



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA

PROJETO PEDAGÓGICO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA

Rondonópolis, MT

2023

Reitora

Analy Castilho Polizel de Souza

Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa

Edna Maria Bonfim da Silva

Diretora do Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas

Niedja Marizze Cezar Alves

Coordenador

Thiago Franco Duarte

Vice-coordenador

Tonny José Araújo da Silva

Colegiado

Prof. Dr. Thiago Franco Duarte (Presidente)

Prof. Dr. Tonny José Araújo da Silva (Docente permanente)

Profa. Dra. Edna Maria Bonfim-Silva (Docente permanente)

Prof. Dr. Salomão Lima Guimarães (Docente permanente)

Prof. Dr. Leandro Pereira Pacheco (Docente permanente)

Prof. Dr. Márcio Koetz (Docente colaborador)

Natalia do Val Tavares (Representante discente)

Secretaria

Magna Una Dias

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	5
1.1. Missão	6
1.2. Visão.....	6
1.3. Valores	6
2. CONCEITO E DEFINIÇÃO.....	7
2.1. Contexto	7
2.2. Histórico.....	8
2.3. Demandas	10
2.4. Inserção.....	11
2.5. Objetivos.....	14
2.5.1. Geral	14
2.5.2. Específicos.....	15
2.6. Perfil Profissional.....	15
2.6.1. Sólida Formação Intelectual.....	15
2.6.2. Treinamento para o Método Científico	15
2.6.3. Capacitação para a Docência	16
2.6.4. Geração de Conhecimento	16
2.6.5. Preparação para o Doutorado.....	17
2.6.6. Impacto sócio-econômico-ambiental.....	18
4. ESTRUTURA E EXECUÇÃO.....	19
4.1. Formação: Habilidades e Competências.....	19
4.2. Organização da estrutura curricular com foco nas habilidades e competências esperadas para o perfil proposto.....	21
4.2.1. Matriz curricular e sua organização em núcleos de formação	21
4.2.2. Avaliação das disciplinas	23
4.3. Estrutura de Pesquisa: Área de concentração, Linhas e Projetos de Pesquisa	23
4.3.1. Área de concentração	23
4.3.2. Linhas de pesquisa	24
4.4. Trabalho de conclusão	26

5. PRODUTO E RESULTADO	26
5.1. Instalações Físicas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola	26
5.1.1. Administração do Curso	26
5.1.2. Salas de Apoio ao Grupo	27
5.1.3. Salas de Apoio Pedagógico	27
5.2. Infraestrutura de Apoio à Pesquisa	27
5.2.1. Laboratório Informações relevantes	28
5.2.1.1. Hidráulica, Hidrologia e Irrigação	28
5.2.1.2. Solos e produção vegetal.....	28
5.2.1.3. Laboratório de mecânica dos solos.....	28
5.2.1.4. Microbiologia do solo	29
5.2.1.5. Meteorologia, Climatologia e Agrometeorologia.....	29
5.2.1.6. Máquinas agrícolas e motores	29
5.2.1.7. Núcleo de tecnologias em armazenagem	30
5.2.1.8. Análise de resíduo de biocidas	30
5.2.1.9. Casas de Vegetação	30
5.3. Biblioteca.....	30
5.4. Laboratório de Informática.....	31
Anexo 1	32

1. APRESENTAÇÃO

O programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PPGEAgri) está vinculado ao Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas (ICAT) da Universidade Federal de Rondonópolis (UFR), criada após a emancipação da UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS (UFR), campus Rondonópolis, em 2018.

Quadro 1. Identificação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola.

Curso	Mestrado em Engenharia Agrícola
Título acadêmico	Mestre em Engenharia Agrícola
Área do conhecimento	Ciências Agrárias I
Modalidade	Acadêmico
Duração	Mínimo: 12 meses Máximo: 24 meses
Vagas ofertadas	12 (anual)
Crédito	15 horas
Carga horária total	360 horas/aulas e 24 Créditos 390 horas/aulas e 26 Créditos incluindo Estágio de Docência
Web Page	ufr.edu.br/pgeagri
E-mail	pgeagri@ufr.edu.br
Telefones	(66) 3410-4041 (Coordenação) (66) 3410-4121 (Secretaria)

1.1. Missão

A missão do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola é formar e qualificar profissionais para atuarem na pesquisa e docência em Engenharia Agrícola, produzir conhecimentos e inovações tecnológicas e científicas que contribuam significativamente para o desenvolvimento regional e nacional.

1.2. Visão

A visão do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola é ser reconhecido como um centro de excelência que se destaca na formação de recursos humanos altamente capacitados, impulsionando a pesquisa inovadora e colaborações interdisciplinares para abordar os desafios agrícolas contemporâneos, com um compromisso sólido em traduzir nosso conhecimento em impactos sociais positivos e soluções práticas que promovam a sustentabilidade na agricultura.

1.3. Valores

Os valores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola são:

- **Excelência Acadêmica:** Compromisso com padrões elevados de ensino e pesquisa.
- **Inovação e Pesquisa:** Estímulo à criatividade e busca constante por conhecimento.
- **Ética e Integridade:** Adesão a condutas éticas e integridade acadêmica.
- **Colaboração e Interdisciplinaridade:** Promoção de colaboração entre disciplinas para soluções holísticas.
- **Compromisso Social e Ambiental:** Responsabilidade pelo impacto social e ambiental das pesquisas.
- **Desenvolvimento Profissional e Pessoal:** Apoio ao crescimento acadêmico e pessoal dos estudantes.

2. CONCEITO E DEFINIÇÃO¹

2.1. Contexto

Rondonópolis está inserida no centro de uma grande fronteira agrícola, fazendo ligação com outros Estados. É segunda maior economia de Mato Grosso, graças ao agronegócio: produção de grãos, fibras, bioenergia, além de indústrias esmagadoras de soja, frigoríficos, pólo têxtil e cerâmico. Além das atividades agropecuárias e industriais, a cidade é também um pólo de conhecimento, com diversas instituições de ensino superior e tecnológico com cursos desenvolvidos para atender às necessidades sócio-econômicas.

Somando-se a esse cenário e motivados pela importância do Agronegócio da Região Centro Oeste para a economia nacional, o grupo de Professores do Curso de Graduação em Engenharia Agrícola e Ambiental da Universidade Federal de Rondonópolis (anteriormente UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS/Campus Rondonópolis) enxergaram a oportunidade de inserir nesse contexto um Programa de Pós-Graduação com perfil acadêmico e ao mesmo tempo tecnológico e inovador.

O Programa foi criado com base no levantamento do panorama político, econômico e social da região, considerando:

- A atividade agrícola causa impactos de diferentes ordens, na economia, na organização social e no ambiente;
- O agronegócio desempenha um papel fundamental na economia e, a ampliação de sua competitividade e sustentabilidade, está relacionada com os avanços científicos e disponibilidade de tecnologias voltadas para o setor produtivo, que contribuam para a diminuição das desigualdades regionais e desenvolvimento nacional;
- O aumento populacional causa aumento da demanda por alimentos e bens, havendo necessidade de intensificação qualificada das atividades agrícolas, fundamentais para a sustentabilidade e desenvolvimento do país. A intensificação da produção agrícola provoca, em muitas áreas, processos de degradação que comprometem a produtividade das terras agrícolas e a qualidade dos ecossistemas e de paisagens regionais, com impactos negativos na economia e na organização social de regiões afetadas;

¹Conforme os termos de referência para a elaboração do projeto pedagógico de curso/CAPES

- A Pós-Graduação é um excelente ambiente para atualização, criação e motivação no sentido de superar desafios, visando a geração de alternativas técnicas para os sistemas produtivos e para o avanço do conhecimento científico.

Em síntese, o mestrado em Engenharia Agrícola representa não apenas uma resposta às demandas do setor, mas também um compromisso com o desenvolvimento econômico, social e ambiental. Ao integrar o conhecimento acadêmico à tecnologia e inovação, o programa visa não apenas formar profissionais altamente qualificados, mas também impulsionar a região para um futuro sustentável e próspero, alinhado com as exigências dinâmicas do agronegócio.

2.2. Histórico

A trajetória histórica do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PPGEAgri) começa em 2010, a partir da iniciativa de um grupo de Professores do Curso de Graduação em Engenharia Agrícola e Ambiental da UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS/Campus Rondonópolis. Esses professores, em sua maioria com formação na área das Ciências Agrárias, oriundos e titulados em diferentes regiões do País, verificaram que o perfil de formação Agrícola/Tecnológico proporcionado pelo curso de graduação em Engenharia Agrícola e Ambiental, destacava potencialmente a atuação de seus egressos na região. Além disso verificou-se que existe uma forte demanda por profissionais com perfil acadêmico na região, diante também de uma demanda por recursos humanos qualificados para atuarem no setor de serviços, principalmente para suprir a escassez de coordenadores de pesquisas agrícolas e tecnológicas em empresas privadas ou públicas, bem como, para atuarem como instrutores em cursos de formação continuada e treinamentos para os profissionais dessas empresas.

Assim, a criação do Programa teve início a partir da aprovação institucional na UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS (UFR) publicada na resolução CONSEPE n. 54, em 30 de junho de 2010. No mesmo ano realizou-se a composição do projeto APCN para criação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, modalidade Mestrado Acadêmico, sendo a proposta aprovada na 121ª reunião CTC/CAPES em outubro de 2010 (Código do Programa: 50001019030P8 ENGENHARIA AGRÍCOLA - UFR). O primeiro processo seletivo ocorreu no mesmo ano de aprovação do Programa, sendo aprovado 12

candidatos os quais foram matriculados em março de 2011, compondo a primeira turma de mestrandos em Engenharia Agrícola do Programa.

Quando da criação do PPGEAgri em 2010, o campus de Rondonópolis pertencia à UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS. Porém, em 2018 o campus foi emancipado (Diário Oficial da União Seção 1, número 55 de 21 de março de 2018), compondo atualmente a Universidade Federal de Rondonópolis (UFR). Neste período de transição, a UFR foi a IFES tutora da UFR, e por esse motivo o PPGEAgri esteve vinculado à UFR até agosto de 2023, quando então houve a migração do Programa de Pós-Graduação dentro da Plataforma Sucupira, e então o programa passou a ter um novo código (51034000003P6 - ENGENHARIA AGRÍCOLA UFR).

Desde sua criação, o PPGEAgri desempenha um papel essencial na produção de conhecimento e na capacitação de profissionais qualificados para atuar em diversas áreas profissionais no estado de Mato Grosso. Isso inclui instituições como universidades, institutos de pesquisa, organizações não governamentais, institutos federais de educação, ciência e tecnologia, escolas agrotécnicas, empresas públicas e privadas, entre outras.

O grupo de pesquisadores/docentes do PPGEAgri é composto por profissionais que na sua maioria atuam em pesquisa na área das agrárias desde a graduação. Instituições como: Fundação Bradesco/Formação de Técnicos em Agropecuária, Instituto Agrônomo de Pernambuco IPA, Instituto Agrônomo de Campinas IAC, Formação em Iniciação Científica IC/CNPq em diferentes IFES, Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Verde - CEFET-GO, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Universidade de São Paulo USP, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba IFPB, Empresa Júnior de Engenharia Agrícola AGROTEC, Universidade Federal Fluminense UFF, e Fundação Mato Grosso FMT. Essas são algumas instituições pelas quais os docentes integrantes do PPG em Engenharia Agrícola obtiveram suas experiências profissionais e acadêmicas, caracterizando assim, vocação histórica do grupo em atuação na pesquisa e formação de recursos humanos. Atualmente, cinco docentes permanentes do Programa são Bolsistas de Produtividade em Pesquisa do CNPq.

Desde sua criação, o programa passou por três avaliações da CAPES (2011- 2012; 2013-2016; 2017-2020), permanecendo com Conceito 3. Dentro os pontos fracos destacados

nas avaliações da CAPES, estão a baixa produção científica qualificada e poucas ações de internacionalização do programa. Porém, visando corrigir estas deficiências, após a última avaliação quadrienal (2017-2020), o programa passou por reestruturação e ajustes, buscando melhorias para atingir Conceito 4 e submeter a proposta de APCN para o Curso de Doutorado em Engenharia Agrícola.

Nesses 12 anos de existência (2011 a 2023), o PPGEAgri teve 107 defesas de dissertação, contribuindo para a qualificação de profissionais da área de ciências agrárias. O programa tem trabalhado com firmeza na qualificação profissional de excelência para seus egressos, buscando sempre a evolução para a solução sustentável de problemas associados à Engenharia Agrícola. A relevância do trabalho do PPGEAgri pode ser aferida pela elevada empregabilidade de seus egressos.

2.3. Demandas

O Brasil é um grande produtor mundial de alimentos, porém, as áreas de cultivos agrícolas estão distribuídas de forma desigual entre as diferentes regiões do País. O maior percentual na participação do produto interno bruto (PIB) gerado no País advém do agronegócio, e nesse contexto a região Centro-Oeste do Brasil é considerada o principal polo de produção agrícola nacional, representando papel determinante na produção de alimentos e na economia do Brasil.

Dos Estados da região Centro-Oeste, a participação econômica de Mato Grosso tem apresentado forte dinamismo, contribuindo continuamente para os saldos positivos na balança comercial brasileira impulsionada pelo aumento expressivo das exportações. Entretanto, estes sistemas de produção agrícola poderiam ser mais eficientes e sustentáveis se houvesse uma política de investimentos voltados à consolidação da ciência, tecnologia e inovação para o ensino e pesquisa regionais. Dessa forma, a região possui uma forte demanda por recursos humanos altamente qualificados que possam contribuir para seu desenvolvimento científico, tecnológico, econômico, social e ambiental.

Por outro lado, o Estado de Mato Grosso além de contemplar grandes unidades produtoras de alimentos, fibras e biomassa para a produção de energia, a agricultura familiar também se destaca pelo importante papel social na produção de alimentos para as comunidades regionais, indígenas e quilombolas, sendo responsável pelos principais

produtos consumidos no estado, como: frutas, verduras, tubérculos, mel e leite.

Assim, essas diversas características dos setores agrários ainda são pouco exploradas em relação à oferta do conhecimento, propriedade intelectual e difusão de tecnologia produzidos no próprio estado. Diante disso, a Universidade Federal de Rondonópolis apresenta em seu Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI 2021-2025, demandas da sociedade regional por cursos de Pós-Graduação Strictu Sensu. Ainda, de acordo com o PDI, tem-se como meta para atendimento da demanda social regional, a criação e a consolidação de Programas de Pós-Graduação incluindo novos cursos de Mestrado e cursos de Doutorado. Além disso, em seu PDI, a instituição demonstra o objetivo na formação de recursos humanos altamente qualificados, visando a tornar a UFR uma instituição que seja referência regional, nacional e internacional.

Nesse contexto, o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, em seu planejamento estratégico vem se organizando de acordo com base nas recomendações informadas em relatórios coleta CAPES anteriores, na perspectiva de elevar o atual conceito 3, e assim, fomentar a submissão de proposta do curso de Doutorado em Engenharia Agrícola. Essa demanda por curso de Doutorado é verificada por meio das informações coletadas nos relatórios de acompanhamento de egressos, bem como por constantes cobrança da sociedade civil junto ao programa. Estas solicitações da sociedade por curso de doutorado é reflexo dos objetivos e linhas de pesquisa do PPGEAgri que possui elevada correlação com as principais atividades agrícolas regional. Muitos profissionais em Ciências Agrárias de todas as regiões do país atuam na região, e esses, verificam a necessidade de continuidade de formação e ampliação de suas habilidades científicas, tecnológicas e de inovação.

2.4. Inserção

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola é um agente transformador comprometido com o desenvolvimento integral da região em que está inserido. Rodeado por uma paisagem marcada pela diversidade de sistemas de produção, a presença do Programa não é apenas acadêmica, mas sim uma parceria ativa e comprometida com o progresso socioeconômico e ambiental.

O Contexto Regional:

Rondonópolis, situada estrategicamente no coração da fronteira agrícola, se destaca como a segunda maior economia de Mato Grosso. Essa posição privilegiada não apenas a conecta a diversos estados, mas também a coloca no centro das atividades agrícolas e industriais. A região, impulsionada pelo agronegócio, enfrenta desafios e oportunidades únicas, e é nesse cenário dinâmico que o programa encontra seu propósito.

A Contribuição do Grupo:

O grupo de professores e pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola desempenha um papel ativo no desenvolvimento da região. Por meio de pesquisas inovadoras, iniciativas de extensão e parcerias estratégicas, buscamos entender e contribuir positivamente a socioeconômica da comunidade.

Pesquisa e Inovação:

Nossos projetos de pesquisa são projetados com a região em mente, abordando questões específicas relacionadas à atividade agrícola, sustentabilidade ambiental e inovações tecnológicas necessárias para impulsionar a competitividade local. Ao enfrentar diretamente os desafios regionais, contribuimos para o desenvolvimento de soluções práticas e eficazes.

O programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, apoia e incentiva seus docentes e discente para desenvolverem trabalhos de pesquisas em inovação tecnológica, sendo assim, subsidiando um dos principais potenciais de diferenciação do perfil do egresso no PPG em Engenharia Agrícola em relação a outros cursos das ciências Agrárias. Nesse contexto, podemos citar algumas produtos de inovações gerados no PPGEAgri: Coletor de Amostras de Monólitos de Solos de Volume Variados (<http://eit.UFR.br:8081/EitL/public/portfolio-items/coletor-de-amostras-de-monolitos-de-solos-de-volume-variados/?portfolioCats=23>); Equipamento para Coleta e Preparação de Solo com Profundidade Variável (<http://eit.UFR.br:8081/EitL/public/portfolio-items/equipamento-para-coleta-e-preparacao-de-solo-com-profundidade-variavel/?portfolioCats=23>); TEDI Teste de Infiltração de Água no Solo (<http://eit.UFR.br:8081/EitL/public/portfolio-items/tedi-teste-de-infiltracao-de-agua-no-solo/?portfolioCats=55>).

As produções tecnológicas com potencial de inovação, quando tema dos trabalhos de dissertações do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, deverão ser conduzidas de acordo com a legislação vigente de propriedade intelectual (Artigo 195, XIV, Lei n. 9.279/1996). Nesse contexto, as defesas poderão ser públicas, no entanto, todos os participantes membros da banca avaliadora e público ouvinte deverão assinar declarações de CONFIDENCIALIDADE DE BANCA e CONFIDENCIALIDADE OUVINTE, respectivamente.

A produção de conhecimento de base gerada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola e por pesquisas de outras instituições permitem o desenvolvimento de inovações tecnológicas voltados para o meio acadêmico, setores produtivos e bem-estar da sociedade. Essas inovações poderão ser produtos ou de processos, que correspondem à implementação de uma nova tecnologia ou aperfeiçoamentos tecnológicos significativos em produtos e processos já existentes.

Formação de Profissionais Locais:

Ao formar profissionais altamente qualificados, o programa investe no capital humano da região. Nossos egressos são formados com as habilidades e competências necessárias para liderar e inovar em diversos setores, contribuindo diretamente para o fortalecimento da força intelectual de trabalho local. A maioria dos egressos do Programa atuam na área de ciências agrárias e ocupam posição de destaque nas empresas ou instituições em que trabalham.

Integração com a Comunidade:

Promovemos uma forte ligação com a comunidade por meio de programas de extensão que compartilham conhecimento e tecnologia. Como exemplo, o Programa organizou o 1º Simpósio de Engenharia de Água e Solo do Sul de Mato Grosso. Além disso, alguns professores do Programa coordenam diversos projetos de extensão, como exemplo: “Solo na escola: conhecer e preservar” e “Água a essência da vida: sabendo usar não vai faltar”. Esses projetos de extensão visam integrar a comunidade acadêmica universitária com os estudantes de ensino fundamental e médio para conscientizá-los e contribuir com a sua formação social. Para os alunos de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, ao envolver-se em iniciativas de extensão, os estudantes aplicam seus conhecimentos teóricos em situações do mundo real. Além disso, é uma oportunidade de desenvolver habilidades de comunicação e liderança,

preparando-os para interagir efetivamente com agricultores, e a sociedade civil em geral, contribuindo para a construção de soluções inovadoras e sustentáveis no contexto agrícola.

Essa interação direta com a sociedade, nos permite entender as necessidades locais e colaborar de maneira mais eficaz para impulsionar o desenvolvimento sustentável.

Compromisso com o Futuro:

Nosso compromisso é moldar um futuro onde a excelência acadêmica, a inovação e a responsabilidade social se entrelaçam para impulsionar o desenvolvimento sustentável da região, promovendo práticas mais eficientes e adaptadas à realidade da região.

A busca da melhoria do conceito do Programa junto à CAPES, com o objetivo de implementar o curso de Doutorado em Engenharia Agrícola, demonstra que os professores do Programa estão comprometidos com o futuro da região, de modo formar profissionais capacitados, com habilidades e competências para atuarem em diversos setores da sociedade. Destaca-se que em toda região Centro-Oeste, não há ainda Doutorado em Engenharia Agrícola, comprovando o papel do Programa para o desenvolvimento regional.

2.5. Objetivos

2.5.1. Geral

Aprimorar a qualificação técnica, científica e de inovação, senso crítico e formação humanística de todos envolvidos diretamente (docentes e discentes) no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola e, indiretamente, dos usuários da sociedade que serão contemplados pelos serviços e produtos gerados pelo programa. Também faz parte do escopo do objetivo geral, promover a formação de recursos humanos qualificados para atuarem no ensino, na pesquisa científica, na pesquisa tecnológica e de inovação, com expertise na área de concentração em Engenharia Agrícola e suas duas linhas de pesquisas: 1) Engenharia de Sistemas Agrícolas e 2) Agroecossistemas. O programa permitirá ao egresso desenvolver habilidades para identificar, pesquisar e criar meios viáveis e inovadores para solucionar problemas relacionados à produtividade agrícola e à sustentabilidade do ambiente produtivo local, regional e nacional.

2.5.2. Específicos

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola apresenta perfil acadêmico, inovador e tecnológico que a partir de 2018 iniciou a implementação/adoção de incentivos aos docentes e aos discentes às pesquisas voltadas para uma agricultura 4.0. Nesta nova linha estratégica do programa estão contempladas em seus objetivos específicos: i) promover pesquisa de inovação, divulgação e utilização de novas tecnologias agrícolas voltadas para uma agricultura moderna, ii) promover avanços científicos para a solução de problemas relacionados aos processos de degradação de terras decorrentes das atividades agrícolas e iii) desenvolver meios de universalizar a reutilização de água e resíduos gerados por atividades agrícolas e agroindustriais de modo a minimizar impactos ambientais.

2.6. Perfil Profissional

O Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola visa formar profissionais altamente qualificados e capacitados para enfrentar os desafios complexos e em constante evolução do setor agrícola. O perfil do egresso reflete não apenas a excelência acadêmica, mas também a preparação abrangente para contribuir de maneira significativa para a sociedade, por meio da pesquisa, da docência e da aplicação prática dos conhecimentos adquiridos.

2.6.1. Sólida Formação Intelectual

O egresso do programa será caracterizado por uma sólida formação intelectual, fundamentada em princípios teóricos robustos e uma compreensão profunda das questões centrais da Engenharia Agrícola. Essa base intelectual será adquirida por meio dos componentes curriculares oferecidos pelo programa, seminários especializados e atividades de pesquisa que desafiem o pensamento crítico e promovam uma abordagem holística às questões do setor.

2.6.2. Treinamento para o Método Científico

O programa assegura que o egresso esteja completamente imerso no método científico. A capacidade de conceber e conduzir pesquisas originais, analisar dados de

maneira crítica e interpretar resultados são habilidades fundamentais que cada egresso desenvolverá durante sua jornada acadêmica. A mentalidade científica será cultivada, proporcionando a base para uma abordagem inquisitiva e rigorosa em futuras atividades profissionais.

2.6.3. Capacitação para a Docência

Reconhecendo a importância do compartilhamento de conhecimento, o perfil do egresso inclui habilidades de docência. Os egressos serão capacitados para comunicar efetivamente conceitos complexos, adaptando-se às necessidades e características dos diferentes públicos. A pedagogia será parte integrante da formação, preparando-os para assumir papéis de liderança no ensino superior e em atividades educacionais relacionadas.

Desse modo, o PPGEAgri, por meio da oferta do estágio docência, busca promover a capacitação para o exercício do magistério dos discentes do programa. A atividade do estágio de docência na graduação para os discentes dos cursos de Pós-Graduação na Universidade Federal de Rondonópolis poderá ser realizada em qualquer disciplina da graduação, com plano de estágio elaborado pelo discente de Pós-Graduação e devidamente aprovado pelo docente responsável pela disciplina, pelo orientador e pelo colegiado do curso de graduação. Ao acompanhar o desenvolvimento de uma disciplina de graduação, o discente de Pós-Graduação tem a oportunidade de compreender como as diferentes estratégias de ensino contribuem para o processo de aprendizagem e como estas se moldam para atender as diversas capacidades cognoscitivas do público envolvido.

O estágio de docência é disciplina obrigatória para os discentes bolsistas, e recomendado pelo PPGEAgri para os discentes não bolsistas.

2.6.4. Geração de Conhecimento

O processo de produção de conhecimento advém da cooperação entre os docentes e os discentes do PPGEAgri a partir das pesquisas de Mestrado e pela cooperação dos docentes do programa com instituições públicas e privadas de ensino, pesquisa e do setor produtivo, tanto do Brasil como do exterior. O produto final destas pesquisas consiste na publicação de artigos científicos em periódicos nacionais e internacionais (de preferências aqueles de elevada reputação acadêmica), livros e capítulos de livros. Aquelas pesquisas

com resultados com abordagens mais generalizadas são comumente divulgadas em livros, importante para a contextualização do cenário agrícola regional para o público local e nacional. A divulgação dos resultados parciais das pesquisas de mestrado é incentivada pelo programa a partir da participação dos discentes em eventos científicos regionais, nacionais e internacionais.

O PPGEAgri vem desde sua criação buscando consolidar parcerias internacionais de modo a facilitar o intercâmbio de pesquisadores e de ideias. O programa tem total consciência da necessidade de estabelecer estas parcerias para aprimorar as estratégias de pesquisas dos docentes, alavancar a qualidade das publicações e a formação dos discentes. Portanto, é função do programa incentivar continuamente a participação de docentes e discentes em atividades e programas que promovam o engajamento com a comunidade científica internacional (exemplos: eventos científicos, estágios nos diversos níveis, programas de cooperação de mobilidade acadêmica, parcerias científicas etc.)

O egresso será um agente ativo na geração de conhecimento. Ao longo do programa, será incentivado a desenvolver pesquisas inovadoras e a contribuir para a expansão do corpo de conhecimento na Engenharia Agrícola. Essa capacidade de gerar conhecimento aplicável e relevante fortalecerá a posição do profissional no mercado de trabalho e contribuirá para o avanço contínuo do setor. Como forma de incentivar a geração de conhecimento qualificado, o Programa reformulou seu Regimento Interno, prevendo a creditação de artigos científicos qualificados. Assim, nesse Projeto Pedagógico, serão inseridos os componentes curriculares “PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA EM ENGENHARIA AGRÍCOLA I” e “PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA EM ENGENHARIA AGRÍCOLA II”. Essas duas disciplinas visam superar as fragilidades apontadas pela última Avaliação Quadrienal da CAPES, e capacitar os discentes a desenvolverem habilidades de escrita científica qualificada.

2.6.5. Preparação para o Doutorado

O programa prepara o egresso para futuros estudos de doutorado. Através da pesquisa avançada, participação em projetos inovadores e interação próxima com orientadores e pesquisadores experientes, os egressos estarão aptos a prosseguir estudos de doutorado, contribuindo para a continuidade do avanço científico na área. Além disso,

visto a publicação científica é requisito para ingresso em programa de doutorado, o Programa incentiva os discentes a produzirem artigos científicos qualificados por meio dos componentes curriculares específicos. Além disso, o curso de Doutorado caracteriza-se pela independência de pesquisa, com capacidade de planejamento, análise e discussão de resultados. Nesse sentido, os professores do Programa estimulam o desenvolvimento dessas características por meio da participação dos discentes em outros projetos de pesquisa de seus orientadores, elaboração de seminários com propostas de projetos de pesquisa como forma de avaliação das disciplinas do Programa, entre outras ações.

Em resumo, o perfil do egresso do Programa é marcado por uma formação sólida, com habilidades científicas, capacidade de ensino, contribuição ativa para a geração de conhecimento e a prontidão para buscar níveis mais avançados de formação acadêmica. Este perfil reflete o compromisso do programa em formar profissionais completos e preparados para liderar, inovar e contribuir significativamente para o progresso sustentável do setor agrícola.

2.6.6. Impacto sócio-econômico-ambiental

O PPGEAgri através das suas linhas de pesquisa em Engenharia de Sistemas Agrícolas e Agroecossistemas busca contribuir de forma efetiva para a formação de profissionais com habilidades distintas para atuarem nos diversos segmentos do mercado de trabalho impulsionado pelo agronegócio e/ou para seguirem na carreira acadêmica. De uma forma ou de outra, os egressos recebem uma formação ampla com visão holística nos aspectos técnico-científicos, social, econômico e ambiental. Como atestado nos objetivos específicos do PPGEAgri, a colaboração entre os docentes e discentes do programa promove um engajamento deste público com a sociedade por meio do envolvimento da pesquisa aplicada na resolução de problemas profissionais que promovem a interação da universidade com a sociedade.

Através de pesquisas científicas e tecnológicas, o PPGEAgri vem contribuindo na pesquisa de inovação, gerando resultados que ajudam na promoção de uma agricultura moderna e sustentável. Estas ações são implementadas pelo programa a partir das pesquisas de Mestrado dos discentes, gerando produtos finais como (i) produção de publicações científicas, (ii) desenvolvimento de produtos como novas patentes e (iii) na

solução de problemas ambientais relacionados ao manejo eficiente de solos, recuperação de solos degradados e aprimoramento das técnicas de reutilização de água e resíduos gerados por atividades agrícolas e agroindustriais.

4. ESTRUTURA E EXECUÇÃO²

4.1. Formação: Habilidades e Competências

Dado o dinamismo do mercado de trabalho, se observa uma crescente necessidade de profissionais com formação técnico-científica sólida, preparados para atuarem em órgãos públicos e privados em atividades relacionadas à sustentabilidade de sistemas agrícolas e naturais. Nesse sentido, o perfil desejado dos discentes formados no PPGEAgri deverá permitir uma atuação segura na identificação de problemas e na proposição de soluções para o manejo sustentado dos sistemas de produção agrícola e para a conservação e manejo adequado do ambiente. Portanto, o PPGEAgri busca qualificar profissionais aptos a atuarem na docência e no desenvolvimento de pesquisas, para tal, espera-se que o egresso possua as seguintes qualificações: (i) efetiva base científica e tecnológica para uma visão holística na busca do desenvolvimento sustentável e integrado dos setores agrícolas e ambientais; (ii) habilidades para produzir e difundir o conhecimento científico e tecnológico; (iii) proatividade para consolidar e avançar nos conhecimentos disponíveis, contribuindo para a implantação de sistemas de produção agrícola e para a conservação e manejo adequado de recursos naturais inseridos nos agroecossistemas (comunidades vegetais/animais e processos biogeoquímicos interrelacionados com o funcionamento dos processos hidrológicos, climáticos e edáficos); e (iv) habilidades para subsidiar a formulação, planejamento e execução de políticas públicas de desenvolvimento rural que promovam o desenvolvimento socioeconômico e ambiental nas várias esferas territoriais, econômicas, políticas e sociais.

O trabalho de dissertação dos discentes deve contribuir com o avanço científico e tecnológico de uma dessas duas linhas de pesquisas, permitindo a formação de docentes e pesquisadores voltados à geração de conhecimento e tecnologia.

A formação dos discentes é orientada pelas diversas disciplinas que compõem a

²Conforme os termos de referência para a elaboração do projeto pedagógico de curso/CAPES

matriz curricular do PPGEAgri. Como etapa executiva do processo formativo e a fim de permitir o avanço contínuo das linhas de pesquisa do programa, a matriz curricular é dinâmica e permite atualizações que objetivam explorar o potencial de cada docente/pesquisador dentro da sua área de conhecimento.

A matriz curricular do Programa foi reformulada e será implementada a partir de 2024, objetivando melhorar a distribuição proporcional das disciplinas em consonância com as linhas de pesquisa do Programa, incluir disciplinas para creditação à publicação científica, e disciplina para creditação à mobilidade acadêmica internacional. Essas duas últimas ações visam superar as fragilidades apontadas pelas últimas avaliações quadrienais CAPES. Assim, foram incluídas as seguintes disciplinas no novo PPC: PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA EM ENGENHARIA AGRÍCOLA I, PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA EM ENGENHARIA AGRÍCOLA II, SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO À ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL, MOBILIDADE INTERNACIONAL EM ENGENHARIA AGRÍCOLA, SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS APLICADA À AGROECOSSISTEMAS. A disciplina ELETRÔNICA EMBARCADA NA AGRICULTURA foi atualizada para ELETRÔNICA APLICADA À ENGENHARIA AGRÍCOLA. A disciplina SELEÇÃO DE SISTEMAS MECANIZADOS NA AGRICULTURA foi retirada do novo Projeto Pedagógico devido a sua semelhança com a disciplina SISTEMAS DE COLHEITA MECANIZADA NA AGRICULTURA.

O Projeto Pedagógico do Curso procura contemplar as atividades obrigatórias e optativas (complementares) para convergir a formação discente com o perfil do curso, proporcionando novos formatos de atividades que busquem superar desafios anteriormente identificadas nos processos de auto-avaliação do curso. Através da ampliação da oferta contínua de disciplinas, aumenta-se a participação docente, atendendo a demanda de longo-prazo do programa. Informações detalhadas das componentes curriculares estão incluídas nos planos de ensino com a respectiva identificação das componentes curriculares, ementas, objetivos, conteúdos programáticos, procedimentos de ensino, recursos didáticos e bibliografias (**Anexo 1**).

4.2. Organização da estrutura curricular com foco nas habilidades e competências esperadas para o perfil proposto

4.2.1. Matriz curricular e sua organização em núcleos de formação

A grade curricular contém 29 disciplinas para que os egressos obtenham o conjunto de habilidades e competências previstas nas linhas de pesquisa. Os discentes poderão cursar os conjuntos de disciplinas do Núcleo comum, dos Núcleos específicos à cada linha de pesquisa, ou em Tópicos especiais que acomodam disciplinas de aprofundamento e inovações em cada linha de pesquisa.

Quadro 2. Disciplinas associados ao Núcleo comum.

Disciplina	Carga horária (créditos)	Categoria
Estatística Experimental	60 horas (4 créditos)	Obrigatória
Processo de Transferência no Sistema Solo-Planta-Atmosfera	60 horas (4 créditos)	Obrigatória
Seminários I	30 horas (2 créditos)	Obrigatória
Seminários II	30 horas (2 créditos)	Obrigatória
Estágio Docência*	30 horas (2 créditos)	Obrigatória
Publicação Científica em Engenharia Agrícola I	60 horas (4 créditos)	Optativa
Publicação Científica em Engenharia Agrícola II	120 horas (8 créditos)	Optativa
Mobilidade Internacional em Engenharia Agrícola	60 horas (4 créditos)	Optativa
Sensoriamento Remoto Aplicado à Engenharia Agrícola e Ambiental	60 horas (4 créditos)	Optativa

*Obrigatório para bolsistas

Quadro 3. Disciplinas associados à linha de pesquisa Engenharia de Sistemas Agrícolas.

Disciplina	Carga horária (créditos)	Categoria
Eletrônica Aplicada à Engenharia Agrícola	60 horas (4 créditos)	Optativa
Fertilidade do Solo	60 horas (4 créditos)	Optativa
Física e Mecânica dos Solos	60 horas (4 créditos)	Optativa
Fisiologia da Produção Vegetal	60 horas (4 créditos)	Optativa
Fixação Biológica de Nitrogênio	60 horas (4 créditos)	Optativa
Irrigação por Aspersão e Gotejamento	60 horas (4 créditos)	Optativa
Manejo do Solo e Nutrição Mineral de Plantas Forrageiras	60 horas (4 créditos)	Optativa
Métodos Numéricos Aplicados à Problemas em Engenharia	60 horas (4 créditos)	Optativa
Micrometeorologia em Biosistemas	60 horas (4 créditos)	Optativa
Propriedades Físicas de Produtos Agrícolas	60 horas (4 créditos)	Optativa
Sistemas de Colheita Mecanizada na Agricultura	60 horas (4 créditos)	Optativa

Quadro 4. Disciplinas associados à linha de pesquisa Agroecossistemas.

Disciplina	Carga horária (créditos)	Categoria
Impacto Ambiental da Agricultura Irrigada	60 horas (4 créditos)	Optativa
Avaliação de Impacto Ambiental e Conservação	60 horas (4 créditos)	Optativa
Sistema de Informações Geográficas Aplicada à Agroecossistemas	60 horas (4 créditos)	Optativa
Hidrologia	60 horas (4 créditos)	Optativa
Microbiologia Agrícola e Ambiental	60 horas (4 créditos)	Optativa
Química do Solo e Água	60 horas (4 créditos)	Optativa
Racionalização na Aplicação de Agrotóxicos	60 horas (4 créditos)	Optativa
Fixação Biológica de Nitrogênio	60 horas (4 créditos)	Optativa

Quadro 5. Disciplinas Tópicos Especiais para aprofundamentos e inovações em Engenharia Agrícola.

Disciplina	Carga horária (créditos)	Categoria
Tópicos Especiais Aplicados à Agroecossistemas	60 horas (4 créditos)	Optativa
Tópicos Especiais Aplicados à Engenharia de Sistemas Agrícolas	60 horas (4 créditos)	Optativa

4.2.2. Avaliação das disciplinas

Em geral, as avaliações das disciplinas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola são realizadas em forma de provas e trabalhos. O Programa recomenda aos docentes que adotem essas duas formas de avaliações para abranger as avaliações das habilidades e competências adquiridas pelo discente na disciplina. Desse modo as provas são focadas na avaliação do domínio do discente sobre o conteúdo da disciplina para resolução das questões propostas (avaliação das habilidades); e o trabalho irá avaliar a capacidade de solucionar problemas e tomar decisões de forma acertada (avaliação de competência). No último caso, o trabalho pode ser: a) um estudo de caso; b) elaboração de artigo científico com dados obtidos experimentalmente durante a disciplina; c) seminário, entre outros.

O número e o peso atribuído a cada modalidade de avaliação do desempenho dos discentes é critério estabelecido individualmente pelos docentes de cada disciplina. É exigido que os discentes tenham, no mínimo, 75% de frequência nas aulas das disciplinas.

O rendimento escolar de cada estudante nas disciplinas será expresso em conceitos A, B, C ou D correspondendo a Excelente, Bom, Regular e Insuficiente (Reprovado):

A	rendimento \geq 9,00 (Excelente)
B	8,0 \leq rendimento $<$ 9,0 (Bom)
C	7,0 \leq rendimento $<$ 8,0 (Regular)
D	rendimento $<$ 7,0 (Reprovado)

4.3. Estrutura de Pesquisa: Área de concentração, Linhas e Projetos de Pesquisa

O PGEAgri irá colaborar com a formação de recursos humanos, a nível de mestrado Acadêmico, desenvolvendo pesquisas na área de Ciências Agrárias. O curso contempla uma área de concentração (Engenharia Agrícola) dividida em duas linhas de pesquisas.

4.3.1. Área de concentração

A área de concentração em **Engenharia Agrícola** permite a realização de estudos e pesquisas nos agroecossistemas, tecnologias de produção agrícola em pequena e grande escala, a manutenção sustentável dos ecossistemas alterados por intervenções e,

investigações por alternativas para manejar de forma racional e potencial a paisagem agrícola do cerrado.

4.3.2. Linhas de pesquisa

São duas as linhas de pesquisa do Programa: 1) Engenharia de Sistemas Agrícolas; 2) Agroecossistemas.

A linha de pesquisa **Engenharia de Sistemas Agrícolas** está voltada para os sistemas de produção agrícola. É uma linha de pesquisa que visa atender temas relacionados às atividades de produção agrícola em pequena e grande escala, fundamentada na Engenharia Agrônômica, Engenharia Agrícola, Engenharia Florestal e Zootecnia. O princípio básico dessa linha contempla um perfil sólido voltado para utilização de tecnologias inovadoras e conhecimento dos sistemas produtivos sustentáveis, com diretrizes de pesquisas para o desenvolvimento de projetos relacionados aos sistemas agrícolas de produção, incluindo todos os processos produtivos de preparo do solo, plantio, manejo cultural, irrigação, colheita, beneficiamento, armazenamento, conservação e ambiência.

A linha de pesquisa **Agroecossistemas** está voltada para a sustentabilidade ambiental. Para possuir rentabilidade e competitividade, o sistema de produção deve incorporar princípios e tecnologias de gestão ambiental, visando proporcionar maior qualidade de vida à população rural e urbana, respeitando para isso, a capacidade de suporte dos ecossistemas. Sendo assim, essa linha de pesquisa terá como suporte o uso da geomática, e desenvolverá projetos direcionados à:

1) Realizar diagnósticos ambientais com vistas a fornecerem bases para o planejamento racional das atividades agrícolas;

2) Avaliar de maneira quantitativa e qualitativa o grau de contaminação ou poluição relacionados aos sistemas agrícolas;

3) Propor estratégias de restauração ecológica nos agroecossistemas e corpos hídricos.

O Programa possui diversos Projetos de Pesquisa em andamento que contemplam das duas linhas de pesquisa. Os projetos são constantemente avaliados e atualizados, tendo como referencial os objetivos e a missão do PPGEAgri, em consonância à área das Ciências Agrárias I da CAPES. A seguir estão os projetos de pesquisa atualmente em

andamento com os respectivos professores responsáveis.

Quadro 6. Projetos de Pesquisa associados à linha Engenharia de Sistemas Agrícolas.

Projeto	Docente Responsável
Propriedades físico-hídricas de solos em Mato Grosso	Thiago Franco Duarte
Instrumentação aplicada à física do solo	Thiago Franco Duarte
Avaliação de modelos para simulação da produtividade e de processos físicos e biofísicos no sistema agrícola	Thiago Franco Duarte
Tecnologia e processos de produção de fertilizantes organominerais utilizando cinza vegetal como matéria prima	Edna Maria Bonfim da Silva
Cinza vegetal e biochar no cultivo de plantas em solos do Cerrado	Edna Maria Bonfim da Silva
Desenvolvimento e produção de culturas agrícolas sob irrigação	Marcio Koetz
Plantas de cobertura em sistemas de produção agrícola em Mato Grosso	Leandro Pereira Pacheco
Culturas de cobertura em sistemas de sucessão à soja: ciclagem de nutrientes, qualidade do solo e manejo de plantas daninhas	Leandro Pereira Pacheco
Instrumentação e modelagem aplicada à engenharia agrícola: agricultura 4.0	Tonny José Araújo da Silva
Cultivo do algodão irrigado no estado de Mato Grosso	Tonny José Araújo da Silva
Índice de sensibilidade ao déficit hídrico (ky) e rendimento de cultivares de algodoeiro sob níveis de água no solo	Tonny José Araújo da Silva
Modelagem e medida de processos hidrológicos de solos representativos de sistemas florestais e agrícolas do cerrado brasileiro	Everton Alves Rodrigues Pinheiro
Obtenção de diferentes métricas para avaliar o impacto do estresse térmico sobre o desempenho animal	Mario Luiz Santana Junior
Efeito do monóxido de carbono em sementes armazenadas	Niedja Marizze Alves Leal

Quadro 7. Projetos de Pesquisa associados à linha Agroecossistemas.

Projeto	Docente Responsável
Gênese, funcionamento e transformação de pequenas áreas úmidas no Planalto dos Guimarães	Jepherson Correia Sales
Caracterização ambiental de pequenas áreas úmidas no Planalto dos Guimarães	Jepherson Correia Sales
Papel das bactérias diazotróficas e promotores do crescimento de plantas no desenvolvimento sustentável do Bioma Cerrado	Salomão Lima Guimarães
Sequestro de carbono e qualidade biológica do solo sob pastagem adubada com cinza vegetal	Edna Maria Bonfim da Silva
Cinza vegetal e biochar no cultivo de plantas em solo do Cerrado	Edna Maria Bonfim da Silva
Cinza vegetal na implantação e manutenção de pastagem de urochloa brizantha no cerrado mato-grossense	Edna Maria Bonfim da Silva
Uso de Sistemas de Informação Geográfica na Análise Ambiental em Bacias Hidrográficas	Jefferson Vieira José
Diagnóstico da qualidade ambiental nas bacias hidrográficas em Mato Grosso	Normandes Matos da Silva
Instrumentação e modelagem aplicada à engenharia agrícola: agricultura 4.0	Tonny José Araújo da Silva
Propriedades físico-hídricas de solos em Mato Grosso	Thiago Franco Duarte
Modelagem e medida de processos hidrológicos de solos representativos de sistemas florestais e agrícolas do cerrado brasileiro	Everton Alves Rodrigues Pinheiro

4.4. Trabalho de conclusão

A dissertação consiste no documento final produzido pelo discente, neste se apresenta a problemática estudada, detalha os métodos aplicados, apresenta e discute os resultados com base na literatura especializada. A pesquisa de Mestrado contempla temas correspondentes às linhas de pesquisa do programa (Agroecossistemas e Engenharia de Sistemas Agrícolas), sob a orientação de um professor permanente do programa, sendo apresentada e defendida pelo discente conforme o Regulamento Interno do PPGEAgri.

A aprovação da dissertação e o cumprimento dos demais requisitos (integralização de créditos, proficiência em língua estrangeira, estágio docência para alunos bolsistas e exame de qualificação do projeto de dissertação) dará direito ao discente a receber o título de Mestre em Engenharia Agrícola. Após a conclusão desta última etapa, espera-se que o treinamento científico oferecido durante o Mestrado Acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, tenha preparado os discentes para avançar na sua formação e independência intelectual.

5. PRODUTO E RESULTADO³

5.1. Instalações Físicas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola é apoiado por instalações físicas projetadas para proporcionar um ambiente acadêmico estimulante e propício ao desenvolvimento científico e profissional dos nossos estudantes e docentes.

5.1.1. Administração do Curso

A administração do curso conta com salas dedicadas à coordenação e à secretaria, proporcionando um espaço estratégico para a gestão eficiente do programa. A sala da coordenação é equipada com recursos tecnológicos necessários para as atividades administrativas e de planejamento, enquanto a sala da secretaria oferece um ambiente para atendimento aos mestrandos, gerenciamento de documentos, etc.

³ Conforme os termos de referência para a elaboração do projeto pedagógico de curso/CAPES

5.1.2. Salas de Apoio ao Grupo

O Programa possui atualmente um espaço destinado à permanência dos estudantes, com disponibilidade de computadores, internet e impressores. Equipadas com recursos audiovisuais e conectividade de alta velocidade, esses espaços propiciam um ambiente propício à pesquisa, elaboração de projetos e compartilhamento de conhecimento entre membros do programa.

5.1.3. Salas de Apoio Pedagógico

Para as atividades pedagógicas, o programa possui estrutura própria, com sala de aula exclusiva para atividades pedagógicas relacionadas ao PPGEAgri. A sala é equipada com tecnologia audiovisual para proporcionar um ambiente propício ao aprendizado. Para as atividades práticas, o Programa conta com os laboratórios disponíveis nos Institutos e Faculdades da UFR, nos quais os professores do programa são vinculados.

Em conjunto, essas instalações físicas refletem o compromisso do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola com a excelência acadêmica, oferecendo ambientes modernos e funcionais que apoiam as atividades administrativas, acadêmicas e de pesquisa, promovendo assim um ambiente propício ao desenvolvimento integral dos estudantes e ao avanço do conhecimento na área.

5.2. Infraestrutura de Apoio à Pesquisa

O PPGEAgri possui à sua disposição diversos laboratórios que são componentes imprescindíveis para o avanço do ensino, pesquisa e inovação tecnológica. A estrutura dos laboratórios, além de dar o devido suporte na execução das atividades vinculadas às dissertações dos discentes do programa, permite também a integração das atividades do PPGEAgri com os discentes da graduação do Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas (ICAT) da UFR. Os principais laboratórios que estão disponíveis ao PPGEAgri são apresentados resumidamente a seguir. O PPGEAgri conta ainda com uma área experimental de 10 ha equipada com 1 pivô central, dentro do campus da UFR.

5.2.1. Laboratório Informações relevantes

5.2.1.1. Hidráulica, Hidrologia e Irrigação

Estrutura de 600 m² equipado com bancadas para ensaios hidráulicos e um salão projetado para ensaios de aspersores e conjuntos motobomba. Dentre os principais equipamentos, destacam-se: conjunto extrator de Richards; tensímetros digitais de punção para tensiômetros, tensiômetros de profundidades variadas, permeâmetro de carga constante e variável, conjunto para determinação de coeficiente de uniformidade de irrigação, conjunto sistema de irrigação convencional para aspersores de médio alcance, conjunto de sistema de irrigação localizada, dosadores volumétricos para fertirrigação, aparelho dispersor para análise granulométrica, termômetros de vidro, perfilador FDR de umidade do solo, sensores de umidade do solo e simulador de chuva.

5.2.1.2. Solos e produção vegetal

Compreende em dois espaços físicos com aproximadamente 100 m² cada. Um dos espaços é destinado às aulas práticas das disciplinas do PPGEAgri. O segundo espaço está inserido no Núcleo de pesquisa do Cerrado-NuPeC, e tem por finalidade o desenvolvimento de pesquisas de professores e discentes da Pós-Graduação. Dentre os principais equipamentos, destacam-se: perfiladores FDR de umidade de solo, analisador IRGA de CO₂ e fotossíntese, espectrofotômetro de absorção atômica, Câmara de Richard, digestores de nitrogênio, equipamento de osmose reversa, deionizadores, mesas agitadoras orbitais, gerador de ozônio, e câmaras de exaustão.

5.2.1.3. Laboratório de mecânica dos solos

Com 100 m² de área, atende a disciplinas na área de solos, focado em avaliações físicas e mecânicas. Equipamentos: 02 permeâmetros de carga constante; 01 conjunto de câmara de pressão de Richards para determinação de curva de retenção de água no solo; 01 balança semi-analítica; 02 estufas de secagem de solo; 01 agitador mecânico de solo; 01 bomba de vácuo; 01 carrinho de ferramentas; vidrarias diversas.

5.2.1.4. Microbiologia do solo

Tem por finalidade apoiar as atividades de ensino e pesquisa aos alunos e docentes do Programa PPGEAgri. Os principais equipamentos desse laboratório são: câmara de fluxo laminar UV, autoclaves, câmaras de crescimento BOD, estufas de crescimento de bactérias, mesas agitadoras orbitais, destiladores de água, contador de células, microscópios e estufas de secagem e esterilização.

5.2.1.5. Meteorologia, Climatologia e Agrometeorologia

Constituídos por dois laboratórios prediais (ICAT e NuPeC) e quatro estações de campo (área experimental). Objetiva fornecer dados para os projetos de dissertações e pesquisas vinculados, e apoiar diretamente as aulas práticas das disciplinas. Dentre os principais equipamentos: estações lisimétricas e evaporimétrica, duas estações meteorológicas equipadas, analisador de imagens foliares e radiculares, medidor de condutância estomática e diversos componentes eletrônicos para desenvolvimento e manutenção de sensores. Equipamentos: Dataloggers Campbell, Termômetros de máxima; Termômetros de mínima; Termômetros de bulbo seco; Termômetros de bulbo úmido; Barômetro físico manual; Anemógrafos digital; Anemômetros; Pluviógrafo; Evaporímetro; Termômetros de solo; Pluviômetros; Termohigrógrafos eletrônicos; Termômetro de Radiação Infra-Vermelha; Termopares; Heliógrafo de Campbell-Stokes; Piranômetros; Sensor de Fluxo de calor no Solo, Tanque Classe A; Saldo Radiômetro e Lisímetro de pesagem.

5.2.1.6. Máquinas agrícolas e motores

Promove atividades de aulas práticas e de pesquisas com motores, tratores e máquinas agrícolas, fornecendo conhecimentos científico e tecnológico aos discentes. Possui uma área de 600 m², equipado com laboratório de avaliação de motores e máquinas, bancadas de ensaios, trator agrícola de 105 cv de potência, sistemas de transmissão didáticos, conjunto para determinação de esforços, carreta tanque 4000 l, tanque pulverizador, grade niveladora, arado, subsolador, trilhadora para grãos, distribuidor de adubos, distribuidor de calcário, carretas para transporte de materiais agrícolas.

5.2.1.7. Núcleo de tecnologias em armazenagem

Objetiva realizar análises tecnológicas de sementes e grãos provenientes dos experimentos de dissertações do PPGEAgri. Possui balanças de peso hectoltrico, desumidificador de ar, determinadores de umidade DOLLE-400, G650, CA25-II e infravermelho, homogeneizadores Gamet e com Calhas Cruzadas, termo-higrógrafo de corda-THIES; Termo-higrômetros Digital e analisador Falling Number.

5.2.1.8. Análise de resíduo de biocidas

Oferece suporte às atividades de pesquisa voltadas à avaliação de impactos ambientais. É equipado com cromatógrafo a gás HP 6890 e com detector de N e P e detector de captura de elétrons; HPLC Varian, bomba quaternária, detector de arranjo de diodos e injetor automático, evaporadores rotativos a vácuo, ultrapurificador de água Millipore; sistemas de extração em fase sólida para 12 e 24, cartuchos; banho termostaticado; centrífuga FANEM 4.000 rpm para tubos 15 ml; 01 centrífuga Scientec 4.000 rpm para tubos 50 ml; e mufla.

5.2.1.9. Casas de Vegetação

O Programa possui duas casas de vegetação semi-climatizada em estrutura metálica e recoberta com filme plástico, piso de concreto e mureta de 35 cm de altura, munida de: sistema de ventilação/exaustão FAN, sistema automático de resfriamento e umidificação (PAD), antecâmara, sistema automático de nebulização “Fogger”, Sistema automático de irrigação por microaspersão.

5.3. Biblioteca

O Programa conta a biblioteca da UFR atende além dos cursos normais do Campus, também os cursos de especialização, cursos de programas especiais, e alunos de outras instituições particulares, estaduais e municipais de ensino superior, ensino médio e ensino fundamental de toda a região Sul do Estado de Mato Grosso.

As instalações da Biblioteca compreendem uma área construída total de 1.210 m²,

subdividida nas seguintes instalações: Área de recepção com guarda-volumes, Setor de atendimento ao usuário, Acervo bibliográfico, Sala de treinamento de usuário, Laboratório de informática, Sala para estudo em grupo, Cabines para estudo individual e Setor de Processamento Técnico.

No tocante ao potencial de referência em pesquisa para os estudantes, a Biblioteca dispõe de computadores com acesso à internet e funcionários capacitados para auxiliar no acesso às bases de dados científicas, oferecendo também treinamentos presenciais do Portal de Periódicos CAPES.

O acervo da Biblioteca Regional é composto de livros, teses e dissertações, contemplando a área do conhecimento do Programa. Há também o acervo de Trabalhos Acadêmicos em formato impresso defendidos pelos Programa de Pós-graduação. O acervo da Biblioteca pode ser consultado na página da biblioteca que possibilita também, a busca integrada à outras bases de dados científicas.

Além disso, os discentes do Programa também contam com o acesso à bibliotecas digitais *Minha Biblioteca e Target GEDWeb* (<https://ufr.edu.br/noticia/ufr-renova-acesso-a-bibliotecas-digitais-e-expande-acervo/>) com mais de 8 mil títulos de grandes editoras acadêmicas nacionais.

Dados da Biblioteca Central da UFR (2022): Acervo geral: 27965 títulos; Acervo digital (Pergamum): 522 trabalhos de conclusão de curso e 9 ebooks.

5.4. Laboratório de Informática

Além dos computadores próprios, disponíveis na Sala Apoio ao Grupo, o Programa conta ainda com o laboratório de informática do Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas da UFR. O laboratório possui 35 computadores modernos e softwares atualizados. Além dos softwares básicos de informática esses computadores possuem instalados programas específicos da área de Engenharia Agrícola: EToCalc, Aquacrop, ArcGIS, Spring e CAD, SISVAR, R-Studio, dentre outros.

Anexo 1

Ementas

AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL E CONSERVAÇÃO	33
ELETRÔNICA APLICADA À ENGENHARIA AGRÍCOLA.....	35
ESTÁGIO DOCÊNCIA	38
ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL	40
FERTILIDADE DO SOLO	42
FÍSICA E MECÂNICA DOS SOLOS.....	44
FISIOLOGIA DA PRODUÇÃO VEGETAL	46
FIXAÇÃO BIOLÓGICA DE NITROGÊNIO	48
HIDROLOGIA	50
IMPACTOS AMBIENTAIS DA AGRICULTURA IRRIGADA	52
IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO E GOTEJAMENTO.....	54
MANEJO DO SOLO E NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS FORRAGEIRAS.....	56
MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS À PROBLEMAS EM ENGENHARIA.....	58
MICROBIOLOGIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL.....	61
MICROMETEOROLOGIA EM BIOSISTEMAS.....	64
MOBILIDADE INTERNACIONAL EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	66
PROCESSOS DE TRANSFERÊNCIAS NO SISTEMA SOLOPLANTA ATMOSFERA	68
PROPRIEDADES FÍSICAS DE PRODUTOS AGRÍCOLAS.....	70
PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA EM ENGENHARIA AGRÍCOLA I	73
PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA EM ENGENHARIA AGRÍCOLA II.....	75
QUÍMICA DO SOLO E DA ÁGUA.....	77
RACIONALIZAÇÃO DA APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS	80
SEMINÁRIO I	84
SEMINÁRIO II	85
SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO A ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL	88
SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS APLICADO A AGROECOSSISTEMAS	90
SISTEMAS DE COLHEITA MECANIZADA NA AGRICULTURA	86
TÓPICOS ESPECIAIS EM AGROECOSSISTEMAS	92
TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SISTEMAS AGRÍCOLAS	93



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

AValiação DE IMPACTO AMBIENTAL E CONSERVAÇÃO	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Impactos ambientais associados ao manejo de monoculturas. Impactos ambientais decorrentes do desmatamento e fragmentação da vegetação nativa.
Impactos ambientais relacionados ao uso de transgênicos.
Impactos ambientais relacionados ao uso múltiplo da água.
Legislação e licenciamento ambiental.
Técnicas de avaliação de impacto ambiental. Sistema de gestão de ambiental na agricultura.
Técnicas de conservação do meio ambiente e manutenção da biodiversidade.

3) OBJETIVOS

Transmitir conhecimentos sobre os fatores e parâmetros envolvidos na avaliação de impacto ambiental e conservação da biodiversidade; Promover conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias ao planejamento, desenvolvimento e condições visando o bom aproveitamento dos recursos naturais para um desenvolvimento sustentável. Transmitir ao aluno informações básicas sobre avaliação de impacto ambiental e conservação, auxiliar na formação de atitudes responsáveis e ética na atuação profissional em relação ao meio ambiente, a agropecuária e biodiversidade, através do desenvolvimento profissional.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - Diversidade biológica e os Impactos ambientais associados ao manejo de monoculturas;
UNIDADE 2 - Impactos ambientais decorrentes do desmatamento e fragmentação da vegetação nativa como consequência na distribuição da diversidade biológica;
UNIDADE 3 - Impactos ambientais relacionados ao uso de transgênicos e as ameaças dessa técnica a diversidade biológica;
UNIDADE 4 - Impactos ambientais relacionados ao uso múltiplo da água, Impactos sobre a biodiversidade como um todo;
UNIDADE 5 - Legislação e licenciamento ambiental na preservação de espécies ameaçadas de extinção;
UNIDADE 6 - Técnicas de avaliação de impacto ambiental.
UNIDADE 7 - Sistema de gestão de ambiental na agricultura.
UNIDADE 8 - Técnicas de conservação do meio ambiente e manutenção da biodiversidade.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas teóricas expositivas (em sala), com o uso de recursos audiovisuais; Atividades de laboratório e atividades de campo (práticas); Dinâmica de grupo (Debate com artigos científicos Seminários); Exercícios individuais e/ou em grupo.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo departamento/curso)

Salas de aula, quadro giz, Datashow, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA (* existente na biblioteca / ** não existente na biblioteca)

*BRAGA, Benedito; et al. *Introdução a engenharia ambiental*. 2ª ed. São Pulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

PLANTERNBERG, C. M.; AB'SABER, A. N. *Previsão de impactos*. 2ª ed. São Paulo: Edusp., 2006.

*SANCHEZ, Luiz Henrique. *Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos*. São Paulo. Oficina de textos, 2008.

*TOMMASI, L. R. *Estudos de impacto ambiental*. São Paulo: CETSB, 1994.

*PRIMACK, R. B. RODRIGUES, E. 2001. **Biologia da Conservação**. Londrina. E. Rodrigues, 327 p.

*RAVEN, P. H. EVERT, R. EICHHORN, 1992. **Biologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 906 p.

*RICKLEFS, R. 2001. **Economia da Natureza**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara

COMPLEMENTAR:

*FOGLIATTI, Maria Cristina; FILIPO, Sandro; GOUDARD, Beatriz. *Avaliação de impactos ambientais*. Rio de Janeiro: Intercedência, 2004.

*GALDINO, S.; VIEIRA, L. M. PELLEGRIN, L. A. *Impactos ambientais e socioeconômicos na bacia do rio taquari Pantanal*. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2005.

* MENDONÇA, F. O. (Org.). *Impactos socioambientais urbanos*. Curitiba: UFPR, 2004.

* SANTOS, R. F. *Planejamento ambiental*. São Paulo: oficina de textos, 2004.

* SAYRE, R. et. Al. *Natureza em foco: avaliação ecológica rápida*. Virgínia (USA): The Nature Conservancy, 2003.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,0$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado)

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

ELETRÔNICA APLICADA À ENGENHARIA AGRÍCOLA	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Conceitos básicos de eletrônica básica e aparelhos de medidas. Características e identificação de componentes passivos e ativos. Características digitais projetos e teste de circuitos combinacionais. Sistema microcontrolados e seus derivados.

3) OBJETIVOS

Fornecer aos alunos conhecimentos teóricos e práticos sobre a eletrônica básica, digital e microcontrolador.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Características físicas;
 - 1.1. Lei de ohm;
 - 1.2. Amperímetro;
 - 1.3. Potência elétrica.
 - 1.4. Aparelhos de medidas.
2. Resistores;
 - 2.1. Código de cor dos resistores;
 - 2.2. Medição dos resistores com o multímetro;
 - 2.3. Resistores em série;
 - 2.4. Resistores em paralelo;
 - 2.5. Resistores misto.
 - 2.6. Resistores variáveis.
3. Capacitor;
 - 3.1. Identificar vários tipos de capacitores;
 - 3.2. Princípio de funcionamento;
 - 3.3. Capacitores em série;
 - 3.4. Capacitores em paralelo.
4. Semicondutores;
 - 4.1. Diodo;
 - 4.2. Diodo zener.
6. Transistor;
 - 6.1. Polarização do transistor;
 - 6.2. Polarização do transistor como chave.
7. Características digitais.
 - 7.1 Sistema de numeração;
 - 7.2. Lógica Booleana;
 - 7.3. Portas lógicas;

<p>7.4. Lógica Combinacional; 7.4. Contadores. 8 Sensores 8.1. Tipos de sensores; 8.2. Transdutor; 8.3. Atuadores. 9. Microcontroladores 9.1. Família de microcontroladores; 9.2. Algoritmo; 9.3 Programação aplicada ao microcontrolador.</p>	
5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)	
Aulas expositivas (em sala); Atividades de laboratório e atividades de campo (práticas).	
6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)	
Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.	
7) BIBLIOGRAFIA (* existente na biblioteca / ** não existente na biblioteca)	
<p>CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007. 302 p.* CIPELLI, Antonio Marco; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23. ed. São Paulo: Érica, 2007. 445 p.* CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica aplicada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 296 p.*</p> <p>Literatura complementar: MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores. 7. ed. São Paulo: MacGraw-Hill, 2011. 429 p.* ORSINI, Luiz de Queiroz. Curso de circuitos elétricos. São Paulo: Edgard Blücher, c1993. v.* PERTENCE JUNIOR, Antonio. Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. xvi, 310 p. * QUEVEDO, Carlos Peres. Circuitos elétricos e eletrônicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2000. 476 p.* TUCCI, Wilson José; BRANDASSI, Ademir E. Circuitos básicos: em eletricidade e eletrônica. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1986. 415 p.*</p>	
8) AVALIAÇÃO	
<p>Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento \geq 9,00 (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $<$ 9,0 (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $<$ 8,0 (Regular); D = rendimento $<$ 7,0 (Reprovado).</p>	
9) DATAS E ASSINATURAS	
Rondonópolis/MT	Assinatura do(s) Professor(es):
Data: ____ / ____ / ____	

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

ESTÁGIO DOCÊNCIA	Código:
Professor: Professores do PPGEAgri	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 30 HORAS (2Créditos)	Período Letivo: Anual
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Esta disciplina, tem caráter obrigatório para os bolsistas da CAPES. As atividades a serem realizadas pelos alunos serão supervisionadas por um Professor do programa, e serão desenvolvidas, em um (01) semestre. A atuação do aluno dar-se-á em disciplinas da graduação, oferecida pela UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS, desde que tenham relação com a área de concentração e linhas de pesquisa do programa.

3) OBJETIVOS

Praticar e aperfeiçoar técnicas de ensino na graduação de cursos da UFR, aparados pela resolução CONSEPE vigente, que institui e regulamenta o estágio de docência na graduação, para os discentes dos cursos de Pós-Graduação "Stricto Sensu" da Universidade Federal de Rondonópolis.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Definido pelo professor supervisor.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Elaboração de material didático, participação em aulas expositivas (em sala) e ou práticas (em laboratório ou campo experimental).

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula e laboratórios.

7) BIBLIOGRAFIA

As referências bibliográficas serão definidas de acordo com a disciplina de realização do estágio.

8) AVALIAÇÃO

Será atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado)

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):

Rondonópolis/MT

Data: ____ / ____ / ____

Congregação do Instituto

(Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL	Código: 9321007
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Considerações sobre experimentação, princípios de análise de experimentos, delineamento inteiramente casualizado, procedimentos para comparações das médias de tratamentos, delineamentos em blocos casualizados e quadrado latino, experimentos fatoriais, em parcelas subdivididas e em faixas, análise de covariância e análise conjunta de experimentos. Uso de aplicativos.

3) OBJETIVOS

Familiarizar o aluno com a terminologia da estatística; capacitar o aluno saber escolher o delineamento estatístico adequado. Proporcionar aos discentes a compreensão da importância das análises estatísticas para a pesquisa científica, procedendo de maneira correta o planejamento, execução, análise e interpretação dos dados dos experimentos nos diferentes tipos e delineamentos.

-

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I: Conceitos e Princípios básicos da experimentação
UNIDADE II: Hipóteses fundamentais da Análise de variância
UNIDADE III: Transformação de dados
UNIDADE IV: Planejamento de experimentos
UNIDADE V: Delineamento Inteiramente ao Acaso (DIC)
UNIDADE VI: Delineamento em Blocos ao Acaso (DBC)
UNIDADE VII: Delineamento quadrado latino
UNIDADE VIII: Teste de comparação de médias
UNIDADE IX: Regressão na Análise de Variância
UNIDADE X: Experimentos fatoriais
UNIDADE XI: Experimentos em parcelas subdivididas
UNIDADE XII: Experimentos em faixas
UNIDADE XIII: Superfície de resposta e análise conjunta de experimentos
UNIDADE XIV: Uso de softwares em análises estatísticas

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas expositivas (em sala); Dinâmica de grupo; Atividades de laboratório. Exercícios individuais e/ou em grupo.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório.

7) BIBLIOGRAFIA (* existente na biblioteca / ** não existente na biblioteca)

- *BANZATTO, D.A. **Experimentação agrícola**. 4ed. Jaboticabal, FUNEP, 2006. 237p. *BARBIN, D. **Planejamento e análise estatística de experimentos agrônômicos**. Midas, 2003.208p.
- **CODY, R. P.; SMITH, J. K. **Applied statistics and the SAS programming language**. 5th ed. Englewood Cliffs. Prentice Hall, 2005. 592p.
- *FERREIRA, P.V. **Estatística experimental aplicada a agronomia**. Maceió. EDUFAL, 1991. 437p.
- **GUIMARÃES, P.S. **Ajuste de curvas experimentais**. Editora UFSM, 2001. 233p
- **MONTGOMERY, D. C. **Design and analysis of experiments**. 6th John Wiley & Sons, 2004. 660p.
- NORUSIS, M.J. **SPSS 14.0 guide to data analysis**. Bk&CD-Rom edition. Englewood Cliffs. Prentice Hall, 2006. 652p.
- *PATTO RAMALHO, M. A.; FERREIRA, D. F.; OLIVEIRA, A. C. **Experimentação em genética e melhoramento de plantas**. 2a ed. UFLA, 2005. 322p.
- PIMENTEL GOMES, F.; GARCIA, C.H. **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais**. FEALQ, 2002. 309p.
- **STEEL, R.G.D.; TORRIE, J.H.; DICKEY, D.A. **Principles and procedures of statistics: a biometrical approach**. 3rd. ed. Academic Internet Publishers, 2006. 666p.
- **SYSTAT SOFTWARE INC. **Table curve 2D e 3D**. San Jose, CA: MMIV Systat Software Inc, 2002.
- *VIEIRA, S. **Estatística experimental**. 2 Edição. São Paulo, Atlas, 1999.
- **ZIMMERMANN, F.J.P. **Estatística aplicada à pesquisa agrícola**. Santo Antônio de EMBRAPA Arroz e Feijão, 2004. 402 p.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

FERTILIDADE DO SOLO	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Conceito de fertilidade: interações químicas, físicas e biológicas.
Fatores que afetam o rendimento das culturas.
Métodos para a avaliação da fertilidade do solo.
Métodos de análise do solo.
Solos ácidos e alcalinos e sua correção. Dinâmica dos nutrientes no solo e correção das deficiências pela adubação.
Funções dos nutrientes nas plantas.
Tipos de adubos, métodos e formas de aplicação.
Recomendações com base em análise de solo. Adubação orgânica. Análise foliar e suas interpretações.

3) OBJETIVOS

Capacitar o discente para obtenção do conhecimento das questões atreladas a fertilidade do solo.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CONTEÚDO TEÓRICO:

- 1-Apresentação, conteúdo programático, sistema de avaliação e literatura recomendada;
- 2-Introdução: definições sobre Fertilidade, química do solo e nutrição mineral de Plantas;
- 3-Fenômenos físicos-químicos: absorção e troca iônica;
- 4-Reação do solo e sua relação com as propriedades químicas do solo;
- 5-Matéria orgânica do solo;
- 6-Macro e micronutrientes: teor no solo, disponibilidade no solo, contato íon-raiz para absorção, principais extratores de nutrientes no solo;
- 7-Relação entre fertilidade do solo e nutrição mineral de plantas: sintomas visuais de deficiência de macro e micronutrientes;
- 8-Análise de correlação e calibração;
- 9-Corretivos e adubos: calagem, gessagem e adubação com macro e micronutriente. Adubos alternativos na agricultura;
- 10- Principais formulações para uso de fertilizantes, adubos simples e adubos compostos;
- 11-Métodos de avaliação de fertilidade do solo e interpretação de análise de solo;
- 12-Aplicação de boletins para recomendações de calagem e adubação.

CONTEÚDO PRÁTICO

- 1-Coleta de solo para fins de fertilidade;

- 2-Elaboração e ensaios com calagem gessagem e adubação em ambiente protegido (casa de vegetação).
 3-pH do solo dos ensaios de incubação com corretivos adubos alternativos;
 4-Análise de nutrientes em laboratório (N, P, K Ca, Mg e S) ;
 5-Efeito da matéria orgânica na fertilidade do solo.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Serão ministradas aulas expositivas e práticas, utilizando como auxílio: quadro, giz, recursos áudio visuais, laboratório de solos Agrícola e casa de vegetação. Serão formados grupos de discussão, abordando textos científicos relacionados aos conteúdos, além das apresentações de seminários.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA (* existente na biblioteca / ** não existente na biblioteca)

*MALAVOLTA, E.,; VITTI, G. C.& OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do Estado Nutricional das Plantas**. Piracicaba. Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1989. 201p.
 *NOVAIS, R.F. & SMYTH, T.J. **Fósforo em solos e plantas em condições tropicais**. Viçosa, UFV,DPS, 1999. 399p.
 *RAIJ, B. van. **Avaliação da Fertilidade do Solo**. Piracicaba. Instituto da Potassa & Fosfato. InstitutoInternacional da Potassa, 1981.
 Marschner, P. **Mineral nutrition of higher plants. 3.ed. San Diego: Elsevier®, 2012. 651p.

PERIÓDICOS:

- Agronomy Journal;
- Pesquisa Agropecuária Brasileira.
- Revista Brasileira de Ciência do Solo

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento \geq 9,00 (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $<$ 9,0 (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $<$ 8,0 (Regular); D = rendimento $<$ 7,0 (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

FÍSICA E MECÂNICA DOS SOLOS	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

O solo como sistema trifásico; Índices físicos do solo; Consistência do solo; Estrutura e porosidade do solo; Água no solo; Compactação do solo; Tensões no solo; Avaliação da qualidade física do solo.

3) OBJETIVOS

Proporcionar aos alunos conhecimentos fundamentais relacionados à Física e a Mecânica dos Solos que influenciam direta ou indiretamente na produção agrícola.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - Solo como sistema trifásico: a fase sólida, líquida e gasosa do solo; superfície específica das partículas; textura do solo; distribuição do tamanho das partículas do solo.

UNIDADE 2 - Índices físicos do solo: relações entre massas, entre massa e volume ou entre volumes das fases constituintes do solo.

UNIDADE 3 - Consistência do solo: os limites de Atterberg e suas aplicações no manejo do solo;

UNIDADE 4 - Estrutura e porosidade do solo: porosidade total do solo, macroporos e microporos.

UNIDADE 5 - Água no solo: o potencial da água no solo; retenção de água no solo; armazenamento de água no solo; movimento de água no solo.

UNIDADE 6 - Compactação do solo: curva de compactação do solo; resistência do solo à penetração.

UNIDADE 7 - Tensões do solo: tensões geostáticas e tensões adicionais provocadas pela adição de cargas ao solo.

UNIDADE 8 - Avaliação da qualidade física do solo: índices que são utilizados na literatura científica como indicadores da qualidade física do solo.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aula expositiva dialogada; Atividades práticas em laboratório e campo; Discussão de artigos científicos com enfoque nas metodologias utilizadas pelos pesquisadores.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA (* existente na biblioteca / ** não existente na biblioteca)

- *BRADY, N.C; WEIL, R.R. **Elementos da Natureza e propriedade do solo**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 685p.

- *JONG van LIER, Q., ed. **Física do solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010, 289p.

- *LIBARDI, P.L. **Dinâmica da água no solo**. Piracicaba. 1995. 497p.
- *REICHARDT, K.; TIMM, L.C. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. Manole, Barueri, São Paulo, 2004. 478p.
- *CAPUTO, H.P; CAPUTO, A. N. **Mecânica dos solos e suas aplicações: fundamentos**. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 252p.
- *PINTO, C.S. **Curso básico de mecânica dos solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 368p.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

FISIOLOGIA DA PRODUÇÃO VEGETAL	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Estudam-se os modelos do crescimento vegetal; histórico, química, biossíntese, metabolismo, transporte, mecanismo de ação celular e molecular e efeitos fisiológicos dos hormônios vegetais; Fotossíntese e respiração; importância prática e econômica dos hormônios vegetais e Fisiologia do estresse; Fisiologia da semente.

3) OBJETIVOS

Abordar os principais tópicos em Fisiologia Vegetal, para que possam ser utilizados pelos discentes na formação acadêmica, elaboração e condução de projetos e artigos científicos.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 Relações hídricas
UNIDADE 2 Nutrição mineral de plantas
UNIDADE 3 Fotossíntese: fase fotoquímica
UNIDADE 4 Fotossíntese: fase bioquímica
UNIDADE 5 Fitormônios
UNIDADE 6 Síntese de amido e sacarose e metabolismo de lipídeos
UNIDADE 7 Transporte de solutos pelas plantas
UNIDADE 8 Respiração
UNIDADE 9 Fisiologia da semente
UNIDADE 10 Fisiologia do estresse
UNIDADE 11 Seminário: resultados de pesquisa

AVALIAÇÕES TEÓRICAS-PRÁTICAS

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas expositivas (em sala); Dinâmica de grupo; Atividades de laboratório e atividades de campo (práticas); Exercícios individuais e/ou em grupo.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA (* existente na biblioteca / ** não existente na biblioteca)

APPEZATO-DA-GLÓRIA, B. CARMELLO-GUERREIRO, S.M. **Anatomia Vegetal**: 2a Ed. Viçosa:UFV, 2006. 438p.
CASALI, C.A.; PRADO, C.H.B.A. **Fisiologia vegetal: práticas em relações hídricas, fotossíntese e nutrição mineral**. 2.ed. Barueri: Manole, 2006. 448p.
CASTRO; KLUGE; SESTARI. **Manual de Fisiologia Vegetal: fisiologia de cultivos**. Piracicaba:Agronomica Ceres, 2008. 864p.
COSTA, R.C.L.da, **Manual de Laboratório de Fisiologia Vegetal**. Universidade Federal Rural da Amazônia-PA, 2009. 200p.

KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. Editora Guanabara Koogman S. A., 2012. 446p.
 EPSTEIN, E. & BLOOM, A.J. **Nutrição mineral de plantas: Princípios e perspectivas**. 2.ed. Londrina, Planta, 2006. 401p.
 LOPES, N.F.; MARENCO, R.A. **Fisiologia vegetal**. 3ed. Viçosa: UFV, 2009. 486p
 MAJEROWICZ, N. **Fisiologia Vegetal**. Editora Âmbito Cultural, 2003. 138p.
 MARENCO, R.A. **Fisiologia Vegetal: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral**. Editora UFV, 2006. 451p.
 TAIZ, L. & ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. Porto Alegre: Artmed, 3 ed., 2013. 719p.

Artigos acadêmicos relacionados Plant physiology, Pesquisa Agropecuária Brasileira, Bragantia, Plant Science, Journal of Agricultural Science, Ciência Agronômica, consultados por meio da plataforma PERIÓDICOS Capes.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

FIXAÇÃO BIOLÓGICA DE NITROGÊNIO	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Fixação biológica do nitrogênio atmosférico (FBN); Interação planta x bactéria diazotrófica; Micro-organismos endofíticos; Bradyrhizobium/Rhizobium; Estabelecimento das estirpes no solo; Genética do macro e do microssimbionte; Ontogenia da Fixação Biológica do N₂; Métodos de inoculação; Reinoculação; Micro-organismos associativos.

3) OBJETIVOS

Conhecer o processo e mecanismos relacionados com a fixação biológica de nitrogênio e sua importância na manutenção dos agroecossistemas; Apresentar conhecimentos teóricos e práticos referentes à fixação biológica de nitrogênio, com ênfase nos sistemas mais promissores para a agricultura tropical.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Disponibilidade de nitrogênio para os organismos vivos; A nitrogenase; Genes relacionados a FBN.
2. Diversidade e ocorrência dos organismos fixadores de nitrogênio; Associações de fixadores de N₂ com espécies vegetais.
3. Simbioses de cianobactérias com fungos, diatomáceas e plantas.
4. Simbioses de bactérias fixadoras de nitrogênio nodulíferas em leguminosas; Potencial biotecnológico de bactérias diazotróficas associativas e endofíticas.
5. Bradyrhizobium/Rhizobium: Estirpes que nodulam a soja; Principais diferenças genéticas, morfológicas e fisiológicas entre as espécies; Classificação das estirpes utilizadas no Brasil; Nodulação da soja.
6. Estirpes estabelecidas nos solos: Seleção de estirpes mais eficientes e competitivas; Variabilidade genotípica e fenotípica entre os isolados adaptados.
7. Genética do Bradyrhizobium; genes da nodulação; genes nif e fix; outros genes do rizóbio; Genes da planta hospedeira; genes de restrição da nodulação; Mutantes de soja supernodulantes e mutantes não-nodulantes; Variabilidade entre genótipos de soja quanto à fixação biológica do N₂ (FBN); Interação entre cultivares, estirpes e fatores ambientais.
8. Ontogenia da FBN: Processo de formação dos nódulos; Observações de campo; Fatores limitantes à FBN na soja.
9. Fatores limitantes da fixação de nitrogênio. Disponibilidade de nutrientes do solo. pH do solo. toxicidade de Al e Mn. Nitrogênio do solo. Disponibilidade de água. Temperatura do solo.
10. Métodos de inoculação: Tipos de inoculantes e doses de inoculantes.
11. Fixação Biológica de Nitrogênio em gramíneas de importância agrícola.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Serão ministradas aulas expositivas e práticas, utilizando como auxílio: quadro, giz, recursos áudio visuais, laboratório de Microbiologia Agrícola e casa de vegetação. Serão formados grupos de

discussão, abordando textos científicos relacionados aos conteúdos, além das apresentações de seminários.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA (* existente na biblioteca / ** não existente na biblioteca)

*CARDOSO, E.J.; TSAI, S.M.; NEVES, M.C.P. **Microbiologia do solo**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 360p., 1992.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. **Brock Biology of microorganisms, 2000, 9ª Edição, 991p.

*MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L., 1998. **Ecologia Microbiana**. Jaguariúna Embrapa CNPMA.

MOREIRA, M.F.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. Lavras: UFLA, 626p., 2002 ODUM, E. P. **Ecologia Básica**, 434p., 1988

*PELCZAR Jr., M. J. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996. v. 2. 524p.

*ROITMAN, I., TRAVASSOS, L. R., AZEVEDO, J. L. **Tratado de Microbiologia**. São Paulo: Manoele, v.2, 1987.

*SIQUEIRA, J.O.; FRANCO, A.A. **Biotechnology do solo; fundamentos e perspectivas**. Brasília, MEC/ESAE/FAEPE/ABEAS, 1988. 23p.

SPRENT, J.I. **The biology of nitrogen-fixing organisms. London, Mc.Graw-Hill Book, 1979. 196p. (European Plant Biology Series).

*TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia**. 8ª edição. Porto Alegre: Artmed, 894p., 2006.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

HIDROLOGIA	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Ciclo hidrológico e seus componentes. Bacia hidrográfica. Precipitação pluvial. Chuva de projeto. Infiltração de água no solo. Armazenamento de água no solo. Geração de escoamento superficial. Hidrologia estatística. Vazões de referência. Água subterrânea. Legislação sobre recursos hídricos.

3) OBJETIVOS

Proporcionar aos estudantes a capacidade de descrever os componentes do ciclo hidrológico na sua fase terrestre e quantificar por meio de equações os principais processos que controlam as respostas hidrológicas de bacias hidrográficas.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - Ciclo Hidrológico: componentes do ciclo hidrológico.
UNIDADE 2 - Bacias hidrográficas: definição, delimitação de bacias; características fisiográficas das bacias hidrográficas; balanço hídrico simplificado.
UNIDADE 3 - Precipitação: processos de formação de uma chuva; medidas; preenchimento de falhas; chuva média; chuvas intensas; chuva de projeto.
UNIDADE 4 – Armazenamento de água no solo: quantificação e modelagem.
UNIDADE 5 – Infiltração de água no solo: métodos de determinação; ajuste matemático de equações que descrevem o processo de infiltração.
UNIDADE 6 - Escoamento superficial: tipos de escoamento; cálculo de chuva efetiva; estimativa de vazões máxima em função da chuva.
UNIDADE 7 – Hidrologia estatística: distribuição de probabilidades; análise de frequência de eventos extremos; métodos de estimativa de vazões de referência.
UNIDADE 8 - Hidrologia subterrânea: classificação de aquíferos; características e hidráulica de poços; equações de fluxo permanente.
UNIDADE 9 – Legislação sobre recursos hídricos: Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH); Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH).

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aula expositiva; atividades práticas em laboratório e campo; exercícios aplicados; discussão de artigos científicos.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA (* existente na biblioteca / ** não existente na biblioteca)

- BESKOW, S., de MELLO, C.R.; da SILVA, A.M. Hidrologia de superfície: princípios e aplicações. 2º ed. Lavras-MG: Editora UFLA, 2021.
- CHOW, V.T., MAIDMENT, D.R., MAYNS, L.W. Applied Hydrology. New York: McGraw- Hill International Editions, 1988.
- COLLISCHONN, W., DORNELLES, F. Hidrologia para Engenharia e Ciências Ambientais. 3ª. ed. Porto Alegre: ABRH, 2021.
- FEITOSA, F.A.C., FILHO, J.M., FEITOSA, E.C., DEMETRIO, J.G.A. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. 3ª. ed. Rio de Janeiro: CPRM, 2008.
- GOMIDE, F.L.S. et al. Hidrologia básica. 1º ed. São Paulo-SP: Blucher, 1976.
- TUCCI, C.E.M. Hidrologia: ciência e aplicação. 4ª. ed. Porto Alegre: ABRH, 2015.
- VILLELA, S.M., MATTOS, A. Hidrologia Aplicada. McGraw – Hill do Brasil, 1975.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento \geq 9,00 (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $<$ 9,0 (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $<$ 8,0 (Regular); D = rendimento $<$ 7,0 (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

IMPACTOS AMBIENTAIS DA AGRICULTURA IRRIGADA	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito 4
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo: Anual
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Impactos ambientais. A irrigação Agrícola e seus efeitos sobre a conservação de ecossistemas terrestres. Contaminação de cursos de água e de águas subterrâneas. Dosagem e medidas operacionais para aplicação de produtos químicos e biológicos através da água de irrigação. Dinâmica de contaminantes do solo. Uso de água residual.

3) OBJETIVOS

Possibilitar ao aluno a executar, gerenciar e disseminar conhecimentos relacionados aos projetos de irrigação em conformidade com a legislação vigente, otimizando o uso dos recursos hídricos e minimizando os impactos ambientais dessa atividade agrícola.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CAPITULO 1 – Introdução. Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos e a agricultura irrigada. Legislação aplicada ao uso de Agrotóxico.
CAPITULO 2 - Efeito dos agrotóxicos sobre a fauna e flora.
CAPITULO 3 – Principais impactos da irrigação e drenagem.
CAPITULO 4 – Qualidade da água: causas e impactos da redução da qualidade da água; dispersão de solutos; poluição agroquímica; efeitos anaeróbicos;
CAPITULO 5- Propriedades do solo e efeitos da salinidade; Salinidade do solo; erosão e sedimentação; Sistema de captação e quimificação;
CAPITULO 6 – Caracterização do uso da água residual.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aula expositiva dialogada; Atividades práticas em laboratório e campo; Discussão de artigos científicos com enfoque nas metodologias utilizadas pelos pesquisadores.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA (* existente na biblioteca / ** não existente na biblioteca)

ALBUQUERQUE, P. E. P.; DURÃES, F. O. M. (Ed.). **Uso e manejo de irrigação. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2008. 528 p.
AYERS, R.S.; WESTCOT, D.W. A **qualidade da água na agricultura**. Tradução de H.R. Gheyj, J.F.de Medeiros e F.A.V. Damasceno. 2.ed. Campina Grande: UFPB, 1999. 153 p. (Estudos FAO. Irrigação e Drenagem, 29 revisado).
FAO, Crop yield Response to Water. **FAO IRRIGATION E DRAINAGE PAPER 66**, Rome 2012, 500p.
FRIZZONE, J.A.; FREITAS, P.S.L.; REZENDE, R.; FARAI, M.A. **Microirrigação: gotejamento e microaspersão**. Editora UEM: Maringá, 2012.356p.

IRRIGATION ASSOCIATION. **Irrigation**, Sixth Edition. Falls Church, VA. 2011. 1114p
NAKAYAMA, F.S.; BUCKS, D.A. Water quality in drip/trickle irrigation: A review. Irrigation Science, New York, v. 12, n.4, p. 187-192, 1991.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO E GOTEJAMENTO	Código:
Professor:	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Introdução aos conceitos básicos de irrigação. Irrigação por aspersão convencional. Irrigação por autopropelido. Irrigação por pivô central e lateral móvel. Manejo da irrigação por aspersão. Quimigação: aplicação de produtos químicos via irrigação. Softwares empregados na irrigação por aspersão. Estudo da evolução da irrigação localizada; principais tipos de emissores, gotejadores e micro-aspersores. Princípios de funcionamento, seleção, cálculo e instalação de equipamentos e componentes. Projeto e operação de sistemas, buscando maximizar o uso dos equipamentos e da água. Critérios para projeto hidráulico do sistema. Análise e discussão de resultados de pesquisa.

3) OBJETIVOS

Capacitar os alunos a manejar a água em sistemas agrícolas, visando beneficiar a produção agropecuária. Habilitar os participantes a elaborar projetos de irrigação e a avaliar a eficiência de projetos em operação. Discutir a importância de pesquisas multidisciplinares, baseado em estudos de caso e auxiliar na capacitação do aluno para o exercício da profissão na área de ensino e pesquisa.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Agricultura irrigada: caracterização e importância.
2. Investigações básicas para projeto de irrigação: o solo como um reservatório de água; Infiltração da água no solo; Redistribuição da água no solo; Capacidade de armazenamento de água do solo; Evaporação e Transpiração; Precipitação; Balanço hídrico para irrigação; Turno de rega e período de irrigação; Qualidade da água.
3. Irrigação por Aspersão: Características gerais do método por aspersão convencional; Aspersores; Conexões e acessórios; Sistemas mecanizados; Projetos e dimensionamento hidráulico; Avaliação da aspersão. Eficiência de irrigação na aspersão convencional.
4. Sistema de irrigação por aspersão do tipo pivô central e lateral móvel: Elaboração de projeto para o sistema pivô central.
5. Quimigação;
6. Softwares utilizados na irrigação.
7. Sistema de irrigação por aspersão do tipo autopropelido: Elaboração de projeto para o sistema autopropelido
8. Irrigação localizada: Características do método; Componentes do sistema; Central de controle; Tubulações; Emissores; Projeto e dimensionamento hidráulico; Avaliação da irrigação localizada.
9. Análise e discussão de resultados de pesquisa por seminário, dissertações, teses e artigos científicos.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)	
Aulas expositivas (em sala) e atividades de campo (práticas), seminário e exercícios individuais e/ou em grupo.	
6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)	
Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em campos experimentais.	
7) BIBLIOGRAFIA (* existente na biblioteca / ** não existente na biblioteca)	
<p>*BERNARDO, S; SOARES, A.A.; MANTOVANI, E.C. Manual de irrigação. 8.ed. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 2006. 657p.</p> <p>MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. Irrigação: princípios e métodos. 3.ed. Viçosa: Editora UFV, 2009. 355p.</p> <p>REICHARDT, K. A água em sistemas agrícolas. São Paulo. Editora Manole Ltda. 1990. 188p</p> <p>**ALBUQUERQUE, P. E. P.; DURÃES, F. O. M. (Ed.). Uso e manejo de irrigação. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2008. 528 p.</p> <p>AYERS, R.S.; WESTCOT, D.W. A qualidade da água na agricultura. Tradução de H.R. Gheyi, J.F.de Medeiros e F.A.V. Damasceno. 2.ed. Campina Grande: UFPB, 1999. 153 p. (Estudos FAO. Irrigação e Drenagem, 29 revisado).</p> <p>FAO, Crop yield Response to Water. FAO IRRIGATION E DAINAGE PAPER 66, Rome 2012, 500p.</p> <p>FRIZZONE, J.A.; FREITAS, P.S.L.; REZENDE, R.; FARAI, M.A. Microirrigação: gotejamento emicroaspersão. Editora UEM: Maringá, 2012.356p.</p> <p>IRRIGATION ASSOCIATION. Irrigation, Sixth Edition. Falls Church, VA. 2011. 1114p</p> <p>KELLER, J.; R. D. BLIESNER. Sprinkle and Trickle Irrigation. Van Norstrand Reinholds. 1990. 652p.</p> <p>LOPEZ, J. R.; J. M. H. ABREU; A. P. REGALADO e J. F. G. HERNANDEZ. Riego Localizado. Ediciones Mundi- Prensa/IRYDA. 1992. 405 p.</p> <p>NAKAYAMA, F.S.; BUCKS, D.A. Water quality in drip/trickle irrigation: A review. Irrigation Science, New York, v. 12, n.4, p. 187-192, 1991.</p>	
8) AVALIAÇÃO	
Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).	
9) DATAS E ASSINATURAS	
Rondonópolis/MT Data: / /	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: / /	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: / /	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

MANEJO DO SOLO E NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS FORRAGEIRAS	Código:
Professor:	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Considerações sobre a importância das plantas forrageiras; Importância da adubação para as plantas forrageiras; Calagem e gessagem em áreas para cultivo de forrageiras. Nutrição adubação de gramíneas e leguminosas forrageiras. Adubação de pastagens consorciadas; Adubação de áreas com forrageiras destinadas à fenação e ensilagem; Práticas conservacionistas de solo em áreas cultivadas com pastagens; Recuperação de pastagens degradadas. Métodos químicos e físicos de solos cultivados com pastagens: estudo de casos.

3) OBJETIVOS

A disciplina visa oferecer aos alunos conhecimentos que possibilitem principalmente o manejo do solo e suas práticas conservacionistas e de recuperação de pastagens, com o intuito de maximizar a produção quantitativa e qualitativa das plantas forrageiras.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CONTEÚDO TEÓRICO:

1. Importância das plantas forrageiras nos sistemas produtivos e como cobertura do solo na contenção do processo erosivo;
2. Importância do manejo e da adubação para plantas forrageiras e suas respostas como cultura de cobertura e alimento para os animais;
3. Práticas conservacionistas de caráter edáficos, mecânicos e vegetativo;
4. Plantas forrageiras como práticas conservacionistas;
5. Cálculo de Calagem e gessagem para plantas forrageiras e manejo do solo;
6. Manejo da adubação e nutrição de leguminosas e gramíneas forrageiras;
7. Adubação de pastagens consorciadas;
8. Adubação de forrageiras destinadas à fenação e ensilagem;
9. Métodos de recuperação de pastagens degradadas;
10. Recomendação de adubação e calagem com base nos boletins técnicos.

CONTEÚDO PRÁTICO

- 1- Coleta de solo em área de pastagens para fins de fertilidade;
- 2- Elaboração e ensaios com plantas forrageiras com compactação, calagem, gessagem e adubação em ambiente protegido (casa de vegetação).
- 3- pH do solo dos ensaios de incubação com corretivos adubos alternativos;
- 4- Práticas conservacionistas de caráter edáficos, vegetativos e mecânicos.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Serão ministradas aulas expositivas e práticas, utilizando como auxílio: quadro, giz, recursos áudio visuais, laboratório de solos e casa de vegetação. Serão formados grupos de discussão, abordando textos científicos relacionados aos conteúdos, além das apresentações de seminários.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA (* existente na biblioteca / ** não existente na biblioteca)

*DIAS-FILHO, M.B. **Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação**. 2. ed. - Bel m: Embrapa Amaz nia Oriental, 2005. 173p

*EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo**. 3a ed., Rio de Janeiro, 1997. LEPSCH, I.F. **Formação e Conservação dos Solos**. Oficina de textos, 2002. 178p.

*LOMBARDI NETO, F.; BELLINAZZI JÚNIOR, R. **Simp sio sobre terraceamento agrícola**. Fundação Cargill, Campinas, 1989. 2. ed. - Bel m: Embrapa Amaz nia Oriental, 2005. 173p

*PRIMAVESI, A. **Manejo ecol gico do solo: agricultura em regi es tropicais**. Nobel, 1999. 549p.

*PRUSKI, F.F.; SILVA, AMORIM, R.S.; DAVID DA SILVA, D.; GRIEBELER, N.P.; ALVES DA SILVA; J.M.. **Conservação de Solo e Água - Pr ticas Mec nicas para o Controle da Eros o Hdrica**. 1a, Ed. UFV, 2006.

***PERIÓDICOS**

- Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia;
- Pesquisa Agropecuária Brasileira.
- Revista Engenharia Agrícola;
- Revista Engenharia Agrícola e Ambiental;
- Agronomy Journal;
- Australian Journal of Agriculture Research;
- Boletim de Indústria Animal;
- Revista Brasileira de Ciência do Solo

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS À PROBLEMAS EM ENGENHARIA	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Revisão de Equações Diferencial Parcial; Soluções de equações não lineares; Interpolação; Integração Numérica e Diferenciação Numérica; Análise de Elementos Funcionais; Formas funcionais e bilineares; Diferenciação em espaços lineares; Distribuição de elementos; Equações Elípticas; Problema da equação de Poisson, unidimensional; Problema da equação de Poisson, bidimensional; Análise de Elementos Funcionais; Elementos Finitos; Método de Galerkin; Análise; Método unidimensional; Método bi-dimensional; Coordenadas baricentricas; Método multi-dimensional; Equações parabólicas; Análise de convergência; Geração de Malhas; Geração de grid unidimensional; Geração de grid bidimensional; Algoritmos para solução de sistemas lineares; Método direto; Método iterativo; Programação em elementos finitos; Introdução a Elementos de Contorno; Introdução a Elementos de Volume; Equações de Difusão Transporte Reação; Problema unidimensional; Problema bidimensional; Equações de Navi-Stokes

3) OBJETIVOS

Fornecer aos alunos conhecimentos teóricos e práticos sobre modelagem em problemas de engenharia propiciando ao aluno ferramentas que possam facilitar o desenvolvimento de projetos e em comportamento de sistemas.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 REVISÃO MATEMÁTICA

Equações diferenciais parciais, soluções de equações lineares e não lineares.

UNIDADE 2 INTERPOLAÇÃO

Regras de interpolação entre pontos, Integração numérica e diferenciação numérica, análise de elementos.

UNIDADE 3 DISTRIBUIÇÃO DE ELEMENTOS

Análise de Elementos Funcionais, Elementos Finitos, Método de Galerkin. Análise Multi-dimensional.

UNIDADE 4 GERAÇÃO DE MALHAS

Geração de malhas e grid, algoritmos para solução de sistemas lineares.

UNIDADE 5 PROGRAMAÇÃO DE ELEMENTOS

Introdução a ferramentas computacionais para resolução de problemas correlacionados a engenharia. Utilização de softwares comerciais OPENSOURCE para elaboração de programas em elementos finitos, elementos de diferença e resolução de Equações Diferenciais.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas expositivas (em sala); Dinâmica de grupo; Atividades de laboratório e atividades de campo (práticas); Exercícios individuais e/ou em grupo. Programação em software de calculos.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA

1. Numerical Models for Differential Problems, ISBN 978-88-470-5522-3, Quarteroni, Alfio, Springer 2.ed, 2014.
2. The Finite Element Method Using MATLAB, Second Edition; Young W. Kwon & Hyoochong Bang, 2000, CRC Press
3. Analysis and Numeric of Partial Differencial Equations, ISBN 978-88-470-2592-9, Brezzi, F., Colli Franzone, P., University of Pavia, Springer, 2013.
4. Finite Difference Methods for Ordinary and Partial Differential Equations: Steady-State and Time-Dependent Problems; Randall LeVeque, 2007, SIAM.
5. Finite Element Procedures; Karl J. Bathe, 1996, Prentice Hall.
6. The Finite Element Method: Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis; Thomas J. R. Hughes, 2000, Dover.
7. Boundary Element Methods for Engineers and Scientists: An Introductory Course with Advanced Topics; Lothar Gaul, Martin K"ogel & Marcus Wagner, 2003, Springer
8. Numerical Techniques in Electromagnetis, Second Edition; Matthew N. O. Sadiku, 2001, CRC Press
9. C.F. Gerald; P.O. Wheatley. Applied numerical analysis. 3.ed. Massachusetts: Assison-Wesley Publishing Company, 1984. 579p.
10. S. C. Chapra, R.P. Canale. Numerical Methods for Engineers: With Programming and Software Applications. Hardcover - 800 pages 3rd Bk&dsk edition (March 1998).
11. E. Isaacson, H. Bishop Keller. Analysis of Numerical Methods. 541 p. reprint edition (July 1994).
12. R. A. Schilling, S.L. Harris. Applied Numerical Methods for Engineers:Using Matlab and C. Hardcover Bk&Cd-Rom edition, 1999.
13. B. W. BanksHardcover. Differential Equations With Graphical and Numerical Methods. 464 pages 1 edition 7, 2000.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT	Assinatura do(s) Professor(es):
Data: ____ / ____ / ____	

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

MICROBIOLOGIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

A população microbiana do solo; Estrutura e desenvolvimento de comunidades microbianas; Ecologia Microbiana; Micro-organismos da rizosfera; Papel dos micro-organismos nos ciclos biogeoquímicos; Fixação Biológica de Nitrogênio; Introdução ao estudo dos fungos micorrízicos; Biorremediação de solos e aquíferos contaminados; Aplicação da microbiologia do solo na agricultura brasileira.

3) OBJETIVOS

Conhecer a diversidade microbiana do solo, o papel desempenhado pelos micro-organismos nos diferentes ecossistemas da biosfera e a relação destes com outros organismos. Fornecer conhecimentos práticos e teóricos referentes à microbiologia do solo, com ênfase no desempenho dos micro-organismos visando melhorar a fertilidade do solo e aumentar a produtividade agrícola.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO
 - 1.1. Importância dos micro-organismos na fertilidade do solo, física e formação de solos.
2. A POPULAÇÃO MICROBIANA DO SOLO
 - 2.1. Bactérias e actinomicetos.
 - 2.2. Fungos.
 - 2.3. Algas e protozoários.
 - 2.4. Vírus.
 - 2.5. Distribuição e atividade dos micro-organismos do solo.
 - 2.6. Fatores limitantes, sobrevivência e dispersão. 1. Sistemas mecanizados agrícolas
3. ASPECTOS DO METABOLISMO MICROBIANO
 - 3.1. Nutrição.
 - 3.2. Respiração
 - 3.3. Crescimento dos micro-organismos.
 - 3.3.1. Curva de crescimento, tempo de geração.
 - 3.3.2. Fatores ambientais que afetam o crescimento.
 - 3.3.3. Resistência a condições ambientais adversas.
4. PROCESSOS MICROBIOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS NO SOLO
 - 4.1. Decomposição dos resíduos orgânicos.
 - 4.1.1. Biomassa.
 - 4.1.2. Formação dos húmus.
 - 4.1.3. Enzimas livres.
 - 4.2. Transformações biológicas do nitrogênio.

4.2.1. Amonificação, nitrificação.
4.2.2. Desnitrificação e assimilação de compostos nitrogenados.
4.3. Transformações biológicas do fósforo e enxofre.
4.3.1. Processos e micro-organismos envolvidos.
5. INTERRELAÇÃO ENTRE PLANTAS E MICRO-ORGANISMOS
5.1. Rizosfera.
5.1.1. Biologia da rizosfera.
5.1.2. Efeitos dos micro-organismos sobre as plantas.
5.2. Ecologia dos micro-organismos do solo e da rizosfera.
5.2.1. Interações entre micro-organismos.
5.2.2. Supressão de patógenos.
5.3. Micorrizas
5.3.1. Biologia das micorrizas
5.3.2. Fisiologia e fatores limitantes às micorrizas.
5.3.3. Efeito das micorrizas sobre as plantas.
5.3.4. Utilização das micorrizas.
5.4. Fixação biológica de nitrogênio.
5.4.1. Bioquímica dos sistemas fixadores de nitrogênio.
5.4.2. Principais micro-organismos diazotróficos.
5.4.3. As cianobactérias.
5.4.4. A simbiose do rizóbio com as leguminosas.
5.4.5. Infecção e formação dos nódulos.
5.4.5. 1 Fatores limitantes.
5.4.5.2. Fisiologia das leguminosas noduladas.
5.4.6. Fixação biológica de nitrogênio em gramíneas de importância agrícola.
5.4.7. Quantificação da fixação biológica do nitrogênio.
5.5. Papel dos micro-organismos em associação com plantas na Fitorremediação e Rizorremediação.
5.6. Papel dos micro-organismos no combate à contaminação de solos e aquíferos.
6. APLICAÇÃO DA MICROBIOLOGIA DO SOLO NA AGRICULTURA BRASILEIRA.
5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)
Serão ministradas aulas expositivas e práticas, utilizando como auxílio: quadro, giz, recursos áudio visuais, laboratório de Microbiologia Agrícola e casa de vegetação. Serão formados grupos de discussão, abordando textos científicos relacionados aos conteúdos, além das apresentações de seminários.
6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)
Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.
7) BIBLIOGRAFIA (* existente na biblioteca / ** não existente na biblioteca)
ALEXANDER, M. Introduction to Soil Microbiology, 1977, 2ª Edição, 467 p.
CARDOSO, E.J.; TSAI, S.M.; NEVES, M.C.P. Microbiologia do solo. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 360p., 1992.
MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. Brock Biology of microorganisms, 2000, 9ª Edição, 991p.
MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L., 1998. Ecologia Microbiana. Jaguariúna Embrapa CNPMA.
MOREIRA, M.F.; SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e bioquímica do solo. Lavras: UFLA, 626p., 2002
ODUM, E. P. Ecologia Básica, 434p., 1988.

PELCZAR Jr., M. J. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996. v. 2. 524p.*

ROITMAN, I., TRAVASSOS, L. R., AZEVEDO, J. L. Tratado de Microbiologia. São Paulo: Manoele, v.2, 1987. *

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia. 8ª edição. Porto Alegre: Artmed, 894p., 2006

TRABULSI, L. R. Microbiologia. 2 ed. Atheneu, 1996. 398p.

VARGAS, M.A.T.; HUNGRIA, M. Biologia dos solos dos Cerrados. Planaltina: Embrapa/CPAC, 524p., 1997.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento \geq 9,00 (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $<$ 9,0 (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $<$ 8,0 (Regular); D = rendimento $<$ 7,0 (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

MICROMETEOROLOGIA EM BIOSISTEMAS	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Radiação. Interação atmosfera com a superfície da Terra: a influência das propriedades mecânicas e ópticas da superfície. Balanços de energia e massa. Aplicações. Temperatura do ar e do solo. Umidade do ar. Pressão atmosférica. Condensação e precipitação. Fenologia e unidades térmicas. Formação dos ventos e seus efeitos na agricultura. Evaporação e Evapotranspiração. Estimativa de balanço hídrico climatológico e de cultivos. Clima e seus efeitos na produção vegetal/animal. Conceito de produtividade potencial. Utilização de software de estimativa de produtividade.

3) OBJETIVOS

Fornecer aos alunos conhecimentos teóricos e práticos sobre a micrometeorologia em ambientes agrícolas.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CAPÍTULO 1- Introdução

CAPÍTULO 2- Conceitos Básicos

- Micrometeorologia

- Escalas atmosféricas

CAPÍTULO 3- Métodos Experimentais para Estimativas de Fluxos de Energia e Massa

- Método do perfil

- Método da Eddy-Covariância

CAPÍTULO 4- Modelagem da Transferência de Energia e Massa

- Método do balanço de energia

- Modelagem da camada limite

CAPÍTULO 5- Temperatura do solo e Transferência de Calor

CAPÍTULO 6- Técnicas de Mensuramento.

- Coleta de dados

- Medidas de Elementos Meteorológicos

- CAPÍTULO 7- Instrumentação Micrometeorológica.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas expositivas (em sala); Dinâmica de grupo; Atividades de laboratório e atividades de campo (práticas); Exercícios individuais e/ou em grupo.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA

ANGELOCCI, L.R. **Água na Planta e Trocas Gasosas/Energéticas com a Atmosfera: Introdução ao Tratamento Biofísico**, Edição do Autor, Piracicaba, 268 p. 2002.

FAO, Crop yield Response to Water. **FAO IRRIGATION E DRAINAGE PAPER 66**, Rome 2012, 500p.

FOKEN, T. **Micrometeorology**, 2a. Edição, 2017, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 362p.

LEE, X; MASSMAN, W; LAW, B. Handbook of Micrometeorology: A Guide for Surface Flux Measurement and Analysis, Kluwer Academic Publishers Dordrecht 2005, 249p.

ARYA, P. Introduction to Micrometeorology, Academic Press 2001, 420p.

Artigos acadêmicos relacionados: Pesquisados em bibliografia internacional qualificável na área Ciências Agrárias I, utilizando a plataforma PERIÓDICA Capes.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

MOBILIDADE INTERNACIONAL EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Código:
Professor:	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo: Anual
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano: Anual

2) EMENTA

Reconhecimento das atividades realizadas pelo discente em instituições estrangeiras, ocorridas durante o período do curso no Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola. O discente será aprovado/reprovado na Disciplina em função do Relatório da Mobilidade.

3) OBJETIVOS

Aumentar a internacionalização do Programa; Proporcionar aos discentes a possibilidade de experiência internacional; Proporcionar aos docentes formação acadêmica qualificada.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Definido pelo professor responsável.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Definido pelo professor responsável.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Definido pelo orientador responsável

7) BIBLIOGRAFIA

Não se aplica

8) AVALIAÇÃO

O discente será aprovado/reprovado na Disciplina em função do Relatório da Mobilidade.

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

PROCESSOS DE TRANSFERÊNCIAS NO SISTEMA SOLO PLANTA ATMOSFERA	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Potencial da água no solo, na planta e na atmosfera e seus componentes, equações de movimento da água no solo sob fluxo saturado e não saturado. A solução do solo: termodinâmica de soluções, capacidade de troca iônica, fluxo de íons no solo. Movimento de gases no solo. Temperatura e fluxo de calor no solo. Dinâmica da água na planta: equações de transporte, absorção de água pelas raízes; transporte no xilema; ascensão da seiva. Fluxos de vapor d'água e de dióxido de carbono entre as plantas e a atmosfera. Fluxos de energia entre a planta e a atmosfera. Balanço hídrico da planta: fatores que afetam a absorção e a perda de água pela planta; balanço de água da planta e indicadores vegetais do déficit hídrico e métodos de medidas.

3) OBJETIVOS

Fornecer aos alunos conhecimentos teóricos e práticos sobre a relação solo-água-planta-atmosfera para possibilitar o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao manejo e uso eficiente da água em sistemas agrícolas.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - CICLO HIDROLÓGICO E O SISTEMA SOLO-PLANTA-ATMOSFERA (SSPA):
Estrutura e propriedades da água; a água e os vegetais;
UNIDADE 2 DEFINIÇÕES E CONCEITOS APLICADOS NO ESTUDO DO SSPA:
Quantificação de água e da energia total no sistema
UNIDADE 3 PROPRIEDADES FÍSICAS E DETERMINAÇÃO DA ÁGUA NO SOLO
UNIDADE 4 FISILOGIA/MORFOLOGIA VEGETAL E MOVIMENTOS DA ÁGUA
Estrutura das plantas; quantificação de água na planta
UNIDADE 5 CARACTERIZAÇÃO QUANTIFICAÇÃO DE ÁGUA NA ATMOSFERA
A atmosfera; vapor d'água na atmosfera.
UNIDADE 6 MOVIMENTO DA ÁGUA NO SISTEMA SOLO-PLANTA
Formas de absorção de água pelas plantas; transporte de água
UNIDADE 7. EVAPORAÇÃO, TRANSPIRAÇÃO, EVAPOTRANSPIRAÇÃO
Definições; metodologias para quantificar os processos evaporação, transpiração, evapotranspiração; eficiência no uso da água.
UNIDADE 8 DÉFICIT HÍDRICO E CRESCIMENTO VEGETAL
Mecanismos fisiológicos; mecanismos e respostas das plantas ao estresse hídrico.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas expositivas (em sala); Dinâmica de grupo; Atividades de laboratório e atividades de campo (práticas); Exercícios individuais e/ou em grupo.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/cursos)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA

ANGELOCCI, L.R. **Água na Planta e Trocas Gasosas/Energéticas com a Atmosfera: Introdução ao Tratamento Biofísico**, Edição do Autor, Piracicaba, 268 p. 2002.

FAO, Crop yield Response to Water. **FAO IRRIGATION E DAINAGE PAPER** 66, Rome 2012, 500p.

KIRKHAM, M.B., **Principles of Soil and Plant Water Relations**, Elsevier Imprint: Academic Press, 2004, 520p.

KRAMER, P.J.; BOYER, J.S. **Water Relations of Plants and Soils**. Academic Press, San Diego, 495 p. 1995.

LANCE, O .L.; NOBEL, P.S.; OSMOND, C.B.; ZIEGLER, H. (eds.). **Physiological Plant Ecology I Responses to the Physical Environment**. Encyclopedia of Plant Physiology. Springer Verlag, Berlin Heidelberg. 1981. LIBARDI, P.L.

Dinâmica da água no solo. 2ª edição. Piracicaba, o autor. 2000. MILBURN, J.A . Water Flow in Plants. Longman, 225p. 1979.

NOBEL, P.S. **Physicochemical and Environmental Plant Physiology**. 2ª ed. Academic Press, Inc. San Diego, 474 p. 1999.

REICHARDT, K; TIMM , L.C. **Solo Planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. Barueri: Manole, 478p. 2004

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; **Plant Physiology**. Red wood city: The Benjamin/Comings publishing Company, 559p. 1991.

Artigos acadêmicos relacionados: Soil Plant Water Relationship - pesquisados em bibliografia internacional qualificável na área Ciências Agrárias I, utilizando a plataforma PERIÓDICOS Capes.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

PROPRIEDADES FÍSICAS DE PRODUTOS AGRÍCOLAS	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Importância e aplicações da Hidrologia. Ciclo hidrológico. Bacias hidrográficas. Precipitação. Infiltração. Escoamento superficial. Previsão de fenômenos hidrológicos extremos. Hidrologia subterrânea

3) OBJETIVOS

Proporcionar compreensão dos princípios e o uso de técnicas adotadas na conservação de produtos vegetais. São objetivos específicos da disciplina: Identificar princípios utilizados na conservação de produtos vegetais; Identificar técnicas utilizadas na conservação de produtos vegetais; Identificar e dimensionar estruturas de secagem e armazenagem.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 INTRODUÇÃO - IMPORTÂNCIA E ESTRUTURA DA ARMAZENAGEM NO BRASIL/CERTIFICAÇÃO DE UNIDADES ARMAZENADORAS DE GRÃOS

Histórico; Legislações e Portarias; Vantagens e desvantagens; Tipos de unidades; Instituições; Situação atual no Brasil e nos Estados; Política de armazenagem no Brasil. Objetivos Operacionais: Identificar os tipos de unidades armazenadoras e a sua função; identificar as instituições envolvidas com armazenagem no Brasil e em Mato Grosso; Entender a importância da armazenagem no contexto da agricultura; Experiências de Aprendizagem.

UNIDADE 2 PRINCÍPIOS DE CONSERVAÇÃO

Organização Seqüencial do Conteúdo; Fisiologia do produto; Ponto de Colheita; Perdas pós-colheita; Fatores que afetam o aquecimento de grãos; Temperatura; Umidade; Microflora; Insetos; Impurezas; Danos Mecânicos. Objetivos Operacionais: Identificar o comportamento do produto após a maturação e os princípios utilizados na sua conservação. Experiências de Aprendizagem

UNIDADE 3 CARACTERÍSTICAS DE GRÃOS ARMAZENADOS

Introdução; Propriedades físicas; Umidade de Equilíbrio (absorção e dessorção); Condutividade térmica; Porosidade; Migração de umidade; Peso Hectolítrico; Ângulo de repouso. Objetivos Operacionais: Identificar o comportamento da massa de grãos armazenada, face a alterações da umidade e temperatura do ar; Identificar as características de grãos armazenados; Especificar as condições exigidas para a conservação de grãos: Determinar o peso hectolítrico, ângulo de repouso, porosidade, grau de infestação e sanidade dos grãos armazenados; Experiências de Aprendizagem; Aula prática; Avaliação;

UNIDADE 4. AMOSTRAGEM E DETERMINAÇÃO DE UMIDADE

Métodos de amostragem; Equipamentos de amostragem; Métodos de determinação de umidade; Unidades utilizadas; Práticas (Amostragem e determinação do teor de umidade). Objetivos Operacionais: Identificar métodos de amostragem de grãos; Identificar os métodos de determinação de umidade de grãos; Calcular a quantidade de água removida pelo ar de secagem; Manejar os aparelhos de amostragem e determinação de umidade; Experiência de Aprendizagem: Práticas no laboratório e exercícios; Avaliação: Prova escrita

UNIDADE 5 – HIGROMETRIA

Higrometria; Propriedades do ar úmido; Psicrômetro e higrômetros; Gráfico Psicrométrico; Exercícios. Objetivos Operacionais: Identificar as propriedades do ar úmido; Fazer medidas de umidade do ar; Manejar psicrômetros; Manusear o gráfico psicrométrico; Experiências de Aprendizagem; Exercícios aplicativos; Avaliação.

UNIDADE 6 – PROPRIEDADES TÉRMICAS

Condutividade térmica; Umidade e compactação; Princípio de Transferência de calor; Taxa de secagem.

UNIDADE 7 – PROPRIEDADES AERODINÂMICAS

Transporte de partículas sólidas (grãos e Farelos) com ar ; escoamento através de dutos; Projetos de equipamentos; Seminário Individual Apresentação.

UNIDADE 8 PROPRIEDADES ELÉTRICAS

Condutividade elétrica; Seminário Individual Apresentação.

UNIDADE 9 PROPRIEDADES OPTICAS

Luz Características de uma onda; Espectro eletromagnético; Máquinas de cor; Seminário; Apresentação.

UNIDADE 10 PRINCÍPIO DE SECAGEM

Princípios de secagem; Secagem a baixa temperatura; Secagem a alta temperatura; Dimensionamento de sistemas de secagem; Objetivos Operacionais: Conhecer os princípios de secagem; Identificar os processos de secagem; Identificar os tipos de secagem, secadores; Dimensionar sistemas de secagem; Selecionar os meios e métodos adequados de secagem para os diversos tipos de grãos e para as diversas situações. Experiências de Aprendizagem

UNIDADE 11 NOÇÕES BÁSICAS DE REOLOGIA

Estudo de deformação e escoamento dos Produtos (matéria); Objetivos Operacionais: Viscosidade, Plasticidade, elasticidade, escoamento a diferentes temperaturas. Experiências de Aprendizagem

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aula expositiva dialogada; Atividades práticas em laboratório e campo; Discussão de artigos científicos com enfoque nas metodologias utilizadas pelos pesquisadores.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA (* existente na biblioteca / ** não existente na biblioteca)

BÁSICA

MOHSENIN, N. N. **Physical of and plant animal materials. Gordson and Science Publishers. NewYork. 1978.742 p.

*SILVA, J.S. **Secagem e armazenagem de produtos agrícolas**. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2000,502 p.

SAUER, D.B. **Storage of cereal grains and their products. Fourth Edition, St. Paul, MN: AACC,1992. 615p.

*WEBER, E.A. **Armazenagem agrícola**. Porto Alegre: Kepler Weber Industrial, 1995. 400p.

COMPLEMENTAR

*SINHA, R.N.; MUIR, W.E. **Grain storage: part of a system**. Westport: AVI Publishing Company, 1973. 481p.

*PUZZI, Domingos. **Abastecimento e armazenagem de grãos**. Campinas, SP: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 2000. 666p.

STIKE, G.. M . **Mechanics of agricultural materials . Amsterdam. Elsevies, 1986. 487 p.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

<p>Rondonópolis/MT</p> <p>Data: ____ / ____ / ____</p>	<p>Assinatura do(s) Professor(es):</p>
<p>Rondonópolis/MT</p> <p>Data: ____ / ____ / ____</p>	<p>Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):</p>
<p>Rondonópolis/MT</p> <p>Data: ____ / ____ / ____</p>	<p>Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA EM ENGENHARIA AGRÍCOLA I	Código:
Professor:	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo: Anual
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano: Anual

2) EMENTA

Publicação de artigo científico em periódico científico de reconhecido impacto para Área de Ciências Agrárias I, Qualis CAPES vigente B1 ou superior e fator de impacto 1,0 (JCR) ou superior, relacionados à área de Engenharia Agrícola; Somente serão validados artigos cujo primeiro autor seja o discente matriculado, que tenham a presença de pelo menos um docente permanente do Programa e cujos resultados tenham sido alcançados durante o curso no Programa. Não serão considerados para fins de creditação artigos em fase de submissão. Serão considerados apenas o artigo efetivamente publicado ou aceitos para publicação, devidamente comprovados.

3) OBJETIVOS

Aumentar a produção científica qualificada do Programa. Capacitar os discentes na escrita científica. Desenvolver habilidades e competências nos discentes referentes à comunicação, redação, e impacto na sociedade.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Definido pelo professor responsável.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Definido pelo professor responsável.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Definido pelo orientador responsável

7) BIBLIOGRAFIA

Base de dados de Periódicos CAPES.

8) AVALIAÇÃO

A avaliação será por meio da comprovação de publicação do artigo científico em periódico de reconhecido impacto para Área de Ciências Agrárias I, com Fator de Impacto > 1,0.

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):

Rondonópolis/MT

Data: ____ / ____ / ____

Congregação do Instituto
(Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA EM ENGENHARIA AGRÍCOLA II	Código:
Professor:	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 120 HORAS (8 Créditos)	Período Letivo: Anual
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano: Anual

2) EMENTA

Publicação de artigo científico em periódico científico de reconhecido impacto para Área de Ciências Agrárias I, com Qualis CAPES vigente A3 ou superior e fator de impacto de 5,0 (JCR) ou superior, relacionados à área de Engenharia Agrícola. Somente serão validados artigos cujo primeiro autor seja o discente matriculado, que tenham a presença de pelo menos um docente permanente do Programa e cujos resultados tenham sido alcançados durante o curso no Programa. Não serão considerados para fins de creditação artigos em fase de submissão. Serão considerados apenas o artigo efetivamente publicado ou aceitos para publicação, devidamente comprovados.

3) OBJETIVOS

Aumentar a produção científica qualificada do Programa. Capacitar os discentes na escrita científica. Desenvolver habilidades e competências nos discentes referentes à comunicação, redação, e impacto na sociedade.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Definido pelo professor responsável.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Definido pelo professor responsável.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Definido pelo orientador responsável

7) BIBLIOGRAFIA

Base de dados de Periódicos CAPES.

8) AVALIAÇÃO

A avaliação será por meio da comprovação de publicação do artigo científico em periódico de reconhecido impacto para Área de Ciências Agrárias I, Área de Ciências Agrárias I, com Qualis CAPES vigente A3 ou superior e fator de impacto de 5,0 (JCR) ou superior, relacionados à área de Engenharia Agrícola

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):

Rondonópolis/MT

Data: ____ / ____ / ____

Congregação do Instituto

(Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

QUÍMICA DO SOLO E DA ÁGUA	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Composição do solo e interações entre as fases sólida, líquida e gasosa. Estrutura e propriedades dos minerais, matéria orgânica, gases e solução dos solos. Troca de cátions e ânions e suas reações de equilíbrio no sistema solo/solução. Processos de acidificação, sodificação e salinização em consequência da interação solo/solução. Contaminação de solos e corpos hídricos por fertilizantes, resíduos orgânicos, sais e metais.

3) OBJETIVOS

Fornecer aos alunos conhecimentos teóricos sobre a química dos solos e da água. Fornecer conteúdos práticos sobre o preparo de soluções e manuseios de equipamentos utilizados nas análises químicas do solo e da água.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 A química do solo: uma visão geral
UNIDADE 2 Solos Minerais
UNIDADE 3 Química da água do solo
UNIDADE 4 Reações de redução de oxidação nos solos
Atividade eletrônica e estabilidade da água
UNIDADE 5 Capacidade de troca de cátions.
UNIDADE 6 Acidez em Materiais do Solo
Medição do pH da solução do solo; Processos químicos e bioquímicos que influenciam o pH da solução do solo; Capacidade de Neutralização Ácida e Quantificação da Acidez do Solo; Neutralização da acidez do solo.
UNIDADE 7 - Salinidade e Sodicidade do Solo
Fontes de Sais e Elementos Problemas; Características diagnósticas dos solos salinos e sódicos.
UNIDADE 8 Parâmetros e Relacionamentos de Qualidade da Água de Irrigação
UNIDADE 9 - Gênese, Gestão e Recuperação de Solos Afetados de Sal.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas expositivas (em sala); Dinâmica de grupo; Atividades de laboratório e atividades de campo (práticas); Exercícios individuais e/ou em grupo.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA

ESSINGTON, M. E.; **Soil and Water Chemistry: An Integrative Approach**, 2a Edição, 2005, Editora CRC Press, 656p.

CASTILHOS, D. D., MEURER, E. J., TEDESCO, M. J.; **Fundamentos da Química do Solo**, Genisis, 2004, 290p.

*ALLEONI, L. R. F, REYNALDO, MELO, V. F.; **Química e Mineralogia do Solo**, Sociedade Brasileira da Ciência do Solo, 2009.

*BERNARDI, L. E.; ERVIM, L.; BORTOTTI, L. O.; **Introdução a Química da Água**, LTC, 100p. AHUJA, S.; **Chemistry and Water: The Science Behind Sustaining the World's Most Crucial Resource**, Elsevier 2017, 668p.

*AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. **Water Quality for Agriculture**. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 1985. 174 p.

DIXON, J.B.; WEED, S.B. ed. **Minerals in soil environments**. Soil Science Society of America, 1989. 1244 p.

FAITHFULL, N. T. **Methods in Agricultural Chemical Analysis: A Practical Handbook**. CABIPublishing, 2002. 266 p.

*FASSBENDER, H.W.; BORNEMISZA, E. **Química de suelos**. San Jose, IICA, 1987. FOTH, H. D. **Fundamentals of Soil Science**. John Wiley and Sons, 1990. 360 p.

HAYGARTH, P. M.; JARVIS, S. C. **Agriculture, hydrology, and water quality. CABI, 2002. 502p. JACKSON, M. L.; BARAK, P. **Soil Chemical Analysis: Advanced Course**. Madison Libraries Parallel Press, 2005. 930 p.

*NOVAIS, R. F. de; ALVAREZ V., V. H.; BARROS, N. F. de; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B.; NEVES, J. C. L. **Fertilidade do Solo. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**, 2007. 1017 p.

*RESENDE, M.; CURI, N.; KER, J. C.; REZENDE, S. B. de. **Mineralogia de Solos Brasileiros: Interpretações e Aplicações**. Editora UFLA, 2005. 192 p.

SCHJONNING, P.; ELMHOLT, S.; CHRISTENSEN, B. T. **Managing Soil Quality: Challenges in Modern Agriculture**. CABI Publishing, 2004. 344 p.

SHIFERAW, B.; FREEMAN, H. A.; SWINTON, S. M. **Natural Resource Management in Agriculture: Methods for Assessing Economic and Environmental Impacts. CABI International, 2005. 382 p.

SPARKS, D.L. **Environmental soil chemistry. Academic Press, 2003. 352 p.

TAN, K.H. **Environmental soil science. Marcell Dekker, 2000. 452p.

Artigos acadêmicos relacionados: Pesquisados em bibliografia internacional qualificável na área Ciências Agrárias I, utilizando a plataforma PERIÓDICOS Capes.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):

Rondonópolis/MT

Data: ____ / ____ / ____

Congregação do Instituto

(Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

RACIONALIZAÇÃO DA APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Panorama do uso de agrotóxicos; Agrotóxicos: uso e legislação; Tecnologia de aplicação de agrotóxicos; Segurança na aplicação dos agrotóxicos; Dinâmica ambiental de agrotóxicos e seus efeitos no agroecossistema; Responsabilidade e sustentabilidade na aplicação de agrotóxicos/Gestão ambiental no campo..

3) OBJETIVOS

Transmitir conhecimentos sobre os fatores e parâmetros envolvidos na aplicação de agrotóxicos, no controle de plantas daninhas, pragas e doenças das culturas; Fornecer os meios para uma melhor compreensão dos princípios básicos da dinâmica ambiental de agrotóxicos, no intuito de: Reduzir a exposição do trabalhador e do consumidor aos produtos fitossanitários e; propor uma formação sobre o uso sustentável dos pesticidas, incluindo a sua tecnologia de aplicação para um uso seguro dos agrotóxicos. Provocar o menor dano possível ao ambiente; por meio da influência dos métodos de aplicação para um melhor desempenho dos produtos;

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - PANORAMA DO USO DE AGROTÓXICOS;

UNIDADE 2 - AGROTÓXICOS: USO E LEGISLAÇÃO:

1. Definições, conceitos, utilização e consumo.
2. Classificação, potencial de periculosidade ambiental, nomenclatura, mercado e legislação dos produtos fitossanitários.

UNIDADE 3 - TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS:

1. Tecnologia de aplicação: conceitos e multidisciplinaridade. A importância da tecnologia de aplicação dos produtos fitossanitários no Manejo Integrado de Pragas, doenças e plantas daninhas. Situação atual das técnicas de aplicação dos produtos fitossanitários no Brasil e no mundo.
2. Alvo biológico Definição e implicações no controle de pragas, doenças e plantas daninhas, dificuldades e necessidades para a deposição dos produtos nos diferentes alvos. Fatores envolvidos na definição do alvo no controle de pragas, doenças e plantas daninhas. Efeito sobre organismos não alvo.
3. Formulações dos produtos fitossanitários: Classificação quanto à forma de uso. Tipos de formulações.
4. Principais grupos químicos dos agrotóxicos.
5. Adjuvantes. Surfactantes e outros aditivos

6. Gotas. Formação de gotas. Características do espectro de gotas. Distribuição e cobertura da pulverização. Densidade e espectro de gotas.

UNIDADE 4 SEGURANÇA NA APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS:

1. Toxicologia dos produtos fitossanitários: Dados toxicológicos necessários ao registro dos produtos fitossanitários, Classificação toxicológica dos produtos fitossanitários.
2. Segurança no trabalho com produtos fitossanitários: Riscos de intoxicação e segurança no trabalho com produtos fitossanitários, Medidas de segurança no trabalho com os produtos fitossanitários, controle da toxicidade, controle da exposição, tempo de trabalho seguro (TTS), segurança dos equipamentos de aplicação dos produtos fitossanitários, seleção do equipamento mais seguro na mesma atividade de aplicação, aplicações protegidas, proteção por posição ou distância do trabalhador da pulverização, sistema seguro de abastecimento, sistemas de armazenamento e embalagens seguros, equipamentos de proteção individual
3. Legislação sobre segurança no trabalho rural: competências do governo federal, obrigações dos empregadores, obrigações dos empregados.

UNIDADE 5 DINÂMICA AMBIENTAL DE AGROTÓXICOS E SEUS EFEITOS NO AGROECOSSISTEMA:

1. Efeitos da utilização incorreta e exagerada dos agrotóxicos. Evolução do uso de pesticidas, exigências ambientais e riscos a saúde.]
2. Destino e comportamento dos agrotóxicos no agro-ecossistema. Dinâmica ambiental dos agrotóxicos: Adsorção, mobilidade, lixiviação, persistência, degradação biológica, degradação química, fotodecomposição, volatilização,
3. Contaminação do solo-água-ar Distribuição dos agrotóxicos no meio abiótico: solos, água e ar.
4. Efeito dos agrotóxicos sobre a microbiota do solo e água: absorção por plantas e escoamento superficial. persistência, bioacumulação, degradação química, degradação biológica, mobilidade, lixiviação.
5. Metodologias para estudo do comportamento ambiental dos agrotóxicos e avaliação dos impactos ambientais dos agrotóxicos.
6. Definição de deriva de agrotóxicos, interação entre a tecnologia de pulverização e deriva. A relação entre as condições climáticas e tecnologia de pulverização influência dos fatores meteorológicos

UNIDADE 6 RESPONSABILIDADE E SUSTENTABILIDADE NA APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS:

1. Segurança na aplicação - risco e precauções de segurança no uso dos produtos fitossanitários.
2. Uso adequado dos produtos no preparo de calda, aplicação, armazenamento e transporte.
3. Descontaminação, descarte e reciclagem de embalagens de produtos fitossanitários. Pontos de recolhimento das embalagens.
4. Resíduos de agrotóxicos nos alimentos e barreiras sanitárias

5. Conceitos de melhores práticas aplicadas à aplicação de pesticidas.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas teóricas expositivas (em sala), com o uso de recursos audiovisuais; Atividades de laboratório e atividades de campo (práticas); Dinâmica de grupo (Debate com artigos científicos Seminários); Exercícios individuais e/ou em grupo.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA

ANDEF. **Manual de boas práticas no uso de EPIs**. São Paulo. ANDEFedu, 2013.

AGRICULTURA RURAL. Saiba como Funciona o Sistema de Devolução de Embalagens de Agrotóxicos. 2013. Disponível em: <<http://www.agricultura.ruralbr.com.br/noticia/2013/08/saiba-como-funciona-o-sistema-de-devolucao-de-embalagens-de-agrotóxicos-4237158.html>>

ALISTER C, KOGAN M. 2006. Environmental risk index. A simple proposal to select agrochemicals for agricultural use. *Crop Protection* 25:202-211.

ANDREI, E. *Compendio de defensivos agrícola*. 8ª ed. São Paulo: ANDREI, 2009. 1378p.

ANTUNIASSI, U.R.; BOLLER, W. *Tecnologia de aplicação para cultura anuais*. Passo Fundo: Aldeia Norte; Botucatu: FEPAF, 2011. 279p.

AZEVEDO, L.A.S. *Adjuvantes agrícolas para a proteção de plantas*. 1ª ed. Rio de Janeiro: IMOS, 2011. 264p.

BAIO, F. H. R., ANTUNIASSI, U. R. Interaction between air spray drift and climatic conditions creating drift map related to the aerial application of pesticides using low volumes in Brazil In: 10th International Conference on Precision Agriculture, 2010, Denver. *Proceedings of International Conference on Precision Agriculture*. Fort Collins: International Society of Precision Agriculture, 2010. v.1. p.1 - 1

COSTA, E.F.da; VIEIRA, R.F.; VIANA, P.A., eds. *Quimigação: aplicação de produtos químicos e biológicos via irrigação*. Brasília: EMBRAPA-CNPMS, 1994. 315p.

19:623-627. 2000.

MATTHEWS, G.A. *Pesticide application methods*. 3rd ed. Malden: Blackwell Science, 2000. 432p.

MATTHEWS, G.A.; THORNHILL, E.W. *Pesticide application equipment for use in agriculture: manually carried equipment*. Rome: FAO, v.1, 1994. 163p. (FAO Agricultural Services Bulletin, 112/1).

MATUO, T. *Técnicas de aplicação de agrotóxicos*. Jaboticabal: FUNEP, 1990. 139p.

OLIVEIRA, M. A. P, RELACAO CONTAMINACAO AMBIENTAL X COBERTURA DE FOLHAS DE OLIVEIRA, M. A. P.; ANTUNIASSI, U. R.. Influência no tamanho de gotas na pulverização Agrícola eficiência e risco ambiental dos agrotóxicos. In: *Múltiplos olhares sobre a biodiversidade*. PASA, M. C. (org.). 2012. 184p.

VÁSQUEZ MINGUELA, J.; CUNHA, J.P.A.R. *Manual de aplicação de produtos fitosanitarios*. 1ª ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2010. 588p.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento \geq 9,0 (Excelente); B = 8,0 \leq rendimento < 9,0 (Bom); C = 7,0 \leq rendimento < 8,0 (Regular); D = rendimento < 7,0 (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS	
<p>Rondonópolis/MT</p> <p>Data: ____ / ____ / ____</p>	<p>Assinatura do(s) Professor(es):</p>
<p>Rondonópolis/MT</p> <p>Data: ____ / ____ / ____</p>	<p>Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):</p>
<p>Rondonópolis/MT</p> <p>Data: ____ / ____ / ____</p>	<p>Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

SEMINÁRIO I	Código:
Professor:	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 30 HORAS (2 Créditos)	Período Letivo: Anual
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Apresentação de seminários relacionados às linhas de pesquisa do programa, pelos alunos matriculados. Eventualmente, alguns seminários poderão ser apresentados por professores ou pesquisadores convidados.

3) OBJETIVOS

Praticar e aperfeiçoar técnicas de apresentação de conteúdos técnicos e científicos.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Apresentação de seminários relacionados às linhas de pesquisa do programa

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas expositivas (em sala) e seminários individuais e/ou em grupo.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show.

7) BIBLIOGRAFIA

Artigos científicos publicados em revistas especializadas.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

SEMINÁRIO II	Código:
Professor:	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 30 HORAS (2 Créditos)	Período Letivo: Anual
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Apresentação do projeto de pesquisa relacionados a dissertação, pelos alunos regularmente matriculados. Eventualmente, alguns seminários poderão ser apresentados por professores ou pesquisadores convidados.

3) OBJETIVOS

Praticar e aperfeiçoar técnicas de apresentação de conteúdos técnicos e científicos.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Apresentação de seminários relacionados às linhas de pesquisa do programa

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas expositivas (em sala) e seminários individuais e/ou em grupo.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show.

7) BIBLIOGRAFIA

Artigos científicos publicados em revistas especializadas.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

SISTEMAS DE COLHEITA MECANIZADA NA AGRICULTURA	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Tipos de Sistemas mecanizados de colheita, princípios e parâmetros de funcionamento, estudo de perdas qualitativas e quantitativas nos diversos sistemas mecanizados na agricultura. Desempenho operacional, econômico e análise logística de transporte nos sistemas mecanizados.

3) OBJETIVOS

Oferecer informações atuais e especializadas na área de SISTEMAS DE COLHEITA MECANIZADA NA AGRICULTURA a alunos do curso de Pós-Graduação. Formar pesquisadores com conhecimento básico na área de sistemas de colheita, despertando o interesse para o desenvolvimento e aplicação de tecnologias que ampliem o conhecimento e que tenham análise crítica sobre o melhor sistema a ser escolhido.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 Sistemas de colheita mecanizada de grãos. Princípios de funcionamento, componentes, perdas de grãos.
UNIDADE 2 Colheita mecanizada de algodão.
UNIDADE 3 Máquinas para colheita de frutas.
UNIDADE 4 Máquinas para o sistema de corte, picadoras, recolhedoras para atender aos interesses da pecuária.
UNIDADE 5 Sistemas de logística para atender a demanda da colheita mecanizada na agricultura.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas expositivas (em sala); Dinâmica de grupo; Atividades de laboratório e atividades de campo (práticas); Exercícios individuais e/ou em grupo.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA

ASABE. **Engineering Principles of Agricultural Machines**, 2nd Edition, St. Joseph: ASABE, 2006, 604p.

BALASTREIRE, L.A. **Máquinas agrícolas**, São Paulo: Manole, 1987, 3a. Ed., 307p.

GOERING, C.E., STONE, M.L., SMITH, D.W., TURNQUIST, P.K. **Off-road vehicle engineering principles**. St. Joseph: ASAE Publication, 2003, 474p.

GRIFFIN, G.A. **Combine harvesting: Operating maintaining and improving efficiency of combines. Fourth Edition**. Fundamentals of Machine Operation. John Deere & Company/Malone. Illinois,

1991. 207p.

HUNT, D. **Farm power and machinery management**. 10th. ed. Ames, Iowa: Iowa State University Press, 2001. 368p. : ill. ISBN: 0813817560.

MÁRQUEZ, L. **Maquinaria Agrícola**. Madrid: Ed. Blake & Helsey, 2004, 700p.: il. (ISBN: 8493150665)

MÁRQUEZ, L. **Maquinaria para la recogida y el manejo del forraje**. Madrid: Ed. lake & Helsey, 1999, 165p.

MIALHE, L.G. **Manual de mecanização agrícola**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1980. 301p.

MIALHE, L.G. **Máquinas agrícolas: Ensaio & certificação**. Piracicaba, FEALQ, usp, 1996, 722P. MIALHE, L.G. **Máquinas motoras na agricultura**. São Paulo: EPU, Ed. da USP, 1980. 2v. II.

ORTIZ-CANAVATE, J. **Las máquinas agrícolas y su aplicacion**. Madrid: Mundi-Prensa, 2003. 526p.: Il. 9ISBN: 8484761177).

POLLACCINO, J.C. **Mecanica aplicada a la maquinaria agricola**. Ed. OGE, 2005. 464p.

PORTELLA, J.A. **Colheita de grãos mecanizada: implementos, manutenção e regulagem**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2000. 190 p. il. ISBN: 85-88216-75-2

RIPOLI, T.C.C., RIPOLI, M.L.C. **Biomassa de cana-de-açúcar: colheita, energia e ambiente**. Piracicaba: Ed. Barros & Marques Editoração Eletrônica , 2004, 302p.

SAAD, O. **Seleção do equipamento agrícola**. 4.ed. São Paulo: Nobel, 1989. 126p.

SILVEIRA, G.M. **Máquinas para colheita e transporte**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 292p. ISBN:85-88216-06 X.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO À ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

Introdução ao Sensoriamento Remoto e sua importância nas áreas agrícola, florestal e ambiental; Conceitos, breve histórico e bibliografia; Princípios físicos do sensoriamento remoto; Sensores remotos: formas de aquisição e tratamento de dados; Introdução à radiometria óptica espectral; Comportamento espectral dos alvos: da vegetação; dos solos; e de outros alvos; Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPAS): obtenção/tratamento de dados e suas aplicações ambientais e de produção. Sistemas LANDSAT e Sentinel: aplicações ambientais e de produção. Análise digital de dados de sensoriamento remoto

3) OBJETIVOS

Apresentar e difundir a técnica de Sensoriamento Remoto por meio de seus princípios físicos, técnica de coleta de dados de Sensoriamento Remoto (campo, drone e satélite), obtenção de medidas radiométricas e análise de imagens de Sensoriamento Remoto.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução ao Sensoriamento Remoto:
 - Conceitos fundamentais
 - Importância nas áreas agrícola, florestal e ambiental
2. Fundamentos e Histórico
 - Breve histórico do Sensoriamento Remoto
 - Referências bibliográficas essenciais
3. Princípios Físicos do Sensoriamento Remoto
 - Bases teóricas e físicas subjacentes
 - Relação entre luz e objetos na superfície terrestre
4. Sensores Remotos: Aquisição e Tratamento de Dados
 - Diversas formas de aquisição de dados
 - Técnicas de processamento e interpretação
5. Radiometria Óptica Espectral
 - Introdução aos princípios da radiometria
 - Especificidades ópticas espectrais
6. Comportamento Espectral dos Alvos
 - Análise do comportamento espectral de vegetação
 - Estudo do comportamento espectral de solos e outros alvos
7. Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPAS)
 - Aquisição e tratamento de dados utilizando RPAS
 - Aplicações ambientais e de produção
8. Sistemas LANDSAT e Sentinel
 - Aplicações específicas em ambientes agrícolas e ambientais
 - Análise das capacidades e limitações

9. Análise Digital de Dados de Sensoriamento Remoto
- Métodos e técnicas de análise digital
 - Aplicações práticas na interpretação de imagens

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas expositivas (em sala); Dinâmica de grupo; Atividades de laboratório e atividades de campo (práticas); Exercícios individuais e/ou em grupo.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA

CROSTA, A. P. **Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto**. UNICAMP, 1992.

JENSEN, J. R., **Sensoriamento Remoto do Ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. Editora Parêntese, São José dos Campos, SP. 2009

MENESES, P.R. & MADEIRA NETTO, J. da S. (organizadores). **Sensoriamento Remoto: reflectância dos alvos naturais**. Editora UNB, Brasília, DF. 2001.

MENESES, Paulo Roberto; DE ALMEIDA, Tati; DE MELLO BAPTISTA, Gustavo Macedo. **Reflectância dos materiais terrestres**. Oficina de textos, 2019.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. 3a Edição revista e ampliada, Editora UFV, Viçosa, MG. 2005.

NOVO, E.M.L. de M. **Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações**. 3a Edição revista e ampliada, Editora Edgard Blücher Ltda. 2008.

STEVEN, M. D.; CLARK, Jeremy Austin (Ed.). **Applications of remote sensing in agriculture**. Elsevier, 2013.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS APLICADA À AGROECOSSISTEMAS	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

2) EMENTA

1. Geoprocessamento e sua importância em agroecossistemas; 2. Fundamentos de Cartografia, tipos de projeções, projeção UTM e projeção topográfica local; 3. Modelagem Numérica de Terrenos; 4. Fotogrametria e fotointerpretação; 5. Sensoriamento Remoto, princípios e aplicações; 6. Sistemas de Informação Geográfica, conceitos e aplicações; 7. Aplicações do geoprocessamento em agroecossistemas.

3) OBJETIVOS

Facilitar a difusão de técnicas e ferramentas avançadas de geoprocessamento, com o propósito de fornecer suporte efetivo a projetos voltados para o desenvolvimento sustentável em agroecossistemas.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Geoprocessamento e sua importância em Agroecossistemas
 - Definição e conceitos fundamentais do geoprocessamento.
 - Relevância e aplicações específicas em ambientes agroecológicos.
2. Fundamentos de Cartografia
 - Princípios cartográficos essenciais.
 - Tipos de projeções cartográficas.
 - Projeção UTM e projeção topográfica local.
3. Modelagem Numérica de Terrenos (MNT)
 - Conceitos e técnicas de modelagem numérica.
 - Aplicações práticas em agroecossistemas.
4. Fotogrametria e Fotointerpretação
 - Princípios básicos de fotogrametria.
 - Métodos de interpretação de imagens fotográficas aplicados a ambientes agrícolas.
5. Sensoriamento Remoto
 - Princípios e tecnologias de sensoriamento remoto.
 - Aplicações práticas na análise de agroecossistemas.
6. Sistemas de Informação Geográfica (SIG)
 - Definição de SIG e seus componentes.
 - Conceitos e aplicações específicas em agroecossistemas.
7. Aplicações do Geoprocessamento em Agroecossistemas
 - Estudos de casos e projetos que demonstram a aplicação prática das tecnologias de geoprocessamento em ambientes agrícolas.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas expositivas (em sala); Dinâmica de grupo; Atividades de laboratório e atividades de campo (práticas); Exercícios individuais e/ou em grupo.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

7) BIBLIOGRAFIA

LONGLEY, P. A., GOODCHILD, M. F., MAGUIRE, D. J., & RHIND, D. W. **Sistemas e ciência da informação geográfica**. Bookman Editora, 2009.

ASSAD, E. D., & SANO, E. E. **Sistema de informações geográficas aplicações na agricultura**. Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária, EMBRAPA, CPAC, 1993.

MIRANDA, J. I. **Fundamentos de sistemas de informações geográficas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005.

PIERCE, FRANCIS J.; CLAY, DAVID. **GIS applications in agriculture**. CRC Press, 2007.

VIBHUTE, A. D., & GAWALI, B. W. Analysis and modeling of agricultural land use using remote sensing and geographic information system: a review. **International Journal of Engineering Research and Applications**, 3(3), 081-091, 2013.

MANI, P. K., MANDAL, A., BISWAS, S., SARKAR, B., MITRAN, T., & MEENA, R. S. Remote sensing and geographic information system: a tool for precision farming. **Geospatial Technologies for Crops and Soils**, 49-111, 2021.

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento \geq 9,00 (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $<$ 9,0 (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $<$ 8,0 (Regular); D = rendimento $<$ 7,0 (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

TÓPICOS ESPECIAIS EM AGROECOSSISTEMAS	Código:
Professor:	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo: Anual
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano: Anual

2) EMENTA

Disciplina a ser ministrada por professores da própria instituição, ou a convite, de forma concentrada ou não. Conteúdo variável, abrangendo temas na linha de pesquisa do Programa: Agroecossistemas.

3) OBJETIVOS

Fornecer ou complementar conteúdo específico na linha de pesquisa em Agroecossistemas, importantes para a formação do estudante, não abordados nas disciplinas regulares oferecidas no programa de pós-graduação.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Definido pelo professor responsável

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas expositivas (em sala) e seminários individuais e/ou em grupo.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show.

7) BIBLIOGRAFIA

Artigos científicos publicados em revistas especializadas. Bibliografia sugerida de acordo com o tema proposto

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
AGRÍCOLA

1) IDENTIFICAÇÃO

TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SISTEMAS AGRÍCOLAS	Código:
Professor:	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo: Anual
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano: Anual

2) EMENTA

Disciplina a ser ministrada por professores da própria instituição, ou a convite, de forma concentrada ou não. Conteúdo variável, abrangendo temas na linha de pesquisa do Programa: Engenharia de Sistemas Agrícolas.

3) OBJETIVOS

Fornecer ou complementar conteúdo específico na linha de pesquisa em Engenharia de Sistemas Agrícolas, importantes para a formação do estudante, não abordados nas disciplinas regulares oferecidas no programa de pós-graduação.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Definido pelo professor responsável

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas expositivas (em sala) e seminários individuais e/ou em grupo.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show.

7) BIBLIOGRAFIA

Artigos científicos publicados em revistas especializadas. Bibliografia sugerida de acordo com o tema proposto

8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento $\geq 9,00$ (Excelente); B = $8,0 \leq$ rendimento $< 9,0$ (Bom); C = $7,0 \leq$ rendimento $< 8,0$ (Regular); D = rendimento $< 7,0$ (Reprovado).

9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Assinatura do(s) Professor(es):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):