Instituição
Diaconia

Título da tecnologia
Biodigestor Sertanejo

Título resumo

Resumo
O Biodigestor é uma tecnologia social que produz biogás a partir de esterco animal, o qual é utilizado em fogões para a preparação da alimentação familiar. Tem grande relevância devido a sua simplicidade de manutenção e manejo, baixo custo econômico de instalação, substituição do gás butano pelo biogás, redução de emissão de gás metano e gás carbônico na atmosfera e produção de adubo orgânico e biofertilizante. O biodigestor é uma estratégia eficiente de redução do desmatamento e consequentemente da desertificação, além de se caracterizar como uma ação mitigadora dos efeitos das mudanças climáticas. Ele gera autossuficiência energética das famílias para a preparação de sua alimentação.

Objetivo Geral

Objetivo Específico

Problema Solucionado
O problema econômico foi o 1º que motivou a Diaconia a implementar o Biodigestor Sertanejo. Hoje toda alimentação das famílias beneficiárias já é preparada com o uso do biogás, gerando assim autossuficiência energética para este fim. Elas não dependem mais da compra do botijão de gás, nem do carvão e da extração de lenha, já que ele produz todo o biogás necessário que é utilizado em qualquer fogão a gás comum. Isso gera uma economia real de R$ 75,00 mês/família. Essa tecnologia também evita a emissão de gases causadores do efeito estufa presentes no esterco animal, que são o gás metano (CH_4) e gás carbônico (CO_2), os quais são acondicionados no biodigestor e queimados no fogão. A degradação do meio ambiente é mais um problema que vem sendo reduzido, já que a lenha e o carvão para cozinhar deixam de ser extraídos da vegetação nativa. Com o desuso do fogão à lenha, há uma melhoria na saúde das pessoas, principalmente das mulheres que assumem a responsabilidade de cozinhar, que eram afetadas sofrendo com a fumaça causadora de problemas respiratórios. Com a retirada do esterco dos currais há uma melhora na sanidade animal, pois se reduz a quantidade de material exposto e de moscas.

Descrição
O biodigestor consiste numa caixa de carga de 0,50cm de altura por 0,50cm de comprimento onde se coloca o esterco misturado a água; num tanque circular de fermentação de 1,80m de altura por 1,70m de largura, que é feito por 52 placas de 50 por 50cm que são sobrepostas em 04 fileiras, onde a biomassa sofre a digestão anaeróbica pelas bactérias resultando na produção do biogás (basicamente metano - CH_4); e a caixa de descarga, que tem um formato retangular, é formada por 02 partes interligadas e construída por tijolos, tendo a primeira 01m de comprimento por 0,70cm de largura e 30cm de profundidade (para o recebimento dos dejetos) e a segunda com 15cm abaixo da primeira, tendo 60cm de comprimento e 30cm de profundidade, onde sai o biofertilizante e o adubo orgânico ricos em nutrientes, resultado final da fermentação do esterco animal. A capacidade de produção é de 26kg de biogás/mês, o que equivale ao consumo médio duma família de cinco pessoas durante 04 horas/dia em fogões domésticos. O modelo de biodigestor construído pela Diaconia é feito com placas à base de cimento e areia, de forma cilíndrica, onde é colocado o esterco animal; tem uma caixa de fibra de vidro de 3 mil litros que é colocada emborcada sobre o esterco no tanque de fermentação, a qual é a câmara de armazenamento do biogás; um filtro feito com garrafão de água de 20 litros, que é o filtro de impurezas que serve para eliminar o mau cheiro gerado pelo biogás; um anel de zinco que fica em cima da câmara de armazenamento onde se coloca terra para fazer pressão para o biogás chegar ao fogão, o qual pode ser aproveitado para fazer um canteiro de verduras; e a tubulação de saída do gás que é feita com cano de PVC de 20mm, medindo 30cm de comprimento, de maneira que fique mais alto do que o anel de zinco. Na extremidade do cano instala-se um registro de gaveta, uma união e em seguida um cano curto para conexão da mangueira flexível. A mangueira flexível permite que a caixa de armazenamento suba e desça livremente. A ligação da mangueira com o cano de PVC que vai até o fogão é feita com o auxílio de um adaptador e uma braçadeira de cano. Há o sistema de drenagem que é feito com um buraco no ponto mais baixo da tubulação, onde se cava um buraco com 70cm de profundidade e 85mm de diâmetro e se colocado um cano de 75mm de diâmetro e 70cm de comprimento. Para a vedação do dreno usa-se um CAP de PVC esgoto de 75mm. Esse dreno tem a função de retirar a água do biogás. Para conectar o fogão à tubulação instala-se no fogão uma outra mangueira flexível e coloca-se na tubulação um segundo registro antes da mangueira. Esse registro tem a função de liberar o gás na hora do cozimento. Em alguns fogões

será necessário abrir e retirar os giclês para furá-los. Deve se fazer isso com uma broca de 1,5 mm e depois colocar os giclês novamente no fogão. A chama que sai do fogão deve ter cor azul, não ter cheiro e deve apresentar um leve barulho de maçarico. O custo de implantação desse tipo de biodigestor é de R$ 2.800,00 com mão-de-obra. Para fazer o abastecimento diário são utilizados 10kg de esterco que são misturados a 10 litros de água. Para isso, basta que a família agricultora tenha 02 bovinos adultos, ou 10 suínos, ou 20 caprinos, ou 100 aves. Fácil de construir, um pedreiro capacitado faz a parte de alvenaria em três dias e um técnico instala a caixa e faz a ligação até o fogão em um dia.

Recursos Necessários

LISTA DE MATERIAIS DE CONTRUÇÃO - Abril/2015 ITEM DESCRIÇÃO UND QTDE p/ 01 biodigestor 1 Cimento Saco 9 2 Ferro 6,3 mm Barra 2 3 Arame 12 galvanizado Kg 5 4 Arame 18 pré-cozido Kg 0,5 5 Brita 01 Lata 6 6 Adaptador de cano p/ mangueira de 20mm (Cano rosca ext. e mangueira do outro lado) Unidade 3 7 Caixa de fibra 3.000 l (FORTLEVE) Unidade 1 8 Zinco 0,40 m Metro 5 9 Tijolo 08 furos Unidade 100 10 Cano PVC esgoto 100 mm Metro 6 11 Cano PVC ígido 50 mm Metro 3,5 12 Cano de ferro 40 mm Metro 3,5 13 Cano PVC rígido 60 mm Metro 1,5 14 Cano PVC esgoto 75mm Metro 1 15 Cola PVC grande Unidade 1 16 Cano PVC rígido 20 mm Barra 4 17 Cap PVC esgoto 75 mm Unidade 1 18 T PVC rígido 20 mm Unidade 1 19 Parafusos 29 cm 3/8 Unidade 1 20 Joelho PVC rígido 20 mm Unidade 8 21 Flange 60X60 mm Unidade 1 22 Luva L/R 20mm Unidade 2 23 Adaptador Curto de 20mm(rosca externa de um lado e cano soldável do outro) Unidade 2 24 Flange 20 mm Unidade 3 25 Botijão 20l Fibra Unidade 1 26 Registro de esfera 20 mm Unidade 2 27 Mangueira plástica 20 mm (trançada) Metro 5 28 Abraçadeiras rosca sem fim de 1/2" Unidade 4 29 Tabua 0,15 x 0,04 m Unidade 1 30 Parafusos 10 cm 3/8 com porca, todo roscável Unidade 6 31 Tela de nylon 1,50 x 0,80 Metro 1 32 União roscável de 20mm Soldável Unidade 1 33 Fita veda roscável Unidade 1 34 Barrote 7 x7 de madeira Unidade 3 35 Areia fina ou areia lavada Metro 2 36 Massa Epoxi 100 G Embalagem 1 37 Cola de Silicone 50 G Embalagem 1

Resultados Alcançados

Ao longo dos últimos 07 anos a Diaconia implantou 270 biodigestores nos municípios em que atua e a previsão é que até meados de 2016 chegaremos a 500 unidades. Acreditamos que essa tecnologia tem todas as condições para se tornar uma Política Pública. Isto porque ela é sustentável, traz benefícios econômicos importantes e contribui para a qualidade de vida das famílias, bem como se constitui em ganhos relevantes na dimensão do meio ambiente. O Biodigestor Sertanejo é uma tecnologia social que apresenta aspectos de inovação, reaplicabilidade e sustentabilidade. Isso porque ela é socialmente justa (está voltada para famílias que necessitam de apoio), economicamente viável (porque sua implantação tem baixo custo – R$ 2.800,00 e ela gera uma economia mensal de 9,32% de um salário mínimo para cada família, pois não necessitam mais comprar o botijão de gás) e é ecologicamente correta (evita a emissão de gás metano e carbônico na atmosfera, o desmatamento e doenças respiratórias porque elimina a fuligem resultante da queima de carvão e lenha). Além disso, há a minimização da degradação do bioma CAATINGA através da diminuição do uso de carvão vegetal e lenha (se evita o desmatamento); a redução da liberação na atmosfera do gás metano e carbônico produzido nas propriedades pela fermentação das fezes dos animais, evitando sua emissão e assim contribuindo para a preservação da camada de ozônio; a contribuição para minimização do aquecimento global; a produção de biofertilizante para o cultivo de hortas. O biodigestor, além de ser uma tecnologia com baixo custo econômico e feito com materiais simples, consegue gerar independência para a família durante a preparação de seus alimentos, pois todo gás necessário é produzido na sua propriedade. Além disso, os processos de mobilização e capacitação dos técnicos, pedreiros e das famílias, aliados a simplicidade do manejo da tecnologia, incentivam as pessoas para preservarem e fazerem a sua adequada manutenção. O Biodigestor tem conquistado resultados relevantes também na geração de trabalho e renda fortalecendo a economia local, pois a região passa a ter pessoas capacitadas para construir e ensinar a construir o biodigestor e a manejar a produção do biogás.

Locais de Implantação

Endereço:

1º DE MAIO, Caraúbas, RN

ABDERRAMANTE, CACIMBA DO MEIO, PROJETO ASSENTAMENTO URSULINA, MARRECAS, Caraúbas, RN

AREA VIRGÍNIA, Piracanjuba, GO

ASSOCIAÇAO QUILOMBOLA SITIO ANGICO, SITIO FLORES, SITIO FEIJAO, SITIO LAJERO DOS CABRAL, Bom Conselho, PE

BARRA DO SERAFINO, PEDRA, RINCÃO DOS MACIEL, SÃO GREGÓRIO, PASSO, SANTA MARIA, RINCÃO DOS POTREIROS, São Nicolau, RS

BOM SUCESSO, ASSENTAMENTO BARRIGUDA, Tuparetama, PE

CAIÇARA, Afogados da Ingazeira, PE

CAMPOS, PROJETO ASSENTAMENTO REMÉDIO, MURICI, Umarizal, RN

CATINGUEIRA, MEREJO, SÃO PAULO, JARDIM, Doutor Severiano, RN

COMUNIDADE DO BRAVO E BOM JESUS, Serra Preta, BA

COMUNIDADE DO SITIO, Ipirá, BA

COMUNIDADE ITAPEMIRIM E NOVA ESPERANÇA, Várzea do Poço, BA

FAZENDA SÃO JOÃO, AGUAPÉ, SÃO BENTO, SÃO PATRÍCIO., Pontalina, GO

INVEJA, CACHOEIRA GRANDE, POÇO REDONDO, Tabira, PE

LAGOA DE DENTRO, Doutor Severiano, RN

LAGOA DO CAROÁ, Carnaíba, PE

LAGOA PRIMEIRA, Jupi, PE

LAJEDO, POÇO DE PEDRA, CAIÇARA, SERRINHA, CARNAUBINHA, MONTE ALEGRE, SANTO ANTONIO II, Afogados da Ingazeira, PE

MANIÇOBA, SERROTA, Alexandria, RN

OLHOS D´AGUA, MUCUMBA, CÓRREGO BRANCO, CORDEIROS, SÃO JOSÉ, SAPEZAL., Itaberaí, GO

PROJETO ASSENTAMENTO REMÉDIO, Umarizal, RN

PROJETO ASSENTAMENTO URSULINA, Caraúbas, RN

RETIRO, FAZENDA NOVA, BAIXA DO VEADO, CARACOL, FELIPE, São José do Egito, PE

RIACHO FUNDO, Carnaíba, PE

SANTA ROSA, VALENÇA, RIBEIRÃO., Guaraíta, GO

SANTO ANTONIO II, Afogados da Ingazeira, PE

SANTO ANTÔNIO, LARANJAL, MUNDO NOVO., Itapuranga, GO

SERROTA, CASTELIANO, Alexandria, RN

SÍTIO BANQUINHO, SÃO BENTO., Pedra Dourada, MG

TAQUARA MANSA, Santo Antônio das Missões, RS

TAQUARAÇU, VARGEM GRANDE, VILETES, FROSSARD, SÃO JOSÉ DO NORTE., Divino, MG

TOMBOS, SÃO PEDRO, IGREJINHA, CATUNÉ., Orizânia, MG

VARGINHA, MARACUJÁ, POVOAMENTO, RIO DA PRATA, RIO SALTO, RIO DO OURO, RIO ALFA, Anitápolis, SC