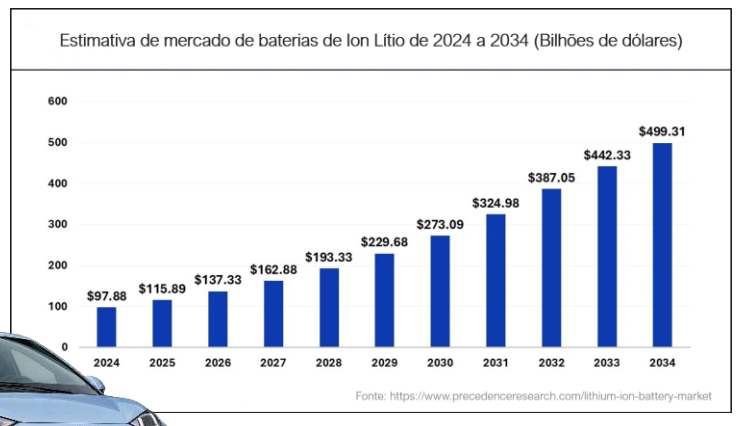
cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Recuperação seletiva de lítio em baterias automotivas do tipo LFP pela utilização de processos híbridos com ácidos orgânicos para uma reciclagem sustentável

Lucas Machado Notargiacomo[1]; João Antônio Scherer Pacheco[1]; Karina Melo Lopes[1]; Felipe Antônio Lucca Sánchez[1]; Hugo Marcelo Veit[1]

1.Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Introdução





- Maior estabilidade térmica
- Maior vida útil em ciclos
- Menor custo que outras LIBs



- Menor densidade energética
- Menor tensão nominal
- Menor desempenho em baixas temperaturas

Objetivo

Apresentar uma estratégia inovadora de recuperação seletiva de lítio de baterias lítio-ferro-fosfato (LFP) com ácidos orgânicos, substituindo agentes lixiviantes inorgânicos convencionais (H_2SO_4, HNO_3, HCl) por alternativas menos agressivas ao ambiente.

Metodologia



Resultados e Discussão

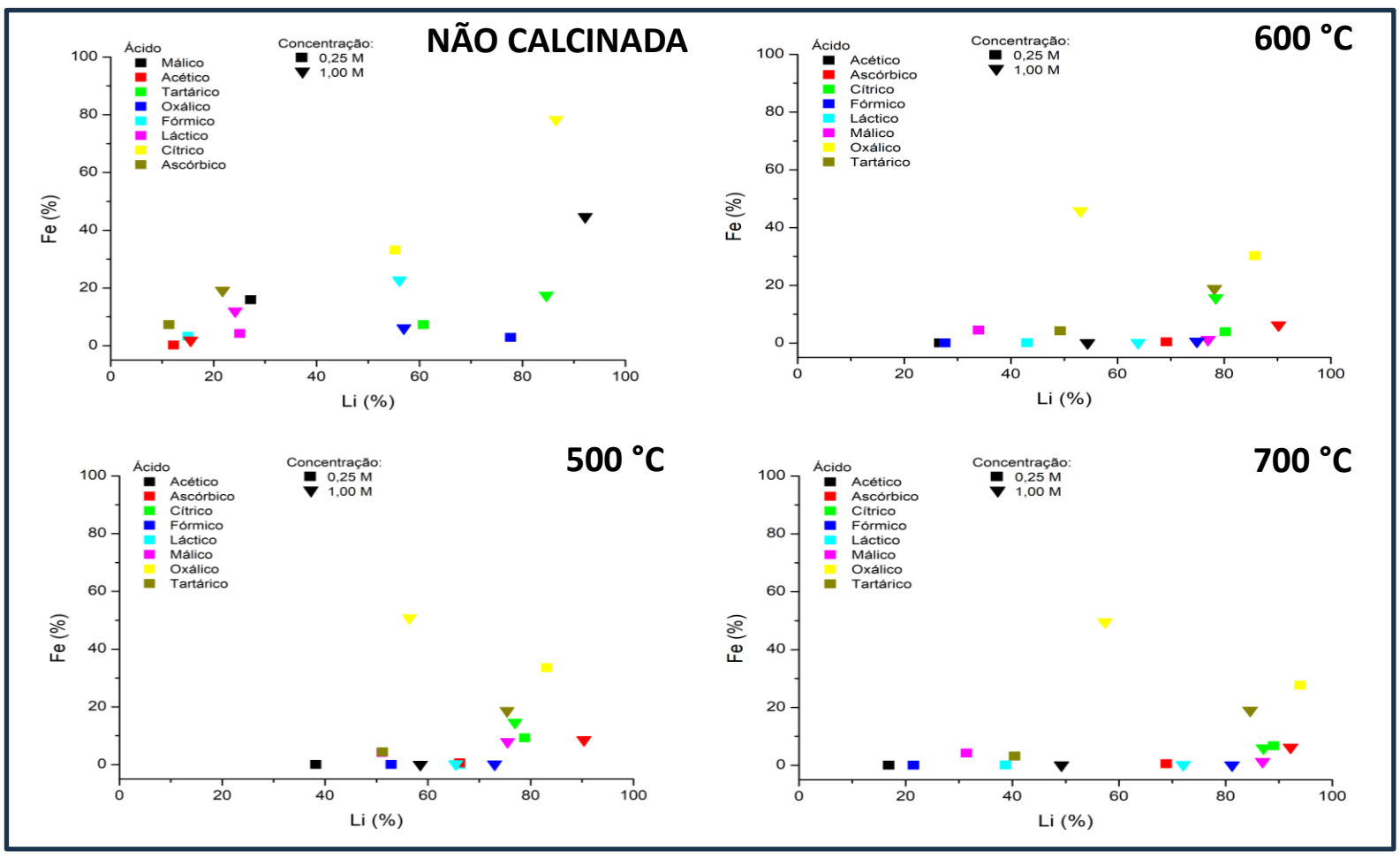


Figura 1: Gráficos de dispersão de recuperação de Fe (%) vs recuperação de Li (%) para as duas concentrações de cada ácido analisadas em cada temperatura de calcinação.

Conclusões

Diversas rotas apresentaram extração de lítio seletiva, tendo extraído teores de Li superiores a 80% com menos de 5% de contaminação com Fe, destacando-se os ácidos málico, fórmico e ascórbico. Destaca-se ainda o efeito da calcinação sobre a eficiência de extração e seletividade das lixiviaões avaliadas. São sugestões de rotas a serem melhor investigadas as que envolvem os 3 ácidos previamente mencionados.

Agradecimentos

LACOR LABORATÓRIO DE CORROSÃO, PROTEÇÃO E RECICLAGEM DE MATERIAIS
CNPq
UFRGS
50 ANOS PPGE3M minas metalúrgica materiais

Referências

[1] KIM, Seoa et al. A comprehensive review on the pretreatment process in lithium-ion battery recycling. Journal of Cleaner Production, v. 294, art. 126329, 2021.
[2] YANG, Yongxia et al. Selective recovery of lithium from spent lithium iron phosphate batteries: a sustainable process. Green Chemistry, v. 20, n. 13, p. 3121–3133, 2018.
[3] SÁNCHEZ, Felipe Antonio Lucca; PACHECO, João Antonio Scherer; VEIT, Hugo Marcelo. A novel method for selective lithium recovery from end-of-life LiFePO4 automotive batteries via thermal treatment combined with a leaching process. Environmental Science and Pollution Research, v. 33, n. 6, p.