

E. Ciências Agrárias - 2. Engenharia Agrícola - 1. Construções Rurais

Desenvolvimento de um programa computacional para dimensionamento de biodigestores

Luiz Henrique Faleiro Sidney¹

André Ferreira²

Tadayuki Yanagi Junior³

Vitor Hugo Teixeira⁴

Jaqueline de Oliveira Castro⁵

Yamid Fabian Hernandez Julio⁶

1. Graduando em Sistemas de Informação – Depto DCC – UFLA - Bolsista PIBIT/CNPq.
2. Graduado em Engenharia Agrícola – Depto DEG – UFLA - Bolsista PIBIT/CNPq.
3. Professor Associado - DEG/UFLA - Orientador. yanagi@deg.ufla.br
4. Professor Adjunto - DEG/UFLA - Co-orientador.
5. Doutoranda em Engenharia Agrícola - DEG/UFLA - Co-orientadora.
6. Mestrando em Engenharia de Sistemas - DEG/ UFLA - Co-orientador.

RESUMO:

O lançamento de resíduos agrícolas no meio-ambiente sem o devido tratamento é um dos responsáveis pelo elevado índice de poluição do solo e em cursos de água. Dentre os métodos utilizados para tratamento desses resíduos poluidores de origem orgânica destaca-se a biodigestão anaeróbica, realizada por meio da produção de biogás e biofertilizante. Neste contexto, objetivou-se com o presente trabalho, desenvolver um programa computacional para o auxílio ao dimensionamento de biodigestores modelos indiano e chinês. O programa computacional considera a disponibilidade, tipo de matéria orgânica local e o consumo de gás local. Desenvolvido em linguagem de programação Java, escolhida por sua robustez e versatilidade, pode ser executado em qualquer sistema operacional com máquina virtual Java instalada. O programa computacional foi desenvolvido com base em análises de fluxogramas de cálculos que detalham os procedimentos de cada modelo. Para o dimensionamento, o usuário entra com os valores solicitados: fator de rendimento da biomassa (K , m^3 da biomassa dividido por m^3 do biogás produzido), consumo diário de biogás (B , m^3 dia⁻¹), diâmetro interno do biodigestor (D_i , m), tempo de retenção (T_r , dias) e número de abastecimentos diários para equivaler ao volume total de carga (NABD). Telas de entrada de dados distintas foram desenvolvidas tendo em vista as peculiaridades de cada biodigestor. Após o processamento, os resultados são apresentados de forma resumida ou memorial descritivo completo, permitindo assim, o uso em projetos e para fins didáticos. O programa computacional desenvolvido caracteriza-se pela interface interativa e processamento rápido, facilitando a sua utilização por profissionais envolvidos no dimensionamento de biodigestores.

Palavras-chave: Biodigestor, Programa computacional, Biogás.