



VI Jornada  
PCI

# APROVEITAMENTO DE LÍTIO CONTIDO EM FINOS DE PEGMATITOS PARA PRODUÇÃO DE HIDRÓXIDO DE LÍTIO

Recovery of lithium in pegmatite fines for the production of lithium hydroxide

MOREIRA, G.C. , BRAGA, P.F.A<sup>1</sup>

Coordenação de Processos Mineraiis - CETEM

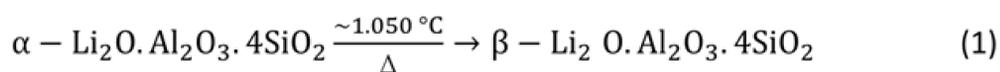


## Introdução

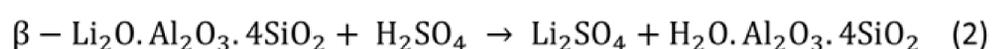
Na produção nacional de compostos de lítio, durante a etapa de lavra e beneficiamento, são gerados finos de pegmatitos que são descartados, estes possuem um teor de lítio (0,8 % Li<sub>2</sub>O).

Além disso, a produção nacional é baseada na rota ácida para obtenção do hidróxido de lítio, possuindo um elevado custo operacional, pela utilização de barrilha e ácido sulfúrico, que são insumos importados. Foi desenvolvido um método de beneficiamento dos rejeitos finos alternativo, partindo-se das etapas iniciais do processo ácido e concluindo-se com a rota alcalina, cujo princípio baseia-se na caustificação do sulfato de lítio, até a obtenção do hidróxido de lítio.

Esta inicia-se com a conversão (Equação 1), por tratamento térmico (T~1050°C), de α-espodumênio (espécie in natura) em β-espodumênio, o qual possui maior friabilidade e reatividade.



Assim, no processo o β-espodumênio, após sulfatação com ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), é lixiviado com água para a extração do sulfato de lítio (Li<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) (Equação 2).



A solução de sulfato de lítio é purificada de contaminantes (Fe, Al, Ca e Mg) e em seguida é convertida a hidróxido de lítio.

Na etapa de obtenção do hidróxido, o excesso de cal é hidrolisado (Equação 3), e posteriormente reage com o sulfato de lítio para formação do hidróxido de lítio (Equação 4).



A nova rota foi proposta com objetivo de reduzir o custo de produção do hidróxido de lítio, por este ser um produto de maior uso no mercado nacional e mundial.

## Objetivos

O objetivo desse trabalho é realizar estudos para aproveitamento dos finos de pegmatito. Além de desenvolver uma nova rota tecnológica, utilizando-se características específicas da rota ácida, em conjunto com a rota alcalina.

## Metodologia

Na etapa de beneficiamento do rejeito fino foi realizado o tratamento térmico em forno mufla, na temperatura de 1050 °C por 15 min, para conversão do α-espodumênio em β-espodumênio, seguido da desagregação e análise granulométrica na seguinte série de peneiras: 841 μm, 420 μm, 210 μm, 149 μm e 105 μm.

Desenvolveu-se um processo alternativo, no qual se utiliza a etapa inicial do processo ácido e conclui-se com a etapa final do processo alcalino. Neste caso o produto final é o hidróxido de lítio, de maior mercado no Brasil (Figura 1).

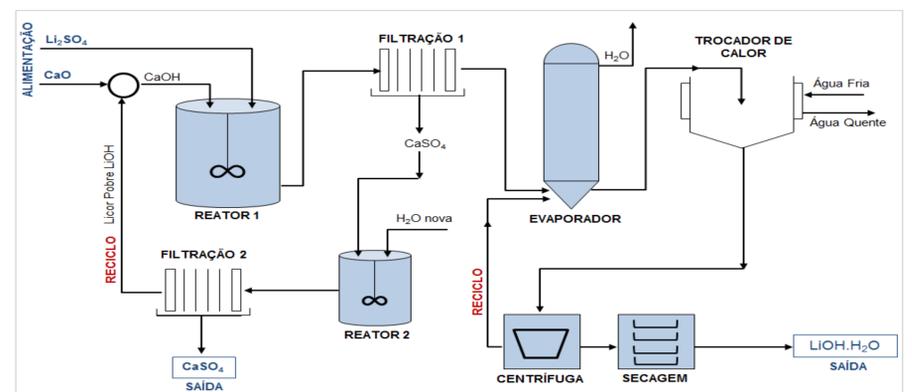


Figura 1: Fluxograma do procedimento experimental desenvolvido

## Resultados e Discussão

O tratamento térmico da fração fina de espodumênio, conjugado de etapas de desagregação e classificação de peneiras, proporcionou um aumento no teor de Li<sub>2</sub>O, os resultados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Resultados do ensaio de beneficiamento da fração fina.

Fração Granulométrica (μm)	% retida	% acumulada	Rec. Li <sub>2</sub> O acumulada(%)	Teor. Li <sub>2</sub> O acumulada(%)
<841	10,8	10,8	5,4	0,4
420	17,5	28,2	18,8	0,5
210	29,4	57,6	44,7	0,6
149	15,8	73,4	60,2	0,6
105	15,4	88,8	79,8	0,7
> 105	11,2	100,0	100,1	0,8

O balanço da etapa hidrometalúrgica do processo desenvolvido foi calculado sendo superior a 98%.

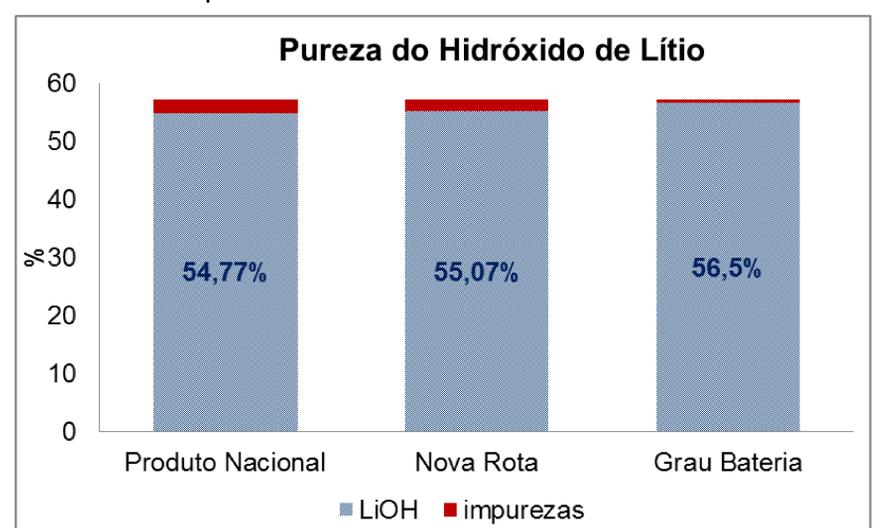


Figura 2: Pureza do hidróxido de lítio (produto nacional, nova rota, grau bateria).

## Conclusão

O beneficiamento do rejeito fino (0,8% Li<sub>2</sub>O) foi eficiente obtendo-se um concentrado com 1,4 % de Li<sub>2</sub>O e recuperação mássica de 12 %. A etapa hidrometalúrgica desenvolvida produziu o hidróxido de lítio monohidratado (LiOH.H<sub>2</sub>O) que apresentou pureza de 55,07%.

## Referências

- Braga, P.F.A. e França, S.C.A. Série Estudos e Documentos 81 – Lítio: Um Mineral Estratégico. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI; 2013.
- Braga, P.F.A., França, S.C.A. Silva, T.T. e Rosales, G.D. Uma alternativa para a extração de lítio de pegmatitos. In.: Anais do XXVI Encontro Nacional de Tratamento de Minérios; 2015 Oct 18-22; Poços de Caldas, Brasil.