



POTENCIAL DA PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO E ÁCIDOS GRAXOS VOLÁTEIS POR CULTURAS ISOLADAS E CO-CULTURAS MICROBIANAS A PARTIR DE GLICEROL RESIDUAL

Luana Bertin Lora (Estágio CRUN/UCS), Andressa Castilhos; Flaviane Eva Magrini, Suelen Osmarina Paesi (Orientador(a))

Os combustíveis de fontes renováveis têm assumido grande importância na matriz energética em vista da necessidade de substituição dos combustíveis fósseis. O biodiesel é um biocombustível derivado do óleo vegetal, contudo, a cada tonelada gerada, é produzido 100 kg de glicerol residual. Este resíduo requer uma destinação adequada para minimizar o impacto ambiental. A geração de hidrogênio (H_2) a partir de processos microbiológicos, utilizando resíduos, tornou-se uma solução para o aproveitamento do glicerol residual. O H_2 surge como uma fonte renovável e limpa de energia mais efetiva. Os consórcios ou co-culturas microbianas são formados por microrganismos anaeróbios facultativos e estritos, metabolicamente complementares. A eficiência da produção de H_2 depende da atuação e sinergia das bactérias, que degradam os componentes orgânicos no processo fermentativo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de H_2 e ácidos graxos voláteis (AGV) em culturas isoladas e em co-culturas utilizando glicerol residual. Os ensaios foram realizados em triplicata, em frascos de 600 mL, com 300 mL de meio de cultivo contendo glicerol 3%, pH 6.0 e um volume correspondente a 0,5 DO (densidade ótica) de cada microrganismo. Para os ensaios foram utilizados: culturas puras e co-culturas - *Clostridium bifermentans* (C) *Enterobacter tabaci* (T), *Enterobacter mulleri* (M) e *Bacillus amyloliquefaciens* (B). Os frascos foram mantidos em agitação por 72h, 140rpm a 37°C. Para garantir a anaerobiose, nos frascos foram injetados N_2 por 10 min. A composição de gás e de ácidos graxos voláteis foi determinada por cromatografia gasosa. A máxima produção cumulativa de hidrogênio em cultura pura foi observada para *B.amyloliquefaciens* ($94 \text{ mmolH}_2.L^{-1}$) e nos ensaios com co-culturas, o melhor desempenho foi observado para C+B+T: $107 \text{ mmolH}_2.L^{-1}$, mostrando um incremento na produção de H_2 no ensaio com co-culturas contendo a união de microrganismos anaeróbios estritos e anaeróbios facultativos. Neste ensaio houve predomínio de ácido acético, propiônico e isobutírico, mostrando que nestas condições estas rotas metabólicas foram favorecidas. A utilização de co-culturas utilizando glicerol residual como substrato mostrou ser promissor para melhorar o processo de produção de H_2 , rumo a sustentabilidade da geração de energia.

Palavras-chave: Hidrogênio, Co-culturas, Glicerol

Apoio: UCS