

ESTUDOS DE ROTAS DE PRODUÇÃO E REFORMA DE BIOGÁS COM USO DE FONTES REGIONAIS PARA PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO

Carine L. Vasconcelos^{1*}, Natália C. Maciel¹, Erenilton P. da Silva¹

¹ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, UFVJM, Janaúba, Minas Gerais, Brasil, 39440-000.

*e-mail: carine.lima@ufvjm.edu.br

A crescente demanda de produção de energia por fontes sustentáveis e a redução de emissão de gases na atmosfera tem impulsionado pesquisas tecnológicas na produção de hidrogênio. Com intuito de reaproveitamento de fontes energéticas, o principal objetivo desta pesquisa é investigar rotas e analisar a viabilidade de produção de hidrogênio através da reforma do biogás utilizando fontes de resíduos sustentáveis da região do Norte de Minas Gerais como de umbu, cagaita, coquinho-azedo e lodo de ETA. A pesquisa inicialmente realiza um levantamento das rotas de produção do biogás, dos processos, reações químicas envolvidas e do controle de parâmetros físico-químicos para o beneficiamento. É realizado um estudo da purificação do biogás para produção de metano, dos procedimentos de reforma e química envolvida no processo. A análise aborda os possíveis obstáculos da produção de energia no meio frutífero e inclui a seleção de parâmetros, com uso de produtos atóxicos e tecnologias aprimoradas de baixo custo e sustentáveis para produção do hidrogênio. A pesquisa também explora o uso de resíduos do tratamento de água como fonte de resíduo orgânico, de alta atividade microbiológica, para produção de biogás e metano. Para as análises da viabilidade dos processos, é inicialmente realizada um levantamento bibliográfico da caracterização dos compostos bioativos presentes na matéria e a apresentação dos rendimentos teóricos de hidrogênio. Conforme o estudo teórico os rendimentos obtidos para resíduos de umbu, cagaita, coquinho e resíduo de ETA foram de 1,336 L H₂/g, 0,3258 L H₂/g, 1,443 L H₂/g e 1,04 L H₂/g, respectivamente. São estudadas as rotas promissoras para obtenção de 60 a 70% dos rendimentos e simulações técnicas de identificação de processos promissores, viáveis e sustentáveis. Os resultados apresentam baixos rendimentos obtidos por resíduos de cagaita comparada as demais fontes estudadas, devido a fruta apresentar baixos teores de fibras e alta concentração de umidade. Concentrações maiores de H₂ são encontradas em resíduos de umbu, coquinho e resíduo de ETA, fornecendo assim uma perspectiva benéfica para a viabilidade de produção de hidrogênio por fontes residuais da região, contribuindo para tecnologias mais limpa na produção de hidrogênio.

Agradecimentos: Trabalho realizado com apoio da CAPES, FAPEMIG e UFVJM.