

TÉCNICAS DE SEPARAÇÃO DE GASES COM ÊNFASE NA SEPARAÇÃO POR MEMBRANAS – UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Fernando Bonotto Missiaggia¹ (BIT Inovação), Gabriela Polo¹ (PIBIC-CNPq), Vânia Maria Trentin¹, Lademir Luiz Beal¹ (Orientador)

¹Universidade de Caxias do Sul – Laboratório de Tecnologias Ambientais, Caxias do Sul – RS/Brasil. Email: fmissiaggia@ucs.br; gpolo1@ucs.br; vaniatrentin@outlook.com; lbeal@ucs.br

A necessidade de substituição de combustíveis fósseis e a crescente demanda energética mundial, torna mais frequente a utilização de energias limpas. O Brasil tem destaque no mercado pela produção de etanol a partir da destilação da cana-de-açúcar. A fabricação desse combustível gera em seu processo um subproduto altamente poluidor, podendo ser 100 vezes mais poluente que o esgoto doméstico, nomeado vinhaça. Para o aproveitamento deste rejeito, cuja geração pode variar de 10 a 15 litros para cada litro de etanol produzido, utiliza-se a digestão anaeróbia, a qual gera em seu processo o biogás, que pode ser aproveitado energeticamente. O presente trabalho teve como objetivo principal realizar uma revisão da literatura das técnicas convencionais utilizadas na purificação de gases, bem como suas vantagens e desvantagens perante a sustentabilidade em produzir um biogás de qualidade. No processo da digestão, são gerados principalmente gases como metano (CH₄, 50-70%) e dióxido de carbono (CO₂, 34-40%) entre outros gases de menores concentrações. De acordo com a Resolução ANP nº 8 de 2015, a concentração mínima de metano requerida para comercialização, deve ser de 96,5% mol. A presença de substâncias não combustíveis no biogás o torna menos eficiente, pois reduz fortemente o poder calorífico do combustível, sendo imprescindível que este gás passe por um processo de purificação. A pesquisa da literatura científica foi realizada através de meio eletrônico em bases de dados nacionais e internacionais, *Science Direct*, teses de doutorado e ainda referências bibliográficas específicas sobre as técnicas de purificação existentes no mercado para posteriormente embasar estudos de separação de gases utilizando a tecnologia de membranas, comparando-a com as demais. Processos tais como absorção física e química, adsorção, separação por criogênia e separação por membranas, atingem purezas superiores a 95% de metano, que além de eliminar grande parte do dióxido de carbono conseguem remover sulfeto de hidrogênio, umidade e outras impurezas presentes. Este estudo resultou em um melhor entendimento dos processos de purificação, bem como as valorizações convencionais e suas características. Em análise, separação por membrana destacou-se como uma promissora tecnologia que vem a contribuir em um aumento da eficiência da purificação do biogás em biometano que irá subsidiar os testes realizados em laboratório.

Palavras chaves: energias renováveis, biogás, técnicas de separação.

Agência de Fomento: UCS, PETROBRÁS