

# 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 - 2001

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 3,4% do total, as reservas brasileiras oficialmente reconhecidas pelo DNPM somam 2.226 mil t 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 45,2% das reservas, dividindo com a África do Sul o primeiro lugar em produção. O Brasil registrou um discreto aumento na participação das reservas, passando de 2,8%, em 2000, para 3,4% do total mundial em 2001.

### Reserva e Produção Mundial

Discriminação	Reservas (10 <sup>3</sup> t)		Produção (10 <sup>3</sup> t)			
	Países	2001 <sup>(p)</sup>	%	2000 <sup>(r)</sup>	2001 <sup>(p)</sup>	%
Brasil(1)		2.226	3,4	30	21	2,2
África do Sul		14.000	21,0	400	300	31,2
Austrália		30.080	45,2	400	400	41,6
China		1.000	1,5	15	15	1,6
Estados Unidos		5.300	8,1	100	100	10,4
Índia		3.800	5,7	19	19	2,0
Ucrânia		6.000	9,0	65	75	7,8
Outros países		4.100	6,1	30	30	3,2
<b>Total</b>		<b>66.506</b>	<b>100,0</b>	<b>1.059</b>	<b>960</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DNPM/DIRIN, Mineral Commodity Summaries – 2002, 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 São Francisco de Itabapoana, no Rio de Janeiro. A Millennium foi responsável por 54,0% da produção interna registrada em 2001. O discreto declínio em relação a 2000 deveu-se ao fato da empresa ter passado por mudanças na modernização do processamento da lavra. À INB couberam os 46,0% da produção doméstica de zirconita.

## III - IMPORTAÇÃO

A dependência do mercado externo seguiu os mesmos patamares de 2000, resultando num montante de 16,6 mil t, com ênfase aos bens primários (outros minérios de zircônio, zirconita e areias de zircônio micronizada), que representaram 95,0% do total. O restante, 5,0%, dividiu-se entre compostos químicos e manufaturados. Dentre os principais países de origem estão: a África do Sul (bens primários), EUA (manufaturados) e França (compostos químicos).

## IV - EXPORTAÇÃO

Apesar da queda na produção doméstica ter sido discreta, houve reflexo no volume das exportações em 2001 (356 t), quando comparadas a 2000 (958 t). As exportações de produtos à base de zircônio passaram de US\$ 2.660 mil (2000) para US\$ 600 mil, em 2001. Ao se analisar essas operações, por classes, nota-se que coube aos compostos químicos (dióxido, silicato e pigmentos de zircônio) a maior parcela das exportações (50,0%) , seguidos dos bens primários (areias de zircônio micronizada e outros minerais) e manufaturados (tijolos, produtos cerâmicos e obras de zircônio). Os principais compradores foram Espanha, Argentina e França.

## V - CONSUMO

A maior parte do consumo de zirconita está voltada para os setores cerâmicos 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		1999(r)	2000(r)	2001(p)
Produção:	Concentrado <sup>1</sup> (t)	27.160	29.805	20.553
	Bens Primários: (t)	6.902	16.321	15.701
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	3.757	5.805	6.898
	Areia de zirc. micron. (t)	1.398	1.509	3.413
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	856	678	1.834
	Badeleita (t)	66	104	64
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	197	292	172
	Zirconita (t)	1.875	5.169	4.051
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	652	1.772	1.587
	Outros min.de zircônio (t)	3.563	9.539	8.173
Importação:	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	2.052	3.063	3.305
	Semimanuf. e manuf. (t)	167	199	218
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	2.256	3.421	5.221
	Compostos Químicos (t)	501	1.073	1.794
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	1.793	3.112	1.845
	Bens Primários (t)	230	362	171
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	180	278	136
	Areia de Zr. Micron. (t)	230	362	121
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	180	278	98
	Outros Min. de Zirc. (t)	0,00	0,00	50
Exportação:	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	0,00	0,00	38
	Semimanuf. e Manuf. (t)	27	99	8
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	6	17	4
	Compostos Químicos (t)	161	497	177
	(10 <sup>3</sup> US\$-FOB)	774	2.365	460
	Consumo Aparente <sup>2</sup> :	Concentrado (t)	33.832	45.764
	Preço médio:	Zirconita R\$/t <sup>3</sup>	595,00	691,00
	Zirconita US\$/t <sup>4</sup>	300	340	350

Fonte: DNPM/DIRIN, MDIC-SECEX, INB, Millennium, Mineral Commodity Summaries - 2002

Nota: (1) corresponde a zirconita; (2) Produção + Importação – Exportação; (3) Preço médio da INB e Millenium; (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, aveia 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 exigem alta temperatura.