

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE TECNOLÓGICA
PAULA SOUZA
ETEC PROFESSOR CAMELINO CORREIA JUNIOR
Curso técnico em meio ambiente**

Paola Elísia Gabriel

BIODIGESTOR EM FAZENDA LEITEIRA

FRANCA

2022

Paola Elisia Gabriel

BIODIGESTOR EM FAZENDA LEITEIRA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso técnico em meio ambiente da Etec professor Camelino Correa Junior orientado pelo prof. Marcio Fernando Silveira Rodrigues como requisito parcial para obtenção do título de técnico em meio ambiente.

FRANCA

2022

Dedicatória

Dedico esse trabalho a duas pessoas mais importantes para mim, que sempre me incentivaram a estudar, ao meu querido avô que hoje se encontra no céu, que sempre me incentivou a estudar e a ter um futuro melhor e também a minha mãe que sempre me ajudou a cuidar do meu filho para poder estudar e sempre foi a primeira pessoa que sempre me incentivou a seguir e nunca desistir dos meus sonhos

Resumo

Para melhor entender melhor sobre o que é o biogás, com o encarecimento da energia elétrica no Brasil muito agricultor vem usando essa técnica do biogás para poder economizar na sua propriedade. O biodigestor vem sendo cada vez mais usado nas propriedades rurais. O biodigestor é uma forma de energia gerada através de dejetos de bovinos, além de contribuir com o meio ambiente ele também gera energia através do dejetos do bovino.

No Brasil tem 1,176 milhões de produtores de leite com isso gera toneladas de dejetos bovinos e a fazenda não sabe o que fazer com esses dejetos foi aí que muitas fazendas optaram por usar o biodigestor nas suas fazendas para economizar e também para fazer o descarte correto do dejetos do bovino.

Pois vários fazendeiros não sabiam o que fazer com as fezes do bovino e o descarte correto, com o biodigestor nas fazendas leiteiras o fazendeiro vem economizando. O biogás ele transforma todo impacto negativo ao meio ambiente.

Palavras chave : Biodigestor, Energia, Meio ambiente

SUMMARY

To better understand what biogas is, with the increase in electricity prices in Brazil, many farmers have been using this biogas technique to save money on their property. The biodigester has been increasingly used in rural properties. The digester is a form of energy generated through the desires of cattle, in addition to contributing to the environment, it also generates energy through cattle manure. In Brazil, there are 1.176 million milk producers, which generates a ton of bovine manure and the farm does not know what to do with this waste. cattle manure. Because many farmers did not know what to do with the bovine feces and the correct disposal, with the biodigester in the dairy farms the farmer has been saving. Biogas transforms any negative impact on the environment.

Keywords: Biogas, Energy, Environment.

Sumário

1 BIODIGESTOR EM FAZENDA LEITEIRA.....	7
1.1 O que é biogás	7
1.2 como fazer o biogás	7
1.3. Por que o biogás é cada vez usado no campo?.....	8
2 VANTAGEM E DESVANTAGENS DO BIODIGESTOR	9
2.1 Vantagens	9
2.2 Desvantagens	9
3 COMO FAZER A MANUTENÇÃO:.....	10
3.1 Como fazer a limpeza do biodigestor:	10
4 QUANTO TEMPO LEVA PARA COMEÇAR A PRODUZIR O BIOGÁS.....	10
5 CONCLUSÃO.....	14

1 BIODIGESTOR EM FAZENDA LEITEIRA

O sistema de biodigestor, além de oferecer uma destinação adequada para o resto do dejetos dos bovinos nas fazenda e resto de alimento e também trata a água que pode ser reutilizada no pomar da fazenda. Assim não contamina o solo e os lençõs freático e também reduz a emissão de gases na atmosfera. O biodigestor também pode ser um grande investimento para a fazenda pois economiza e reutiliza os dejetos dos suínos. (EMBRAPA 2007)

Para cada propriedade tem um critério de como se utiliza o biodigestor a serem avaliados

- Tipo de produção (bovino, suíno, caprinos e aves)
- Números de animais
- Forma de pastejo (confinamento pastagem)
- Alimentação dos animais (pastagem ração etc.)

1.1 O que é biogás

Para melhor entender melhor sobre o que é o biogás, com o encarecimento da energia elétrica no Brasil muito agricultor vem usando essa técnica do biogás para poder economizar na sua propriedade. O biodigestor vem sendo cada vez mais usado nas propriedades rurais. O biodigestor é uma forma de energia gerada através de dejetos de bovinos, além de contribuir com o meio ambiente ele também gera energia através do dejetos do bovino. (EPAMIG 2019)

1.2 Como fazer o biogás

O biogás é um tipo de combustível produzido por meio de dejetos bovinos que são decompostos produzidos por uma mistura de gases cuja a maior parte é por gases metano. Por sua vez o metano é um gás combustível

que pode ser aproveitado para a geração de energia térmica, elétrica e como combustível veicular. Essa decomposição da matéria tem que ser feita em local sem oxigenação o processo de formação do biogás também é conhecida por (digestão anaeróbica). Essa digestão pode ser feita por meio de microrganismo. A razão para o aumento do uso do biogás é a capacidade de torna o que era antes passivo ambiental e transforma em ativo energético. Para o biogás ser produzido é necessária uma instalação do biodigestor esse equipamento praticamente é um ambiente anaeróbio que possibilita a decomposição dos resíduos orgânico sem a presença de oxigênio.

1.3. Por que o biogás é cada vez usado no campo?

Segundo estudos realizados pela UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS, há várias razões para o crescimento do uso do biodigestor no campo, uma das razões é a energia que produz, redução de custo da energia elétrica e o descarte correto do dejetos bovino. Com o crescimento da produção no país vem crescendo também os números de gados nas fazendas por conta disso vem aumentando também os dejetos e muitas fazenda não sabiam onde fazer o descarte correto desses dejetos e descartavam em qualquer lugar com a chegada do biodigestor os fazendeiros começaram a usarem o biodigestor nas propriedades.

Gerar eletricidade e biofertilizante a partir dos resíduos gerado pelos bovinos essa opção tem sido a mais utilizada nas fazendas onde a criação de bovinos leiteiros ou de corte muitas dessas fazendas investiram para poder colocar o biodigestor na propriedade pois ela não é muito barata inicialmente. Conforme o tempo a propriedade vai abatendo o custo no valor que ela gera de energia na propriedade. Muitas dessas propriedades não sabiam o que fazer com aquelas toneladas que os bovinos geravam. Foi quando a fazendas começaram a investir nessa nova ideia de gerar biogás com os resíduos dos bovinos onde eles utilizam a bactéria anaeróbicas gerando gás.

O biodigestor, onde a biomassa sofre a digestão pela bactéria anaeróbica, gerando gás, consiste em um recipiente fechado, construído de alvenaria concreto ou outras matérias onde é depositado o material a ser digerido. O processo de decomposição da matéria orgânica resulta na produção de biogás e biofertilizante.

2 VANTAGEM E DESVANTAGENS DO BIODIGESTOR

2.1 Vantagens

- As vantagens do biodigestor através do equipamento são: a reaproveitamento do resíduo orgânico a produção de fertilizante e o biogás.
- Recicla a redução da poluição o uso de biodigestor permite a reciclagem dos resíduos orgânicos reduz a poluição ambiental.
- Recicla os excrementos de animais na agropecuária os excrementos dos animais recebem uma destinação ambiental correta já que podem ser reaproveitados nos biodigestores.
- O biogás resultante do processo representa uma fonte de energia eficiente e econômica.
- Melhoria da saúde pública o biodigestor permite o gerenciamento adequado de resíduos orgânicos, com isso os riscos que eles representam para a saúde são reduzidos.

2.2 Desvantagens

- Consumo de água o sistema exige uma disponibilidade de água para realizar uma mistura
- Controle de temperatura para bom funcionamento do biodigestor é necessário manter uma temperatura constante próxima a 35 °C e dentro de uma faixa entre 20 a 60 °C portanto, pode ser necessária uma fonte de calor externa
- Acúmulo de resíduo orgânico para manter o biodigestor sempre funcionando é necessário acumular resíduos orgânicos o que pode trazer consigo problema de saúde pública

- Custo muito alto custo de instalação dos biodigestores são relativamente altos.

3 COMO FAZER A MANUTENÇÃO

Segundo técnicos os da EMBRAPA, as bactérias são parte importante do funcionamento da fossa e por isso, precisa estar em equilíbrio. Parte da manutenção mensal da fossa é feita através de uma mistura fertilizante orgânico fresco com água, uma vez no mês é necessário colocar essa mistura na fossa para realizar a manutenção para que o biodigestor funcione corretamente. As limpezas da fossa são executadas com equipamento de super. Vácuo (caminhão de limpeza de fossa) que efetua a sucção da fossa e o armazenamento dos resíduos onde são transportados para local correto do descarte (estação de tratamento de esgoto).

3.1. Como fazer a limpeza do biodigestor:

A primeira vez que for limpa o biodigestor esvaziar totalmente e não usar produto a base de álcool e principalmente não usar produtos químicos a base de soda caustica, esses produtos podem matar a bactéria dentro da fossa biodigestora inutilizam todo o procedimento tornando a fossa apenas um reservatório e evitando o tratamento. A limpeza do equipamento é feita uma vez por ano e não precisa abrir o equipamento por completo apenas abrir o registro do biodigestor.

4 QUANTO TEMPO LEVA PARA COMEÇAR A PRODUZIR O BIOGÁS

A produção de biogás depende de vários fatores, em média leva de 15 a 30 dias para começar a produção do biogás dependendo da biomassa que vai alimentar o biodigestor a temperatura, tamanho das partículas e a movimentação do resíduo.

O primeiro abastecimento deverá ter em média 6800 quilos da mistura, sendo 3400 litros de água e 3400 quilos de esterco. (MANUAL DE CONSTRUÇÃO DE UM BIODIGESTOR RURAL)

O porquê de várias fazendas leiteiras fazer o uso do biodigestor em sua propriedade.

O aproveitamento dos dejetos da bovinocultura leiteira para a geração de biogás é uma oportunidade para os grandes e pequenos produtores e para cadeia de valores do leite. O avanço pecuária leiteira para a criação dos animais em sistema de confinamento ou semiconfinamento tende em aumentar o volume de dejetos gerados. Além da grande quantidade produzida, estes constituem biomassa passível de uso para a geração de energia e fertilização de culturas vegetais, reduzindo o uso de fontes convencionais de energia e fertilizantes comerciais. Com a biodigestão anaeróbica dos dejetos, pode se alcançar a otimização do recurso alimentação, reciclando seu valor energético e seus nutrientes que permanece no ciclo bioquímico do sistema de produção de leite, favorecendo a sustentabilidade.

A Embrapa desenvolve, o projeto “ produção de energia elétrica a partir de dejetos gerado na pecuária leiteira “.

Não é recomendado extrair o lodo do biodigestor pois pode desequilibrar a microbiota do equipamento, prejudicando o funcionamento do tratamento esse material secara naturalmente, e se transformara em uma pasta e poderá ser descartado em sacos plástico para ser coletado pela coleta de lixo.



<https://www.infoescola.com/energia/biodigestores/>

Nessa foto mostra como é um biodigestor, o biodigestor é um compartimento fechado onde ocorre a decomposição da matéria orgânica onde são produzidos o biogás e o fertilizante cada biodigestor cada um com uma característica próprias de operação que depende da matéria que é utilizado, cujo o interior é protegido do ar atmosférico para que a biomassa seja metabolizada por bactérias anaeróbica. O biodigestor é mais utilizado em propriedades rurais onde a mais matéria orgânica e não a o descarte correto. Sua utilização é bastante benéfica pois contribui com o meio ambiente e com a emissão de gases efeito estufa.

Produção de biogás a partir de dejetos da pecuária Leiteira:

O aproveitamento de dejetos da bovinocultura para a geração de biogás é uma oportunidade para os produtores de grandes e pequenos propriedade leiteira. O avanço da pecuária leiteira para a criação de animais em sistema de confinamento ou no semiconfinamento tende a aumentar o volume do dejetos gerados. Além da grande quantidade produzida, estes constituem biomassa passível de uso para a geração de energia e fertilização de cultura vegetais, reduzido o uso de fontes convencionais de energia e fertilizante comerciais. Com a biodigestão anaeróbica, os dejetos podem-se alcançar a otimização do recurso

alimentação, reciclando seu valor energético e seus nutrientes que permanecem no ciclo bioquímico do sistema de produção de leite,

A Embrapa tem um projeto “produção de energia elétrica” a partir de dejetos gerados em fazenda leiteira. A Embrapa tem uma parceria com uma fazenda em Juiz de Fora essa fazenda é uma fazenda experimental da Embrapa em Coronel Pacheco – Mg esta fazenda tem um biodigestor em escala real, modelo Canadense a realização desse biodigestor está em acompanhamento o tempo todo. A alimentação desse biodigestor é da fazenda leiteira experimental que a Embrapa faz parte.

Objetivou-se de avaliar a biodigestão anaeróbica e a produção de biogás de dejetos de vacas leiteiras submetidas a diferente tempo de exposição ao ar. Primeiramente foi coletado 300 kg de dejetos produzido em 24 horas, que foram conduzidos ao pátio de armazenamento. A cada três dias, durante 18 meses fazia-se o abastecimento dos biodigestores. Os biodigestores foram abastecidos com os dejetos provenientes. A redução de massa foi avaliada em relação a matéria seca e matéria natural do dejetos.

A geração de energia elétrica e biofertilizante a partir dos dejetos da atividade pecuária já é uma realidade na bovinocultura de leite no Brasil. Depois de alguns estudos e experiências frustradas nas décadas de 1970 e 1980, os produtores que adotam sistema de confinamento, no qual o gado é criado em grande estábulo, passam a gerar a própria eletricidade consumida na fazenda e, em alguns casos até a vender o excedente para as empresas de distribuição.

A adoção da tecnologia ainda é baixa entre os produtores de leite, em uma pesquisa feita pelo professor Marcelo Henrique que coordena o estudo sobre o biodigestor na Embrapa gado de leite em Minas Gerais diz que o uso do biodigestor ainda está fraco pela quantidade de fazenda leiteira no Brasil. Menos com essa baixa no setor a um retorno financeiro positivos. Nós reunimos uma equipe de pesquisa de diversas instituições e nossos estudos indicam ser economicamente viável o uso do biodigestor em pecuária leiteira para sistema de produção em free stall (sistema de produção de leite com vacas estabuladas) com mais de 80 vacas, o produtor ganha energia, água e o biofertilizante.

5 CONCLUSÃO

O biodigestor vem sendo cada vez mais usado pelos produtores leiteiros pois o acumulo de dejetos vem aumentando cada vez mais os produtores não sabiam como utilizar os dejetos dos bovinos e cada vez mais ia poluindo o meio ambiente quando um pesquisador teve a ideia de fazer o biodigestor para utilizar os dejetos dos animais como (bovinos e suínos). Quando os produtores viram que era bom para a sua propriedade muitos aderiram essa ideia do biodigestor pois reutiliza os dejetos dos bovinos, e usam na plantação e na própria geração de energia na sua propriedade. Além de usar na plantação o biodigestor vem sendo usado para a geração de energia que pode ser usada na própria propriedade e diminuindo o gasto de energia na fazenda.

REFERÊNCIAS

O que é o biogás

<https://cibiogas.org/blog-post/o-que-e-biogas/>

Pesquisa comprova eficiência econômica de biogás na pecuária de leite

<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/41719708/pesquisa-comprova-eficiencia-economica-de-biogas-na-pecuaria-de-leite>

Manual de construção do biodigestor rural

http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20140917140023.pdf

Biodigestor para que serve vantagens e desvantagens

<https://www.vgresiduos.com.br/blog/biodigestor/#:~:text=As%20vantagens%20da%20biodigest%C3%A3o%20atrav%C3%A9s,variabilidade%20da%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20biog%C3%A1s.>