



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Síntese e caracterização físico-química dos líquidos iônicos zwitteriônicos TEA-PS.BF <sub>4</sub> , TEA-PS.HSO <sub>4</sub> e TEA-PS.CF <sub>3</sub> SO <sub>3</sub>
<b>Autor</b>	WILLIAM BARIVIERA
<b>Orientador</b>	MICHELE OBERSON DE SOUZA

## Síntese e caracterização físico-química dos líquidos iônicos zwitteriônicos TEA-PS.BF<sub>4</sub>, TEA-PS.HSO<sub>4</sub> e TEA-PS.CF<sub>3</sub>SO<sub>3</sub>

**Bolsista IC:** William Bariviera

**Orientadora:** Michèle Oberson de Souza

**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O uso de líquidos iônicos (LIs) zwitteriônicos como eletrólitos na eletrólise da água surgiu como uma excelente alternativa devido às suas propriedades de condução iônicas desses compostos. Em comparação com outros LIs e outros eletrólitos, essa nova classe de LIs tem atraído atenção por possuir uma ampla janela de potencial e por permitir alcançar altas densidades de corrente.

O foco deste trabalho foi a síntese e a caracterização físico-química dos LIs zwitteriônicos tetrafluorborato de ácido trietilamônio-propanosulfônico (TEA-PS.BF<sub>4</sub>), hidrogenossulfato de ácido trietilamônio-propanosulfônico (TEA-PS.HSO<sub>4</sub>) e trifluorometanossulfonato de ácido trietilamônio-propanosulfônico (TEA-PS.CF<sub>3</sub>SO<sub>3</sub>) em termos de viscosidade, densidade e condutividade iônica.

A pesquisa iniciou com a síntese do TEA-PS.BF<sub>4</sub> conforme procedimento descrito na literatura, de autoria de nosso grupo de pesquisa, enquanto os líquidos iônicos TEA-PS.HSO<sub>4</sub> e TEA-PS.CF<sub>3</sub>SO<sub>3</sub> correspondem à sínteses inéditas baseadas nos procedimentos da síntese do TEA-PS.BF<sub>4</sub>. A pureza dos LIs assim obtidos foram certificadas através de análises de ressonância magnética nuclear de hidrogênio (RMN-<sup>1</sup>H) e de espectroscopia no infravermelho (FTIR).

Para a análise da densidade ( $d$ ) e da viscosidade ( $\eta$ ) de cada LI foram preparadas soluções aquosas de diferentes concentrações na faixa de 0,5 a 0,001 mol.L<sup>-1</sup>. A densidade foi determinada na temperatura controlada de 298 K segundo a equação  $d = m/V$ , sendo respectivamente  $V$  e  $m$  o volume e a massa da amostra submetida à medida. Utilizou-se uma pipeta volumétrica de 5 mL previamente calibrada. A viscosidade de cada solução foi determinada utilizando um viscosímetro de Ostwald a 298 K. As propriedades de condutividade iônica das soluções de cada LI foram determinadas empregando um condutivímetro Phox C1000.

A construção de gráficos da variação da densidade em função da concentração para cada LI permitiu verificar uma relação linear entre densidade e concentração.

Para a determinação da viscosidade dos LIs foram medidos os tempos de escoamento de cada solução. Conhecendo a constante de viscosidade do viscosímetro empregado e utilizando os valores de densidade determinados experimentalmente para cada solução, foi possível obter os valores de viscosidade em função da concentração. A representação de  $\eta$  em função da concentração evidenciou uma relação linear entre esses dois parâmetros, sendo que menores viscosidades são obtidas para menores concentrações, isso na faixa de concentração estudada. Esses resultados mostram que, nas condições experimentais desse estudo, quanto mais diluída a solução do LI, maior será a sua mobilidade iônica.

A partir das medidas de condutividade iônica de cada solução foram determinadas as condutividades molares ( $\Lambda_m$ ). A representação de  $\Lambda_m$  em função da concentração permite evidenciar dois tipos de comportamentos que são relacionados ao caráter zwitteriônico dos LIs.