



# Anexo VI - Relatório Técnico de Projeto de Pesquisa

|                      |                                                                                                                                                 |                     |                          |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Chamada              | AGINOVA - SELEÇÃO DE PROJETOS INOVADORES PARA MELHORIA DA GESTÃO SUSTENTÁVEL DA UFMS APRESENTADOS PELAS EMPRESAS JÚNIOR DO PROGRAMA UFMS JÚNIOR |                     |                          |
| Programa             | Agência de Desenvolvimento, Inovação e Relações Internacionais                                                                                  |                     |                          |
| Termo de Outorga     |                                                                                                                                                 | Número do Protocolo | 75679.834.26660.12032020 |
| Tipo                 | Final                                                                                                                                           |                     |                          |
| Nome do Outorgado    | Isabelle Errobidarte de Matos                                                                                                                   | Período             | 0/0/0 a 0/0/0            |
| Título do Projeto    | Dimensionamento de um Biodigestor para geração de energia elétrica.                                                                             |                     |                          |
| Instituição          | Universidade Federal de Mato Grosso do Sul                                                                                                      |                     |                          |
| Área de Conhecimento | Zootecnia                                                                                                                                       |                     |                          |
| Valor Financiado     | R\$ 2.400,00                                                                                                                                    |                     |                          |

## Resumo

Descrever uma breve justificativa, objetivos e metas da pesquisa apoiada. Indicar a metodologia utilizada, os resultados e conclusões. O preenchimento deste campo é obrigatório e terá o limite máximo de 250 palavras.

A preocupação mundial com os impactos das atividades humanas e suas consequências para as futuras gerações não são assuntos de abordagem recente. Com o passar dos anos, diversas empresas e organizações têm destinado recursos financeiros e intelectuais para execução de práticas que possam diminuir o impacto que suas atividades provocam no ambiente. Com o objetivo de integrar diversas partes interessadas, a ONU lançou em junho de 2017 a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, um plano de ação para o planeta que une todos os países de forma colaborativa.

Dentre os objetivos, destaca-se o de número 12 intitulado “Consumo e Produção Sustentáveis”, que visa promover um aumento da produtividade através de práticas sustentáveis e que tenham compromisso com os impactos em todas as cadeias produtivas (Organização das Nações Unidas, 2017). Dessa forma, tem chamado atenção a destinação dos produtos gerados por essas práticas, principalmente as de origem animal.

Segundo o censo agropecuário 2017 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a avicultura é a atividade pecuária com maior produção nacional, seguida pela bovinocultura e suinocultura. No Mato Grosso do Sul o panorama da produção agropecuária não difere muito do cenário nacional, pode-se considerar que essas são as três principais atividades pecuárias responsáveis por gerar renda e movimentar a economia do estado.

Diante dessa situação e indo ao encontro dos objetivos da ONU, é de responsabilidade social a preocupação com os impactos ambientais que essas atividades geram, tendo atenção não somente com a quantidade produzida, mas com o cenário que será deixado para as futuras gerações com a exploração constante e crescente dessas cadeias (PNMA, 1981).

Ao longo dos anos observa-se a crescente modernização das propriedades rurais brasileiras, com destaque para os setores agroindustriais através da incorporação de máquinas e implementos. Com isso, surgiram alternativas tecnológicas que viabilizam o uso de energias renováveis, levando em conta a responsabilidade sócio-ambiental destas. Sendo assim, uma dessas alternativas é a utilização de resíduos gerados ao longo dos processos de produção, que são uma preocupação global, por terem destino nem sempre conhecido e representarem um potencial impacto ambiental negativo.

A destinação de resíduos, principalmente dejetos de origem animal, é um assunto que engloba todas as

propriedades de produção animal. A sua destinação incorreta provoca impactos não só para a natureza e o meio ambiente, mas está relacionada também com doenças que afetam seres humanos e os demais animais. Entre esses pode-se citar a contaminação do ar, das águas subterrâneas, e do solo. Tal contaminações são devido a nutrientes presente nos dejetos que podem ser tóxicos para o solo, e também aos microorganismos patogênicos.

A correta destinação dos dejetos é o tratamento e disposição. Entretanto o processo de digestão gera gases que, além de poluir a atmosfera, contribuem para o efeito estufa (SEBRAE, 2007). Assim, uma forma de reduzir os impactos é captar os gases produzidos na digestão e, com eles, gerar energia, que podem ser pela produção de biogás (gás de cozinha) ou energia elétrica, através de um biodigestor anaeróbio.

## Palavras-Chave

*Indicar, no mínimo três e no máximo cinco, palavras-chave que identificam a pesquisa. O preenchimento deste campo é obrigatório.*

Biodigestor, Eficiência Energética, Fazenda Escola, UFMS

## Síntese para Publicação

*Descrever, de forma clara, simples e objetiva, uma síntese da pesquisa para publicação no portal da UFMS. O preenchimento deste campo é obrigatório e terá o limite de no mínimo 250 e no máximo 500 palavras.*

A preocupação mundial com os impactos das atividades humanas e suas consequências para as futuras gerações não são assuntos de abordagem recente. Com o passar dos anos, diversas empresas e organizações têm destinado recursos financeiros e intelectuais para execução de práticas que possam diminuir o impacto que suas atividades provocam no ambiente. Com o objetivo de integrar diversas partes interessadas, a ONU lançou em junho de 2017 a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, um plano de ação para o planeta que une todos os países de forma colaborativa.

Dentre os objetivos, destaca-se o de número 12 intitulado “Consumo e Produção Sustentáveis”, que visa promover um aumento da produtividade através de práticas sustentáveis e que tenham compromisso com os impactos em todas as cadeias produtivas (Organização das Nações Unidas, 2017). Dessa forma, tem chamado atenção a destinação dos produtos gerados por essas práticas, principalmente as de origem animal.

Segundo o censo agropecuário 2017 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a avicultura é a atividade pecuária com maior produção nacional, seguida pela bovinocultura e suinocultura. No Mato Grosso do Sul o panorama da produção agropecuária não difere muito do cenário nacional, pode-se considerar que essas são as três principais atividades pecuárias responsáveis por gerar renda e movimentar a economia do estado.

Diante dessa situação e indo ao encontro dos objetivos da ONU, é de responsabilidade social a preocupação com os impactos ambientais que essas atividades geram, tendo atenção não somente com a quantidade produzida, mas com o cenário que será deixado para as futuras gerações com a exploração constante e crescente dessas cadeias (PNMA, 1981).

Ao longo dos anos observa-se a crescente modernização das propriedades rurais brasileiras, com destaque para os setores agroindustriais através da incorporação de máquinas e implementos. Com isso, surgiram alternativas tecnológicas que viabilizam o uso de energias renováveis, levando em conta a responsabilidade sócio-ambiental destas. Sendo assim, uma dessas alternativas é a utilização de resíduos gerados ao longo dos processos de produção, que são uma preocupação global, por terem destino nem sempre conhecido e representarem um potencial impacto ambiental negativo.

A destinação de resíduos, principalmente dejetos de origem animal, é um assunto que engloba todas as propriedades de produção animal. A sua destinação incorreta provoca impactos não só para a natureza e o meio ambiente, mas está relacionada também com doenças que afetam seres humanos e os demais animais. Entre esses pode-se citar a contaminação do ar, das águas subterrâneas, e do solo. Tal contaminações são devido a

nutrientes presente nos dejetos que podem ser tóxicos para o solo, e também aos microorganismos patogênicos.

A correta destinação dos dejetos é o tratamento e disposição. Entretanto o processo de digestão gera gases que, além de poluir a atmosfera, contribuem para o efeito estufa (SEBRAE, 2007). Assim, uma forma de reduzir os impactos é captar os gases produzidos na digestão e, com eles, gerar energia, que podem ser pela produção de biogás (gás de cozinha) ou energia elétrica, através de um biodigestor anaeróbio.

## 1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

### 1.1. Introdução

*O preenchimento deste campo é obrigatório e terá o limite máximo de 2.000 palavras.*

Partindo do contexto atual brasileiro, sobre grandes discussões quanto ao uso da energias de fontes renováveis, juntamente com a preocupação mundial com os impactos das atividades humanas e suas consequências para as futuras gerações, a utilização da tecnologia dos biodigestores rurais como alternativa simplificada e apropriada pode contribuir grandemente para o desenvolvimento sustentável do meio rural, promover o saneamento rural, prevenir a poluição, bem como contribuir para conservação dos recursos hídricos (ANDRADE et al. 2002).

Segundo o censo agropecuário de 2017 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a avicultura é a atividade pecuária com maior produção nacional, seguida pela bovinocultura e suinocultura. No Mato Grosso do Sul, o ranking de produção acompanha o observado nacionalmente. Com isso, pode-se considerar que essas são as três principais atividades responsáveis por gerar renda e movimentar a economia do estado.

Em todas as propriedades rurais existe o descarte de efluente sanitário, entre eles, os dejetos de origem animal. A sua destinação incorreta provoca impactos negativos, não só para a natureza e o meio ambiente, mas também à saúde humana e aos animais. Entre esses pode-se citar a contaminação do ar, águas subterrâneas e superficiais, e ainda, a contaminação do solo. Tais contaminações são devido a nutrientes presente nos dejetos que podem ser tóxicos para o solo, e aos microorganismos patogênicos.

### 1.2. Objetivos Propostos

*O preenchimento deste campo é obrigatório e terá o limite máximo de 500 palavras.*

É devido a isso que este projeto tem como objetivo fazer o dimensionamento de um biodigestor, para a destinação dos dejetos gerados na fazenda escola da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Além disso, pretende-se também fazer o aproveitamento do biogás gerado pela decomposição da matéria orgânica, para a produção de energia elétrica, a qual será destinada ao abastecimento parcial da unidade de pesquisa e extensão de suínos da Fazenda Escola – UFMS

### 1.3. Objetivos Alcançados

#### 1.3.1. Na sua avaliação, o(s) objetivo(s) da pesquisa foram atingidos até o presente momento?

Sim, Totalmente.

Percentual de completude do projeto (0 - 100)%: 0%

## 2. EQUIPE TÉCNICA EFETIVA

## 2.1. Equipe de execução

| Membros                                | Instituição                                | Participação |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|
| Andrey William Alce Miyake             |                                            | Sim          |
| Thainá Arruda de Carvalho              | Universidade Federal de Mato Grosso do Sul | Sim          |
| Bruno Conrado dos Santos Soares Reis   |                                            | Sim          |
| Guilherme Mendonca dos Santos Martines |                                            | Sim          |
| Letícia Correia Barreto                |                                            | Sim          |
| Yllary Mendes de Souza                 |                                            | Sim          |
| Juliana de Campos Sanches              |                                            | Sim          |
| Pamela Fernandes Kamazaki              |                                            | Sim          |
| Joao Victor de Oliveira Gomes          |                                            | Sim          |
| Bruna Fernanda Ferreira Batista        |                                            | Sim          |
| Breno Selles Pinto                     | Universidade Federal de Mato Grosso do Sul | Sim          |
| Isabelle Errobidarte de Matos          |                                            | Sim          |
| Camila de Godoy                        | Universidade Federal de Mato Grosso do Sul | Sim          |
| Flávia Barbosa de Santana Pacheco      | Universidade Federal de Mato Grosso do Sul | Sim          |
| Giovana Albuquerque dos Santos Nantes  |                                            | Sim          |
| Juliany Borin Cavalheiro               |                                            | Sim          |

## Observações

Todos participaram

## 2.2. Mudanças na Equipe

### 2.2.1. Houve mudanças na Equipe de Execução?

Não.

## 3. METODOLOGIA

### 3.1. Materiais e Métodos

Dimensionamento do Biodigestor

O biodigestor modelo canadense é constituído, de modo simplificado, pelos itens:

- Caixa de passagem na entrada e saída dos dejetos;
- Câmara de fermentação;
- Tubulação de entrada e saída para fluxo do dejetos e biofertilizante;
- Campânula;

### 3.2. Atividades Realizadas

Descrever as atividades realizadas em relação às atividades propostas.

Pré-Dimensionamento

Dimensionamento do Biodigestor

Caixas de Passagem – Caixa de Entrada e Saída

Câmara de Fermentação

#### 4. RESULTADOS ALCANÇADOS

Informar todos os resultados técnico-científicos efetivamente alcançados na execução da pesquisa relacionando-os àqueles esperados. Ater-se apenas aos resultados que decorreram especificamente da pesquisa apoiada. Esta informação é obrigatória e poderá ser diretamente preenchida no campo abaixo ou anexado o arquivo (documento Word, pdf, txt, etc) correspondente.

Este campo possui arquivo(s) anexado(s)!

Em Anexo

##### 4.1. Houve resultados de melhoria da infra-estrutura, ou seja, melhorias nas instalações físicas da sua instituição, tais como, laboratórios, equipamentos, etc?

Não.

##### 4.2. Gerou publicações técnico-científicas?

Não.

##### 4.3. Realizou serviços especializados para a comunidade?

Não.

##### 4.4. Houve capacitação de recursos humanos?

Não.

##### 4.5. Houve difusão e divulgação da Tecnologia/Informação pesquisada?

Sim.

##### Descrever

O preenchimento deste campo é obrigatório e terá o limite máximo de 500 palavras.

Participação e apresentação no INTEGRA UFMS

##### 4.6. Outros

Mencionar outros resultados alcançados pela pesquisa que porventura não se enquadrem nas classificações anteriores. Esta informação poderá ser diretamente preenchida no campo abaixo ou anexado um arquivo (documento Word, pdf, txt, etc) que contenha os resultados alcançados.

#### 5. INDICADORES DE PRODUÇÃO

| 5.1. Produção Bibliográfica                                                                                                             | Quantidade |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|
|                                                                                                                                         | Nacional   | Internacional |
| Artigo completo publicado, aceito ou submetido em periódicos científicos especializados (nacional ou internacional) com corpo editorial |            |               |
| Livros e capítulos publicados com corpo editorial e ISBN                                                                                |            |               |
| Organização e editoração de livros e periódicos com corpo editorial                                                                     |            |               |
| Comunicações em anais de congressos e periódicos                                                                                        |            |               |
| Resumo publicado em eventos científicos                                                                                                 |            |               |
| Texto em jornal ou revista (magazine)                                                                                                   |            |               |

|                                                                                                 |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Trabalho publicado em anais de evento                                                           |  |  |
| Partitura musical (canto, coral, orquestra, outra)                                              |  |  |
| Tradução de livros, artigos, ou outros documentos com corpo editorial                           |  |  |
| Prefácio, posfácio, apresentação ou introdução de livros, revistas, periódicos ou outros meios. |  |  |
| Outra                                                                                           |  |  |

| <b>5.2. Produção Cultural</b>                                                                                                | <b>Quantidade</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Apresentação de obra artística (coreográfica, literária, musical, teatral, outra)                                            |                   |
| Exposição de artes visuais (pintura, desenho, cinema, escultura, fotografia, gravura, instalação, televisão, vídeo ou outra) |                   |
| Arranjo musical (canto, coral, orquestral, outro)                                                                            |                   |
| Composição musical (canto, coral, orquestral, outro)                                                                         |                   |
| Sonoplastia (cinema, música, rádio, televisão, teatro ou outra)                                                              |                   |
| Apresentação em rádio ou TV (dança, música, teatro ou outra)                                                                 |                   |
| Curso de curta duração                                                                                                       |                   |
| Obra de artes visuais                                                                                                        |                   |
| Programa de rádio ou TV                                                                                                      |                   |
| Outra                                                                                                                        |                   |

| <b>5.3. Produção Técnica ou Tecnológica</b>                                                                                       | <b>Quantidade</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Software (computacional, multimídia ou outro) com/sem registro/patente                                                            |                   |
| Produto (piloto, projeto, protótipo ou outro) com/sem registro/patente                                                            |                   |
| Processo (analítico, instrumental, pedagógico, processual, terapêutico ou outro) com/sem registro/patente                         |                   |
| Trabalho técnico (assessoria, consultoria, parecer, elaboração de projeto, relatório técnico, serviços na área da saúde ou outro) |                   |
| Mapa, carta geográfica, fotograma, aerofotograma, outro.                                                                          |                   |
| Maquete                                                                                                                           |                   |
| Desenvolvimento de material didático ou instrucional                                                                              |                   |
| Organização e editoração de livros, anais, catálogos, coletâneas, periódicos, enciclopédias ou outros                             |                   |
| Outra                                                                                                                             |                   |

| <b>5.4. Orientação Concluída ou em Andamento</b>                   | <b>Quantidade</b> |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Tese de doutorado                                                  |                   |
| Dissertação de mestrado                                            |                   |
| Monografia de conclusão curso de aperfeiçoamento ou especialização |                   |
| Trabalho de conclusão de curso de graduação                        |                   |
| Projeto de Iniciação Científica                                    |                   |
| Projeto de Extensão Universitária                                  |                   |
| Projeto de Ensino ou PET                                           |                   |
| Supervisão de pós-doutorado                                        |                   |
| Outra                                                              |                   |

## 6. IMPACTOS

### 6.1. Houve Impacto Científico?

Não.

### 6.2. Houve Impacto Tecnológico?

Sim.

#### Descrever

*O preenchimento deste campo é obrigatório e terá o limite máximo de 500 palavras.*

Utilização de um resíduo da fazenda escola

### 6.3. Houve Impacto Econômico?

Não.

### 6.4. Houve Impacto Social?

Não.

### 6.5. Houve Impacto Ambiental?

Sim.

#### Descrever

*O preenchimento deste campo é obrigatório e terá o limite máximo de 500 palavras.*

Utilização do que seria descartado e poluiria o meio ambiente

## 7. PARCERIAS INSTITUCIONAIS

*Indicar as instituições de P&D, empresas, órgãos públicos e não governamentais, sociedade civil, entre outras, que foram parceiras durante a execução da pesquisa, mostrando a articulação institucional vivenciada pela pesquisa.*

UFMS, ZooPlus Jr. e Engefour Jr

## 8. DIFICULDADES ENCONTRADAS E SUGESTÕES

*Descrever as principais dificuldades de caráter técnico-científico, financeiro, administrativo e gerencial, enfrentadas durante a realização da pesquisa apoiada. O preenchimento deste campo é obrigatório e tem o limite máximo de 250 palavras.*

Visita a fazenda escola e assuntos relacionados a pandemia

## 9. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

*Descrever as conclusões finais do projeto e apresentar as perspectivas de trabalhos futuros e outros possíveis projetos a serem financiados. O preenchimento deste campo é obrigatório e tem o limite máximo de 1000 palavras.*

(Em anexo pdf)

## 10. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

*O preenchimento deste campo é obrigatório e terá o limite máximo de 1000 palavras.*

JUNQUEIRA, Sérgio Luís Coelho Diniz. Geração de Energia Através de Biogás Proveniente de Esterco Bovino: Estudo de caso da Fazenda Aterrado. Projeto final submetido ao corpo

docente do Departamento de Engenharia Mecânica da escola politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de engenheiro mecânico, Rio de Janeiro, 2014.

KUNZ, Airton. Dimensionamento e Manejo de Biodigestores. Embrapa Suínos e Aves, Foz do Iguaçu, 2010.

MACEDO, Flávia Junqueira. Dimensionamento de Biodigestores para tratamento de dejetos da produção suína. Trabalho submetido à Banca Examinadora como parte dos requisitos para Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental –TCC II. Orientador: Engo Jorge Manuel Rodrigues, Ms Coorientador: Prof. Paulo Belli Filho, Dr., Florianópolis, 2013.

NOGUEIRA, Ângela da Costa et al. Projeto de unidade de bioenergia e tratamento de resíduos de abatedouros de aves de corte. Congresso Nacional de Pesquisas e Ensino em Ciências.

RESENDE, Marina Lacerda. Dimensionamento de um Biodigestor para o tratamento de dejetos bovinos em uma Fazenda da Zona Rural de Lagoa da Prata – MG. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Engenharia Química do UNIFOR- MG, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia Química. Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Duarte Silva, Formiga, 2017.

## **11. INFORMAÇÕES E AVALIAÇÃO GERAL**

### **11.1. O resultado do projeto tem inovação tecnológica?**

Não.

### **11.2. O resultado do projeto (tecnologia gerada) pode ser repassado a terceiros?**

Sim.

#### **De que forma?**

*O preenchimento deste campo é obrigatório e terá o limite máximo de 500 palavras.*

Atraves de cartilhas

### **11.3. O resultado do projeto é passível de proteção (patentes, cultivares, direitos autorais, softwares, entre outros)?**

Não.

### **11.4. Houve relação da pesquisa com atividades de ensino e de extensão na sua instituição (Indissociabilidade Ensino, Pesquisa e Extensão Universitária)?**

Sim.

#### **De que forma?**

*O preenchimento deste campo é obrigatório e terá o limite máximo de 500 palavras.*

Com as atividades da fazenda escola

### **11.5. Houve durante a execução da pesquisa momentos de interação e integração com a sociedade civil?**

Não.

### **11.6. Descreva o público-alvo que pode se beneficiar com os resultados da pesquisa apoiada.**

**11.7. Qual o número estimado, direta e indiretamente, de pessoas que podem se beneficiar com os resultados da pesquisa?**

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Isabelle Errobidarte de Matos

Obs:

- Não esqueça de entregar este relatório impresso e devidamente preenchido juntamente com a prestação de contas.

Certificamos que este Relatório foi enviado à UFMS no dia \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_ horas