

E. Ciências Agrárias - 2. Engenharia Agrícola - 4. Engenharia de Água e Solo

ANÁLISE DE METANO NO BIOGÁS PRODUZIDO A PARTIR DAS ÁGUAS RESIDUÁRIAS DO CAFÉ

CLÁUDIO M. M. CAMPOS¹

MARCO A. C. PRADO²

ERLON LOPES PEREIRA³

CRISTINE S. NEVES⁴

FABIANA DE AMORIM⁵

1. Orientador Prof. Dr. - Depto. de Engenharia – UFLA
2. Mestre em Eng. Agrícola - Depto. de Engenharia – UFLA
3. PIBIC/CNPq - Depto. de Engenharia – UFLA
4. Mestranda em Eng. Agrícola- Depto. de Engenharia
5. PIBIC/CNPq - Depto. de Engenharia – UFLA

RESUMO:

O biogás é composto, na sua maior parte, de metano (CH₄) e dióxido de carbono (CO₂). Ele contém, ainda, traços de vapor de água (H₂Ovapor), gás sulfídrico (H₂S), nitrogênio (N₂), oxigênio (O₂), hidrogênio (H₂) e outros gases, como o monóxido de carbono (CO), amônia (NH₃), mercaptanas e outros. Com relação à proporção de metano no biogás obtido do tratamento das águas residuárias do processamento por via úmida do café (ARC), ocorre a sua variação de acordo com os teores de matéria orgânica presentes nas ARC e com os sistemas de tratamento utilizados. O metano é o principal constituinte do biogás, sendo o responsável pelo seu poder calorífico. Neste trabalho, são apresentadas as análises da concentração de metano no biogás produzido a partir do tratamento das ARC em sistema de tratamento anaeróbio em escala de laboratório, sendo utilizado o café coco para a produção destas ARC. As análises foram realizadas por cromatografia gás-sólido (CGS), sendo o sistema composto de uma coluna Restek RT-Q-PLOT, tendo como fase fixa, o divinil-benzeno; do nitrogênio como fase móvel e de um detector de ionização de chama (DIC). As amostras foram coletadas durante um período de 86 dias, sendo o processo de tratamento das ARC dividido em períodos e subperíodos. Os resultados da concentração de metano no biogás variaram de 48,60 a 68,14 %, sendo estas variações obtidas em função dos parâmetros do processo de tratamento. Também foram calculados o poder calorífico teórico e a permutabilidade do biogás. Os poderes caloríficos superior e inferior foram de 25.654 e 23.777 kJ.m⁻³, respectivamente. Para a permutabilidade, obteve-se um número de Wobbe de 7.851 kcal.m⁻³, resultando na sua permutabilidade com o gás canalizado (gás da cidade). Os resultados demonstraram estar de acordo com o esperado, em função da variação dos parâmetros do processo e confirma a necessidade da operação do reator UASB em condições ideais para que ocorra a produção satisfatória de biogás com os teores máximos de metano.

Palavras-chave: águas residuárias do café, cromatografia gasosa, biogás, metano.