

# TITÂNIO

Arnaldo Maia - DNPM/PB - TEL.: (83) 321-8148 - Fax: (83) 321-7230

## I - OFERTA MUNDIAL -2000

O Titânio (Ti) é o nono elemento mais abundante da Terra, é um elemento litófilo e tem uma forte afinidade por oxigênio, fazendo com que a maior parte ocorra na forma de óxido. O titânio é um metal de brilho prateado, mais leve do que o ferro, quase tão forte quanto o aço. Os minérios que apresentam interesse econômico são: Ilmenita, Perouskita, Rutilo, Brookita, Anatásio, etc. As reservas de Ilmenita, estão concentradas na Noruega, Canadá, Índia, Austrália e África do Sul, que juntos detêm 65,0%; o Rutilo encontra-se principalmente na Austrália, Índia e África do Sul, que juntos somam 39,0%, e o Brasil é detentor das maiores reservas de Titânio na forma de Anatásio, concentrados nos Estados de Minas Gerais e Goiás. O depósito mais importante no Brasil, de Ilmenita e Rutilo, situa-se no Estado da Paraíba (Mataraca).

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas - 2000 <sup>(p)</sup>				Produção <sup>(1)</sup> - 2000 <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	3.457	0,70	77	0,00	123	3,1	3	0,8
África do Sul <sup>(2)</sup>	63.000	12,80	8.300	4,78	935	23,7	122	29,1
Austrália	140.000	28,50	53.000	30,56	1.100	27,9	226	53,9
Canadá <sup>(2)</sup>	36.000	7,3	.....	.....	760	19,3	.....	.....
Egito	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Estados Unidos	59.000	12,00	1.800	1,03	.....	.....	.....	.....
Finlândia	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Índia	38.000	7,70	7.700	4,44	205	5,2	15	3,6
Malásia	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Noruega <sup>(3)</sup>	40.000	8,10	.....	.....	270	6,8	.....	.....
Serra Leoa	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Sri Lanka	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Ucrânia	13.000	2,70	2.500	1,44	286	7,2	45	10,7
Outros Países	98.000	19,98	100.000	57,70	259	6,6	8	1,9
TOTAL	490.457	100,0	173.377	100,0	3.938	100,0	419,2	100,0

Fontes: DNPM-DIRIN, Mineral Commodity Summaries - 2000.

Nota: Dados estimados em TiO<sub>2</sub>; (1) Dados em concentrado; (2) Refere-se a "slag"; (3) Refere-se a Ilmenita e "slag";

## II - PRODUÇÃO INTERNA

A produção brasileira de minério de titânio, apresentou-se estável nos últimos 5 anos. Em relação a 1999, a produção de ilmenita cresceu 20,0% e a de rutilo diminuiu 30,0% no mesmo período. A INB participou desta produção, com uma maior significação para o rutilo, aproximadamente 30,0%. O Consórcio VALE FOSFERTIL produziu no município de Tabira 2.859.563 t de minério de titânio (anatásio) com teor de 14,7% de TiO<sub>2</sub>, toda esta produção foi destinada à estoque. Basicamente, toda produção comercial de minério de titânio, 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 fábrica na Bahia, o que responde por 62,0% do mercado brasileiro e a Dupont aproximadamente 28.000 t.

## III - IMPORTAÇÃO

As importações de concentrado de rutilo em 2000 cresceram 680,0% em relação a 1999, sendo o Canadá o maior fornecedor com 57,0% seguido da Noruega, a um preço médio de US\$ 427,71/t FOB. Com relação às ligas a base de titânio, verificou-se um aumento nas importações de 28,0% em relação ao ano anterior, sendo a Rússia o maior fornecedor com 53,0%. Os compostos químicos apresentaram uma pequena diminuição na pauta de importação em relação ao ano anterior, da ordem de 7,0%, sendo 44,0% proveniente do México.

## IV - EXPORTAÇÃO

As exportações Brasileiras dos produtos de titânio, tiveram uma baixa significativa, da ordem de 800,0% para o concentrado de Rutilo em relação ao ano anterior, num total físico de 32 t, no valor de US\$ 31.000,00. O Japão absorveu 94,0% do total das exportações. Os semimanufaturados tiveram também um decréscimo da ordem de 66,0%, o Reino Unido absorveu 59,0%. Os demais itens exportados foram pouco representativos.

# TITÂNIO

## V - CONSUMO

Cerca de 96,0% 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. A própria Millennium Inorganic Chemicals foi a maior consumidora de concentrados de Ilmenita e a ESAB S.A. Indústria e Comércio Ltda. a maior consumidora de Rutilo, da produção brasileira.

### PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL

Discriminação		1998 <sup>(r)</sup>	1999 <sup>(r)</sup>	2000 <sup>(p)</sup>
Produção:	Concentr. Rutilo* / Conc. Ilmenita** (t)	1.800/103.000	4.300 / 96.000	3.162/123.000
	Pigmentos de dióxido de titânio (t)	90.000	132.000	108.000
	Ligas à base de titânio (t)	500	.....	-----
Importação:	Concentr. rutilo (min.95% TiO <sub>2</sub> ) (t)	1.024	220	1.508
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	613	96	645
	Pigmento de dióxido de titânio (t)	69.948	73.912	69.280
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	140.645	145.752	128.339
	Ligas à base de titânio (t)	878	1.539	1.996
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	2.332	3.042	5.988
	"slag" <sup>(5)</sup> / Metal e semi-acabados (t)	..... / 17.713	.... / 25.898	.../21.030
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	..... / 6.534	.... / 7.704	..../6.720
Exportação:	Concentrado de rutilo (95% TiO <sub>2</sub> ) (t)	252	252	32
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	52	49	31
	Pigmentos de dióxido de titânio (t)	12.597	8.029	8.320
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	23.877	14.949	15.525
	Lig. à base tit. / Metal e semi-acab. (t)	20 / 3	51 / 7	34 / 9
(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	58 / 1.407	98 / 1.627	18 / 982	
C.Aparente: <sup>(1)</sup>	Concentr. rutilo / Conc. ilmenita (t)	2.571 / 103.000	4.268 / 96.000	4.636/123.000
	Pigmento dióxido titânio (t)	113.146	197.883	168.960
	Ligas à base de titânio / "slag" <sup>(5)</sup> (t)	1.358	1.505,00 / ...	1.996/.....
Preços:	Conc. rutilo <sup>(2)</sup> / Conc. ilmenita <sup>(2)</sup> (US\$/t-FOB)	590,00 / 83,00	436,00 / ...	427,71 / ....
	Pigmentos dióxido de titânio <sup>(4)</sup> (US\$/t-FOB)	2.010,00	1.971,00	1.852,46
	Ligas à base de titânio / "slag" <sup>(3)</sup> (US\$/t-FOB)	2.650,00 / ...	1.977,00 / ...	3.000,00

Fontes: DNPM-DIRIN, Millennium Inorganic Chemicals, SECEX-COTEC, Mineral Commodity Summaries - 2000;

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; (5) Escória titanífera; (e) Dados estimados; (p) preliminar; (\*) 92-95 %TiO<sub>2</sub>; (\*\*) 54-56% TiO<sub>2</sub>; (r) revisado

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Existe o projeto Bujuru, para produção de dióxido de titânio (TiO<sub>2</sub>) da Paranapanema, no Estado do Rio Grande do Sul, com uma 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 dióxido de titânio. A Millennium Inorganic Chemicals está investindo 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 trabalhos já foram iniciados e a conclusão das obras está prevista para dezembro de 2001. Com o projeto pronto a mina produzirá 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<sub>2</sub>) no mundo, com fábricas 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<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 t de rejeito por tonelada de TiO<sub>2</sub> produzido; o processo de sulfatação usando Ilmenita gera 3,5 t de rejeitos por tonelada do produto.