



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE NOVA MUTUM



Protocolo n.: 478972/2021      Data: 13/10/2021 16:24

Governo do Estado de Mato Grosso  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO

Interessado(a): ELETISANDRA DAS NEVES  
Assunto: 512.11 PROJETO PEDAGÓGICO DOS CURS  
Resumo: Encaminhamento de PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU

Setor Origem: NVM - AGRONOMIA  
Setor Destino: NVM - DPPF

Volume: 1 de 1



0 000011 059929

ASSUNTO/PROCESSO (Nº \_\_\_\_\_)

PPC PÓS-GRADUA

ESP. ENERGIA

RENOVAÇÃO

AGRICULTURA

PARTES INTERESSADAS

JUNTADA

JUNTOU-SE FLS. \_\_\_\_\_

DESTINO

DATA





## PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU (ESPECIALIZAÇÃO)

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

#### 1.1.1. Nome do Curso

Especialização em Energia Renovável na Agricultura

#### 1.1.2. Área do Conhecimento Conforme Tabela do CNPq

Ciências Agrárias – Agronomia – Engenharia Agrícola – Energia da Biomassa – Energia Térmica – Energização Rural – Engenharia de Energia - Engenharia Ambiental – Engenharia Elétrica

#### 1.1.3. Unidade Proponente e Envolvidas (art. 6º resolução 012/2021/CONPE)

Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias (FACISAA)

#### 1.1.4. Modalidade de Financiamento (art. 20 ao 23 da resolução 012/2021/CONPE)

Financiamento com cobrança de mensalidade

1.1.5 Modalidade de Oferta	1.1.6. Carga Horária	1.1.7. Quantidade de Vagas
Educação à Distância	450 horas	50

#### 1.1.8. Critérios de Seleção

As vagas serão livres, de ampla concorrência. A seleção será realizada por meio de análise de currículo. No edital será descrito o detalhadamente com os critérios e valores pontuados no Barema. Para critério de desempate, será utilizado a idade, nota da entrevista e nota do Barema como critérios de desempate. Em caso de seleção para as vagas de órgão financiador, o processo de seleção será de responsabilidade do órgão financiador por meio de edital próprio.

#### 1.1.9. Público Alvo

Profissionais com formação em Agronomia, Engenharia Agrônoma, Engenharia Agrícola, Engenharia Agrícola e Ambiental, Engenharia de Energia, Engenharia Mecânica, Engenharia Agroindustrial, Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica, Engenharia Química, Física entre outras.

1.2.1. Processo Seletivo		1.2.2. Realização do Curso	
Início	Fim	Início	Fim
Fevereiro de 2022	Março de 2022	Mai de 2022	Agosto de 2023

#### 1.2.3. Habilitação Específica

Especialista em Energia Renovável na Agricultura

#### 1.2.4. Coordenador(a) e Vice Coordenador(a) (informar também e-mail e telefone)

Coordenadora: Eletisanda das Neves – [eletisanda@unemat.br](mailto:eletisanda@unemat.br) – (65) 9 8156-6340





Vice Coordenador: Pedro Henrique Bezerra – [pedro.bezerra@unemat.br](mailto:pedro.bezerra@unemat.br) – (14) 9 96345159  
Tutor Online – Valeska Marques Arruda – [arrudavm@unemat.br](mailto:arrudavm@unemat.br) (66) 9 9609-1208

### 1.2.5. Secretário Administrativo (informar também e-mail e telefone)

Ronnie Jefferson Fazollo FACISAA – [ronnie@unemat.br](mailto:ronnie@unemat.br) – (65) 9 9659 0875

## 2. ESTRUTURA DO CURSO

### 2.1.1. Justificativa

O Programa de Pós-Graduação Energia Renovável na Agricultura (PPGERA), em nível *Lato Sensu* (Especialização), ofertado pela Universidade do Estado de Mato Grosso “Carlos Alberto Reyes Maldonado”, criado no primeiro momento pós-Pandemia, prima pelo estabelecimento de novas tecnologias, ciências e estudos relacionados a Energias Renováveis e Modelos Produtivos Sustentáveis na Agricultura. O curso multidisciplinar foca na qualificação complementar de profissionais, pesquisadores e empreendedores ligados à Energia e ao Agronegócio Brasileiro. A grade curricular foi estada nas principais demandas dos sistemas produtivos agrícolas e agroindustriais da atualidade, possibilitando dessa forma a proximidade do profissional qualificado com o setor agrícola produtivo. Os novos cenários produtivos agrícolas pós-Pandemia exigem um novo perfil profissional, assim como a onda de transição do consumo energético que alcança a agricultura e exige a ciência de tecnologias e conhecimentos relacionados à todas as formas de Energias Renováveis e Sustentabilidade de Recursos em Sistemas Produtivos que se projetam na Agricultura Brasileira.

### 2.1.2. Objetivos Geral e Específico

#### Objetivo Geral

O Programa tem por objetivo proporcionar capacitação de profissionais especialistas na área de Energias Renováveis na Agricultura e no Agronegócio brasileiro.

#### Objetivos específicos

De forma específica, possibilitar o conhecimento técnico, teórico e atual relacionados às tecnologias renováveis na Agricultura, com aplicações nos mais diversos setores do Agronegócio e nas múltiplas facetas da temática principal, que abrangem:

- Tecnologias renováveis,
- Sistemas produtivos agrícolas e agroindustriais,
- Consumo energético,
- Eficiência energética,
- Meio ambiente e sustentabilidade,
- Aspectos regulatórios, legislação e políticas públicas,
- Economia, administração, gerenciamento e mercado financeiro.

### 2.1.3. Metodologia de Ensino Aprendizagem

As aulas serão ofertadas seguindo a normatização acadêmica para especialização da Universidade do





Estado de Mato Grosso-UNEMAT, Resolução nº12/2021 do CONEPE, na modalidade a distância.

### **Materiais didáticos**

Serão produzidos materiais didáticos no formato assíncrono sobre os conteúdos (apresentações e descritivo teórico) e disponibilizados para os alunos na plataforma DEAD. Os materiais poderão ser acessados a qualquer momento, flexibilizando o estudo dos alunos.

As aulas síncronas agendadas pelo professor responsável serão também gravadas e disponibilizadas para que os faltantes possam acessá-las outrora. Cada disciplina terá (4) webconferências realizadas por meio da plataforma Google Meets.

Cada módulo de conhecimento, será ofertado em formato único dinâmico, contendo as seguintes etapas:

- ✓ 4 webconferências ao vivo e gravadas.
- ✓ Descritivo teórico do conteúdo a ser abordado.
- ✓ Produto / Aplicabilidade (Estudo de Caso)
- ✓ Avaliação (Questões objetivas/dissertativas)

### **Organização das disciplinas no curso**

As disciplinas foram distribuídas de forma sequencial lógica em (4) módulos distintos. Cada Módulo contém (4) disciplinas, em exceção ao Módulo 1, com (5) disciplinas, uma de caráter introdutório, e o Módulo (4) com (3) disciplinas e o Trabalho de Conclusão de Curso. Todas as disciplinas do programa possuem aspectos fundados nas grandes áreas de conhecimento: Bioeconomia e Transição Energética que primam o cumprimento do Acordo de Paris, adotado durante a Conferência das Partes - COP 21, em Paris, em 2015.

#### **Módulos 1: Energia**

1. Energia Renovável na Agricultura | **Dr. Pedro Henrique Silva Bezerra** – Universidade do Estado de Mato Grosso “Carlos Alberto Reyes Maldonado” Campus de Nova Mutum (UNEMAT)
  - Fundamentos de Energia e Geopolítica Global de Energia.
  - Introdução à energia renovável e matriz energética.
  - Aspectos mercadológicos de energia renovável no Brasil.
  - Tecnologia CSP híbrida aplicado à Agroindústria.
2. Sistemas de Geração de Energia na Agricultura e Agroindústria | **Me. Ricardo Arruda Filho** – Faculdade de Ciências Agrônômicas / Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP)
  - Sistemas Convencionais de Geração de Energia.
  - Tecnologia Solar Fotovoltaica e Tecnologia de Aquecimento Solar.
  - Tecnologia Eólica.
  - Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs)





3. Eficiência Energética na Agroindústria | **Me. Renan de Souza Carvalho** – AMPERE Consultoria
- Mapeamento da Energia e perfil de consumo energético nacional e agroindustrial.
  - Uso do potencial e aproveitamento energético e racionalização do uso de energia na agroindústria.
  - Análise e projeção de demanda de energia. Programas de conservação de energia. Usos finais de energia na agroindústria e índices de consumo de energia.
  - Elementos básicos e preliminares para um projeto de produção com uso racionalizado da energia. Desenvolvimento de técnicas de produção visando à redução do consumo de energia.
4. Termodinâmica aplicada a sistemas energéticos agroindustriais | **Dr. Roney Carlos da Silva** – Universidade do Estado de Mato Grosso “Carlos Alberto Reyes Maldonado” Campus de Barra do Bugres (UNEMAT)
- Temperatura, Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica.
  - Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica.
  - Entalpia e Balanço térmico.
  - Aplicação de Sistemas Térmicos de Energia na Agricultura.
  - Processos Energéticos de Sistemas Agroindustriais.
5. Geração Distribuída | **Dr. Celso Lins de Oliveira** – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – Universidade de São Paulo (FZEA/USP)
- Introdução à Geração Distribuída
  - Aspectos regulatórios, Legislação e Contratos
  - Plano de Implantação de sistemas de GD
  - Iniciação a análise de projetos

#### Módulos 2: Sustentabilidade e consumo inteligente

6. Aspectos ambientais de sistemas energéticos na Agroindústria | **Me. Tayson Antonio Ceron Rodrigues da Costa** – Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
- Sustentabilidade energética. Impactos ambientais da geração e uso da energia. Legislação Ambiental relativa a matrizes energéticas.
  - Gestão ambiental e uso sustentável de resíduos agroindustriais, seus fluxos nos ecossistemas e no meio ambiente.
  - Aplicação dos diferentes insumos e resíduos e coprodutos agroindustriais: gestão, classificação, tratamento, aproveitamento e aplicações.
  - Certificação ambiental e internacional para sistemas energéticos
7. Eficiência Energética em processos pós-colheita | **Dr. Fernando João Bispo Brandão** – Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT)
- Consumo amigável em processamento de produtos-pós colheita
  - Planejamento e Logística como vetor de redução de consumo de energia.
  - Energia Renovável aplicada em produtos agrários
  - Certificação verde em produtos agrícolas.





8. Desempenho energético de motores e tratores agrícolas | **Ma. Francielle Morelli Ferreira** – Universidade do Estado de Mato Grosso “Carlos Alberto Reyes Maldonado” Campus de Nova Mutum (UNEMAT)

- Características de desempenho em MCI, MCE e Motor Elétrico.
- Tecnologias e inovação em MCI.
- Evolução dos sistemas complementares.
- Práticas mecanizadas e técnicas sustentáveis.

Módulos 3: Bioenergia

9. Tecnologia de Biomassa | **Dr. Danilo Wisky Silva** – Universidade Federal de Lavras (UFLA)

- Processos Físico-mecânicos de modificação da biomassa.
- Processos Termoquímicos de modificação da biomassa.
- Pírolise Flash de biomassa.
- Estudo de caso.

10. Energia da madeira | **Dr. Felipe Susin** – Universidade do Estado de Mato Grosso “Carlos Alberto Reyes Maldonado” Campus de Alta Floresta (UNEMAT)

- Importância da madeira; Espécies aptas à energia/reflorestamento.
- Qualidade da madeira para energia.
- Carbonização da madeira.
- Práticas da viabilidade econômica.

11. Tecnologia de Biocombustíveis alternativos | **Dr. Mário Vanoli Scatolino** – Universidade Federal de Lavras (UFLA)

- Biocombustíveis Alternativos: conceitos e aplicações.
- Biopolímeros e bioprodutos.
- Processo de produção de biodiesel e etanol (milho e cana).
- Estudo de caso.

12. Tecnologia de Biodigestores Rurais | **Dra. Beatriz Egerland Bueno** – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – Universidade de São Paulo (FZEA/USP)

- Estudo, discussão e avaliação das tecnologias de biodigestão anaeróbia adequadas ao meio rural brasileiro.
- Manejo de biodigestores, do biogás e do biofertilizante.
- Uso da biodigestão anaeróbia no saneamento rural.
- Aspectos econômicos do uso de biodigestores rurais.

Módulos 4: Economia e Mercado Financeiro

13. Culturas energéticas e aspectos mercadológicos | **Dr. Raul de Abreu Neto** – Vetorial Mining & Metals

- Introdução geral: histórico energético, produção e mercado.
- Culturas energéticas como alternativa ambiental.
- Tecnologia de produção e aspectos mercadológicos.
- Pesquisas e avanços tecnológicos nas culturas energéticas.





14. Engenharia financeira e aspectos econômicos aplicados a projetos de energia na agricultura | **Me. Paulo José Korbes** – Universidade do Estado de Mato Grosso “Carlos Alberto Reyes Maldonado” Campus de Sinop (UNEMAT)

- Engenharia econômica aplicada a projetos de energia na agricultura
- Matemática financeira. Linhas de financiamento de projetos de geração de energia renovável.
- Fluxo de caixa. Métodos de avaliação econômica de projetos: Payback, Relação Custo benefício, Valor presente, Valor anual equivalente, TIR.
- Financiamento e Métodos de amortização. Aplicações em análises de investimentos de projetos de energia na agricultura.

15. Mercado de Commodities Energéticas e Agrícolas | **Rafael Rohenkohl Silva** – StoneX

- Introdução a Mercado Financeiro e Comercialização Globalizada.
- Gerenciamento de risco futuro aplicado a commodities energéticas.
- Mercado de Energia Global.
- Estudo de Caso.

16. TCC

#### Disciplinas Especiais Optativos

Nos Módulos Especiais são oferecidas disciplinas não regulares do PPGERA, ministradas por professores visitantes ou do próprio programa. O conteúdo é dinâmico e complementa a formação do acadêmico.

- Didática de Ensino superior
- Metodologia científica e Planejamento Acadêmico
- Formação Continuada Complementar Pedagógica

#### 2.1.4. Processos de Avaliação

As avaliações serão em formato de provas, realizadas por módulos, com a utilização do SIGAA, com questões de múltipla escolha e/ou dissertativas. As mesmas serão disponibilizadas no SIGAA e o aluno terá uma única chance para responder. A avaliação conterà questões extraída do banco de questões e ficará disponível para acesso por 24 horas. Após o acesso à avaliação, o aluno terá um prazo de 180 minutos (3 horas) para o envio das respostas. As provas terão de 7 a 15 questões, como peso total 10 pontos.

Portanto, serão (15) provas e o TCC.

Ao final do curso, na conclusão de todos os módulos e do TCC, será levantado uma média final (MF), onde:

$$MF = \frac{P(1) + P(2) + P(3) \dots P(15) + TCC (16)}{16}$$

\*P= Prova

\*MF= Média Final





\*15= N° de disciplinas

O Aluno que obter um desempenho maior ou igual a 7,0 na prova de cada disciplina e no TCC, será considerado aprovado (a).

O Trabalho de Conclusão de Curso será realizado seguindo as normas do PPGERA. O TCC é uma etapa obrigatória para a conclusão do curso, conforme prevista na Resolução CONEPE 12/2021, Atr. 38°, podendo ser no formato de artigo científico ou projeto de aplicação. A Avaliação do TCC será por meio de banca examinadora, composta por 3 docentes. O peso do TCC será de 10 pontos, equivalente a 16° disciplina do curso. Desse montante, o material teórico terá peso 7,0 e apresentação/defesa peso 3,0.

### 2.1.5. Recursos Físicos e Materiais

As webconferencias serão realizadas de forma remota, predominantemente expositivas e interativas, com demonstração didática sobre o assunto. Cada professor responsável pela disciplina ficará responsável pelos recursos necessários: computador, internet, fone de ouvido e microfone.

### 3. QUADRO DE DISCIPLINAS E DOCENTES

Ordem	Disciplina	Titulação/Docente	Instituição	CH	Período de Oferta
1	Energia Renovável na Agricultura.	Doutorado / Pedro Henrique Bezerra	Unemat	30	2022/1
2	Sistemas de Geração de Energia na Agricultura e Agroindústria.	Mestrado / Ricardo Arruda Filho	FCA – Unesp	30	2022/1
3	Eficiência Energética na Agroindústria.	Mestrado / Renan Carvalho	Ampere Consultoria	30	2022/2
4	Termodinâmica aplicada a sistemas energéticos agroindustriais.	Doutorado / Roney Carlos da Silva	Unemat	30	2022/2
5	Geração Distribuída.	Doutorado / Celso Lins de Oliveira	FZEA – USP	30	2022/2
6	Aspectos ambientais de sistemas energéticos na Agroindústria.	Mestrado / Tayson Costa	UFAM	30	2022/2
7	Eficiência Energética em processos pós-colheita	Doutorado / Fernando João Bispo Brandão	IFMT	30	2022/2
8	Desempenho energético de motores e tratores agrícolas.	Mestrado / Francielle Morelli Ferreira	UNEMAT	30	2022/2
9	Energia da Madeira.	Doutorado / Felipe Susin	UNEMAT	30	2023/1





ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DIRETORIA DE GESTÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU



10	Tecnologia de Biomassa.	Doutorado / Danilo Wisky Silva	UFLA	30	2023/1
11	Tecnologia de Biocombustíveis Alternativos.	Doutorado / Mário Vanoli Scatolino	UFLA	30	2023/1
12	Tecnologia de Biodigestores Rurais.	Doutorado / Beatriz Egerland Bueno	FZEA/USP	30	2023/1
13	Culturas energéticas e aspectos mercadológicos.	Doutorado / Raul de Abreu Neto	Vetorial Mining & Metals	30	2023/1
14	Engenharia financeira e aspectos econômicos aplicados a projetos de energia na agricultura.	Mestrado / Paulo José Korbes	UNEMAT	30	2023/1
15	Mercado de Commodities Energéticas e	Especialista / Rafael Rohenkohl Silva	StoneX	30	2023/2
16	TCC				2023/2

#### 4. FICHA DE DISCIPLINAS

Disciplina	Carga Horária Presencial	Carga Horária a Distância	Carga Horária Total
Energia Renovável na Agricultura	0	30	30
<b>Docente Responsável</b>			
Pedro Henrique Silva Bezerra			
<b>Ementa</b>			
Fundamentos de Energia e Geopolítica Global de Energia. Introdução à energia renovável e matriz energética. Aspectos mercadológicos de energia renovável no Brasil Tecnologia CSP híbrida aplicado à Agroindústria.			
<b>Conteúdo Programático</b>			
<b>Fundamentos de Energia e Geopolítica Global de Energia:</b> Conceitos físicos teóricos sobre energia. Distribuição e disponibilidade de recursos energéticos global. Bioeconomia na Agricultura. <b>Introdução à energia renovável e matriz energética:</b> Fontes Renováveis e Aplicações na agricultura. Composição da matriz energética nacional. Transição Energética na agricultura. <b>Mercado, Comercialização e Legislação e Aspectos regulatórios:</b> Organização do sistema energético brasileiro. Mercado de energia: Livre e Regulado <b>Tecnologia CSP híbrida aplicado à Agroindústria:</b> Conceitos e princípio de funcionamento. CSP como inovação na agricultura. Aplicabilidade e funcionamento da tecnologia CSP híbrida na agricultura.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>BÁSICA</b>			
HINRICHS, Roger A; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. ; VICHÍ, F.M.; MELLO, L. F.. Energia e meio ambiente. São			

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO  
Av. das Garças 1192N – Caixa Postal Nº267 - CEP: 78480-000,  
Nova Mutum – MT - Fone: (65) 3371-2104 [www.unemat.br](http://www.unemat.br)

**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado









<b>Docente Responsável</b>
Ricardo Rabelo de Arruda Filho
<b>Ementa</b>
Sistemas Convencionais de Geração de Energia.
Tecnologia Fotovoltaica e Tecnologia de Aquecimento Solar.
Tecnologia Eólica.
Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs).
<b>Conteúdo Programático</b>
<b>Sistemas Convencionais de Geração de Energia:</b> Tecnologias de geração de energias convencionais. Sistemas de potência a vapor (Turbinas e Geradores). Combustão em caldeiras. Demanda de energia em sistemas Agroindustriais.
<b>Tecnologia Solar Fotovoltaica e Tecnologia de Aquecimento Solar:</b> Conceitos teóricos físicos de sistemas fotovoltaicos. Sistemas fotovoltaicos autônomos e Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica. Inovação tecnológica fotovoltaica. Tecnologia de Aquecimento Solar (Ar e Água). Secadores solares.
<b>Sistemas de Energia Eólica:</b> Conceitos físicos de funcionamento e princípios tecnológicos. Turbinas eólicas. Sistemas autônomos (cata-vento) e conectados à rede. Panorama atual de geração eólica no Brasil.
<b>Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs):</b> Conceituações técnicas e físicas das PCHs. Outorga de Utilização, Licenciamento Ambiental e Fiscalização de PCHs. Potencial de PCHs no âmbito rural.
<b>Bibliografia</b>
<b>BÁSICA</b>
MOREIRA, S. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2017. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521633785/epubcfi/6/12%5B%3Bvn.d.vst.idref%3Dfm1%5D!/4">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521633785/epubcfi/6/12%5B%3Bvn.d.vst.idref%3Dfm1%5D!/4</a> Acesso em: 10 out. 2021.
NETO, M.R.B.; CARVALHO, P. Geração de Energia Elétrica - Fundamentos. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2012. Disponível em: < <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518572/pageid/0">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518572/pageid/0</a> > Acesso em: 11 out.2021.
<b>COMPLEMENTAR</b>
CARNEIRO, D; COLI, A; DIAS, F. <b>Pequenas Centrais Hidrelétricas:</b> aspectos jurídicos, técnicos e comerciais. 2ed. Synergia Editora, 2017.
ÇENGEL, Y. A; BOLES, M. A. <b>Termodinâmica.</b> 5 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
FLÓREZ, R. O. <b>Pequenas Centrais Hidrelétricas.</b> 1 ed. Editora Oficina de Textos, 2014.
KALOGIROU, S. A. <b>Engenharia de Energia Solar:</b> processos e sistemas. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
LORA, E. E. S; NASCIMENTO, M. A. R. <b>Geração termelétrica:</b> planejamento, projeto e operação, v. 1.





Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2004.

PERA, H. **Geradores de vapor**. 2 ed. São Paulo: Editora Fama, 1990.

TORREIRA, R. P. **Geradores de vapor**. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1995.

VILLALVA, M. G. **Energia Solar Fotovoltaica: conceitos e aplicações**. 2 ed. Editora Érica, 2012.

Disciplina	Carga Horária Presencial	Carga Horária a Distância	Carga Horária Total
Eficiência Energética na Agroindústria	0	30	30
<b>Docente Responsável</b>			
Renan de Souza Carvalho			
<b>Ementa</b>			
Mapeamento da energia e perfil de consumo energético nacional e agroindustrial. Usos finais de energia na agroindústria e índices de consumo de energia. Análise e projeção de demanda de energia e Modelos de Análise e Previsão de Demanda. Elementos básicos e preliminares para um projeto de produção com uso racionalizado da energia e Desenvolvimento de técnicas de produção visando a redução do consumo de energia			
<b>Conteúdo Programático</b>			
<b>Mapeamento da energia e perfil de consumo energético nacional e agroindustrial:</b> Panorama histórico energético nacional e mundial; Panorama das mudanças nos perfis de consumo setoriais; Recursos e Oferta de Energia; Análise da Oferta Interna de Energia por Fonte; Planejamento Energético; Bioeconomia e Desenvolvimento Sustentável; Recursos Energéticos Distribuídos; Eficiência Energética.			
<b>Usos finais de energia na agroindústria e índices de consumo de energia:</b> Uso do potencial e aproveitamento energético e racionalização do uso de energia na agroindústria; Fatores determinantes na demanda para o setor agroindustrial; Métodos de caracterização e levantamento da demanda e auditoria energética; Usos finais de energia; Panorama histórico dos programas de conservação de energia.			
<b>Análise e projeção de demanda de energia e Modelos de Análise e Previsão de Demanda:</b> Métodos de caracterização e levantamento de da demanda no setor agroindustrial; Modelos econométricos; Modelos baseados em usos finais de energia; Planejamento e prospecção; Construção de cenários energéticos.			
<b>Elementos básicos e preliminares para um projeto de produção com uso racionalizado da energia e Desenvolvimento de técnicas de produção visando a redução do consumo de energia:</b> Instrumentos de análise econômica e financeira aplicados ao uso racional de energia, e suas figuras de mérito; Apresentação de cases; Softwares computacionais de auxílio na análise técnico-econômico-financeira.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>BÁSICA</b>			
GEDRA, R, L. et al. Geração, Transmissão, Distribuição e Consumo de Energia Elétrica. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2014. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518084/pageid/0">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518084/pageid/0</a> Acesso em: 11 out. 2021.			





MOREIRA, S. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521633785/epubcfi/6/12%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dfm1%5D!/4> Acesso em: 10 out. 2021.

JUNIOR, A, P.; REIS, L.B. Energia e Sustentabilidade. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555761313/pageid/601> Acesso em: 11 out. 2021.

### COMPLEMENTAR

BAJAY, S et. al. **Geração distribuída e eficiência energética: Reflexões para o setor elétrico de hoje e do futuro.** 1st ed. Campinas: IEI Brasil; 2018.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Oportunidades e Desafios da Bioeconomia: Perspectivas da Bioeconomia Brasileira com Base em Inovações Tecnológicas e de Mercado.** Brasília: 2020. 32 p.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Bioeconomia e a indústria brasileira.** Brasília, 2020. Disponível em: [https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer\\_public/cd/ed/cded4159-a4c5-474d-9182-dd901b317e1c/bioeconomia\\_e\\_a\\_industria\\_brasileira.pdf](https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/cd/ed/cded4159-a4c5-474d-9182-dd901b317e1c/bioeconomia_e_a_industria_brasileira.pdf). Acesso em: 06 out. 2021.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balanco Energético Nacional 2020: Ano Base 2019.** Rio de Janeiro: EPE, 2020. **Balanco Energético Nacional 2021: Ano Base 2020.** Rio de Janeiro: EPE, 2020.

IEA. **Energy Efficiency 2020.** Disponível em: <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2020>. Acesso em: 06 out. 2021.

JANNUZZI, G. M.; BAJAY S.; HEIDEIER, R. B.; VILELA I. **Geração Distribuída, Eficiência Energética e o Consumidor Final: Propostas para a Realidade Brasileira.** Campinas: 2017. doi:10.13140/RG.2.2.22694.11849.

MARQUES et. al. **Conservação de Energia: Eficiência Energética de Equipamentos e Instalações.** 3ª edição. Itajubá: FUPAI, 2006. 619 p.

VIANA et. al. **Eficiência Energética: Fundamentos e Aplicações.** 1ª edição. Campinas: FUPAI, 2012. 314 p.

Disciplina	Carga Horária Presencial	Carga Horária a Distância	Carga Horária Total
Termodinâmica aplicada a sistemas energéticos agroindustriais	0	30	30

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO  
Av. das Garças 1192N – Caixa Postal Nº267 - CEP: 78480 -000,  
Nova Mutum – MT - Fone: (65) 3371-2104 [www.unemat.br](http://www.unemat.br)

**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado





### Docente Responsável

Roney Carlos da Silva

### Ementa

Temperatura, Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica.  
Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica.  
Entalpia e Balanço térmico.  
Aplicação de Sistemas Térmicos de Energia na Agricultura.  
Processos Energéticos de Sistemas Agroindustriais.

### Conteúdo Programático

**Temperatura, Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica:** Temperatura; Lei Zero da Termodinâmica; Calor e Trabalho; Primeira Lei da Termodinâmica; Transferência de Calor.  
**Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica:** Entropia; Segunda Lei da Termodinâmica; Máquinas Térmicas; Motores Térmicos; Sistemas de Refrigeração (Absorção e Compressão).  
**Entalpia e Balanço Térmico:** Entalpia; Balanço de Energia; Exergia.  
**Aplicação de Sistemas Térmicos de Energia na Agricultura:** Ciclos Termodinâmicos (Rankine, Carnot e Brayton); Máquinas Térmicas na Agricultura; Condensadores e Resfriadores.  
**Processos Energéticos de Sistemas Agroindustriais:** Análise de Energia Térmica; Sistemas Térmicos Aplicados à Consumidores Agroindustriais; Dinâmica de Sistemas Agroindustriais.

### Bibliografia

#### BÁSICA

- KROOS, Kenneth A.; POTTER, Merle C. **Termodinâmica para engenheiros**. Cengage Learning, 2016.  
Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522124060/pageid/0>  
Acesso em: 28 out. 2021.
- POTTER, Merle C.; SOMERTON, Craig W. **Termodinâmica para Engenheiros**. Bookman Editora, 2004.  
Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582604397/pageid/0>  
Acesso em: 28 out. 2021.
- TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros**. vol. 1. LTC, Rio de Janeiro, 2009.  
Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2618-3/pageid/0>  
Acesso em: 28 out 2021.
- VAN WYLEN, Gordon; SONNTAG, Richard E.; BORGNACKE, Claus. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. Editora Blucher, 1994.  
Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521217862/pageid/0>  
Acesso em: 28 out 2021.
- WALKER, Jearl; HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. **Fundamentos de física: volume 2: gravitação, ondas e termodinâmica**. LTC, 2016.  
Disponível em:  
[https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521632078/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]!/4/2/2%4051:1](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521632078/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1)  
Acesso em: 28 out 2021.





## COMPLEMENTARES

BOTH, Josemere.; MENDES, Cláudia. L.; MALHEIROS, Felipe. C. N.; AL., et. **Termodinâmica avançada**. Sagah, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595026094/>. Acesso em: 28 out. 202.

COELHO, João Carlos Martins. **Energia e fluidos: termodinâmica**. Editora Blucher, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521209461/pageid/0> Acesso em: 28 out. 2021.

MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N.; MUNSON, Bruce R. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Grupo Gen-LTC, 2000. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-1977-2/pageid/0> Acesso em: 28 out. 2021.

MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N.; BOETTNER, Daisie D. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. Grupo Gen-LTC, 2000. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634904/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]/4/2/2%4051:1](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634904/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]/4/2/2%4051:1). Acesso em: 28 out 2021.

SMITH, Carlos; CORRIPIO, Armando. **Princípios E Prática Do Controle Automático de Processo**. Grupo Gen-LTC, 2000. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2256-7/pageid/0>. Acesso em: 28 out. 2021

Disciplina	Carga Horária Presencial	Carga Horária a Distância	Carga Horária Total
Geração Distribuída	0	30	30
<b>Docente Responsável</b>			
Celso Lins de Oliveira			
<b>Ementa</b>			
Introdução à Geração Distribuída Aspectos regulatórios, Legislação e Contratos Plano de Implantação de sistemas de GD Iniciação a análise de projetos			
<b>Conteúdo Programático</b>			
<b>Introdução à Geração Distribuída:</b> Composição do Sistema Elétrico Brasileiro. Geração Distribuída como alternativa a grandes consumidores agroindustriais. <b>Aspectos regulatórios, Legislação e Contratos:</b> Formas de comercialização de energia e modelo contatual de energia. Mercado de Energia como possibilidade de renda no Agronegócio Brasileiro. <b>Plano de Implantação de sistemas de GD:</b> Entendendo a resolução 482/2012 da ANEEL e os atuais desdobramentos. <b>Iniciação a análise de projetos:</b> Introdução a análise de viabilidade de projetos. Apresentação de			





projetos de geração distribuída.

### Bibliografia

#### BÁSICA

NETO, M.R.B.; CARVALHO, P. Geração de Energia Elétrica - Fundamentos. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2012. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518572/pageid/0> Acesso em: 11 out.2021.

REIS, L.B. Geração de energia elétrica 3a ed. Disponível em: Minha Biblioteca, (3rd edição). Editor Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555762242/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dcover%5D!/4/2/2%5B6c7469c0-9140-429e-81a7-6d59fba20721%5D%4052:3> a Manole, 2017 Acesso em: 11 out. 2021

#### COMPLEMENTAR

MONTICELLI, A. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. Campinas SP, editora da UNICAMP, 2003. 251P.

REIS, L, B. **Geração de energia Elétrica: Tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade**. São Paulo: Manole, 2003. 324 p.

RESCREEN INTERNATIONAL, **Clean Energy Project Analysis**, 10ª edição, Ministério de Recursos Naturais do Canadá, 2019.

SIMÕES-MOREITA et. al. **Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC-GEN, 2021. v. 1. 520 p. ISBN: 978-8521637356.

Disciplina	Carga Horária Presencial	Carga Horária a Distância	Carga Horária Total
Aspectos Ambientais de Sistemas Energéticos na Agroindústria	0	30	30
<b>Docente Responsável</b>			
Tayson Antonio Ceron Rodrigues da Costa			
<b>Ementa</b>			
Sustentabilidade energética e impactos ambientais da geração e uso e energia. Legislação ambiental relativa as matrizes energéticas. Gestão ambiental e uso sustentável de resíduos agroindustriais e seu fluxo nos ecossistemas e no meio ambiente. Aplicação dos diferentes insumos, resíduos e coprodutos agroindustriais: gestão, classificação, tratamento, aproveitamento e aplicações. Certificação ambiental, nacional e internacional para sistemas energéticos.			
<b>Conteúdo Programático</b>			
Sustentabilidade energética e impactos ambientais da geração e uso e energia; Legislação ambiental			





**relativa as matrizes energéticas:** Fundamentos teóricos sobre sustentabilidade e ecossistemas. Relação ecologia e meio ambiente. Ciclos naturais e influência do homem nos ecossistemas naturais. Energia sustentável e seus benefícios ao meio ambiente. Principais impactos causados pelo uso das energias renováveis e não renováveis. Noções básicas e conceitos do direito ambiental e desenvolvimento sustentável. Aspectos ambientais, econômicos e sociais relacionados a geração de energia. Legislação ambiental relativa a matriz energética.

**Gestão ambiental e uso sustentável de resíduos agroindustriais e seu fluxo nos ecossistemas e no meio ambiente:** Agroecologia: Introdução e Conceitos. Fundamentos da Gestão Ambiental. Ciclo PDCA. Sistema de gestão ambiental. Valoração ambiental e instrumentos econômicos para a gestão ambiental. Tomada de decisão ambiental na perspectiva pública. Novos padrões ambientais para agroindústria. Economia ambiental e aspectos regionais do meio ambiente no Brasil. Controle sustentável da poluição agroindustrial. Resíduos agroindustriais como matéria-prima renovável e sustentável.

**Aplicação dos diferentes insumos, resíduos e coprodutos agroindustriais: gestão, classificação, tratamento, aproveitamento e aplicações:**

Definições ambientais relativo a insumos, resíduos e coprodutos agroindustriais. Utilização de resíduos agroindustriais como alternativa sustentável. Conceitos relativos ao tratamento dos resíduos e efluentes, advindos do setor agroindustrial. Diversificação e regulamentação do uso de coprodutos da agroindústria para fins alimentícios em sistemas produtivos animal. Processos de avaliação do fluxo de impactos ambientais em sistemas energéticos. Avaliação de impacto ambiental como estratégia para as políticas de desenvolvimento de projetos, planos e programas sustentáveis. Economia circular e bioeconomia. Plano de Sustentabilidade Energética e Ações corretivas em ecossistemas afetados pelo homem.

**Certificação ambiental, nacional e internacional para sistemas energéticos:** Conceitos básicos de Desenvolvimento sustentável. Estudos de Impacto Ambiental: EIA, RIMA, CAR, LI, LO e LP. Requisitos ambientais do mercado interno e externo para produtos e coprodutos da agroindústria. Rito da certificação ambiental e Normas de boas práticas Agrícolas. Rotulagem Ambiental. SÉRIES das ISO's: 50001, 55000, 9001; 14000 e 14001; Climate Bonds Initiative (CBI). Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE). Ecodesenvolvimento (desenvolvimento sustentável) e o consumo nas sociedades atuais.

## Bibliografia

### BÁSICA

HINRICH, R.A. Merlin KLEINBACH, M.; REIS, L.B.; VICH, F.M.; MELLO, L.F. Energia e meio ambiente. São Paulo : Cengage Learning, 2014.

REIS, L.B.; SANTOS, E.C. Energia Elétrica e Sustentabilidade: Aspectos Tecnológicos, Socioambientais e Legais. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Editora Manole, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520443033/pageid/26> Acesso em: 11 out.2021

### COMPLEMENTAR

ANTUNES, R. M.; BARBOSA, S. M.M. Técnico em agroindústria. Tratamento de resíduos e efluentes. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense. Pelotas. 2013.





ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (Brasil). ABNT NBR ISO 50001:2011: sistemas de gestão da energia - requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. 24 p.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Plano Nacional de Energia 2030 / Ministério de Minas e Energia; colaboração Empresa de Pesquisa Energética . \_ Brasília : MME : EPE, 2007. 12 v. : il

CLÁUDIO, A.; SPADOTTO, E; RIBEIRO, W. C. **Gestão de resíduos na agricultura e agroindústria** - Botucatu : FEPAF, 2006 319 p. : il., gráfs., tabs.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (Brasil). Balanço Energético Nacional 2019: ano base 2018. Rio de Janeiro: EPE, 2019a. 296 p.

ENERGIA E MEIO AMBIENTE [recurso eletrônico] : **contribuições para o necessário diálogo**. Maria Luiza Machado Granziera, Fernando Rei (Organizadores). Santos (SP) : Editora Universitária Leopoldianum, 2015. 240 p.

FONSECA, L. R. **Agropecuária e Certificação Ambiental**: oportunidades e desafios no Distrito Federal./Luciano Rodrigues Fonseca – 2012. 150f. ; il.: 30 cm

FOSSA, Alberto José; SGARBI, Felipe de Albuquerque. **Guia para Aplicação da norma ABNT NBR ISO 50001**: gestão de energia. São Paulo: International Copper Association Brazil, 2017. 84 p.

SILVEIRA, C.E.M. **Princípios do direito ambiental** [recurso eletrônico]: articulações teóricas e aplicações práticas / Dados eletrônicos. - Caxias do Sul, RS : Educus, 2013.

Disciplina	Carga Horária Presencial	Carga Horária a Distância	Carga Horária Total
Eficiência Energética em processos pós-colheita	0	30	30
<b>Docente Responsável</b>			
Fernando João Bispo Brandão			
<b>Ementa</b>			
Análise Termodinâmica em Processo de Pós-Colheita de Grãos. Parâmetros Energéticos de Secagem de Grãos. Sistemas de Armazenagem de Grãos. Racionalização de Energia em Sistemas de Processamento de Grãos			
<b>Conteúdo Programático</b>			
<b>Análise termodinâmica em processo de pós-colheita de grãos:</b> leis dos gases perfeitos. Propriedades do ar úmido. Considerações básicas entre a relação temperatura e umidade saturação adiabática. Equações psicrométricas. Processos psicrométricos. Cálculos psicrométricos. <b>Parâmetros energéticos de secagem de grãos.</b> Princípios de secagem. Água evaporável. Técnicas de se proceder a secagem. Energia requerida na secagem. Eficiência de secagem. Secagem em camada espessa. Sistemas de secagem. Tipos de secadores. Dimensionamento de secadores <b>Sistemas de armazenagem de grãos.</b> Princípios da aeração e conservação de grãos. Fluxo de ar.			





vazões específicas. Características do sistema de aeração. Medidas de pressão. Cálculo de potência. Dimensionamento armazenagem na fazenda. Sistemas de acondicionamento de sementes refrigerado.

**Racionalização de energia em sistemas de processamento de grãos:** classificação da energia segundo a fonte, forma e tipo. Equipamentos para o processamento de produtos agrícolas. Coeficientes energéticos. Procedimentos para conversão dos fatores físicos. Avaliação energética da secagem. Rendimento térmico de secadores. Energia liberada na combustão. Reação de combustão. Poder calorífico. Racionalização de energia elétrica em sistemas de processamento de grãos.

## Bibliografia

### BÁSICA

CHAGAS, M. W. P. Sistemas de Energia e Climatização - Aplicações Práticas em Telecomunicações e Data Center. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2013. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536520315/pageid/49> Acesso em: 12 out.2021

JUNIOR, A, P.; REIS, L.B. Energia e Sustentabilidade. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Manole, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555761313/pageid/601> Acesso em: 12 out.2021.

### COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Balanço energético Nacional. Brasília – DF: MME, 2006. 168 p.  
BROOKER, D.B.; BAKKER-ARKEMA, F.W.; HALL, C.W. **Drying Cereal Grains**. The AVI Publishing Company, inc., 3 ed. 1981. 265p.

CAMPOS, A. T. **Balanço energético relativo à produção de coast-cross e alfafa em sistema intensivo de produção de leite**. Botucatu, 2001. 267p. Tese (Doutorado Agronomia/ Energia na Agricultura) - Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA) - Universidade Estadual Paulista (UNESP).

LACERDA FILHO, A. F. **Avaliação de uma unidade de beneficiamento de sementes de milho (Zea mays, L.)**. Botucatu, 1998. 157p. Tese (Doutorado Agronomia/ Energia na Agricultura) - Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA) - Universidade Estadual Paulista (UNESP).

LORINI, I.; MIIKE, L.H.; SCUSSEL, V.M. **Armazenagem de grãos**. Campinas: IBG. 2002, 1000p. MUIR, W.E. Grain Storage: Part of a System. The AVI Publishing Company, inc., 1973. 481p.

PERIÓDICOS. Engenharia Agrícola Revista Brasileira de Armazenamento **Transactions of the ASAE J. Agric. Eng Res.**

PIMENTEL, D. (ed). **Handbook of energy utilization in agriculture**. Boca Raton, Flórida: CRC Press Inc., 1980. 475 p.





SAUER, D.B. **Storage of Cereal Grains and Their Products**. (4ª ed.). American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota. 1992 p. 615p.

WEBER, E. A. **Excelência em beneficiamento e armazenagem de grãos**. Canoas: Salles, 2005. 586 p.

YEARBOOK. ASAE. 1998. 796p. KREITH, F; BOHN, M.S. Principles of Heat Transfer. Cengage-Engineering Publisher, 6 ed. 2007. 656p.

Disciplina	Carga Horária Presencial	Carga Horária a Distância	Carga Horária Total
Desempenho energético de motores e tratores agrícolas.	15	15	30
<b>Docente Responsável</b>			
Francielle Morelli Ferreira			
<b>Ementa</b>			
Características de desempenho em MCI, MCE e Motor Elétrico. Tecnologias e inovação em MCI. Evolução dos sistemas complementares. Práticas mecanizadas e técnicas sustentáveis.			
<b>Conteúdo Programático</b>			
<b>Características de desempenho em MCI, MCE e Motor Elétrico:</b> Conceitos relativos a análise energética de máquinas térmicas de combustão. Levantamento das curvas características. Verificação do desempenho do conjunto e de componentes específicos. Indicadores de desempenho e de consumo. Motor elétrico em Tratores. <b>Tecnologias e inovação em MCI, Tratores, Máquinas e Implementos agrícolas:</b> Desenvolvimento tecnológico aplicado a Tratores, Máquinas e Implementos. Ajustes e regulagens do conjunto e de componentes específicos. Desenvolvimento de novos projetos. Gerenciamento eletrônico em Motores. Transição energética em motores e máquinas. <b>Evolução tecnológica dos sistemas complementares:</b> Sistema de alimentação. Sistema de arrefecimento. Sistema hidráulico. Aplicação de materiais alternativos. <b>Práticas mecanizadas e técnicas sustentáveis:</b> Equilíbrio operacional de tratores. Eficiência energética e consumo amigável em operações mecanizadas. Manejo sustentável e boas práticas mecanizadas atuais.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>BÁSICA</b>			
CHAGAS, M. W. P. <b>Sistemas de Energia e Climatização - Aplicações Práticas em Telecomunicações e Data Center</b> . Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2013. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536520315/pageid/49">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536520315/pageid/49</a> Acesso em: 12 out.2021			
JUNIOR, A, P.; REIS, L.B. <b>Energia e Sustentabilidade</b> . Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Manole, 2016. Disponível em: < <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555761313/pageid/601">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555761313/pageid/601</a> > Acesso			





em: 12 out.2021.

SCHLOSSER, J. F. **Máquinas agrícolas**. Santa Maria. Ed. UFSM. 222p.

### COMPLEMENTAR

BALASTREIRE, LUIZ ANTÔNIO. **Máquinas agrícolas**. São Paulo: Manole, 1990.

DIAS, G.P.; VIEIRA, L.B.; NEVES, B.O. **Manutenção do trator agrícola de pneu**. Viçosa, 1996.

MIALLE, L. A. **Máquinas agrícolas**. São Paulo: Livro Ceres, 1990.

Disciplina	Carga Horária Presencial	Carga Horária a Distância	Carga Horária Total
Energia da Madeira	0	30	30
<b>Docente Responsável</b>			
Felipe Susin			
<b>Ementa</b>			
Importância da madeira; Espécies aptas à energia/reflorestamento. Qualidade da madeira para energia. Carbonização da madeira. Práticas da viabilidade econômica.			
<b>Conteúdo Programático</b>			
<b>Importância da madeira:</b> Espécies aptas à energia/reflorestamento. Produtividade florestal no Brasil e no mundo. Florestas energéticas. Impactos socioeconômicos da atividade florestal. <b>Qualidade da madeira para energia:</b> Queima direta. Combustão. Estequiometria; Balanços de massa e volumes. Energia; Gases e controle da queima. Fornalhas. <b>Carbonização da madeira:</b> Processos da carbonização; Efeitos e eficiência. Otimização da disponibilidade de energia e controle da temperatura. Reutilização de subprodutos na matriz energética. <b>Práticas da viabilidade econômica:</b> Estudo de casos com ênfase na empresa agrícola e agroindústria. Desafios ambientais e pesquisas. Relação energia disponibilizada por viabilidade econômica.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>BÁSICA</b>			
REIS, L.B. <b>Geração de energia elétrica</b> 3a ed. Disponível em: Minha Biblioteca, (3rd edição). Editor Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555762242/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dcover%5D!/4/2/2%5B6c7469c0-9140-429e-81a7-6d59fba20721%5D%4052:3">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555762242/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dcover%5D!/4/2/2%5B6c7469c0-9140-429e-81a7-6d59fba20721%5D%4052:3</a> a Manole, 2017 Acesso em: 11 out. 2021			
<b>COMPLEMENTAR</b>			
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Carvão vegetal – Determinação do poder calorífico. Método de ensaio. 01.040 – NBR 8633 OUT/1984. Origem: ABNT 1:21.01-002/84. CB-1 – Comitê			

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO  
Av. das Garças 1192N – Caixa Postal Nº267 - CEP: 78480 -000,  
Nova Mutum – MT - Fone: (65) 3371-2104 [www.unemat.br](http://www.unemat.br)

**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado





Brasileiro de Mineração e Metalurgia. CE-1:21.01- Comissão de Estudo de Carvão Vegetal, 13p.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Carvão vegetal – Determinação da densidade relativa aparente, relativa verdadeira e porosidade. Método de ensaio. 01.040 – NBR 9165 DEZ/1985. Origem: MB-2334/85 (Projeto 1:21.01-004). CB-1 – Comitê Brasileiro de Mineração e Metalurgia. CE-1:21.01-Comissão de Estudo de Carvão Vegetal, 8p.

ALVES, I. C. N. et al. **Caracterização tecnológica da madeira de Eucalyptus benthamii para produção de celulose Kraft.** Ciência Florestal, v. 21, n. 1, p. 167-174, jan./mar. 2011.

BARCELLOS, N.D.E. 1999. **Manual de construção e operação do forno rabo-quente.** Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, Diretoria de Recursos Naturais Renováveis - DIREN, Departamento de Recursos Florestais – DERE, Natal – RN, 24p.

CALLE, F.R.; BAJAY, S.V.; ROTHMAN, H. **Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira.** Campinas: UNICAMP, 2005. 58p.

FERREIRA, O.C. 2005. Emissões de gases de efeito estufa na produção e no uso do carvão vegetal. **Economia & Energia**, v. 20, p. 1-15.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Manual de construção e operação do forno rabo-quente.** 1999. IBAMA, DIREN, DERE. Natal: 24p. Projeto IBAMA/PNUD/BRA/93/033. Desenvolvimento Florestal para o Nordeste do Brasil. Programa Nacional de Florestas.

PINHEIRO, P.C.C.; VIANA, E.; REZENDE, M.E.A.; SAMPAIO, R.S. **A produção de carvão vegetal.** Belo Horizonte, 2006. 103p.

SANTIAGO, A.R.; ANDRADE, A.M. 2005. Carbonização de resíduos do processamento mecânico da madeira de eucalipto. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 15, n. 1, p. 1-7.

SOUZA, S.N.M., SORDI, A. & OLIVA, C.A. 2002. **Potencial de energia primária de resíduos vegetais no Paraná.** 4º Encontro de Energia no Meio Rural. Universidade Estadual do Oeste do Paraná- UNIOESTE/CCET. p.5.

TIENNE, L.; DESCHAMPS, M.C. & ANDRADE, A.M. 2004. Produção de carvão e subprodutos da pirólise da casca e do bagaço da laranja (*Citrus sinensis*). **Renabio, Biomassa & Energia**, v.1 n.2, p.191-197.

TRUGILHO, P.F.; SILVA, D.A. 2001. Influência da temperatura final de carbonização nas características físicas e químicas do carvão vegetal de jatobá (*Himenea courbaril* L.). **Scientia Agrária**, v. 2, p.7.

VALE, A.T. 2001. Estimativa do poder calorífico superior em função do teor de carbono e do teor de materiais voláteis do carvão vegetal de madeiras de *Eucalyptus grandis*. Universidade de Brasília - UnB, Brasília, DF. **Relatório Técnico** – Processo 5096 – Edital 02/2001, p.20.





Disciplina	Carga Horária Presencial	Carga Horária a Distância	Carga Horária Total
Tecnologia de Biomassa	0	30	30

**Docente Responsável**

Danillo Wisky Silva

**Ementa**

Processos Físico-mecânicos de modificação da biomassa.  
Processos Termoquímicos de modificação da biomassa.  
Pirolise Flash de biomassa.  
Estudo de caso.

**Conteúdo Programático**

**Processos físico-mecânicos de modificação da biomassa:** Conceitos. Potenciais matérias-primas a serem utilizadas. Processo de produção e características dos pellets. Processo de produção e características dos briquetes. Usos e aplicações dos pellets e briquetes.  
**Processo termoquímico de modificação da biomassa:** Conceitos. Potenciais matérias-primas a serem utilizadas. Processo de gaseificação da biomassa. Usos e aplicações do gás.  
**Pirolise flash de biomassa:** Tipos de pirolises. Detalhes sobre o processo da pirólise flash  
Processo de produção do bio-óleo e do biogás. Potenciais matérias-primas lignocelulósicas. Usos e aplicações do Bio-óleo e do biogás.  
**Estudo de caso:** Apresentação da situação problema ligada ao descarte da casca de eucalipto. Produção de casca por metro cúbico de madeira na indústria. Produção de pellets estimada. Estimativa da capacidade energética dos pellets. Possíveis cenários econômicos

**Bibliografia**

**BÁSICA**

NETO, M.R.; CARVALHO, P. **Geração de Energia Elétrica - Fundamentos**. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2012. Disponível em: <  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518572/pageid/0>> Acesso em: 11 out.2021.

**COMPLEMENTAR**

ABIB – Associação Brasileira das Indústrias de Biomassa. **Biomassa e bioenergia:** Woodchips pellets e briquetes. Oliveira, C. M. (Editor).

CORTEZ, L. A. B.; Lora, E. E. S.; Gómez, E. O. **Biomassa para energia**. Editora Unicamp, 2008.

LESSA, M. O. **Pirólise Flash de diferentes cultivares do capim elefante (*Pennisetum purpureum Schum*)**. Tese (doutorado) 2020, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Natal, RN, 98 p., 2020.

Rosillo-Calle, F. **Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira**. Editora Unicamp, 2005.

Sánchez, C. G. **Tecnologia da gaseificação de biomassa**. Editora Átomo, 2010.





Disciplina	Carga Horária Presencial	Carga Horária a Distância	Carga Horária Total
Tecnologia de Biocombustíveis Alternativos	0	30	30

**Docente Responsável**

Mário Vanoli Scatolino

**Ementa**

Biocombustíveis Alternativos: conceitos e aplicações.  
Biopolímeros e bioprodutos.  
Processo de produção de biodiesel e etanol (milho e cana).  
Estudo de caso.

**Conteúdo Programático**

**Biocombustíveis Alternativos: conceitos e aplicações:** Apresentação do conteúdo da disciplina. Conceito: o que é energia alternativa? Potenciais matérias-primas para geração de energia alternativa. Desafios e limitações. Principais aplicações.  
**Biopolímeros e bioprodutos:** Conceitos e fundamentos. Biopolímeros obtidos a partir da cana-de-açúcar. Métodos físicos e químicos aplicados à pesquisa em biocombustíveis  
Parâmetros físico químicos de qualidade.  
**Processo de produção de biodiesel e etanol (milho e cana):** Produção: etanol 1ª e 2ª gerações. Etanol de Milho. Hidrólise enzimática. Logística dos processos/Política nacional para os biocombustíveis. Melhoramento genético das matérias-primas/Viabilidade econômica.  
**Estudo de caso:** Apresentação da situação-problema ligada à exploração da cana para produção de biocombustível alternativo. Produção de etanol de 1ª e 2ª gerações para determinada área de canavial. Rendimento do processo, da colheita à obtenção dos biocombustíveis. Estimativa da capacidade energética dos produtos gerados. Possível viabilidade e cenários econômicos (tempo x rentabilidade)

**Bibliografia**

**BÁSICA**

NETO, M.R.; CARVALHO, P. **Geração de Energia Elétrica** - Fundamentos. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2012.  
Disponível em: < <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518572/pageid/0> >  
Acesso em: 11 out.2021.

**COMPLEMENTAR**

ABIB – Associação Brasileira das Indústrias de Biomassa. **Biomassa e bioenergia:** Woodchips pellets e briquetes. Oliveira, C. M. (Editor).

FREITAS, E. P.. Território, poder e biocombustíveis: as ações do Estado brasileiro no processo de regulação territorial para a produção de recursos energéticos alternativos. Diss. Universidade de São Paulo, 2013.

LORENZI, B. R., and Thales Haddad Novaes de Andrade. "O Etanol de Segunda Geração no Brasil: Políticas e redes sociotécnicas." Revista Brasileira de Ciências Sociais 34, 2019.





LÔBO I. P.; FERREIRA, COSTA, S. L.; CRUZ, R. S. Biodiesel: parâmetros de qualidade e métodos analíticos. **Química nova**, v. 32, n. 6, p. 1596-1608, 2009.

MASIERO, G.; LOPES, H. Etanol e biodiesel como recursos energéticos alternativos: perspectivas da América Latina e da Ásia. **Revista Brasileira de Política Internacional**, v. 51, p. 60-79, 2008.

OLIVEIRA, K. C.; VANCELEI, Z. A Bioeconomia e os Biocombustíveis no cenário Brasileiro. **Revista IPecege**, v. 1, n. 2, p. 23-43, 2015.

Disciplina	Carga Horária Presencial	Carga Horária a Distância	Carga Horária Total
Tecnologia de Biodigestores Rurais.	0	30	30
<b>Docente Responsável</b>			
Beatriz Egerland Bueno			
<b>Ementa</b>			
Introdução à Biodigestão Anaeróbia e aos Biodigestores Rurais. Fundamentos dos Processos Biológicos de Conversão de Resíduos Agrícolas e Agropecuários. Operação e Monitoramento de Biodigestores. Geração e Utilização de Biogás e de Biofertilizantes. Uso da Biodigestão Anaeróbia no Saneamento Rural. Biodigestores Rurais no Contexto da Bioeconomia e da Transição Energética.			
<b>Conteúdo Programático</b>			
<b>Introdução à Biodigestão Anaeróbia e aos Biodigestores:</b> Fundamentos da Biodigestão Anaeróbia e seu papel na transição energética. Microrganismos Anaeróbios e seu Papel nos Biodigestores. Tipos de Biodigestores. Componentes de um Biodigestor <b>Operação e Monitoramento de Biodigestores:</b> Caracterização Quantitativa e Qualitativa dos Resíduos Agrícolas e Agropecuários. Pré-tratamentos. Parâmetros Operacionais. Manejo de Biodigestores. <b>Geração e utilização do Biogás e de Biofertilizantes:</b> Geração e Composição do Biogás. Tratamento e Purificação do Biogás. Uso do biogás como fonte de energia renovável. Geração e composição de Biofertilizantes. Tratamento e Uso de Biofertilizantes. <b>Biodigestores Rurais e Bioeconomia:</b> Vantagens econômicas e ambientais. Conversão energética. Produção sustentável. Economia circular.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>BÁSICA</b>			
NETO, M.R.; CARVALHO, P. Geração de Energia Elétrica - Fundamentos. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2012. Disponível em: < <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518572/pageid/0">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518572/pageid/0</a> > Acesso em: 11 out.2021.			
<b>COMPLEMENTAR</b>			





AIRTON KUNZ, et al. Fundamentos da digestão anaeróbia, purificação do biogás, uso e tratamento do digestato. – Concórdia: Sbera: **Embrapa Suínos e Aves**, 2019. 209 p.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL -SENAR. **Saúde**: saneamento rural / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: Senar, 2019. 84 p. il.; 21 cm – (Coleção Senar, 226).

VON SPERLING, M. **Reatores anaeróbios**. Editora da UFMG. 1997. 246 p.

Disciplina	Carga Horária Presencial	Carga Horária a Distância	Carga Horária Total
Culturas Energéticas e Aspectos Mercadológicos	0	30	30
<b>Docente Responsável</b>			
Raul de Abreu Neto			
<b>Ementa</b>			
Introdução geral: histórico energético, produção e mercado. Culturas energéticas como alternativa ambiental. Tecnologia de produção e aspectos mercadológicos. Pesquisas e avanços tecnológicos nas culturas energéticas.			
<b>Conteúdo Programático</b>			
<b>Introdução geral: histórico energético, produção e mercado:</b> Potencial bioenergético brasileiro. Culturas com potencial energético. Sistemas de produção e mercado. O mercado da energia e oportunidades. <b>Culturas energéticas como alternativa ambiental:</b> Transição energética sustentável. Culturas energéticas e as relações com os combustíveis fósseis. Mudanças climáticas e os aspectos sustentáveis das bioenergias associado ao futuro energético de com baixo consumo de carbono. <b>Tecnologia de produção e aspectos mercadológicos:</b> Climatologia e zoneamento agroecológico. Sistemas de produção e consumo de energia. Culturas anuais. Culturas semi-perenes. <b>Pesquisas e avanços tecnológicos nas culturas energéticas:</b> Novas culturas energéticas e espécies alternativas com potencial para produção de energia. Melhoramento genético de culturas energéticas. Estudos de caso – Abordagem prática da produção de bioenergia.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>BÁSICA</b>			
NETO, M.R.; CARVALHO, P. <b>Geração de Energia Elétrica</b> - Fundamentos. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2012. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518572/pageid/0">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518572/pageid/0</a> Acesso em: 12 out.2021			
REIS, L.B. <b>Geração de energia elétrica</b> 3a ed. Disponível em: Minha Biblioteca, (3rd edição). Editor Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555762242/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555762242/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd</a>			





.vst.idref%3Dcover%5D!4/2/2%5B6c7469c0-9140-429e-81a7-6d59fba20721%5D%4052:3 a Manole, 2017 Acesso em: 12 out. 2021

### COMPLEMENTAR

DAVID A. M. T. F. S.; LOPES J. M. 2021. O potencial bioenergético dos resíduos provenientes do beneficiamento da biomassa cafeeira. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, DOI: Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13175>> . Acesso em: 12 out. 2021.

BORBA, M. C. V.; GASPAR N.F.2007. **Um futuro com energia sustentável: iluminando o caminho.** FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

PROTÁSIO T.P. 2014. **Biomassa residual do coco babaçu** : potencial de uso bioenergético nas regiões norte e nordeste do Brasil. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Lavras, 172 p.

Disciplina	Carga Horária Presencial	Carga Horária a Distância	Carga Horária Total
Engenharia financeira e aspectos econômicos aplicados a projetos de energia na agricultura.	0	30	30
<b>Docente Responsável</b>			
Paulo José Korbes			
<b>Ementa</b>			
Engenharia econômica aplicada a projetos de energia na agricultura Matemática financeira. Linhas de financiamento de projetos de geração de energia renovável. Fluxo de caixa. Métodos de avaliação econômica de projetos: Payback, Relação Custo benefício, Valor presente, Valor anual equivalente, TIR. Financiamento e Métodos de amortização. Aplicações em análises de investimentos de projetos de energia na agricultura.			
<b>Conteúdo Programático</b>			
<b>Engenharia econômica aplicada a projetos de energia na agricultura:</b> Revisão de matemática financeira; valor do dinheiro no tempo (VDT); cálculos do Valor Presente, Valor Futuro, Parcelas (Modelo Price), cálculo de taxas equivalentes, Fluxo de Caixa. <b>Projeto de Energia Renovável (Estudo de Caso):</b> Elaboração e análise de um projeto de viabilidade econômica de uma usina de produção de etanol, utilizando o Roteiro A – FCO Agroindustrial. <b>Aplicação dos métodos de análise de investimentos:</b> a) Métodos Práticos (Taxa de Retorno Contábil, Payback); b) Métodos Analíticos (VPL – Valor Presente Líquido, TIR – Taxa Interna de Retorno; MTIR – Taxa Interna de Retorno Modificada. <b>A tomada de decisão em ambiente de incertezas:</b> O método de Análise de Cenários aplicado a projetos de energia na agricultura.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>BÁSICA</b>			
AIUBE, F. Modelos Quantitativos em Finanças. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2013. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788565837361/pageid/16">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788565837361/pageid/16</a> Acesso em: 11 out 2021.			





### COMPLEMENTAR

ALCEU, S. Decisões financeiras e análise de investimentos: Fundamentos, Técnicas e Aplicações. Grupo GEN, 2008. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597023466/>. Acesso em: 23 out. 2021

CAMLOFFSKI.R. Análise de investimentos e viabilidade financeira das empresas. Grupo GEN, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522486571/>. Acesso em: 23 out. 2021

PAULO, B. Análise e viabilidade de projetos de investimentos. Grupo GEN, 2006. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522465774/>. Acesso em: 29 abr. 2021

Disciplina	Carga Horária Presencial	Carga Horária a Distância	Carga Horária Total
Mercado de Commodities Energéticas e Agrícolas	0	30	30
<b>Docente Responsável</b>			
Rafael Rohenkohl Silva			
<b>Ementa</b>			
Introdução a Mercado Financeiro e Comercialização Globalizada Gerenciamento de risco futuro aplicado a commodities energéticas Mercado de Energia Global Estudo de Caso			
<b>Conteúdo Programático</b>			
<b>Introdução a Mercado Financeiro e Comercialização Globalizada:</b> Estrutura Reguladora do Mercado Financeiro, Ambiente de Bolsa de Valores. Commodities agrícolas. Formação de contratos e Regras de comercialização.			
<b>Gerenciamento de risco futuro aplicado a commodities energéticas:</b> Análises fundamentalistas e técnicas. Pilares fundamentalistas do Mercado Global. Ferramentas de estratégias para commodities energéticas. Mercado Futuro e de Derivativos.			
<b>Mercado de Energia Global:</b> Economia Verde e Bioeconomia. Precificação de commodities energéticas. Precificação de Carbono (CBio). Títulos Verdes ( <i>Green Bonds</i> ). ESG ( <i>Environmental, Social and Governance</i> ) no Agronegócio. Certificado Recebível do Agronegócio (CRA). Certificado Recebível Imobiliário (CRI).			
<b>Estudo de Caso:</b> Realização de um cenário futurístico com aplicação de ferramentas de <i>Hedges</i> em Consumidores e Produtores agrícolas.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>BÁSICA</b>			
AIUBE, F. Modelos Quantitativos em Finanças. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2013. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788565837361/pageid/16">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788565837361/pageid/16</a> Acesso em: 11 out 2021.			





## COMPLEMENTARES

MAIA, F. N.C.S.; AGUIAR, D.R.D. Estratégias de hedge com os contratos futuros de soja da Chicago Board of Trade. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 17, p. 617-626, 2010.

HOUTHAKKER, H. S.; WILLIAMSON, P. J. **The economics of financial markets**. Oxford: Oxford University Press; New York: Hardcover, 1996. 361 p.

SANCHES, A. L. R.; ALVES, L.R.A. Transmissão de preços no mercado brasileiro de milho: relações entre regiões domésticas e mercado externo – jan/2009 a jun/2015. In 5ª Conferência em gestão de risco e comercialização de commodities, 2016. **Anais...** São Paulo: BM&F Bovespa, 2016. v. 1.

SANCHES, A. L. R.; ZANIN, V.; ALVES, L.R.A.; JACOMINI, R. L. Formação de preços no Mercado de milho na região de Chapecó/SC. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 53. 2015, João Pessoa. **Anais.**, João Pessoa: SOBER, 2015.

## 5. ANEXO

### Cursos com cobrança de mensalidades

Termo de compromisso assinado do coordenador e vice coordenador.  
Planilha financeira com a respectiva previsão de arrecadação e despesas.

Nova Mutum-MT, 26 de outubro de 2021.





**ANEXO II - RESOLUÇÃO 012/2012-CONEPE  
TERMO DE COMPROMISSO DO COORDENADOR**

Pelo presente termo, eu **ELETISANDA DAS NEVES** inscrito sob o CPF **494.734.331-15**, docente lotado na **Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias**, do Câmpus Universitário de **Nova Mutum**, comprometo-me a Coordenar o Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em nível de Especialização intitulado **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENERGIA RENOVÁVEL NA AGRICULTURA - PPGERA**, cumprindo a legislação vigente e normas estabelecidas no Projeto Pedagógico do Curso, assim como:

- I. Coordenar e supervisionar as atividades pedagógicas, administrativas, financeiras e operacionais;
- II. Elaborar o edital de processo seletivo, receber as inscrições, realizar a seleção e tornar público todos os atos advindos desta etapa;
- III. Executar a aplicação dos recursos financeiros em conformidade com o Plano de Trabalho e Projeto Pedagógico do Curso;
- IV. Realizar o registro do curso e de suas atividades pedagógicas junto ao sistema de gestão de acadêmica da Unemat.
- V. Elaborar e encaminhar a PRPPG o relatório semestral e final no prazo máximo de 60 (sessenta) dias após o vencimento de cada etapa;
- VI. Emitir declaração aos professores pelas atividades acadêmicas desenvolvidas no âmbito deste Curso de Pós-graduação;
- VII. Proceder a entrega dos certificados de Pós-graduação aos alunos concluintes;
- VIII. Providenciar junto aos alunos a assinatura dos contratos referentes ao curso com cobrança de mensalidade;
- IX. Prestar as informações a respeito do curso sempre que haja necessidade ou para atender solicitação dos órgãos da esfera pública para fins diversos.

13 de Outubro de 2021.

*Eletisanda das Neves*

\_\_\_\_\_  
Prof.ª. Dra. Eletisanda das Neves

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO-PRPPG  
Avenida Tancredo Neves, 1095, Cavahada, Cáceres-MT, CEP: 78.217-900  
Fone:(65) 3221-0040 / 0041 / 0042 / 0043 / 0044 / 0045  
E-mail: prppg\_ls@unemat.br / Internet: www.unemat.br

**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso





**ANEXO II - RESOLUÇÃO 012/2012-CONEPE**  
**TERMO DE COMPROMISSO DO VICE COORDENADOR**

Pelo presente termo, eu **PEDRO HENRIQUE SILVA BEZERRA**, inscrito sob o CPF **011.926.151-07**, docente lotado na **Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias**, do Câmpus Universitário de **Nova Mutum**, comprometo-me a Vice-coordenar o Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em nível de Especialização intitulado **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENERGIA RENOVÁVEL NA AGRICULTURA (PPGERA)** cumprindo a legislação vigente e normas estabelecidas no Projeto Pedagógico do Curso, assim como:

- I. Coordenar e supervisionar as atividades pedagógicas, administrativas, financeiras e operacionais;
- II. Elaborar o edital de processo seletivo, receber as inscrições, realizar a seleção e tornar público todos os atos advindos desta etapa;
- III. Executar a aplicação dos recursos financeiros em conformidade com o Plano de Trabalho e Projeto Pedagógico do Curso;
- IV. Realizar o registro do curso e de suas atividades pedagógicas junto ao sistema de gestão de acadêmica da Unemat.
- V. Elaborar e encaminhar a PRPPG o relatório semestral e final no prazo máximo de 60 (sessenta) dias após o vencimento de cada etapa;
- VI. Emitir declaração aos professores pelas atividades acadêmicas desenvolvidas no âmbito deste Curso de Pós-graduação;
- VII. Proceder a entrega dos certificados de Pós-graduação aos alunos concluintes;
- VIII. Providenciar junto aos alunos a assinatura dos contratos referentes ao curso com cobrança de mensalidade;
- IX. Prestar as informações a respeito do curso sempre que haja necessidade ou para atender solicitação dos órgãos da esfera pública para fins diversos.

13 de outubro de 2021.

**Prof. Dr. Pedro Henrique Silva Bezerra**





## JUSTIFICATIVA DO TUTOR ONLINE

Conforme estabelecido pela **RESOLUÇÃO CONEPE 012/2021**, no **CAPÍTULO VII: DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO, Art. 38**, é obrigatório ao curso de Pós-Graduação Lato Sensu a adoção do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.  
**§ 1º** O TCC poderá ser apresentado na forma de monografia, artigo científico, desenvolvimento de aplicativos, softwares, projeto de aplicação ou adequação tecnológica, protótipos para o desenvolvimento ou produção de produtos específicos, patentes, registro de propriedade intelectual, materiais didáticos e instrucionais ou produção técnica, desde que devidamente previsto e aprovado no projeto pedagógico do curso.

Portanto, o projeto Pedagógico do Programa de Pós-Graduação Energia Renovável na Agricultura (PPGERA), prevê que o Trabalho de Conclusão de Curso seja realizado em duas possibilidades de formato:

- ✦ Artigo científico
- ✦ Projeto de aplicação

Nesse âmbito, a normatização, organização e distribuição entre os Docentes disponíveis para orientação, ficará sob responsabilidade do Tutor *online*, bem como os demais requisitos para conclusão da etapa do TCC.

26 de novembro de 2021.

Prof. Dra. Eletisanda Neves





## JUSTIFICATIVA DE CONTRATAÇÃO DE DOCENTES EXTERNOS À INSTITUIÇÃO

Conforme estabelecido pela **RESOLUÇÃO CONEPE 012/2021**, no **CAPÍTULO V: DO DOCENTE, Art. 28**, o número de docentes externos à Unemat não poderá ultrapassar 50% do total, nem as aulas por eles ministradas poderão ser superiores a 50% da carga horária total do curso.

**§ 1º** Nas áreas em que o quadro de servidores efetivos da Unemat seja insuficiente para atender às exigências previstas, a proporção de docentes externos poderá ser até o limite de 2/3.

No entanto, o Programa de Pós-Graduação Energia Renovável na Agricultura (PPGERA), possui uma ementa majoritariamente fundamentada na grande área da Engenharia Agrícola. Tal curso que ainda não existe na Unemat, por isso se fez necessário a prospecção de Docentes de outras instituições.

Ainda mais, insta salientar que as multidisciplinas que compõem o conteúdo programático possuem aspectos fundados nas grandes áreas de conhecimento: Bioeconomia e Transição Energética, que primam o cumprimento do Acordo de Paris, adotado durante a Conferência das Partes - COP 21, em Paris, em 2015. Nesse âmbito, serão abordados nas disciplinas novas tecnologias, ciências e estudos relacionados a Energias Renováveis e Modelos Produtivos Sustentáveis na Agricultura.

Portanto, diante da situação elencada, o quadro de docentes prospectados totaliza 15, sendo 5 desses pertencentes à Unemat:

- ✦ Dr. Pedro Henrique Bezerra (Câmpus da Unemat - Nova Mutum)
- ✦ Ma. Francielle Morelli (Câmpus da Unemat- Nova Mutum)
- ✦ Dr. Felipe Susin (Câmpus da Unemat - Alta Floresta)
- ✦ Dr. Roney Silva (Câmpus da Unemat - Barra do Bugres)
- ✦ Me. Paulo Korbes (Câmpus da Unemat -Sinop)

Nova Mutum- MT, 05 de novembro de 2021.

Prof. Dr. Pedro Henrique Silva Bezerra

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO  
Av. das Garças 1192N – Caixa Postal Nº267 - CEP: 78480 -000,  
Nova Mutum – MT - Fone: (65) 3371-2104 [www.unemat.br](http://www.unemat.br)

Profa. Dra. Eletisanda Neves

**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado





**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO**  
**CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE NOVA MUTUM**  
**ESPECIALIZAÇÃO EM ENERGIA RENOVÁVEL NA AGRICULTURA**  
**PLANO DE TRABALHO**

1. RECEITA	Quantidade de Alunos	Valor da Mensalidade	Qtde de Mensal.	TOTAL
<b>DESCRIÇÃO</b>				
1.1-CONVÊNIO (SE HOUVER)	0	0,00	0	0,00
1.2-MATRICULA (SE HOUVER)	0	0,00	0	0,00
1.3-MENSALIDADE DOS ALUNOS	50	480,00	18	432.000,00
			<b>TOTAL DA RECEITA</b>	<b>432.000,00</b>

<b>DESPESA COM PESSOAL (Elemento 36)</b>						TOTAL
2. DESPESA COM PESSOAL	Qtde de Alunos	Horas/Aula	C.H. Total	Pró-labore Bruto	INSS PATRONAL (20%)	TOTAL
<b>2.1 - PRÓ-LABORE</b>						
2.1.1-Docente Especialista		50,00	0			0,00
2.1.2-Docente Mestre		80,00	90	7.200,00	1.440,00	8.640,00
2.1.3-Docente Doutor		110,00	360	39.600,00	7.920,00	47.520,00
2.1.4-Tutor Especialista		0,00	0			0,00
2.1.5-Tutor Mestre		0,00	0			0,00
2.1.6-Tutor Doutor		0,00	0			0,00
2.1.7-Coordenação: no máximo 10% da previsão total de receita	50			12.600,00	2.520,00	15.120,00
2.1.8-Vice-coordenação: no máximo 10% da previsão total de receita				11.700,00	2.340,00	14.040,00
2.1.9-Tutor Online: no máximo 10% da previsão total de receita				9.900,00	1.980,00	11.880,00
2.2.0-Secretário Administrativo: no máximo 10% da previsão total de receita				9.000,00	1.800,00	10.800,00
2.2.1-Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso-TCC		400,00		20.000,00	4.000,00	24.000,00
			<b>TOTAL</b>	<b>110.000,00</b>	<b>22.000,00</b>	<b>132.000,00</b>

1. Preencher somente as células que estiverem em branco de acordo com o projeto pedagógico do curso e no que couber;
2. Os dados a serem inseridos com os valores da hora aula, tutoria e orientação de TCC nas células (C17, C18, C19, C20, C21, C22 e C25) devem obedecer as margens de valores estabelecidos na Resolução nº. 013/2021/CONSUNI;
3. A soma da carga horária total prevista no projeto pedagógico do curso;
4. Poderá haver pagamento ao Coordenador, Secretário Administrativo, Tutor e Orientação de TCC, desde que estas despesas sejam imprescindíveis e não inviabilizem o valor das mensalidades. As despesas devem ser planejadas pensando numa mensalidade compatível com a realidade e demanda de cada curso, de forma que a quantidade e o valor final das mensalidades não se tornem um impeditivo para o interesse dos interessados e por consequência a inviabilidade no preenchimento das vagas e do curso.





ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE NOVA MUTUM  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENERGIA NA AGRICULTURA

3. DESPESAS OPERACIONAIS		ELEMENTO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
DESCRIÇÃO					
3.1-PASSAGENS (Elemento 33)			0	R\$ -	0,00
3.1.1-Terrestres			0	R\$ -	0,00
3.1.2-Aéreas			0	R\$ -	0,00
3.2-DIÁRIAS *			0	R\$ -	0,00
3.3-HOSPEDAGEM *			0	R\$ -	0,00
3.4-ALIMENTAÇÃO *			0	R\$ -	0,00
3.5-FOTOCÓPIAS		30	1	R\$ 2.300,00	2.300,00
3.6-MATERIAL DE CONSUMO/EXPEDIENTE			0	R\$ -	0,00
3.7-AJUADA DE CUSTO **			50	R\$ 864,00	43.200,00
3.8-DESCONTO A SER CONCEDIDO AOS ALUNOS QUE PAGAREM A MENSALIDADE ATÉ A DATA DE VENCIMENTO (10%) ***		10%			3.276,00
3.9-SISTEMA CONTROLL (FACILITADOR GERENCIAL)					43.200,00
3.9.1-FUNDAÇÃO DE APOIO (10% Sobre o Total da Receita)		35			91.976,00
<b>SUB-TOTAL</b>					
4. INVESTIMENTOS (EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE) ****		ELEMENTO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
DESCRIÇÃO					
4.1-MATERIAL BIBLIOGRÁFICO			0	R\$ -	0,00
4.2-COMPUTADOR			0	R\$ -	0,00
4.3-NOTEBOOK		52	2	R\$ 6.000,00	12.000,00
4.4-DATA SHOW			0	R\$ -	0,00
4.5-IMPRESSORA		52	1	R\$ 2.200,00	2.200,00
4.6-MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS		52	15	R\$ 300,00	4.500,00
4.7-MOBILIÁRIO			0	R\$ -	0,00
4.8-OUTROS INVESTIMENTOS		52	15	R\$ 180,00	2.700,00
4.9-APLICAÇÕES NA INFRAESTRUTURA DO CURSO DE AGRONOMIA		52	1	R\$ 57.024,00	57.024,00
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>78.424,00</b>
					<b>129.600,00</b>
<b>5. FUNDO DE RESERVA (30% SOBRE O TOTAL DA RECEITA BRUTA)</b>					
1. Preencher somente as células que estiverem em branco de acordo com o projeto pedagógico do curso e no que couber;					
2. * Se houver concessão de diárias a docentes, observar os valores praticados pela UNEMAT, não podendo haver a concessão concomitante com hospedagem e/ou alimentação;					
3. ** A Ajuda de Custo somente pode ser concedida a docentes que lecionarem de forma voluntária e tem objetivo de ressarcir eventuais despesas referentes a esta ação;					
4. *** Opção de concessão de 10% de desconto no valor das mensalidades visa o incentivo ao adimplimento. Caso opte por este desconto, inserir na célula (E19) o valor de 10% do total previsto para arrecadação;					
5. **** A aquisição de equipamento e material permanente só será realizada ao final do curso com a confirmação da efetiva arrecadação prevista.					

13,2% Receita





**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO**  
**CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE NOVA MUTUM**  
**ESPECIALIZAÇÃO EM ENERGIA NA AGRICULTURA**



**432.000,00**

**6. RESUMO DA RECEITA**

**7. RESUMO DAS DESPESAS**

DESCRIÇÃO	Participação no total da receita	
7.1-DESPESAS COM PESSOAL/PRÓ-LABORE (INCLUSO INSS PATRONAL)	30,56%	132.000,00
7.2-DESPESAS OPERACIONAIS	21,29%	91.976,00
7.3-INVESTIMENTOS (EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE)	18,15%	78.424,00
7.5-FUNDO DE RESERVA	30,00%	129.600,00
<b>TOTAL DAS DESPESAS</b>	<b>100,00%</b>	<b>432.000,00</b>
<b>SALDO</b>		<b>R\$ 0,00</b>
<b>SITUAÇÃO FINAL</b>		<b>VIÁVEL</b>

1. Não alterar nenhuma célula neste resumo. Qualquer ajuste nos valores devem ser realizados nas pastas (1 RECEITA\_E\_PRÓ\_LABORE e 2 DESPESAS E INVESTIMENTOS). Uso da Fundação de Apoio e da PRPPG:

2. Esta plano de trabalho somente será aprovado se estiver com saldo zerado e com a situação viável:

3. No final do curso, se houver saldo positivo proveniente do fundo de reserva, este valor será destinado a investimentos para a unidade proponente deste curso.





**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO**  
**CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE NOVA MUTUM**  
**ESPECIALIZAÇÃO EM ENERGIA NA AGRICULTURA**



<b>8. TOTAL DA RECEITA</b>		<b>R\$ 432.000,00</b>
<b>9. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO</b>		
Elemento	Tipo de Despesa	Total
13	Obrigações Patronais	R\$ 22.000,00
33	Passagens	R\$ -
16	Diárias	R\$ -
30	Material de expediente	R\$ 2.300,00
36	Outros Serviços de Terceiros - PF	R\$ 110.000,00
39	Outros Serviços de Terceiros - PJ	R\$ -
52	Equipamentos e Material Permanente	R\$ 78.424,00
94	Ajuda de Custo	R\$ -
35	DOA - Despesas Operacionais (10%)	R\$ 43.200,00
-	Sistema Controll (Facilitador Gerencial)	R\$ 3.276,00
-	Desconto aos alunos que pagarem a mensalidade até a data de vencimento (10%)	R\$ 43.200,00
-	Fundo de Reserva para inadimplências e desistências (30%)	R\$ 129.600,00
<b>TOTAL DAS DESPESAS</b>		<b>R\$ 432.000,00</b>

**1. Não alterar nenhuma célula neste resumo. Qualquer ajuste nos valores devem ser realizados nas pastas (1 RECEITA E PRÓ LABORE e 2 DESPESAS E INVESTIMENTOS). Uso da Fundação de Apoio e da PRPPG.**





GOVERNADOR DO ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE NOVA MUTUM  
FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS E AGRÁRIAS  
CURSO DE AGRONOMIA



CI nº 051/2021 /NVM-AGRO

De: Coordenação de Curso – Bacharelado em Agronomia

Para: Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias FACISAA

Data: 05 de novembro de 2021

Assunto: Encaminhamento de Pauta  
Código de Classificação: 513.1

Prezada Diretora

Encaminho-lhe como pauta para Reunião do Colegiado de Faculdade o projeto referente a implantação do curso de Pós- Graduação Lato Sensu intitulado de **Energia Renovável na Agricultura** no Câmpus Universitário de Nova Mutum – UNEMAT, conforme o protocolo nº 47.89.72/2021.

Atenciosamente,

*Eletisanda das Neves*

**Eletisanda das Neves**  
Coordenadora do Curso de Agronomia  
Unemat – Câmpus Nova Mutum  
Portaria nº 1.485/2020  
**ELETISANDA DAS NEVES**  
Coordenadora do Curso  
de Agronomia  
UNEMAT – Câmpus Nova Mutum  
Portaria Nº 1485/2020

Coordenação do Curso de Bacharelado em Agronomia  
Av. das Garças nº 1192N, Jardim das Orquídeas  
CEP 78.450-000 – Nova Mutum –MT  
Tel/PABX: (65) 3371-2126  
www.unemat.br – Email: agro.mutum@unemat.br

**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado





## PARECER Nº 047/2021

ASSUNTO: Institucionalização do curso de pós-graduação *Lato Sensu* intitulado "Especialização em Energia Renovável na Agricultura", coordenado pela Profª Drª Eletisanda das Neves.

### HISTÓRICO:

No dia 05 de Novembro de 2021 foram recebidos os documentos referentes à institucionalização do curso de pós-graduação *Lato Sensu* intitulado "Especialização em Energia Renovável na Agricultura", coordenado pela Profª Drª Eletisanda das Neves, e que objetiva proporcionar capacitação de profissionais especialistas na área de Energias Renováveis na Agricultura e no Agronegócio Brasileiro, estando vinculado à Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias (FACISAA), Câmpus de Nova Mutum.

### PARECER:

Após análise, em reunião ordinária ocorrida no dia 11 de Novembro de 2021, conforme link: [https://drive.google.com/file/d/1D0u8ybcm\\_tpeP46QKH\\_3Td2nbVJKHqje/view](https://drive.google.com/file/d/1D0u8ybcm_tpeP46QKH_3Td2nbVJKHqje/view), o Colegiado de Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias, através de seus membros, exara **PARECER FAVORÁVEL** à institucionalização do curso de pós-graduação *Lato Sensu* intitulado "Especialização em Energia Renovável na Agricultura", coordenado pela Profª Drª Eletisanda das Neves, e vinculado à Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias (FACISAA), Câmpus de Nova Mutum.

Nova Mutum - MT, 11 de Novembro de 2021.

*Minéia Cappellari Fagundes*

**MINÉIA CAPPELLARI FAGUNDES**

Diretora da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias - FACISAA  
Portaria nº 116/2021





Ofício nº 113/2021 – FACISAA/NVM

Nova Mutum, 11 de Novembro de 2021.

Prezado Senhor,

Solicitamos a inclusão do Prot. nº 478972/2021, referente à institucionalização do curso de Pós-graduação *Lato Sensu* “Especialização em Energia Renovável na Agricultura”, coordenado pela Profª Drª Eletisanda das Neves, como pauta na próxima reunião do Colegiado Regional - UNEMAT / Câmpus Nova Mutum.

Sendo o que tínhamos para o momento, despedimo-nos.

Atenciosamente,

**Minéia Cappellari Fagundes**

Diretora da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias  
Portaria 116/2021

Ilmo. Senhor

**Agilson Poquiviqui**

Diretor de Unidade Regionalizada Política, Pedagógica e Financeira  
UNEMAT / *Campus* Nova Mutum

FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS E AGRÁRIAS

Av. das Garças, Nº 1192N – Caixa Postal Nº 267 – Fone (65) 3371-2104  
<http://www.unemat.br> – CEP 78450-000 – Nova Mutum – MT

E-mail: [facisaa.mutum@unemat.br](mailto:facisaa.mutum@unemat.br)

**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado





GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO  
UNEMAT - UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE NOVA MUTUM  
DIRETORIA REGIONALIZADA POLÍTICO PEDAGÓGICO E FINANCEIRA  
COLEGIADO REGIONAL



**PARECER nº 055/2021 COLEGIADO REGIONAL**

**PARTES INTERESSADAS:** Diretoria de Unid. Regionalizada Político-Pedagógico e Financeira  
- DPPF  
Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias - FACISAA  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Eletisanda das Neves

**ASSUNTO:**

Análise da proposta de institucionalização de Especialização em Energia Renovável na Agricultura no Câmpus Universitário de Nova Mutum - UNEMAT.

**HISTÓRICO:**

Conforme processo protocolado sob número 478972/2021, referente a proposta de institucionalização de Especialização em Energia Renovável na Agricultura no Câmpus Universitário de Nova Mutum - UNEMAT, coordenado pela Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Eletisanda das Neves.

**PARECER:**

Após análise do processo apresentado e debates na reunião extraordinária on-line, realizada em 29/07/2021, conforme termos da Instrução Normativa Nº 002/2020-UNEMAT, a qual pode ser acessada por meio do link [https://drive.google.com/file/d/1-HP\\_N0YecoKrD-kIr7tgNltFLSTtPKof/view?usp=drive\\_web](https://drive.google.com/file/d/1-HP_N0YecoKrD-kIr7tgNltFLSTtPKof/view?usp=drive_web). Foi deliberada sobre a Proposta de institucionalização de Energia Renovável na Agricultura no Câmpus Universitário de Nova Mutum - UNEMAT, a ser realizado no período de maio/2021 à agosto/2023, sendo de **PARECER FAVORÁVEL**.

Nova Mutum-MT, 29 de novembro de 2021.

*Agilson Poquiviqui*

**Prof. Dr. Agilson Poquiviqui**  
Presidente do Colegiado Regional  
Diretor de Unidade Regionalizada Político-pedagógico e Financeira  
UNEMAT – Câmpus de Nova Mutum  
Portaria nº 128/2021



## PARECER 001/2022/FAESPE

**INTERESSADOS:** Universidade do Estado de Mato Grosso  
Fundação De Apoio Ao Ensino Superior Público Estadual

**EMENTA:** Proposta de Oferta de Turma de Pós-Graduação Lato Sensu, para formação de Especialização em **Energia Renovável na Agricultura (450H)**, a ser ofertado na modalidade **A DISTÂNCIA**, vinculada ao **Campus Universitário de Nova Mutum**, tendo como executora pedagógica a Universidade do Estado de Mato Grosso em parceria com a Fundação de Apoio ao Ensino Superior Público Estadual.

**DO PROJETO.** O apoio ao projeto do curso encontra amparo na legislação especial da Universidade do Estado de Mato Grosso, em especial na Resolução 050/2011 do Consuni, que estabelece as relações entre a Unemat e a Fundação Faespe quanto ao gerenciamento administrativo e financeiro em projetos de ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional e inovação, bem como, em especial, o art. 23 da Resolução 12/2021 do Conepe.

**DOS CUSTOS:** Os custos estimados estão em conformidade com os padrões estabelecidos por esta Fundação de Apoio no que tange ao pagamento de bolsas, pró-labores, diárias e com acompanhamento apropriado aos processos de aquisições de bens e serviços. As despesas operacionais administrativas que a execução do projeto gerará à fundação estão abarcadas nos custos do projeto, conforme o plano de trabalho apresentado em conjunto com a proposta. A forma de organização que se propõe o projeto está calçada nos parâmetros institucionais e tem sustentabilidade financeira nas suas ações, conforme **Plano de Trabalho emitido por esta Fundação em anexo.**

**DAS RESPONSABILIDADES:** As responsabilidades das instituições na execução do referido projeto de curso estão em conformidade com as práticas das parcerias estabelecidas com a Universidade do Estado de Mato Grosso, na condição de ICT apoiada, e dentro das diretrizes desta fundação para apoio na gestão administrativa e financeira do respectivo projeto, tanto no que tange às relativas às prestações de contas dos recursos descentralizados, tanto na relação com terceiros que possa ser estabelecida na sua execução.

**CONCLUSÃO:** Estando o processo qualificado para o seu prosseguimento, considerando que o Plano de Trabalho possui viabilidade de execução financeira, e de acordo com as diretrizes desta fundação, manifestamos de maneira **FAVORÁVEL** ao prosseguimento do processo e o estabelecimento da parceria entre as instituições.

Cáceres, Mato Grosso, 23 de fevereiro de 2022

VALTER GUSTAVO  
DANZER:850386791  
53

Assinado de forma digital por  
VALTER GUSTAVO  
DANZER:85038679153  
Dados: 2022.02.23 10:50:06 -04'00'

**VALTER GUSTAVO DANZER**  
Diretor Geral  
Portaria 1372/2018-Unemat





43



**PARECER N° 001/2022/PRPPG/DLTS**

**PARTES INTERESSADAS:**

- Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT
- Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PRPPG
- Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias – FACISAA
- Campus Universitário de Nova Mutum – Nova Mutum

**ASSUNTO:** Institucionalização do Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em nível de Especialização: **Energia Renovável na Agricultura.**

**ANÁLISE:** O presente parecer se refere ao processo sob o protocolo nº. 478972/2021 que foi instruído com o objetivo de institucionalizar o curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* – Especialização em **Energia Renovável na Agricultura**, sob a coordenação da Profa. Dra. **Eletisanda das Neves**, a ser ofertado por meio da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias – FACISAA, do Campus Universitário de Nova Mutum. O curso oferecerá um total de 50 (cinquenta) vagas com carga de 450 (quatrocentos e cinquenta) horas aulas, tendo como público alvo profissionais com formação em Agronomia, Engenharia Agrônômica, Engenharia Agrícola, Engenharia Agrícola e Ambiental, Engenharia de Energia, Engenharia Mecânica, Engenharia Agroindustrial, Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica, Engenharia Química, Física entre outras.

Em relação ao plano de trabalho, o curso terá a duração de 15 meses e será financiado com cobrança de mensalidades. O valor da mensalidade será de R\$ 480,00 (quatrocentos e oitenta) reais mensais, totalizando uma receita de R\$ 432.000,00 (quatrocentos e trinta e dois mil) reais. No que se refere às despesas com pessoal, o valor da hora/aula será de R\$ 110,00 (cento e dez) reais, considerando os docentes com doutorado; R\$ 80,00 (oitenta) reais considerando os docentes com mestrado e, além desses valores o pró-labore inclui as despesas com a coordenação do curso, a vice coordenação, o tutor on-line, o secretário e o secretário administrativo, todos os valores contabilizados com no máximo 10% da previsão total de receita, além, de R\$ 400,00 (quatrocentos) para orientação de Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.





Assim, tem-se um total de R\$ 132.00,00 (cento e trinta e dois mil) reais dos quais R\$ 20.000,00 (vinte mil) reais destina-se ao INSS patronal. As despesas operacionais estão calculadas em um valor de R\$ 91.976,00 (noventa e um mil novecentos e setenta e seis) reais e os investimentos com equipamentos e material permanente geraram um sub-total de R\$ 78.424,00 (setenta e oito mil quatrocentos e vinte quatro) reais. Sendo o fundo de reserva 30% sobre o total da receita bruta, tem-se um valor de R\$ 129.600,00 (cento e vinte nove mil e seiscentos) reais. Após a conferência do resumo da Receita e das Despesas, a situação final é colocada como viável.

O curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em nível de Especialização em **Energia Renovável na Agricultura**, sob a coordenação da Profa. Dra. **Eletisanda das Neves**, será oferecido na modalidade a distância e será ofertado por meio da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias – FACISAA, do Campus Universitário de Nova Mutum. Sua estrutura curricular compõe-se de 16 (dezesesseis) disciplinas em sua totalidade e todas elas com 30h/a, conforme o quadro apresentado abaixo:

Estrutura Curricular					
Módulo	Disciplina	C/H	Docente	IES	Período
01	Energia Renovável na Agricultura	30h	Prof. Dr. Pedro Henrique Bezerra	UNEMAT	2022/1
02	Sistemas de Geração de Energia na Agricultura e Agroindústria	30h	Prof. Me. Ricardo Arruda Filho	FCA/UNESP	2022/1
03	Eficiência Energética na Agroindústria	30h	Prof. Me. Renan Carvalho	AMPERE CONSULTORIA	2022/2
04	Termodinâmica Aplicada a Sistemas Energéticos Agroindustriais	30h	Prof. Dr. Roney Carlos da Silva	UNEMAT	2022/2
05	Geração Distribuída	30h	Prof. Dr. Celso Lins de Oliveira	FZEA – USP	2022/2
06	Aspectos Ambientais de Sistemas Energéticos na Agroindústria	30h	Prof. Me. Tayson Costa	UFAM	2022/2





07	Eficiência Energética em Processos Pós-Colheita	30h	Prof. Dr. Fernando João Bispo Brandão	IFMT	2022/2
08	Desempenho Energético de Motores e Tratores Agrícolas	30h	Profa. Me. Francielle Morelli Ferreira	UNEMAT	2022/2
09	Energia da Madeira	30h	Prof. Dr. Felipe Susin	UNEMAT	2023/1
10	Tecnologia de Biomassa	30h	Prof. Dr. Danilo Wisky Silva	UFLA	2023/1
11	Tecnologia de Biocombustíveis Alternativos	30h	Prof. Dr. Mário Vanoli Scatolino	UFLA	2023/1
12	Tecnologia de Biodigestores Rurais	30h	Profa. Dra. Beatriz Egerland Bueno	FZEA/USP	2023/1
13	Culturas Energéticas e Aspectos Mercadológicos	30h	Prof. Dr. Raul de Abreu Neto	VETORIAL MINING & METAIS	2023/1
14	Engenharia Financeira e Aspectos Econômicos Aplicados a Projetos de Energia na Agricultura	30h	Prof. Me. Paulo José Korbes	UNEMAT	2023/2
15	Mercado de Commodities e Agrícolas	30h	Prof. Dr. Rafael Rohenkohl	STONEX	2023/2
16	TCC	30h	Todos os professores	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS	2023/2
Carga Horária Total		450h/a			

O curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em nível de Especialização em **Energia Renovável na Agricultura**, sob a coordenação da Profa. Dra. **Eletisanda das Neves** será oferecido na modalidade a distância; será ofertado por meio da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias – FACISAA, do Campus Universitário de Nova





Mutum; terá 450h/a, acontecerá entre Maio/2022 e Agosto/2023, totalizando 15 meses, conforme regulamenta a Resolução nº 012/2021 – CONEPE. Serão ofertadas dezesseis disciplinas: 15 disciplinas (com carga horária de 30h) e 1, no caso o TCC (sem distinção de carga horária), tendo em vista que se refere ao acompanhamento dos professores orientadores do trabalho de conclusão de curso.

As disciplinas com carga horária de 30h serão ministradas da seguinte forma: serão produzidos materiais didáticos no formato assíncrono sobre os conteúdos (apresentação e descritivo teórico) e disponibilizados para os alunos na plataforma DEAD. Os materiais poderão ser acessados a qualquer momento, flexibilizando o estudo dos alunos. As aulas síncronas agendadas pelo professor responsável serão também gravadas e disponibilizadas para que os faltantes possam acessá-las outrora. Cada disciplina terá (4) webconferências realizadas por meio da plataforma Google meets. Cada módulo de conhecimento, será ofertado em formato único dinâmico, contendo as seguintes etapas: 4 webconfêrencias ao vivo; Descritivo teórico do conteúdo a ser abordado; Produto/ aplicabilidade (Estudo de Caso) e Avaliação (Questões objetivas/dissertativa).

As avaliações serão em formato de provas, realizadas por módulos, com a utilização do SIGAA, com questões de múltipla escolha e/ ou dissertativas. As mesmas serão disponibilizadas no SIGAA e o aluno terá uma única chance para responder. A avaliação conterá questões extraídas do banco de questões e ficará disponível para acesso por 24 horas. Após o acesso à avaliação, o aluno terá um prazo de 180 minutos (3 horas) para o envio das respostas. As provas terão de 7 a 15 questões, como peso total 10 pontos. Portanto, serão (15) provas e o TCC. O aluno que obter um desempenho maior ou igual a 7,0 na prova de cada disciplina e no TCC, será considerado aprovado (a).

O trabalho de conclusão de curso será realizado seguindo as normas do PPGERA. O TCC é uma etapa obrigatória para a conclusão do curso, conforme previsto na resolução CONEPE 12/2021, Art. 38, podendo ser no formato de artigo científico ou projeto de aplicação. A avaliação do TCC será por meio de banca examinadora, composta por 3 docentes. O peso do TCC será de 10 pontos, equivalentes a 16 disciplinas do curso. Desse montante, o material teórico terá peso 7,0 e apresentação/defesa peso 3,0.





**PARECER:** Considerando os autos do processo nº. 478972/2021 que foi instruído com o objetivo de institucionalizar o curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* – Especialização **Energia Renovável na Agricultura**, considerando os pareceres favoráveis do Colegiado da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias – FACISAA e do Colegiado Regional da Diretoria de Unidade Regionalizada Política Pedagógica e Financeira do campus Universitário de Nova Mutum, bem como a relevância social da abertura de novos cursos de Especialização em Mato Grosso e a deste curso, especificamente, tanto à UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO/UNEMAT quanto à sociedade, em geral, e considerando também o Parecer 001/2022/FAESPE, em anexo, e sobretudo, que o curso não trará nenhum ônus financeiro à UNEMAT, emitimos **PARECER FAVORÁVEL** à institucionalização da Pós-graduação *Lato Sensu* em nível de Especialização em “**Energia Renovável na Agricultura**” a ser ofertado pelo campus Universitário de Nova Mutum.

Cáceres-MT, 10 de Março de 2022.

*Regustódio<sup>3</sup>*  
**Profa. Dra. Regiane Cristina Custódio**  
Diretora de Gestão de Programas Lato Sensu  
**Portaria Nº 1237/2021**





Ofício nº. 001/2022-PRPPG/DLTS

Cáceres-MT, 10 de março de 2022.

Aos Srs.

**Prof. Dr. Luiz Fernando Caldeira Ribeiro**

Pró-reitor de Planejamento e Tecnologia da Informação – PRPTI

**Prof. Dr. Ricardo Keichi Umetsu**

Pró-reitor de Gestão Financeira – PGF

Senhores Pró-reitores,

Ao externar nossos cordiais cumprimentos, solicitamos às Vossas Senhorias a emissão de parecer referente ao processo sob o protocolo nº. 478972/2021, instruído com objetivo de institucionalizar o curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em nível de Especialização em **Energia Renovável na Agricultura**, sob a coordenação da Profa. Dra. **Eletisanda das Neves**, a ser ofertado por meio da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias – FACISAA, do Campus Universitário de Nova Mutum.

Ressaltamos que o curso não trará ônus para a UNEMAT, sendo as despesas custeadas por meio de cobrança de mensalidade dos alunos matriculados.

Sendo o que tínhamos para o momento, despedimo-nos, agradecendo a atenção tão prontamente dispensada de sempre.

Muito obrigada.

Atenciosamente,

  
Dsc. ANDERSON F. DE MIRANDA  
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação  
UNEMAT - PRPPG  
Portaria nº 002/2019





GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E  
INOVAÇÃO  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E TECNOLOGIA DA  
INFORMAÇÃO



PARECER Nº 001/2022

Cáceres, 15 de Março de 2022.

**PARECER DE IMPACTO ORÇAMENTÁRIO.**

**ASSUNTO:**

PROCESSO DE ABERTURA DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU, EM NÍVEL DE ESPECIALIZAÇÃO, ESPECIALIZAÇÃO EM ENERGIA RENOVÁVEL NA AGRICULTURA

Este parecer tratará das condições orçamentárias da Universidade do Estado de Mato Grosso para a implementação do curso citado em epígrafe, conforme instrução do Processo nº 478972/2021.

**ANÁLISE:**

O curso prevê 50 vagas com carga de 450 horas, divididas em 13 disciplinas a serem ofertadas na modalidade a distância, no período de Maio de 2022 a Agosto de 2023. O curso será financiado mediante pagamento de mensalidade pelos alunos, instituída conforme plano de trabalho.

O público-alvo são profissionais com formação em Agronomia, Engenharia Agrônômica, Engenharia Agrícola, Engenharia Agrícola e Ambiental, Engenharia de Energia, Engenharia Mecânica, Engenharia Agroindustrial, Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica, Engenharia Química, Física entre outras.

O projeto pedagógico do curso consta nas fls. 02 a 29 dos autos. Constam, também: O Anexo II - Resolução 012/2012 - CONEPE, Termo de Compromisso do Coordenador, Pág. 30, assinada pela Srª Eletisanda das Neves. Anexo II - Resolução 012/2012 - CONEPE, Termo de Compromisso do Vice-Coordenador, Pág. 31, assinado pela Sr. Pedro Henrique Silva Bezerra. Justificativa do tutor online, Pág. 32, Assinado pela Srª Eletisanda Neves. Justificativa de contratação de docentes externos à instituição, Pág. 33, assinado pelo Srs. Pedro Henrique Silva Bezerra e Eletisanda Neves. Parecer nº 047/2021, Pág. 39, assinado pela Srª Minéia Cappelari Fagundes. Parecer nº 055/2021 – Colegiado Regional, Pág. 41, assinado pelo Sr. Agilson Poquiviqui. Parecer nº 001/2022/FAESPE, Pág. 42, assinada pelo Sr. Valter Gustavo Danzer.

Conforme disposto no Parecer nº 001/2022 – PRPPG/DLTS, também assinado pela Diretora de Gestão de Programas Lato Sensu, Srª Regiane Cristina Custódio, a realização do curso

Sede Administrativa – Av. Tancredo Neves, 1095, Cavanhada, Cáceres/MT CEP: 78200-000.  
Fone/Fax: (65) 3221-0099 – prpti@unemat.br





GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E  
INOVAÇÃO  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E TECNOLOGIA DA  
INFORMAÇÃO

UNEMAT	PRPTI
Fls nº 48	Rubrica



não acarretará nenhum ônus para a Universidade do Estado de Mato Grosso Carlos Alberto Reyes Maldonado, sendo que as despesas previstas serão custeadas por meio de cobrança de mensalidade dos alunos, conforme Plano de Trabalho (págs. 02-29) aprovado pela Fundação de Apoio ao Ensino Superior Público Estadual – FAESPE, instituição que irá gerenciar a arrecadação dos recursos, conforme segue abaixo:

**RECEITAS:**

	Quantidade de Alunos	Valor da Parcela	Quantidade de Mensalidades	TOTAL
Quantidade de Mensalidades	50	480,00	18	432.000,00
-	-	-	-	432.000,00

**DESPESAS:**

Despesa com Pessoal	Investimentos	Despesas Operacionais	Fundo de Reserva	TOTAL
132.000,00	78.424,00	91.976,00	129.600,00	432.000,00

**CONCLUSÃO:**

Neste sentido, a Pró-Reitoria de Planejamento e Tecnologia da Informação manifesta-se **FAVORÁVEL** à oferta do curso, em nível de especialização, em Energia Renovável na Agricultura, considerando não haver impacto orçamentário à UNEMAT.

Ordenador de Despesas está ciente e de acordo

LUIZ FERNANDO CALDEIRA RIBEIRO  
Pró-Reitor de Planej. e Tec. de Informação  
UNEMAT - PRPTI  
Portaria nº 07/2019

AUTORIZADO  
EM 15/03/2022  
FONTE \_\_\_\_\_  
Elemento \_\_\_\_\_ proj. Ativ. \_\_\_\_\_  
Ass \_\_\_\_\_  
UNEMAT/PGF

RICARDO REICH UMETSU  
Ordenador de Despesas  
UNEMAT - Reitoria  
Portaria nº 122/2019





Ofício nº. 005/2022-PRPPG/DLTS

Cáceres-MT, 16 de maio de 2022.

A Sra.

**Cristhiane Santana de Souza**

Assessora Especial de Normas dos Órgãos Colegiados  
Universidade do Estado de Mato Grosso-UNEMAT

Prezada Senhora,

Após cumprimentá-la, encaminhamos a Vossa Senhoria o processo sob o protocolo nº. 478972/2021, que foi instruído com o objetivo de institucionalizar o Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em nível de Especialização em **Energia Renovável na Agricultura**, sob a coordenação da Profa. Dra. Eletisanda das Neves, a ser ofertado pela Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias – FACISAA do campus Universitário de Nova Mutum.

Considerando que a proposta já tramitou pelas instâncias pertinentes e cumpriu com todos os requisitos dispostos no Regimento da Pós-graduação *Lato Sensu* e também, a necessidade de realização do processo seletivo o mais breve possível, solicitamos as providências necessárias à sua institucionalização.

Sendo o que tínhamos para o momento, despedimo-nos agradecendo a atenção dispensada e enviando votos de consideração e estima.

Atenciosamente,

*Recusado*

**Profa. Dra. Regiane Cristina Custódio**  
Diretora de Gestão de Programas Lato Sensu  
Portaria Nº 1237/2021

*Recubi em 16/05/2022*  
*[Assinatura]*  
Assoc