SÍNTESE DE ELETRÓLITOS SÓLIDOS POLIMÉRICOS À BASE DE $LiClO_4$/GLICEROL/PVA-PEO MELHORADOS PELA ADIÇÃO DE $NbOPO_4$ PARA USO EM BATERIAS RECARREGÁVEIS

Antero Ricardo Santos Neto (PG)[1*], Luísa M. Pêgo (IC)[1], Nathalia K. P. Rocha (IC)[1], Camila D. dos Santos (G)[2], Jussara C. dos Santos (PG)[1], Marcio C. Pereira (PQ)[1].

[1] *Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia, UFVJM (*antero.ricardo@hotmail.com*)*
[2] *Faculdade de Ciências Socais Aplicadas – FACSAE, UFVJM*

Resumo: As baterias de íon-lítio (LIBs) têm se destacado como importantes componentes em diversos dispositivos eletrônicos e sistemas de armazenamento de energia, o que torna o aprimoramento de sua eficiência e segurança um assunto relevante para a pesquisa científica. Um dos componentes críticos das baterias de íon-lítio é o eletrólito, que é responsável por transportar os íons lítio entre os eletrodos positivo e negativo. Novos materiais emergentes para eletrólitos sólidos poliméricos (SPEs) surgem como candidatos substitutos frente aos eletrólitos líquidos convencionais; melhorando a estabilidade química e eletroquímica, diminuindo riscos explosivos, dentre outras vantagens. Com o intuito de desenvolver SPEs capazes de melhorar essas propriedades, foram sintetizados materiais compostos por perclorato de lítio ($LiClO_4$), glicerol, álcool polivinílico (PVA) e óxido de polietileno (PEO); os quais foram submetidos à adição de oxigênio fosfato de nióbio ($NbOPO_4$). Verificou-se que o $NbOPO_4$ foi capaz de aumentar a condutividade iônica (σ) e o número de transferência de lítio (t_+) dos eletrólitos, fatores fundamentais para melhorar o desempenho das baterias. Ademais, a adição de $NbOPO_4$ mostrou-se uma estratégia promissora, barata e simples para aprimorar as propriedades dos SPEs. Além disso, análises realizadas por Difratometria de Raios-X (DRX) com auxílio do *software Crystallographica Search-Match* permitiram identificar a fase ortorrômbica do $NbOPO_4$ (JCPDS Nº. 40-124), e, por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) o material apresentou estrutura porosa com presença de irregularidades. Enquanto testes de Espectroscopia de Impedância Eletroquímica (EIS) e Cronoamperometria realizados no potenciostato AUTOLAB PGSTAT 128 N, acoplado ao *Software* NOVA® 2.0.1 *copyright* 2016, Metrohm Autolab B.V. forneceram informações sobre as resistências ao transporte de cargas associadas, o que possibilitou o estudo da σ e do t_+ dos SPEs puros (A = $LiClO_4$/Glicerol/PVA-PEO) quanto aprimorados (B = após adição de $NbOPO_4$). Os resultados obtidos para os SPEs desenvolvidos ($\sigma_{SPE/A}$ = 1,06E-03 $\Omega\cdot cm^{-1}$; $\sigma_{SPE/B}$ = 4,82E-03 $\Omega\cdot cm^{-1}$; $t_{+(SPE/A)}$= 0,047 e $t_{+(SPE/B)}$= 0,735 a 25ºC) comprovam o potencial destes materiais, especialmente após a inserção do $NbOPO_4$, indicando que essa estratégia pode contribuir para tornar as baterias de íon-lítio mais seguras e eficientes.

Palavras-chave: Baterias de íon-lítio (LIBs), eletrólito sólido polimérico (SPE), oxigênio fosfato de nióbio ($NbOPO_4$), condutividade iônica, número de transferência de lítio.

Agradecimentos: Os autores agradecem à FAPEMIG, CNPq e CAPES (código 001) pelo apoio financeiro e bolsas de estudo, bem como ao grupo de pesquisa NaNoMat (UFVJM).