



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MEC - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TRIÂNGULO MINEIRO

RESOLUÇÃO CEPE/IFTM Nº 13 DE 27 DE OUTUBRO DE 2023

Dispõe sobre a Revisão do Projeto Pedagógico do Curso de Pós-graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Produção Vegetal do Campus Uberaba

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO, no uso das atribuições que lhe confere o Regimento Geral do IFTM e das competências delegadas pelo Conselho Superior do IFTM por meio da RESOLUÇÃO IFTM Nº 265 DE 25 DE OUTUBRO DE 2022, e


Considerando os autos do processo nº 23200.008041/2023-98,

RESOLVE:

Art. 1º Alterar o anexo da RESOLUÇÃO IFTM Nº 45 DE 22 DE SETEMBRO DE 2015, editada pelo Conselho Superior, aprovando a revisão do Projeto Pedagógico do Curso de Pós-graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Produção Vegetal do Campus Uberaba, em anexo.

Art. 2º Esta Resolução entre em vigor nesta data.

Uberaba, 27 de outubro de 2023.

Documento assinado digitalmente
 ERNANI VIRIATO DE MELO
Data: 07/11/2023 17:00:11-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ernani Viriato de Melo

Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFTM.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TRIÂNGULO MINEIRO**

MESTRADO PROFISSIONAL EM PRODUÇÃO VEGETAL

**Uberaba
2023**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TRIÂNGULO MINEIRO**

MESTRADO PROFISSIONAL EM PRODUÇÃO VEGETAL

Projeto Pedagógico de Curso do Mestrado Profissional em Produção Vegetal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberaba (MPPV-IFTM).

Processo: 23200.008041/2023-98

**Uberaba
2023**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TRIÂNGULO MINEIRO**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
Camilo Sobreiro de Santana

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA
Getúlio Marques Ferreira

REITORIA
Deborah Santesso Bonnas

DIRETOR DO CAMPUS
Luis Fernando Santana

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E INOVAÇÃO
Ernani Viriato de Melo

COORDENAÇÃO GERAL DE PÓS-GRADUAÇÃO
Carlos Antônio Alvarenga Gonçalves

COORDENAÇÃO DO CURSO
Édimo Fernando Alves Moreira



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TRIÂNGULO MINEIRO

MESTRADO PROFISSIONAL EM PRODUÇÃO VEGETAL

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO:

Ana Keila Enes Andrade
Édimo Fernando Alves Moreira
Hamilton César de Oliveira Charlo
José Luiz Rodrigues Torres
Paulo Eduardo Branco Paiva

Uberaba
2023

1. PROGRAMA/CURSO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Uberaba estabelece o seguinte Projeto Pedagógico de Curso, quer seja o curso de Mestrado Profissional em Produção Vegetal. Em anexo a este documento, segue a proposta de Regimento para o curso.

O Programa deu início as suas atividades em março de 2018, e devido às recentes orientações da área de Ciências Agrárias para os cursos profissionais, fez-se necessário à atualização do Projeto Pedagógico de Curso.

1.1 Dados do Programa

Instituição:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM
Programa:	Produção Vegetal
Curso:	Produção Vegetal
Área Básica:	Agronomia
Área de Avaliação:	Ciências Agrárias I
Duração:	24 meses
Modalidade de Ensino:	Presencial
Nível do Curso:	Mestrado Profissional
Número de Alunos/anual:	15
Graduação em área afim/Ano de início do curso:	Bacharelado em Engenharia Agrônômica/2008

2. INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

2.1 Dados do Coordenador

Nome:	Édimo Fernando Alves Moreira
CPF:	08978811680
E-mail:	edimo@iftm.edu.br
Cargo:	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – PEBTT – DE
Endereço:	Rua São Paulo, 365, Apto 1401, Torre 2, Santa Maria
CEP:	38050-010
Cidade/UF:	Uberaba/MG
Telefone:	(34) 999887144
É forma associativa?	Não.

2.2 Dados da Instituição de Ensino Principal

IES	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO - IFTM
Pró-Reitoria	Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
Programa	Produção Vegetal
Curso	Doutorado Profissional em Produção Vegetal
Endereço	Rua João Batista Ribeiro, 4000
Bairro	Distrito Industrial II
Cidade/UF	Uberaba/MG
CEP	38064-790
DDD Telefone (Geral)	(34) 3319-6000
DDD Telefone (Curso)	(34) 3319-6069
E-mail	pvegetal@iftm.edu.br

2.3 Dirigentes

Instituição:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM
Reitora	Prof. ^a Dra. Deborah Santesso Bonnas CPF – 671.200.916-20 Telefone – (34) 3326-1102
Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação	Prof. Dr. Ernani Viriato de Melo CPF – 042.724.336-01 Telefone – (34) 3326-1103
Diretor do IFTM – Campus Uberaba	Prof. Dr. Luís Fernando Santana CPF – 048.089.786-79 Telefone – (34) 3319-6017
Coordenador do Curso	Prof. Dr. Édimo Fernando Alves Moreira CPF – 08978811680 Telefone – (34) 999887144
DDD Telefone (Geral)	(34) 3319-6000
DDD Telefone (Curso)	(34) 3319-6069
E-mail	pvegetal@iftm.edu.br

3. POLOS EAD

Em virtude da modalidade do curso ser PRESENCIAL, este tópico não se aplica.

SUMÁRIO

1. PROGRAMA/CURSO	05
2. INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR	05
3. POLOS EAD	06
4. CARACTERIZAÇÃO DO PROGRAMA	08
5. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROGRAMA	22
6. ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO E LINHAS DE PESQUISA	44
7. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO	46
8. DISCIPLINAS	47
9. CORPO DOCENTE	77
10. VÍNCULO DE DOCENTE ÀS DISCIPLINAS	81
11. INFRAESTRUTURA	82

4. CARACTERIZAÇÃO DO PROGRAMA

4.1 Contextualização Institucional e Regional do Programa

Alinhado ao interesse do Instituto Federal do Triângulo Mineiro e seguindo orientação do documento da área 42, Ciências Agrárias I, de 2019, o Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal (PPGPV) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM – Campus Uberaba, está inserido em um contexto de alta demanda por capacitação por parte dos profissionais do mercado, em especial engenheiros agrônomos, que atuam em empresas do setor agropecuário das regiões do Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba e Noroeste de Minas. O PPGPV conta com corpo docente qualificado, consolidado e com maturidade científica, para atender as demandas do setor produtivo da região.

Criado em 2008, o IFTM está empenhado em garantir uma educação pública com qualidade. Além do ensino curricular, o Instituto oferece aos seus alunos várias oportunidades extracurriculares de desenvolvimento pessoal. O IFTM é composto, atualmente, pelos campi Ituiutaba, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio, Uberaba, Uberlândia, Uberlândia Centro, Avançado Campina Verde, Avançado Uberaba Parque Tecnológico e pela Reitoria. Localizada em Uberaba, a Reitoria é responsável pela garantia da unidade institucional e pela gestão de recursos e planejamento, além de estar à frente de todos os interesses educacionais, econômicos e culturais da instituição. O Campus Uberaba é o maior dos campi do IFTM, com mais de 2.000 alunos, e vem estabelecendo, cada vez mais, uma participação efetiva no desenvolvimento do setor agrícola regional e nacional.

Atualmente, o IFTM Campus Uberaba oferta 22 cursos, sendo: Cinco de formação inicial e continuada, Cinco profissionalizantes de nível técnico/médio, onde inclui-se o curso técnico em agropecuária, Seis cursos superiores de graduação, onde destacamos o curso de Engenharia Agrônoma, Três especializações Lato Sensu e Três mestrados Stricto Sensu, onde inclui-se o Mestrado Profissional em Produção Vegetal. Destacamos aqui a verticalidade (curso técnico em Agropecuária, graduação em Agronomia e mestrado em Produção Vegetal) de ensino, pesquisa e extensão na área de ciências agrárias. O curso de Agronomia é avaliado com o conceito 5 pelo MEC, desde seu reconhecimento até a presente data, pelas notas do ENADE. O curso de Mestrado

Profissional em Produção Vegetal, por sua vez, recebeu nota 4, na avaliação quadrienal de 2021. Nestes cursos são formados profissionais de excelência que atuam em diversas empresas da região (públicas e privadas), nas áreas de produção, comercial, ensino e de desenvolvimento e pesquisa.

O Mestrado Profissional em Produção Vegetal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM abrange toda a Mesorregião do Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba e parte da Mesorregião Noroeste de Minas. Essa região de abrangência conta com cidades de porte médio, como Araguari, Araxá, Ituiutaba, Monte Carmelo, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio, São Gotardo, Uberaba, Uberlândia e Unaí, o que a torna uma das regiões de maior desenvolvimento agrícola do País.

A região está equidistante, aproximadamente, 500 km de grandes mercados consumidores, como São Paulo, Belo Horizonte, Goiânia e Brasília. É bem servida tanto de malha rodoviária, como ferroviária, tendo proximidade da hidrovía Paraná-Tietê, importante via de acesso ao MERCOSUL. Para dar suporte ao dinamismo da região, existem duas Estações Aduaneiras Interiores (EADI) na região: uma em Uberlândia, operada pela Mineração Andirá, da Companhia Vale do Rio Doce e outra em Uberaba, administrada pela Empresa de Transportes Líder. A cidade de Uberaba, especialmente, é destaque no cenário agrícola nacional.

O município, junto com a sua vizinhança, conta com a presença de grandes empresas do setor agrícola, dentre elas a Cargill, Syngenta, Bayer, Mosaic, Eurochem, VALE, FMC, UBYFOL, YARA, SIPICAM, e, centros de pesquisa como a EMBRAPA e EPAMIG. Isso mostra a forte vocação desta região para o desenvolvimento agrícola. Outros exemplos podem ser citados para demonstrar a pujança e demanda do setor, como a presença de grandes Cooperativas de Produção (CERTRIM; COOPERVELE; SICOOB-CREDILEITE); Usinas Sucro Alcooleiras (Usina Uberaba, Usina Tijuco e Usina Caeté); Produtores de Sementes (Sementes Germiplanta, de pastagens; Sementes Boa Fé, de soja; e Sementes Koro Hamaguchi, de batata); Concessionárias de tratores, colhedoras e implementos agrícolas (BRASIF S. A.); Indústrias de equipamentos para irrigação (Valmont); dentre outras.

Nesse sentido, o curso de Mestrado Profissional em Produção Vegetal vem ao encontro de uma forte demanda regional de: i) Qualificar profissionais do setor agrícola para analisar, selecionar e colocar em prática modelos sustentáveis de produção agrícola, que preservem as potencialidades dos ecossistemas regionais, por meio de práticas

profissionais avançadas e procedimentos transformadores; ii) Gerar competências e habilidades para desenvolver estudos, pesquisas e tecnologias voltadas às diferentes culturas presentes na região, com capacidade para compreender fatores e processos envolvidos nessa interface; iii) Capacitar profissionais para diagnosticar, interpretar e propor soluções economicamente viáveis para entraves encontrados nos mais diversos arranjos produtivos; iv) Fomentar a geração, ou mesmo a adaptação de tecnologias para o desenvolvimento de processos e/ou produtos inovadores e concomitante transferência dos mesmos para sociedade - empresas e campo; v) Contribuir, por meio da formação de profissionais e do desenvolvimento da pesquisa, para a melhoria dos processos produtivos na agricultura, em especial, na região do Triângulo Mineiro.

Somado à grande demanda regional por capacitação de profissionais do setor produtivo, e também, à consolidação do IFTM como uma referência na oferta de cursos de pós-graduação; o IFTM, desde 2020, tem se destacado também como uma referência em inovação e empreendedorismo, devido ao seu credenciamento, em rigoroso processo seletivo, como uma Unidade EMBRAPII – Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial.

A EMBRAPII é uma Organização Social qualificada pelo Poder Público Federal que, desde 2013, apoia instituições de pesquisa tecnológica fomentando a inovação na indústria brasileira. A contratação da EMBRAPII parte do reconhecimento das oportunidades de exploração das sinergias entre instituições de pesquisa tecnológica e empresas industriais, em prol do fortalecimento da capacidade de inovação brasileira. Ela tem por missão apoiar instituições de pesquisa tecnológica, em selecionadas áreas de competência, para que executem projetos de desenvolvimento de pesquisa tecnológica para inovação, em cooperação com empresas do setor industrial.

A EMBRAPII atua por meio da cooperação com instituições de pesquisa científica e tecnológica, públicas ou privadas, tendo como foco as demandas empresariais e como alvo o compartilhamento de risco na fase pré-competitiva da inovação. Ao compartilhar riscos de projetos com as empresas, tem objetivo de estimular o setor industrial a inovar mais e com maior intensidade tecnológica para, assim, potencializar a força competitiva das empresas tanto no mercado interno como no mercado internacional. Além disso, os projetos EMBRAPII, por obrigatoriamente terem, no mínimo 4 (quatro) alunos envolvidos nas equipes de pesquisa, estimula sobremaneira a formação de profissionais capacitados para o desenvolvimento de

pesquisas aplicadas e para a geração de inovação por meio do desenvolvimento de produtos e processos.

Desde sua criação em 2013, a EMBRAPII apoiou 1843 projetos de P&D em parcerias com empresas e instituições de pesquisa, com o investimento de mais de 2,6 bilhões de reais, e, a geração de 661 pedidos de propriedade intelectual, sendo a mais eficiente estratégia de promoção de inovação e capacitação em pesquisa aplicada no país.

A Unidade EMBRAPII do IFTM, que recebeu o nome de Unidade EMBRAPII SOLUÇÕES AGROALIMENTARES, tem como área de competência: Tecnologias sustentáveis para o agronegócio e indústria de alimentos, em duas linhas de atuação: 1) Sistemas produtivos agroindustriais, e, 2) Tecnologias sustentáveis aplicadas. A unidade atende diversos segmentos de acordo com as necessidades estratégicas das empresas industriais, entre eles: agricultura (produção vegetal, irrigação, bioestimulantes, biofortificação, gerenciamento de recursos naturais, tecnologias, agroquímicos (fertilizantes e defensivos agrícolas), geração de energia (biocombustíveis) e alimentício (compostos bioativos, aproveitamento de resíduos, embalagens sustentáveis, segurança alimentar, rastreabilidade), sendo estas em total sinergia com a proposta de doutorado apresentada.

Em seus dois anos de funcionamento (2020 a 2022) a Unidade EMBRAPII do IFTM contratou 8 (oito) projetos de P&D, cujos investimentos somam R\$ 3.908.571,05 investidos nas pesquisas, além de R\$ 828.000,00 (oitocentos e vinte oito mil) para o Programa de Capacitação 4.0 para o desenvolvimento de treinamentos dos discentes em soft skills (competências socioemocionais), as quais permitem que, frente a situações-problema ou oportunidades, o profissional seja capaz de mobilizar adequadamente atitudes, comportamentos e esquemas mentais ajustados aos diferentes contextos. Atualmente, 8 (oito) estudantes de pós-graduação (do IFTM, da UFU, da UFTM e UFSM), sendo 6(seis) mestrandos e 2(dois) doutorandos participam do programa de capacitação, com bolsas de R\$ 3.000,00 disponibilizada pela EMBRAPII. Além das oportunidades citados acima, desde novembro de 2022, o IFTM conta com o investimento de R\$ 922.500,00 para conversão em bolsas para doutores para atuarem nos projetos de P&D contratados na Unidade EMBRAPII. Estes recursos foram aprovados na chamada 14/2022 da FAPEMIG.

Como pode ser observado acima, o IFTM oferece aos profissionais da área de ciências agrárias da região a oportunidade de estudar em uma instituição consolidada na

oferta de pós-graduação, na realização de pesquisas aplicadas ao setor produtivo, em especial àquelas que fomentam a inovação e o empreendedorismo; e, poderão contar com infraestrutura e recursos para realização dos seus projetos de dissertação. Por fim, ressalta-se, ainda que, atrelada à forte demanda regional e diversas oportunidades de realização de pesquisas aplicadas com financiamento proveniente das parcerias público-privadas, o Câmpus Uberaba possui hoje, uma equipe de professores da área de Agronomia com maturidade científica para realização de pesquisas aplicadas e inovadoras. Além disso, a Instituição conta com parcerias, estrutura laboratorial, técnica e de campo, suficiente para o desenvolvimento de pesquisas e geração de produtos técnicos e tecnológicos na área de Agronomia.

É nesse contexto que oferecemos o Mestrado Profissional em Produção Vegetal.

4.2 Histórico do curso

Preocupado com a formação de mão de obra qualificada e continuidade dos estudos dos discentes dos cursos de graduação e pós-graduação da Instituição, da necessidade crescente de geração e transferência de tecnologia/conhecimento, aplicados à solução de problemas reais dos arranjos produtivos por parte da academia, foi criado em 2016 o Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal (PPGPV) do Instituto Federal do Triângulo Mineiro, campus Uberaba, no qual estas preocupações estão no centro das ações do programa.

As atividades de pesquisa desenvolvidas no PPGPV, atualmente com o curso de Mestrado Profissional em Produção Vegetal, são de natureza aplicada. Isso porque essas atividades de pesquisa têm como objetivo resolver problemas/demandas identificados nas empresas, trazidos pelos alunos que ingressam no programa. Naturalmente, essas características, próprias da natureza do programa e seu público alvo, contribuem para o impacto e o caráter de inovação da produção intelectual do programa.

Destaca-se que grandes empresas agrícolas da região têm alunos que foram qualificados pelo PPGPV e que tiveram a oportunidade de transferir tecnologias para o seu ambiente de trabalho. A estrutura de transferência de tecnologia do programa para a sociedade se dá, resumidamente, da seguinte maneira: os insumos e recursos humanos do programa (docentes, discentes, infraestrutura e fomento) através de seus processos (aulas, orientações, pesquisa e desenvolvimento) têm como saída para a sociedade à resolução de demandas provenientes das empresas da região, formação de mestres, a produção de artigos científicos, softwares, livros, cultivares, patentes e serviços.

Essas saídas têm impacto, no sentido de benefícios percebidos pela sociedade, no plano econômico, educacional, cultural, científico, cultural e social. Como exemplos numéricos do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal do Campus Uberaba, no período da última avaliação quadrienal do Programa, de 2017 a 2021, destacamos: i) Formação de 67 mestres em Produção Vegetal. Esses mestres constituem importante recurso humano para empresas, indústrias e instituições de ensino. Destaca-se que pelo menos 95% destes alunos egressos estão atuantes no mercado de trabalho, e na área de titulação. Há egressos do programa, no quadro de funcionários das maiores empresas do agronegócio brasileiro, trabalhando com manejo de pragas e doenças, melhoramento genético de plantas, fertilizantes, desenvolvimento de produtos biológicos, produção de mudas, produção de sementes, conservação do solo e água, manejo da irrigação, e zoneamento agroclimático. Os conhecimentos, destes agora mestres, aperfeiçoados no programa é aplicado nas mais diversas áreas da produção agrícola e preservação ambiental e trazem benefícios diretos e indiretos para a sociedade, cuja mensuração torna-se difícil dada a magnitude de sua importância; ii) Publicação de 160 artigos científicos em periódicos. Os artigos são componentes fundamentais para a geração e disseminação de conhecimento e tecnologias úteis à solução de problemas. No programa de pós-graduação em produção vegetal do IFTM, esses trabalhos são provenientes de pesquisas totalmente aplicadas e úteis, voltadas à resolução de problemas do setor produtivo, com possibilidade de intensa interação com a iniciativa privada e sociedade de modo geral. Ressalta-se que boa parte das pesquisas desenvolvidas no programa são demandas de grandes empresas do setor agrícola, trazidos pelos alunos que ingressam no mestrado profissional. Assim, pode-se dizer que estas produções são exemplos do protagonismo do programa na produção de conhecimento aplicado, por meio da adoção da cultura de inovação, aliado aos preceitos da agricultura moderna, por meio da incorporação, desenvolvimento e adaptação de tecnologias intersetoriais, pautadas nos conceitos da bioeconomia e economia circular, primando ainda pela preservação dos recursos naturais e responsabilidade socioambiental. Essas produções permitem a agregação de valor ao conhecimento, ou seja, podem ser utilizadas ou ainda aprimoradas para ampla utilização, visando maior eficiência na produção de alimentos e energia, bem como na preservação e recuperação de recursos naturais. iii) Produção de 536 trabalhos técnicos, dentre eles 23 livros, artigos técnicos, 67 dissertações, além de outros serviços e trabalhos publicados em

anais de eventos. Assim como os artigos em periódicos, esses trabalhos estão associados à divulgação do conhecimento e tecnologia produzida na academia e tem enorme impacto na sociedade. Esses trabalhos estão associados às estratégias para solução de problemas práticos na agricultura, e resultam em geração de renda, empregos, aumento na produção e qualidade de alimentos, geração de energia e preservação e uso eficiente de recursos naturais.

Nesse sentido o curso de Mestrado Profissional em Produção Vegetal vai de encontro às necessidades cada vez mais urgentes de gerar conhecimentos originais, tecnologias, inovação, expansão e modernização agrícola. Frente ao exposto, esse programa visa aproximar ainda mais as empresas (mercado de trabalho) e o IFTM, embasados em experiências de sucesso conhecidos em todo o mundo, como a do MIT (Massachusetts Institute of Technology). Acreditamos que as parcerias empresas – instituições de ensino propiciam um salto na geração de tecnologias, inovação e ferramentas de gestão. O mercado agrícola requer constante atualização e inovação, e por muitas vezes não se consegue que as pesquisas geradas sejam transferidas para o campo na velocidade necessária, para que se façam verdadeiramente aplicáveis.

Portanto o que se espera com o curso de Mestrado Profissional em Produção Vegetal é que a atuação conjunta de empresas, profissionais e instituições de ensino sejam capazes de gerar conhecimento original e avanços tecnológicos cada vez mais necessários ao agricultor. Destaca-se também, o fato deste curso estar alinhado as diretrizes institucionais pautadas pela constante busca de melhorias nos serviços prestados à sociedade e pela atitude ousada e proativa de aprofundar a geração de conhecimento original e inovação tecnológica.

Por fim, o grupo que compõe a programa é formado por 11 (onze) professores, de áreas estratégicas da produção agrícola, com experiência em orientação e com histórico de parcerias de pesquisas com produtores e com grandes empresas do mercado. Isto é, o grupo possui maturidade científica e em evolução para os desafios do curso. Da mesma maneira, o IFTM Campus Uberaba dispõe de infraestrutura para geração de conhecimento original, avançado e inovador.

4.3 Cooperação e Intercâmbio

O IFTM se consolidou nos últimos anos na cooperação e intercâmbio com instituições de ensino e pesquisa para a formação global de seus estudantes, e, principalmente com empresas, através de parcerias para realização de projetos de

pesquisa, inovação e desenvolvimento de forma conjunta, atendendo às demandas do setor produtivo. Da mesma forma, o IFTM teve avanços no intercâmbio de pessoas e conhecimentos com agentes públicos e privados. Apesar da pandemia da COVID-19 ter influenciado de certo modo o intercâmbio (de forma física) de pessoas nos anos de 2020 e 2021, de modo geral o avanço do IFTM na cooperação e intercâmbio com outros agentes pode ser observado nos dados de 2022, os quais serão apresentados posteriormente.

Uma das formas de estimular o intercâmbio e a cooperação é a realização de eventos. Anualmente, são promovidos pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação, os eventos Olimpíada de Inovação do IFTM, Simpósio de Pós-graduação (SIMPÓS), Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica (SIN), Seminário de Pesquisa e Inovação Tecnológica (SEPIT), Feira de Novos Produtos, Processos e Serviços (FNPPS), além de eventos regionais como workshops, seminários, fóruns e semana nacional de ciência e tecnologia.

Tais eventos contam com a participação de docentes e estudantes do IFTM, bem como da comunidade em geral, sejam estes estudantes de outras instituições, empresas e sociedade civil. O intercâmbio de conhecimentos também tem sido uma ação constante do IFTM, por meio da divulgação de estudos ou informações técnicas produzidas em parcerias com agentes externos. A editora do IFTM possui em seu portfólio a revista Inova Ciência e Tecnologia / Innovative Science and Technology Journal - RICT / ISTJ, periódico de divulgação científica das áreas de Ciências Agrárias, Ciências Exatas e da Terra e Ciências Humanas. Há também o Boletim Técnico IFTM, periódico de divulgação de trabalhos técnicos de conhecimento produzido pela comunidade geral das áreas de Ciências Agrárias, Ambiental, Ciências Exatas e da Terra e Ciências Humanas.

Diversos modos de cooperação com a sociedade, seja ela acadêmica ou empresarial tem sido buscado nas ações do IFTM. Quanto aos serviços tecnológicos e certificações, o IFTM possui empresas juniores e uma incubadora de empresa em implementação. Há também o Centro de Idiomas – Cenid do IFTM, que disponibiliza serviços e certificação de capacitação na língua inglesa, francesa, espanhola e libras.

O Núcleo de Inovação Tecnológica atua na criação de oportunidades de integração da pesquisa tecnológica com as demandas das empresas e/ou valida tecnologias inovadoras de forma a aliar os esforços de coordenação do desenvolvimento conjunto para a região e para o país. A prioridade institucional de atuação contempla os seguintes aspectos: - Fortalecer os programas institucionais e de fomento externo de

pesquisa, pós-graduação e inovação; - Estimular a socialização e divulgação interna e externa da produção científica; - Estimular o estabelecimento de acordos de cooperação com universidades, instituições, empresas, organizações e redes de pesquisa, visando aprimorar a qualidade da pesquisa, inovação e a formação dos envolvidos; - Coordenar a política de qualificação de pessoal da atividade fim da instituição; - Incentivar a ampliação dos programas de pós-graduação existentes, bem como a infraestrutura, número de docentes e número de estudantes. As estratégias de médio a longo prazo, voltadas para o desenvolvimento de P,D&I sob demanda de empresas industriais, para a geração de inovações são: - Fortalecimento e fomento dos programas de pesquisa, pós-graduação e inovação; - Realização de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação por meio de cooperação com a iniciativa privada e instituições de bases tecnológicas com geração de produtos e processos inovadores e de interesse de difusão tecnológica; - Apoio à produção científica institucional com vistas à viabilização da inovação de produtos, processos e serviços.

Todavia, em função das mudanças das políticas públicas em relação à pós-graduação, pesquisa, desenvolvimento e inovação, desde 2016 o IFTM tem se reinventado para sua consolidação na região como uma instituição referência na oferta de pós-graduação para profissionais do mercado, com o desenvolvimento de pesquisas aplicadas na geração de produtos e processos, de forma a tender de forma imediata o setor produtivo. Neste sentido, não foram medidos esforços e apoio institucionais para ações de cooperação interinstitucionais, de intercâmbio e de desenvolvimento de projetos de P,D&I, especialmente na área de Ciências Agrárias.

A seguir, são apresentadas algumas ações/projetos em cooperação realizadas pelo IFTM com participação direta ou indireta de docentes e/ou estudantes do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal.

- Projeto LAPASSION – “Latin-America Practices and Soft Skills for an Innovation Oriented Network”, foi aprovado na chamada EAC-A03-2016 do programa ERASMUS+, com Financiamento aprovado na União Europeia, sendo destinados 59.060 euros para as ações do IFTM na parceria com empresas. Dentre as equipes de execução do projeto, uma equipe atuou no desenvolvimento de uma solução tecnológica para a empresa Bem Brasil Alimentos, com sede em Araxá, MG. Houve a entrega de um processo de reúso da água da indústria de batata, com grande impacto no desenvolvimento de tecnologias, com eficiência ambiental, aplicadas ao setor agroindustrial. Vale ressaltar que o IFTM está em fase de elaboração de Acordo de

Cooperação com a Bem Brasil Alimentos, no intuito de atender a outras demandas apresentadas pela empresa.

- Três projetos financiados pela Fundação Agrisus, sendo dois finalizados e um em andamento, coordenados pelo professor permanente do programa – Prof. Dr. José Luiz Rodrigues Torres: 1-“Plantio direto de milho doce sobre os resíduos de plantas de cobertura e a qualidade físicoquímica do grão”; 2-“Créditos de nitrogênio, alterações nos atributos do solo e qualidade das brássicas em função das coberturas e doses de nitrogênio”; e, 3-“Plantio direto de brássicas sobre resíduos de coberturas, doses de nitrogênio e molibdênio e influência sobre a qualidade do produto”, o qual ainda está em andamento. O montante de recursos aplicados foi de R\$84.497,00, com o impacto de oferecer à contratante tecnologias sustentáveis de manejo de adubação, para otimização da qualidade e produtividade das culturas de milho doce e brássicas.

- O projeto “Desenvolvimento de substrato economicamente viável para produção de mudas pré-brotadas de cana-de-açúcar (MPB) em larga escala”, coordenado pelo docente permanente do programa – Prof. Dr. Hamilton César de Oliveira Charlo, foi aprovado em Chamada Pública CNPq/SETEC/MEC no valor total de R\$ 151.670,00, com aporte de R\$ 19.930,00 da empresa BioPlant. O objetivo do projeto foi o desenvolvimento de substratos para atender às demandas dos produtores de MPB, visto que nos últimos anos esta cultura passou a ser implantada por mudas; e, como os substratos disponíveis no mercado até então eram para mudas de hortaliças, o preço desses era bastante elevado. Foram avaliadas mais de 50 novas formulações de substratos e destas, foram selecionadas algumas para avanço comercial, visto que apresentaram excelente desempenho na formação de mudas de MPB, com custo bem mais reduzido. O referido projeto foi também a dissertação da egressa do programa – Laura Borges Martins - O projeto “Preparação de suportes poliméricos em derivados celulósicos funcionalizados com nanopartículas de óxidos de ferro para imobilização de lipases” advém do acordo de colaboração com a empresa nChemi Engenharia de Materiais Ltda, resultado de sua seleção no programa “Iniciativa nChemi de Apoio à Ciência Brasileira”. O objetivo é oferecer tecnologias inovadoras na produção de novos suportes para enzimas a partir da produção de derivados celulósicos e na produção de biodiesel através do uso de lipases imobilizadas, funcionalizado por nanopartículas magnéticas, que serão cedidas pela empresa. Tal projeto tem em sua equipe, docentes permanentes do programa.

- Convênio de mútua cooperação técnica entre o IFTM e a Agrichem do Brasil Ltda. envolveu recursos da empresa para custeio no valor de R\$ 40.000,00 e teve como principal ganho para a empresa, o melhor posicionamento de seus fertilizantes para as culturas de milho e soja. Foram avaliadas novas formulações de fertilizantes foliares, consolidando o posicionamento dos produtos frente as demandas dos produtores de produtos, quantidade do produto necessária para o melhor desenvolvimento das culturas, como também melhor custo-benefício para os produtores. Também, foram avaliadas novas possibilidades de uso dos fertilizantes foliares, como manejo de doenças de plantas. Os estudos provenientes desta parceria foram liderados pelo docente permanente – Prof. Valdeci Orioli Júnior, e originaram também duas dissertações de mestrados do programa que eram funcionários da Agrichem do Brasil.

- O projeto “Biofortificação da cultura do feijoeiro comum com zinco: alternativa para melhoria da nutrição da população mineira”, aprovado em Edital Nº 001/2018 - Demanda Universal – Fapemig, com recurso total de R\$ 39.532,50 conta com a participação de docentes do programa e visou a avaliar se a biofortificação e seus efeitos na nutrição humana. Acrescenta-se ainda que, grande parte dos projetos de P,D&I envolve pesquisas de Iniciação Científica e Mestrado no desenvolvimento de novos produtos e tecnologias aprovados em editais e/ou em parcerias com empresas e instituições, sem a formalização dos acordos, mas com registro na coordenação de pesquisa da UE IFTM.

A seguir, são apresentados alguns outros projetos realizados em cooperação e intercâmbio com outras instituições:

- Os projetos “Gestão dos resíduos orgânicos gerados em uma unidade de alimentação e nutrição no município de Uberaba – MG”; “Caracterização química e atividades biológicas de extratos e frações da espécie *Strelitzia reginae*”; “Estudo químico do extrato etanólico e frações da Espécie *Pluchea sagitallis* com potencial atividade antioxidante e antimicrobiana”; “Desenvolvimento de método cromatográfico para determinação de resíduos do herbicida Paraquat em grãos alimentícios” estão em desenvolvimento em parcerias com a Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e a Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).

- O projeto “Fertilizantes nitrogenados de eficiência aumentada aplicados em pré-semeadura em campos de produção de sementes de milho” (Empresa KWS Sementes) desenvolveu um manejo com redução de 67% de aplicações de nitrogênio em seus campos de produção de sementes, o que proporcionaria lucro líquido à empresa 17,2%

superior em relação à média, ou seja, um incremento no lucro líquido de R\$ 9.069,57 por hectare. Tal projeto foi coordenado por docente permanente do programa e resultou na dissertação de um egresso do curso de mestrado.

- O projeto “Diagnóstico da pastagem degradada na área de proteção ambiental (APA)” está em andamento desde 2017, com a proposição de uma solução tecnológica sustentável. Houve o desenvolvimento do software Sistema para Apoio no Diagnóstico de Pastagens Degradadas em Território Nacional – SIPADE, capaz de ser utilizado por empresas para melhorias na ferramenta computacional já implementada para identificação e fiscalização das pastagens degradadas.

- O projeto “A vulnerabilidade do meio ambiente a derramamentos de substâncias perigosas nas rodovias: um diagnóstico baseado na modelagem de múltiplos critérios” com apoio da Empresa MGO Rodovias e que resultou na dissertação de um egresso do programa.

- O projeto “Estratégias de manejo da irrigação em regiões com escassez hídrica”, aprovado na Chamada 20/2018 – Embrapa Café com recursos no valor de R\$ 292.280,00; e dois projetos em parceria com a empresa Icrop Gestão de Irrigação estão sendo desenvolvidos, cujos temas são “Comparação da evapotranspiração de referência e de culturas e métodos alternativos de manejo da irrigação para ambientes protegidos” e “Graus-dia para culturas cultivadas na região de Uberaba, MG”, com recursos totais concedidos pela empresa de R\$ 40.000,00, com a participação direta de docentes permanentes e discentes do programa.

Outros projetos desenvolvidos com empresas sob a coordenação de docentes permanentes do programa e que foram dissertações dos discentes do programa: 1- “Eficiência da ureia tratada com inibidores de nitrificação e urease na cultura do milho” (Fertminas); 2- “Fertirrigação e bioestimulantes para a produção de mudas de maracujá azedo” (Viveiro Flora Brasil Ltda); 3- “Indução de macho-esterilidade por glifosato em linhagens de milho” (Bayer/Monsanto); 4- “Tratamento químico e tempo de armazenamento de sementes híbridas pré-comerciais de milho” (Bayer/Monsanto); 5- “Doses de nitrogênio suplementar na produção e qualidade fisiológica de sementes de soja” (Agrichem); 6- “Fontes e modos de aplicação de fósforo, com e sem aplicação de substâncias húmicas, na produção de milho verde” (Agrichem); 7- “Mapeamento associativo de marcadores moleculares SNPs para resistência de *Heterodera glycines* em cultivares de soja” (Syngenta) e 8- “Mapeamento associativo de marcadores moleculares SNPs para resistência em *Phytophthora* da soja” (Syngenta).

Conforme pode ser visto pelas ações de cooperação pontuadas acima o IFTM investiu recursos e esforços nas ações de cooperação e intercâmbio com a sociedade, podendo-se dizer que atualmente é uma instituição com robusta política de cooperação interinstitucional e expertise na realização de projetos de P,D&I, sobretudo pela existência da Unidade EMBRAPPII Soluções Agroalimentares nas dependências do campus Uberaba.

Atualmente, encontram-se em desenvolvimento os seguintes projetos de P,D&I, com a participação de, no mínimo, um docente do programa de pós-graduação em Produção Vegetal do IFTM e investimento de R\$ 3.908.571,05:

1- “Adaptação e validação da tecnologia de espectrômetros de infravermelho próximo (NIR) para avaliação da qualidade de grãos de milho” em cooperação com a empresa IOTIC - CONSULTORIA EM TECNOLOGIA LTDA; UBY AGROQUIMICA S.A e investimento total de R\$907.392,86;

2- “Bioinseticida para o controle de Spodoptera eridania” em cooperação com a empresa GRUPO VITAE LTDA, e investimento R\$360.837,00;

3- “Desenvolvimento e avaliação da eficiência de fertilizantes à base de resíduo de rocha da produção de concreto betuminoso usinado a quente” em cooperação com a empresa JASFALTO - INDUSTRIA E COMERCIO DE MASSA ASFALTICA LTDA, e investimento de R\$310891,41;

4- “Desenvolvimento de novos produtos derivados do Alho Negro” em cooperação com a empresa CHISATO KONDO; VITTAY ALIMENTOS LTDA, e investimento de R\$319.815,00;

5- “Extração e caracterização da pectina da casca do maracujá e sua aplicação no desenvolvimento de nova bebida” em cooperação com a empresa EMPRESA BRASILEIRA DE BEBIDAS E ALIMENTOS S/A, e investimento de R\$74.800,40;

6- “Projeto de irrigação de pastagens para grandes áreas” em cooperação com a empresa BRASKEM S/A, e investimento de R\$ 773.518,56;

7- “Desenvolvimento e avaliação da eficiência de fertilizantes organominerais a base de turfa brasileira” em cooperação com a empresa CARBONA AGRISCIENCE INOVA SIMPLES (I.S.), e investimento de R\$858.661,42;

8- “Aperfeiçoamento do desenvolvimento da plataforma web de arrendamento de terras e desenvolvimento da ferramenta de inteligência artificial para vinculação contratual” em cooperação com a empresa EASYLAND SOLUCOES DIGITAIS PARA O AGRONEGOCIO LTDA, e investimento de R\$302.654,40.

Destaca-se ainda o intercâmbio de estudantes e docentes entre os programas de pós-graduação da região. Atualmente, quatro docentes permanentes do curso de mestrado do Programa em Produção Vegetal atuam em outros programas de pós-graduação da região, conforme a seguir: - Prof. Dr. José Luiz Rodrigues Torres: 1- Mestrado/Doutorado acadêmico, no Programa de Pós-graduação em Agronomia (PPGA) do Instituto de Ciências Agrárias (ICIAG) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU); 2- Mestrado acadêmico, no Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental (PPGCTA) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM); - Prof. Dr. Renato Farias do Valle Júnior: 1- Mestrado acadêmico, no Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental (PPGCTA) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM); - Prof. Dr. André Teixeira Fernandes: 1- Professor permanente do Mestrado Profissional em Engenharia Química da Universidade de Uberaba; - Prof. Dr. Eusímio Felisbino Fraga Júnior: 1- Professor permanente do programa de Mestrado Acadêmico em Agricultura e Informações Geoespaciais (UFU). Além da atuação em outros programas, é uma ação constante dos docentes do programa a cooperação em pesquisas com docentes de outras instituições brasileiras e estrangeiras, conforme pode ser observado nas publicações dos docentes do programa, as quais contemplam dezenas de pesquisadores do Brasil e de outros países. O intercâmbio de estudantes entre os programas de pós-graduação também é uma ação em desenvolvimento e fortalecimento no IFTM. Anualmente, são realizados editais para seleção de alunos especiais em disciplinas do programa, destinado a estudantes de outros programas de pós-graduação externos ao IFTM ou a candidatos ao curso que já desejam cursar algumas disciplinas. Além disso, em parceria com a Unidade EMBRAPPII Soluções Agroalimentares, com a oferta de bolsas de pós-graduação no valor de R\$3.000,00 mensais, o intercâmbio de estudantes tem sido fortalecido no IFTM. Como pode ser visto, o IFTM e o Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal se consolidou nos últimos anos na cooperação e intercâmbio com instituições de ensino e pesquisa e com empresas, através de parcerias para realização de P,D&I de forma conjunta, atendendo às demandas do setor produtivo e contribuindo para a formação global de seus dos pós-graduandos.

4.4 Município de oferta do Programa

O curso é ofertado em Uberaba, estado de Minas Gerais, nas dependências do Campus Uberaba do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM).

5. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROGRAMA

5.1 Missão

Formar profissionais com conhecimentos científicos e tecnológicos para realizar pesquisas e inovações alinhadas com as demandas de arranjos produtivos locais, regionais ou nacionais; respeitando valores sociais, culturais e o meio ambiente.

5.2 Visão

Atingir a excelência no ensino, pesquisa e inovação, e inserir-se de maneira abrangente e efetiva nos arranjos produtivos relacionados à área de atuação do programa.

5.3 Valor Gerado

O programa tem como norteadores de suas ações:

- A crença na ciência e no ensino de qualidade para melhoria da sociedade;
- A busca pela inovação de produtos e processos;
- O rigor científico em suas pesquisas;
- A aposta na parceria público-privada para solução de desafios e problemas do setor produtivo;
- A preocupação com o meio ambiente;
- O respeito à diversidade entre os seres humanos.

5.4 Objetivos

São objetivos do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal:

Geral: Formar profissionais com conhecimentos científicos e tecnológicos para a pesquisa aplicada, gestão da produção, geração e transferência de tecnologias, inovação de produtos e processos, e solução de desafios e problemas a benefício de empresas, indústrias e instituições do setor agrícola.

Específicos:

Contribuir para a geração de conhecimento avançado e original e no desenvolvimento de competências e habilidades esperadas de um pesquisador/docente/empreendedor como independência, liderança, criatividade, gestão, ética e senso crítico;

Fomentar a geração de novos produtos ou processos, ou mesmo a adaptação de tecnologias para o desenvolvimento de processos e/ou produtos inovadores e concomitante transferência dos mesmos para sociedade - empresas e campo;

Qualificar profissionais do setor agrícola para analisar, selecionar e colocar em prática modelos de gestão da produção agrícola ambiental e economicamente sustentáveis, que preservem as potencialidades dos ecossistemas regionais;

Consolidar um espaço de referência na região para a reflexão, geração, busca, análise crítica e sistematização do conhecimento na área da produção agrícola.

5.5 Iniciativas e Metas

A fim de cumprir os objetivos estabelecidos, e dentro do Planejamento Estratégico do Programa (PEP), estipulamos as seguintes metas / estratégias para o Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal - *Campus* Uberaba apresentadas nas tabelas a seguir.

Objetivo específico 1: Contribuir para a geração de conhecimento avançado e original e no desenvolvimento de competências e habilidades esperadas de um pesquisador/docente/empreendedor como independência, liderança, criatividade, gestão, ética e senso crítico.

Metas	Iniciativas
Melhorar o equilíbrio na produção técnica-tecnológica e bibliográfica, considerando todos os docentes permanentes do Programa, de modo a elevar o Programa a nota 5 na próxima avaliação.	Identificar junto ao setor produtivo, demandas e necessidades de resultados de pesquisas que possam trazer benefícios à sociedade.
Ampliar o número de produtos técnicos e tecnológicos ao mínimo de quatorze por ano, com pelo menos um produto por docente permanente por ano.	Estreitar relações com a Unidade Embrapii Soluções Agroalimentares para ampliação na realização de projetos de pesquisa aplicada com a efetiva participação de discentes e docentes do Programa.
Ampliar em 10%, anualmente, o número de projetos financiados por órgãos de fomento	Articular com a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação a abertura de editais específicos para o fomento de desenvolvimento de novos produtos e processos. Buscar parcerias com o setor público.
Ampliar em 10%, anualmente, o número de projetos de pesquisa com órgãos privados.	Aumentar as pesquisas em parceria com o setor privado (empresas).
Criar e manter, pelo menos 2 (dois) canais de comunicação da pesquisa com a sociedade.	Implementar plataforma de identificação de necessidades de demandas de pesquisa pela sociedade; Utilizar da plataforma da Unidade Embrapii do IFTM para levantamento destas demandas.

Objetivo específico 2: Fomentar a geração de novos produtos ou processos, ou mesmo a adaptação de tecnologias para o desenvolvimento de processos e/ou produtos inovadores e concomitante transferência dos mesmos para sociedade - empresas e campo.

Metas	Iniciativas
Aumentar, anualmente, em 10% a produção técnica relativa ao desenvolvimento de novos produtos ou processos; aumentando também o número de publicações e de desenvolvimento de tecnologias em conjunto com docentes/orientadores.	Implementar ações e capacitações ao corpo discente e docente sobre tipos de produção técnica, bem como implementar ações de estímulo à produção de novos produtos e processos.
Ampliar, anualmente, em 10% a realização de projetos com potencial de gerar produtos ou processos aplicados ao setor produtivo.	Articular com a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação a abertura de editais específicos para o fomento de desenvolvimento de novos produtos e processos
Implementar 1 (uma) disciplina como obrigatória no Programa, com abordagem sobre inovação, empreendedorismo, e, desenvolvimento de novos produtos e processos. Acrescentar nas disciplinas já previstas na matriz curricular tópicos profissionalizantes e práticos, de acordo com as necessidades do mercado.	Implementar até 2024 uma disciplina obrigatória com abordagem sobre inovação, empreendedorismo, e, desenvolvimento de novos produtos e processos. Alterar até 2024 as ementas das disciplinas oferecidas acrescentando tópicos práticos, profissionalizantes, de acordo com as necessidades do mercado agrícola.
Ampliar, anualmente, em 10%, o número de contratos e convênios com empresas do setor agrícola.	Cadastrar até 2024 pelo menos dois docentes do setor produtivo profissional, não ligados a academia.

Objetivo específico 3: Qualificar profissionais do setor agrícola para analisar, selecionar e colocar em prática modelos de produção agrícola ambiental e economicamente sustentáveis, que preservem as potencialidades dos ecossistemas regionais.

Metas	Iniciativas
Incrementar estratégias para inserção de no mínimo 2 (dois) jovens doutores, com linhas de pesquisas atuais e aplicadas, como docentes permanentes.	Estimular docentes do quadro do IFTM que tenham terminado o doutorado recentemente ou que tenham linhas de pesquisa atuais e voltadas à sustentabilidade para ingressarem como docentes do Programa
Implementar em 2024 ao menos 1 (uma) nova disciplina com abordagem multidisciplinar e que visem modelos de produção mais sustentáveis.	Estimular a incorporação da interdisciplinaridade nas ações e produções intelectual e técnica do Programa.
Ampliar em 10%, anualmente, a realização de projetos de pesquisa que visem o desenvolvimento de novas práticas agrícolas economicamente e ambientalmente sustentáveis.	Articular com a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação a abertura de editais específicos para o fomento de projetos de pesquisa para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis.

Objetivo específico 4: Consolidar um espaço de referência na região para a reflexão, geração, busca, análise crítica e sistematização do conhecimento na área da produção agrícola.

Metas	Iniciativas
Ampliar ações de inserção nacional e internacional do Programa e incentivar a formação de profissionais em nível de pós-doutorado, dando continuidade às parcerias interinstitucionais e ampliando anualmente, em 10%, o número de cooperações nacionais e internacionais em projetos, com vistas à promoção nacional e internacional do Programa.	Fortalecer, pela extensão, a relação dialógica entre universidade e sociedade de modo que a população possa se beneficiar da democratização do acesso ao conhecimento por meio da popularização da ciência.
Ampliar o apoio institucional na viabilização de ações que contribuam para aumento do nível de excelência alcançado pelo Curso de Mestrado Profissional com ampliação anual, de 10% dos recursos investidos no Programa.	Estreitar relações com a Pró-reitora de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação do IFTM, de modo a também a ampliar o diálogo e parcerias com agências de fomentos e outras instituições
Incrementar ações de fortalecimento da inserção social do Programa	Criar o programa IFTM na empresa, com a devida regulamentação para tal fim, onde docentes do programa poderão cumprir parte de sua carga horária dentro das empresas, na realização de pesquisas aplicadas, em conjunto com as empresas demandantes e discentes do programa
Ampliar o número de projetos de extensão em 50% a cada quadriênio.	Estimular docentes e discentes do programa a implementarem projetos de extensão junto à sociedade
Aperfeiçoar sistema de autoavaliação, para avaliação anual e quadrienal, no que se refere a avaliação do cumprimento das metas estabelecidas no planejamento do Programa, e de aproveitamento dos resultados obtidos.	Criar até 2024 a Comissão de Autoavaliação do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal.
Anualmente, realizar o planejamento e replanejamento das ações do Programa, alinhados aos resultados das avaliações internas e externas, ao planejamento institucional e às recomendações da Área	Criar até 2024 a Comissão de Planejamento Estratégico do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal.

5.6 Análise de Ambiente

Dentro do Planejamento Estratégico do Programa, neste tópico destacamos os pontos fortes e os pontos fracos, no ambiente interno, e as oportunidades e ameaças, no ambiente externo, relativos ao Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal (PPGPV).

A análise foi feita com base nos aspectos: i) Ensino e Aprendizagem; ii) Produção de Conhecimento; iii) Internacionalização; iv) Inovação e Transferência; v) Impacto e Relevância Social; vi) Infraestrutura e Financiamento; vii) Qualificação e Reposição dos Docentes

Os aspectos relativos ao ambiente interno do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal até então observados estão descritos nas tabelas a seguir:

Aspecto: Ensino e Aprendizagem

Pontos fortes	Pontos fracos
Corpo discente formado por pessoas com vínculo empregatício com empresas do setor agrícola.	Aulas aos fins de semana, sextas e sábados, que por vezes compromete o rendimento de alguns discentes.
Corpo discente em busca de projetos para resolução de problemas vivenciados no campo.	Atividades profissionais desenvolvidas simultaneamente pelos discentes dificultam presença dos mesmos em todas as aulas.
Corpo docente com maturidade científica em áreas estratégicas da Agronomia.	
Professores/pesquisadores com linhas de pesquisas de pesquisa sedimentadas em órgãos de fomentos.	

Aspecto: Produção do conhecimento

Pontos fortes	Pontos fracos
Muitas demandas apresentadas como projeto de Dissertação são advindas das atividades que as empresas e o discente desenvolvem no setor agrícola, o que garante aplicabilidade e inovação.	Baixo número de produtos técnicos e tecnológicos até o momento, especialmente cultivares, patentes e acordos de transferência de tecnologia.
Infraestrutura adequada oferecida pela Instituição, Laboratórios equipados, corpo técnico administrativo e docente altamente qualificados, proporcional desenvolvimento de pesquisas aplicadas e inovação tecnológica.	Diminuição de investimento em pesquisa por parte do Governo Federal e agências de fomento, como CNPq e Fapemig.
Instituição financia parcialmente o desenvolvimento de pesquisas, através de Editais internos de apoio a pesquisas, a tradução e publicação de artigos científicos, capítulos ou livros, tem programa de bolsas de Iniciação Científica	
Implantação da Unidade EMBRAPPII Soluções Agroalimentares no IFTM, que fomenta a realização de pesquisas avançadas, inovadoras, praticamente sem limitação de recursos financeiros, que busca formalização de parcerias com as empresas nesta modalidade de projetos, no desenvolvimento de inovações tecnológicas.	
Interação e integração dos alunos/projetos de IC (graduação e ensino médio técnico) com os discentes do programa.	

Aspecto: Internacionalização

Pontos fortes	Pontos fracos
Apoio Institucional a qualificação de técnicos administrativos e docentes, através de Editais de liberação e apoio a realização de Mestrado, Doutorado e Pós-doutorado.	Número ainda reduzido de intercâmbio internacional de discentes.
Parceria com a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), de Portugal, para realização de Pós-doutoramento de discentes e parcerias no desenvolvimento de projetos científicos.	Baixa participação dos discentes em eventos científicos internacionais, devido à atividade profissional desenvolvida nas empresas que atuam.
Organização e/ou participação de eventos internacionais pelos docentes e discentes do programa.	Alguns projetos de interesse das empresas aos quais os discentes estão ligados são de interesse pontual ou regional, que não se adequam a publicações internacionais.
Incentivo a publicação dos resultados das pesquisas em revistas internacionais de elevado impacto.	
Recebimento de pesquisadores de outras Instituições nacionais e internacionais no Campus para discussão e formatação de parcerias.	

Aspecto: Inovação e Transferência

Pontos fortes	Pontos fracos
Elevado número de Termos de Cooperação Técnica e Convênios, estabelecidos e em estabelecimento, com empresas públicas, privadas e com outros Programas de Pós-Graduação.	Baixo número de patentes e acordos de transferência de tecnologia.
Os docentes do programa, em um total de sete, fazem parte da equipe técnica, que estão desenvolvendo projetos com a parceria e conta com o financiamento do Polo 'Soluções Agroalimentares' - EMBRAPPII do IFTM.	Muitas pesquisas do programa ainda possuem caráter acadêmico.

Aspecto: Impacto e Relevância Social

Pontos fortes	Pontos fracos
Vários estudos desenvolvidos têm auxiliado os discentes na resolução de problemas locais ou regionais, que são enfrentados durante sua atuação profissional.	Número reduzido de intercâmbio nacional e internacional de discentes devido a não liberação pelas empresas que atuam.
O programa proporciona um ambiente propício ao desenvolvimento de habilidades e competências que se incorpora a rede de contatos/trabalho que ocorre entre os alunos do programa, de modo que muitos alunos do programa conseguem recolocação no mercado de trabalho ou melhores cargos nas empresas.	Formação dos egressos do programa em soft skills ainda é insipiente
Interação e integração do PPG com os cursos de Graduação e Pós-graduação do IFTM, impactando na formação discente neste nível.	
Novas oportunidades de emprego têm sido ofertadas aos estudantes do curso de Agronomia e de outros cursos do IFTM, pelas empresas representadas pelos discentes do Programa profissional em Produção Vegetal.	
Maior oferecimento de vagas aos estudantes de graduação do IFTM para participação em cursos e eventos voltados ao setor agrícola, que são oferecidos pelas empresas que são representadas pelos discentes do programa.	
Após a conclusão do curso, os discentes do programa têm ocupado funções de maior relevância dentro das empresas que atuam.	
Atendimento das demandas do setor agrícola por meio dos diversos projetos dos discentes que abordam problemas reais.	

Aspecto: Qualificação e reposição dos docentes

Pontos fortes	Pontos fracos
Corpo docente altamente qualificado, com experiência técnico-científica comprovado em várias áreas do conhecimento, que desenvolvem projetos científicos na área agrícola.	Redução dos recursos financeiros para apoio à participação de docentes e discentes em eventos científicos.
Regulamento próprio para credenciamento e descredenciamento de docentes, fundamentado, sobretudo, na produção técnico-científica.	Diminuição de liberação de novos códigos de vagas por parte do governo federal de modo a se ampliar o quadro docente do programa.
	Não há, até o momento, dezembro de 2023, profissionais do setor produtivo, desvinculados da academia, no quadro de docentes do programa.

Os aspectos relativos ao ambiente externo do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal até então observados estão mostrados nas tabelas a seguir.

Aspecto: Ensino e Aprendizagem

Oportunidades	Ameaças
Único curso na modalidade profissional na área da região	Concorrência dos PPGs da região em relação ao público alvo da área de ciências agrárias.
Elevado número de empresas agrícolas na região, que possibilita a aprendizagem de resolução de problemas práticos.	Desinteresse dos docentes em se credenciar no PPG.
Incentivo da CAPES à criação de cursos na modalidade profissional.	Baixo investimento do governo em políticas de fortalecimento da pós-graduação.
Possibilidade de parcerias com PPGs da região, como os programas de Ciências Agrárias da UFU e UFV Rio Paranaíba; de Agronomia da UNESP de Jaboticabal, dentre outros, para contribuição em disciplinas e projetos de pesquisa.	Ausência de bolsas de estudos específicas para estudantes de pós-graduação na modalidade profissional
para atender estudantes que trabalham no mercado.	Baixa representatividade dos cursos de pós-graduação na modalidade profissional junto a CAPES, para criação das normas e diretrizes.

Aspecto: Produção do conhecimento

Oportunidades	Ameaças
Possibilidade de parcerias com as diversas empresas do setor agrícola da região.	Concorrência dos PPGs da região em editais de fomento externo, parcerias com empresas e etc.
Facilidade de formalização de parcerias com empresas agrícolas de todo o país via EMBRAPAII.	Mudanças constantes dos indicadores de avaliação da CAPES.
Uberaba conta com parque tecnológico, onde empresas e universidades atuam no mesmo espaço para geração de produtos.	Baixo investimento do governo na melhoria/manutenção da infraestrutura da instituição.
Uberaba conta com um polo de inovação	Redução significativa de editais para fomento.
Possibilidade de parcerias com PPGs da região, como os programas de Ciências Agrárias da UFU e UFV Rio Paranaíba e UNESP Jaboticabal para pesquisas.	

Aspecto: Internacionalização

Oportunidades	Ameaças
Possibilidade de parcerias e intercâmbio com PPGs de outros países	Redução significativa de editais para fomento dos intercâmbios internacionais.
Existência de parcerias internacionais de pesquisas já consolidadas em anos/projetos aprovados em editais externos.	Baixo nível de fluência em língua estrangeira por parte dos candidatos ao curso.
Disponibilidade de rede de aeroportos em Uberaba e região.	Elevado custo dos valores cobrados pelas revistas internacionais para publicar os resultados das pesquisas.

Aspecto: Inovação e Transferência

Oportunidades	Ameaças
Possibilidade de parcerias com as diversas empresas do setor agrícola da região.	Falta de representatividade dos Institutos Federais junto aos órgãos do governo que estipulam as diretrizes e normas incentivo à inovação e transferência de tecnologia.
Facilidade de formalização de parcerias com empresas agrícolas de todo o país via EMBRAPAII.	Redução significativa de editais governamentais para fomento da inovação e transferência de tecnologias, sem a participação de empresas.
Disponibilidade de grande quantidade de recursos da EMBRAPAII para realização de projetos de P,D&I.	
Uberaba conta com parque tecnológico, onde empresas e universidades atuam no mesmo espaço para geração de produtos.	
Presença do polo de inovação de Uberaba.	
Possibilidade de parcerias com PPGs da região, como os programas de Ciências Agrárias da UFU e UFV Rio Paranaíba para pesquisas.	

Aspecto: Impacto e Relevância Social

Oportunidades	Ameaças
Possibilidade de parcerias com as diversas empresas do setor agrícola da região.	Instabilidade política com profundos reflexos na pós-graduação
Facilidade de formalização de parcerias com empresas agrícolas de todo o país via EMBRAPAII.	A crise econômica pode afetar negativamente as ações do programa.
Aproximação com os setores produtivos que demandam pesquisas aplicadas.	Redução significativa de editais para fomento dos PPGs.
Possibilidade de parcerias com PPGs da região, como os programas de Ciências Agrárias da UFU e UFV Rio Paranaíba para pesquisas.	

Aspecto: Infraestrutura e financiamento

Oportunidades	Ameaças
Possibilidade de parcerias com as diversas empresas do setor agrícola da região.	Redução significativa de editais para fomento dos PPGs.
Possibilidade de parcerias com PPGs da região, como os programas de Ciências Agrárias da UFU e UFV Rio Paranaíba para pesquisas.	Burocracia e dificuldade cada vez maior para aquisição (com orçamento das instituições) de equipamentos de pesquisa de boa qualidade para realização de pesquisas.
Facilidade de formalização de parcerias com empresas agrícolas de todo o país via EMBRAPAII.	
Expansão e diversificação das fontes de financiamento.	
Presença do parque tecnológico de Uberaba.	
Presença do centro de inovação de Uberaba.	

Aspecto: Qualificação e reposição dos docentes

Oportunidades	Ameaças
Possibilidade de cadastramento de profissionais do setor produtivo profissional com reconhecida competência.	Diminuição do número de editais e de aporte financeiro por parte da CAPES e CNPq para incentivo a qualificação de docentes.
Possibilidade de parcerias com instituições da região, como a UFTM/Iturama, FAZU/Uberaba, Uniube/Uberaba e UFU/Uberlândia e Monte Carmelo.	Escassez de distribuição de novas vagas para ampliação do corpo docente por parte do MPOG, bem como da reposição da vaga por aposentadoria, visto que o MEC tem cobrado carga horária de aulas cada vez maior dos docentes da ativa.

Observamos com a análise de ambiente, que ainda que haja limitações e ameaças, o Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal se encontra em um contexto bastante favorável à expansão de formação de profissionais, produção do conhecimento, inovação de produtos e processos e geração de tecnologias para o setor agrícola.

5.7 Análise de Riscos

Risco é definido como o efeito da incerteza sobre os objetivos. Assim, todo programa envolve fatores e variáveis de diversas dimensões que podem impactar o sucesso do projeto. Portanto, os principais riscos associados ao Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal são:

1. Limitação de recursos que impulsionem a produção de conhecimento original avançado e o desenvolvimento de tecnologias inovadoras;
2. Baixa procura de discentes pelo programa de pós-graduação em produção vegetal;
3. Evasão de discentes no(s) curso(s);
4. Baixa produção discente;
5. Baixo rendimento acadêmico e dificuldades na absorção do conhecimento dos aprendizes nas unidades curriculares;
6. Descredenciamento de docentes
7. Concorrência com outros PPGs da região por editais de fomento e no credenciamento de docentes
8. Perda da secretaria de Pós-graduação em Produção Vegetal para outras funções na Instituição

São consideradas as principais partes interessadas (*stakeholders*): (i) discentes do curso; (ii) docentes do curso; (iii) coordenação do programa; (iv) pró-reitora de pesquisa, pós-graduação e inovação; e (v) direção da instituição e reitoria.

Os riscos deste projeto foram categorizados para determinar quais são as áreas mais expostas aos efeitos dos riscos. No quadro abaixo se apresenta para cada ID de risco: sua probabilidade de ocorrência, o seu impacto, o nível (sendo, E - extremo, A - alto, M - médio e B - baixo), a consequência associada e as respostas dadas a cada um dos riscos.

ID	Probabilidade	Impacto	Nível	Consequência	Resposta ao Risco
1	Possível	Maior	A	Baixo retorno a sociedade quanto a produtos tecnológicos e de inovação e ferramentas de gestão	Selecionar discentes que estão no mercado de trabalho, que tragam problemas das empresas em que atuam e que estão dispostos a contribuir para a geração dos produtos. Reduzir a dependência de verbas públicas
2	Improvável	Maior	A	Baixo retorno quanto a produtos tecnológicos e de inovação e ferramentas de gestão	Fazer ampla divulgação do processo de seleção
3	Possível	Maior	A	Formação de um número menor de profissionais que o esperado	Manter os alunos motivados a concluir o curso; trabalhar com as empresas parceiras a flexibilização das atividades dos profissionais discentes
4	Provável	Maior	A	Dificuldades na avaliação quadrienal da CAPES em relação ao número de produtos técnico-tecnológicos	Fomentar o interesse dos discentes na geração de produtos de inovação e tecnologias
5	Improvável	Moderado	M	Notas baixas; desânimo com o curso e atividades propostas	Criar ações conjuntas entre docentes e setor pedagógico para permanência e êxito dos discentes
6	Possível	Moderado	B	Deficiência na oferta de disciplinas de	Editais de credenciamento de docentes externos para

				interesse dos discentes e perda de profissionais em áreas estratégicas	contribuir com o curso
7	Certo	Moderado	B	Limitação de recursos provenientes do poder público para a realização das pesquisas	Estabelecer cada vez mais parcerias com empresas agrícolas da região para a realização das pesquisas, reduzindo assim a necessidade de verbas públicas.
8	Possível	Moderado	B	Sobrecarregar a coordenação do curso nas suas atribuições	Destacar com a direção do Campus a importância da Secretaria para a manutenção do curso

5.8. Política de Autoavaliação

Tendo em vista a flexibilidade e a liberdade preconizadas pela Lei de diretrizes e bases (LDB) 9394/96 e pela Lei 10.861/04, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), não foram estabelecidos critérios e normas rígidas para a avaliação, reconhecendo que cada Instituição de ensino superior (IES) tem um perfil a ser identificado e uma história a ser reconstruída no momento em que é avaliado o papel que desempenha na sociedade. Entretanto, estas Leis preveem a criação de Comissões Próprias de Avaliação (CPA), que tem como objetivo realizar a avaliação interna das instituições de ensino superior.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) propõe que a ação destas CPAs seja estendida aos programas de pós-graduação *Stricto Sensu*, para atender ao dispositivo de realizar a autoavaliação dos programas.

A partir destes pressupostos, foi elaborado um projeto Avaliação quadrienal dos programas de pós-graduação *Stricto Sensu* do IFTM, pela Coordenação geral de pós-graduação (CGPG) da Reitoria do IFTM, que objetiva acompanhar as ações dos programas de pós-graduação em andamento e aquelas a serem implementadas na Instituição.

Dentre os programas avaliados, está o Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal (PPGPV) como um todo, que conta com a participação e envolvimento de toda a comunidade acadêmica e com o apoio da gestão do Campus Uberaba e da Reitoria do IFTM e com a disponibilização de informações e dados confiáveis.

A avaliação do Programa oportuniza que os diversos segmentos apontem a situação do Programa, subsidiando (i) o diagnóstico de fragilidades e potencialidades do Programa; (ii) a implantação ou redirecionamento de políticas e ações que garantam o aprimoramento do Programa; (iii) a satisfação de seus diversos segmentos; e (iv) uma melhoria do Programa adequando-o às exigências de qualidade requisitadas nas avaliações quadrienais preestabelecidas pela CAPES.

Contudo, o objetivo principal da autoavaliação do PPGPV é gerar informações que possam proporcionar a melhoria da qualidade do ensino, da aprendizagem, da pesquisa e das ações extensionistas do Programa.

A metodologia utilizada no processo de avaliação dos PPGPV está delineada em seis etapas: (i) Definição; (ii) Elaboração e Preparação; (iii) Testes; (iv) Sensibilização e Execução; (v) Análise; (vi) Discussão e Divulgação dos Resultados.

A etapa de (i) Definição objetiva delimitar o que deve ser avaliado e por quais segmentos do programa se deseja obter feedback avaliativo, o que resulta na definição dos instrumentos avaliativos. Esta etapa compreende atividades de pesquisa e esboço dos significados que os indicadores avaliativos (questões) podem receber.

Ao término desta etapa, os indicadores são consolidados e agrupados em eixos (dimensões) de avaliação a fim de dimensionar adequadamente as fragilidades e potencialidades do Programa.

Considerando os aspectos avaliativos elencados na ficha de avaliação da CAPES, adotou-se para a atividade de consulta aos segmentos do programa a seguinte distribuição de respondentes a serem consultados por eixo/dimensão:

Principais pontos a serem levantados no processo de avaliação

Eixo	Dimensão	Segmentos
Programa	<ul style="list-style-type: none"> • Articulação, aderência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e estrutura curricular, bem como a infraestrutura disponível em relação aos objetivos/missão do programa; • Perfil do corpo docente e sua compatibilidade e adequação à proposta do programa; • Planejamento estratégico do programa, considerando articulações com o planejamento da instituição, com vistas à gestão do seu desenvolvimento futuro, adequação e melhoria da infraestrutura e melhor formação de seus alunos vinculada à produção intelectual – bibliográfica, técnica e/ou artística. • Os processos, procedimentos e resultados da autoavaliação do programa, com foco na formação discente e produção intelectual. 	Discentes; Docentes; Técnicos- administrativos.
Formação	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade e adequação das teses, dissertações ou equivalente em relação às áreas de concentração e linhas de pesquisa do programa; • Qualidade da produção intelectual de discentes e egressos; • Destino, atuação e avaliação dos egressos do programa em relação à formação recebida; • Qualidade das atividades de pesquisa e da produção intelectual do corpo docente do programa. • Qualidade e envolvimento do corpo docente em relação às atividades de formação do programa. 	
Impacto na Sociedade	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto e caráter inovador da produção intelectual em função da natureza do programa; • Impacto econômico, social e cultural do programa; • Internacionalização, inserção local, regional, nacional e visibilidade do programa. 	
Infraestrutura física	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade e adequação da infraestrutura física 	

Para o segmento de egressos é aplicado um questionário com indicadores específicos, buscando a informação de como os mesmos estão se inserindo no mercado de trabalho antes e depois da realização do curso. Este instrumento visa também avaliar a qualidade da formação oferecida pelo IFTM e a continuidade dos estudos pelos egressos.

Para os segmentos discentes e docentes, a elaboração dos questionários tem como referencial as fichas de avaliação da Capes, com o devido direcionamento da aplicação dos questionários, considerando o seu vínculo com o programa específico, dada as especificidades de indicadores a serem avaliados para cada programa.

A etapa (ii) de Elaboração e Preparação objetiva formatar os indicadores de cada instrumento avaliativo definido na etapa anterior, estabelecendo-se os meios de aplicação e sua manipulação, se for o caso. Dessa forma, são construídos os instrumentos avaliativos, considerando a cobertura dos indicadores por dimensão, o melhor formato de apresentação e a viabilização da análise de conceitos.

Com o objetivo de promover a apropriação dos resultados e o desenvolvimento de ações a partir das avaliações, o Programa realiza o acompanhamento de avaliações anteriores realizadas pela Capes, que complementarão as informações obtidas com os roteiros avaliativos.

A etapa (iii) Testes considera a verificação de requisitos como facilidade de compreensão e abrangência dos indicadores, bem como a facilidade de uso e tempo de resposta de cada um dos instrumentos avaliativos utilizados (em etapas que forem necessárias).

A etapa (iv) Sensibilização e Execução compreendem as ações de divulgação para convocação dos segmentos dos Programas, orientando-os sobre a sua participação e os prazos (os vídeos e slides deste projeto poderão ser usados nesta fase).

A etapa (v) Análise, considera a obtenção de dados para cada indicador avaliado por segmento de respondentes.

Ao final, a etapa (vi) Discussão e Divulgação dos Resultados, são elaborados relatórios por segmento e divulgados os resultados.

Os métodos qualitativos objetivam analisar e descrever as informações da instituição, permitindo incluir uma grande riqueza de percepções e uma interação contínua entre avaliadores e avaliados.

Os métodos quantitativos consistem, basicamente, na comparação sistemática de qualidades, transformadas em escalas de mensuração objetivas ou subjetivas,

permitindo a realização de comparações sistemáticas e análise estatística de relações e efeitos que geralmente se perdem na análise qualitativa diferenciada. As potencialidades e fragilidades institucionais são identificadas por meio da triangulação das informações obtidas em fontes constituídas por documentos institucionais e levantamento de dados objetivos e subjetivos sobre a percepção da comunidade, que é estimulada a participar, sem alusão à punição ou premiação.

A metodologia descrita acima tem orientado todo o processo avaliativo do PPGPV quanto às decisões, técnicas e métodos, de forma flexível para, diante de situações concretas, assumir novos contornos, adotar decisões e técnicas mais oportunas e diretamente vinculadas às situações em pauta.

5.9 Estrutura Curricular

Os estudantes candidatos ao grau de Mestre em Produção Vegetal por esse Programa devem cursar com aproveitamento no mínimo 28 (vinte e oito) créditos totais, sendo 12 (doze) créditos em disciplinas obrigatórias 16 (dezesesseis) créditos em disciplinas optativas (eletivas), de acordo com a seguinte organização curricular:

Semestre	Disciplinas	Créditos
1º	Obrigatória 1 - Fisiologia Vegetal	4
	Obrigatória 2 - Inovação Tecnológica e Gestão da Inovação	4
	Obrigatória 3 - Redação Científica	2
	Obrigatória 4 - Seminários de Pesquisa	2
2º	Optativa 1	4
	Optativa 2	4
3º	Optativa 3	4
	Optativa 4	4
4º	Obrigatória 5 - Exame de Qualificação (até 21º mês)	0
	Obrigatória 6 - Defesa da Dissertação (até 24º mês)	0
Total		28 créditos (mínimo)

5.10 Critérios de Seleção de alunos

O Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal (PPGPV) está aberto, principalmente, aos profissionais que atuam nas áreas de Agronomia/Engenharia Agrônômica, Biologia, Ciências, Engenharia Agrícola, Engenharia Florestal, Zootecnia e afins.

As aulas do Mestrado Profissional em Produção Vegetal serão realizadas as sextas e sábados, e, portanto os candidatos deverão possuir liberação formal de seus empregadores para realização do curso.

A periodicidade de seleção para discentes do PPGPV será anual para alunos regulares (seleção de novembro a fevereiro, com início das aulas em março) e alunos especiais (seleção de maio a julho, com início das aulas em agosto). Serão ofertadas o máximo de 15 (quinze) vagas por seleção para alunos regulares. O corpo discente do curso de mestrado profissional do PPGPV será composto por candidatos aprovados nos processos seletivos específicos, sendo destinado a portadores de diploma de curso superior.

Para se tornar aluno regular do PPGPV, o candidato deverá se submeter ao Processo Seletivo, regido por Edital próprio, divulgado anualmente. O Processo Seletivo poderá conter, a critério do colegiado do curso e da comissão de seleção, entre outros instrumentos de avaliação:

1. avaliação escrita;
2. análise do projeto de pesquisa;
3. análise de títulos;
4. entrevista.

5.11 Exame de Proficiência

O exame de proficiência em línguas exigido pelo PPGPV deve atestar a proficiência de leitura na língua inglesa em nível intermediário ou superior ofertados por instituições públicas ou privadas de ensino.

O colegiado poderá indeferir o exame realizado em virtude do nível do exame (básico ou pré-intermediário), e/ou proficiência em língua diversa da citada, ou outras questões que julgar pertinentes.

A cópia do certificado de aprovação no Exame de Proficiência em língua inglesa deverá ser apresentada junto com a solicitação do exame de qualificação. O estudante regular que não apresentar a cópia da aprovação no exame de proficiência não poderá realizar o exame de qualificação até que satisfaça tal exigência. Caso não consiga ser aprovado, o estudante não poderá se qualificar e nem defender sua dissertação.

5.12 Relação de Orientados por orientador

A relação de orientados por orientador para o curso de Mestrado Profissional em Produção Vegetal será de até 2 (dois) discentes regulares por orientador, com entrada anual. Para efeito de cômputo de carga horária semanal docente no curso, cada 30 (trinta) horas semestrais de atividades de orientação (1 orientado) equivalem a duas (2) horas/aula semanal de trabalho docente.

5.13 Especificidades dos níveis de formação

Considerando a missão, visão, metas e objetivos do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, e também a especificidade de formação em relação ao curso de Mestrado, esperam-se produtos ou processos **inovadores**, em articulação com o desenvolvimento da dissertação.

5.14 Sistemas de avaliação nas disciplinas

As avaliações nas disciplinas serão realizadas de forma dinâmica e contínua, estimulando a criatividade e o senso crítico dos alunos. Além de instrumentos comuns de avaliação, como provas e seminários, os alunos serão estimulados nas disciplinas a desenvolverem produtos técnicos que integrem a comunidade escolar e empresarial, como palestras, minicursos, feiras de exposição, dias de campo, dentre outros.

6. ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO E LINHAS DE PESQUISA

6.1 Áreas de Concentração

Nome: **Tecnologias para Agricultura no Cerrado**

Descrição: A área de concentração busca o desenvolvimento de competências profissionais para gerar inovação tecnológica na agricultura. Essa inovação deverá ser traduzida pela obtenção de produtos e/ou processos adaptados aos diferentes arranjos produtivos locais, regionais ou nacionais, pelo uso de práticas racionais de conservação e proteção ambiental.

6.2 Linhas de Pesquisa

A área de concentração **Tecnologias para Agricultura no Cerrado** do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal (PPGPV) está desdobrada nas linhas de pesquisa a seguir relacionadas:

1) Sistemas Produtivos no Cerrado

Esta linha de pesquisa visa o desenvolvimento de tecnologias de produtos e processos voltados à produção sustentável de espécies vegetais no Cerrado, com uso racional dos recursos naturais e tecnológicos, por meio de pesquisas dos sistemas de produção das principais espécies de cereais, hortaliças, leguminosas, oleaginosas, plantas energéticas, plantas estimulantes, dentre outras, visando maximizar a produtividade das culturas e a rentabilidade do produtor, com o mínimo de impacto ambiental.

2) Solo e Água no Cerrado

Estudam-se tecnologias e processos relacionados à recuperação, manejo e conservação dos solos; relação solo-paisagem; fertilidade de solos tropicais; uso e manejo de corretivos e fertilizantes para agricultura no cerrado; dinâmica da água e solutos no sistema solo-planta-atmosfera; gestão de bacias hidrográficas e recursos hídricos; avaliação de métodos para o manejo da irrigação no cerrado; processos microbianos e ciclagem biogeoquímica de carbono e outros elementos químicos em sistemas agrícolas e naturais; alterações físicas, químicas e microbiológicas do solo decorrentes do uso de resíduos na agricultura; o sensoriamento remoto da vegetação, água e dos solos; uso da plataforma do Google Earth Engine (GEE) na aquisição e no processamento de imagens orbitais; classificação do uso e ocupação dos solos e suas mudanças; estimativa da temperatura da superfície do solo à partir de imagens orbitais; aplicação da estatística zonal de imagens; e modelagem da erosão dos solos.

7. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

7.1 Detalhamento do curso

Nível:	Mestrado Profissional
Nome:	Produção Vegetal
Periodicidade da seleção:	Anual
Objetivo do curso/Perfil do egresso a ser formado:	O curso objetiva formar profissionais com conhecimentos científicos e tecnológicos para a pesquisa aplicada, gestão da produção, geração e transferência de tecnologias, inovação de produtos e processos, e solução de desafios e problemas a benefício de empresas, indústrias e instituições do setor agrícola. Os egressos do programa deverão ter as habilidades esperadas pelo mercado, como independência, liderança, criatividade, gestão, ética e senso crítico.
Créditos	28
Créditos Dissertação	0
Outros Créditos	0
Vagas por seleção:	15
Equivalência hora/crédito:	15
Área de concentração:	Tecnologias para Agricultura no Cerrado

7.2 Descrição sintética de oferta do curso

O Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal contempla disciplinas obrigatórias, optativas, projeto experimental, exame de qualificação e defesa de dissertação. As aulas das disciplinas são realizadas nas sextas e sábados. As disciplinas obrigatórias estão relacionadas ao mínimo que se espera do discente profissional. As disciplinas optativas permitirão o discente avançar no conhecimento e na sua formação profissional de acordo com seu interesse e vocação. O trabalho experimental será realizado sob a orientação de um professor credenciado no programa e deverá ser apreciado por uma banca examinadora. A apresentação de um artigo oriundo do projeto de pesquisa à banca examinadora consistirá na qualificação do estudante. A obtenção do título de mestre em Produção Vegetal no Cerrado está condicionada a integralização de, no mínimo, 28 créditos, incluindo as disciplinas obrigatórias, e a aprovação na defesa da dissertação. Ressalta-se que previamente a defesa da dissertação, o aluno deverá ter sido aprovado no exame de qualificação e submetido um artigo científico a um periódico indexado, com os resultados da pesquisa. Destaca-se também que encartado a dissertação, o estudante deve

apresentar um produto técnico tecnológico relacionado à pesquisa, dentre os listados no documento atual da área de Ciências Agrárias I.

8. DISCIPLINAS

O curso terá uma organização curricular compreendendo vinte e oito (28) créditos, equivalentes a quatrocentos e vinte (420) horas aulas, assim distribuídas:

ATIVIDADES	HORAS AULA	CRÉDITOS
Disciplinas obrigatórias – comuns a todos os alunos	180	12
Disciplinas optativas	240	16
Exame de Qualificação e Defesa de Tese	0	0
Total	420	28

São obrigatórias as seguintes disciplinas:

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	HORAS AULA	CRÉDITOS
Fisiologia Vegetal	60	4
Inovação Tecnológica e Gestão da Inovação	60	4
Redação Científica	30	2
Seminários de Pesquisa	30	2
Exame de qualificação	-	0
Dissertação	-	0
Subtotal	180	12

As disciplinas obrigatórias incluem assuntos básicos e instrumentais, em conformidade com a proposta do curso, e visam fornecer subsídios para a realização da dissertação e especialização profissional a ser desenvolvida nas linhas de pesquisa ofertadas. Há também o objetivo de fornecer uma base teórica para subsidiar as discussões dos temas específicos da área de concentração.

Abaixo, as disciplinas optativas:

DISCIPLINAS OPTATIVAS	HORAS AULA	CRÉDITOS
Agricultura de Precisão	60	4
Citricultura	60	4
Fertilidade do Solo	60	4
Física do Solo	60	4
Gestão de Bacias Hidrográficas no Cerrado	60	4
Gestão de Riscos no Agronegócio	60	4
Manejo e Conservação dos Solos Tropicais	60	4
Manejo Integrado de Doenças em Cultivos do Cerrado	60	4
Manejo Integrado de Pragas em Cultivos do Cerrado	60	4
Métodos Estatísticos Aplicados à Produção Vegetal	60	4

Microrganismos Aplicados à Nutrição e Bioestimulação de Plantas	60	4
Nutrição de Plantas	60	4
Olericultura no Cerrado	60	4
Topografica Aplicada	60	4
Relação Água-Solo-Planta-Atmosfera em Sistemas Produtivos de Cerrado	60	4
Sensoriamento Remoto como Inovação do Diagnóstico de Ambiente	60	4
Sistemas de Irrigação no Cerrado	60	4
Tecnologia de Aplicação de Defensivos Agrícolas	60	4
Tecnologia de Produção de Cana-de-Açúcar	60	4
Tecnologia de Produção de Milho e Soja no Cerrado	60	4
Tecnologia para Controle de Plantas Daninhas	60	4
Uso e Manejo de Corretivos e Fertilizantes	60	4
Zoneamento Agroclimático para Culturas do Cerrado	60	4

Objetiva-se com as disciplinas optativas aprofundar os conteúdos relativos à linha de pesquisa escolhida e subsidiar a realização da Dissertação.

Para efeito de contagem e aproveitamento dos créditos mínimos necessários ao curso só serão considerados até 8 (oito) créditos em disciplinas equivalentes às disciplinas optativas. A equivalência será avaliada pelo Colegiado do Programa de Pós Graduação em Produção Vegetal (CPPGPV).

Adicionalmente, o aluno poderá solicitar o aproveitamento de até 4 créditos de disciplinas optativas (eletivas) por meio de atividades específicas conforme quadro abaixo.

ATIVIDADE	CRÉDITOS
Depósito de Patente	4
Registro de Cultivar	4
Desenvolvimento de Cepa Microbiana	4
Registro de Software	4
Desenvolvimento de Base de Dados Técnico-Científica	4
Autoria de Livro, com ISSN ou ISBN	4
Artigo Científico em Periódico Indexado (qualis A1 e A2)	4
Artigo Científico em Periódico Indexado (qualis A3 e A4)	3
Artigo Científico em Periódico Indexado (qualis B1 e B2)	2
Artigo Científico em Periódico Indexado (qualis B3 e B4)	1
Curso de Formação Profissional	2
Relatório Técnico Conclusivo	2
Produto Técnico Bibliográfico	2

8.2 Ementas, Período Letivo e Carga Horária das Disciplinas

Disciplinas Obrigatórias

Unidade Curricular: Fisiologia Vegetal					
Período Letivo	1º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Fotossíntese - balanço de carbono e produtividade vegetal, métodos de avaliação da eficiência fotossintética em plantas. Translocação no Floema. Dinâmica Dreno-Fonte. Respiração em Plantas. Mecanismos fisiológicos de tolerância a fatores de estresse. Hormônios Vegetais e suas funções na produção vegetal. Fotomorfogênese e sinais da luz solar. Germinação. Florescimento. Frutificação.</p>					
Bibliografia					
<p>CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. A. & DECHEN, A. R. Introdução à Ecofisiologia Vegetal. Piracicaba: FEALQ, 2007. 229p.</p> <p>CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. A. & SESTARI, I. Manual de Fisiologia Vegetal: Fisiologia de Cultivos. Piracicaba: Editora Agronômica Ceres, 2008. 864p.</p> <p>FAGAN, E.B.; ONO, E.O.; RODRIGUES, J.D.; CHALFUN-JUNIOR, A. & DOURADO-NETO, D. Fisiologia Vegetal: Reguladores Vegetais. Campos Elísios, SP: Editora Andrei, 2015. 302p.</p> <p>HAY, R. & PORTER, J. The physiology of crop yield. 2ª edition. Blackwell, Oxford, 2006. 314p.</p> <p>KERBAUY, G. B. Fisiologia Vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 2012. 431p.</p> <p>MALAVOLTA, E. Manual de nutrição mineral de plantas. São Paulo: Ceres, 2006. 638p.</p> <p>RODRIGUES, T.J.D.; LEITE, I.C. Fisiologia Vegetal - Hormônios das plantas. Jaboticabal: FUNEP, 2004. 78p.</p> <p>TAIZ, L. & ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 5ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 918p.</p> <p>TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I.M. & MURPHY, A. Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal. 6ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 858p.</p>					

Unidade Curricular: Inovação Tecnológica e Gestão da Inovação					
Período Letivo	1º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Conceitos básicos sobre tecnologia e inovação no setor agrícola, em especial no contexto do empreendedorismo e da gestão empresarial. Etapas e estratégias para o desenvolvimento de produtos e processos. Os processos da inovação na empresa e no mercado. Propriedade intelectual: importância, tipos, requisitos, gestão, perspectivas e estratégias, valoração e exploração comercial. Modelos de Negócios na agricultura. Gestão e governança da inovação tecnológica. A inovação tecnológica como fonte de competitividade do setor agrícola. Sistemas e modelos de inovação tecnológica. Políticas de incentivo governamentais e o financiamento da tecnologia e inovação. As relações da tecnologia e da inovação para a estratégia, o desempenho e a competitividade empresarial.</p>					
Bibliografia					
<p>BESANT, J.; TIDD J. Inovação em Empreendedorismo. Porto Alegre: Bookman 2009.</p> <p>BES, F. T. de; KOTLER, P. A bíblia da inovação: princípios fundamentais para levar a cultura da inovação contínua às organizações. São Paulo: Leya, 2011.</p> <p>Brasil. Lei 10.973 de 02/12/2004. Lei de Inovação. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm</p> <p>Brasil. Decreto No. 5.563 de 11/11/2005. Regulamentação da Lei de Inovação. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5563.htm</p> <p>Brasil. Lei 11.196 de 21/11/2005. Lei do bem. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm</p> <p>WHEELWRIGHT, S. C. Gestão estratégica da tecnologia e da inovação: conceitos e soluções. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.</p>					

Unidade Curricular: Redação Científica					
Período Letivo	1º	Carga Horária	30 horas	Créditos	2
Ementa					
Clareza, concisão e precisão na redação científica. Número, palavra e locução. Vozes verbais. Hedding. Frases: conectivos, informações e paralelismo. Parágrafos: técnica do tópico frasal. As variáveis da pesquisa. Hipóteses. Seções do artigo científico. Como começar a redação. Resultados. Tabelas e figuras. O valor de probabilidade. Material e Métodos. Introdução. Discussão. Conclusão. Título. Referências					
Bibliografia					
<p>CARGILL, M; O'CONNOR P. Writing Scientific Researc Articles: Strategy and Steps. New Jersey, John Wiley & Sons, 2009. 184p.</p> <p>DAY, R.A., GASTEL, B. How to write and publish a scientific paper. 8th ed. Greenwood Press. 2016. 326p.</p> <p>DRISCOLL J., AQUILINA, R. Writing for publication: a pratical six-step approach. Int J Orthop Trauma Nurs, 15, 2011, pp. 41-48.</p> <p>POWELL, K. Publish like a pro. Nature, 467, 2010, pp. 873-875</p> <p>VIEIRA, R. F. Dicionário de Dúvidas e Dificuldades na Redação Científica. Viçosa, MG: EPAMIG, 2011. 320 p.</p>					

Unidade Curricular: Seminários de Pesquisa					
Período Letivo	1º	Carga Horária	30 horas	Créditos	2
Ementa					
<p>A construção do conhecimento científico. Marco teórico e sua importância na construção e definição da pesquisa. Alguns princípios básicos sobre ciência. Elaboração do projeto de pesquisa. Sobre os produtos técnico-tecnológicos da área de Ciências Agrárias. Diretrizes para a elaboração da dissertação/tese. Produção científica e os sistemas de avaliação. Fomento da pós-graduação no Brasil. Seminários dos projetos.</p>					
Bibliografia					
<p>CARGILL, M; O'CONNOR P. Writing Scientific Research Articles: Strategy and Steps. New Jersey, John Wiley & Sons, 2009. 184p.</p> <p>MANDEL, S. Como fazer uma apresentação perfeita: um guia prático para discursar melhor. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002, 88p.</p> <p>MARCONI, M.A; LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo. Atlas, 2005. 315p.</p> <p>MATTOS, J.R.L.; GUIMARÃES, L.S. Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática. São Paulo: Saraiva, 2005. 278p.</p> <p>VIEIRA, R. F. Dicionário de Dúvidas e Dificuldades na Redação Científica. Viçosa, MG: EPAMIG, 2011. 320 p.</p>					

Unidade Curricular: Agricultura de Precisão					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Cartografia. Sistema de Posicionamento Global (Global Positioning System - GPS). Sistemas de Informações Geográficas – SIG. Conceitos básicos em agricultura de precisão e suas principais aplicações. Sistemas embarcados: sensores, aquisição e comunicação de dados, sistemas eletrônicos de posicionamento. Análise e Modelagem de dados espaciais. Mapeamento de atributos do solo. Mapeamento de atributos das plantas. Mapeamento de produtividade. Sistemas de aplicação à taxa variável. Sensoriamento remoto. Radiação eletromagnética. Espectro eletromagnético. Comportamento espectral dos alvos. Análise visual de imagens de satélites. Elaboração de mapas. Validação estatística de mapas.</p>					
Bibliografia					
<p>CAMPBELL, J.; SHIN, M. Essentials of Geographic Information Systems. Washington, DC: Saylor Foundation, 2011, 254p.</p> <p>DRUCK, S.; CARVALHO, M.S. Análise espacial de dados geográficos. Planaltina, DF: EMBRAPA Cerrados, 2004. 209p.</p> <p>FORMAGGIO, A. R. Sensoriamento Remoto em Agricultura. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2017. 288p.</p> <p>INAMUSU, R. Y., NAIME, J. M., RESENDE, A. V., BASSOI, L. H., BERNARDI, A. C. C. Agricultura de precisão: um novo olhar. São Carlos, SP: Embrapa Instrumentação, 2011. 334p.</p> <p>LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J.; RHIND, D. W. Geographic Information Science and Systems, 4th Edition. New Jersey: Wiley ed., 2015, 496p.</p> <p>MIRANDA, J.I. Fundamentos de sistemas de informações geográficas. EMBRAPA, 4 ed. 2015. 399p.</p> <p>MOLIN, J. P.; AMARAL, L. R.; COLAÇO, A. F. Agricultura de Precisão. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2015. 224p.</p> <p>QGis. v. 3.22. Programa SIG. Acesso: https://qgis.org/pt_BR/site/</p> <p>SANTOS, D. R.; OLIVEIRA, H. C. Princípios de Aquisição e Processamento de Dados Espaciais. São Paulo: Ed. Blucher, 1ª ed., 2022. 336 p.</p>					

Unidade Curricular: Citricultura					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Histórico e evolução da citricultura no Brasil e no Mundo. Aspectos econômicos da produção e comercialização dos citros. Fisiologia do crescimento e da produção. Cultivares copa e cultivares porta enxertos. Propagação dos citros. Planejamento e instalação de pomares cítricos. Tratos culturais. Nutrição e adubação. Pragas e doenças dos citros. Gestão e inovação na citricultura</p>					
Bibliografia					
<p>ANDRADE JR, D; FERREIRA, M.C.; MARTINELLI, N.M. (Editores). Aspectos da Fitossanidade em Citros. Jaboticabal: Cultura Acadêmica, 2014. 265 p.</p> <p>DONADIO, L.C.; FIGUEIREDO, J.O.; PIO, R.M (Editores). Variedades Cítricas Brasileiras. Jaboticabal: Editora FUNEP, 1995. 228 p.</p> <p>MATTOS JR., D.; DE NEGRI, J.D.; PIO, R.M.; POMPEU JUNIOR, J. (Editores). Citros. Campinas: Instituto Agrônômico e Fundag, 2005. 929 p.</p> <p>NEVES, M.F. (Coordenador). O retrato da citricultura brasileira. Ribeirão Preto: Editora Markestrat, 2010. 137p.</p> <p>NEVES, M.F.; LOPES, F.F.; TROMBIN, V.G.; AMARO, A.A.; NEVES, E.M.; JANK, M.S. Caminhos para a citricultura. Uma agenda para manter a liderança mundial. São Paulo: Editora Atlas, 2007. 110p.</p>					

Unidade Curricular: Fertilidade do Solo					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Conceitos e princípios em Fertilidade do Solo. Elementos essenciais, benéficos e tóxicos às plantas. Complexo coloidal do solo. Reação do solo. Disponibilidade de macronutrientes e micronutrientes. Matéria orgânica do solo. Avaliação da fertilidade do solo. Relação entre a fertilidade do solo e os atributos físicos, químicos e biológicos do solo.</p>					
Bibliografia					
<p>ALLOWAY, B.J. Micronutrient deficiencies in global crop production. Springer, 2008. 354p.</p> <p>ALLOWAY, B.J. Zinc in soils and crop nutrition. Brussels: International Zinc Association, 2004. 115p.</p> <p>ABBOTT, L. K.; MURPHY, D. V. Soil biological fertility: a key to sustainable land use in agriculture. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2007. 268p.</p> <p>EPSTEIN, E.; BLOOM, A.J. Nutrição mineral de plantas: princípios e perspectivas, 2a ed. 2006. Ed. Planta. 401p.</p> <p>FERNANDES, M.S. (Ed.) Nutrição mineral de plantas. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006, 432p.</p> <p>FERREIRA, M.E.; CRUZ, M.C.P.; RAIJ, B. van; ABREU, C.A. (Eds.) Micronutrientes e elementos tóxicos na agricultura. Jaboticabal: CNPq/FAPESP/POTAFOS, 2001. 600p.</p> <p>HAVLIN, J.L.; BEATON, J.D.; TISDALE, S.L.; NELSON, W.L.; Soil fertility and fertilizers: an introduction to nutrient management. 7th ed. New Jersey: Pearson, 2005. 515p.</p> <p>MELO, V. de F.; ALLEONI, L. R. F. Química e mineralogia do solo. Parte I e II, Viçosa: SBCS, 2009.</p> <p>MENGEL, K.; KIRKBY, E.A. Principles of plant nutrition. 5a ed. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001.</p> <p>MEURER, E.J. Fundamentos de química do solo. Porto Alegre: Evangraf, 2006. 285 p.</p> <p>MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e bioquímica do solo. Lavras: Editora UFLA, 2002. 626p.</p> <p>NOVAIS, R.F.; VENEGAS, V.H.A.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. (Eds.) Fertilidade do solo. 1a ed. Viçosa:</p>					

Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. 1017p.

OLIVEIRA, F.H.T.; NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; CANTARUTTI, R.B.; BARROS, N.F. Fertilidade do solo no sistema plantio direto. In: ALVAREZ V., V.H.; SCHAEFER, C.E.G.R.; BARROS, N.F.; MELLO, J.W.V.; COSTA, L.M. (Eds.). vol. 2. Tópicos em Ciência do Solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2002, p.393-486.

PROCHNOW, L. I.; CASARIN, V.; STIPP, S. R. (Eds.) Boas práticas para uso eficiente de fertilizantes. Vol. 1, 2 e 3. Piracicaba: IPNI, 2010.

QUAGGIO, J.A. Acidez e calagem em solos tropicais. Campinas: IAC, 2000. 111 p.

RAIJ, B. van. Fertilidade do solo e manejo de nutrientes. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute. 2011, 420p.

SOUSA, D.M.G.; LOBATO, E. (Eds.) Cerrado: correção do solo e adubação. 2a ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 416p.

VITTI, G.C.; LUZ, P.H.C.; MALAVOLTA, E.; DIAS, A.S.; SERRANO, C.G.E. Uso do gesso em sistemas de produção agrícola. Piracicaba: GAPE, 2008. 104p.

VITTI, G.C.; LUZ, P.H.C. Utilização agrônômica de corretivos agrícolas. FEALQ/GAPE, 2004. 120p.

WESTERMAN, R.L. Soil testing and plant analysis. Madison: SSSA, 1990. 784p.

YAMADA, T.; ABDALLA, S.R.S. (Eds.) Fósforo na agricultura brasileira. Piracicaba: POTAFOS, 2004. 726p.

YAMADA, T.; ABDALLA, S.R.S.; VITTI, G.C. (Eds.) Nitrogênio e enxofre na agricultura brasileira. Piracicaba: IPNI, 2007. 722p.

YAMADA, T.; ROBERTS, T.L. (Eds.) Potássio na agricultura brasileira. Piracicaba: POTAFOS, 2005. 841p.

Unidade Curricular: Física do Solo					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
Relações massa volume. Análise Granulométrica. Estrutura do solo. Potencial de água no solo. Movimento de água em solo saturado e não saturado. Conteúdo de água no solo. Aeração do Solo. Compactação do solo.					
Bibliografia					
<p>BRADY, N.C. Natureza e propriedade dos solos. 7ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1989. 878p. KIEHL, JE. Manual de edafologia: relações solo-planta. São Paulo, Editora Agronômica Ceres, 1979. 264p</p> <p>MANTOVANI, Everardo Chartuni. Irrigação: princípios e métodos. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2009. 355p.</p> <p>PAIVA, R. Fisiologia e Produção Vegetal. Lavras:UFLA, 2006. 104p.</p> <p>ALBUQUERQUE, P.E.P.; DURÃES, F.O.M. Uso e manejo de irrigação. Embrapa, 2008. 528p.</p> <p>SALASSIER, B. Manual de irrigação. 9ª ed. Viçosa: UFV, 2004.</p>					

Unidade Curricular: Gestão de Bacias Hidrográficas no Cerrado					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Conceituação. Unidade ambiental de planejamento, bacia hidrográfica. Diagnóstico de bacia hidrográfica com o uso de Sistema de Informação Geográfico- SIG. Indicadores ambientais no planejamento da ocupação de bacias no bioma cerrado. Análise morfométrica das redes de drenagem como ferramenta de diagnóstico. Geomorfologia fluvial (hierarquia, perfil longitudinal, erosão e transporte). Uso potencial dos solos. Teoria dos Conflitos Ambientais. Conflito de uso dos solos associado à qualidade dos recursos hídricos.</p>					
Bibliografia					
<p>FLORENZANO, T. G. Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 318p.</p> <p>ROCHA, J. S. M. KURTZ, S. M. J. M. Manual de Manejo Integrado de bacias Hidrográficas. Santa Maria: Editora da UFSM, 2001. 282p.</p> <p>SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184p.</p> <p>VALLE JUNIOR, R.F. O sistema de informação geográfico como ferramenta de diagnóstico e adequação ambiental - Apostila. Uberaba: IFTM, 2012. 101p.</p>					

Unidade Curricular: Gestão de Riscos no Agronegócio					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Mapeamento de exposições de riscos no setor agrícola. Principais medidas de riscos. Monitoramento e Gerenciamento de riscos. Gestão de riscos e valor da empresa agrícola. Mercado de derivativos no Brasil. Contratos futuros, a termo e de opções. Estratégias de Hedge – Câmbio; Taxa de juros e Commodities. Planejamento financeiro e hedge. IFRS-Novo padrão contábil. Consolidação de medidas e Indicadores de Riscos Corporativos. Implementação do processo de gestão integrado.</p>					
Bibliografia					
<p>FRENKEL, M.; HOMMEL, U.; RUDOLF, M. (Ed.). Risk management: challenge and opportunity. Berlin: Springer-Verlag, 2000.</p> <p>GEMAN, H. Commodities and Commodity Derivatives: Modelling and Pricing for Agriculturals, Metals and Energy, Willey-Finance, 2004.</p> <p>HARDAKER, J.B.; HUIRNE, R.B.M.; ANDERSON, J.R.; LIEN, G. Coping with risk in agriculture. 2.ed. Oxon, UK: CABI, 2007.</p> <p>HAZELL, P.B.R.; NORTON, R.D. Mathematical programming for economic analysis in agriculture. New York: MacMillan, 1986</p>					

Unidade Curricular: Manejo e Conservação dos Solos Tropicais					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Alterações físicas, químicas e biológicas do solo em função dos sistemas de produção agrícola. O papel da qualidade do solo no desenvolvimento agrônomo e produtividade das culturas. Erosão e degradação do solo Manejos conservacionistas no acúmulo de carbono, controle da erosão e manutenção da qualidade do solo; Adequação e diversificação do sistema agrícola visando a sustentabilidade da atividade agrícola.</p>					
Bibliografia					
<p>AGASSI, M. Soil erosion, conservation and rehabilitation. New York: Marcel Dekker, Inc, 1996. 416p.</p> <p>CALEGARI, A.; MONDARDO, A.; BULISANI, E.A.; WILDNER, L.P.; COSTA, M.B.B.; ALCÂNTARA, P.B.; MIYASAKA, S.; AMADO, T. Adubação verde no sul do Brasil. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1992. 346p.</p> <p>GUERRA, A.J.T. (ed.) Erosão e conservação do solo. São Paulo: Bertrand/Brasil. 2003. 476p.</p> <p>MONEGAT, C. Plantas de cobertura do solo: características e manejo em pequenas propriedades. Chapecó, 1991. 336p.</p> <p>MORAES, M.H.; MULLER, M.M.L.; FOLONI, J.S.S. Qualidade física do solo: métodos de preparo e manejo do solo. Jaboticabal: FUNEP, 2002. 225p.</p> <p>PANKHURST, C.; DOUBE, B.; GUPTA, V. Biological indicators of soil health. Wallingford: CAB International, 1997, 464p.</p> <p>PLASTER, E. Soil science and management. 4th ed. New York: Thomson Delmar Learning, 2002. 448p.</p> <p>PRADO, H. Solos do Brasil. Jaboticabal: FUNEP, 2005. 281p.</p> <p>RESENDE, M.; CURTI, N.; REZENDE, S.B.; CORRÊA, G.F. Pedologia: base para distinção de ambientes. Viçosa, NEPUT, 1995. 304p.</p> <p>TROEH, F.R.; THOMPSON, L.M. Soils and soil fertility. 6th ed. Ames, IA: Blackwell, 2005. 489p.</p>					

Unidade Curricular: Manejo Integrado de Doenças em Cultivos do Cerrado					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
Princípios envolvidos no controle das doenças. Controle químico, controle biológico, controle cultural e controle físico. Sistema de previsão de doenças. Resistência de fungos a fungicidas. Mecanismo de ação de fungicidas. Noções de patologia de sementes. Tratamento de sementes. Tratamento de doenças de pós-colheita. Resistência de plantas a doenças.					
Bibliografia					
<p>GRIOS, G.N. Plant pathology. 4th ed. New York: Academic Press, 1997. 635p</p> <p>BERGAMIN FILHO, A. KIMATI, H. & AMORIM, L. E. Manual de Fitopatologia. Vol.1: Princípios e Conceitos. Editora Ceres, São Paulo, 1995. 919p.</p> <p>ERLEI, M. R.; FORCELINI, C. A.; REIS, A.C., Manual de fungicidas: guia para controle químico de doenças de plantas. 4ª. ed. Florianópolis: Insular, 2001. 176p.</p> <p>KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. & REZENDE, J.A.M. Manual de Fitopatologia. Vol. 2: Doenças das Plantas Cultivadas. Editora Agronômica Ceres, São Paulo, 1997. 774p.</p> <p>RIBEIRO DO VALE, F.et al. Epidemiologia aplicada ao manejo de doenças de plantas. Belo Horizonte: editora Perfil, 2004. 531p.</p>					

Unidade Curricular: Manejo Integrado de Pragas em Cultivos do Cerrado					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Flutuação populacional de insetos. Métodos de controle: químico, biológico e resistência de plantas a insetos. Resistência Induzida. Programas de Manejo Integrado de Pragas. Plantas Transgênicas. Manejo da Resistência de Pragas a Inseticidas. Manejo da Resistência de Pragas a Plantas Transgênicas.</p>					
Bibliografia					
<p>GALLO, D. et al. Entomologia Agrícola. Piracicaba, SP: Fealq, vol. 10, 2002. 920 p.</p> <p>KOLE, C.; MICHLER, C.; ABBOTT, A.G.; HALL, T.C. Transgenic Crop Plants: Volume 2: Utilization and Biosafety. Springer, 2010. 488p.</p> <p>ONSTAD, D.W. Insect Resistance Management, Second Edition: Biology, Economics, and Prediction. 2 ed. Academic Press, 2013. 560p.</p> <p>PANIZZI, A.R., PARRA, J.R.P. Bioecologia e Nutrição de Insetos: Base Para o Manejo Integrado de Pragas. 1ª ed. EMBRAPA, 2009. 1163 p.</p> <p>PANIZZI, A.R.; PARRA, J.R. P. Insect Bioecology and Nutrition for Integrated Pest Management. CRC Press, 2012. 750p.</p> <p>TRIPLEHORN, C.A., JOHNSON, N.F. Estudo dos insetos. 7ª ed. Cengage Learning, 2011. 809p.</p>					

Unidade Curricular: Métodos Estatísticos Aplicados à Produção Vegetal					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Conceitos básicos da experimentação agrícola. Delineamento Inteiramente Casualizado. Delineamento em Blocos Casualizados. Análise de variância. Testes de comparações de médias. Análise de regressão. Experimentos fatoriais. Experimentos em parcelas subdivididas. Uma Introdução aos modelos lineares generalizados. Análise de dados no software R. Uma introdução a programação em R.</p>					
Bibliografia					
<p>BANZATTO, D. A., KRONKA, S. N. Experimentação Agrícola. 4. ed. Jaboticabal, SP: FUNEP, 2006. 237 p.</p> <p>BRADLEY, J. , MONTGOMERY, D. C. Design of Experiments: A Modern Approach. 1st Edition. New York, John Wiley & Sons, 2009. 272 p.</p> <p>DEAN, A., VOSS, D., DRAGULJIC, D. Design and Analysis of Experiments. 2nd Edition. New York, Springer, 2017. 865p.</p> <p>FARAWAY, J. L. Extending the linear model with R: generalized linear, mixed effects, and nonparametric regression models. Chapman and Hall/CRC, Boca Raton, 2013. 312p.</p> <p>GOMES, F. P. Curso de Estatística Experimental. 15 ed. Piracicaba, SP: FEALQ, 2009. 451 p.</p> <p>LAWSON, J. D. Design and Analysis of Experiments with R. 1 st Edition. Chapman & Hall, 2014, 620 p.</p> <p>MONTGOMERY, D.C. Design and Analysis of Experiments. 10th Edition. New York, John Wiley & Sons, 2019. 688 p.</p> <p>ZIMMERMANN, F. J. P. Estatística aplicada à pesquisa agrícola. Santo Antônio de Goiás, GO: Embrapa Arroz e Feijão, 2004. 582 p.</p>					

Unidade Curricular: Microrganismos Aplicados à Nutrição e Bioestimulação de Plantas					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Estudo de microorganismos, diferentes grupos de bactérias e fungos micorrízicos, que interagem com as plantas e interferem na disponibilidade, absorção e assimilação de nutrientes minerais para as plantas. Estratégias metodológicas relacionadas ao estudo e utilização de fungos micorrízicos e bactérias na nutrição de plantas. Associação e aplicação de microorganismos nas transformações de nutrientes no solo, em especial nitrogênio, fósforo e enxofre; e seus efeitos na absorção e metabolismo das plantas cultivadas. Utilização de microorganismos na bioestimulação em plantas.</p>					
Bibliografia					
<p>CARDOSO, E.J.B.N. & ANDREOTE, F.D. Microbiologia do solo. 2 ed. Piracicaba: ESALQ, 2016. 221p. Disponível em pdf no Portal de Livros Abertos da USP (http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/109).</p> <p>CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. A. & DECHEN, A. R. Introdução à Ecofisiologia Vegetal. Piracicaba: FEALQ, 2007. 229p.</p> <p>CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. A. & SESTARI, I. Manual de Fisiologia Vegetal: Fisiologia de Cultivos. Piracicaba: Editora Agronômica Ceres, 2008. 864p.</p> <p>FERNANDES, M.S. (Ed.). Nutrição mineral de plantas. 1 Ed. Viçosa: SBCS, 2006. 432p.</p> <p>HAY, R. & PORTER, J. The physiology of crop yield. 2ª edition. Blackwell, Oxford, 2006. 314p.</p> <p>MALAVOLTA, E. Manual de nutrição mineral de plantas. São Paulo: Ceres, 2006. 638p.</p> <p>MARSCHNER, Horst. Marschner's mineral nutrition of higher plants. Academic press, 2011.</p> <p>PAIVA, R. O. & LEONALDO, M. Fisiologia e produção vegetal. Lavras, MG: UFLA, 2006. 104p.</p> <p>PRADO, R. M. Nutrição de Plantas. 1.ed. São Paulo: Editora UNESP, 2008. v.1. 300p.</p> <p>TAIZ, L. & ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 5ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 918p.</p> <p>TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I.M. & MURPHY, A. Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal. 6ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 858p.</p>					

Unidade Curricular: Nutrição de Plantas					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Histórico da nutrição mineral de plantas. Elementos essenciais, benéficos e tóxicos. Critérios de Essenciabilidade. Mecanismos de contato ion-raiz. Absorção iônica radicular e foliar, translocação e redistribuição de nutrientes nos vegetais. Composição relativa dos vegetais. Exigências nutricionais. Macro e micronutrientes: absorção, transporte, funções no metabolismo, sintomatologia de carências e excessos. Princípios, interpretação e aplicação da análise foliar. Inovações tecnológicas na nutrição de plantas.</p>					
Bibliografia					
<p>FERNANDES, M.S. (Ed.). Nutrição mineral de plantas, 1ª ed., Viçosa: SBCS, 2006. v. 1, 432p.</p> <p>FERREIRA, M.E.; CRUZ, M.C.P.; van RAIJ, B.; ABREU, C.A. (eds) Micronutrientes e elementos tóxicos na agricultura. Jaboticabal: CNPq/FAPESP/POTAFOS, 2001. 600p.</p> <p>FONTES, P.C.R. Diagnóstico do estado nutricional das plantas. Viçosa: UFV, 2001. 122p.</p> <p>MALAVOLTA, E. Manual de nutrição mineral de plantas. São Paulo: Ceres, 2006. 638p.</p> <p>MARSCHNER, H. Mineral nutrition of higher plants. 2 ed. New York, Academic Press, 1995, 889p.</p> <p>MENGEL, K. & KIRKBY, E.A. Princípios de nutrición vegetal. Internation Potash Institute, Basel, Switzerland, 2000.</p> <p>PRADO, R.M. Nutrição de plantas. São Paulo: UNESP, 2008. 507p.</p>					

Unidade Curricular: Olericultura no Cerrado					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Importância econômica e nutracêutica; sistemas de produção; origem, distribuição geográfica, botânica, taxonomia e ecofisiologia; fatores bióticos e abióticos que influenciam na produção; cultivares; manejo fitotécnico; inovações tecnológicas; colheita; classificação; embalagem; pós-colheita; segurança alimentar e comercialização das principais hortaliças produzidas no cerrado brasileiro (batata, tomate, cebola, cenoura, alho, pimentão, beterraba, alface, couve-flor, repolho, brócolis).</p>					
Bibliografia					
<p>CLEMENTE, F.M.V.T.; BOITEUX, L. S. Produção de tomate para Processamento Industrial. 1ª Ed. Brasília: Embrapa, 2012. 344 p.</p> <p>FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3ª ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2008. 421 p.</p> <p>FILGUEIRA, F. A. R. Solanáceas: agrotecnologia moderna na produção de tomate, batata, pimentão, pimenta, berinjela e jiló. Lavras, UFLA, 2003, 331p.</p> <p>FONTES, P. C. R. Olericultura teórica e prática. Viçosa: UFV, 1 ed., 2005. 486p.</p> <p>PRADO, R. M.; Cecílio Filho, A. B. Nutrição e adubação de hortaliças. Jaboticabal: FCAV/CAPES, 2016. 600p.</p> <p>TRANI, P.E., CARRIJO, O.A. Fertitigação em hortaliças. Campinas, IAC, 2004. 53p. (Série Tecnologia APTA, Boletim Técnico IAC 196).</p>					

Unidade Curricular: Relação Água-Solo-Planta-Atmosfera em Sistemas Produtivos de Cerrado					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Relação-água-solo-planta e atmosfera no contexto da agronomia e ambientes de Cerrado. Determinação de características físicas do solo em áreas irrigadas: densidade do solo, capacidade de campo, velocidade de infiltração, evapotranspiração, infiltração e outros termos da relação solo-planta para melhoria no manejo da irrigação e do solo. Interação planta-clima e as doenças de plantas – medidas para minimizar. Absorção de água no solo pela planta e transpiração. Estresses hídrico e salino.</p>					
Bibliografia					
<p>KLEIN, V.A. Física do Solo. 1. ed. Passo Fundo, RS: UPF, 2008. 212p.</p> <p>MANTOVANI, Everardo Chartuni. Irrigação: princípios e métodos. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2009. 355p.</p> <p>PAIVA, R. Fisiologia e Produção Vegetal. Lavras, MG: UFLA, 2006, 104p</p> <p>ALBUQUERQUE, P.E.P.; DURÃES, F.O.M. Uso e manejo de irrigação. ed. 1. Embrapa, 2008. 528p.</p> <p>SALASSIER, B. Manual de irrigação. 9ª ed. Viçosa: UFV, 2004.</p> <p>TAIZ, L. & ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 5ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 918p.</p>					

Unidade Curricular: Sensoriamento Remoto como Inovação do Diagnóstico de Ambiente					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Conceitos de sensoriamento remoto. Definição de um sensor. O sensoriamento remoto do ambiente. Princípios físicos do sensoriamento remoto. A radiação eletromagnética. Histórico do sensoriamento remoto. Comportamento espectral. Composições de bandas no realce de feições. Os satélites artificiais, características de aplicação. O sensoriamento remoto da vegetação, água e dos solos. Construção de Índices de vegetação (NDVI, NDWI, EVI). Uso da plataforma do Google Earth Engine (GEE) na aquisição e no processamento de imagens orbitais. Classificação do uso e ocupação dos solos e suas mudanças utilizando script no GEE. Estimativa da temperatura da superfície do solo a partir de imagens orbitais no GEE. Aplicação da estatística zonal de imagens como ferramenta de modelagem no GEE. Modelagem da Erosão dos solos utilizando script no GEE.</p>					
Bibliografia					
<p>BARBOSA, C. C. F; DE MORAES NOVO, E. M. L; MARTINS, V. S. Introdução ao sensoriamento remoto de sistemas aquáticos: princípios e aplicações. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2019. 178p.</p> <p>FLORENZANO, T. G. Iniciação em Sensoriamento Remoto. 3 ed. São Paulo : Oficina de textos, 2010.318p.</p> <p>GORELICK, N., HANCHER, M., DIXON, M., ILYUSHCHENKO, S., THAU, D., & MOORE, R. Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone. Remote Sensing of Environment, v. 202, p. 18-27, 2017.</p> <p>JENSEN, J. R; EPIPHANIO, J. C. Neves. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. 2a Edição. São José dos Campos: Parêntese, 2009. 598p.</p> <p>PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO, Y. E; KUPLICH, T. M. Sensoriamento remoto no estudo da vegetação. São José dos Campos: Parêntese, 2007.</p> <p>PONZONI, F. J; ZULLO JR, J; LAMPARELLI, R. A.C. Calibração Absoluta de Sensores Orbitais: Conceituação, Principais Procedimentos e Aplicação. São Paulo: Parentese, 2007.</p>					

Unidade Curricular: Sistemas de Irrigação no Cerrado					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Histórico da irrigação no país. Irrigação no Cerrado e histórico. Diferença e caracterização: métodos e sistemas de irrigação. Principais sistemas de irrigação no Cerrado: Pivo central, Autopropelido, Gotejamento, Microaspersão, Aspersão Convencional e Sistemas “alternativos”. Peças e equipamentos. Avaliação e economia de água e energia nos sistemas de irrigação. Empresas brasileiras e os sistemas de irrigação: vendas e assistência técnica. Visitas a empresas fabricantes e fornecedoras de peças e sistemas de irrigação. Estudos de casos. Análises de artigos técnicos/científicos. Estudos teóricos e práticos sobre as novas tecnologias nos sistemas de irrigação para o Cerrado.</p>					
Bibliografia					
<p>DRUMOND, L. C. FERNANDES, A L. T. Irrigação por aspersão em malha. 1ª ed., Uberaba: UNIUBE, 2001.</p> <p>DRUMOND, L. C. FERNANDES, A L. T. Manual de irrigação. 1ª ed. Uberaba: GrifoEditora e Gráfica, 2004.</p> <p>FARIA, M. A. Irrigação por gotejamento e microaspersão. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000.</p> <p>MIRANDA, J. H. de; PIRES, C. Irrigação. de M.Vol. II – SBEA. Piracicaba. S. P. 2002.</p> <p>SALASSIER, B. Manual de irrigação. 9ª ed., Viçosa: UFV, 2004.</p>					

Unidade Curricular: Tecnologia de Aplicação de Defensivos Agrícolas					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Estudar os princípios da tecnologia de aplicação de Defensivos Agrícolas, para instruir, desenvolver e apontar fatores e parâmetros envolvidos na aplicação de produtos fitossanitários no controle de insetos-pragas, doenças e plantas invasoras nas principais culturas agrícolas, visando o correto manejo, seleção e desenvolvimento das técnicas e equipamentos de aplicação.</p>					
Bibliografia					
<p>ANTUNIASSI, U. R.; BOLLER, W. (Org.) Tecnologia de aplicação para culturas anuais. Passo Fundo: Aldeia Norte, 2019. 373 p.</p> <p>BALASTREIRE, L.A. Máquinas agrícolas. São Paulo: Ed. do autor, 2007. 307 p.</p> <p>BOTTA, G.; DAGOSTINO, C. Pulverizadoras. San Isidro: Agro Medios, 2001. 104p.</p> <p>COSTA, E.F.; VIEIRA, R.F.; VIANA, P.A. Quimigação: aplicação de produtos químicos e biológicos via irrigação. Brasília: Embrapa, 1994. 294 p.</p> <p>HOWARD, C. Application technology - introduction. In: ORTIZ, F.; HARVEY, E. M. eds. Advanced forest herbicides course. Ontario: NRCan - CFS - Forest Pest Management Institute, 1994. v.1, mod.3, p. 1-19</p> <p>LEFEBVRE, A.H. Atomization and sprays. International Series: Combustion. New York: Hemisphere Publishing Corporation, 1989. 421p.</p> <p>MARTI, S. P. Aplicación Sostenible de productos fitosanitarios. Madrid:Eumedia, 2013. 317p.</p> <p>MATTHEWS, G.A. Pesticide application methods. Malden: Blackwell Science, 4 edition, 2014. 536p.</p> <p>MATTHEWS, G.A.; BATEMAN, R.; MILLER, P. Pesticide application methods. London:Blackwell, 2014. 517p.</p> <p>MATTHEWS, G.A.; HISLOP, E.C. (Ed.) Application technology for crop protection. Wallingford: CAB, International, 1993. 359p.</p> <p>MATUO, T. Técnicas de aplicação de defensivos agrícolas. Jaboticabal: FUNEP, 1990. 139p.</p> <p>MINGUELA, J. V.; CUNHA, J. P. A. R. Manual de aplicação de produtos fitossanitários. Viçosa: Aprenda Fácil, 2010. 588 p.</p> <p>PIMENTEL, D. Techniques for reducing pesticide use: Economic and environmental</p>					

benefits.Norte, Botucatu, FEPAF, 2011. 279p.

QUANTICK, H.R. Aviation in crop protection, pollution and insect control. London: Collins,1985. 428p.

Unidade Curricular: Tecnologia de Produção de Cana-de-Açúcar					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Estudo pormenorizado da cultura da cana-de-açúcar, destacando-se sua origem, histórico, distribuição geográfica, aspectos econômicos e comerciais, morfologia, fisiologia, botânica, variedades, planejamento, formação de viveiros, implantação da cultura, renovação de canaviais, tratos culturais da cana - planta e soqueiras, pragas e doenças, colheita, transporte, análise de custos e melhoramento.</p>					
Bibliografia					
<p>ALEXANDER, R. G Sugarcane physiology. Amsterdan, Elsevier Scientific, 1973. 752p.</p> <p>CARDOSO, M. das G. (Coord) Produção de aguardente de cana-de-açúcar. Lavras, Editora Ufla, 2006. 191p.</p> <p>CASAGRANDE, A. A. Tópicos de morfologia e fisiologia da cana-de-açúcar. Jaboticabal: FUNEP, 1991. 157p.</p> <p>DILLEWIJN, C. VAN. Botane of Sugarcana. Walton, Mess, Chronica Botanica, 1952. 371p.</p> <p>DINARDO-MIRANDA, L.L. ET AL (Coord.) Cana-de-açúcar Campinas: Instituto Agrônômico, 2008. 882 p.</p> <p>FAUCONNIER, R. La cana de azucar. Barcelona, Blume, 1975. 433 p. 7. MACEDO, G.A. R. (Coord.) Cana-de-açúcar. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 28, n. 239, 2007. 119 p.</p> <p>ORLANDO FILHO, J. Nutrição e adubação da cana-de-açúcar no Brasil. Piracicaba, IAA/PLANALSUCAR, 1983. 368p.</p> <p>PARANHOS, S.B. (Coord). Cana-de-açúcar: cultivo e utilização. Campinas: Cargill, 1987. 856 p.</p> <p>RIPOLI, T.C.C.; RIPOLI, M.L.C.; CASAGRANDE, D.V.; IDE, B.Y. Plantio de cana-de-açúcar: estado da arte. Piracicaba: Livrocercos, 2006. 415 p.</p>					

Unidade Curricular: Tecnologia de Produção de Milho e Soja no Cerrado					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
Sistemas de produção, ecofisiologia e fenologia, exigências climáticas e ambientais, correção do solo, adubação, semeadura e cultivares, arranjo de plantas, tratos culturais para as culturas do milho e soja no Cerrado.					
Bibliografia					
<p>CECON, G. Consórcio milho-braquiária. Embrapa, 013. 175p.</p> <p>FLOSS, E. L. Fisiologia das plantas cultivadas: o estudo do que está por trás do que se vê. 3. ed. Passo Fundo (RS): Ed. UPF, 2006. 751p.</p> <p>SANGOI, L., SILVA, P.R.F., ARGENTA, G., RAMBO, L. Desenvolvimento e exigências climáticas da planta de milho para altos rendimentos. UDESC, Lages SC, 2007. 95p.</p> <p>SEIXAS, C.D.S., NEUMAIER, N., BALBINOT JR., KRYZYZANOWSKI, F.C., LEITE, R.M.B.C. Tecnologias de produção de soja. Embrapa soja, Londrina, 2020. 347p.</p> <p>ZANON, A.J., SILVA, M.R., TAGLIAPIETRA, E.L., CERA, J.C., BEXAIRA, K.P., RICHTER, G.L., DUARTE JUNIOR, A.J., ROCHA, T.M., WEBER, P.S., STRECK, N.A. Ecofisiologia da soja. 1 ed. Embrapa Soja, Santa Maria, 2018. 136p.</p>					

Unidade Curricular: Tecnologia para Controle de Plantas Daninhas					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Conceito e classificação das plantas daninhas. Experimentação com plantas daninhas. Manejo integrado de plantas daninhas: propostas e conceituação. Ecologia vegetal. Estimativa populacional de plantas daninhas. Interferências de plantas daninhas em culturas agrícolas. Ecologia de plantas daninhas: plantas pioneiras. Métodos de controle de plantas daninhas. Alelopatia. Controle químico de plantas daninhas. Classificação de herbicidas. Mecanismos de ação de herbicidas. Seletividade de herbicidas à culturas. Comportamento de herbicidas no solo. Ecotoxicologia de herbicidas. Manejo da resistência de plantas daninhas à métodos de controle.</p>					
Bibliografia					
<p>CHAIM, A. Manual de tecnologia de aplicação de agrotóxicos. Brasília, DF: Embrapa, 2009. 73p.</p> <p>DEUBER, R. Ciência das plantas daninhas: fundamentos. 2 ed. Jaboticabal: FUNEP, 2003. 452p.</p> <p>LORENZI, H. Plantas daninhas do Brasil: Terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 4 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 607p.</p> <p>LORENZI, H. Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional, 6 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2006. 339p.</p> <p>MOREIRA, H.J.H.; BRAGANÇA, H.B.N. Manual de identificação de plantas infestantes: Cultivos de verão. Campinas: FMC, 2010. 643p.</p> <p>OLIVEIRA JR., R.S.; CONSTANTIN, J.; INOUE, M.H. Biologia e manejo de plantas daninhas. Curitiba: Omnipax, 2011. 348p.</p> <p>SILVA, A.A.; SILVA, J.F.S. Tópicos em manejo de plantas daninhas. Viçosa: Editora UFV. 2007. 367p.</p> <p>ZAMBOLIM, L . et al. O que engenheiros agrônomos devem saber para orientar uso de produtos fitossanitários. 3. ed. Viçosa: UFV, 2008. 464p.</p>					

Unidade Curricular: Topografia aplicada					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
Fundamentos de topografia aplicados à agricultura. Levantamentos topográficos. Técnicas de posicionamento e navegação por satélite. Levantamento planialtimétrico utilizando GNSS de dupla frequência. Mapeamento aerofotogramétrico com Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARP). Processamento dos dados levantados em campo em softwares específicos. Representação planialtimétrica.					
Bibliografia					
<p>BORGES, A. C. Topografia. 3 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.</p> <p>CASACA, J. M. Topografia geral. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>COMASTRI, J. A. Topografia aplicada: medição, divisão e demarcação. Viçosa: UFV, 2004.</p> <p>DAIBERT, J. D. Topografia: Técnicas e Práticas de Campo. 2ª ed., São Paulo: Érica, 2014. 120p.</p> <p>GARCIA, G. J. Topografia aplicada às ciências agrárias. 5. ed. São Paulo: Nobel, 1989. 256 p.</p> <p>GOMES, E.; PESSOA, L. M. da C.; SILVA JÚNIOR, L. B. da. Medindo imóveis rurais com GPS. Brasília: LK-Eitora, 2001. 136 p.</p> <p>LOCH, C.; CORDINI, J. Topografia contemporânea: planimetria. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2000. 321 p.</p> <p>MCCORMAC, J. C. Topografia. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 2007. 391 p.</p> <p>MONICO, J. F. G. Posicionamento pelo NAVSTAR – GPS: descrição, fundamentos e aplicações. São Paulo: Editora UNESP, 2000.</p> <p>MUNARETTO, L. RPA, Vant e Drones: a Aeronáutica ao alcance de todos. 3ª edição, 2020. 182 p.</p> <p>ROCHA, J. A. M. R. GPS: uma abordagem prática. 4. ed. Recife: Bagaço, 2003. 231p.</p> <p>SANTOS, A.R.; MORAIS, A.C. Geomática & análise ambiental: aplicações práticas. Vitória, ES: EDUFES, 2007. 182 p.</p> <p>TULER, M. O.; SARAIVA, S. L.; TEIXEIRA, A. C. Manual de práticas de Topografia. 1ª ed., 2016, 144p</p>					

Unidade Curricular: Uso e Manejo de Corretivos e Fertilizantes					
Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
Ementa					
<p>Materiais corretivos da acidez do solo; calcários: tipo, poder neutralizante, reatividade, poder relativo de neutralização total; reações de neutralização da acidez do solo; métodos para determinação da necessidade de calcário; uso e manejo. Gesso agrícola; Fertilizantes contendo enxofre: obtenção, características físicas e químicas; comportamento no solo; uso e manejo. Fertilizantes nitrogenados: produção e consumo, obtenção, características físicas e químicas, comportamento no solo, uso e manejo. Fertilizantes fosfatados: produção e consumo, obtenção, características físicas e químicas – solubilidade, comportamento no solo, uso e manejo. Fertilizantes potássicos: produção e consumo, obtenção, características físicas e químicas, comportamento no solo, uso e manejo. Fertilizantes contendo micronutrientes: características físicas e químicas, uso e manejo. Adubação foliar. Fertilizantes orgânicos: características físicas e químicas, uso e manejo.</p>					
Bibliografia					
<p>ALLOWAY, B.J. Micronutrient deficiencies in global crop production. Springer, 2008. 354p.</p> <p>ALLOWAY, B.J. Zinc in soils and crop nutrition. Brussels: International Zinc Association, 2004. 115p.</p> <p>FERREIRA, M.E.; CRUZ, M.C.P.; RAIJ, B. van; ABREU, C.A. (Eds.) Micronutrientes e elementos tóxicos na agricultura. Jaboticabal: CNPq/FAPESP/POTAFOS, 2001. 600p.</p> <p>HAVLIN, J.L.; BEATON, J.D.; TISDALE, S.L.; NELSON, W.L.; Soil fertility and fertilizers: an introduction to nutrient management. 7th ed. New Jersey: Pearson, 2005. 515p.</p> <p>MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e bioquímica do solo. Lavras: Editora UFLA, 2002. 626p.</p> <p>NOVAIS, R.F.; VENEGAS, V.H.A.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. (Eds.) Fertilidade do solo. 1a ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. 1017p.</p> <p>PROCHNOW, L. I.; CASARIN, V.; STIPP, S. R. (Eds.) Boas práticas para uso eficiente de fertilizantes. Vol. 1, 2 e 3. Piracicaba: IPNI, 2010.</p> <p>QUAGGIO, J.A. Acidez e calagem em solos tropicais. Campinas: IAC, 2000. 111 p.</p>					

RAIJ, B. van. Fertilidade do solo e manejo de nutrientes. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute. 2011, 420p.

SOUSA, D.M.G.; LOBATO, E. (Eds.) Cerrado: correção do solo e adubação. 2a ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 416p.

VITTI, G.C.; LUZ, P.H.C.; MALAVOLTA, E.; DIAS, A.S.; SERRANO, C.G.E. Uso do gesso em sistemas de produção agrícola. Piracicaba: GAPE, 2008. 104p.

VITTI, G.C.; LUZ, P.H.C. Utilização agrônômica de corretivos agrícolas. FEALQ/GAPE, 2004. 120p.

YAMADA, T.; ABDALLA, S.R.S. (Eds.) Fósforo na agricultura brasileira. Piracicaba: POTAFOS, 2004. 726p.

Unidade Curricular: Zoneamento Agroclimático para Culturas do Cerrado

Período Letivo	2º / 3º	Carga Horária	60 horas	Créditos	4
-----------------------	---------	----------------------	----------	-----------------	---

Ementa

Agricultura de precisão. Sistema de informação geográfica. Conceitos fundamentais da geoestatística aplicados à produção vegetal. Variáveis climáticas associadas às exigências das culturas de cerrado. Balanço hídrico. Trabalho com matrizes. Álgebra matricial. Modelagem agroclimatológica. Soluções computacionais para o zoneamento agroclimático. Análise estatística de dados. Interpolação de dados climatológicos e ambientais. Validação dos dados. Uso atual e perspectivas de adoção de zoneamento agroclimático para culturas de cerrado.

Bibliografia

BURROUGH, P. A.; MCDONNELL, R. A. Principles of Geographical Information Systems. New York: Oxford University Press Inc., 2006. 333p.

MAVI, H.S.; TUPPER, G.J. Agrometeorology: Principles and application of climate studies in agriculture. New York: Food Products Press. 2004. 364p.

MONTEIRO, J.E.B.A. Agrometeorologia dos Cultivos: O fator meteorológico na produção agrícola. Instituto nacional de meteorologia (INMET), 2009, 530p.

PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas. Guaíba: Ed. Agropecuária. 2002. 478p.

VIANELLO, R.L.; ALVES, A.R. Meteorologia Básica e Aplicações. Viçosa-MG: Editora UFV, 2ª ed., 2013, 460p.

9. CORPO DOCENTE

O Corpo Docente do Curso de Mestrado Profissional em Produção Vegetal é composto por professores, pesquisadores e/ou profissionais do setor agrícola, enquadrados em uma das seguintes categorias:

- I - Docente Permanente – docente do quadro efetivo da Instituição, que atua de forma mais direta, intensa e contínua no curso, e integra o núcleo estável de docentes que desenvolvem as principais atividades de ensino, extensão, orientação e pesquisa, e/ou desempenham as funções administrativas necessárias; em casos especiais ou de convênio, docente ou pesquisador de outra Instituição, ou ainda profissionais do setor agrícola, que atua no Curso, nas mesmas condições anteriormente referidas, deste inciso. Devem possuir o título de mestre ou doutor;
- II - Docente Colaborador – docente do quadro da instituição que atua de forma complementar ou eventual no curso, ministrando disciplina, participando de pesquisa, da extensão, e/ou co-orientando alunos sem ter uma carga horária intensa e permanente de atividades no curso; em casos especiais ou de convênio, docente ou pesquisador de outra Instituição, ou ainda profissionais do setor agrícola, que atua no Curso, nas mesmas condições anteriormente referidas, deste inciso. Devem possuir reconhecidos saberes e competência no setor agrícola;
- III - Docente Visitante – docente de outra instituição, ou com vínculo temporário que, durante um período contínuo e determinado, tenha estado à disposição do Curso, contribuindo para o desenvolvimento de atividades acadêmico-científicas;
- IV - Docente Convidado – docente do quadro da instituição ou de outra instituição nacional ou estrangeira, que possa contribuir para o desenvolvimento de atividades acadêmico-científicas.

O Corpo Docente do PPGPV será constituído prioritariamente por docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. O credenciamento de professor externo será aprovado pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal (CPPGPV). Neste caso, deverá prever convênio interinstitucional, ou parceria público-privada, explicitando a forma de vínculo (colaborador, permanente ou visitante) e o tempo de dedicação do docente.

Para efeito de cômputo de carga horária semanal docente no Mestrado Profissional em Produção Vegetal:

I - cada 60 (sessenta) horas semestrais de atividades de ensino equivalem a quatro (4) horas/aula semanal de trabalho docente;

II - cada 30 (trinta) horas semestrais de atividades de orientação (1 orientado) equivalem a duas (2) horas/aula semanal de trabalho docente.

A seguir apresentamos informações sobre os docentes do PPGPV.

Docente: André Luis Teixeira Fernandes
Área/Linha de pesquisa: Irrigação/Solo e Água no Cerrado
E-mail: andre.fernandes@uniube.br
Categoria: permanente
Titulação/Ano da titulação: Doutorado/2001
Instituição da titulação: UNICAMP
Horas de dedicação ao programa: 12
Instituição pertencente: UNIUBE
Link para o Lattes: Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Andre Luís Teixeira Fernandes) (cnpq.br)

Docente: Daniel Pena Pereira
Área/Linha de pesquisa: Agricultura de Precisão/Sistemas Produtivos no Cerrado
E-mail: danielpena@iftm.edu.br
Categoria: permanente
Titulação/Ano da titulação: Doutorado/2014
Instituição da titulação: UFES
Horas de dedicação ao programa: 20
Instituição pertencente: IFTM Campus Uberaba
Link para o Lattes: Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Daniel Pena Pereira) (cnpq.br)

Docente: Daniel Rufino Amaral
Área/Linha de pesquisa: Fitopatologia/Sistemas Produtivos no Cerrado
E-mail: danielamaral@iftm.edu.br
Categoria: colaborador
Titulação/Ano da titulação: Doutorado/2008
Instituição da titulação: UFLA
Horas de dedicação ao programa: 12
Instituição pertencente: IFTM Campus Uberaba
Link para o Lattes: Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Daniel Rufino Amaral) (cnpq.br)

Docente: Édimo Fernando Alves Moreira
Área/Linha de pesquisa: Estatística Aplicada e Melhoramento de plantas/Sistemas Produtivos no Cerrado
E-mail: edimo@iftm.edu.br
Categoria: permanente
Titulação/Ano da titulação: Doutorado/2018
Instituição da titulação: UFV campus Viçosa
Horas de dedicação ao programa: 20
Instituição pertencente: IFTM Campus Uberaba
Link para o Lattes: Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Edimo Fernando Alves Moreira) (cnpq.br)
Docente: Eusímio Felisbino Fraga Júnior
Área/Linha de pesquisa: Irrigação/Solo e Água no Cerrado
E-mail: eusimiofraga@ufu.br
Categoria: permanente
Titulação/Ano da titulação: Doutorado/2015
Instituição da titulação: ESALQ USP
Horas de dedicação ao programa: 12
Instituição pertencente: UFU Campus Monte Carmelo
Link para o Lattes: Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Eusímio Felisbino Fraga Júnior) (cnpq.br)

Docente: Hamilton César de Oliveira Charlo
Área/Linha de pesquisa: Olericultura e Nutrição de Plantas/Sistemas Produtivas no Cerrado
E-mail: hamiltoncharlo@iftm.edu.br
Categoria: permanente
Titulação/Ano da titulação: Doutorado/2010
Instituição da titulação: UNESP Jaboticabal
Horas de dedicação ao programa: 20
Instituição pertencente: IFTM campus Uberaba
Link para o Lattes: Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Hamilton César de Oliveira Charlo) (cnpq.br)

Docente: José Luiz Rodrigues Torres
Área/Linha de pesquisa: Manejo, Conservação dos Solos e Mecanização Agrícola /Solo e Água no Cerrado
E-mail: jlrtorres@iftm.edu.br
Categoria: permanente
Titulação/Ano da titulação: Doutorado/2003
Instituição da titulação: UNESP Jaboticabal
Horas de dedicação ao programa: 20
Instituição pertencente: IFTM campus Uberaba
Link para o Lattes: Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Jose Luiz Rodrigues Torres) (cnpq.br)

Docente: Márcio José Santana
Área/Linha de pesquisa: Irrigação/Solo e Água no Cerrado
E-mail: marciosantana@iftm.edu.br
Categoria: permanente
Titulação/Ano da titulação: Doutorado/2007
Instituição da titulação: UFLA
Horas de dedicação ao programa: 20
Instituição pertencente: IFTM campus Uberaba
Link para o Lattes: Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Márcio José de Santana) (cnpq.br)

Docente: Paulo Eduardo Branco Paiva
Área/Linha de pesquisa: Entomologia e Fruticultura/Sistemas Produtivos no Cerrado
E-mail: paulopaiva@iftm.edu.br
Categoria: permanente
Titulação/Ano da titulação: Doutorado/2009
Instituição da titulação: ESALQ USP
Horas de dedicação ao programa: 20
Instituição pertencente: IFTM campus Uberaba
Link para o Lattes: Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Paulo Eduardo Branco Paiva) (cnpq.br)

Docente: Renato Farias do Valle Júnior
Área/Linha de pesquisa: Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Geográficas/Solo e Água no Cerrado
E-mail: renato@iftm.edu.br
Categoria: permanente
Titulação/Ano da titulação: Doutorado/2008
Instituição da titulação: UNESP Jaboticabal
Horas de dedicação ao programa: 20
Instituição pertencente: IFTM campus Uberaba
Link para o Lattes: Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Renato Farias do Valle Junior) (cnpq.br)

Docente: Valdeci Orioli Júnior
Área/Linha de pesquisa: Fertilidade do Solo/Solo e Água no Cerrado
E-mail: valdeci@iftm.edu.br
Categoria: permanente
Titulação/Ano da titulação: Doutorado/2013
Instituição da titulação: UNESP Jaboticabal
Horas de dedicação ao programa: 20
Instituição pertencente: IFTM campus Uberaba
Link para o Lattes: Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Valdeci Orioli Júnior) (cnpq.br)

10. VÍNCULOS DE DOCENTES ÀS DISCIPLINAS

O quadro abaixo mostra as disciplinas sob a responsabilidade de cada um dos docentes.

Disciplinas	Docente	Créditos
Agricultura de Precisão	Daniel Pena Pereira	4
Citricultura	Paulo Eduardo Branco Paiva	4
Fertilidade do Solo	Valdeci Oriolli Júnior	4
Física do Solo	Eusímio Felisbino Fraga Júnior	4
Fisiologia Vegetal	Hamilton César de O. Charlo	4
Gestão de Bacias Hidrográficas no Cerrado	Renato Farias do Valle Júnior	4
Gestão de Riscos no Agronegócio	Édimo Fernando Alves Moreira	4
Inovação Tecnológica e Gestão da Inovação	Hamilton César de O. Charlo	4
Manejo e Conservação dos Solos Tropicais	José Luiz Rodrigues Torres	4
Manejo Integrado de Doenças em Cultivos do Cerrado	Daniel Rufino Amaral	4
Manejo Integrado de Pragas em Cultivos do Cerrado	Paulo Eduardo Branco Paiva	4
Microrganismos Aplicados à Nutrição e Bioestimulação de Plantas	Hamilton César de O. Charlo	4
Nutrição de Plantas	Hamilton César de O. Charlo	4
Olericultura no Cerrado	Hamilton César de O. Charlo	4
Redação Científica	Édimo Fernando Alves Moreira	2
Relação Água-Solo-Planta-Atmosfera em Sistemas Produtivos de Cerrado	André Luis Teixeira Fernandes Eusímio Felisbino Fraga Júnior Márcio José de Santana	4
Seminários de Pesquisa	Márcio José de Santana	2
Sensoriamento Remoto como Inovação do Diagnóstico de Ambiente	Renato Farias do Valle Júnior	4
Sistemas de Irrigação no Cerrado	Márcio José de Santana André Luis Teixeira Fernandes Eusímio Felisbino Fraga Júnior	4
Tecnologia de Aplicação de Defensivos Agrícolas	José Luiz Rodrigues Torres	4
Tecnologia de Produção de Cana-de-Açúcar	Édimo Fernando Alves Moreira	4
Tecnologia de Produção de Milho e Soja no Cerrado	Paulo Eduardo Branco Paiva Hamilton César de O. Charlo	4
Tecnologias para Controle de Plantas Daninhas	Paulo Eduardo Branco Paiva	4
Topografia Aplica	Daniel Pena Pereira	4
Uso e Manejo de Corretivos e Fertilizantes	Valdeci Oriolli Júnior	4
Zoneamento Agroclimático para Culturas do Cerrado	Daniel Pena Pereira	4

11. INFRAESTRUTURA

11.1. Infraestrutura Administrativa

A Infraestrutura administrativa, e de apoio ao ensino, é apresentada no quadro a seguir:

Dependências	Quantidade	Área (m²)
Sala de Direção	01	24
Sala de Direção de Ensino	01	24
Sala de Coordenação Geral de Ensino	01	24
Sala de Coordenação de Registros Escolares	01	36
Sala de Coordenação de Produção e Pesquisa	01	48
Sala de Coordenação de Extensão	01	36
Sala de Coordenação de Integração Escola-Comunidade	01	36
Sala de Professores	01	48
Sala de Coordenação do curso de Mestrado em Produção Vegetal	01	24
Salas de Aulas para o curso de Mestrado em Produção Vegetal	02 + Laboratórios	48
Pátio Coberto / Área de Lazer / Convivência	01	300
Ginásio Poliesportivo	01	1400
Refeitório	01	680
Sala de Áudio / Salas de Apoio	01	48
Biblioteca	01	656
Laboratório de Informática Básica e Avançada	03	75

O campus conta ainda com 3 (três) auditórios, como descrito a seguir:

AUDITÓRIO	ÁREA	Nº LUGARES	EQUIPAMENTOS/INSTALAÇÕES
Central	300 m ²	150	Equipado com projetor multimídia, computador com combo, ar condicionado, retroprojetor, sistema de som, quadro e sanitário próprio.
Auditório Padre Agostinho Zago	200 m ²	80	Equipado com projetor multimídia, computador com combo, ar condicionado, retroprojetor, sistema de som. Os sanitários fazem parte do bloco administrativo.
Biblioteca	48 m ²	30	Equipado com projetor multimídia, computador com combo, TV, DVD, quadro e tela de projeção, ar condicionado.

Acessibilidade aos portadores de necessidades especiais

O IFTM - Campus Uberaba dispõe de um Núcleo de Atendimento a Pessoas Portadoras de Necessidades Educacionais Especiais. O campus dispõe de vias de acessibilidade e recursos alternativos tais como: bebedouros e telefones adaptados, estacionamento privativo, programa de computador (Virtual Vision 5.0) para apoio ao deficiente visual e rampas em todas as dependências, dentre outros. O instituto também disponibiliza intérprete de Libras para os deficientes auditivos.

Recursos materiais ou didático-pedagógicos

O IFTM Campus Uberaba conta com o Núcleo de Recursos Audiovisuais, por meio do qual diferentes recursos são disponibilizados ao curso, aos professores e estudantes, para o desenvolvimento de aulas, seminários, trabalhos de campo, visitas técnicas, entre outras atividades que demandem sua utilização, entre eles projetores multimídia, som, televisão, retroprojetores, câmeras fotográficas e câmeras de vídeo gravação.

Equipamentos	Quantidade
Filmadoras	2
Computadores Interativos	5
Notebooks	4
Projetores Instalados em Sala de Aula	28
Projetores avulsos	6
Câmara fotográfica	2
Aparelhos de som instalados nos auditórios e no ginásio	4

14.2 Laboratórios para pesquisa

O IFTM Campus Uberaba consta de diversos laboratórios para a realização de pesquisas, nas diversas áreas que integram a proposta do curso de Doutorado Profissional em Produção Vegetal, conforme descrito a seguir.

Laboratório de Biologia Vegetal

Atende as áreas de morfologia, anatomia e fisiologia vegetal. Consta de 93,02 m² disponíveis para realização de pesquisas e aulas práticas para até 20 alunos, além uma sala exclusiva para os professores da disciplina com 12,31 m². Contém os seguintes equipamentos: ar condicionado, computadores, balanças analítica e semi-analítica, estereomicroscópios binoculares, microscópios binoculares, microscópio com câmera digital acoplada, micrótomos rotativos, estufa de secagem, osmose reversa, agitador magnético, evaporador rotatório, capela de exaustão, bomba de vácuo, refrigerador, freezer, centrífuga refrigerada, microcentrífuga refrigerada, paquímetro digitais, conjunto micro-pipetador de alta precisão, chapa aquecedora, mesa agitadora, pH metro, condutivímetro, dentre outros. De 2018 a 2020 com apoio institucional e do Mestrado em Produção Vegetal houve aquisição de: microscópio e estereomicroscópio com câmera digital acoplada; micrótomo rotativo semi automático; pH metro e condutivímetro portátil; central de inclusão em parafina; espectrofotometro com leitor de microplaca (ELISA); medidor de área foliar; medidor de fotossíntese Cloroflog, Câmera térmica FLIR, micrótomo de mesa LPC; trado de incremento; medidor de fotossíntese IRGA.

Laboratório de Sementes e Cultura de Tecidos Vegetais

Atende as áreas de germinação de sementes de espécies nativas e cultivadas, condicionamento fisiológico de sementes, fisiologia de sementes, armazenamento de sementes, cultura de tecidos vegetal e produção de mudas. Consta de 80,60 m² disponíveis para realização de pesquisas e aulas práticas para até 20 alunos, além uma sala exclusiva para o professor da disciplina com 12,31 m². Contém os seguintes equipamentos: sala para crescimento de plantas de 25 m² com regulação de temperatura e iluminação LED, câmara fria de 25 m², ar condicionado, computador, estufa de secagem, B.O.D's, balanças analítica e semi-analítica, osmose reversa, pH metros, condutivímetro, autoclave, medidor de umidade por infravermelho, freezer, ultrafreezer, refrigerador, câmara de fluxo laminar, germinador mangelsdorf, estereoscópios binoculares, microscópios binoculares, medidor de umidade, , dentre outros. De 2018 a 2019 houve aquisição de: câmaras de fluxo laminar, autoclave, microcentrífuga refrigerada; estufas de secagem; B.O.Ds.

Laboratório de Análise Química de Solo e Tecido Vegetal

Atende as áreas de fertilizantes e corretivos, nutrição de plantas e fertilidade do solo. Possui dois ambientes, com área total de 91,9 m², disponíveis para realização de pesquisas e aulas práticas para até 20 alunos, além uma sala para preparo de amostras de solo e tecido vegetal com 6,0 m². Contém os seguintes equipamentos: aparelhos condicionadores de ar, computadores, balanças analíticas e semi-analíticas, dessecador, bomba de vácuo, moinho tipo Willey, compressores de ar, mesas agitadoras, agitadores magnéticos com e sem aquecimento, agitador dispersor de solo, chapas aquecedoras, agitadores tipo vortex, quarteador de amostras, bureta digital, aparelhos de osmose reversa, estufa de secagem para amostras de solo, estufa de secagem de vidrarias, estufa para secagem de reagentes, estufa com circulação forçada de ar para secagem de amostras de tecido vegetal, blocos digestores, capela de exaustão de gases, medidores de pH, refratômetro de bancada, fotômetro de chama, espectrofotômetros UV-Visível, forno mufla, destiladores de nitrogênio, determinador portátil de nitrato, amostrador de solo à combustão. Vários destes equipamentos, e também um espectrômetro de absorção atômica com forno de grafite e gerador de hidretos, foram adquiridos nos últimos três anos com apoio institucional e do Mestrado em Produção Vegetal. Além disso, editais internos voltados a Pós-Graduação (Mestrado em Produção Vegetal) têm auxiliado na compra de vidrarias, reagentes e outros insumos para manutenção das atividades.

Laboratório de Fitotecnia

Atende a área de produção de grandes culturas. Consta de 92,50 m² disponíveis para realização de pesquisas. Contém os seguintes equipamentos: medidor de área foliar, determinador de impurezas, balanças analítica e semianalíticas, paquímetros digitais, estufa de secagem, dentre outros. De 2018 a 2019 houve aquisição de: estufas de secagem; sala de crescimento de plantas; câmara refrigerada.

Laboratório de Entomologia e Museu Entomológico

Atende á area de manejo integrado de pragas. Consta de 102,84 m² disponíveis para realização de pesquisas e aulas práticas para até 20 alunos, além uma sala exclusiva para os professores da disciplina com 12,31 m². Contém os seguintes equipamentos: sala para criação de insetos, ar condicionado, autoclave vertical, capela de exaustão,

B.O.D's, balanças analítica e semi-analítica, microscópios biológicos binoculares e trinoculares, estereomicroscópios binoculares, freezers e refrigerador, câmara de fluxo laminar, osmose reversa, pH metros, bomba vácuo compressor, espectrofotômetro UV-visível, gaveta entomológica, estufa com ambiente CO₂, banho Maria sorológico, dentre outros.

Laboratório de Fitopatologia

Atende a área de manejo integrado de doenças. Consta de 93,02 m² disponíveis para realização de pesquisas e aulas práticas para até 20 alunos, além uma sala exclusiva para o professor da disciplina com 12,31 m². Contém os seguintes equipamentos: termociclador, cuba de eletroforese, fonte de eletroforese digital, B.O.D's, balanças analítica e semi-analítica, freezers e refrigeradores, capela de fluxo laminar, autoclave, microscópios biológicos binoculares e trinoculares, estereomicroscópios binoculares, microscópios binoculares, pulverizador pressurizado por CO₂, estufa de secagem, dentre outros.

Laboratório de Genética e Biotecnologia:

Atende as áreas de genética e melhoramento de plantas. Consta de 60,61 m² disponíveis para realização de pesquisas e aulas práticas para até 15 alunos, além uma sala exclusiva para o professor da disciplina com 12,31 m². Contém os seguintes equipamentos: autoclave vertical, cuba de eletroforese horizontal, termociclador, fonte de eletroforese digital, microcentrífuga refrigerada, osmose reversa, balanças analíticas e semi-analíticas, rotor, freezers e refrigeradores, banho Maria, capela de exaustão de gases, dentre outros.

Laboratório de Química e Bioquímica

É Constituído por dois ambientes, com área total de 85,3 m² disponíveis para realização de pesquisas e aulas práticas para até 15 alunos. Contém os seguintes equipamentos: cromatógrafo líquido de alta performance, espectrofotômetros, turbidímetro digital, condutivímetros, mufla, banho ultratermostato criostato, estufa de esterilização e secagem, digestores, determinador de açúcar redutores, cubas e fontes de eletroforese, refratômetros, polarímetro circular, destilador de água, deionizador de água, analisador bioquímico, bomba de vácuo, salinômetro, conjunto pipetador de alta precisão, balanças analíticas, bloco digestor, digestor de nitrogênio, colorímetro,

peagômetros manuais e de bancada, medidor de oxigênio dissolvido, capela de exaustão, centrífuga digital, banho Maria elétrico, analisador de umidade por infravermelho, osmose reversa, dentre outros. De 2018 a 2019 houve aquisição de: liofilizador.

Laboratório de Bromatologia

Consta de 85,41 m² disponíveis para realização de pesquisas e aulas práticas para até 20 alunos, além uma sala exclusiva para o professor da disciplina com 15,44 m². Contém os seguintes equipamentos: destilador de N, espectrofotômetros, balanças analítica e semi-analíticas, pHgômetros manuais e de bancada, estufas de secagem e esterilização, bloco digestor, capela de exaustão, determinador de extrato etéreo, mufla, freezers e refrigeradores, analisador de umidade por sistema infravermelho, deionizador e destilador de água, bureta digital, moinho, dentre outros.

Laboratório de Análise de Alimentos

Consta de 116,42 m² disponíveis para realização de pesquisas e aulas práticas para até 20 alunos, além uma sala exclusiva para o professor da disciplina com 15,44 m². Contém os seguintes equipamentos: caldeira vertical, centrífugas, balanças analíticas e eletrônicas, bomba de pressão positiva, sensor de fotocélula, penetrômetros, refratômetros, pHgômetros manuais e de bancada, processador/despulpador, esterilizadores, freezers, geladeiras, termômetros, gerador de energia, evaporador rotativo, viscosímetro, ultrapurificador, mufla, micro moinho, banho metabólico Dubnoff, freezers e refrigeradores, bloco digestor, determinador de gorduras, analisador de umidade por infravermelho, destilador de N, espectrofotômetros, liofilizador, sistema de análise de textura, conjunto de PROBES – texturômetro, destilador de N, analisador de gases, jar test, dentre outros.

Laboratório de Microbiologia

Consta de 91,99 m² disponíveis para realização de pesquisas e aulas práticas para até 20 alunos; uma sala de apoio à pesquisa com 29,37 m², além duas salas exclusivas para os professores das disciplinas com 28,79 m². Contém os seguintes equipamentos: estufa de secagem, centrifugador, refrigerador, balanças analítica e semi-analíticas, estufas para cultura bacteriológica, autoclave vertical, microscópios binoculares, estereomicroscópios binoculares, contador de colônias, capela de fluxo laminar, 149 pHgômetros, deionizador-sistema de coluna, centrífuga elétrica, conjunto

para análise bacteriológica, destilador de água, banho maria elétrico, capela de exaustão, mesa agitadora, B.O.D's, incubadora refrigerada, capela de segurança biológica.

Laboratório de Irrigação e Drenagem

Consta de 40,61 m² disponíveis para realização de pesquisas e aulas práticas para até 15 alunos, além de uma sala exclusiva para o professor da disciplina com 8,45 m². Contém os seguintes equipamentos: estação climatológica, tensiômetros de punção, tanque meteorológico, termo-anemômetro, dentre outros.

Laboratório de Topografia

Consta de 60 m², disponíveis para realização de pesquisas e aulas práticas para até 15 alunos além de uma sala exclusiva para professor da disciplina com 14,00 m². Contém os seguintes equipamentos: GPS- Sokkia – Stratus L1 com software para processamento dos dados; Nível eletrônico com memória interna e acessórios; Estação Total com memória interna e acessórios; Planímetro K-27 – Koizumi; Nível automático, tipo NI-C4, Completo para construções civis; Teodolito de nivelção, tipo TE-NI3, completo, para nivelções; Teodolito de segundos de alta precisão, tipo TE-B43A, completo; Teodolito Eletrônico de segundos de alta precisão, tipo TE-B43A, completo; Radio de comunicação para trabalhos topográficos; Receptor GPS de navegação (manual).

Laboratório de geoprocessamento

Consta de 60m², e salas auxiliares de pesquisa e de professores, totalizando 150 m². Contém os seguintes equipamentos: Microcomputador pentium IV - 40 Gb - 512k de ram monitor 15" placa de fax moden 56 k, estabilizador e nobrek 1200 w; Impressora de grande formato HP800PS; Impressora HP 950 C (jato de tinta e colorida); Scanner HP 7450 com digitalização automática de folhas independentes; Mesa digitalizadora SummaGrid, formato A0 com acessórios; Software AutoCad Map 2002; Software Data Geosis Professional; Software Civil; Software Idrisi; Estereoscópio de mesa.

Laboratórios de informática aplicada

São três laboratórios de informática aplicada. Cada laboratório consta de 25 m², e 15 (quinze) computadores. Os 45 computadores tem as seguintes especificações: Processador Pentium 4 (1,4 Ghz), 2GB RAM, HD 160 GB, Floppy Disk 1,44, Leitora e Gravadora de DVD, Mouse SP1, Teclado ABNT II.

14.3 Área experimental

Além dos laboratórios técnicos de pesquisa, a Instituição conta com ampla área de campo experimental e de casas de vegetação para a realização das pesquisas. Uma descrição da área experimental é fornecida a seguir:

Unidade de culturas anuais

Área destinada ao cultivo de grandes culturas (feijão, milho, soja, entre outros). Conta com sistemas de irrigação mecanizados tipo pivô central e um auto propelido, totalizando uma de área 50 hectares.

Unidade de olericultura e viveiricultura

Área de 1,2 hectares. Possui sistema de irrigação por aspersão convencional em circuito fechado e tubos enterrados. Para o cultivo de mudas utiliza-se de um sistema de irrigação por microaspersão com área de 300 m².

Unidade de fruticultura

Área de 8,0 hectares, dividida em duas unidades descentralizadas com sistemas de irrigação localizada (microaspersão e gotejamento) totalmente automatizadas.

Casas de vegetação hidropônicas

Duas casas de vegetação em estrutura metálica, com cobertura tipo “arco”, fechamento lateral e frente/fundo com filme plástico transparente 150 micras; ocupando cada uma, área de 250m², estando equipadas com canais de cultivo por onde a solução nutritiva circula, intermitentemente, em intervalos definidos e controlados por temporizador.

Casas de vegetação de cultivo convencional e em vasos

Cinco casas de vegetação em estrutura metálica, com cobertura tipo “arco”, fechamento lateral e frente/fundo com filme plástico transparente 150 micras, disponíveis para experimentação; sendo duas com 714 m² e três com 300 m², as quais são equipadas com sistemas de irrigação por gotejamento, e uma delas, equipada com bancadas para experimentação em vasos.

Salas para docentes do curso

Além das salas de professores em cada um dos laboratórios, conforme citado acima, anexo ao bloco de laboratórios existem 6 (seis) salas de professores, com área total de 124,46 m², as quais comportam 12 docentes, facilitando a realização e o acompanhamento/orientação das pesquisas dos alunos do programa.

14.4 Biblioteca e Acervo Bibliográfico

A Biblioteca do IFTM - Campus Uberaba é composta por duas unidades – Unidade I e Unidade II, as quais se localizam fisicamente em prédios separados, sendo o acervo bibliográfico dividido nestas duas unidades. As duas unidades da Biblioteca encontram-se ligadas à rede mundial de computadores e disponibiliza aos usuários o total de vinte computadores para realização de pesquisas, sendo dez na Unidade I e dez na Unidade II. Estando à disposição de toda comunidade acadêmica e servidores em geral, para efeito das atividades de ensino, pesquisa e extensão, oferece vários serviços tais como: referência; orientação e /ou busca bibliográfica (manual e automatizada); comutação bibliográfica; empréstimo domiciliar; normatização bibliográfica; visita orientada ao uso da biblioteca; serviço de alerta; treinamento de usuários; acesso a internet; local para estudos individualizado e coletivo, dentre outros. Possui acervo que abrange todas as áreas do conhecimento, constituído de: livros; monografias; teses; dissertações; periódicos (jornais, revistas, anuários, etc.); obras de referência (dicionários, enciclopédias, etc.) folhetos; multimeios (CD-ROM, DVD, fitas de vídeo, etc.); dentre outros. O acervo está informatizado e pode ser consultado nos computadores locais, bem como via web: <https://iftm.edu.br/uberaba/biblioteca>

Infraestrutura da biblioteca

A biblioteca da Unidade I, onde ocorrerá o curso, está instalada em espaço físico de 660 m², sendo 84 m² reservados aos serviços técnicos e administrativos e 576 m² destinados aos acervos e salas de estudo individuais e coletivas.

Acervo Bibliográfico

Com a consolidação e estruturação dos cursos oferecidos pelo IFTM - Campus Uberaba o número de títulos e de exemplares têm crescido sobremaneira nos últimos 3 anos, com expectativa de crescer ainda mais nos próximos anos, em função do fortalecimento dos cursos, em especial o de Engenharia Agrônômica e do Mestrado Profissional em Produção Vegetal. Atualmente, o acervo conta com milhares de exemplares, cuja distribuição do número de títulos e exemplares, bem como de títulos e exemplares por áreas do conhecimento pode ser observada nos quadros seguintes:

Número total de títulos e exemplares do acervo da Biblioteca do IFTM – Campus Uberaba

Unidade	Títulos	Exemplares
Unidade I	7111	13097
Unidade II	4053	6700
Total	11164	19797

Número total de títulos e exemplares do acervo da Biblioteca do IFTM – Campus Uberaba, por área do conhecimento, na Unidade I

Área do conhecimento	Títulos	Exemplares
Ciências Exatas e da Terra	998	1926
Ciências Biológicas	538	1135
Engenharias	185	488
Ciências da Saúde	112	176
Ciências Agrárias	1738	3820
Ciências Sociais Aplicadas	626	1109
Ciências Humanas	1251	2139
Linguística, Letras e Artes	1575	2032
Outros	88	247
Total	7111	13097

Número total de títulos e exemplares do acervo da Biblioteca do IFTM – Campus Uberaba, por área do conhecimento, na Unidade II

Área do conhecimento	Títulos	Exemplares
Ciências Exatas e da Terra	998	1250
Ciências Biológicas	538	433
Engenharias	185	47
Ciências da Saúde	112	467
Ciências Agrárias	1738	228
Ciências Sociais Aplicadas	626	338
Ciências Humanas	1251	1991
Linguística, Letras e Artes	1575	1610
Outros	88	336
Total	4053	6700

Anualmente é realizada atualização do acervo bibliográfico, após as solicitações dos professores conforme a disciplina que ministram, levando em consideração a bibliografia básica e complementar propostas no Projeto Pedagógico dos cursos. 146 Além dos títulos de periódicos disponíveis no acervo local do IFTM, os usuários da biblioteca têm acesso ao Portal de Periódicos da Capes, o qual é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza às instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica mundial. Com esta ferramenta, é possível o acesso a mais de 37 mil periódicos com texto completo, 130 bases referenciais, 12 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual.

14.5 Financiamentos

A seguir, são apresentadas algumas ações/projetos realizadas pelo IFTM com participação direta ou indireta de docentes e/ou estudantes do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal financiados por instituições públicas de pesquisa e empresas privadas.

- Projeto LAPASSION – “Latin-America Practices and Soft Skills for an Innovation Oriented Network”, com Financiamento aprovado na União Europeia, sendo destinados 59.060 euros para as ações do IFTM na parceria com empresas.
- Três projetos financiados pela Fundação Agrisus, sendo dois finalizados e um em andamento, coordenados pelo professor permanente do programa – Prof. Dr. José Luiz Rodrigues Torres: 1-“Plantio direto de milho doce sobre os resíduos de plantas de

cobertura e a qualidade físico-química do grão”; 2-“Créditos de nitrogênio, alterações nos atributos do solo e qualidade das brássicas em função das coberturas e doses de nitrogênio”; e, 3-“Plantio direto de brássicas sobre resíduos de coberturas, doses de nitrogênio e molibdênio e influência sobre a qualidade do produto”, o qual ainda está em andamento. O montante de recursos aplicados foi de R\$84.497,00.

- O projeto “Desenvolvimento de substrato economicamente viável para produção de mudas pré-brotadas de cana-de-açúcar (MPB) em larga escala”, coordenado pelo docente permanente do programa – Prof. Dr. Hamilton César de Oliveira Charlo, foi aprovado em Chamada Pública CNPq-SETEC/MEC no valor total de R\$ 151.670,00, com aporte de R\$ 19.930,00 da empresa BioPlant ”.

- Convênio de mútua cooperação técnica entre o IFTM e a Agrichem do Brasil Ltda. envolveu recursos da empresa para custeio no valor de R\$ 40.000,00 e teve como principal ganho para a empresa, o melhor posicionamento de seus fertilizantes para as culturas de milho e soja.

Acrescenta-se que, grande parte dos projetos de P,D&I envolve pesquisas de Iniciação Científica e Mestrado no desenvolvimento de novos produtos e tecnologias aprovados em editais e/ou em parcerias com empresas e instituições, sem a formalização dos acordos, mas com registro na coordenação de pesquisa da UE IFTM.

Atualmente, encontram-se em desenvolvimento os seguintes projetos de P,D&I, com a participação de, no mínimo, um docente do programa de pós-graduação em Produção Vegetal do IFTM e investimento de R\$ 3.908.571,05:

- 1- “Adaptação e validação da tecnologia de espectrômetros de infravermelho próximo (NIR) para avaliação da qualidade de grãos de milho” em cooperação com a empresa IOTIC - CONSULTORIA EM TECNOLOGIA LTDA; UBY AGROQUIMICA S.A e investimento total de R\$907.392,86;
- 2- “Bioinseticida para o controle de Spodoptera eridania” em cooperação com a empresa GRUPO VITAE LTDA, e investimento R\$360.837,00;
- 3- “Desenvolvimento e avaliação da eficiência de fertilizantes à base de resíduo de rocha da produção de concreto betuminoso usinado a quente” em cooperação com a empresa JASFALTO - INDUSTRIA E COMERCIO DE MASSA ASFALTICA LTDA, e investimento de R\$310891,41;
- 4- “Desenvolvimento de novos produtos derivados do Alho Negro” em cooperação com a empresa CHISATO KONDO; VITTAY ALIMENTOS LTDA, e investimento de R\$319.815,00;

- 5- “Extração e caracterização da pectina da casca do maracujá e sua aplicação no desenvolvimento de nova bebida” em cooperação com a empresa EMPRESA BRASILEIRA DE BEBIDAS E ALIMENTOS S/A, e investimento de R\$74.800,40;
- 6- “Projeto de irrigação de pastagens para grandes áreas” em cooperação com a empresa BRASKEM S/A, e investimento de R\$ 773.518,56;
- 7- “Desenvolvimento e avaliação da eficiência de fertilizantes organominerais a base de turfa brasileira” em cooperação com a empresa CARBONA AGRISCIENCE INOVA SIMPLES (I.S.), e investimento de R\$858.661,42;
- 8- “Aperfeiçoamento do desenvolvimento da plataforma web de arrendamento de terras e desenvolvimento da ferramenta de inteligência artificial para vinculação contratual” em cooperação com a empresa EASYLAND SOLUCOES DIGITAIS PARA O AGRONEGOCIO LTDA, e investimento de R\$302.654,40.

Como pode ser visto, o Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal tem firmado parcerias importantes com empresas, para realização de P,D&I de forma conjunta, atendendo às demandas do setor produtivo e contribuindo para a formação global de seus dos pós-graduandos.

Também destacamos que o Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal tem recebido recursos de editais internos, conforme quadro abaixo. Esses recursos tem sido utilizados para serviços e compras de insumos e equipamentos utilizados nos diversos projetos conduzidos no programa.

Financiador	Edital	Tipo de edital	Financiamento
PROPI/IFTM	13/2021	Material de Consumo	R\$ 20.000,00
PROPI/IFTM	13/2019	Material Permanente	R\$ 24.970,00
PROPI/IFTM	02/2019	Material de Consumo	R\$ 44.991,00
PROPI/IFTM	07/2018	Material de Consumo	R\$ 28.353,00