

LÍCIO

Ivan Jorge Garcia – ANM/MG

1 Oferta mundial

As estatísticas brasileiras e mundiais a respeito do lítio têm refletido com clareza o crescimento da importância do lítio para as novas tecnologias energéticas que chegam ao mercado de consumo. Em 2017, as reservas certificadas mundiais de lítio cresceram 7,58% em relação a 2016, chegando a 15,6 milhões de t de óxido de lítio (Li₂O) contido, enquanto que a produção mundial de concentrados, entre os países que divulgaram seus dados, foi incrementada em expressivos 13,1% no período, atingindo 43.253 t de Li₂O em 2017. A Austrália retomou a liderança da produção, com 43,2%, em uma disputa com o Chile (32,6%) que vem pelo menos desde 2012, seguidos pela Argentina, que em 2017 foi responsável por 12,7%.

No Brasil, as reservas lavráveis permaneceram estáveis em 54 mil t de Li₂O contido em 2017 (0,3% do total divulgado mundialmente). No entanto, já havia a expectativa de iminente aprovação de novas reservas no sul de Minas Gerais (ver Item 6 – Projetos em Andamento e/ou Previstos), além de haver outras reservas em fase avançada de reavaliação por parte das empresas titulares. Portanto, espera-se um aumento significativo da participação do Brasil nas reservas mundiais de lítio nos próximos anos, e novos investimentos para o aumento da produção, principalmente de concentrados de origem pegmatítica (espodumênio, petalita, lepidolita e ambligonita).

TABELA 1

RESERVA E PRODUÇÃO MUNDIAL

Discriminação Países	Reservas (10 ³ t) ⁽¹⁾⁽²⁾		Produção (t) ⁽²⁾⁽³⁾	
	2017	2016	2017	%
Brasil	54	440	553	1,3
Austrália	2.700	14.000	18.700	43,2
Chile	7.500	14.300	14.100	32,6
Argentina	2.000	5.800	5.500	12,7
China	3.200	2.300	3.000	6,9
Zimbábue	23	1.000	1.000	2,4
Portugal	60	400	400	0,9
Estados Unidos da América	35	nd	nd	nd
Bolívia	nd	nd	nd	nd
TOTAL	15.572	38.240	43.253	100,0

Fonte: ANM/SRDM; USGS-Mineral Commodity Summaries 2018.

Dados em óxido de lítio (Li₂O) contido. ⁽¹⁾ A partir de 2009, a USGS passou a apresentar dados de "reserva", e não mais "reserva-base" – por essa razão, o ANM passou a informar para o Brasil a reserva lavrável (conceito mais próximo do critério do USGS), presente em Relatórios Anuais de Lavra (RAL) e Relatórios Finais de Pesquisa ou Reavaliação de Reservas aprovados; ⁽²⁾ Estimativas do USGS, exceto Brasil (dados preliminares); ⁽³⁾ Bolívia e EUA não publicam seus dados de produção; (nd) dado não disponível.

2 Produção interna

Em 2017, a Companhia Brasileira de Lítio (CBL) permanecia sendo a única produtora sediada no Brasil de concentrados e compostos químicos fabricados a partir de lavras de áreas concessionadas no país. Havia também

uma reavaliação de reservas da empresa em análise. Outras áreas, como a da Sigma Mineração (Itinga-MG e Araçuaí-MG), ainda estavam paralisadas para realizar a reavaliação de reservas, ou aguardavam a aprovação do Relatório Final de Pesquisa (RFP) já apresentado à ANM, como as da AMG Mineração, no sul de MG, em Nazareno (ver Item 6 – Projetos em Andamento e/ou Previstos).

A produção de concentrados da CBL cresceu 19,8% em relação a 2016, alcançando 10.547 t. A CBL extrai espodumênio de uma lavra subterrânea de pegmatitos, na Mina da Cachoeira, e processa o concentrado na Unidade de Meio Denso, ambos em Araçuaí (MG). O teor médio foi de 5,05%, ou 533 t de Li₂O contido. Do total concentrado, 9.710,8 t (490,8 t de Li₂O) foram transferidos para a fábrica de compostos químicos da empresa em Divisa Alegre-MG, 258 t (13 t de Li₂O) foram vendidos diretamente e 578,2 t (29,2 t de Li₂O) permaneceram em estoque. Nos compostos, a CBL alcançou produção de 796 t, ou 701 t de LCE (*Lithium Carbonate Equivalent* – Carbonato de Lítio Equivalente), crescimento de 9,8% sobre 2016. A produção se dividiu em 439 t de hidróxido de lítio mono-hidratado e 357 t de carbonato de lítio seco. Este desempenho na produção de compostos químicos foi o melhor desde 2007.

3 Importação

Em 2017, a SECEX (MDIC) registrou a entrada de 916 kg de compostos químicos, avaliados em US\$ 23,4 mil (FOB), assim distribuídos: 804 kg de sulfato (US\$ 10,3 mil), 51 kg de nitrato (US\$ 1,3 mil), 43 kg de cloreto (US\$ 5,2 mil), 16 kg de hidróxido (US\$ 4,7 mil) e 2 kg de carbonato (US\$ 1,8 mil). Não houve importação de concentrados. Destaca-se o expressivo aumento do preço do hidróxido de lítio, que saltou de U\$ 685/kg, em 2015, para U\$ 2.490/kg em 2016. Os principais países de origem foram a Alemanha (52,4% do total em US\$ FOB), os Estados Unidos da América (32,7%) e a Índia (10,5%).

4 Exportação

Segundo o SECEX, em 2017 foram exportados 1.000 kg de concentrado de espodumênio, a US\$ 819 (FOB), integralmente enviados para a França. Nos compostos químicos, registrou-se a venda de 1 kg de carbonato para a Índia.

5 Consumo interno

Apesar de começar a haver sinais de aumento nos investimentos na produção nacional de lítio, principalmente de concentrados de origem pegmatítica, em 2017 permaneceu no Brasil o perfil convencional de utilização nas indústrias de graxas e lubrificantes (cerca de 80% do consumo em LCE), com usos secundários nas indústrias metalúrgica (alumínio primário), cerâmica e nuclear. Entretanto, com a demanda por veículos elétricos se tornando rapidamente uma realidade, a pesquisa em território nacional para aplicações eletroquímicas começa a crescer.

Segundo BRAGA et al. (CETEM, 2013), há ainda um mercado adicional proveniente da importação de baterias de Li-íon primárias e secundárias (recarregáveis), representando um consumo superior à produção nacional. Este volume não aparece nas estimativas de consumo aparente por razões metodológicas, mas é estimado em mais de 2 mil t LCE.

6 Projetos em andamento e/ou previstos

A AMG Mineração, com áreas em Nazareno (MG), aguardava a aprovação de um relatório de reavaliação de novas reservas, em que solicitou o aditamento de uma reserva de minério de lítio (espodumênio) na Mina Volta Grande. Caso a nova reserva apresentada pela empresa seja aprovada sem ajustes, estimava-se um acréscimo nas reservas medidas certificadas do Brasil da ordem de mais de 90 mil t de Li₂O contido.

Em 2017, a Sigma prosseguiu com o Projeto Opco, reavaliando reservas das áreas cedidas pela Arqueana de Metais e Minérios em Minas Gerais (Araçuaí e Itinga). O relatório de reavaliação de uma das áreas foi apresentado, e encontrava-se em análise pela ANM. A empresa informou que já tem feito testes em uma planta piloto para concentração de espodumênio, com capacidade instalada para processamento de 12 mil t/ano de minério (ROM), e tem divulgado na imprensa que o projeto integral envolveria investimentos de cerca de R\$ 230 milhões até o final de 2019. A CBL iniciou em 2017 a pesquisa conjunta com o IPEN (Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares) para a separação dos isótopos 6 e 7 do lítio. Caso haja sucesso nesta iniciativa, o Brasil poderá eliminar um gargalo existente na geração de energia nas usinas nucleares de Angra I e II (RJ), que dependem da importação periódica de pequenas quantidades destes isótopos (dezenas de kg).

TABELA 2

PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL

Discriminação		Unidade	2015 ^(r)	2016 ^(r)	2017 ^(p)
Produção	Concentrado ⁽¹⁾ /Contido ⁽²⁾	(t)	5.781 / 308	8.804 / 440	10.547 / 533
	Comp. Químicos ⁽³⁾	(t)	529 (489)	725 (674)	796 (701)
Importação	Concentrado	(t)	-	-	-
		(US\$-FOB)	-	-	-
	Comp. Químicos	(kg)	1.210	1.622	916
		(US\$-FOB)	103.391	461.335	23.396
Exportação	Concentrado	(t)	-	20,5 ⁽⁸⁾	1
		(US\$-FOB)	-	nd ⁽⁸⁾	819
	Comp. Químicos	(kg)	251	-	1
		(US\$-FOB)	1.576	-	19
Consumo aparente ⁽⁴⁾⁽⁷⁾	Concentrado	(t)	5.781	8.784	10.546
	Comp. Químicos ⁽⁵⁾	(t)	530	727	797
Preços médios ⁽⁶⁾⁽⁷⁾	Espodumênio – importação	(US\$-FOB/t)	-	-	-
	Espodumênio – exportação	(US\$-FOB/t)	-	nd ⁽⁸⁾	819
	Compostos – importação	(US\$-FOB/kg)	85	285	26
	Compostos – exportação	(US\$-FOB/kg)	6	-	19

Fonte: ANM/SRDM; MIDC/SECEX.

⁽¹⁾ inclui espodumênio, petalita e lepidolita, transferidos para industrialização de sais de lítio (carbonato e hidróxido) ou vendidos moídos; ⁽²⁾ contido em óxido de lítio; ⁽³⁾ produção total de sais de lítio, e em LCE (entre parênteses); ⁽⁴⁾ produção + importação – exportação; ⁽⁵⁾ consumo de sais de lítio no mercado interno; ⁽⁶⁾ preço médio exp. ou imp.; ⁽⁷⁾ a partir do ano-base 2015, dados para os três anos mostrados têm como base o Sistema ComexStat do SECEX/MIDC; ⁽⁸⁾ Exportação de petalita com valor não disponível no sistema ComexStat; (-) dado nulo; (r) revisado; (p) preliminar.

7 Outros fatores relevantes

O *Mineral Commodity Summaries*, do USGS, indicou um crescimento de 80% na capacidade de produção de hidróxido de lítio do principal produtor da Argentina, buscando atender a demanda por baterias veiculares. A China, com seu agressivo programa de eletrificação da frota, tem sido o centro da demanda mundial, com reflexos nas aquisições direta ou indireta de participações em produtores de concentrados e compostos na Austrália, Argentina e Chile. As cotações também refletiram este cenário, com 60% de alta nos preços do mercado *spot* chinês, e 61% nos contratos fixos nos EUA. No Brasil, devido à utilização no setor nuclear, a industrialização, importação e exportação de minérios e minerais de lítio, produtos químicos derivados, lítio metálico e ligas de lítio são supervisionadas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), conforme o Decreto nº 2.413, de 04/12/1997, publicado no Diário Oficial da União em 05/12/1997, e prorrogado até 31/12/2020 pelo Decreto nº 5.473, de 21/06/2005.