



PRODUÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL POR MEIO DA GASEIFICAÇÃO COM AR DE RESÍDUOS DE CAMA DE EQUINO (HORSE BEDDING)

Jonas Kerwald (BIC-UCS), Christian Manera, Daniele Perondi, Janaína Junges, Marcelo Godinho (Orientadora(a))

O setor de criação e venda de cavalos movimentam mais de R\$ 16 bilhões ao ano no Brasil. Esses equinos, se acomodados em tempo integral em baias, podem produzir cerca de 12 toneladas de dejetos e cama saturada suja anualmente. Os referidos resíduos são principalmente compostos por serragem de madeira, esterco e urina do animal, assim como restos de ração e feno. Contudo, não há um consenso sobre uma destinação adequada deste rejeito. Como alternativa para mitigar os possíveis impactos ambientais causados pelo seu descarte, sugerem-se os processos de conversão termoquímica, tais como a gaseificação, de modo a produzir gases combustíveis, compostos majoritariamente por hidrogênio (H_2) e monóxido de carbono (CO). Estes gases podem ser utilizados tanto para a produção de diferentes produtos (gasolina/metanol), como para geração de calor e energia elétrica. No presente trabalho foram conduzidos experimentos de gaseificação de resíduos de cama de equinos acomodados no setor de equoterapia da Universidade de Caxias do Sul (UCS). Os ensaios foram conduzidos em um reator tubular (diâmetro de 8,5 cm e comprimento de 129 cm), onde foram alimentados 50 g do referido material. Foi utilizado um fluxo de 1 L/min do agente de gaseificação (ar) e as temperaturas de 800, 900 e 1000 °C foram mantidas durante 60 minutos em cada experimento. Um sistema composto por 10 borbulhadores (*impingers*) conectados em série (imersos em banho de gelo) foi utilizado para a condensação dos vapores formados no processo. Os gases produzidos no processo de gaseificação foram coletados em diferentes intervalos de tempo, entre 0 e 60 minutos (total de 9 coletas por experimento), para posterior análise através de cromatografia gasosa (CG). As concentrações máximas de hidrogênio e monóxido de carbono foram de 41% e 19% (mol/mol), respectivamente, observadas nas amostras coletadas aos 6 minutos de processo. No mesmo instante de tempo, o poder calorífico do gás obteve o valor mais elevado (7,98 MJ/Nm³). Dentre as 27 coletas analisadas por CG, não ocorreu formação significativa de hidrocarbonetos (C_xH_y). O rendimento médio de vapores condensáveis (bio-óleo + alcatrão) foi de 260 g/Nm³. Com base nos resultados alcançados pode-se observar que o processo de gaseificação dos resíduos de cama de equino foi efetivo na geração de gases combustíveis. Além disso, a utilização de ar como agente gaseificante simplifica e reduz o custo do processo, se mostrando conveniente para aplicação no âmbito industrial.

Palavras-chave: Gás combustível, Gaseificação, Resíduo de cama de equino

Apoio: UCS