

LÍTIO

1. OFERTA MUNDIAL

O Lítio ocorre na estrutura de mais de 200 minerais e em distintos tipos de rochas, tais como precipitados salinos/evaporitos (Chile, Bolívia e Argentina), depósitos de argila (hectorite) de alteração de vidros/cinzas vulcânicas (EUA, México), pegmatitos graníticos (Brasil, Austrália, Zimbábue), dentre outras. No Brasil predominam os minerais espodumênio ($\text{LiAlSi}_2\text{O}_6$), lepidolita ($\text{K}(\text{Li},\text{Al})_3(\text{Si},\text{Al})_4\text{O}_{10}(\text{F},\text{OH})_2$), ambligonita ($\text{Li},\text{Na})\text{Al}(\text{PO}_4)(\text{F},\text{OH})$) e petalita ($\text{LiAlSi}_4\text{O}_{10}$) presentes em pegmatitos. Estes têm como principais regiões de ocorrências no país, três Províncias Pegmatíticas: Nordeste (Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará), Oriental (Minas Gerais e Bahia) e Meridional (São Paulo) (Paiva, 1946).

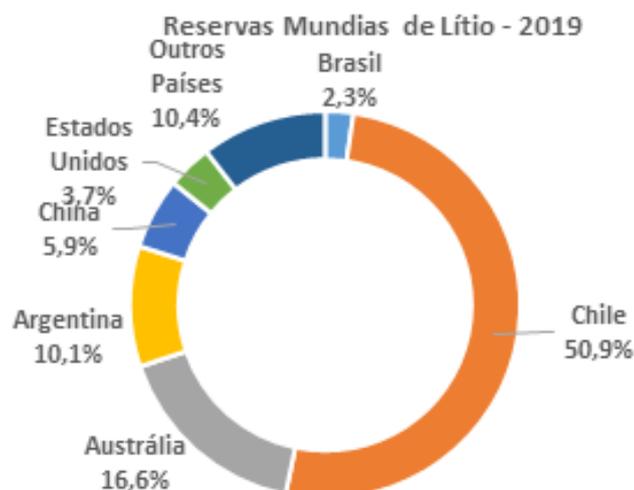
Em 2019, conforme o Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS), a produção mundial de concentrados de Lítio, em óxido de lítio contido (Li_2O) foi de 79.475 t (valor ajustado com dados do Brasil), apresentando uma redução de 16,7% em relação à 2018, distribuída conforme tabela 1.

TABELA 1 – Principais Países Produtores de Lítio – 2019

País	Produção (t)	Participação (%)
Brasil⁽¹⁾	2.575	3,2
Austrália	42.000	52,8
Chile	18.000	22,6
China	7.500	9,4
Argentina	6400	8,1
Zimbábue	1600	2,0
Outros Países	1.400	1,8
Total	79.475	100%

fonte: (1) ANM/USGS – Em Li_2O contido. Não leva em conta a produção dos EUA (dados não disponíveis)

As reservas mundiais de lítio (contido) em 2019, conforme o USGS, totalizaram 16,9 Mt, assim distribuídas: Chile (8,6 Mt), Austrália (2,8 Mt), Argentina (1,7 Mt), China (1,0 Mt), Estados Unidos (0,63 Mt) e outros países (1,76 Mt) (fig. 1). No Brasil, as reservas de lítio corresponderam em 395.166 t (Li_2O contido na reserva lavrável) localizadas na Província Pegmatítica Oriental: Vale do Jequitinhonha-MG (municípios de Araçuaí, Divisópolis, Itinga, Santa Maria do Suaçuí e São José da Safira) e São João Del Rey-MG; e Província Pegmatítica do Nordeste: região de Solonópolis-CE. Além destes, destacam-ocorrências em campos pegmatíticos nos estados da Paraíba/Rio Grande do Norte, Tocantins/Goiás, São Paulo, dentre outros.



Fonte: USGS (contido recursos/reserva econômica). Brasil: ANM (contido – reserva lavrável)
 FIGURA 1 –Participação (%) das reservas mundiais de Lítio (contido) em 2019

2.PRODUÇÃO INTERNA

Em 2019, a produção nacional de concentrado de espodumênio foi de 47.818 t, com teor médio de 5,25%, correspondendo a 2.575 t de Li₂O contido, um aumento de 175,5% em relação à 2018. Os produtores nacionais corresponderam à Companhia Brasileira de Lítio (CBL), com a mina subterrânea (Mina da Cachoeira), localizada no município de Araçuaí-MG, e a AMG Mineração S.A (AMG), com a Mina Volta Grande, no município de Nazareno-MG.

A Companhia Brasileira de Lítio (CBL) permaneceu como a única produtora de compostos químicos sediada no Brasil, com a produção de hidróxido de lítio mono-hidratado e de carbonato de lítio seco, a partir da transferência de parte da produção de concentrado de lítio para a sua fábrica de Divisa Alegre (MG). A produção de concentrados de espodumênio da AMG foi destinada principalmente ao mercado externo.

3.COMÉRCIO EXTERIOR

Em 2019, o saldo do setor mineral de lítio foi deficitário em USD 327,6 milhões. Os principais produtos exportados e importados de Lítio na indústria extrativa mineral (IEM) e da indústria de transformação mineral (ITM) são apresentados, respectivamente, nas tabelas 2 e 3.

O valor total das exportações do setor mineral para produtos de Lítio no Brasil variou 378% em relação a 2018 e totalizou USD 14,9 milhões, distribuídos na Indústria de Extrativa Mineral (IEM), com USD 13,5 milhões (91,0%), e na Indústria de Transformação Mineral (ITM), com USD 1,3 milhão (8,96%). Os principais destinos das exportações de produtos de Lítio, em relação ao valor total exportado, foram: China (91,4%), Estados Unidos (1,4%) e França (0,9%).

As importações no setor mineral de produtos de Lítio somaram USD 342,5 milhões, um aumento de 18,34% em relação ao ano anterior, predominantemente de produtos da Indústria de Transformação Mineral (ITM) (100%). Os principais países de origem, em relação ao valor total importado, foram: China com USD 234,5 milhões (68,5%), Vietnã com USD 54,6 milhões (15,9%) e Coreia do Sul com USD 17,7 milhões (5,2%).

TABELA 2 – Comércio Exterior: Principais Produtos da Indústria Extrativa Mineral (IEM) em 2019

Principais Produtos Exportados	NCM	USD (FOB)	% EXP
Espodumênio	25309010	13.534.432	100%
Principais Produtos Importados	NCM	USD (FOB)	% IMP
Não ocorreram importações de produtos da IEM	----	----	----

Fonte: MDIC/COMEX STAT, ANM/COMEX MIN

TABELA 3 – Comércio Exterior: Principais Produtos da Indústria de Transformação Mineral (ITM) em 2019

Principais Produtos Exportados	NCM	USD (FOB)	% EXP
Acumuladores elétricos de íon de lítio	85076000	1.042.542	78,3%
Pilhas e baterias de pilhas, elétricas, de lítio, com volume exterior não superior 300 cm ³	85065010	205.879	15,5%
Principais Produtos Importados	NCM	USD (FOB)	% IMP
Acumuladores elétricos de íon de lítio	85076000	321.076.563	93,7%
Pilhas de baterias de pilhas, elétricas, de lítio, com volume exterior não superior a 300 cm ³	85065010	18.492.963	5,4%

Fonte: MDIC/COMEX STAT; ANM/COMEXMIM

4. PREÇOS

Os preços médios dos principais produtos de exportação e importação de lítio do país, em 2019 são apresentados na tabela 4.

TABELA 4 – Preços Médios em 2017, 2018 e 2019

Descrição NCM	Código NCM	Unidade	USD/t 2017	USD/t 2018	USD/t 2019
Espodumênio (exportação)	25309010	USD (FOB)/t	819,00	566,30	509,69
Carbonatos de lítio (importação)	28369100	USD (FOB)/t	900.000,00	436.500,00	83.303,03
Sulfato de lítio (importação)	28332920	USD (FOB)/t	12.804,73	146.333,33	16.983,63
Hidróxido de lítio (importação)	28252020	USD (FOB)/t	312.066,67	161.031,25	46.753,62
Cloreto de lítio (importação)	28273960	USD (FOB)/t	134.435,90	92.581,08	121.026,32
Nitrato de lítio (importação)	28342940	USD (FOB)/t	25.019,61	87.666,67	49.891,89

Fonte: MDIC/COMEX STAT . Data consulta: 30/11/2023

5. PROJETOS E OUTROS FATORES RELEVANTES

Segundo o USGS, estima-se que uso global do lítio em 2019 se destinou para baterias (65%), cerâmica e vidros (18%), lubrificantes (5%) graxas lubrificantes (5%), produção de polímeros (3%), moldes para fundição (3%), tratamento do ar (3%) e outros usos (5%). Dentre estes destaca-se o uso do lítio em baterias de veículos elétricos, que segundo a *International Energy Agency (IEA)*¹, em 2019, tiveram vendas globais que ultrapassaram 2,1 milhões de unidades (2,6% das vendas de automóveis), 40% superior em relação a 2018, consolidando o estoque global de 7,2 milhões de veículos elétricos e híbridos (1,5% do *market share* mundial de veículos). No Brasil as vendas destes foram de cerca de 3.000 veículos, com um aumento de 173% em relação a 2018.

Segundo o IEA, em 2019, a demanda mundial estimada de materiais usados em baterias de veículos elétricos foi de cerca de 19 kt de cobalto, 17 kt de lítio, 22 kt de manganês e 65 kt de níquel, com custo das baterias, em média, de USD 156/kWh, inferior a USD 1.100/kWh em 2010. Para 2030, considerando a manutenção do padrão de uso destas substâncias, estima-se aumentos da demanda em 10 vezes para cobalto (180 kt/ano), lítio (185 kt/ano), manganês (177 kt/ano) e níquel classe I (925 kt/ano).

No ano, o Grupo Moura anunciou a participação de consórcio liderado pela Volkswagen Caminhões e Ônibus (VWCO), para a produção de caminhões elétricos no Brasil. Este grupo será responsável pela importação das baterias de lítio produzidas pela chinesa *Contemporary Amperex Technology Co. Ltd.* (CATL), manutenção e pós-venda dos produtos, reciclagem e reaproveitamento de componentes (UOL, 2019²). Destacaram-se também, em 2019, a divulgação da IBM da criação de nova tecnologia para baterias, com uso de materiais extraídos da água do mar e sem requerer cobalto, assim como a escolha do Prêmio Nobel de Química 2019 para pesquisadores que desenvolveram a bateria de íon de lítio.