

# TITÂNIO

Arnaldo Maia - DNPM/PB - TEL.: (83) 3321-8148; Fax: (83) 3321-7230

## I - OFERTA MUNDIAL -2004

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. O titânio, face as suas propriedades de tenacidade, leveza, resistência à corrosão, elevado ponto de fusão, brancura, alto índice de reflexo e alta capacidade de dispersão possui diversificado campo de utilização. Todavia cerca de 95% dos concentrados provenientes do minério de titânio é destinados a produção de pigmentos de dióxidos de titânio, os quais, por sua capacidade opacidade ou seu poder de encobrir imperfeições da superfície à qual é aplicado, tem grande aplicação nos setores de tintas, vernizes e lacas, papel, plásticos cerâmicas e outros.

Os minérios que apresentam interesse econômico são: Ilmenita, Perouskita, Rutilo, Brookita, Anatásio, etc. As reservas de Ilmenita, e rutilo, em termos de dióxidos de titânio contido, alcançaram 1.403 milhões de t. em 2004 China (25%). Austrália (17%) e África do Sul (15 %) assumem lugares de destaque. 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 *placers* 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 depósitos mais importantes no Brasil de Ilmenita e Rutilo situam-se nos Estado da Paraíba (Mataraca), Rio de Janeiro. (São Francisco de Itaboapoana) e Rio Grande do Sul (São Jose do Norte) Há certos minerais, como os das reservas do Canada e África do Sul, que após tratamento metalúrgico, resulta no que se chama escória titanífera (*slag*), que possui alto teor de TiO<sub>2</sub>.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas <sup>1</sup> - 2004 <sup>(p)</sup>				Produção <sup>(1)</sup> - 2004 <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	5.041	0,3	3.080	2,4	130	2,7	3	0,8
China	350.000	24,9			410	8,4		
Vietnã	5.900	0,4			100	2,1		
África do Sul <sup>(2)</sup>	220.000	15,7	24.000	18,4	1.130	23,3	152	38,3
Austrália	250.000	17,8	34.000	26,1	1.090	22,4	160	40,3
Canadá <sup>(2)</sup>	36.000	2,6			720	14,8		
Estados Unidos	59.000	4,2	1.800	1,4	300	6,2		
Índia	210.000	14,9	20.000	15,3	250	5,1	15	3,8
Noruega <sup>(2)</sup>	60.000	4,3			350	7,2		
Ucrânia	130.000	9,3	2.500	1,9	290	6,0	67	16,9
Outros Países	78.000	5,6	45.000	34,5	90	1,8		
TOTAL	1.403.941	100,0	130.380	100,0	4.860	100,0	397	100,0

Fontes: DNPM-DEM, Mineral Commodity Summaries - 2005.

Nota: Dados estimados em TiO<sub>2</sub>; (1) Dados em concentrado;

(2) Refere-se a Ilmenita e "slag";

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção brasileira de minério de titânio apresentou-se estável em relação a 2003, A produção comercial de minério de titânio 14% foram provenientes das Indústrias Nucleares do Brasil S.A., o restante 88%, 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 54.000 t em sua fábrica na Bahia, o que responde por 62,0% do mercado brasileiro e a Dupont em Uberaba, Estado de Minas Gerais, o restante.

## III - IMPORTAÇÃO

A importação de bens primário de Titânio em 2004 representou aproximadamente 91% da realizada em 2003, sendo a África do Sul o maior fornecedor com 92% seguido do Canadá com 32 %, a um preço médio de US\$ 1.600/t FOB. Com relação às ligas a base de titânio, verificou-se um aumento nas importações de apenas de 8% em relação ao ano anterior, sendo a Rússia o maior fornecedor com 63% Os compostos químicos tiveram um aumento de 20% nas importações sendo o 45% proveniente dos Estados Unidos e 25% do México.

## IV - EXPORTAÇÃO

As exportações Brasileiras dos produtos de titânio tiveram um acréscimo da ordem de 18% em relação ao ano anterior, num total físico de 9.649 t no valor de 18 milhões de dólares. Os compostos químicos representam praticamente 100% dos produtos exportados, sendo a Argentina responsável por 54%.

## TITÂNIO

### V - CONSUMO

Cerca de 85, % dos concentrados provenientes dos minérios de titânio são direcionados para a produção de dióxido de titânio (TiO<sub>2</sub>), 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 Indústria brasileira de pigmentos é representada pela Millennium e pela Dupont do Brasil S.A.

#### PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL

Discriminação		2002 <sup>(r)</sup>	2003 <sup>(r)</sup>	2004 <sup>(p) - 6</sup>
Produção:	(Bens primários) (t)	177.027	120.159,8	133.000
	Semimanufaturados/ Manufaturados. (t)	0/0	0/0	0/0
	Pigmentos de dióxido de titânio (t)	120.000	94.000	90.000
Importação:	Bens Primários (t)	2.908	2.303	2.117
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1,311	1,297	1,311
	Compostos Químicos (t)	68.790	67.240	80.166
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	113,556	113,430	139,229
	Semimanufaturados (t)	2.134	2.300	2.009
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	5,942	7,277	11,774
	Manufaturados (t)	15.959	20.982	8.218
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	20,864	20,286	33,568
Exportação:	Bens Primários (t)	159	0	0
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	190	0	0
	Compostos Químicos (t)	10.879	7.969	9.639
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	17,004	13,187	16,426
	Semimanufaturados/ Manufaturados. (t)	52 / 66	10/14	7/3
C.Aparente: <sup>(1)</sup>	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	86 /983	24/1,885	17 / 1,709
	Bens primários (t)	179.776	122.457	135.117
	Compostos Químicos (t)	177.911	153.271	160.527
Preços:	Semimanufaturados/Manufaturados (t)	2.072/15.893	2.290/20.468	2.002 / 8.211
	Conc. Rutilo <sup>(2)</sup> (US\$/t-FOB)	450.82	450.82	450.82
	Pigmentos dióxido de titânio <sup>(4)</sup> (US\$/t-FOB)	1,785.00	1,701.80	1,704.00
	Semimanufaturados (US\$/t-FOB)	2,784.44	3,164.00	5,860.00

Fontes: DNP-DEM, Millennium Inorganic Chemicals, SECEX-COTEC, Mineral Commodity Summaries - 2005;

Notas: (1) Produção + Importação - Exportação; (2) Preços dos portos australianos, teor mínimo 95% TiO<sub>2</sub> rutilo e 54% TiO<sub>2</sub> ilmenita; (3) Preços Richard Bay - África do Sul - teor de 85% de TiO<sub>2</sub>; (4) Preços médios anuais de importação; (e) Dados estimados; (5) Escória titanífera; (p) preliminar; (\*) 92-95 % (TiO<sub>2</sub>); (\*\*) 54-56% TiO<sub>2</sub>; (r) revisado (6) Valor F.O.B - US\$ 1.000,00

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

A Paranapanema esta concretizando o Projeto Bujuru, orçado em 500 milhões, prevê a instalação de uma mina em São José do Norte e uma unidade industrial em Rio Grande, ambas no Estado do Rio Grande do Sul, que produzira 90 mil t/ano de pigmentos de dióxido de titânio, 5,7 mil t/ano de rutilo, onde existem reservas estimadas de 10,8 M t de Titânio.

A Scandinavian Steel firmou acordo com o governo do Estado do Rio de Janeiro para a instalação de uma subsidiária no Município de Campos de Goytacazes (RJ). As obras para a construção da unidade estavam previstas para começarem em 2004. A expectativa é que a fábrica, que produzirá ligas de ferro titânio, seja concluído dentro de doze meses. A siderúrgica sueca utilizará como matéria prima a ilmenita, insumo extraído das areias monazíticas localizadas nas reservas das Indústrias Nucleares do Brasil (INB). A subsidiária demandará investimento de US\$ 5 milhões e terá capacidade 13 mil t/ano de ferro titânio. A produção será destinada ao mercado doméstico, com o excedente sendo comercializado nos países do mercado sul.

Comentado [a1]:

### VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Da produção doméstica de metais à base de titânio nos EUA, 55% foi usada em aplicação aeroespacial geração de força, etc. 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<sub>2</sub> 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 cloretação, utilizando alimentação de rutilo, gera cerca de 0,2 toneladas de rejeito por tonelada de TiO<sub>2</sub> produzido; o processo de sulfatação usando ilmenita gera 3,5 toneladas de rejeitos por tonelada do produto.