

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CAMPUS APODI
CURSO DE BIOCOMBUSTÍVEIS
DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO DE BIOGÁS

Nome e matrícula: _____

Data: _____ Turma: _____

LISTA DE EXERCÍCIOS

Caso dados adicionais sejam necessários nas questões a seguir, eles devem ser pesquisados, tarefa essa que é prevista (também) como uma atividade preparatória para a avaliação. as questões são parecidas com aquelas já resolvidas em sala de aula, de modo que sua resposta e o modo de resolução serão óbvios para o aluno que fez todas as anotações e prestou atenção. A intenção dessa lista NÃO É TRAZER AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES PARA QUE SEJAM ESTUDADAS PARA A AVALIAÇÃO.

1. Descreva sucintamente o processo de produção do biogás conforme apresentado em sala.
2. Comente sobre os tipos de operação de biodigestores, bem como os diferentes modelos destes equipamentos, comentando em qual situação cada um deles é mais recomendado.
3. Dimensione um biodigestor contínuo, do modelo indiano, necessário para tratar 500 kg/dia de matéria orgânica (fator de diluição de 100%), com um tempo de retenção de 30 dias. Considere a densidade da matéria orgânica como $1010 \text{ kg}/m^3$. Durante o dimensionamento, considere as seguintes situações:
 - (a) A profundidade do equipamento foi fixada em 5 m , cabendo a você determinar o raio.
 - (b) O raio do equipamento foi fixado em 2 m , cabendo a você determinar a profundidade.
 - (c) O biodigestor opera em modo descontínuo em conjunto com outros equipamento igual, de modo que os resíduos são acumulados por 10 dias, e sofrem uma retenção de apenas 20 dias. Escolha um valor de profundidade que você julgue adequado (sua escolha).
4. Comente sobre os tipos de instalação para gerenciamento de resíduos sólidos, descrevendo graficamente cada uma (faça um desenho).
5. Uma determinada comunidade rural possui 100 casas, cada uma com um consumo mensal de 80 KWh. Dimensione um biodigestor para atender essa comunidade, de modo que toda energia mensal seja gerada através da queima do biogás em turbinas especializadas.

Considere para tanto que 1 m^3 de biogás equivale a $1,25\text{ KWh}$. Você deve escolher a profundidade do biodigestor como 6 m , pois esta é a máxima profundidade na qual os pedreiros da vila podem construir (eles não possuem equipamentos para cavar mais fundo). No cálculo, considere que a matéria prima do biodigestor será constituída por uma mistura de resíduos humanos, agrícolas e de animais (considere densidade como 1005 kg/m^3 , e o fator de diluição como 100%), e que cada casa produz diariamente 100 kg de matéria orgânica. Caso a geração de matéria orgânica exceda o necessário para a geração de energia, desconsidere o excedente, pois este poderá ser tratado em uma instalação de tratamento de efluentes.