**Dimensionamento do biodigestor**

Autor: Apolo Lopes

Data: 04/02/2021

Objetivo: Utilizar a literatura estudada anteriormente para o dimensionamento do biodigestor.

**1 – Parâmetros iniciais**

Para o início do dimensionamento do biodigestor, é necessário definir alguns parâmetros primários, são eles: a carga orgânica diária, o tempo de retenção hídrica, a proporção de fase gasosa, o raio da bolsa plástica. Para o projeto foram definidos:

* Carga orgânica diária (VC): 0.231 m³
* Tempo de retenção hídrica (TRH): 45
* Proporção de fase gasosa: Escolhida como 0.40 para manter a campana sempre cheia [1].
* Raio da bolsa plástica: é um parâmetro livre, que deve ser escolhido com parcimônia, fazendo cálculos com diversos valores, eu cheguei à conclusão de que o melhor valor é de 1.0 m. Pois assim a base da fossa e o topo tem tamanhos praticáveis para o projeto. Além de tudo, o raio da bolsa deve ser escolhido tal que não ultrapasse a profundidade da fossa [1].

**2 - Aplicação das fórmulas**

Aplicando esses parâmetros iniciais às formulas da Tabela 1 de [1], chegamos aos seguintes resultados:

*Tabela 1: Resultados dos cálculos*



Utilizando a área da fossa e o volume útil do biodigestor, podemos calcular o comprimento como:

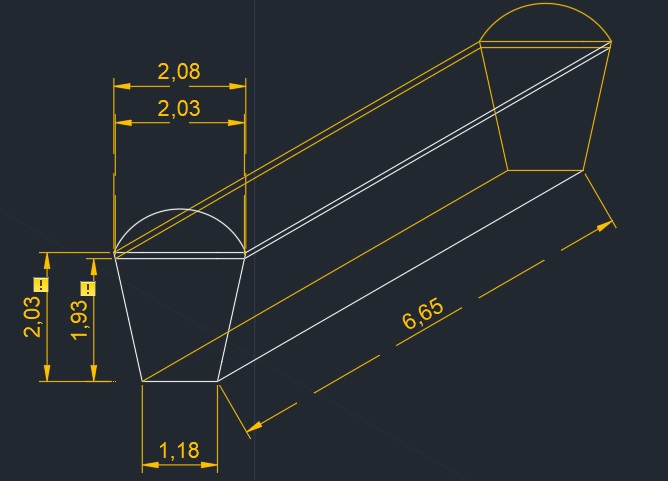
Agora que temos o comprimento do biodigestor, podemos calcular os volumes característicos e assim gerar uma tabela mais completa, como se segue:

*Tabela 2 – Parâmetros de construção do biodigestor*



Foi adicionado um volume de 5% do volume total da fossa para garantir uma margem de segurança contra riscos de transbordamento. Esses mesmos 5% foram retirados do volume da campana, assim a porcentagem de fase gasosa não se altera.

Abaixo temos um desenho em escala do biodigestor:



*Figura 1 – Representação em escala de metros do biodigestor resultante dos cálculos.*

**3 – Riscos**

* A biomassa pode transbordar se for colocado uma carga maior do que a projetada, então aconselho que quando for construir o gasômetro, que é a estrutura que fica acima da escavação, que os primeiros 10cm da estrutura seja rígida, seja ela no nível do solo ou não.
* Exceder na carga diária pode acarretar em avarias na geomembrana devido á falta de espaço para o gás produzido.

Referencias:

1 - NOGUEIRA, A. C., et al. PROJETO DE UNIDADE DE BIOENERGIA E TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE ABATEDOUROS DE AVES DE CORTE.

Código fonte

<https://github.com/ApoloLopes/calc-bio>