



XXV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES  
VII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

De 17 a 19 de outubro de 2017  
Campus-Sede da UCS • Caxias do Sul



## **EFICIÊNCIA DE MEMBRANAS POLIMÉRICAS DE POLI(DIMETILSILOXANO) E POLISULFONA EM ENSAIOS DE PURIFICAÇÃO DE GASES**

Thays Varella (BIC-UCS), Juliane Inês de Azevedo, Joicele Duarte, Vânia Maria Trentin, Lademir Luiz Beal (Orientador(a))

A utilização de energia é fundamental para manutenção do desenvolvimento de toda a sociedade. A elevada dependência da utilização de combustíveis fósseis como fonte energética, vêm trazendo riscos devido a elevada emissão de gases poluentes para a atmosfera e ainda riscos quanto ao seu esgotamento já que trata-se de um recurso natural não renovável. Diante dessas questões a utilização de alternativas energéticas renováveis ganham destaque. Nesse contexto, a biomassa tem sido atraente na premissa que pode ser convertida em energia. Através da digestão anaeróbia de resíduos orgânicos (Biomassa), gera-se o biogás o qual pode ser utilizado como Gás Natural Veicular (GNV) e ainda como energia elétrica. Para tanto, é necessário que o biogás passe por um processo de purificação a fim de eliminar compostos indesejáveis como  $H_2O$ ,  $H_2S$ ,  $CO_2$  que podem comprometer a eficiência desse gás como combustível. Uma das tecnologias em destaque no mercado é a utilização de membranas. O objetivo desse trabalho foi avaliar permeabilidade e a seletividade das membranas poliméricas para sua utilização em processos de purificação de gases em atendimento a Resolução ANP nº08/2015 a diferentes pressões de trabalho. Foram realizados ensaios em escala de laboratório utilizando os gases  $CO_2$  e  $CH_4$  puros, e duas misturas de gases padrão sendo a Mistura 1 com concentrações de 60% $CH_4$  e 40%  $CO_2$ ; e a mistura 2, com concentrações de 70% $CH_4$  e 30% $CO_2$ . Foram testadas membranas comerciais de Poli(dimetilsiloxano) (PDMS) e membranas de Polissulfona (PSF) desenvolvidas no LPQM-UCS, utilizando método de inversão de fases em água e inversão em 10 e 20' etanol. A temperatura dos ensaios ocorreu a 23°C, com variação de pressão entre 1,0 e 6,0  $kgf.cm^{-2}$ . Para cada pressão, foram coletadas amostras de gás, as quais foram analisadas através de cromatografia gasosa utilizando um cromatógrafo Dani Master GC com fluxo de 13,0  $mL.min^{-1}$  e volume de amostra injetada de 100,0  $\mu L$ . Para ambas as misturas, a membrana de PDMS obteve maior permeabilidade em relação às membranas de PSF. Para o  $CH_4$  puro, a membrana de PDMS teve permeabilidade menor que as membranas de PSF em todas as pressões. A membrana PSF 10'E neste caso, foi a que destacou-se com os maiores valores de permeabilidade em todas as pressões avaliadas, seguidas pelas membranas de PSF 20'E e PSF  $H_2O$ .

Palavras-chave: Energias renováveis, Purificação de gases, Membranas poliméricas

Apoio: UCS, PETROBRAS