

ZIRCÔNIO

Marcos Antonio Soares Monteiro – DNPM/RJ, Tel.: (21) 2272-5727, E-mail: marcos.monteiro@dnpm.gov.br

1 OFERTA MUNDIAL – 2012

O zircônio (Zr) é um elemento presente principalmente nos minerais zirconita ($ZrSiO_4$) e badeleíta (ZrO_2). Sendo utilizado em várias aplicações na indústria, principalmente nos setores de fundição, de cerâmica e de refratários. Também é usado como revestimento de reatores nucleares e aditivos em aços de alta resistência.

A produção mundial de concentrados de zircônio diminuiu significativamente em comparação com 2011. Grande parte devido à redução da demanda, que começou no último trimestre de 2011. O consumo chinês diminuiu em relação ao de 2011, devido à desaceleração da economia daquele país e consequente desaceleração na construção de moradias, onde o zircônio é utilizado em revestimentos cerâmicos e sanitários.

Acompanhando a tendência observada a partir de 2009, o quadro de reservas mundiais foi marcado por redução de valores, conforme se observa na Tabela 1. As reservas globais computadas em 2012 foram de 50,5 milhões de toneladas (Mt) de ZrO_2 contido. As principais reservas de zircônio encontram-se na Austrália (42%) e África do Sul (28%), seguidos de Índia (7%) e Brasil (5%). A redução do valor global pode ser justificada pelo início de exaustão destas reservas e ausência de descobertas de jazidas expressivas.

As ocorrências e/ou depósitos de minério de zircônio no Brasil estão associados aos minerais pesados de titânio como a ilmenita ($FeTiO_3$) e o rutilo (TiO_2) e de estanho (cassiterita, SnO_2). Os depósitos primários estão relacionados a depósitos de segregação magmática; relacionados a rochas intrusivas alcalinas e associados a metamorfismo de contato. Os secundários são do tipo *placer* e associados a cordões litorâneos, depósitos marinhos, depósitos de aluviões e paleoluviões. Tais reservas encontram-se distribuídas nos seguintes estados: Amazonas, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Paraíba e, de forma menos expressiva, nos estados de Tocantins e Bahia.

Tabela 1 Reservas e produção mundial.

Discriminação Países	Reservas (10^3 t) 2012 ^(r)	Produção(10t) ⁽²⁾		
		2011 ^(r)	2012 ^(p)	%
Brasil⁽¹⁾	2.717	23.200	20.400	1,44
Austrália	21.000	762.000	610.000	43,13
África do Sul	14.000	383.000	400.000	28,28
China	500	150.000	150.000	10,61
Indonésia	Nd	130.000	60.000	4,24
Moçambique	1200	44.000	47.000	3,32
Índia	3.400	39.000	40.000	2,83
Estados Unidos da América	500	Nd	Nd	-
Outros países	7.200	86.800	86.800	6,14
TOTAL	50.517	1.618.000	1.414.200	100,00

Fonte: DNPM/DIPLAM para dados de produção de empresas no Brasil; USGS–*Mineral Commodity Summaries 2012* para dados referentes aos demais países;

(1) reserva lavrável;(2) concentrado de zircônio; (p) dado preliminar; (r) revisado; (p) dado preliminar; (nd) dado não disponível.

2 PRODUÇÃO INTERNA

No Brasil, a produção de minérios de zircônio em 2012 teve leve queda quando comparada com 2011, com aproximadamente 20,4 mil toneladas (mt). As principais empresas produtoras foram: Indústrias Nucleares do Brasil S/A (INB) e a Millenium Inorganic Chemicals do Brasil S/A. Os dados de reservas lavráveis mostram que os teores de ZrO_2 e $ZrSiO_4$ variam de 0,37% a 67%.

3 IMPORTAÇÃO

O Brasil, apesar de apresentar produção de zircônio, é dependente de fontes de suprimento estrangeiras. Em 2012, foram importadas um total de 13.550 t de bens de zircônio, a um custo de US\$ 49 milhões (FOB), representando um decréscimo de 59% em quantidade e de 37% no valor em relação a 2011. Os bens primários, tais como as areias de zircônio micronizadas, e zirconita foram os principais produtos importados num total de 12.065 t a um custo de 30,7 milhões de dólares americanos. A importação de manufaturados tais como tijolos e peças de cerâmica refratária e obras de zircônio também tiveram redução 527 t em 2011 para 296 t em 2012, uma redução de 44 % num valor total de 11,7 milhões de dólares. Já os compostos químicos, carbonatos e dióxidos de zircônio, tiveram uma retração de aproximadamente 18% em quantidade. Os principais países de origem dos bens primários são: Espanha (43%), África do Sul (31%), EUA (12%), Ucrânia (6%) e Austrália (4%).

4 EXPORTAÇÃO

Os dados de 2012 listados na Tabela 2 revelam que a pauta de exportação de bens primários do Brasil foi caracterizada por aumento de quantidade, retornando aos patamares de 2010, com pequeno aumento nos preços. As principais exportações são de bens primários (areias de zircônio micronizadas e zirconita), num total de 720 t a um valor

ZIRCÔNIO

de 2,05 milhões de dólares. O mercado externo para bens primários de zircônio brasileiros é representado pelos seguintes países: Peru (53%), Bolívia (31%) e Argentina (16%). Os principais consumidores de bens manufaturados (tijolos, obras e produtos cerâmicos de zircônio) foram: África do Sul (38%), Argentina (28%), México (6%), Colômbia (6%) e Equador (5%). Os compostos químicos (dióxido de zircônio, silicato de zircônio e pigmentos) foram demandados por: Bolívia (60%) e Argentina (40%).

5 CONSUMO INTERNO

A maior parte do consumo de concentrado de zircônio no mundo está voltada para os setores de cerâmicas de revestimento e piso, metalurgia e fundição. No Brasil, do zircônio produzido, 99% é utilizado na fabricação de produtos cerâmicos, pisos e revestimentos. O mercado interno é suprido, principalmente, pelas empresas Indústrias Nucleares do Brasil S/A (INB) e Millenium Inorganic Chemicals do Brasil S/A.

Tabela 2 Principais estatísticas – Brasil

Discriminação		Unidade	2010	2011	2012 ^(p)
Produção ⁽¹⁾	Concentrado	(t)	23.236	23.283	20.425
Importação	Bens Primários	(t)	24.658	31.218	12.065
		(10 ³ US\$ - FOB)	28.033	61.369	30.755
	Manufaturados	(t)	194	527	296
		(10 ³ US\$ - FOB)	9.989	9.005	11.743
Compostos Químicos	(t)	1.727	1.454	1.189	
	(10 ³ US\$ - FOB)	5.263	7.378	6.588	
Exportação	Bens Primários	(t)	657	401	720
		(10 ³ US\$ - FOB)	981	1.049	2.051
	Manufaturados	(t)	8	3	3
		(10 ³ US\$ - FOB)	212	128	132
Compostos Químicos	(t)	99	186	60	
	(10 ³ US\$ - FOB)	275	585	262	
Consumo Aparente ⁽²⁾	Concentrado	(t)	49.051	55.980	31.770
Preço Médio	Minério de zircônio ⁽³⁾	R\$ - FOB/t ⁽⁴⁾	1.970	1.960	4.888
	Zircão	US\$ - FOB/t ⁽⁵⁾	860	2.500	2500

Fonte: DNPM/DIPLAM; SECEX-MF, ABRAFE e USGS – *Mineral Commodity Summaries 2013*.

(1) produzida e comercializada; (2) produção + importação - exportação; (3) zircão e badeleíta; (4) preço médio das empresas com produção declarada; (5) preço doméstico dos Estados Unidos da América; (p) dado preliminar.

6 PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Na Bacia Eucla, Austrália, a produção de zircão do projeto Cyclone está prevista para início em 2015, com produção de cerca de 65.000 toneladas por ano, durante uma vida útil da mina de 10 anos.

A produção na mina de Lethbridge do Sul nas ilhas Tiwi começou no início de 2012, com um total de 29 mil toneladas de zircão e rutilo para ser produzido até o final de 2012. O projeto Kilimiraka, também em nas ilhas Tiwi, tem início previsto para produção em 2014 com uma vida útil de 8 a 10 anos. No Senegal, o projeto Cote procura iniciar uma produção de 80 mil toneladas por ano de zircão até o final de 2013.

7 OUTROS FATORES RELEVANTES

A China planeja aumentar a sua produção de energia nuclear, o que provavelmente aumentará a demanda por grau nuclear de zircônio e háfnio, uma vez que esses elementos são utilizados para o revestimento do combustível nuclear.