbo e depósitos de zinco, freqüentemente a grandes profundidades. O restante está em depósitos de veios nos quais o ouro é o mais valioso componente metálico. As reservas brasileiras de minério contendo prata (medidas e indicadas) somaram 1.620 toneladas de metal contido. Essas reservas distribuem-se pelos Estados do Pará (84,7%), Goiás (5,8%), Bahia (3,9%) e 3% correspondentes a Mato Grosso, Paraná e Minas Gerais. No Brasil, a extração da prata dependerá da estabilidade do ouro e cobre. As paralisações de minas desses metais vêm comprometendo a produção interna. O preço e o avanço na tecnologia podem incrementar abruptamente a quantidade de reservas lavráveis. No panorama internacional, as reservas brasileiras apresentaram um patamar de 0,4%. A produção mundial de prata, como produto principal ou subproduto de metais básicos e ouro (*mine production*) atingiu 18.800 toneladas de metal contido, registrando um aumento de 0,5% em relação a 2001. A produção anual brasileira, em torno de 10 toneladas é insignificante. O México, com 14,9%, Peru (12,2%), Austrália (11,7%), China (9,3%), Estados Unidos (7,8%) e Canadá (6,9%) lideram a produção mundial. Embora a produção de quase 19 milhões de kg, em 2001, tenha ficado abaixo da demanda industrial, a insuficiência foi contornada pelas vendas de sucata de prata e metal dos estoques existentes.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>(1)</sup> (t)		Produção <sup>(2)(3)</sup> (t)		
	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>®</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil	1.620	0,4	10	10	0,1
Canadá	35.000	6,7	1.270	1.300	6,9
Estados Unidos	80.000	15,4	1.740	1.470	7,8
China	115.000	22,1	1.800	1.800	9,6
Austrália	37.000	7,1	2.100	2.200	11,7
Peru	37.000	7,1	2.350	2.300	12,2
México	40.000	7,7	2.760	2.800	14,9
Outros	174.380	33,5	6.670	6.920	36,8
<b>TOTAL</b>	<b>520.000</b>	<b>100,0</b>	<b>18.700</b>	<b>18.800</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM/DIDEM; Outros países - EUA: U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, 2003; França: The Silver Institute, 2003.

Notas: Dados em metal contido; (1) Reservas medidas e indicadas (2) Minério e/ou concentrado; (3) Inclui a prata obtida como produto principal ou subproduto de metal básico e ouro. (r) Revisado (p) Dados preliminares, exceto Brasil.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção brasileira de prata contida em concentrados de cobre e ouro permaneceu estável. Participaram desta produção as empresas: Mineração Caraíba (3.054 kg), Companhia Vale do Rio Doce - CVRD (291 kg), no Estado da Bahia; São Bento Mineração, com 221kg, Rio Paracatu Mineração (3.142kg), Mineração Morro Velho (520 kg), no Estado de Minas Gerais e Mineração Serra Grande (276 kg), no Estado de Goiás. Em 2002, a produção nacional de prata refinada 999 e metal primário totalizou, aproximadamente, 33 toneladas (32.780 kg). O menor consumo de concentrado importado, mais ou menos 10%, devido a menor produção da Metalurgia e redução das compras de concentrados com maior teor de prata em função da disponibilidade, motivaram um decréscimo aproximado de 42% em relação às 46 toneladas (46.046,49 kg) registradas em 2001. A única empresa produtora foi a Caraíba Metais, no Estado da Bahia. Deste total foram produzidas quase 30 toneladas (29.726kg), correspondendo a 89,7%, provenientes do concentrado de cobre importado. A produção nacional de prata secundária, obtida por processos de recuperação e reciclagem de sucatas, foi estimada em 50 toneladas. A produção total do metal (primária e secundária) registrada totalizou 83 toneladas.

## III - IMPORTAÇÃO

O Brasil importou 446 toneladas de prata no valor US\$ FOB 64,47 milhões sob as formas de produtos semimanufaturados, manufaturados e de compostos químicos. As importações de semimanufaturados, representadas por prata em pó, em forma bruta, em barras, fios perfilados, totalizaram aproximadamente 436 toneladas, representando um dispêndio de divisas da ordem de US\$ FOB 63,68 milhões, provenientes do Peru com 75% do total do valor das importações, Chile(12%), Estados Unidos (8%), República Federativa da Alemanha (4%) e outros (1%). Na classe dos manufaturados foram importadas 8 toneladas ao custo de US\$ FOB 648 mil, oriundos do Panamá (16% do total do valor das importações), China (14%), Estados Unidos(13%), Hong Kong (12%), Bahamas (9%) e outros (36%). As importações de compostos químicos, compreendendo nitrato de prata, vitelinato de prata e outros compostos de prata, somaram US\$ FOB 145 mil, oriundos da República Federativa da Alemanha (com 32% do valor total das importações), Canadá (28%), Estados Unidos (23%), França (13%), República da Coréia (2%) e os outros 2%.

## IV - EXPORTAÇÃO

Foram exportados pelo Brasil 1.162 toneladas de bens primários, semimanufaturados, manufaturados e compostos químicos de prata, no valor aproximado de US\$ FOB 56,38 milhões. Do item bens primários, o país exportou 808 toneladas de

## PRATA

concentrado de metais básicos e ouro, contendo prata associada, no valor aproximado de US\$ 1.724 FOB mil, sendo 66% destinado ao Canadá e 34% ao Peru. As exportações de produtos semimanufaturados, compreendendo prata bruta, folheados e pó de prata, somaram 223 toneladas, no valor de US\$ FOB 26.397 mil, destinadas principalmente aos Estados Unidos (84%), República Federativa da Alemanha (12%), Argentina, China e Hong Kong, com 1% cada. Na classe dos manufaturados, abrangendo objetos de prata, foram exportados 9 toneladas no valor de US\$ FOB 15.612 mil, tendo como destinos principais a República Federativa da Alemanha (28%), África do Sul (26%), Argentina, Hong Kong e Japão, com 5% cada. Na categoria compostos químicos, representada pela substância nitrato de prata (110t) e outros compostos de prata (12t), foi registrado um superávit de US\$ 12,5 milhões, sendo destinadas 91% destas commodities para a República Federativa da Alemanha.

### V - CONSUMO

O consumo aparente de prata consumida no Brasil, 295 toneladas, diminuiu aproximadamente 27% comparadas as 374 toneladas consumidas em 2001. Os principais setores responsáveis por esse consumo foram as indústrias fotográfica, radiográfica, produtos de uso odontológico, joalheira, de peças decorativas, de galvanoplastia, eletroeletrônica, de soldas e química e de espelhagens de vidro.

#### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Primária (kg)	41.000	46.046	33.000
	Secundária (kg)	50.000	50.000	50.000
	Bens primários (kg)	-	-	-
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	-	-	-
Importação:	Prod. semimanufaturados (kg)	249.000	391.000	436.000
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	37.886	53.306	63.679
	Produtos manufaturados (kg)	15.000	17.000	8.000
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	555	1.028	648
Exportação:	Compostos químicos (kg)	3.000	2.000	2.000
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	325	212	145
	Bens primários (kg)	717.000	1.088.000	808.000
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	892	1.563	1.724
	Prod. semimanufaturados (kg)	37.000	118.000	223.000
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	4.264	15.345	26.397
	Produtos manufaturados (kg)	14.000	12.000	9.000
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	2.543	11.301	15.612
	Compostos químicos (kg)	25.000	96.000	122.000
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	2.638	8.981	12.648
Consumo Aparente <sup>(1) (2)</sup> :	Prata (primária + secundária) (kg)	303.000	369.046	296.000
Preço médio:	COMEX <sup>(3)</sup> (US\$/kg)	159,78	142,75	147,89

Fontes: DNPM/DIDEM; SECEX – MF – PROMO; Caraíba Metais; OMG Brasil Ltda.

Notas: (1) Produção + Importação - Exportação; (2) Semi-manufaturados + produção (primária + secundária); (3) Commodity Exchange (Bolsa de Mercadorias de Nova Iorque); (r) Revisado; (p) Preliminar; Nulo (-).

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

O Projeto Cobre Salobo, município de Marabá, Estado do Pará, prevê investimentos de 1 bilhão de dólares, com início da implantação previsto para 2004 e operação em 2006. Administrado pela empresa Salobo Metais, uma *joint venture* formada pela Companhia Vale do Rio Doce - CVRD e pela Minorco (Grupo Anglo American) com participação do BNDES. Trata-se de um empreendimento minero-metalmúrgico com reservas cubadas da ordem de 1,4 bilhão de toneladas de minério, com 11,2 milhões de toneladas de cobre contido, prata com 500 toneladas contida, associada a ouro e molibdênio.

Projeto Chapada/ Mineração Santa Elina / Alto Horizonte/Goiás, implantação da mina prevista para 2008, com 6,1 t/ano de prata. Já tem assegurado empréstimos de US\$ 180 milhões do BNDES e está finalizando operações de crédito no exterior para complementação dos recursos necessários ao empreendimento.

### VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

O Brasil processou 425 toneladas de prata pura em formas brutas usadas no fabrico de filmes fotográficos, de ligas e fios para contato elétrico, chapas para raios X, cianeto de prata para banhos galvânicos em geral e nitrato de prata empregado na preparação de grande número de compostos, em fotografia, espelhagem e análise química. A OMG Brasil Ltda. participou com 385 toneladas. A meta é duplicar o faturamento para US\$ 18 bilhões em 2004, com processos produtivos, concebidos segundo o princípio da proteção ambiental integrada.

Prevê-se que serão agilizados pelo DNPM, os processos de outorga de título de pesquisa e lavra e, com isso, a atração de novos investimentos em mineração no País.

# QUARTZO (CRISTAL)

Lourival Cruz Diniz Filho - DNPM/Sede – Tel.: (61) 312-6839 / 224-7028 – FAX: (61) 225-1072

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

O cristal de quartzo pode ser obtido na natureza (natural) ou por crescimento hidrotérmico na indústria (cultivado). Os recursos mundiais de grandes cristais naturais ocorrem quase exclusivamente no Brasil e, em quantidades menores, em Madagascar. Cristais menores e lascas também são encontrados nos EUA, Madagascar e Namíbia. O Canadá, China, África do Sul e Venezuela despontaram como fornecedores eventuais para os EUA no exercício de 2002. No tocante as necessidades de lascas para a indústria americana de cristal cultivado, ela atendeu suas demandas pelos estoques existentes e pelas importações. Fábricas menores localizam-se na Alemanha, África do Sul, Bélgica, Bulgária, Coréia do Sul, França, Reino Unido, Rússia e Venezuela. Em 2002, não houve produção de cristal cultivado no Brasil. O Japão continua como maior produtor mundial de quartzo cultivado, entretanto, o “stockpiled” do governo americano - segundo relatório do NDS ao Congresso Americano – continuava a possuir, em setembro de 2002, cerca de 105 t de cristais com peso acima de 10 Kg. A indústria de crescimento hidrotérmico de cristais de quartzo utilizando cristais naturais tem substituído em parte o cristal natural pela barras sintéticas cultivadas. Entretanto ainda continua a dependência pelos produtores mundiais dos grandes blocos piezelétricos que são usados exclusivamente para a geração de sementes. Os Estados Unidos da América do Norte exportaram apenas 38 toneladas de quartzo cultivado no exercício de 2002. Foram 36 toneladas a menos comparando-se com a exportação do exercício de 2001. Por outro lado importaram 14 t do mesmo produto em 2002.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Os recursos e reservas do Brasil de quartzo estão associados a dois tipos de jazimentos: depósitos primários (quartzo de veios hidrotermais e de pegmatitos) e secundários (quartzo ocorrente em sedimentos eluviais, coluviais e aluviações resultantes do trabalho geológico pelas forças da natureza em depósitos primários).

Na produção brasileira de quartzo predomina o pequeno minerador e o minerador informal (não legalizado), tanto na produção de lascas (fragmentos de quartzo selecionados manualmente pesando menos de 200 gramas) quanto na produção de cristais. Os cristais de grau eletrônico (usados na indústria de cristal cultivado) são mais raros e de produção esporádica. A ausência de capacitação tecnológica (na maioria dos mineradores) não permite a agregação de valor ao bem mineral nas etapas de lavra e beneficiamento.

Os fabricantes de cristais osciladores e filtros a cristal brasileiros continuam importando as barras de cristais cultivados necessários ao processo industrial. Apesar do aumento da oferta interna (produção mais estoques) o mercado nacional de lascas de quartzo, no exercício de 2002, amargou uma forte retração de demanda, ocasionando grandes estoques no final do exercício junto aos produtores e/ou exportadores. É provável que isto tenha sido ocasionado pela crise econômica mundial e também pela forte concorrência dos mercados estrangeiros alternativos, tais como, o da China, África do Sul, Venezuela, Madagascar e Angola.

## III - IMPORTAÇÃO

As importações de cristal de quartzo não industrializado foram significativas. Os dados oficiais de importação agora incluem outros tipos de quartzo além daqueles com propriedade piezelétrica e devem ser observados com reservas.

As principais importações, da cadeia produtiva do cristal de quartzo no Brasil, são de produtos manufaturados. Estes produtos são: cristais piezelétricos montados e suas partes, e em menor valor, cristal cultivado bruto e usinado. No exercício de 2002, as importações de cristais piezelétricos foram de apenas 75 unidades. O valor total das importações de manufaturados foi de US\$ FOB 33.526.000 no ano de 2002, valor ligeiramente maior que o do exercício de 2001. Isto se deve a um crescimento da indústria nacional de manufaturados que começa gradativamente a substituir importações. Os principais países exportadores de manufaturados de quartzo para o Brasil foram: República da Coréia (26%), USA (13%), Japão (13%) e Malásia (12%). No exercício de 2002, 100% das importações de manufaturados foram de cristais piezelétricos para a indústria eletroeletrônica, que tem uma grande demanda insatisfeita de produtos específicos, em função do crescimento do mercado brasileiro de computadores pessoais, telefones celulares, jogos eletrônicos, GPS, equipamentos médicos e da indústria automotiva.

## IV - EXPORTAÇÃO

As exportações brasileiras de lascas atingiram o montante de 3.824 t para um correspondente valor em divisas de US\$ FOB 1.083.000. As exportações de cristais piezelétricos montados totalizaram apenas 05 t e atingiram a cifra de US\$ FOB 1.722.000. Houve um crescimento de mais de 35% em valor, quando confrontamos com a receita do exercício do ano de 2001. O total das exportações brasileiras de quartzo (bens primários e manufaturados) foi de US\$ FOB 2.805.000. Os principais países de destino dos bens primários de quartzo exportados foram: Espanha (20%), Hong Kong (18%), Canadá (11%) e Portugal (10%). No tocante aos manufaturados de quartzo os principais importadores foram: República Federal da Alemanha (67%), Reino Unido (18%) e EUA (11%).

## V - CONSUMO

Em 2002, não houve consumo no Brasil de lascas para crescimento de cristal sintético. O cristal de quartzo é utilizado na confecção de dispositivos piezelétricos controladores de freqüência. A indústria brasileira de cristais osciladores, osciladores de quartzo e filtros de quartzo consomem barras de quartzo cultivado importadas. Os principais setores de consumo dos cristais, osciladores e filtros de quartzo produzidos no Brasil são as indústrias de relógios eletrônicos, de automóveis, jogos eletrônicos, equipamento de telecomunicações, computadores e equipamentos médicos.

## QUARTZO (CRISTAL)

### Principais Estatísticas – Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção	Quartzo Cristal <sup>(1)</sup>	t	3.651	4.350
	Cristal Cultivado	t	-	
Importação:	<b>Bens Primários:</b>			
	Lascas e quartzo em bruto	t	536	730
		10 <sup>3</sup> US\$ FOB	52,916	229,000
	<b>Manufaturados:</b>			
Exportação	Cristais Piezo. Mont. e partes	t	102	79
		10 <sup>3</sup> US\$ FOB	52,945	38,043
Cons. Aparente:	<b>Bens Primários:</b>	t	2.907	3.236
		10 <sup>3</sup> US\$ FOB	1,272	1,280
	<b>Manufaturados:</b>	t	106	2
		10 <sup>3</sup> US\$ FOB	369	2,128
Preço	Cristal Cultivado Bruto <sup>(2)</sup>	t	102	77
	Lascas e quartzo em bruto <sup>(3)</sup>	US\$-FOB / t	437.56	395.55
	Cristal cultivado barra bruta <sup>(4)</sup>	US\$-FOB / t	519.07	481.56
	Cristal cultivado barra usinada <sup>(5)</sup>	US\$-FOB / kg	241.00	241.00
				400.00

Fontes: DNPM/DIDEM; SECEX-MF; Mineral Commodity Summaries 2001.

Notas: (1) Produção = quantidade exportada + consumo interno estimado (exceto p/ fins ornamentais); (2) Considerando e convertendo para barras brutas, as importações de cristais osciladores montados, considerando uma relação de 1 kg = 1.000 peças. (3) Preço médio FOB das exportações de lascas e quartzo em bruto; (4) Preço médio (FOB) das importações brasileiras de cristal cultivado (barra bruta); (5) Preços médios de cristal a usinada – EUA.

Continuou no exercício de 2000 a dependência brasileira de “vidro ótico” (vidro de precisão utilizado em instrumentos, lentes, microscópios, etc.). Este material é produzido a partir de pó de quartzo de alta pureza física e química, normalmente fabricados no exterior a partir das lascas de quartzo brasileiras. Neste mercado os Estados Unidos concorrem com um produto chamado IOTA QUARTZ, resultante de processos de beneficiamentos de rochas ígneas do Arkansas – USA.

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

A Empresa RIMA Industrial LTDA, o quarto maior produtor mundial de silício metálico, tem projeto para investir cerca de 150 milhões de dólares na exploração de quartzo e produção também de silício metálico no Uruguai. A empresa negocia um fornecimento regular de energia elétrica para o projeto.

A Federação das Indústrias de Santa Catarina – FIESC, está negociando com a Câmara de Comércio e Indústria da Rússia a implantação, com tecnologia russa, de um projeto para produção de silício de grau eletrônico a ser utilizado pelo crescente mercado brasileiro de energia solar.

Os Estados Unidos da América do Norte, continuam investindo em pesquisa tecnológica, visando substituir o quartzo piezelétrico por cristais alternativos, tais como: ortofosfato de alumínio (a partir da berlinita), tantalato de lítio, niobato de lítio e óxido de germânio e bismuto.

### VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Permanecem vigentes as taxas de 5,5% “ad valorem” para importações de quartzo piezelétricos (N.C.M. 7104.10 00) e de tubos de quartzo ou fundidos de quartzo (N.C.M. 7002.31 00) para o Brasil.

As importações de areia de alta pureza, quartzo (blocos piezelétricos e lascas) continuam livres de taxas de importação pelo Governo dos Estados Unidos. Somente a importação de quartzo piezelétrico cultivado (“cultured quartz”) continua taxada com 3,0% “ad valorem”.

# ROCHAS ORNAMENTAIS E DE REVESTIMENTO

Geol. Emanoel Apolinário da Silva - DNPM/BA - Tel.: (71) 371-4010 - E mail: [apolinario@cpunet.com.br](mailto:apolinario@cpunet.com.br)  
 Geol. Paulo Magno da Matta - DNPM-BA - Tel.: (71) 371-4010 - E mail: [paulo\\_magnom@hotmail.com](mailto:paulo_magnom@hotmail.com)

## I - OFERTA MUNDIAL – 2001

Os dados mundiais de reservas de rochas ornamentais e de revestimento não estão disponíveis na literatura especializada. Quanto à produção mundial, os dados costumam ser divulgados com um ano de defasagem, dessa forma, a tabela abaixo representa os dados de 2001. A produção brasileira apresentou um crescimento de 7,6% em relação ao período anterior. O Brasil situa-se entre os seis principais países produtores. A posição brasileira em relação à produção e à exportação mundiais, tal como as posições dos demais países produtores e exportadores, constam da tabela abaixo.

### Exportações e Produção Mundial

Discriminação	Produção		Exportação					
			Rochas Carbonatadas em Bruto ( Cap. 25.15 )		Rochas Silicatadas em Bruto ( Cap. 25.16 )		Rochas Processadas ( Cap. 68.02 )	
Países	(10 <sup>3</sup> t)	(%)	(10 <sup>3</sup> t)	(%)	(10 <sup>3</sup> t)	(%)	(10 <sup>3</sup> t)	(%)
Brasil	3.059 <sup>(1)</sup>	4,70	8,5	0,26	765,8 <sup>(2)</sup>	8,93	327 <sup>(3)</sup>	3,78
China	11.400	17,54	25	0,77	1.289	15,03	3.098	35,81
Itália	(4) 8.385	12,90	755	23,32	185	2,16	2.356	27,23
Índia	5.980	9,20	114	3,52	1.659	19,34	324	3,74
Espanha	5.525 <sup>(4)</sup>	8,50	481	14,86	299	3,49	493	5,70
Irã	4.000	6,15	205	6,33	7	0,08	95	1,10
Portugal	2.405	3,70	76	0,23	310	3,61	302	3,49
Turquia	2.275	3,50	371	11,46	39	0,45	443	5,12
EUA	1.820	2,80	23	0,71	168	1,96	43	0,50
Grécia	1.625	2,50	136	4,20	1	0,01	132	1,52
Outros	16.664	25,61	1.042,5	32,20	3.853,2	44,93	1.038	12,00
<b>TOTAL</b>	<b>65.000</b>	<b>100,00</b>	<b>3.237</b>	<b>100,00</b>	<b>8.576</b>	<b>100,00</b>	<b>8.651</b>	<b>100,00</b>

Fontes: DNPM - DIDEM / SECEX - MF / Carlo Montani / Stone 2002 – ABIROCHAS. Notas: (1) Apenas blocos de mármores e granitos; (2) Inclui granitos, arenito, basalto, e quartzito (Caps. 25.16 e 2506.21). Não inclui pedras p/ calçar (cap. 68.01);

(3) Inclui Ardósia e outras pedras; (3) cerca de 15% foi produção de "outras pedras"; (p) - Preliminar; (...) Não disponível; (-) Dado nulo.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção estimada de blocos de granitos e mármores, em 2002, cresceu, em peso, 21,2% em relação a 2001. Isto resultou, sobretudo, do aumento do consumo interno e das exportações de rochas processadas que cresceram 9,1% e 46,2%, respectivamente.

No Brasil, além daqueles materiais tradicionalmente produzidos surgiram, recentemente, novas rochas a exemplo dos metaconglomerados, granitos pegmatóides, quartzitos verdes, silexitos em várias matizes de cores, mármores bege, verdes movimentados. No cenário brasileiro de rochas ornamentais se destacam como principais Estados produtores em ordem de importância: Espírito Santo, Minas Gerais, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Ceará e Rio Grande do Sul.

## III - IMPORTAÇÃO

Em 2002, as importações totais de mármores e granitos (em bruto e processados) decresceram 7,6% em peso, atingindo 49,3 mil t, sendo que, em valor, o decréscimo correspondeu a 7,3%, totalizando US\$ FOB 19,4 milhões. As rochas processadas representaram 68,8% do valor total importado, enquanto mármores e travertinos em bruto, 29,5% e os granitos em bruto corresponderam a 1,7%. Entre os tipos de materiais processados, o maior destaque foi para os mármores e travertinos, concentrando 90% do total de pedras importadas.

## IV - EXPORTAÇÃO

Em 2002, as exportações brasileiras totais de rochas ornamentais somaram US\$ FOB 338,8 milhões - incluindo-se a posição N.C.M. 25.14 (ardósias em bruto) - crescendo em relação ao ano anterior 20,9% em valor e crescendo 14,5% em peso, atingindo 1.260,85 mil t. As exportações de "granitos" em blocos (N.C.M. 25.16 + 2506.21 + 6802.93), entretanto, cresceram 3,0% em valor e 3,4% em peso.

As exportações de rochas processadas cresceram em peso 40,9% em relação ao período anterior, considerando a inclusão do volume exportado de ardósia. Os principais mercados de destino, em valor, foram EUA (47,5%), Itália (15,0%), Espanha (7,7%) e China (7,2%). A partir da desvalorização do Real frente ao Dólar, as exportações tomaram impulso, favorecendo, particularmente, ao comércio de rochas processadas que agregam maior valor, o qual ampliou e consolidou posições, particularmente de granitos de textura pegmatóide e rochas que sofreram início de processo de alteração intempérica, conferindo-lhes desenhos de características peculiares.

# ROCHAS ORNAMENTAIS E DE REVESTIMENTO

## V - CONSUMO

Em 2002, o consumo interno estimado de blocos foi de 2,5 milhões t, representando um crescimento de 9,1%, em relação ao ano anterior, o que justificou o ingresso, no parque industrial, de novos teares com grande capacidade de desdobramento e a manutenção da taxa de ociosidade dos equipamentos. O consumo interno de produtos acabados foi da ordem de 27,3 milhões de m<sup>2</sup>, representando crescimento de 14,3% em relação ao ano anterior. Os produtos lapídeos elaborados estão representados por chapas e ladrilhos para pisos e revestimentos internos e externos, arte funerária, tampos de mesa, bancadas de pia, soleiras, divisórias, escadas, colunas, monumentos e esculturas, dentre outros.

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(p)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção <sup>(1)</sup> :	Blocos de granitos e mármores (t)	2.836.238	3.059.542	3.710.281
	Mármore em bruto (t)	4.020,0	5.075,5	17.395,6
	(Cap. 25.15) (10 <sup>3</sup> US\$ FOB)	1.247,0	1.773,5	5.720,6
	"Granitos" em bruto (t)	339,0	379,6	707,1
	(Cap. 25.16 + 2506.21) (10 <sup>3</sup> US\$ FOB)	248,0	267,0	324,9
	Rochas processadas (t)	48.710,0	47.921,9	31.240,01
	(Cap. 68.02 + 6803.00) (10 <sup>3</sup> US\$ FOB)	27.165,0	18.901,6	13.374,9
Importação:	Mármore em bruto (t)	9.267,0	8.485,4	8.140,1
	(Cap. 25.15+6802.91) <sup>(2)</sup> (10 <sup>3</sup> US\$ FOB)	1.482,0	1.274,0	1.460,1
	"Granitos" em bruto (t)	813.315,0	763.511,2	792.001,6
	(Cap. 25.16 + 2506.21+6802.93) <sup>(2)</sup> (10 <sup>3</sup> US\$ FOB)	116.766,0	109.675,0	113.623,2
	Rochas processadas (t)	231.289,0	263.522,6	460.707,4
	(Cap.68.02–6802.91–6802.93)+6803 <sup>(2)</sup> (10 <sup>3</sup> US\$ FOB)	141.152,0	153.037,1	223.719,3
	C. Apar. Estimado <sup>(3)</sup> :	2.018.000	2.293.000	2.498.774,7
Preços Médios:	Blocos de granitos e mármores (t)	310.20	349.43	306.20
	Importação: Cap.25.15 (US\$ FOB / t)	731.56	703.29	367.34
	Cap.25.16 (US\$ FOB / t)	557.69	394.42	177.81
	Cap.68.02 + 68.03 (US\$ FOB / t)	159.92	150.14	179.28
	Exportação: Cap.25.15+6802.91 (US\$ FOB / t)	143.57	143.65	143.43
	Cap.25.16+6802.93 + 2506.21 (US\$ FOB / t)	610.28	580.74	544.91

Fontes: SECEX-MF; DNPM-DIDEM; Fabricantes de Teares (Indiretamente);

Notas: (1) Calculada pela equação: Produção = Consumo Aparente Estimado + Exportação - Importação (Cap. 25.15 e 25.16). Não considerada a variação de estoques por falta de dados disponíveis; (2) As exportações pelas posições 6802.91.00 e 6802.93.00 foram consideradas, respectivamente, nos capítulos 25.15 e 25.16 devido a maioria das exportações brasileiras de blocos estarem saindo por aquelas NCMs após Despacho Homologatório do CST/DCM n.º 165 que considerou o bloco bem esquadreado um produto semi-elaborado. Contudo, esta metodologia embute um erro, em relação ao total exportado, da ordem de 4% em valor e 0,6% em peso em 1997 e 0,7% em valor e 0,2% em peso em 1998 (a menos para o Cap. 6802 e a mais para os Caps. 25.15 e 25.16 e em 1999 tais erros, apesar de existirem, são pouco significativos, não consideradas a NCM 9403.80.9902 (móveis de pedra) e sua NCM substituta 9403.80.00 (móveis de diferentes materiais); (3) Estimado pelo cálculo [(produção + importação) – exportação]; (r) revisado; (p) preliminar.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

O setor de rochas de revestimento realiza o lançamento de novos produtos de marketing e de difusão do conhecimento com destaque para o lançamento do Catálogo Brasileiro de Rochas, para a Pedreira-Escola (Bahia) e para o MBA de Rochas Ornamentais do CETEM/CETEMAG (Espírito Santo e Rio de Janeiro).

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

A Secretaria de Minas e Metalurgia, em conjunto com o DNPM, criou um grupo de trabalho visando disciplinar a liberação da Guia de Utilização para a extração de rochas ornamentais entre outros bens minerais. A Secretaria de Minas e Metalurgia vem estudando mecanismos para solucionar os problemas gerados ao setor mineral com a edição da Resolução do CONAMA 303/2002 - mineração em topo de morro.

No final de agosto de 2003, será realizada a Feira Internacional de Mármore e Granito em Cachoeiro de Itapemirim - ES.

# SAL

Jorge Luiz da Costa - DNPM/RN - Tel: (84) 206-5335/6706 – Fax: (84) 206-6084 – E-mail: jorgeluiz@natal.digi.com.br

## I - OFERTA MUNDIAL – 2001

A produção mundial estimada de sal, em 2002, manteve-se em torno de 225 milhões de toneladas, ou seja, igual a do ano anterior. Os Estados Unidos, China, Alemanha, Índia e Canadá, precisamente nesta ordem, continuam como os maiores produtores. Em 2002 a produção doméstica de sal dos EUA caiu cerca de 2% (44.800 mil toneladas em 2001 para 43.900 mil toneladas em 2002). O valor total estimado da sua produção foi da ordem de US\$ 1 bilhão. A estimativa percentual por tipo de sal vendido ou usado nesse país foi a seguinte: sal de salmoura (48%), sal de rocha (35%), sal por evaporação a vácuo (10%) e sal por evaporação solar (7%). O consumo setorial de sal ficou assim distribuído: indústria química consumiu 41% das vendas totais de sal; sal para degelo em rodovias respondeu por 34% da demanda norte-americana; distribuidores, 8%; indústria em geral, 6%; consumo humano e agricultura, 4%; alimentos, 4%; tratamento d'água, 1%; e demais usos, 2%. No Brasil a estimativa de sal produzido foi de 6.109 mil toneladas, assim distribuídas: sal por evaporação solar, 4.730 mil toneladas; sal-gema, 1.274 mil toneladas e sal por evaporação a vácuo, 105 mil toneladas.

Em termos de recursos mundiais, a oferta de sal é considerada bastante abundante. No Brasil, as principais salinas produtoras de sal marinho estão localizadas nos estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Rio de Janeiro. Já as reservas oficiais de sal-gema (medidas + indicadas) conhecidas e aprovadas pelo DNPM, somam cerca de 21.651 milhões de toneladas, assim distribuídas: Conceição da Barra/ES, 12.212 milhões de toneladas (56,4%); São Mateus/ES, 878 milhões de toneladas (4,0%); Ecoporanga/ES, 704 milhões de toneladas (3,3%); Rosário do Catete/SE, 3.608 milhões de toneladas (16,7%); Maceió/AL, 2.994 milhões de toneladas (13,8%) e Vera Cruz/BA, 1.255 milhões de toneladas (5,8%). Em Nova Olinda/AM são conhecidas reservas (medidas + indicadas) de silvinita associada a sal-gema que somam cerca de 1 bilhão de toneladas mas, que ainda não foram exploradas.

## Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>1</sup> (10 <sup>6</sup> t)		Produção <sup>2</sup> (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002 <sup>(r)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil		21.651	-	5.578	6.109	2,71
Alemanha		...	-	15.700	15.700	6,98
Austrália		...	-	9.500	10.000	4,44
Canadá		...	-	12.500	13.000	5,78
China		...	-	31.000	35.000	15,56
EUA <sup>3</sup>		...	-	44.800	43.900	19,51
França		...	-	7.000	7.100	3,16
Índia		...	-	14.500	14.800	6,58
México		...	-	8.900	8.700	3,87
Reino Unido		...	-	5.800	5.800	2,58
Polônia		...	-	4.200	4.300	1,91
Outros		...	-	65.522	60.591	26,92
TOTAL		-	-	225.000	225.000	100,00

Fontes: DNPM - DIDEM, ABERSAL, SIESAL/RN, SIRESL/RJ e Mineral Commodity Summaries - 2003

Notas: (1) Inclui reservas de sal-gema (medida + indicada) em toneladas métricas dos Estados de: Alagoas, Bahia, Espírito Santo e Sergipe; (2) Inclui sal de salmoura, sal-gema ou sal de rocha, sal de evaporação solar e de evaporação a vácuo em toneladas métricas; (3) Sal vendido ou usado por produtores; (r) Revisado, (p) Dados preliminares; (...) Não disponível.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Em 2002, a produção total estimada de sal no País apresentou um acréscimo de cerca de 9,52% (5.578 mil toneladas em 2001 para 6.109 mil toneladas em 2002). Em termos de produção de sal por estado, o Rio Grande do Norte continua como principal produtor nacional, liderando com cerca de 4.680 mil toneladas. Isto representa cerca de 76,6% da produção total de sal do Brasil e, aproximadamente, 96,8% da produção nacional de sal marinho. Contribuíram para a produção potiguar os municípios de: Mossoró, com 1.685 mil toneladas, representando 36,0% da produção do Estado; Macau, com 1.664 mil toneladas (35,6%); Areia Branca, com 577 mil toneladas (12,3%); Galinhos, com 398 mil toneladas (8,5%) e Grossos, com 356 mil toneladas (7,6%). Outros estados produtores de sal marinho foram: Rio de Janeiro, com 105 mil toneladas, representando cerca de 1,72% da produção total de sal do País, seguido do Ceará, com 30 mil toneladas (0,49%) e por último o Piauí, com 20 mil toneladas (0,32%).

Em 2002, a produção brasileira de sal-gema ficou em torno de 1.274 mil toneladas, representando cerca de 20,8% da produção total de sal do País. Bahia e Alagoas continuam como únicos produtores. A produção de sal-gema cresceu cerca de 5,46% em relação ao ano anterior (1.208 mil t em 2001 para 1.274 mil t em 2002).

## III - IMPORTAÇÃO

Em 2002, o quadro das importações de sal apresentou um crescimento de cerca de 100% em volume (110 mil toneladas em 2001 para 219 mil toneladas em 2002) e de, aproximadamente, 18,4% em valor (US\$ FOB 4.314 mil em 2001 para US\$ FOB 5.110 mil em 2002). Na N.C.M. dos bens primários constam importações de: sal marinho, a granel, sem agregados (108 t - US\$

# SAL

FOB 27 mil); outros tipos de sal a granel, s/agregados (217 mil t - US\$ FOB 1.972 mil); sal de mesa (8 t - US\$ FOB 5 mil) e outros tipos de sal, cloreto de sódio puro (883 t - US\$ FOB 359 mil). As importações foram originárias do Chile (99%) e outros (1%). Apenas o sódio (metal alcalino) constou das importações dos manufaturados (1.636 t - US\$ FOB 2.747 mil). Estas importações se originaram dos Estados Unidos (33%), França (28%), China (26%) e Hong Kong (13%).

## IV - EXPORTAÇÃO

Em 2002, as exportações de sal sofreram uma queda de cerca de 9,92% em volume (771 mil toneladas em 2001 para 694 mil toneladas em 2002) e de, aproximadamente, 18,9% em valor (US\$ FOB 10.976 mil em 2001 para US\$ FOB 8.903 mil em 2002). As exportações na N.C.M. compreenderam: sal marinho, a granel, sem agregados (687 mil t - US\$ FOB 8.232 mil); sal de mesa (4 mil t - US\$ FOB 471 mil) e outros tipos de sal, cloreto de sódio puro (3 mil t - US\$ FOB 200 mil). As exportações destinaram-se para: Nigéria (59%), EUA (29%), Venezuela (5%), Bélgica (4%) e Uruguai (3%).

## V - CONSUMO

Em 2002, o consumo interno aparente do sal apresentou um acréscimo de cerca de 14,6% (4.917 mil toneladas em 2001 para 5.635 mil toneladas em 2002). A demanda interna de sal ficou assim distribuída: a indústria química consumiu cerca de 2.338 mil toneladas (41,5%), com o segmento soda/cloro representando cerca de 85,0% do consumo deste setor (1.327 mil toneladas de sal-gema + 661 toneladas de sal marinho), ficando o segmento da barrilha, com os 15,0% restantes (350 mil toneladas de sal marinho); os outros setores consumidores de sal foram: consumo humano e animal - que por aproximação respondeu por cerca de 25,2% (1.420 mil toneladas) -, e os demais setores, como: frigoríficos, curtumes, charqueadas, indústrias têxtil e farmacêutica, prospecção de petróleo, tratamento d'água, dentre outros, responderam pelos 33,3% (1.877 mil toneladas) restantes.

## Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação			2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
<b>Produção:</b>	Sal marinho	10 <sup>3</sup> t	4.626	4.370	4.835
	Sal-gema	10 <sup>3</sup> t	1.448	1.208	1.274
<b>Importação:</b>	Sal	10 <sup>3</sup> t	192	110	220
		(US\$ 10 <sup>3</sup> -FOB)	4.466	4.314	5.110
<b>Exportação:</b>	Sal	10 <sup>3</sup> t	761	771	694
		(US\$ 10 <sup>3</sup> -FOB)	8.851	10.259	8.232
<b>Consumo Aparente<sup>(1)</sup>:</b>	Sal	10 <sup>3</sup> t	5.505	4.917	5.635
<b>Preços Médios:</b>	Sal marinho <sup>(2)</sup>	(US\$/t-FOB)	8	10	8
	Sal marinho <sup>(3)</sup>	(US\$/t-FOB)	10	11	9
	Sal marinho <sup>(4)</sup>	(US\$/t-FOB)	10	11	9
	Sal marinho <sup>(5)</sup>	(US\$/t-FOB)	23	31	25
	Sal-gema <sup>(6)</sup>	(US\$/t-FOB)	3	5	6
	Sal-gema <sup>(7)</sup>	(US\$/t-FOB)	8	10	6

Fontes DNPM-DIDEM, ABERSAL, ABICLOR, SIESAL/RN, SIRESAL/RJ, MF-SRF e SECEX-MF.

Notas: Preço Médio p/2002 = US\$/R\$ (1/2.9309); (1) Produção+Importação-Exportação, sal grosso a granel; (2) outros fins (FOB-TERMISA), Areia Branca/RN; (3) Ind. Química (FOB-Atero/Salina), Macau/RN; (4) Ind. Química (FOB-TERMISA), Areia Branca/RN; (5) moído para outros fins (incluídas despesas e impostos) - Mercado terrestre/rodoviário, Mossoró/RN; (6) Ind. Química (FOB-Usina), Maceió/AL; (7) Ind. Química (FOB-Usina), Candeias/BA; (r) Revisado; (p) Dados preliminares.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Nada a comentar.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Comenta-se que o Grupo Punta de Lobos, um dos maiores do mundo no setor salineiro e que produz sal a partir de minas onde o produto aflora, tem tentado a aquisição da Salina Diamante Branco, em Galinhos/RN. É comentado ainda, que existe interesse do grupo chileno em expandir os seus negócios no Brasil, especialmente no Rio Grande do Norte, a fim de atender ao mercado interno e de outros países.

# TALCO E PIROFILITA

Luiz Eduardo de Gaia Campos - DNPM/PR - Tel.: (41)-323-3970

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

As publicações e estatísticas mundiais enfocam, em conjunto, talco (silicato hidratado de magnésio) e pirofilita (silicato hidratado de alumínio) devido às suas propriedades e aplicações similares em vários setores industriais. O Brasil ocupa posição de destaque no cenário mundial, com reservas da ordem de 156 milhões de toneladas. As principais reservas de talco estão localizadas nos Estados da Bahia, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo, estando o restante nos Estados de Minas Gerais e Goiás. Já as reservas de pirofilita concentram-se em Minas Gerais (99,9%), Bahia, Paraná e São Paulo (somente reservas inferidas).

A produção nacional, em 2002, estimada em 590 mil toneladas (representando cerca de 6,4% da mundial), coloca o Brasil entre os grandes produtores destes bens minerais.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>(1)</sup> (10 <sup>3</sup> t)		Produção (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	(%)	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	(%)
Brasil	156.000	17,0		560	590	6,4
China	...	-		3.500	3.500	37,8
Estados Unidos <sup>(2)</sup>	540.000	61,0		853	830	9,0
Índia	9.000	1,0		546	550	5,9
Japão	160.000	19,0		668	650	7,0
República da Coréia	18.000	2,0		1.100	1.100	11,9
Outros Países	...	-		2.040	2.040	22,0
<b>TOTAL</b>	<b>883.000</b>	<b>100,0</b>		<b>9.267</b>	<b>9.260</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM - DIDEIM e Mineral Commodity Summaries - 2001

Notas: (...) Dado não disponível

(1) Inclui reservas medidas e indicadas

(2) Excluída pirofilita

(p) Preliminar

(r) Revisado

## II - PRODUÇÃO INTERNA

As produções estimadas de talco (390.000 t) e pirofilita (200.000 t) somaram 590.000 t, em 2002, com um acréscimo de cerca de 5% em relação a 2001.

Os Estados da Bahia (53,0%), Paraná (23,0%), São Paulo (20,0%), Rio Grande do Sul (3,0%) e Minas Gerais (1,0%) participaram com o total da produção de talco. Destacaram-se, no ano de 2002, as empresas: Magnesita S/A, Xilolite S/A, Mineração São Judas Ltda., Itajara Minérios Ltda e Transcomin Ltda., que contribuíram com mais de 80,0% da produção de talco. Em relação a pirofilita, a totalidade da produção provém de Minas Gerais, destacando-se as empresas: Lamil Lages Minérios Ltda., Mineração Matheus Leme Ltda., Mineração Dulce Valadares Ltda. e IBAR Indústria Brasileira de Artigos Refratários.

## III - IMPORTAÇÃO

Em 2002, foram importadas 4.600 toneladas de talco (esteatita natural, triturada ou em pó – N.C.M. 25262000), a um custo de US\$ FOB 1.394.000. Em relação ao período anterior, observa-se um decréscimo de cerca de 75,0% na quantidade e um incremento de 8,0% no preço médio, que passou de US\$ FOB 281.00 para US\$ FOB 303.00/t. Os Estados Unidos foram os principais exportadores, com aproximadamente 94,0% do total, com a Suécia contribuindo com 2,0%, a Finlândia com 2,0% e a Noruega e Países Baixos com 1% cada.

## IV - EXPORTAÇÃO

As exportações de talco, em 2002, totalizaram 5.617 toneladas, gerando uma receita de US\$ FOB 1.756.000. Em relação a 2001, nota-se uma retração de cerca de 12,0% na quantidade e de 14,0% no preço médio, que atingiu US\$ FOB 312.00/t contra US\$ FOB 289.00/t no ano anterior. Foram exportadas 2.573 toneladas de esteatita natural, não triturada nem em pó (N.C.M. 25261000) e 3.044 toneladas de esteatita natural, triturada ou em pó (N.C.M. 25262000). O mercado exportador foi formado, principalmente, pela Argentina (32,0%), Colômbia (22,0%), Estados Unidos (18,0%), Alemanha (8,0%) e Paraguai (5,0%).

## V - CONSUMO

Embora o talco e a pirofilita sejam definidos tecnicamente como minerais, observa-se que o setor produtor, em função do mercado consumidor, utiliza estes termos para as rochas talcosas (esteatito, saponito, pedra-sabão) e pirofilíticas (agalmatolito), que são rochas metamórficas que podem incluir maior ou menor número de impurezas e minerais acessórios, beneficiando ou prejudicando determinada aplicação industrial.

## TALCO E PIROFILITA

A maior parte da produção de talco e pirofilita destina-se às Indústrias de Minerais Não-Metálicos (Cerâmica), Indústria de Papel e Papelão, Indústria da Borracha, Indústria Química (Tintas e Vernizes, Defensivos Agrícolas), Indústria de Produtos Farmacêuticos e Veterinários, Indústria de Perfumarias, Sabões e Velas, Indústria de Matérias Plásticas, Indústria Têxtil e Indústria de Produtos Alimentares.

De acordo com a classificação setorial do IBGE, destacam-se como grandes consumidores à indústria de produtos cerâmicos (65,0%), química (8,0%), perfumaria, sabões e velas (4,0%), produtos alimentares (3,0%) e o restante na indústria de materiais plásticos, papel e papelões, farmacêutica e veterinária, minas de lápis e borracha.

O consumo nacional de talco e pirofilita durante o ano de 2002 (588.983 toneladas), apresentou um acréscimo de quase 5% em relação a 2001.

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
<b>Produção:</b>	Talco + Pirofilita (t)	473.725	560.000	590.000
<b>Importação<sup>(1)</sup>:</b>	Bens Primários	(t)	10.094	8.066
		(US\$-FOB)	2.881.000	2.267.000
<b>Exportação<sup>(1)</sup>:</b>	Bens Primários	(t)	7.049	6.300
		(US\$-FOB)	2.322.000	1.825.000
<b>Consumo Aparente<sup>(2)</sup>:</b>	Bens Primários	(t)	476.770	561.766
<b>Preços Médios:</b>	Talco + Pirofilita <sup>(3)</sup>	(US\$-FOB/t)	285,00	281,00
	Talco + Pirofilita <sup>(4)</sup>	(US\$-FOB/t)	329,00	289,00
	Talco + Pirofilita <sup>(5)</sup>	(US\$-FOB/t)	4,00 / 30,00	5,00 / 30,00
	Talco + Pirofilita <sup>(6)</sup>	(US\$-FOB/t)	70,00 / 200,00	60,00 / 479,00
				40,00 / 400,00

Fontes: DNPM-DIDEM, MF-SRF, SECEX-MF.

Notas: (1) Somente talco

(2) Produção + Importação - Exportação

(3) Preço médio de importação (US\$)

(4) Preço médio de exportação (US\$)

(5) Preço mínimo/máximo bruto (FOB-Mina) (R\$)

(6) Preço mínimo/ máximo beneficiado (FOB-Usina) (R\$)

(p) Preliminar

(r) Revisado

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

Nada a comentar.

### VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Verifica-se uma queda crescente nas importações e exportações de talco causado, principalmente, pelo aumento da oferta de talco beneficiado no mercado interno e a crise econômica-financeira que afeta o mercado argentino, nosso principal comprador.

# TANTALITA

Nereu Heidrich – DNPM/AM - Tel.: (92) 611-1112/663-5281 – Fax: (92) 611-1723  
E-mail: nereuhei@latinmail.com

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

Na publicação do *Mineral Commodity Summaries* (USGS–Jan/ 2003), as reservas mundiais não sofreram modificações expressivas, a chamada reserva base decresceu de 120 mil t para 111 mil t, devido a simples exclusão das reservas do Canadá e da Nigéria, as reservas economicamente recuperáveis permaneceram em 39 mil t. As reservas brasileiras, para esta publicação, permanecem as mesmas do ano anterior, como reserva base de 53 mil t. A respeito de nossas reservas, a Mina do Pitinga - Mineração Taboca do Grupo Paranapanema no Município de Presidente Figueiredo/AM, permaneceu com suas reservas em rocha sã intocável, estas somam 88.760 t, discriminadas em reserva medida de 39.360 t e reserva indicada de 49.400 t. Em anos anteriores este sumário não vinha comentando as reservas brasileiras em sua totalidade, principalmente as referentes aos pegmatitos do Nordeste, em função da pouca confiabilidade dos dados e também por serem referenciadas ao principal componente que é o Nióbio. Neste quadro se destaca o Estado da Bahia, único estado que discrimina o conteúdo de Tântalo, com reservas inferidas de minério de 1.005 t com teor de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> de 13,8 % totalizando 138,69 t. O Estado da Paraíba e os seguintes mostram apenas reservas de minério de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, sendo que neste as reservas totalizam 372.138 t com teor de 76,57% que geram 284.946 t de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> contido; em Minas Gerais para o mineral minério de Columbita – Tantalita é apresentada uma reserva total de 6.118 t com 0,206% de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> que produz um valor de 126 t de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; o Estado do Ceará apresenta uma reserva de apenas 4 t de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e o Estado de Rondônia mostra uma reserva de 28 t de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. O total destas reservas de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> é de 285.104 t, supondo-se que estes minérios tivessem como no Pitinga um décimo de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> em relação ao Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, poderíamos extrapolar 28.510 t de reservas de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Somando-se esta as reservas do Pitinga/AM de rocha sã mais as da Bahia, o Brasil totalizaria 117.409 t de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, que ao nível de produção atual teríamos reservas para mais de 500 anos. Considerando-se apenas as reservas do Amazonas e da Bahia, o Brasil permanece na liderança mundial com 49,3% das reservas mundiais, seguido pelas reservas da Austrália com 32,1%, detida em sua maior parte pela empresa *Sons of Gwalia, Ltd* nas minas de *Greenbushes* e *Wodgina*. Outros países que se destacam com reservas não avaliadas ou não publicadas são: Namíbia, Zimbabue, Cazaquistão, Rússia, Etiópia e Uganda. Os números referentes ao mercado americano refletem uma queda no consumo interno de Tântalo de aproximadamente 8% em relação ao ano anterior, registrando um consumo aparente por volta de 550 t, segundo a *Mineral Commodity Summaries* - Jan/2003. Esta mesma publicação estima uma produção mundial das minas de aproximadamente 1.530 de t, superestimando a produção brasileira em 340 t, e cita ainda que cerca de 80% do suprimento de concentrado de tântalo para o mercado norte americano é fornecido pela Austrália. O valor do tântalo consumido foi estimado em US\$ 180 milhões, as exportações americanas decresceram sendo que os principais importadores foram: Israel, Alemanha, Japão, México e Reino Unido.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas ( t )		Produção ( t )			
	Países	2002 <sup>(e)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
<b>Brasil</b>		<b>88.899</b>	<b>52,1</b>	<b>256</b>	<b>231</b>	<b>16,1</b>
Austrália		58.000	34,0	660	900	62,5
Canadá		5.000	2,9	77	80	5,6
Zimbabue		...	...	9	7	0,5
Congo (Kinshasa)		1.500	0,9	60	60	4,2
Burundi		1.000	0,6	7	7	0,5
Nigéria		7.000	4,1	3	3	0,2
Tailândia		7.700	4,5	100	...	...
Etiópia		...	...	47	40	2,8
Ruanda		1.500	0,9	95	90	6,2
Outros		...	...	20	20	1,4
<b>TOTAL</b>		<b>170.599</b>	<b>100,0</b>	<b>1.334</b>	<b>1.438</b>	<b>100</b>

Fontes:DNPM/DIDEM, AMB – 2003 e *Mineral Commodity Summaries*-January/2002.

Notas: (p) preliminar (e) estimada (r) revisado

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Da produção brasileira de 231 t, em 2002, cerca de 64%, ou seja, 148 t de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> foram produzidas na Mina do Pitinga/Mineração Taboca/AM, considerando-se um teor aproximado de 4% da produção de concentrado de Columbita – Tantalita que totalizou 3.710 t. Sendo assim, a Mina do Pitinga mostrou apenas um pequeno crescimento de 2,8% em relação ao ano anterior, quando produziu a quantidade de 144 t. A Companhia Industrial Fluminense de Minas Gerais pertencente ao grupo americano Metallurg, produziu 33 t de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> nos municípios de Nazareno, Bom Sucesso, Conceição da Barra de Minas e São Tiago todos em Minas Gerais. A empresa informa ainda que comprou no mercado externo (França e Estados Unidos) uma quantidade de 35,7 t, totalizando no ano de 2002 o processamento de aproximadamente 68,7 t de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Estimando-se uma produção garimpeira, na sua maioria clandestina, de aproximadamente 50 t para o ano, chegamos as 231 t que representa uma queda na produção de 9,7% em relação ao ano anterior. Mesmo com estes números o Brasil continua ocupando a segunda posição entre os países produtores de minério de tântalo.

## III – IMPORTAÇÃO

O país é importador de produtos industrializados e concentrados de tântalo, deste último a Companhia Industrial Fluminense

# TANTALITA

importou 35,7 t da França e dos Estados Unidos, que não produzem este minério, mas são grandes atravessadores de matéria prima. Os principais países fornecedores foram Estados Unidos, Bélgica, Venezuela (é muito provável que boa parte do minério proveniente deste país seja minério brasileiro retirado de áreas indígenas de Roraima ou do alto Rio Negro no Amazonas), Áustria, Estônia, África do Sul e Alemanha. Interessante observar que a França sequer faz parte dos países exportadores de concentrado de tântalo para o Brasil nos boletins da SECEX-MF. Os números desta entidade englobam em um só código minérios de Nióbio, Tântalo e Vanádio, devido a isto estes devem ser tomados com ressalvas. Os valores médios de importação destes bens minerais do período de 2000 a 2002 foram de 321,3 t, a um custo médio anual de US\$ FOB 712 mil. A queda nos valores de importação do ano de 2002 em relação a 2001 foi de 72,9%, e em quantidade o decréscimo foi de 66,4%. Em 2002 o país teve dispêndio de 158 mil dólares na aquisição de manufaturados de tântalo.

## IV – EXPORTAÇÃO

As exportações brasileiras são feitas na forma de concentrados de Columbita – Tantalita, ligas de Ferro-Nióbio-Tântalo e na forma de óxido de tântalo, valendo a mesma ressalva dada para a importação, isto é, num mesmo código a SECEX engloba Nióbio, Tântalo e Vanádio. Foram exportadas uma média de 271,6 t nos últimos 3 anos, que renderam uma média no mesmo período de US\$ FOB 4,650.30 mil, sendo o preço médio para estes bens de US\$ FOB 17,12 por quilograma. As variações no mercado de exportação mostraram as seguintes relações do ano de 2002 para com 2001, queda de 49,4% nas quantidades e de 54,2% nos valores. Nossos principais mercados, em 2002, foram a China, Hong Kong, Alemanha, Estados Unidos, Tailândia e Cingapura.

## V - CONSUMO INTERNO

O consumo doméstico de tântalo é na forma de produtos industrializados importados dos países que detêm tecnologia de ponta, principalmente, na forma de componentes para a indústria eletrônica e de concentrados para a produção de óxidos.

### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação			2000	2001	2002 <sup>(P)</sup>
<b>Produção:</b>	Minério concentrado	( t )	235	256	231
<b>Importação:</b>	Manufaturados, concentrados e compostos-químicos	( t )	340	466	157
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	756	1,086	294
<b>Exportação:</b>	Minério concentrado e ligas	( t )	148	443	224
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1,337	8,655	3,959
<b>Consumo Aparente:</b>	Bens Primários (concentrado)	(t)	427	279	164
<b>Preços Médios:</b>	Liga Fe-Nb-Ta	(US\$/kg)	6.00	6.00	6.22
	Tantalita (USA)	(US\$/lb)	191.00	39.00	33.00
	Tantalita 30-35% – Spot (Londres)	(US\$/lb)	200.00	35.00	30.00

Fontes: Paranapanema/2003, Mineral Commodity Summaries-Jan/2003, SECEX-MF/2003.

Notas: (p) Preliminar (e) Estimada (r) Revisado

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

O Grupo Paranapanema, através da Mineração Taboca-Mina do Pitinga situada no Município de Presidente Figueiredo/AM, deu início em setembro de 2002 a produção local da liga Fe/Nb/Ta, e até dezembro produziu 289,6 t da citada liga, obtida de um total de 2.140 t de concentrado de Columbita – Tantalita. Esta liga é transferida para o Município de São Tiago/MG para a produção de óxido de tântalo, óxido de nióbio e da liga FeNb. Parte da produção de concentrado de Columbita –Tantalita ainda continua sendo enviada para a Mamoré Mineração e Metalurgia Ltda situada no Município de Pirapora do Bom Jesus/SP. A mesma empresa ainda continua tentando conseguir parte dos recursos financeiros para desenvolver seu Projeto Rocha Sã, que tem um custo aproximado de US\$ 130 milhões.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Os preços da Tantalita continuaram a decrescer no ano de 2002, no primeiro semestre do ano se situavam próximos a US\$ FOB 40,00 a libra peso, como na publicação da *Newsletter* nº 63 de maio/2002 obtida no site da [www.mineranet.com.ar](http://www.mineranet.com.ar) da República Argentina, já no segundo semestre se situou mais próximo ou até abaixo dos US\$ FOB 30,00 a libra peso. As razões para estas sucessivas quedas são as mais variadas, a principal é a diminuição na demanda de tântalo para capacitores (60% do mercado mundial) que além do seu uso em telefones celulares, os capacitores em estado sólido também são utilizados em circuitos de computadores, vídeo, câmeras e ainda em eletrônica automotiva, militar e equipamentos médicos. Outros usos podem ser mencionados para o tântalo, como o de carbetos de tântalo em ferramentas de corte, superligas na indústria aeronáutica para fabricação de turbinas especiais, produtos laminados e fios resistentes à corrosão e a altas temperaturas. Os produtos que podem substituir o tântalo, mas usualmente com menor eficiência, são o nióbio em superligas e carbetos, o alumínio e cerâmicas em capacitores eletrônicos. Este importante e estratégico produto da indústria mineral brasileira recolhe anualmente de CFEM a quantia de aproximadamente R\$ 80 mil.

# TERRAS RARAS

Mônica Beraldo Fabrício da Silva - DNPM/SEDE - Tel.:(61)226-9025 /312-6879 - Fax : (61) 224-2948  
E-mail: [monicaberaldo@dnpm.gov.br](mailto:monicaberaldo@dnpm.gov.br) / [mberaldo@solar.com.br](mailto:mberaldo@solar.com.br)

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

Segundo estudos do CETEM/CNPq<sup>(r)</sup>, as reservas brasileiras de terras raras têm a seguinte classificação: 1) em produção: "placers" marinhos no Rio de Janeiro e Bahia; 2) com viabilidade econômica para extração: "placers" fluviais de Pitinga/AM (como subproduto de estanho, zircônio e tântalo-nióbio) e do Rio Sapucaí/MG (como subproduto de zircônio, titânio e ouro); solos lateríticos de Tapira/MG (subproduto de titânio) e "placers" marinhos na Bahia, Ceará e Piauí (monazita como subproduto da ilmenita, zirconita e rutilo); 3) sem definição sobre extração econômica, sendo as terras raras como produto principal: Córrego do Garimpo, Catalão/GO, Morro do Ferro, Poços de Caldas/MG, "Área Zero", Araxá/MG e Mato Preto/PR; 4) outras ocorrências, tendo terras raras como subprodutos, ainda não pesquisadas.

A empresa Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB detém cerca de 39.000 t em reservas medidas e indicadas de monazita, que é o mineral de terras raras no Brasil. Essas reservas, aprovadas pelo DNPM, estão distribuídas nos Estados do Rio de Janeiro (24.570 t), Espírito Santo (4.136 t) e Bahia (10.186 t). As reservas medidas e indicadas da empresa SAMITRI-S.A. Mineração da Trindade (CVRD) somam cerca de 40.000 t, assim distribuídas: Minas Gerais (Projeto Sapucaí, São Gonçalo do Sapucaí, 24.396 t), Espírito Santo (Projeto Sudeste, Linhares, 11.372 t) e Bahia (Projeto Sudeste, Belmonte, 3.481 t). A empresa Mineração Terras Raras informou ao DNPM um volume de reservas de TR da ordem de 6.000.000 t, com teor médio de 0,5% de  $TR_2O_3$ , indicando o montante de 30.000 t de metal contido em reserva indicada.

No contexto mundial, as reservas brasileiras representam menos de 1% do total. A China possui 42,6% das reservas mundiais de terras raras e tem como sua principal fonte a bastnaesita, que ocorre como subproduto do minério de ferro, em minas localizadas na Mongólia. Em seguida, aparecem a Rússia (18,7%) e os Estados Unidos da América (12,4%), cuja principal reserva de terras raras, também proveniente de bastnaesita, está localizada na Califórnia. As reservas oficiais, mundialmente conhecidas, cerca de 113 milhões de toneladas, continuam sendo insuficientes para a demanda do mercado global.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas ( $10^3$ t)		Produção (t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(p)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil		109	0,1	-	-	-
África do Sul		400	0,4	-	-	-
Austrália		5.800	5,1	-	-	-
Canadá		1.000	0,9	-	-	-
China		48.000	42,6	73.000	75.000	88,0
Estados Unidos		14.000	12,4	5.000	5.000	5,8
Índia		1.300	1,1	2.700	2.700	3,2
Malásia		35	0,00	450	450	0,5
Rússia		21.000	18,7	2.000	2.000	2,4
Sri Lanka		13	0,00	120	120	0,1
Outros Países		21.000	18,7	-	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>112.657</b>	<b>100,0</b>	<b>83.270</b>	<b>85.270</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DNPM/DIDEM, INB-Indústrias Nucleares do Brasil SA, SAMITRI-SA Mineração da Trindade, Mineração Terras Raras Ltda. e Mineral Commodity Summaries - 2003.

Nota: (1) principalmente reservas medidas e indicadas (depósitos monazíticos) aprovadas pelo DNPM/MME.

(-) dado nulo (...) dado não disponível (0,00) menor que a unidade de referência

(r) revisado (p) dados preliminares

## II – PRODUÇÃO INTERNA

A Unidade de Tratamento Físico de Minérios em Buena, da Indústrias Nucleares do Brasil - INB, localizada no município de Buena, em São Francisco de Itabapoana/RJ, tem capacidade de produção primária de 5.000 t/mês de concentrado de minerais pesados. A unidade de tratamento secundário da Usina produziu, em 2002, 6.129 t de ilmenita, 9.090 t de zirconita e 591 t de rutilo. Não houve produção de monazita (mineral de terras raras). Providenciado para estoque, foi obtido o subproduto ilmeno-monazítico, para posterior processamento e produção de monazita, para atender a demanda da Unidade de Tratamento Químico da Monazita em Caldas/MG. Essa unidade encontra-se pronta para entrar em operação, assim que for liberada pelos órgãos ambientais. Sua capacidade nominal será de 1.560 toneladas/ano de solução de cloreto de lantânio e 360 toneladas/ano de hidróxido de cério. Ainda em Buena, encontra-se paralisada a unidade piloto de extração por solvente que, de 1993 a 1996, produziu óxido de terras raras em elevados graus de pureza para comprovar a eficácia de sua tecnologia. Atualmente, o Instituto de Engenharia Nuclear - IEN dá prosseguimento às pesquisas já iniciadas.

## III – IMPORTAÇÃO

O Brasil importou, principalmente, compostos químicos (óxido cérico e de praseodímio, cloretos e outros compostos) e manufaturados (ligas de cério, ferrocério e outros metais de terras raras, escândio), que demandaram cerca de US\$ FOB 7,9 milhões. Os principais países fornecedores de manufaturados foram EUA (54%), China (38%), Bélgica (3%), Países Baixos (2%) e

## TERRAS RARAS

México (1%). Os compostos químicos foram importados, principalmente, da China (86%), França (10%), EUA (2%), Reino Unido e Áustria (ambos com 1%).

### IV – EXPORTAÇÃO

A participação brasileira no mercado internacional foi registrada com 457 t de manufaturados de terras raras (principalmente ferrocério e outras ligas pirofosfóricas), resultando num montante de US\$ FOB 623,000. É necessária autorização da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN para exportação de terras raras e monazita, por conterem material radioativo (tório e urânio, principalmente). Os Estados Unidos constituem-se como o principal importador das *commodities* manufaturadas brasileiras consumindo o total de 53% das exportações.

### V – CONSUMO

A concorrência chinesa, que tem trabalhado com baixos preços e com produtos de baixa qualidade, segundo empresas participantes dos mercados interno e externo, no que se refere a compostos de terras raras, continua inibindo a fabricação nacional de diversos produtos. Consequentemente, o consumo interno vem sendo suprido pelas importações. Empresas que utilizavam a matéria-prima da INB (sucessora da NUCLEMON) - Cia. Industrial Fluminense - CIF (mischmetal), Corona e Colibri, pararam a produção de derivados de terras raras.

#### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(r)</sup>
Produção:	Monazita (t)	-	-	-
	Bens Primários (t)	-	-	-
	Compostos Químicos (t)	-	-	-
	Manufaturados (t)	-	-	-
Importação	Compostos Químicos (t)	1.890	3.096	1.670
	(10 <sup>3</sup> US\$-CIF)	6.147	7.867	6.194
	Manufaturados (t)	969	842	599
	(10 <sup>3</sup> US\$-CIF)	2.386	2.443	1.760
Exportação:	Bens Primários (t)	0,00	0,00	0,00
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	0,00	0,00	0,00
	Compostos Químicos (t)	0,00	2	0,00
	(10 <sup>3</sup> US\$ -FOB)	0,00	42	0,00
	Manufaturados (t)	180	351	457
Consumo Aparente:	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	772	828	733
	Compostos Químicos (t)	1.890	3.094	1.670
	Manufaturados (t)	789	491	142
Preço médio:	Conc. de Monazita (EUA) (US\$/t)	730	730	730
	Conc. de Bastnaesita (EUA-US\$/t)	5.510	5.510	5.510
	Mischmetal (EUA-US\$/t)	6.000	6.000	5.500

Fonte: DNPM/DIDEM, INB-Indústrias Nucleares do Brasil S.A., SECEX-MF, e Mineral Commodity Summaries-2003.

Nota: (-) dado nulo (...) dado não disponível

(0,00) menor que a unidade de referência (p) dados preliminares

(r) revisado

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

Segundo informações fornecidas pela Indústrias Nucleares do Brasil - INB, está prevista a elaboração de estudo de viabilidade para verificação da conveniência da implantação de uma Unidade Industrial para a produção de óxidos individuais de terras raras em elevados graus de pureza, cuja tecnologia foi desenvolvida em conjunto com o Instituto de Engenharia Nuclear - IEN.

### VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Segundo pesquisadores do CETEM/CNPq, o mercado de terras raras continua ávido e atuante. Indicadores revelam que as melhores alternativas encontram-se em fontes secundárias, como o estanho e nióbio. Segundo o Grupo de Pesquisa Terras Raras daquele centro tecnológico, as terras raras têm na atualidade grande importância em função das múltiplas, variadas e crescentes aplicações da indústria de alta tecnologia: eletroeletrônica, ótica, cerâmica, nuclear, petroquímica e automobilística. O grande impulso verificado na utilização desses elementos em materiais de alta tecnologia e sua crescente aplicação devem-se ao desenvolvimento da tecnologia de extração por solventes, que viabilizou a produção em escala comercial.

Os produtos chineses continuam em franca expansão no mercado mundial. Internamente, aquele país consome cerca de 15.000 t (óxido contido de terras raras), tendo como principais consumidores os setores de metalurgia, petróleo, química e o de cerâmica.

(\*) "Terras Raras no Brasil", Prof. Lapido Loureiro, 1994 (CNPq/CETEM)

# TITÂNIO

Arnaldo Maia - DNPM/PB - TEL.: (83) 321-8148; Fax: (83) 321-7230

## I – OFERTA MUNDIAL - 2002

O Titânio (Ti) é o nono elemento mais abundante da Terra, é um elemento litófilo e tem uma forte afinidade por oxigênio. O titânio é um metal de brilho prateado, mais leve do que o ferro, quase tão forte quanto o aço e tão resistente à corrosão como a platina. No campo industrial é usado principalmente sob forma de óxido, cloreto e metal. Os minérios que apresentam interesse econômico são: Ilmenita, Perovskita, Rutilo, Brookita, Anatásio, etc. As reservas de Ilmenita estão concentradas nos países: Austrália, África do Sul e Estados Unidos, que juntos detêm 71,5%; o Rutilo encontra-se principalmente na Austrália, África do Sul e Índia, que juntos somam 75,5%, e o Brasil é detentor das maiores reservas de Titânio na forma de Anatásio, concentrados nos Estados de Minas Gerais e Goiás. Ao longo da costa Brasileira, depósitos de *placares* de praia são conhecidos desde o litoral do NE até o Rio Grande do Sul, cujas areias são explorada para monazita, ilmenita/rutilo e zirconita. Os depósito mais importante no Brasil de Ilmenita e Rutilo, situa-se nos estados da Paraíba (Mataraca) e Rio de Janeiro. (São Francisco de Itabapoana). Há certos minerais, como os das reservas do Canadá e África do Sul, que após tratamento metalúrgico, resulta no que se chama escória titanífera (*slag*), que possui alto teor de  $TiO_2$ .

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas - 2002 <sup>(p)</sup>				Produção - 2002 <sup>(p)</sup>			
	Ilmenita		Rutilo		Ilmenita		Rutilo	
Países	(10 <sup>3</sup> t)	(%)	(10 <sup>3</sup> t)	(%)	(10 <sup>3</sup> t)	(%)	(10 <sup>3</sup> t)	(%)
Brasil	7.085	0,9	119	0,1	79	1,8	2	0,5
África do Sul <sup>(1)</sup>	220.000	29,7	24.000	27,6	950	21,6	105	26,3
Austrália	250.000	33,8	34.000	39,1	1.100	25,0	220	55,1
Canadá <sup>(1)</sup>	36.000	4,9	---	---	950	21,6	---	---
Estados Unidos	59.000	780	1.800	2,1	300	6,8	---	---
Índia	38.000	5,1	7.700	8,9	250	5,7	15	3,8
Noruega <sup>(1)</sup>	40.000	5,4	---	---	350	7,9	---	---
Ucrânia	13.000	1,8	2.500	2,9	250	5,7	56	14,0
Outros Países	76.915	10,4	16.881	19,4	176	4,0	1	0,3
<b>TOTAL</b>	<b>740.000</b>	<b>100,0</b>	<b>87.119</b>	<b>100,0</b>	<b>4.405</b>	<b>100,0</b>	<b>399</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DIDEM, Mineral Commodity Summaries - 2003.

Nota: Dados Preliminares em  $TiO_2$ ;

(1) Refere-se a Ilmenita e "slag";

(\*) Não inclui produção dos EUA

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção brasileira de minério de titânio apresentou aumento da ordem de 50% em relação a 2001, a produção de ilmenita cresceu 50% e a de rutilo apresentou-se estável. Da produção comercial de minério de titânio 35% foram provenientes da Industrias Nucleares do Brasil S.A. e Titânio Goias Industria e comercio Ltda. e o restante 65%, foi proveniente da jazida de Mataraca (PB), através da Millennium Inorganic Chemicals, que atualmente detém 16,0% do mercado mundial de dióxido de titânio, produzindo 80.000 t em sua fabrica na Bahia, o que responde por 62,0% do mercado brasileiro e a Dupont o restante.

## III - IMPORTAÇÃO

As importações de bens primários de Titânio, em 2002, representou aproximadamente 11% da realizada em 2001, sendo o Canadá o maior fornecedor com 59% seguido da África do Sul com 28 %, a um preço médio de US\$ FOB 2.218/t. Com relação as ligas a base de titânio, verificou-se um aumento nas importações na ordem de mais de 600% em relação ao ano anterior, sendo o Canadá o maior fornecedor com 90% Os compostos químicos apresentaram um pequena queda na pauta de importação em relação ao ano anterior da ordem de 5%, sendo o 38% proveniente dos Estados Unidos e 30% do México.

## IV - EXPORTAÇÃO

As exportações Brasileiras dos produtos de titânio, tiveram uma aumento da ordem de 54% em relação ao ano anterior, num total físico de 11.156 t no valor de 18 milhões de dólares. Os compostos químicos forma a maior representação dos produtos exportados, cerca de 10.879 t, sendo a Argentina responsável por 63%. Os bens primários foram que Individualmente apresentou um maior crescimento na pauta de exportações com cerca de 1.100% em relação ao ano de 2001, sendo a Argentina o maior importador com 49%.

# TITÂNIO

## V - CONSUMO

Cerca de 85% dos concentrados provenientes dos minérios de titânio são direcionados para a produção de dióxido de titânio ( $TiO_2$ ), os setores de tintas e vernizes (70,0%), plásticos (20,0%), celulose e outras aplicações (10,0%), constituem os consumidores da oferta de pigmentos de titânio no país. Os 15% restante é utilizado na fabricação de titânio metálico, eletrodos e soldas e outros. A própria Millennium Inorganic Chemicals foi a maior consumidora de concentrados de Ilmenita e a ESAB S.A. Ind. e Comércio Ltda. a maior consumidora de Rutilo, da produção brasileira. A Industria brasileira de pigmentos é representada pela Millennium e pela Dupont do Brasil S/A.

## PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL

Discriminação			2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Concentr. Rutilo* / Conc. Ilmenita**	(t)	3.162 / 123.000	1.791 / 111.113	2.645 / 174.382
	Pigmentos de dióxido de titânio	(t)	108.000	108.000	120.000
Importação:	Bens Primários	(t)	22.538	27.782	2.908
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	7.365	5.808	1.311
	Compostos-Químicos	(t)	70.462	74.101	68.790
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	130.996	135.428	113.556
	Semimanufaturados	(t)	1.996	2.186	2.134
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	5.988	5.926	5.942
Exportação	Manufaturados	(t)	296	693	15.959
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	10.608	16.782	28.864
	Bens Primários	(t)	32	14	159
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	31	24	190
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :	Compostos Químicos	(t)	8.320	7.129	10.879
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	15.526	13.521	17.004
	Semimanufaturados/ Manufaturados.	(t)	34 / 9	87 / 14	52 / 66
Preços Médios:		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	18 / 982	126 / 407	86 / 983
	Concentrado de Ilmenita	(t)	123.000	126.013	174.282
Preços Médios:	Concentrado de Rutilo	(t)	4.638	4.040	3.290
	Bens Primários (Conc. de Titânio) <sup>(2)</sup>	(US\$-FOB / t)	326.78	209.06	450.82
	Pigmentos dióxido de titânio <sup>(3)</sup>	(US\$-FOB / t)	1.852.46	1.804.91	1.785.90
Preços Médios:	Semimanufaturados <sup>(3)</sup>	(US\$-FOB / t)	3.000.00	2.710.88	2.784.44

Fontes: DNPM-DIDEM, SECEX-MF, Mineral Commodity Summaries - 2003;

Notas: (1) Produção + Importação - Exportação; (2) Preços Médios - base importação de titânio, teor mínimo 94%  $TiO_2$  rutilo e 54%  $TiO_2$  ilmenita; (3) Preços médios anuais de importação; (p) Dados Preliminares; (\*)teor 92-94%  $TiO_2$       (\*\*) teor de 54-55%  $TiO_2$       ® Revisado

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Existe o projeto Bujuru, pertencente a Paranapanema, com reservas estimadas de 10,8 M t de Titânio, no Estado do Rio Grande do Sul, com previsão de produção em torno de 90 mil t de pigmentos de dióxido de titânio, cuja viabilidade só ocorrerá a partir de uma *joint venture*, com empresa detentora de tecnologia na produção de pigmento de dioxito de titânio. A Millennium Inorganic Chemicals investiu US\$ 31 milhões em um plano de expansão da capacidade de produção, com a mudança do método de lavra para dragagem, em sua mina, na Paraíba. Os primeiros testes foram realizados com sucesso e previsão da implantação definitiva para o mês de março de 2003, com a completa desativação do método antigo no final de junho de 2003. Com o projeto pronto a mina produzira 120 mil t de Ilmenita por ano. A Millennium Inorganic Chemicals, é uma empresa global e a segunda maior produtora de dióxido de titânio ( $TiO_2$ ) no mundo, com fabricas nos Estados Unidos, França, Inglaterra, Austrália e, agora, no Brasil.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

A ilmenita supre 90,0% da demanda mundial por minérios de titânio. Os recursos mundiais identificados de rutilo (incluído anatásio) totalizam cerca de 230 milhões de toneladas de  $TiO_2$  contido. No futuro, poderão ser desenvolvidos processos comerciais para uso de concentrados dos minerais anatásio e perovskita. Poucos problemas de poluição ambiental foram encontrados na produção de pigmentos a partir do rutilo, ao contrário da ilmenita. O processo por cloreatação, utilizando alimentação de rutilo, gera cerca de 0,2 toneladas de rejeito por tonelada de  $TiO_2$  produzido; o processo de sulfatação usando Ilmenita gera 3,5 tonelada de rejeitos por tonelada do produto.

# TUNGSTÊNIO

Jorge Luiz da Costa - DNPM/RN - Tel: (84) 206-5335/6706 – Fax: (84) 206-6084 – E-mail: jorgeluiz@natal.digi.com.br

## I – OFERTA MUNDIAL - 2002

Em 2002, a produção mundial estimada de tungstênio cresceu, aproximadamente, 5,43% (44.200 toneladas em 2001 para 46.600 toneladas em 2002). Este aumento se deve, principalmente, ao reinicio das atividades da mina canadense de Cantung, em março de 2002. Nos Estados Unidos, cerca de oito companhias processaram concentrado de tungstênio, paratungstato de amônio, óxido de tungstênio e/ou sucata para fabricar tungstênio em pó, carboneto de tungstênio em pó e/ou produtos químicos de tungstênio. O uso final do tungstênio incluiu: metal trabalhado, mineração e construção de maquinários, equipamentos elétricos e eletrônicos, lâmpadas, produtos químicos e outros. O valor total estimado do material primário do tungstênio consumido nos Estados Unidos em 2002, foi da ordem de US\$ 250 milhões.

A China continua responsável pelas maiores reservas de tungstênio do mundo. No Brasil, as reservas totalizam cerca de 8.460 toneladas de W contido, com teor médio de 0,31% de  $WO_3$ . Destas, 63,2% são provenientes da scheelita do Rio Grande do Norte. As reservas restantes são de wolframita no Pará, (35,6%) e em Santa Catarina, (1,2%). Embora com dados desconhecidos, há ocorrências de scheelita no Ceará e na Paraíba, existindo também ocorrências de wolframita em São Paulo, Rio Grande do Sul e MatoGrosso.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>1</sup> (t)		Produção <sup>2</sup> (t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil		8.460	0,14	22	24	0,05
Áustria		15.000	0,24	1.600	1.600	3,43
Bolívia		100.000	1,61	360	500	1,07
Burma		34.000	0,55	71	70	0,15
Canadá		490.000	7,90	-	2.500	5,36
China <sup>3</sup>		4.200.000	67,74	37.000	37.000	79,40
Coréia do Norte		35.000	0,57	700	700	1,50
EUA		200.000	3,23	...	...	...
Portugal		25.000	0,41	750	800	1,72
Rússia		420.000	6,77	3.500	3.200	6,87
Tailândia		30.000	0,48	30	50	0,11
Outros		642.540	10,36	167	156	0,34
<b>TOTAL</b>		<b>6.200.000</b>	<b>100,0</b>	<b>44.200</b>	<b>46.600</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DIDEM, Mineral Commodity Summaries e Mineral Industry Surveys-2003.

Notas: (1) Inclui reservas medidas + indicadas em toneladas de W contido; (2) W contido; (3) Reservas revisadas e estimadas com base em novas informações daquele país; (r) Dados revisados; (p) Dados preliminares; (-) dados nulos; (...) Dados não disponíveis.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

As 24 toneladas de tungstênio produzidas em 2002 são provenientes de 42 toneladas de concentrado de scheelita extraídas do município de Bodó/RN através da Mina Bodó. Isto representa um acréscimo de cerca de 9,09% na produção em relação ao ano anterior (22 t de W contido em 2001 para 24 t de W contido em 2002). Apesar de um leve crescimento ocorrido na produção dos últimos três anos, é quase impossível chegar-se aos níveis produtivos de décadas passadas, pois, o parque produtor nacional de tungstênio encontra-se desativado necessitando de vultosos investimentos que foram perdidos.

## III - IMPORTAÇÃO

O quadro das importações de tungstênio tem apresentado uma trajetória de queda nos últimos três anos, principalmente, na N.C.M. dos manufaturados e compostos-químicos. Em 2002, as importações de tungstênio sofreram um declínio de cerca de 5,25% em relação ao ano anterior (781 toneladas em 2001 para 740 toneladas em 2002). Na N.C.M. dos semimanufaturados constaram importações de ferro-tungstênio e ferro-silício-tungstênio (339 t – US\$ FOB 1.625 mil); tungstênio em forma bruta (39 t – US\$ FOB 2.335 mil) e barra, perfis, chapas, folhas, etc de tungstênio (2 t – US\$ FOB 98 mil), originárias da China (83%), Rússia (5%), Áustria (5%) e outros (7%). Na N.C.M. dos manufaturados constam importações de preparados a base de carbeto volfrâmio (2 t – US\$ FOB 74 mil); pós de tungstênio (64 t - US\$ FOB 1.476 mil); fios de tungstênio (18 t – US\$ FOB 1.560 mil); desperdício e resíduos de tungstênio (2 t – US\$ FOB 21 mil); obras de tungstênio utilizadas p/ fabricação de contatos (1 t – US\$ FOB 186 mil); outras obras de tungstênio (61 t – US\$ FOB 4.184 mil) e outras partes p/ canetas, lapiseiras, etc.(147 t – US\$ FOB 2.825 mil), oriundas dos EUA (23%), Alemanha (13%), Itália (13%), China (11%), Japão (9%) e outros (31%). Dentre os compostos-químicos constam importações de trióxido de tungstênio (23 t – US\$ FOB 298 mil); outros tungstatos (0,00 t – US\$ FOB 20 mil) e carboneto de tungstênio (42 t – US\$ FOB 738 mil), importadas da China (36%), Argentina (14%), EUA (12%), Rússia (12%), França (6%) e outros (20%).

# TUNGSTÊNIO

## IV - EXPORTAÇÃO

As exportações, no seu total, apresentam uma queda de cerca de 88,46% com relação ao ano anterior (130 toneladas em 2001 para 15 toneladas em 2002). As exportações de bens primários compreenderam apenas, tungstênio em forma bruta, inclusive barra sinterizada (0,00 t – US\$ FOB 1 mil). Estas exportações foram destinadas para: Áustria (72%), Países Baixos (22%), Portugal (5%) e Itália (1%). Na N.C.M. dos semimanufaturados constaram exportações de tungstênio em formas brutas (0,00 t – US\$ FOB 1 mil) e barras, perfis, chapas, folhas, etc. de tungstênio (0,00 t – US\$ FOB 1 mil), exportados para Argentina (83%) e Alemanha (17%). Na N.C.M. dos manufaturados ocorreram exportações de pós de tungstênio (0,00 t – US\$ FOB 2 mil); outras barras e perfis/chapas/tiras e folhas (0,00 t – US\$ FOB 1 mil); fios de tungstênio (0,00 t – US\$ FOB 2 mil); desperdícios e resíduos de tungstênio (9 t – US\$ FOB 19 mil); outras obras de tungstênio (0,00 t – US\$ FOB 7 mil) e outras partes para canetas, lapiseiras etc. (6 t – US\$ FOB 122 mil). Estas exportações destinaram-se para: Argentina (74%), Áustria (9%), Equador (5%), China (4%), Uruguai (2%) e outros (6%).

## V - CONSUMO

O consumo interno aparente de concentrado de scheelita em 2002 apresentou um comportamento positivo em relação ao ano anterior (>1 t de W contido em 2001 para 24 t de W contido em 2002). A demanda interna pelo concentrado está vinculada diretamente ao fabrico do ferro-tungstênio. O principal mercado consumidor do FeW, continua sendo as empresas de transformação do Sul e Sudeste do Brasil. Com relação aos produtos manufaturados e compostos químicos, ocorreu um acréscimo de cerca de 6,17%, quando comparado com o ano anterior (842 t em 2001 para 894 t em 2002). Pelo exposto, observa-se uma ligeira retomada do consumo aparente de concentrado e de produtos metalúrgicos no ano de 2002, porém, ainda distante dos de décadas anteriores. A situação da crise econômica que o país atravessa, repercute diretamente no mercado consumidor destes produtos; ao provocar a redução da demanda por produtos metalúrgicos que utilizam tungstênio.

Com relação ao mercado externo, os baixos preços praticados pela China no mercado internacional inviabilizam, pelo menos no médio prazo, qualquer possibilidade do Brasil voltar a atender a demanda externa de concentrado de W. Ocorrendo essa possibilidade, o país terá grandes dificuldades no atendimento a este mercado, devido ao quase total sucateamento do setor produtivo de concentrado, uma vez que os investimentos para tal são bastantes elevados, o risco é grande e o retorno se dá no longo prazo.

## Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Concentrado (t)	32	38	42
	W Contido (t)	18	22	24
	Semimanufaturados e Manufaturados (t)	170	168	169
Importação:	Concentrado/W contido (t)	-	-	-
	(US\$ 10 <sup>3</sup> - FOB)	-	-	-
	Semimanufaturados, Manufaturados e Compostos (t)	954	781	740
Exportação:	(US\$ 10 <sup>3</sup> - FOB)	20.730	18.806	15.440
	Concentrado/W contido (t)	-	23	-
	(US\$ 10 <sup>3</sup> - FOB)	-	141	-
Consumo Aparente <sup>(1)</sup> :	Semimanufaturados, Manufaturados e Compostos (t)	35	107	15
	(US\$ 10 <sup>3</sup> - FOB)	369	540	156
	Concentrado/W contido (t)	18	(01)	24
Preço Médio do Conc.:	Semimanufaturados, Manufaturados e Compostos (t)	1.089	842	894
	Europa (US\$/utm - CIF)	45	65	38
	EUA (US\$/utm - CIF)	47	64	55
Preço Médio do FeW	Mercado Interno (US\$/kg - FOB)	...	...	...
	Importação (US\$/kg - FOB)	4,50	4,85	4,79

Fontes: DNPM-DIDEM, MF-SRF, SECEX-MF, Mineral Commodity Summaries-2003 e Mineral Industry Surveys-2003 e RAL's-2003.

Notas: Dados de quantidade = t. de W contido. Fator de conversão = concentrado produzido x 72%  $WO_3$  x 0,793 = t de W contido; (1) Produção + Importação – Exportação; (p) Dados preliminares; (...) Dados não disponíveis; (-) Dados nulos; (utm) Unidade de tonelada métrica; (0,00) o dado numérico existe, porém não atinge a unidade adotada na tabela.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Nada a relatar.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

A China, que responde por cerca de 79,4% da produção de tungstênio do mundo, tem tentado impulsionar os preços mantendo o controle de licenças de exportação. Entretanto, tem-se comentado que até não existir um maior combate na propagação do contrabando do material, estas medidas terão pouco sucesso.

# VANÁDIO

Maria Fátima da Silva Costa - DNPM/SEDE - Tel.: (061) 312-6735 – E-mail: mariafatima@dnpm.gov.br

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

A produção mundial de Vanádio apresentou, em 2002, um crescimento da ordem de 56% em relação a 2001, o destaque desta produção ficou por conta dos seguintes países: China (58,2%), República da África do Sul (26,9%) e Rússia (13,4%) somando 98,55% da oferta global.

As reservas mundiais de vanádio, em 2002, somaram um volume de 38 milhões de toneladas de  $V_2O_5$ . A China (36,8%), República da África do Sul (31,6%), seguida da Rússia (18,4%) e Estados Unidos (10,6%) representaram 97,4% das reservas mundiais de vanádio em 2002. O Brasil participa nesse contexto tão somente com 166 mil t, que representam 0,4% do total mundial.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas ( $10^3t$ )		Produção (t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	(%)	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	(%)
Brasil*	166	0,4		24	-	-
República da África do Sul	12.000	31,6		18.000	18.000	26,9
Rússia	7.000	18,4		9.000	9.000	13,4
Estados Unidos	4.000	10,6		...	...	...
China	14.000	36,8		30.000	39.000	58,2
Outros Países	834	2,3		1.000	1.000	1,5
<b>TOTAL</b>	<b>38.000</b>	<b>100,0</b>		<b>58.000</b>	<b>67.000</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DIDEM e Mineral Commodity Summaries - 2002

Nota: Dados em vanádio contido

(...) Dados não disponíveis

(r) Dados revisados

(p) Dados preliminares

(\*) Produção referente a Ferro - Vanádio

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Repetindo o feito em 2001, o Brasil não produziu, em 2002, a liga ferro-vanádio, que era originária de concentrados de vanádio importados.

## III - IMPORTAÇÃO

Em 2002, o Brasil apresentou um dispêndio de US\$ FOB 6.314 mil, cerca de 22,1 % menor em relação ao ano anterior, em produtos de vanádio, destacando-se a liga ferro-vanádio com 5.171 toneladas oriundas dos países: Federação da Rússia (58%), África do Sul (18%), Reino Unido (5%) e da Áustria e Suécia juntos (10%). Também compõem a pauta de importações as *commodities*: pentóxidos de vanádio (598 mil t), além de pequena quantidade de óxidos, hidróxidos de vanádio que atendem a demanda da indústria nacional.

## IV - EXPORTAÇÃO

As exportações de ferro-vanádio apresentaram, no triênio 2000/2002, consideráveis oscilações, apresentando o seguinte comportamento: no primeiro ano US\$ FOB 118 mil de receita, no segundo sofreu decréscimo de 76%, voltando a recuperar-se em 2002, com um montante de US\$ FOB 93 mil.

## V - CONSUMO

O consumo aparente da liga ferro-vanádio, em 2002, foi de 1.118 toneladas, demonstrando um decréscimo de 33,8%, comparado a 2001. Essa liga é utilizada internamente, quase que na sua totalidade, para a fabricação de aços especiais. Já o consumo de pentóxido de vanádio ( $V_2O_5$ ) destina-se, quase que integralmente, à produção da liga Fe-V, com pequena parte destinada à indústria química e petroquímica. O consumo desses dois produtos, derivados de vanádio classificados como semimanufaturados, vêm apresentando ao longo dos anos crescimento substancial, o que fez o país despeser cada vez mais divisas com as importações dessa "commodity". O Brasil consome, também, outros compostos de vanádio oriundos do exterior, como vanadatos de sódio e de amônio, além de óxidos e hidróxidos de vanádio que também se destinam à indústria química nacional.

# VANÁDIO

## Principais Estatísticas – Brasil

Discriminação			2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Ferro – vanádio	(t)	24	-	-
	Semimanufaturados:				
	Ferro-vanádio	(t)	1.172	1.505	1.131
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	6,476	6,526	5.277
	Vanádio e suas obras, desperdícios, etc.	(t)	0	2	6
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	3	30	65
	Compostos químicos :				
	Pentóxido de divanádio	(t)	190	105	177
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	588	371	598
	Outros óxidos, hidróxidos de vanádio e vanadatos	(t)	210	121	192
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	772	492	743
	Semimanufaturados:				
Importação:	Ferro-vanádio	(t)	12	9	13
		(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	118	67	93
Exportação:	Ferro-vanádio	(t)	1.184	1.496	1.118
Cons. Apar. <sup>(1)</sup> :	Pentóxido de vanádio <sup>2</sup> (V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	(US\$/t-FOB)	3,676	4,066	3,870
Preços:	Ferro-vanádio <sup>3</sup> (exp./imp.)	(US\$/t-FOB)	9,833/5,526	7,444/4,336	7,154/4,665

Fontes: DNPM-DIDEM, ABRAFE, MF-SRF, SECEX-MF, Secretaria de Acompanhamento Econômico-SEAE-MF, Mineral Commodity Summaries - 2002

Notas: (1) Produção + Importação - Exportação

(2) Preço médio FOB base importação

(3) Preço médio FOB base comércio exterior (exportação/importação)

(r) Dados revisados

(p) Dados preliminares

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Segundo o Cadastro Mineiro existem, em 2002, no Brasil, 32 processos ativos, destes, 23 são Autorizações de Pesquisa e 9 são Requerimentos de Pesquisa, os quais, em sua totalidade, sob a responsabilidade de aproximadamente 31 empresas de mineração nacionais e estrangeiras. Cabe ressaltar que, desses processos ativos, 56% estão concentrados nos Estados de Minas Gerais, Bahia e Mato Grosso e 44% estão distribuídos entre PA, RN, TO e GO.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

A Comissão de Política Aduaneira (CPA), a partir de 1995, passou a cobrar em alíquota “ad valorem” o imposto de importação (I.I.) na alíquota de 2,0% que foi isento de 1991 a 1994. Outro fator importante a destacar são os investimentos que estão sendo aplicados pelas empresas que atualmente operam com esse bem mineral no país.

# VERMICULITA

Eliseu Emídio Neves Cavalcanti - DNPM/PI- Tel.: (86) 222-4215, Fax : (86) 221-9293

## I – OFERTA MUNDIAL - 2002

O montante das reservas mundiais permaneceu inalterado, sendo que 90% estão situado nos Estados Unidos e África do Sul. No Brasil, as reservas oficialmente aprovadas, localizam-se nos Estados de Goiás, Paraíba, Bahia e Piauí. Em 2002, a produção mundial ficou estimada em 370 mil toneladas, fornecida em grande escala pela África do Sul. A produção norte-americana estimada divulgada para o ano de 2002 foi de 150 mil toneladas. Os anos de 2001 e 2002 não foram divulgados até presente momento para preservar as dados da empresa. Os preços por tonelada do concentrado, em 2002, variaram de 143 a 232 dólares na África do Sul e de 143 a 220 dólares nos Estados Unidos. Argentina, Austrália, China, Egito, Índia, Japão, Quênia e Zimbábue são os outros países produtores.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>1(10<sup>3</sup> t)</sup>		Produção (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil		23.000	10,31	23	23	6,18
África do Sul		80.000	35,87	157	220	59,14
EUA		100.000	44,85			
China		...	-	40	55	14,78
Zimbábue		...	-	12	9	2,42
Rússia		...	-	25	25	6,73
Outros países		20.000	8,97	48	40	10,75
<b>TOTAL</b>		<b>223.000</b>	<b>100,0</b>	<b>305</b>	<b>372</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM – DIDEM; outros países: U. S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, Janeiro 2003.

Notas: (p) Dados preliminares

(1) Inclui reservas medidas e indicadas

(2) Concentrado vendido ou usado pelos produtores

(-) Dado nulo

(...) Não disponível

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção nacional em 2002, de vermiculita beneficiada não-expandida (concentrado) apresentou um pequeno declínio em relação ao ano anterior. Quatro empresas foram responsáveis pela totalidade da produção. A EUCATEX Química e Mineral Ltda., operando no Estado do Piauí, respondeu por 57%; a Mamoré Mineração e Metalurgia Ltda., Brasil Minérios Ltda., ambas em Goiás, com uma participação de 38% e a Mineração Phoenix Ltda., produziu a parcela restante. O processo de extração é executado a céu aberto, semi ou totalmente mecanizado.

Os preços do concentrado, FOB-mina, variaram de R\$ 35,00 a R\$ 869,00/t.

## III - IMPORTAÇÃO

Devido ao novo critério da SECEX, algumas modificações foram feitas nas nomenclaturas das substâncias minerais, sendo agrupadas em vermiculita e cloritas não-expandidas, importadas principalmente da: Turquia (64%), Argentina (34%), México (1%), Bélgica (1%) e Dinamarca (1%) aos preços de US\$ FOB 60.05 a US\$ FOB 997.22 por tonelada; e vermiculita e argilas expandidas, cujos principais países de origem foram: Estados Unidos (39%), Argentina (24%), México (14%), Alemanha (6%), aos preços médio de US\$ FOB 1,343.33/t.

## IV - EXPORTAÇÃO

No item vermiculita e cloritas não-expandidas, os principais países de destino foram: Bélgica (47%), Países Baixos (41%), França (8%), Paraguai (3%), Alemanha (1%), aos preços de US\$ FOB 93.15 a tonelada. Vermiculita e argilas expandidas foram destinadas, principalmente, a Uruguai (24%), França (17%), Bélgica (14%), Venezuela (12%) e Argentina (11%), com preços médios de US\$ FOB 556.00 por tonelada.

## VERMICULITA

### V - CONSUMO

Utilizada principalmente como isolante térmico e acústico, é absorvida em grande proporção pelo mercado interno (cerca de 76,0% da quantidade produzida). Existem no mercado vários produtos industriais à base de vermiculita expandida, com suas denominações comerciais de acordo com cada empresa produtora: Isobel (pré-misturado para argamassa), Isoroc ou Vermicast (agregado para concreto ultraleve), Isoroc ou Vermifloc (agregado para argamassa de reboco), Isopiro (pré-misturado para argamassa termoisolante), Isocust (pré-misturado para argamassa acústica), Isobloc ou Vermibloc (tijolo isolante), Rendmax ou Vermissoolo (flocos para utilização na agricultura), além de forros Fibraroc ou Forronav, utilizados nas construções civil e naval. Outras aplicações são: Condicionador e corretivo de solos.

#### Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
<b>Produção:</b>	Beneficiada não-expandida (t)	24 074 <sup>(e)</sup>	21 464 <sup>(e)</sup>	22.577 <sup>(e)</sup>
	Vermiculita expandida (t)	3 100 <sup>(e)</sup>	...	...
<b>Importação:</b>	Vermiculita não-expandida (t)	6 <sup>(*)</sup>	96 <sup>(*)</sup>	360 <sup>(*)</sup>
	(US\$-FOB)	2 000	97.000	359.000
<b>Exportação:</b>	Vermiculita expandida (t)	777 <sup>(**)</sup>	1.117 <sup>(**)</sup>	1.522 <sup>(**)</sup>
	(US\$-FOB)	1.247.000	1.354.000	1.133.000
<b>Consumo Aparente<sup>(1)</sup>:</b>	Vermiculita não-expandida (t)	8.170 <sup>(*)</sup>	7.207 <sup>(*)</sup>	11.712 <sup>(*)</sup>
	(US\$-FOB)	760.000	672.000	1.091.000
<b>Preço médio:</b>	Vermiculita expandida (t)	1.464 <sup>(**)</sup>	3.539 <sup>(**)</sup>	79 <sup>(**)</sup>
	(US\$-FOB)	76.000	294.000	44.000
<b>Consumo Aparente<sup>(1)</sup>:</b>		Vermiculita Beneficiada (t)	15.910	14.353
<b>Preço médio:</b>	Não-expandida(concentrado) (R\$/t)	195,36 <sup>(e)</sup>	195,36 <sup>(e)</sup>	475,00 <sup>(e)</sup>
	Vermiculita expandida (R\$/m <sup>3</sup> )	40,00 <sup>(e)</sup>	40,00 <sup>(e)</sup>	122,80 <sup>(t)</sup>
	Vermiculita não-expandida <sup>(2)</sup> (US\$-FOB/t)	93,02	93,24	93,15
	Vermiculita expandida <sup>(2)</sup> (US\$-FOB/t)	51,91	83,07	556,92
	Vermiculita não-expandida <sup>(2)</sup> (US\$-FOB/t)	333,33	1.031,91	997,22
	Vermiculita expandida <sup>(2)</sup> (US\$-FOB/t)	1.604,89	1.212,17	1.343,33

Fontes: DNPM-DIDEM, SECEX-MF.

Notas: (1) Produção+importação+exportação.

(2) Preços médios FOB, base exportação brasileira.

(-) Dado nulo

(e) Estimado

(p) Preliminar

(r) Revisado

(t) R\$/t

(\*) Vermiculita e clorita

(\*\*) Vermiculita e argila

(...) Dado não disponível

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

À Mineradora Montita Ltda. tem projeto para produzir vermiculita como subproduto da mineração do níquel, porém isto só acontecerá quando iniciar a produção da mina situada no município de Santa Fé, estado de Goiás.

### VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Para a incidência do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e à Prestação de Serviços (ICMS), as alíquotas variam conforme o local da transação, se no próprio estado (17,0%), interestadual (12,0%), saindo das regiões sul e sudeste com destino ao centro-oeste, nordeste ou ao Estado do Espírito Santo (1,0%).

Estabelecida pela constituição de 1988, em seu artigo 20, é devida a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), que, no caso da substância vermiculita aplica-se à alíquota de 2,0% sobre o faturamento líquido, ou seja, valor bruto da operação (venda ou consumo) deduzidas as despesas de transportes, seguros e tributos.

# ZINCO

Carlos Antônio Gonçalves de Jesus – DNPM/MG - Tel.: (31) 3223-6399 – Fax: (31) 3225-4092 – E-mail: dmmemg@net.em.com.br

## I - OFERTA MUNDIAL - 2002

As reservas mundiais de zinco (medidas e indicadas), em metal contido, são da ordem de 453 milhões de toneladas, destacando-se: China (com 20,3% dessas reservas), Estados Unidos (19,9%), Austrália (17,7%) e Canadá (6,8%). As reservas brasileiras representam 1,1% das reservas mundiais, existindo ainda no País reservas inferidas superiores a 3 milhões de toneladas.

Cerca de 84,6% das reservas brasileiras estão localizadas nos municípios de Vazante e Paracatu, ambos na região noroeste do Estado de Minas Gerais. O minério existente nos depósitos de Vazante é oxidado, constituído de willemita e calamina, com teores de zinco variando entre 16,0 e 39,0%. O minério de Paracatu é do tipo sulfetado, esfalerita, com teores de zinco entre 5,0 e 5,2%. Os demais Estados que possuem reservas de zinco, com suas respectivas participações e teores médios, são os seguintes: Rio Grande do Sul, com 8,1% das reservas e teor médio de 1,8%; Mato Grosso, com 2,3% e teor médio de 8,1%; Bahia, com 2,2% e teor médio de 4,6%; Paraná, com 1,8% e teor médio de 2,1% e Pará, com 0,9% das reservas e teor médio de 1,0%.

A produção mundial de zinco no ano de 2002 atingiu 9,0 milhões de toneladas e os maiores produtores foram: Austrália (com 16,8%), China (16,6%), Peru (12,7%), Canadá (11,1%) e Estados Unidos (8,2%). A produção brasileira, toda ela proveniente do Estado de Minas Gerais, representou 1,5% da produção mundial.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>(1)</sup> (10 <sup>3</sup> t)		Produção <sup>(2)</sup> (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002 <sup>(e)</sup>	%	2001 <sup>(e)</sup>	2002 <sup>(e)</sup>	%
Brasil		5.200	1,1	111	136	1,5
Austrália		80.000	17,7	1.520	1.520	16,8
Canadá		31.000	6,8	1.000	1.000	11,1
China		92.000	20,3	1.700	1.500	16,6
Estados Unidos		90.000	19,9	842	740	8,2
México		25.000	5,5	429	475	5,3
Peru		20.000	4,4	1.060	1.150	12,7
Outros Países		110.000	24,3	2.300	3.500	27,7
<b>TOTAL</b>		<b>453.200</b>	<b>100,0</b>	<b>8.962</b>	<b>9.021</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM-DIDEN e U.S. Geological Survey (Mineral Commodity Summaries - 2003)

Nota: Dados em metal contido.

(1) Inclui reservas medidas e indicadas.

(2) Dados estimados, exceto Brasil.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Em 2002, a produção brasileira de concentrado de zinco foi de 136.430 toneladas (em metal contido), mostrando um aumento de 22,4% em relação ao ano anterior. A Companhia Mineira de Metais - CMM (Grupo Votorantim), produziu 30.232 t (em metal contido) de concentrado sulfetado de zinco no município de Paracatu/MG e 106.107 t de concentrado silicatado no município de Vazante/MG. Toda essa produção foi transferida para a usina metalúrgica da CMM em Três Marias/MG. Quanto ao zinco metálico, a produção brasileira atingiu 249 mil t, aumentando 26,6% em relação ao ano anterior, e ficou assim distribuída: CMM – 156.568 t (+31,9% em comparação com 2001) e Companhia Paraibuna de Metais (também do Grupo Votorantim - município de Juiz de Fora/MG) – 92.866t (+18,5%). A produção da Paraibuna é obtida a partir de concentrado de zinco importado. Não há dados confiáveis sobre a produção de zinco secundário.

## III - IMPORTAÇÃO

Em 2002, o Brasil importou 236,7 mil t de concentrado de zinco com um valor de US\$ FOB 51,2 milhões, o que representa, em relação ao ano anterior, um aumento de 28,8% na quantidade e uma redução de 2,3% no valor das importações. O principal fornecedor foi o Peru, com 91,0% da quantidade importada. O preço médio do concentrado importado foi US\$ FOB 216,41/t. As importações de zinco metálico totalizaram 19,8 mil t (47,7% a menos que em 2001), com um valor de US\$ FOB 38,0 milhões (54,3% a menos que em 2001). Os principais fornecedores foram: Peru (61,0% da quantidade) e Argentina (32,0%). Os principais itens da pauta de importações foram: zinco eletrolítico SHG (Super High Grade), com teor de zinco maior ou igual a 99,99%, que representou 83,2% da quantidade importada e 79,8% do valor das importações e as ligas de zinco em lingotes (4,7% da quantidade e 5,8% do valor).

# ZINCO

## IV - EXPORTAÇÃO

Desde 1995 o Brasil não exporta concentrado de zinco. Quanto ao zinco metálico foram exportadas, em 2002, 59,7 mil t, com um valor de US\$ FOB 47,4 milhões. Comparando-se com 2001, houve um aumento de 143,6% na quantidade exportada e de 109,6% no valor das exportações. Os principais importadores foram: EUA (58,0% da quantidade) e Argentina (20,0%). O zinco eletrolítico SHG (com teor de zinco maior ou igual a 99,99%) é o principal item da pauta de exportações e representou, em 2002, 84,6% da quantidade e 83,2% do valor das exportações.

## V - CONSUMO

O consumo aparente de concentrado de zinco, em 2002, foi de 545 mil t, aumentando 23,5% em relação ao ano de 2001. O consumo aparente de metal, da ordem de 210 mil t, foi 1,5% maior que o registrado no ano anterior. As principais aplicações de zinco dão-se nos processos de galvanização (revestimentos anti-corrosivos) e fundição de peças para construção civil e indústria automobilística, na indústria eletroeletrônica (linha branca), na fabricação de ferragens, na indústria da confecção (zíperes e fivelas), na fabricação de pilhas e zamac (liga zinco-alumínio) para fechaduras e dobradiças. Sob a forma de óxido o zinco é utilizado na fabricação de pneus, tintas e ração animal, na indústria farmacêutica/cosmética e outras. A construção civil (44,0%) e a indústria automobilística (22,0%) são os setores que mais consomem zinco no Brasil.

## Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(p)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Concentrado <sup>(1)</sup> (t)	229.943	257.094	307.904
	Zinco contido (t)	100.254	111.432	136.430
	Metal primário (t)	191.777	193.061	249.434
	Secundário (t)	ND	ND	ND
Importação:	Concentrado <sup>(2)</sup> (t)	186.945	183.792	236.735
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	64.433	52.437	51.233
	Metal (t)	27.406	37.893	19.828
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	33.265	37.991	17.345
Exportação:	Concentrado (t)	-	-	-
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	-	-	-
	Metal (t)	24.548	24.509	59.695
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	28.908	22.619	47.401
Consumo Aparente:	Concentrado <sup>(3)</sup> (t)	416.888	440.886	544.639
	Metal <sup>(3)</sup> (t)	194.635	206.445	209.567
Preços:	Concentrado <sup>(4)</sup> (US\$ FOB/t)	344,66	285,31	216,41
	Metal <sup>(5)</sup> (US\$ FOB/t)	1.123,35	925,11	792,95

Fontes: DNPM-DIDEN, DECEX-CIEF, ICZ, SMM.

Nota : (1) Teor médio de zinco no concentrado - 2000: 43,6%; 2001: 43,3%; 2002: 44,3%

(2) Teor médio de zinco no concentrado importado: 52,0%.

(3) Produção + Importação - Importação.

(4) Preço médio FOB do concentrado importado.

(5) Preço médio LME (London Metal Exchange), à vista

(r) Revisado - (p) Preliminar - (ND) não determinado

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A CMM, com investimentos de cerca de 100 milhões de dólares, elevou sua capacidade produtiva de 110 mil para 160 mil toneladas anuais de zinco. Está em estudo um novo projeto de expansão, com o objetivo de atingir 220 mil toneladas/ano em 2004. Na área hidrelétrica, a CMM participa do consórcio de construção das usinas de Capim Branco (Capim Branco I, com 240 MW e Capim Branco II, com 210 MW) localizadas no Rio Araguari, entre os municípios de Araguari e Uberlândia. As duas usinas entrarão em operação em 2004.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Em 2002, o preço de zinco na LME atingiu o mais baixo nível dos últimos 15 anos e os estoques alcançaram quantidades nunca registradas desde o início de 1996. Empresas que operam pequenas minas ou usinas metalúrgicas de pequena capacidade não conseguiram absorver as perdas prolongadas e foram obrigadas a suspender temporariamente a produção e, em alguns casos, encerrá-la definitivamente.

# ZIRCÔNIO

Mônica Beraldo Fabrício da Silva – DNPM/SEDE – Tel. (61) 312-6879 / 226-9025 – Fax: (61) 224-2948  
E-mail: [monicaberaldo@dnpm.gov.br](mailto:monicaberaldo@dnpm.gov.br) / [mberaldo@solar.com.br](mailto:mberaldo@solar.com.br)

## I - OFERTA MUNDIAL – 2002

O minério zirconita é a principal fonte de zircônio, que também é encontrado em ocorrências de baddeleyita (óxido de zircônio) e de caldasito ou zirkita (mistura de óxido e silicato de zircônio). No Brasil, as reservas brasileiras de minério de zircônio referem-se a zirconita e caldasito. As ocorrências de zirconita apresentam-se associadas aos depósitos de areias ilmeno-monazíticas. Representando 3,4% do total, as reservas brasileiras oficialmente reconhecidas pelo DNPM somam 2.226 mil t e estão distribuídas nos seguintes Estados: Amazonas (1.657,5 t), Bahia (92,4 mil t), Minas Gerais (94,3 mil t), Paraíba (210,4 mil t), Rio de Janeiro (115,5 mil t), Rio Grande do Norte (40,0 mil t), São Paulo (9,3 mil t) e Espírito Santo (5,7 mil t).

Líder no mercado mundial, a Austrália é detentora de 43,4% das reservas e liderou a produção mundial em 2002.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas (10 <sup>3</sup> t)		Produção (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2002 <sup>(p)</sup>	%	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>	%
Brasil <sup>(1)</sup>		2.226	3,3	21	20	2,1
África do Sul		14.000	20,5	250	260	28,6
Austrália		30.080	43,4	400	400	44,1
China		3.700	5,3	15	15	1,7
Estados Unidos		5.300	7,6	100	100	11,1
Índia		3.800	5,4	12	12	1,3
Ucrânia		6.000	8,6	75	72	7,9
Outros países		4.100	5,9	23	30	3,2
<b>Total</b>		<b>69.206</b>	<b>100,0</b>	<b>896</b>	<b>909</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DNPM/DIDEM, Mineral Commodity Summaries – 2003 INB-Indústrias Nucleares do Brasil, Millennium Inorganic Chemicals, Minegral e Mineração Taboca.

Nota: (1) refere-se a reservas medidas em metal contido de ZrO<sub>2</sub>

(r) revisado (-) dado nulo (0,00) menor que a unidade de referência

(p) dados preliminares (...) não disponível

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção brasileira de concentrado de zircônio tem sido efetuada somente por duas empresas: Millennium Inorganic Chemicals S.A., no Município de Mataraca, na Paraíba, e Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB, no Município de Buena, em São Francisco de Itabapoana, no Rio de Janeiro.

## III - IMPORTAÇÃO

A dependência do mercado externo seguiu os mesmos patamares de 2001, resultando num montante de 14,1 mil t, com ênfase aos bens primários (outros minérios de zircônio, zirconita e areias de zircônio micronizada). O restante dividiu-se entre compostos químicos e manufaturados. Dentre os principais países de origem estão: a África do Sul, EUA, Alemanha e França.

## IV - EXPORTAÇÃO

Apesar da queda na produção doméstica ter sido discreta, houve reflexo no volume das exportações em 2002 (511 t), quando comparadas a 2001 (356 t). As exportações de produtos à base de zircônio passaram de US\$ FOB 600 mil (2001) para US\$ FOB 542 mil, em 2002. Ao se analisar essas operações, por categorias, nota-se que coube aos bens primários a maior parcela das exportações, seguidos dos compostos químicos e manufaturados. Os principais compradores foram França, Argentina e Espanha.

## V - CONSUMO

A maior parte do consumo de zirconita está voltada para os setores: cerâmicas de revestimento, metalurgia e fundição. Os principais clientes da empresa Millennium foram: Johnson Matthey Cerâmica Ltda. (Vargem Grande Paulista, SP), Colorrobbia Brasil Produtos para Cerâmica Ltda. (SP), TREBOL Brasil Ltda. (Rio Claro, SP, antiga Atofina Brasil Química Ltda.) e Esaba S.A. Indústria e Comércio (Belo Horizonte, MG). A INB vendeu sua produção, principalmente, para TREBOL Brasil Ltda. (Rio Claro, SP), ZIRCONBRAS Ind. Com. Ltda. (Tietê, SP) e Caravaggio Beneficiamento e Moagem (SC). No processo da indústria de transformação, a zirconita em forma de areia é moída para obtenção da zirconita micronizada, em processos de via úmida e/ou seca.

# ZIRCÔNIO

## Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(p)</sup>
Produção:	Concentrado <sup>1</sup> (t)	29.805	20.553	20.000
	Bens Primários: (t)	16.321	15.701	13.368
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	5.805	6.898	6.513
	Areia de zirc. micron. (t)	1.509	3.413	2.736
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	678	1.834	1.584
	Badeleita (t)	104	64	19
Importação:	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	292	172	63
	Zirconita (t)	5.169	4.051	4.716
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1.772	1.587	2.227
	Outros min.de zircônio (t)	9.539	8.173	5.896
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	3.063	3.305	2.620
	Semimanuf. e manuf. (t)	199	218	258
Exportação:	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	3.421	5.221	6.311
	Compostos Químicos (t)	1.073	1.794	534
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	3.112	1.845	1.758
	Bens Primários (t)	362	171	424
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	278	136	305
	Areia de Zr. Micron. (t)	362	121	340
Consumo Aparente <sup>2</sup> :	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	278	98	257
	Outros Min. de Zirc. (t)	0,00	50	0,00
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	0,00	38	0,00
	Semimanuf. e Manuf. (t)	99	8	2
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	17	4	35
	Compostos Químicos (t)	497	177	85
Preço médio:	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	2.365	460	202
	Zirconita R\$-FOB/t <sup>3</sup>	691,00	864,00	870,00
	Zirconita US\$-FOB/t <sup>4</sup>	340,00	350,00	410,00

Fonte: DNPM/DIDEM, SECEX-MF, INB, Millennium, Mineral Commodity Summaries – 2003.

Nota: (1) corresponde a zirconita; (2) Produção + Importação – Exportação; (3) Preço médio da INB e Millennium; (4) preço praticado pelos EUA ; ( r ) revisado; (p)preliminar; (–) dado nulo; (...) não disponível  
(0,00) menor que a unidade de referência.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A Mineração Taboca S.A., que tem como subproduto em sua lavra de Presidente Figueiredo/AM zirconita e terras raras, vem desenvolvendo estudos para consolidar a viabilidade econômica para comercialização de estanho, nióbio e tantalita. Zircônio e terras raras serão incluídos em estudos posteriores.

A empresa MINEGRAL, que passou a compor o grupo CBA/Votorantim, vem desenvolvendo estudos de mercado com uma empresa multinacional para comercialização do zircônio, que é um produto secundário em sua lavra de Poços de Caldas/MG.

A transformação de seu processo de lavra de desmonte mecânico para draga fará com que a mina do Guajú, em Mataraca, PB, pertencente a Millennium, aumente a sua capacidade de produção para os próximos dezoito anos. Os investimentos no projeto consumirão cerca de US\$ 30 milhões.

O Cadastro Mineiro do DNPM tem registrado 122 processos em fases de autorização e requerimento de pesquisa, bem como em requerimento e concessão de lavra de zirconita, distribuídos nos Estados do Espírito Santo, Bahia, Pará, São Paulo, Minas Gerais, Amapá, Amazonas, Roraima, Rio Grande do Sul, Tocantins e Rio de Janeiro. No Rio Grande do Sul, está previsto no projeto Bujuru (São José do Norte), da Paranapanema, a exploração e industrialização de minerais pesados (concentrados de ilmenita, rutilo e zirconita). No Estado do Tocantins, a ocorrência mineral é caracterizada por colúvios ricos em zirconita.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

A longo prazo, poderá ocorrer significativa diminuição da oferta de concentrado de zircônio, a não ser que novas fontes de produção de concentrado sejam colocadas em produção. Pesquisadores americanos informaram que depósitos de fosfato, areia e cascalho têm potencial para produzir quantidades substanciais de zircônio em forma de subproduto.

Em aplicações nucleares, o zircônio pode ser substituído com limitações por columbita e tântalo, enquanto que materiais sintéticos e titânio podem substituí-lo em uso de laboratório químico. Algumas aplicações de fundição podem ter a cromita e a olivina como substitutos do zircônio. Dolomita e espinélio refratário também podem substituí-lo em certas aplicações que trabalham em alta temperatura.

*Fotolitagem, Impressão e Acabamento*



PABX: (61) 336-4040 - FAX: (61) 336-2001  
SIGT Conjunto "C" - Lotes 06/08 - Taguatinga-DF  
CEP: 72.153-503 - e-mail: [atendimento@teixeiraeditora.com.br](mailto:atendimento@teixeiraeditora.com.br)  
[www.teixeiraeditora.com.br](http://www.teixeiraeditora.com.br)