

# ZIRCÔNIO

Mônica Beraldo Fabrício da Silva – DNPM/SEDE – Tel. (61) 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 – 2003

O minério zirconita é a principal fonte de zircônio, que também é encontrado em ocorrências de baddeleyta (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 3,3% 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 2003.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas (10 <sup>3</sup> t)		Produção (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2003 <sup>(p)</sup>	%	2002 <sup>(r)</sup>	2003 <sup>(p)</sup>	%
Brasil <sup>(1)</sup>		2.226	3,1	29	26	2,9
África do Sul		14.000	20,5	224	280	31,6
Austrália		30.080	43,4	408	400	45,0
China		3.700	5,3	15	15	1,7
Estados Unidos		5.300	7,6	100	100	11,2
Índia		3.800	5,4	19	20	2,2
Ucrânia		6.000	8,6	34	34	3,8
Outros países		6.894	9,6	9	15	1,7
<b>Total</b>		<b>72.000</b>	<b>100,0</b>	<b>830</b>	<b>890</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DNPM/DIDEM, Mineral Commodity Summaries – 2004, 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 por duas empresas: Millennium Inorganic Chemicals S.A., no Município de Mataraca, na Paraíba, e Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB, na Usina de Buena, município de São Francisco de Itabapoana, no Rio de Janeiro. A empresa MITO - Mineração Tocantins Ltda. está em fase de pesquisa e solicitou guia de utilização ao DNPM para comercializar minério de zircônio.

## III - IMPORTAÇÃO

A dependência do mercado externo seguiu os mesmos patamares de 2002, resultando num montante de 18,1 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

Com o ligeiro crescimento na produção doméstica, houve aumento no volume das exportações em 2003 (664 t), quando comparadas a 2002 (511 t). As exportações de produtos à base de zircônio passaram de US\$ FOB 542 mil (2002) para US\$ FOB 613 mil, em 2003. 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 Argentina e Equador.

## 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), Colorobbia 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		2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(r)</sup>	2003 <sup>(p)</sup>
<b>Produção</b>	-Concentrado <sup>(1)</sup> / Contido (t)	17.031/ 11.130	29.342/ 22.237	26.059/ 9.137
<b>Importação</b>	-Bens Primários: (t)	15.701	13.368	16.650
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	6.898	6.513	8.128
	(Areia de zirc. micron.) (t)	3.413	2.736	4.867
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1.834	1.584	2.930
	(Badeleita) (t)	64	19	25
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	172	63	69
	(Zirconita) (t)	4.051	4.716	10.953
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1.587	2.227	4.688
	(Outros min.de zircônio) (t)	8.173	5.896	804
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	3.305	2.620	407
<b>Exportação</b>	-Semimanuf. e manuf. (t)	218	258	164
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	5.187	6.311	5.616
	-Compostos Químicos (t)	606	534	1.335
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1.845	1.758	2.718
	-Bens Primários (t)	171	424	268
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	136	305	204
	(Areia de Zr. Micron.) (t)	121	340	268
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	98	257	204
	(Outros Min. de Zirc.) (t)	50	0,00	0,00
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	38	0,00	0,00
<b>Consumo Aparente<sup>2</sup></b>	-Semimanuf. e Manuf. (t)	8	2	198
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	4	35	55
	-Compostos Químicos (t)	177	85	198
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	460	202	354
<b>Preço Médio</b>	Concentrado de Zirconita R\$-FOB/t <sup>3</sup>	864,00	870,00	865,00
	Zirconita US\$-FOB/t <sup>4</sup>	400	356	370

Fonte: DNPM/DIDEM, SECEX-MF, INB, Millennium, Mineral Commodity Summaries – 2004.

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 coluvios 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.