



Retirada de fertilizante do biodigestor

Informações técnicas sobre a retirada de fertilizante do interior do biodigestor.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI-RS
Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI

Abril/2007

Edição atualizada em: 19/05/2015



Resposta Técnica	OLIVEIRA, Joseane Machado de; SANTANA, Luciana F.; RODEL, Norma M. C. Retirada de fertilizante do biodigestor Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI-RS Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI 2/4/2007 Informações técnicas sobre a retirada de fertilizante do interior do biodigestor.
Demanda	Como o biofertilizante é retirado do interior do biodigestor e como pode ser feita a retirada e armazenagem do biogás? Depois de armazenado, posso utilizar o biogás de qual forma? Gostaria de desenvolver um biodigestor de baixo custo para pequenos produtores rurais.
Assunto	Obtenção de compostos orgânicos para fertilização do solo a partir de processo de degradação biológica de resíduos orgânicos (restos de alimentos, esterco animal, restos de culturas agrícolas)
Palavras-chave	Biodigestor; biodigestor anaeróbio; biofertilizante; biogás; combustível
Atualização	Em: 19/05/2015 Por: Paula Teixeira de Teixeira



Salvo indicação contrária, este conteúdo está licenciado sob a proteção da Licença de Atribuição 3.0 da Creative Commons. É permitida a cópia, distribuição e execução desta obra - bem como as obras derivadas criadas a partir dela - desde que criem obras não comerciais e sejam dados os créditos ao autor, com menção ao: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - <http://www.respostatecnica.org.br>

Para os termos desta licença, visite: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>

O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT fornece soluções de informação tecnológica sob medida, relacionadas aos processos produtivos das Micro e Pequenas Empresas. Ele é estruturado em rede, sendo operacionalizado por centros de pesquisa, universidades, centros de educação profissional e tecnologias industriais, bem como associações que promovam a interface entre a oferta e a demanda tecnológica. O SBRT é apoiado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE e pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI e de seus institutos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT.



TÊCPAR



FIERGS SENAI

Sistema FIEB IEL

SENAI



Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação



Solução apresentada

O biogás pode ser utilizado:

- Para substituir o gás natural ou do gás liquefeito de petróleo (GLP), ambos extraídos de reservas minerais não renováveis, podendo ser utilizado em fogões, geladeiras, ferro de passar roupa e outros eletrodomésticos utilizados nas residências rurais, ventiladores destinados a refrescar o ambiente interno de granjas (BIODIGESTOR, c2014).
- No aquecimento de instalações para animais sensíveis ao frio (por exemplo, leitões até 15 dias de idade) ou no aquecimento de estufas de produção vegetal (BIODIGESTOR, c2014).
- Na geração de energia elétrica, através de geradores elétricos acoplados a motores de explosão adaptados ao consumo de gás (BIODIGESTOR, c2014).

O líquido que sai do biodigestor após a realização da digestão da matéria orgânica pelas bactérias, possui excelentes propriedades fertilizantes, por isso também é chamado de biofertilizante. Em sua composição estão presentes elementos químicos como nitrogênio, fósforo e potássio em quantidades e formas químicas que tornam possível a sua utilização direta na adubação de vegetais, evita a erosão e o aparecimento de pragas quando reduz ou acaba com o uso de lenha em pequenas propriedades (BIODIGESTOR, c2014).

Apesar de ser usado principalmente como fonte de energia e de fertilizantes orgânicos para produtores rurais, o biodigestor também encontra aplicação no tratamento de esgotos humanos para pequenas comunidades urbanas (BIODIGESTOR, c2014).

Para pequenas produções de biogás o biodigestor de batelada (ou de fluxo não contínuo) é o mais indicado, já que sua alimentação é descontínua e a produção de gás não é constante. A matéria orgânica é introduzida no biodigestor, ficando armazenada até o fim da produção do gás (BIODIGESTOR, c2014).

Necessitará ser realizado cálculo da quantidade de biomassa necessária, que estará diretamente relacionada ao número de pessoas que se beneficiará da sua utilização. Nos quadros 1, 2, 3 e 4 encontram-se os valores da produção diária de dejetos por animal adulto, expectativa de produção de biogás por biomassa, capacidade de geração de 1m³ de biogás, relação de consumo de biogás em equipamentos, respectivamente (GASPAR, 2003).

Tipo de Animal	Média de Produção de Dejetos (kg/dia)
Bovino	10,00
Suíno	2,25
Galinha	0,18
Ovino	2,80
Eqüino	10,00

Quadro 1 - Produção diária de dejetos por animal adulto
Fonte: (GASPAR, 2003)

Biomassa utilizada (dejetos)	Produção de biogás (a partir de material seco em m ³ por tonelada)	Percentual de gás metano produzido
Bovinos	270	55%
Suínos	560	50%
Eqüinos	260	Variável
Ovinos	250	50%
Aves	285	Variável

Quadro 2 - Expectativa de produção de biogás por biomassa
Fonte: (GASPAR, 2003)

Material	Quantidade
Esterco fresco de vaca	25 kg
Esterco de suíno	12 kg
Esterco seco de galinha	5 kg
Resíduos vegetais	25 kg
Lixo	20 kg

Quadro 3 - Capacidade de geração de 1m³ de biogás
Fonte: (GASPAR, 2003)

Equipamentos	Unidade	Consumo
Lampião (cada)	m ³ /h	0,14
Cozimento (5 pessoas x 0,23 m ³)	m ³ /h	1,15
Fogão	m ³ /dia/pessoa	0,34
Motor	m ³ /hp/h	0,45
Campânula para aquecer pintos	m ³ /h para 1500 kcal	0,162
Chuveiro	m ³ /banho de 15 minutos	0,80
Geladeira	m ³ /dia	2,0
Geração de Eletricidade	m ³ /kW/h	0,62
Incubadora	m ³ /h/100l de capacidade	0,05
Total de consumo/dia	m ³	5.712

Quadro 4 - Relação de consumo de biogás em equipamentos
Fonte: (GASPAR, 2003)

Conclusões e recomendações

A saída do biofertilizante do biodigestor ocorre por gravidade quando da abertura de um registro. Já o biogás, permanece armazenado no próprio biodigestor. Quando algum equipamento entrar em funcionamento, sairá por pressão.

Sugere-se a leitura das Respostas Técnicas referenciadas abaixo:

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Produção de biogás.** Resposta elaborada por: Stefan Nicolas Richetti Paunescu. Porto Alegre: SENAI-RS, 2006. (Código da Resposta: 4097). Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br>>. Acesso em: 26 mar. 2014.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Pressão do biodigestor.** Resposta elaborada por: Joseane Machado de Oliveira; Larissa Silva Breitenbach. Porto Alegre: SENAI-RS, 2007. (Código da Resposta: 4288). Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br>>. Acesso em: 26 mar. 2014.

Recomenda-se também a busca por profissional da área para esclarecimentos sobre a correta construção do biodigestor, pois o sucesso do seu funcionamento dependerá da forma como o mesmo será construído.

Fontes consultadas

BIODIGESTORES Anaeróbios. In: WIKIPEDIA. A enciclopédia livre. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Biodigestor_anaer%C3%B3bico>. Acesso em: 21 mai. 2014.

GASPAR, Rita Maria Bedran Leme. **Utilização de biodigestores em pequenas e médias propriedades rurais com ênfase na agregação de valor: um estudo de caso na região de Toledo-PR**. 2003. 103 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/85585/224646.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2014.

Identificação do Especialista

Joseane M. de Oliveira - Engenheira Química
Luciana F. Santana – Química