

FLUORITA

Ricardo Moreira Peçanha – DNPM-SC - Tel.: (48) 222-0755 - ricardo@dnpm.gov.br

I - OFERTA MUNDIAL - 2003

As reservas mundiais de fluorita (CaF_2 contido) mantiveram-se praticamente nos mesmos níveis de 2002. Os recursos mundiais (reserva base = medida + indicada de CaF_2) continuam na ordem de 480 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%) e Rio de Janeiro (12%). As reservas de Presidente Figueiredo – AM, constantes do Anuário Mineral Brasileiro, são de Criolita (Na_3AlF_6), e até o momento sem viabilidade econômica, caracterizando-se como recursos, não incluídas na reserva base.

Em 2003 a China reduziu as cotas de exportação para 850 mil toneladas. Este é o 2º ano a ocorrer cortes e durante este período a exportação reduziu 300 mil toneladas. Isto resultou em menor oferta e consequentemente aumento de preços. Outros produtores tentaram aumentar a produção, mas o desenvolvimento de novas minas não possibilita repor a redução chinesa. Estão sendo feitas prospecções na Austrália, Canadá, México e Vietnã, mas mesmo que alguns desses projetos sejam implantados, serão necessários vários anos para que uma produção significativa seja notada.

Reserva e Produção Mundial

| Discriminação | Reservas ⁽¹⁾ (10^3 t) | | Reservas Base ⁽²⁾ (10^3 t) | | Produção (10^3 t) | | |
|---------------|-------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| | Países | 2003 ^(p) | % | 2003 ^(p) | % | 2002 ^(r) | 2003 ^(p) |
| Brasil | 1.527 | 0,7 | 3.000 | 0,6 | 48 | 56 | 1,2 |
| China | 21.000 | 9,1 | 110.000 | 22,9 | 2.450 | 2.450 | 54,0 |
| México | 32.000 | 13,9 | 40.000 | 8,3 | 650 | 630 | 13,9 |
| Africa do Sul | 41.000 | 17,8 | 80.000 | 16,7 | 227 | 240 | 5,3 |
| Mongólia | 12.000 | 5,2 | 16.000 | 3,3 | 200 | 190 | 4,2 |
| Rússia | - | - | 18.000 | 3,8 | 200 | 200 | 4,4 |
| Espanha | 6.000 | 2,6 | 8.000 | 1,7 | 130 | 125 | 2,8 |
| França | 10.000 | 4,3 | 14.000 | 2,9 | 105 | 110 | 2,4 |
| Quênia | 2.000 | 0,9 | 3.000 | 0,6 | 98 | 100 | 2,2 |
| Namíbia | 3.000 | 1,3 | 5.000 | 1,0 | 81 | 85 | 1,9 |
| Marrocos | - | - | - | - | 96 | 95 | 2,1 |
| Outros | ⁽³⁾ 101.473 | 44,1 | ⁽⁴⁾ 183.000 | 38,1 | 265 | 259 | 5,7 |
| TOTAL | 230.000 | 100,0 | 480.000 | 100,0% | 4.550 | 4.540 | 100,0 |

Fontes: DNPM-DIDEM, Mineral Commodity Summaries - 2004

Notas: (1) Reservas Lavráveis (Contido de CaF_2) ; (2)Reservas medidas + indicadas (contido de 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 2003, a produção de fluorita beneficiada foi de 56.346 t, apresentando acréscimo de 17,6% em relação a 2002. A produção de fluorita grau ácido (61,2% do total) apresentou crescimento de 5,2% e a de grau metalúrgico (38,8% do total) crescimento de 44,7%. A produção de minério bruto (ROM) foi de 164.208 t representando crescimento de 24,4% em relação a 2002. O aumento substancial da produção foi ocasionado pela entrada em operação da mina de Cerro Azul (PR).

As empresas Cia. Nitro Química Brasileira - (Grupo Votorantim), Emitang - Empresa de Mineração Tanguá Ltda e Mineração Nossa Senhora do Carmo Ltda mantêm quatro minas subterrâneas em operação, sendo três pelo método de realce por armazenamento (shrinkage stope) e uma por corte e enchimento (cut and fill stope). A única mina a céu aberto é explotada por bancada em cava. Os teores de CaF_2 no minério variam de 40% a 22%. Os investimentos na produção (infra-estrutura, máquinas e equipamentos) totalizaram R\$ 1.785.100. As minas em atividade apresentaram a seguinte distribuição da produção bruta (ROM): Morro da Fumaça – SC (28,5%); Santa Rosa de Lima – SC (35%); Rio Fortuna – SC (11,9%), Tanguá – RJ (12,5%) e Cerro Azul - PR (12,1%). Inúmeras concessões de fluorita continuam com minas paralisadas.

A produção beneficiada apresentou a seguinte distribuição por Unidade da Federação: Santa Catarina 80% e Rio de Janeiro 20%. A produção do Paraná foi beneficiada em Santa Catarina. A Cia. Nitro Química Brasileira produziu fluorita grau ácido ($\text{CaF}_2 \geq 97\%$) e fluorita grau metalúrgico ($\text{CaF}_2 < 97\%$), a Emitang produziu apenas grau metalúrgico e a Min. N.S. do Carmo produziu grau ácido e metalúrgico. A produção atingiu 112% da capacidade instalada para a produção de fluorita grau ácido e 97% para a produção de grau metalúrgico.

III - IMPORTAÇÃO

As importações de fluorita grau ácido em 2003 atingiram 8.795 t, representando um decréscimo de 31,57% em peso e 26,46% em valor em relação a 2002. As importações de fluorita grau metalúrgico atingiram 13.115 t, apresentando um decréscimo de 32,88% em peso e 28,07% em valor em relação a 2002. A importação total de bens primários atingiu US\$ 2.078.000 (FOB). A distribuição percentual dos países de origem, em peso, foi: México (61%), África do Sul (19%), Antilhas Holandesas (19%) e Argentina (1%). As importações de manufaturados a base de flúor atingiram US\$ 112.000, totalizando 31 t. Os países de origem foram: Israel (56%) e EUA (44%). As importações de compostos químicos a base de flúor atingiram US\$ 6.900.000, sendo os principais: ácido fluorídrico (3.022 t),

FLUORITA

hexafluoralumínio de sódio (criolita sintética) (7.668 t), fluoretos de amônio e/ou sódio (288 t), outros fluoretos (98 t) e fluor ácidos (10 t). As importações de compostos químicos originaram-se principalmente dos seguintes países: África do Sul (22%), Itália (17%), Austrália (17%), Canadá (12%) e China (11%).

IV - EXPORTAÇÃO

As exportações de fluorita grau ácido atingiram 181 t, representando um decréscimo de 24,9% em peso, e 24,5% em valor, comparando-se com os dados de 2002. As exportações de fluorita grau metalúrgico foram de somente 29 t, representando um crescimento de 222% em peso e 75% em valor. O total das exportações de bens primários atingiu US\$ 183.000. Os principais países de destino foram: Espanha(94%), Argentina(4%) e Paraguai(2%). As exportações de compostos químicos a base de flúor atingiram US\$ 605.000, sendo os principais produtos ácido fluorídrico (469 t), outros fluoretos (106 t) e criolita sintética (1 t). As exportações de compostos químicos destinaram-se principalmente para Venezuela (26%), Itália (25%), Argentina (23%), México (12%) e EUA (10%).

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 decresceu 6,38% em relação a 2002. O mercado consumidor de fluorita grau ácido concentra-se nos estados de São Paulo (86%), Minas Gerais (7%), Rio de Janeiro (5%) e Goiás (2%). Os principais setores de consumo são: produção de HF e fluoreto de alumínio (75,6%), siderurgia (12,6%), soldas e anodos para galvanoplastia (8,3%) e metalurgia dos não ferrosos (3,5%).

O consumo aparente da fluorita grau metalúrgico cresceu 2% em relação a 2002. O mercado consumidor de fluorita grau metalúrgico concentra-se principalmente nos Estados de Minas Gerais (90%), São Paulo (6,5%), Espírito Santo (2%), Rio de Janeiro (1%), e Pernambuco (0,5%). Os setores de consumo são: siderurgia (70%), fabricação de produtos químicos (20%), metalurgia básica (6%), fundição (2%) e ferro-ligas (2%).

Principais Estatísticas - Brasil

| Discriminação | | 2001 ^(r) | 2002 ^(r) | 2003 ^(p) |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Produção: | Total: | 43.734 | 47.899 | 56.346 |
| | Grau Ácido (CaF ₂ >= 97% contido): (t) | 31.263 | 32.774 | 34.462 |
| | Grau Metalúrgico (CaF ₂ < 97% contido): (t) | 12.471 | 15.125 | 21.884 |
| Importação: | Grau Ácido: (t) | 5.546 | 13.479 | 8.795 |
| | (10 ³ US\$-FOB) | 630 | 1.370 | 961 |
| | Grau Metalúrgico: (t) | 12.768 | 19.166 | 13.115 |
| Exportação: | (10 ³ US\$-FOB) | 1.031 | 1.519 | 1.117 |
| | Grau Ácido: (t) | 155 | 241 | 181 |
| | (10 ³ US\$-FOB) | 150 | 233 | 176 |
| Consumo Aparente ⁽¹⁾ : | Grau Metalúrgico: (t) | 0 | 9 | 29 |
| | (10 ³ US\$-FOB) | 0 | 4 | 7 |
| | Grau Ácido: (t) | 36.654 | 46.012 | 43.076 |
| Preços: | Grau Metalúrgico: (t) | 25.239 | 34.282 | 34.970 |
| | Grau Ácido (Brasil/FOB-SC) (US\$/t) | 79 - 170 | 160 - 190 | 180 - 202 |
| | Grau Ácido México/FOB-Tampico) ⁽²⁾ (US\$/t) | 110 - 130 | 110 - 130 | 123 |
| | Grau Met. (Brasil/FOB-SC) (US\$/t) | 122 - 135 | 116 - 152 | 163 |
| | Grau Met. (México/FOB-Tampico) ⁽²⁾ (US\$/t) | 85 - 105 | 82 - 105 | 85 |
| | Grau Ác. (Brasil/preço méd. imp./FOB) (US\$FOB/t) | 113,60 | 102,00 | 109 |
| | Grau Met. (Brasil preço méd. imp./FOB) (US\$FOB/t) | 81,00 | 80,00 | 85 |

Fontes: DNPM-DIDEM ; SECEX-DECEX

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

VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A Min. N. Sra. do Carmo Ltda deverá investir na implantação de usina de beneficiamento em Cerro Azul – PR. A Mineração Tanguá Ltda continuará investindo em novos equipamentos para aumentar a produção e deverá investir em pesquisa para aumentar as reservas conhecidas.

VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

A Comissão Européia apresentou proposta de lei para redução de emissão de gases fluorados em 25% no ano de 2010. Se aprovada irá influenciar negativamente na demanda futura de fluorita e derivados químicos de flúor na Europa.