

ENXOFRE

David Siqueira Fonseca – DNPM/Sede, Tel.: (61) 3312-6839, E-mail: david.fonseca@dnpm.gov.br

1 OFERTA MUNDIAL- 2013

A produção mundial de enxofre em 2013, segundo os dados preliminares do *United States Geological Survey* – USGS, foi ligeiramente superior à produção de 2012, conforme apresentado na Tabela 1. Os maiores produtores de enxofre coincidem com os maiores produtores e/ou refinadores de petróleo e gás natural, principalmente China, Estados Unidos, Rússia, Canadá e Arábia Saudita.

O Brasil, apesar de ser um dos dez maiores produtores de petróleo do mundo, ainda possui um parque de refino defasado, o qual recupera o enxofre na sua forma elementar, sendo esta fonte responsável por cerca de 50% do enxofre produzido, enquanto que a quantidade restante é oriunda da metalurgia do ouro, cobre, zinco, chumbo e do níquel, cujo produto gerado é o ácido sulfúrico, que em grande parte é utilizado na própria metalurgia, poupando assim a importação de enxofre e/ou ácido sulfúrico.

Tabela 1 Reservas e produção mundial

Discriminação Países	Reservas 2013	Produção (10 ³ t)		
		2012 ^(r)	2013 ^(p)	(%)
Brasil		519	560	0,8
China	Não se aplica, tendo em vista o enxofre ser recuperado do refino do óleo e gás natural assim como subproduto de sulfetos de cobre, zinco, níquel, dentre outros e associados ao ouro.	9.900	10.000	14,5
Estados Unidos da América		9.000	9.100	13,2
Rússia		7.270	7.300	10,6
Canadá		5.910	6.000	8,7
Arábia Saudita		4.090	4.100	5,9
Alemanha		3.820	3.800	5,5
Japão		3.250	3.300	4,8
Cazaquistão		2.700	2.700	3,9
Emirados Árabes Unidos		1.900	2.000	2,9
Outros países		19.741	20.700	30,0
TOTAL		68.100	69.000	100,0

Fonte: PETROBRAS; Votorantim Metais S.A.; Paranapanema S.A.; *Anglo Gold Ashanti*; USGS: *Mineral Commodity Summaries 2013*.

(r) dado revisado; (p) dado preliminar.

2 PRODUÇÃO INTERNA

O enxofre elementar é produzido no Brasil em dez refinarias da Petrobras, incluindo a SIX, no Paraná, que processa o folhelho pirobetuminoso. Os destaques das refinarias são a REPLAN, com quase 49.000 toneladas de enxofre produzido, a REVAP, com 35.000 toneladas a REDUC, com 32.000 toneladas, e a REPAR com 30.000 toneladas produzidas em 2013. Juntas, as dez refinarias produziram em 2013, um pouco mais de 235.000 toneladas de enxofre elementar, quantidade ligeiramente inferior à produzida em 2012.

O enxofre como subproduto do beneficiamento de minérios foi produzido em cinco metalúrgicas, três da Votorantim Metais, sendo duas de zinco, localizadas em Três Marias e Juiz de Fora e uma de níquel, localizada em Fortaleza de Minas, também pela Anglo American, na metalurgia de ouro em Nova Lima, todas em Minas Gerais, e pela Paranapanema, na metalurgia de cobre em Caraíba, na Bahia.

3 IMPORTAÇÃO

A importação de Enxofre a Granel (NCM 25030010) principal item da pauta de importação, tem se mantido constante nos anos de 2011, 2012 e 2013, atingindo o montante de 2 milhões de toneladas. Entretanto, em 2013, o dispêndio diminuiu consideravelmente, já que em 2012 foram gastos 410 milhões de dólares e, em 2013, foram gastos 284 milhões de dólares na importação de enxofre. As importações foram originárias dos Estados Unidos (33%), da Rússia (22%), do Cazaquistão (16%), dos Emirados Árabes (8%), da Arábia Saudita (6%), entre outros países. Outro item que possui volume considerável na pauta de importação é o Ácido Sulfúrico (NCM 28070010) cuja quantidade importada em 2013 foi menor que em 2012 (474 mil toneladas comparado a 624 mil toneladas), assim como o dispêndio de 13 milhões de dólares em 2013 comparado a 35 milhões de dólares em 2012. As importações foram originárias da Alemanha (19%), da Espanha (19%), da Polônia (11%), da Suécia (8%), da Coreia do Sul (8%), entre outros países.

4 EXPORTAÇÃO

A exportação de enxofre é, em comparação com a importação, desprezível. Apenas os produtos outras formas de enxofre (NCM 25030090) e piritas de ferro não ustuladas (NCM 25020000) são consideradas, sendo o destino desses bens países da América do Sul e a Espanha.

ENXOFRE

5 CONSUMO INTERNO

As vendas de ácido sulfúrico no Brasil têm sido realizadas para os setores químico e petroquímico, papel e celulose, fertilizantes, dentre outros. O setor de fertilizantes possui suas próprias fábricas de produção de ácido sulfúrico e, historicamente, tem importado enxofre para atender sua demanda.

Tabela 2 Principais estatísticas - Brasil

Discriminação		Unidade	2011 ^(r)	2012 ^(r)	2013 ^(p)
Produção	Produção Total	(t)	510.000	519.000	560.000
	A partir do folhelho pirobetuminoso	(t)	17.744	21.746	17.581
	A partir do petróleo	(t)	170.136	222.561	218.014
	Outras formas ⁽¹⁾	(t)	322.120	274.693	324.405
Importação	Enxofre	(t)	2.290.345	2.249.385	2.203.689
		(US\$-FOB)	504.594.000	449.023.000	311.496.000
Exportação	Enxofre	(t)	244	1.215	2.188
		(US\$-FOB)	217.000	728.000	1.529.000
Consumo Aparente ⁽²⁾	Enxofre	(t)	2.800.101	2.767.170	2.761.501
Preços	Enxofre EUA FOB/mina/planta ⁽³⁾	(US\$ FOB /t)	159,88	123,54	124,00
	Ácido Sulfúrico Brasil ⁽⁴⁾	(US\$/t)	191	n/d	n/d
	Importação Enxofre a granel	(US\$/t)	210,61	199,94	140,80
	Importação Ácido Sulfúrico	(US\$/t)	95,78	55,73	26,99

Fonte: PETROBRAS; Votorantim Metais S.A.; Paranapanema S.A.; Anglo Gold Ashanti; USGS: *Mineral Commodity Summaries 2014*

(1) Enxofre contido no H₂SO₄ produzido pela Votorantim Metais, Paranapanema, Anglo Gold Ashanti; (2) produção + importação – exportação; (3) preço médio anual do EUA - USGS: *Mineral Commodity Summaries 2014*; (4) preço médio anual do H₂SO₄ Copebrás – Cubatão-SP (Fonte: ANDA); (p) preliminar; (r) revisado.

6 PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A produção de enxofre nacional poderá ter grande incremento nos próximos anos com a entrada em operação da Refinaria Abreu e Lima em Pernambuco. A primeira etapa da usina está prevista para novembro de 2014 e a segunda etapa para maio de 2015. O início da operação do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj), cuja primeira fase terá início a partir de 2016 também aumentará a produção de enxofre no Brasil. No entanto, ainda não é possível estimar a quantidade de enxofre a ser produzida nessas indústrias, mas a Refinaria Abreu e Lima, por exemplo, estará apta a receber óleos pesados, como o Venezuelano, com alto teor de enxofre.

Além disso, está sob avaliação da Petrobras a construção de duas refinarias denominadas *premium*, capazes de produzir derivados com baixo teor de enxofre, uma localizada em Bacabeira, no Maranhão, e a outra em Caucaia, no Ceará.

7 OUTROS FATORES RELEVANTES

O DNPM aprovou em 2013 reservas de pirita da ordem de 6,6 milhões de toneladas com teor de 9,73% de enxofre no município de Juazeiro, na Bahia. A titularidade é da Companhia Baiana de Pesquisa Mineral – CBPM, que deve licitar a área em breve.

A unidade de níquel da Votorantim Metais em Fortaleza de Minas paralisou suas operações no final de 2013 comprometendo o recebimento de níquel sulfetado de Mirabela, na Bahia, da Prometalica em Goiás e da própria jazida em Fortaleza de Minas. Não há previsão de retomada da unidade.