



CAPTURA DE CO₂ COM SOLUÇÕES AQUOSAS DE AMINAS (MEA OU MDEA) E LÍQUIDO IÔNICO [BMIM] [BF₄]

Bárbara B. Polesso¹
Daniela M. Rodrigues²
Franciele L. Bernard³
Sandra Einloft⁴

INTRODUÇÃO

O dióxido de carbono é o gás do efeito estufa antrópico mais importante e principal responsável pelo efeito estufa e, conseqüentemente, pelo aquecimento global^[1-2]. Processos de captura e armazenamento de CO₂ surgem como uma das principais tecnologias para a redução da emissão deste gás. Recentemente, misturas de soluções de amina aquosas e Líquidos Iônicos (LIs) tem sido apontado como solventes potenciais para captura de CO₂^[3].

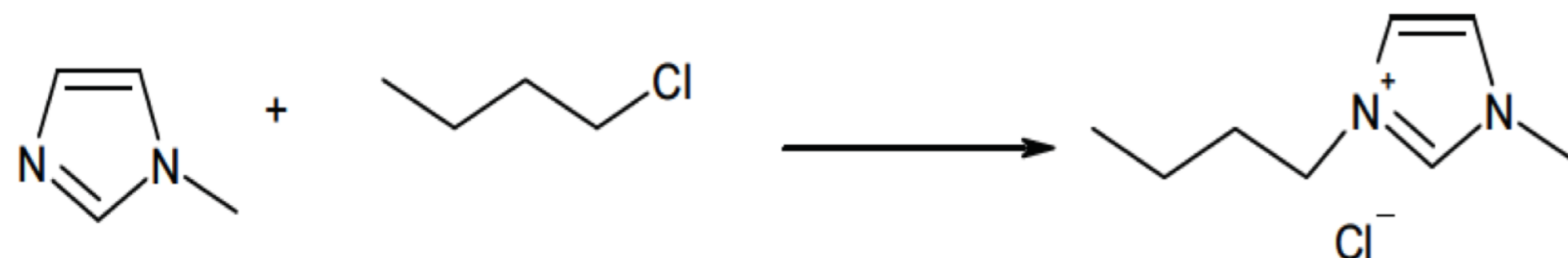
OBJETIVOS

Avaliar a captura de CO₂ com soluções de amina do tipo Monoetanolamina (MEA) ou N-metildietanolamina (MDEA) e LI do tipo 1-butil-3-metilimidazóico [bmim] com ânion tetrafluoroborato [BF₄].

METODOLOGIA

Foram utilizadas a MEA (Vetec / ≥ 99%) e MDEA para preparação das soluções aquosas de aminas. O LI [bmim] [BF₄] foi sintetizado de acordo com a literatura^[4-5].

Reação 1 – Síntese Líquido Iônico.



Reação 2 – Troca ânion.

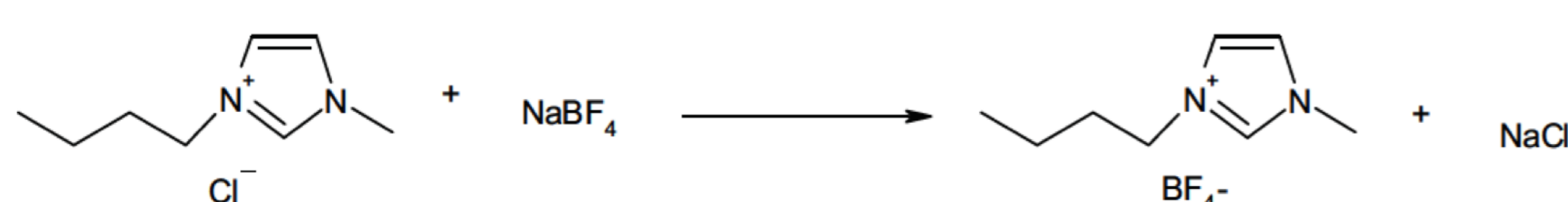
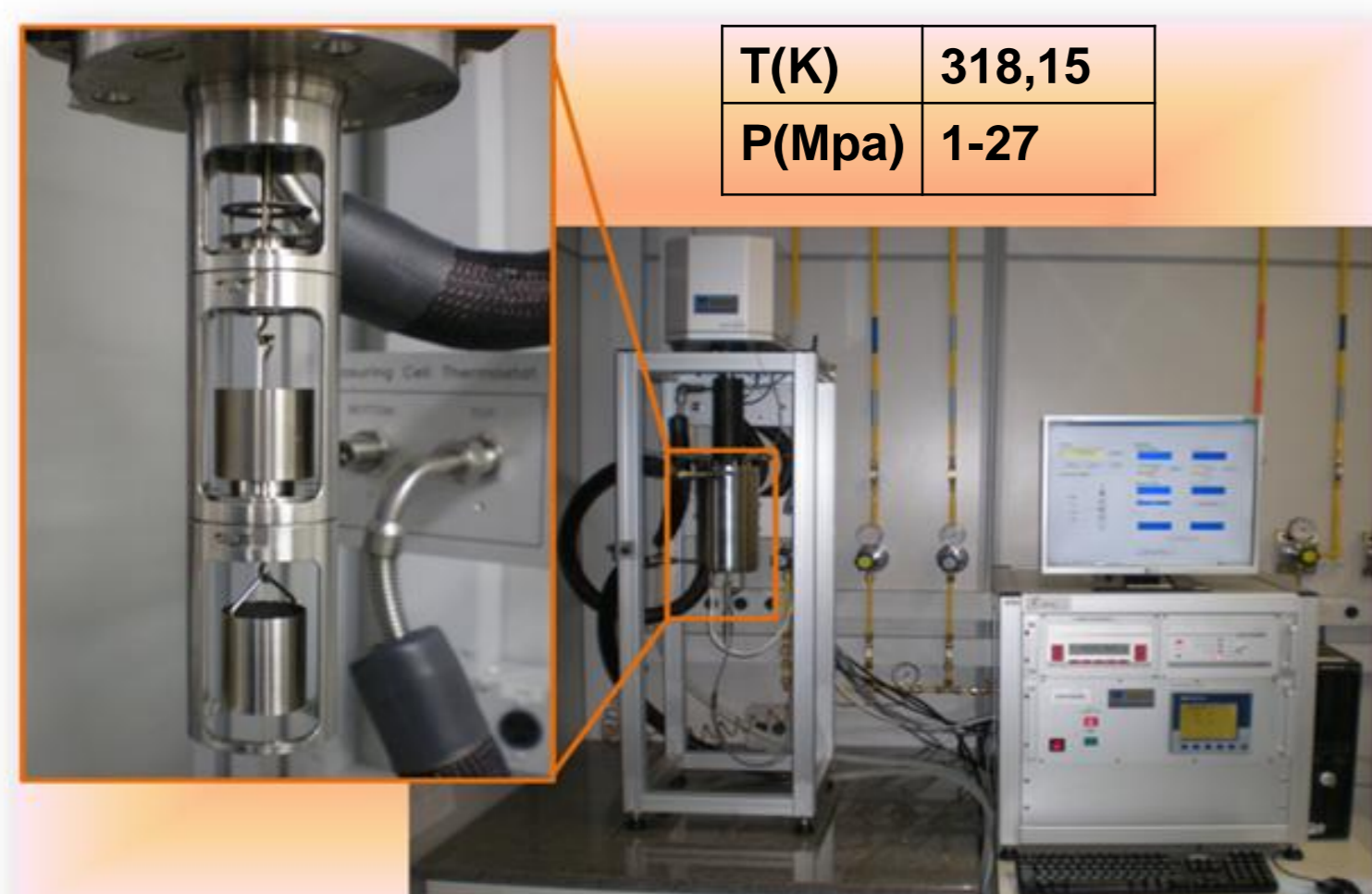


Tabela 1 - Soluções testes usadas.

SOLUÇÃO TESTE	CONCENTRAÇÃO DE LI (% m/m)	SIGLA
[bmim] [BF ₄]	100	LI
MEA 50% (m/m)	0	M0
MEA - [bmim] [BF ₄]	10	MIL10
MEA - [bmim] [BF ₄]	25	MIL25
MDEA 50% (m/m)	0	MD0
MDEA - [bmim] [BF ₄]	10	MDIL10

Figura 1 - Microbalança Termogravimétrica.

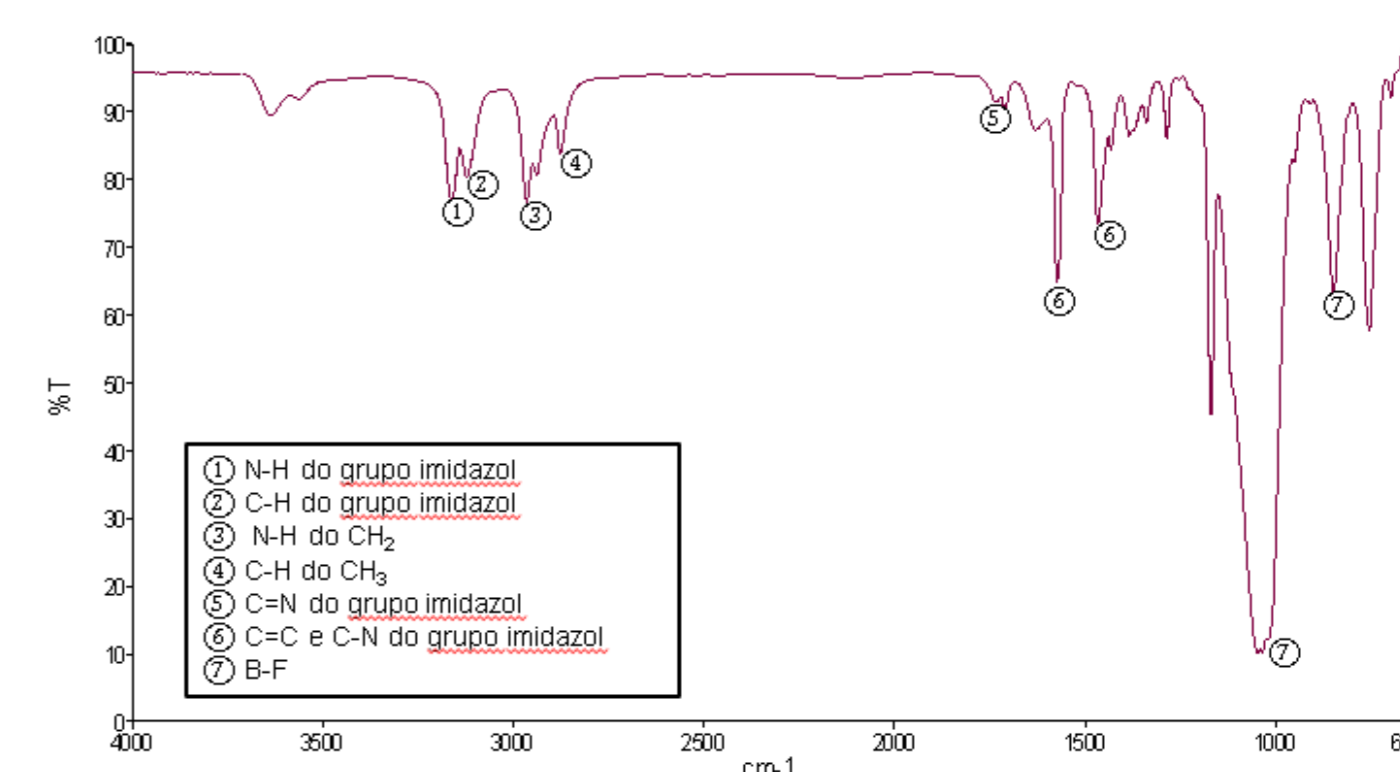


DESENVOLVIMENTO

Caracterização do Líquido Iônico

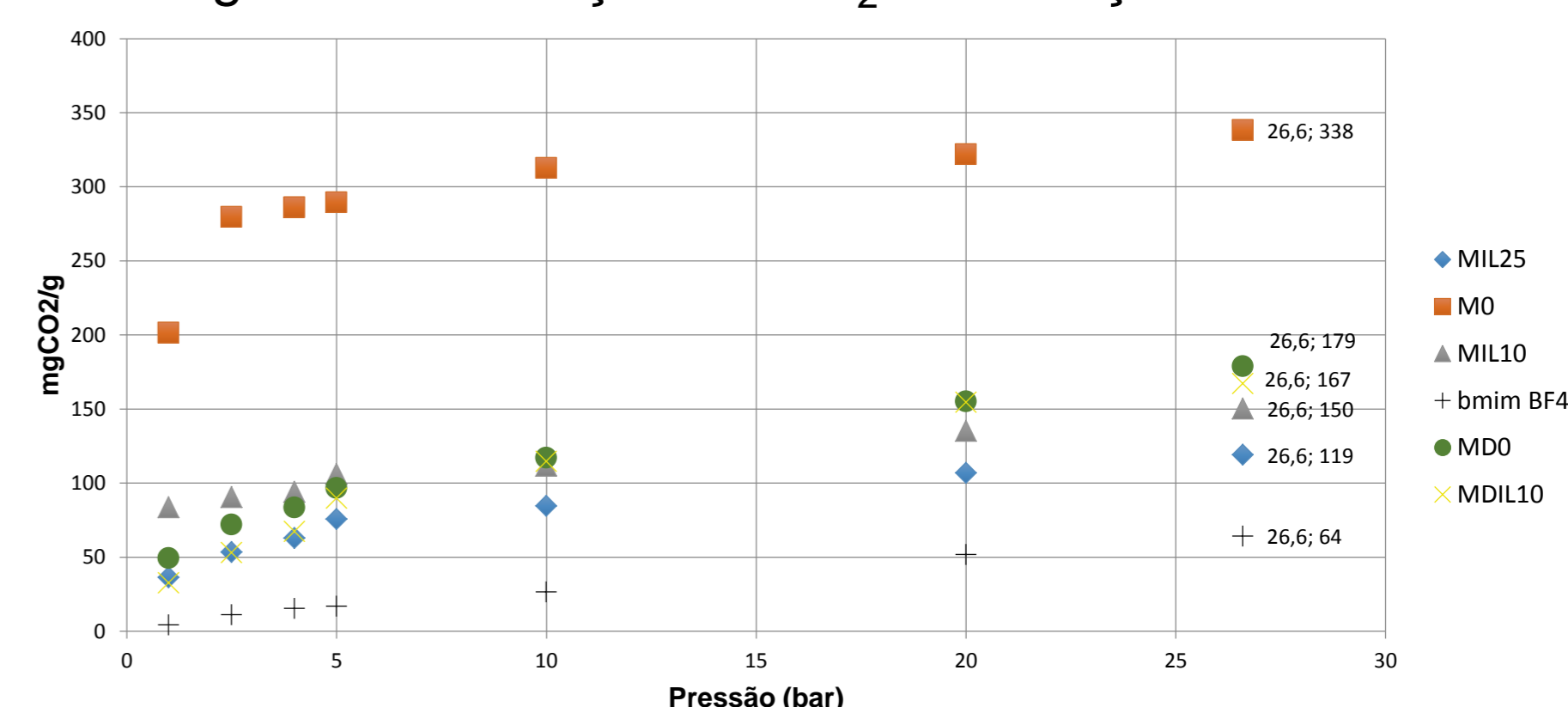
- Ressonância Magnética Nuclear de próton (RMN-1H): 1,01 (m, CH₃), 1,29 (m, CH₂CH₃), 1,83 (m, CH₂), 3,97 (s, CH₃), 4,25 (t, CH₂N), 7,79 (s, H₅), 7,91 (s, H₄), 9,48 (s, H₂).
- Infravermelho com transformada de Fourier (FTIR):

Figura 2 – FTIR.



Resultado Solubilidade CO₂

Figura 3 – Absorção de CO₂ nas soluções teste.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostraram que a utilização de misturas de soluções aquosas de alcanolaminas e [bmim] [BF₄] pode propiciar uma alternativa viável para a captura de CO₂ quando a concentração do líquido iônico é de 10%.

REFERÊNCIAS

- IPCC - PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA. Mudança do clima 2007 a base das ciências físicas: sumário para os formuladores de políticas - contribuição do grupo de trabalho I para o quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima. Suíça, 25 p, 2007.
- MONTZKA, S.A.; DLUGOKENCKY, E.J.; BUTLER, J. H.. *Nature*. v.476, p 43-50, 2011.
- HASIB-UR-RAHMANA, M., SIAJ, M., LARACHIA, F. *Int. J. Greenh. Gas Control*. V,6, 246-252, 2012.
- WELTON, T. *Chem. Rev*, v.99, 2071-2083, 1999.
- WASSERSCHIED, P.; WELTON, T. *Ionic Liquids in Synthesis*, Wiley-VCH Verlags GmbH & Co. KGaA, London 2008.

AGRADECIMENTOS



¹Acadêmica do curso de Engenharia Química da Instituição PUCRS. Mail: barbara.polesso@acad.pucrs.br

²Acadêmica do curso de Engenharia Química da Instituição PUCRS. Mail: daniela.maffi@acad.pucrs.br

³Doutoranda em Engenharia e Tecnologia de Materiais da Instituição PUCRS. Mail: franciele.bernard@pucrs.br

⁴Prof. Doutora do curso de Química da Instituição PUCRS. Mail: einloft@pucrs.br