

BERÍLIO

Alcebiades Lopes Sacramento Filho - DNPM/Sede, Tel. (61) 3312-6710, E-mail: alcebiades.filho@dnpm.gov.br

1 OFERTA MUNDIAL - 2013

Embora esteja presente em diversos minerais, o mineral berilo $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$ é a principal fonte comercial do elemento químico berílio. As reservas brasileiras oficiais desse mineral, com teores entre 10 a 12% de BeO , são pouco representativas. No Brasil, o berilo é encontrado em rochas pegmatíticas distribuídas principalmente nos estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia e Ceará.

Estima-se que os recursos minerais mundiais estimados de berílio em 2013, de acordo com o *United States Geological Survey (USGS)*, sejam superiores a 80.000 t, principalmente de depósitos pegmatíticos. Os Estados Unidos da América, são os principais consumidores e fornecedores de concentrado e de produtos manufaturados de berílio, são também detentores de 65% dos recursos mundiais desse elemento químico. Nesse sentido, destaca-se o depósito não pegmatítico de *Spor Mountain*, no Estado de Utah - EUA, onde as reservas provadas estão em torno de 15.000 t de berílio contido, provenientes do minério bertrandita ($\text{Be}_4\text{Si}_2\text{O}_7$).

Tabela 1 Reserva e produção mundial

Discriminação	Reservas ⁽¹⁾ (t)	Produção (t)		
		2012 ^(r)	2013 ^(p)	(%)
Países	2013	2012 ^(r)	2013 ^(p)	(%)
Brasil ⁽²⁾	6.000	0	0	0
Estados Unidos da América	52.000	225	220	90,6
China	nd	20	20	8,2
Moçambique	nd	2	2	0,8
Outros países	27.500	1	1	0,4
TOTAL	85.500	248	243	100

Fonte: DIPLAM/DNPM e USGS: *Mineral Commodity Summaries* – 2014.

Dados em metal contido; (1) recursos minerais estimados, exceto o Brasil, (2) reserva lavrável (vide apêndice); (nd) dado não disponível, (p) preliminar, (r) revisado

2 PRODUÇÃO INTERNA

No grupo do mineral berilo, a variedade berilo industrial apresenta grande potencial de uso, por se constituir, geralmente de rejeito da extração das gemas (esmeralda, água marinha e outras), em diversas jazidas no país. Entretanto, não há registro de produção de berilo industrial no país.

De forma adicional, com base nos dados dos Relatórios Anuais de Lavra (RAL), a produção declarada de esmeralda no ano de 2013 foi de 85 kg e um faturamento de R\$ 7,5 milhões com a comercialização de berilo na forma de esmeralda, destinada à indústria joalheira. Quando comparada a 2012, nota-se uma queda 26,1% na quantidade produzida. O município de Itabira-MG responde por mais de 95% da produção nacional.

3 IMPORTAÇÃO

Dados do MDIC mostram que as importações brasileiras em 2013 foram de produtos manufaturados de berílio, que totalizou em 109 Kg, no valor de US\$ 172.000, provenientes dos Estados Unidos (97%) e Japão (3%).

4 EXPORTAÇÃO

Segundo dados do DNPM, em 2013, do total da produção comercializada de berílio na forma de esmeralda no Brasil, 96% (≈R\$ 7,2 milhões) foram exportados para os seguintes países: China (60%), Israel (32%) e França (4%).

5 CONSUMO INTERNO

Associado ao cobre (ligas de cobre-berílio), o berilo tem diversos usos, como em escovas de contato elétrico, instrumentos que produzem fagulhas (explosivos), armas automáticas de rápido acionamento, dentre outros. O berílio, por possuir grande rigidez, é de grande utilidade em sistemas de orientação, giroscópios, plataformas estáveis e acelerômetros. Esse elemento químico é usado principalmente em: aplicações aeroespaciais, em moderador de nêutrons em usinas nucleares, componentes elétricos e eletrônicos, que são as maiores fontes de consumo de produtos de berílio no mundo, representando 80% do consumo nos EUA. No Brasil, 4% da produção de berilo (na forma de esmeralda) foi consumida pelo mercado interno para atender a indústria joalheira.

BERÍLIO

Tabela 2 Principais estatísticas - Brasil

Discriminação		Unidade	2011	2012	2013 ^(p)
Produção ⁽¹⁾	Concentrado (BeO)	(kg)	0	0	0
Importação	Manufaturados de berílio ⁽²⁾	(kg)	2	2	109
		(US\$-FOB)	46.000	8.710	171.854
Exportação	Berilo na forma de esmeralda ⁽³⁾	(kg)	n.d	81,7	81,6
		(10 ⁶ US\$-FOB) ⁽⁶⁾	n.d	3,3	3,8
	Manufaturados de berílio ⁽²⁾	(kg)	0	0	0
		(US\$-FOB)	141	0	0
Consumo Aparente ⁽⁴⁾	Manufaturados de berílio	(kg)	2	2	109
Preço Médio ⁽⁵⁾	Ligas de berílio/cobre	US\$/kg	205	204	209

Fonte: DNPM/DIPLAM; MDIC/SECEX; empresas de mineração e publicações especializadas.

(1) Trata-se Berílio (BeO) contido na produção bruta; (2) Fonte: MDIC, (3) Fonte: DNPM-RAL, (4) produção + importação – exportação; (5) refere-se aos preços internos norte-americanos; (6) conversão para Dólar Americano com taxa de câmbio médio de 2013 de: US\$ 1,00 = R\$ 1,9544 (p) preliminar, (nd) dado não disponível.

6 PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

Não existem projetos novos para produção de berílio (BeO) no país. Em 2013, o DNPM autorizou 9 Relatórios Finais de Pesquisa, para as substâncias: água marinha (3), berilo (4), sendo 3 em MG e 1 na PB e esmeralda (2) em MG.

7 OUTROS FATORES RELEVANTES

O processamento do berílio requer um rígido controle de qualidade por causa da sua natureza tóxica. Por isso, as indústrias que trabalham com o berílio são muito rigorosas no cumprimento das normas de segurança. Possuem equipamentos que medem o controle de poluição atmosférica (coletores de poeira e fumaça), adotam o uso de máscaras, nebulizadores, além de outros procedimentos que visam dar maior segurança ao trabalhador.