FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO PROGRAMA DE MESTRADO EM AGROENERGIA DIGITAL

Palmas-TO
2021/2024

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO PROGRAMA DE MESTRADO EM AGROENERGIA DIGITAL

Projeto Pedagógico do Programa de Pós-Graduação em Agroenergia Digital da UFT aprovado pelo colegiado em reunião no dia 10 de maio de 2020 com vigor a partir da sua aprovação nos Conselhos Superiores desta Universidade.

Palmas-TO
2021/2024

COMISSÃO GESTORA

Luís Eduardo Bovolato
Reitor

Ana Lúcia Medeiros
Vice-reitora

Emerson Denicoli
Chefe de Gabinete

Jaasiel Lima
Pró-reitor de Administração e Finanças

Kherlley Caxias Batista Barbosa
Pró-reitora de Assuntos Estudantis e Comunitários

Eduardo Erasmo
Pró-reitor de Avaliação e Planejamento

Maria Santana Milhomem
Pró-reitora de Extensão e Cultura

Elisabeth Aparecida Corrêa Menezes
Pró-reitora de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas

Vânia Maria de Araújo Passos
Pró-reitora de Graduação

Raphael Sanzio Pimenta
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Marcelo Leineker
Prefeito Universitário

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO 6

1.1 Identificação Geral 6

1.2 Público Alvo 6

1.3 Critérios de Seleção e Inscrições 7

1.4 Processo Seletivo 8

1.5 Duração do Curso 8

1.6 Fundamentação Legal 9

2. CONTEXTUALIZAÇÃO 10

2.1 O Estado do Tocantins 10

2.2 Contextualização Institucional 12

2.3 Histórico do Programa de Pós-Graduação em Agroenergia Digital (PPGA) 14

2.4 Justificativa 17

2.4.1. Alta procura 18

2.4.2. Fortalecimento das instituições de ensino 18

2.4.3. Carência de cursos na área de Agroenergia 18

2.4.4. Relevância científica e tecnológica e impactos na sociedade 19

2.4.5. Ações Nacionais e Mundiais para mudança da Matriz Energética 19

2.4.6. Captação de recursos 19

2.4.7. Apoio Institucional e estadual 20

2.5 Objetivos 20

2.5.1. Objetivo Geral 20

2.5.2. Objetivos Específico 21

2.6. Perfil do Egresso 21

2.7 Missão 22

3. PROCESSO DE FORMAÇÃO 23

3.1 Habilidades e Competências 22

3.2 Regimento didático 25

3.3 Estrutura Curricular 29

3.3.1. Disciplinas 31
4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA 37
4.1 Metodologia de Ensino 37
4.2 Sistemas de Avaliação 37
4.2.1 Avaliação da Aprendizagem 37
4.2.2 Frequência 39
4.2.3 Aproveitamento de Componente Curricular 39
4.3 Recursos Humanos 40
4.3.1 Corpo Docente 40
4.3.1 Corpo Técnico-Administrativo 57
5. INFRAESTRUTURA 58
5.1 Núcleo De Pesquisa Em Agroenergia 59
5.2 Conjunto de Laboratorios do Curso do PPGA-UFT 60
5.2.1 Laboratório de Solos e avaliação de resíduos- LASOR 60
5.2.2 Laboratório de Sistemas de Produção de Energia a Partir de Fontes Renováveis (Lasper) 63
5.2.3 Laboratório de Microbiologia Aplicada (Lama) 65
5.2.4. Laboratório de Iniciação Científica (Labic) 66
5.2.5. Laboratório de Materiais Compósitos (LMC) 66
5.2.6. Laboratório de Biomassa e Biocombustíveis 67
5.2.7 Laboratório de Pesquisa em Química Ambiental e de Biocombustíveis (Lapeq) 68
5.2.8 Laboratório De Sementes 69
5.2.9 Laboratório de Agroenergia, Uso da Terra e Mudanças Ambientais (Lamam) 71
5.2.10 Laboratório de Biotecnologia 72
5.2.11 Setor de mecânica, máquinas e Implementos agrícolas da estação experimental 74
5.2.12 Viveiro 74
5.3 Laboratórios disponibilizados pela EMBRAPA agroenergia- DF 75
5.3.1 Laboratório de Genética e Biotecnologia 76
5.3.2 Laboratório de Processos Bioquímicos 76
5.3.3 Laboratório de Química de Biomassa e de Biocombustíveis 77
5.3.4 Laboratório de Processos Químicos 77
5.3.5 Laboratório de Bioinformática 78
5.3.6 Área de Plantas-Piloto 79

5.3.7 Campos Experimentais 79
5.4 Biblioteca da UFT 80
5.4.1 Instalações 80
5.4.2 Acervo da biblioteca 81
6. CONCLUSÃO DO CURSO 81
6.1 Dissertação 82
6.2 Certificação 83
7. ANEXOS - PLANOS DE UNIDADES DIDÁTICAS (ementas) 83
7.1 Disciplinas obrigatórias 84
7.3 Disciplinas optativas integradoras 85
7.3.1 Recarbonização do Solo com Indicador de Sustentabilidade do Sistema 85
7.3.2 Mudanças Ambientais e Aplicabilidade de Modelos 85
7.3.3 Agricultura de Precisão nas Culturas de Milho, Sorgo e Soja 85
7.3.4 Técnicas de Manejo Integrados em Sistemas de Cultivos Sustentáveis 85
7.3.5 Instalações Agroindustriais 85
7.3.6 Análise Genômica 85
8. ANEXOS - DISPOSITIVOS LEGAIS 84

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 Identificação Geral

a) Centro de Estudo: Universidade Federal do Tocantins (UFT), Campus de Palmas, Núcleo de Agroenergia Digital.

b) Programa Pós-Graduação Stricto Sensu em AGROENERGIA DIGITAL (PPGA – DIGITAL) com a modalidade Mestrado

c) Nome do curso: Mestrado em Agroenergia Digital

d) Área de conhecimento: Ciência Agrárias I

e) Habilitação ofertada: Curso de Mestrado em Agroenergia

f) Titulação conferida aos egressos: Mestre em Agroenergia Digital

g) Turno de oferta: oferta semestral, diuturno.

h) Tempo mínimo e máximo para integralização: 24 a 30 meses

i) Carga horária total: 585 h

j) Regime didático: Mestrado acadêmico

k) Ano/semestre de início de funcionamento: 01/2008

l) Resolução de criação: Homologado pelo CNE (Portaria MEC 1.077 de 31 de agosto de 2012 DOU 13/09/2012 – Parecer.

m) Contato: (63) 3229- 4274

n) E-mail: pgagroenergia@uft.edu.br

1.2 Público Alvo

O curso de Pós-Graduação em Agroenergia Digital (PPGA) na modalidade Mestrado destina-se aos portadores de diploma de curso superior reconhecido pelo Ministério da Educação (MEC), com graduação em nível de Bacharelado ou Licenciatura Plena, ou de documento que comprove a conclusão do curso de graduação antes do início do segundo semestre letivo de 2021 em áreas de formação correlacionadas as linhas de pesquisa do curso.

1.3 Critérios de Seleção e Inscrições

Os candidatos ao mestrado deverão ser portadores de diploma de curso de nível superior, correlacionados as linhas de pesquisa do curso de Pós-Graduação em Agroenergia Digital;

Não são admitidos candidatos que possuam tão somente cursos de curta duração. Por cursos de curta duração, entendem-se aqueles destinados a proporcionar habilitações intermediárias de grau superior e organizados para formar profissionais aptos a atender às necessidades e características dos mercados de trabalho regional e nacional.

Quando se tratar de discente estrangeiro, este deverá ter seu diploma de graduação reconhecido pelo Ministério da Educação e Cultura – MEC, ou por órgão equivalente do país de origem.

O candidato precisa ter sido aprovado em todas as etapas do processo seletivo, sendo lhe resguardada à vaga mediante comprovação solicitada em edital, no ato da matrícula, desde que respeitados os prazos divulgados em edital.

No curso, são ofertadas semestralmente, vagas para discentes especiais. Sendo que discentes especiais, neste caso, são candidatos selecionados em Processo Seletivo Simplificado para ocupação de vagas oferecidas pelo(s) docente(es) da disciplina, por um semestre letivo.

O discente especial só pode cursar no máximo 1 (um) crédito por semestre e 2 (dois) créditos no total das disciplinas oferecidas. Caso o discente especial ingresse posteriormente no Programa de Pós-Graduação em Agroenergia Digital como regular, somente as disciplinas com conceito A ou B poderão ser aproveitadas

O discente especial possui direito a registro de matrícula no Sistema e assume as mesmas obrigações dos discentes regulares em relação às disciplinas matriculadas. As regras para ingresso, critérios de seleção, e demais procedimentos são publicados no Edital do Processo Seletivo Simplificado para discentes especiais pela Comissão Coordenadora ou Comissão designada para tal.

1.4 Processo Seletivo

O processo de seleção de candidatos é de responsabilidade da Comissão de Seleção formada por representantes docentes, discente e servidores. A coordenação do curso de Pós-Graduação em Agroenergia Digital deverá presidir, estabelecer e tornar públicos os períodos de inscrição e critérios de seleção dos candidatos.

A seleção dos candidatos para ocuparem as vagas oferecidas pelo Programa de Pós-Graduação em Agroenergia Digital será feita com base nos documentos que compõem o processo de inscrição e segundo critérios definidos pela Comissão de Seleção.

No processo de seleção dos candidatos é considerado o número de vagas existentes, disponibilidade de orientação, as condições estruturais e financeiras para execução dos trabalhos de dissertação.

Em hipótese alguma poderá ser selecionado candidato desligado por motivos disciplinares, por insuficiência de rendimento escolar, abandono de curso de qualquer

Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Tocantins ou das demais IFES.

Durante o período letivo, na época fixada pelo Calendário do Programa de Pós-Graduação em Agroenergia Digital, todo discente deverá requerer a renovação de sua matrícula. A renovação de matrícula é permitida apenas aos discentes que não tiverem pendências documentais junto à Universidade Federal do Tocantins.

O discente não pode se matricular simultaneamente em mais de um Programa de Pós-Graduação stricto senso ou em Curso de Graduação.

Nos prazos previstos no Calendário do Programa de Pós-Graduação em Agroenergia Digital o discente que, por motivo de força maior, for obrigado a interromper seus estudos poderá solicitar o trancamento de sua matrícula. O pedido, com a aprovação do Orientador e do Coordenador, deve ser protocolado na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Agroenergia Digital em formulário próprio.

1.5 Duração do Curso

O curso de Pós-Graduação em Agroenergia Digital na modalidade Mestrado tem duração mínima de 1 (um) e máxima de 2 (dois) anos contados a partir da data da matrícula do discente. São computados, para cálculo da duração máxima, os períodos em que o discente, por qualquer razão, afastar-se da Universidade, salvo os casos motivados por problemas de saúde, nos termos da legislação vigente.

O afastamento para licença maternidade, previsto na Portaria nº 248/CAPES por um período de 4 meses, não será computado para cálculo da duração máxima.

Excepcionalmente, por recomendação do Orientador, a Comissão Coordenadora do curso de Pós-Graduação em Agroenergia Digital poderá conceder a extensão do prazo máximo, se solicitada pelo discente que tenha completado todos os requisitos do Programa, exceto a defesa da dissertação.

O processo de pedido de prorrogação do prazo de defesa da dissertação deve ser encaminhado à Coordenação do curso de Pós-Graduação em Agroenergia Digital pelo discente com os seguintes documentos:

a) pedido em formulário próprio devidamente justificado com parecer do orientador, no qual deverá ser registrado o estágio de desenvolvimento da pesquisa, o prazo

requerido de prorrogação e o notado empenho do discente em completar o trabalho no prazo previsto no pedido de extensão;

b) declaração de ciência de desligamento automático caso não cumpra o prazo previsto no pedido de extensão, assinada pelo discente.

Caso a Comissão Coordenadora do curso de Pós-Graduação em Agroenergia Digital defira o pedido, a extensão do prazo será de, no máximo 90 dias.

1.6 Fundamentação Legal

A proposta do curso encontra-se em conformidade com os seguintes documentos legais (em anexo):

- *Constituição Federal do Brasil, Arts. 205 a 207.*
- *Leis de Diretrizes e Bases da Educação nº 9394/1996*
- *Resolução CNE/CES 1/2001 e Resolução CNE/CES nº 24/2002*
- *Portaria MEC 1.077 de 31 de agosto de 2012 DOU 13/09/2012 - Parecer 146/2008 - Pag.09 e 10, de 12/09/2008*
- *Resolução nº 09/2018 (UFT/CONSEPE)*
- *Regimento Interno do Curso de Mestrado em Agroenergia Digital 2023.*

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1 O Estado do Tocantins

O Tocantins é o mais novo estado da Federação e está situado praticamente no centro do país, numa área equivalente à da Inglaterra, Portugal e Bélgica somadas, sendo a espinha dorsal da logística brasileira e é cruzado pela Ferrovia Norte-Sul sendo ligado aos Portos de Itaqui (MA) e Santos (SP). O aeroporto de Palmas tem a maior área aeroportuária do Brasil. Localizado no sudeste da Região Norte, esta região é considerada a última fronteira agrícola do país, na qual está a região do Matopiba, que abrange parte do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia e onde a produção agrícola ganha ainda mais destaque.

As condições favoráveis de clima, biodiversidade, disponibilidade de área e recursos hídricos conferem ao Tocantins ambiente extremamente favorável ao agronegócio. Prova disso, é o Estado ocupar o 9º lugar no país na produção de soja, o 3º na de arroz e possuir o 11º maior rebanho bovino nacional.

As projeções futuras, para o estado, estimam uma produção de grãos na safra 2024/25 em torno de 14,4 milhões de toneladas, principalmente pela inclusão de 2,1 milhões de hectares nos próximos cinco anos ao sistema produtivo do estado. Dos grãos produzidos no Tocantins, a soja responde com mais da metade da área plantada (58%). Apenas a produção de soja, que segue como a principal commoditie do estado, deve atingir um total de cerca de R$ 3 bilhões. Depois da soja, o maior valor total é o da produção de gado, que está estimado em R$ 2,6 bilhões. O milho aparece na terceira colocação com R$ 542 milhões. Se somados, os produtos da agricultura totalizam R$ 4,8 bilhões e os da pecuária chegam a quase R$ 2,8 bilhões. Com grandes extensões de terra, 27.842.070 hectares, sendo 750 mil utilizadas com a agricultura empresarial, o Tocantins é um dos estados que alcançou também os melhores índices de produtividade da região Norte.

Neste contexto produtivo, o setor agroenergético cresce paralelamente utilizando-se das principais culturas agrícolas (soja e milho) e dos resíduos da agroindústria como fonte de energia renovável, além da cana de açúcar, carro chefe na produção de etanol, tendo a BUNGE a principal usina sucroalcoleira do estado.

De olho neste mercado promissor, o governo do estado priorizou algumas áreas de incentivo, estratégicas para o desenvolvimento do estado: Incentivo a florestas plantadas e incentivo à produção de biocombustíveis e Biomassa e Resíduos Energéticos. Assim, em 2011, o Governo do Estado do Tocantins criou o Diretoria de Agroenergia, junto à Secretaria de Agricultura do Estado-SEAGRO com objetivo de estruturar e incentivar a produção agroenergética no Estado, a partir do conhecimento e sistematização de informações, o apoio a pesquisa, a capacitação de técnicos e produtores, a difusão de tecnologias, a desburocratização de processos ambientais, apoio creditícios e a estruturação de pólos de produção.

A interiorização do desenvolvimento é um fenômeno ainda recente, mas reconfigura a atividade econômica do país e reforça o quadro de oportunidades regionais, refletindo diretamente no crescimento populacional e econômico do Estado.

Atualmente, o estado conta com 94 indústrias de insumos e de transformação de matéria prima (agroindústria). Essas empresas assumem papel importante neste contexto e poderão ampliar a participação do Tocantins no mercado global do agronegócio, criando também mais empregos de qualidade e divisas.

Inovações tecnológicas são cada vez mais demandadas nos processos produtivos e atuam como ferramentas para aumentar a competitividade e eficiência dos negócios. Neste sentido, a transformação digital tem um papel estratégico para o agronegócio, permitindo maior inteligência, eficiência e compartilhamento de informações/conhecimentos. Para cada segmento de uma cadeia produtiva, o processo inovativo possui uma dimensão específica. Em setores cujo processo de mudança está relacionado ao desenvolvimento de pesquisa básica, a inovação possui certamente um papel central no processo competitivo, enquanto mudanças relacionadas a inovações incrementais, e que não alteram significativamente as bases de produção, são de caráter pontual e podem ser relevantes ao processo competitivo, ainda que não fundamentais.

Porém, para que a evolução tecnológica possa ocorrer no campo é condição sine qua non a geração de empresas de base tecnológica (startups) com modelos de negócios inovadores. Contudo, o surgimento de empresas inovadoras situadas na fronteira do conhecimento só ocorre se houver estímulo para isso, por meio da geração de recursos humanos preparados tecnicamente, em um ambiente favorável, tanto do ponto de vista dos marcos regulatórios quanto das condições ambientais e de estímulo ao empreendedorismo e de sinergia entre os atores da quádrupla hélice (academia, empresas, governo e sociedade).

Na geração de tecnologias e inovação as instituições de ensino e pesquisa tem feito um excelente trabalho, principalmente, no setor agropecuário garantindo posições de destaque no cenário mundial e sustentando por ciclos seguidos a economia do país, mesmo em tempos de crise. No entanto, a oferta de cursos de pós-graduação na região Norte anda em descompasso com o desenvolvimento regional. Segundo Documento de Área de Ciências Agrárias I, dos 225 programas de pós-graduação, apenas 5,8% encontram-se na região Norte e estão entre aqueles com piores conceitos de qualidade, enquanto 40% destes estão na região Sudeste e obtiveram os melhores conceitos na avaliação da Capes. Atualmente o estado conta com 26 instituições de ensino superior, sendo que destas apenas duas são públicas, UFT e Unitins, e 47 mil estudantes

matriculados no ensino superior, registrados em 2013. Recentemente foi criada a Universidade Federal do Norte do Tocantins, mas ainda está em fase de implantação.

Assim toda e qualquer iniciativa de crescimento e fortalecimentos das instituições de ensino e pesquisa nesta região são emergenciais e necessárias para respaldar o crescimento sustentável e atender às demandas locais e mundiais de alimento e energias renováveis explorando cada vez mais o conceito de economia circular.

2.2 Contextualização Institucional

A Universidade Federal do Tocantins (UFT), instituída pela Lei 10.032, de 23 de outubro de 2000, vinculada ao Ministério da Educação, é uma entidade pública destinada à promoção do ensino, pesquisa e extensão, dotada de autonomia didático- científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, em consonância com a legislação vigente. Embora tenha sido criada em 2000, a UFT iniciou suas atividades somente a partir de maio de 2003, com a posse dos primeiros docentes efetivos e a transferência dos cursos de graduação regulares da Universidade do Tocantins (Unitins), mantida pelo Estado do Tocantins.

No ano de 2004, por meio da Portaria nº 658, de 17 de março de 2004, o ministro da educação, Tarso Genro, homologou o Estatuto da Fundação, aprovado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), o que tornou possível a criação e instalação dos Órgãos Colegiados Superiores: Conselho Universitário (Consuni) e o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (Consepe).

Com a homologação do Estatuto da Fundação Universidade Federal do Tocantins, também foi realizada a convalidação dos cursos de graduação e os atos legais praticados até aquele momento pela Fundação Universidade do Tocantins (Unitins). Por meio desse processo, a UFT incorporou todos os cursos de graduação e, também o curso de Mestrado em Ciências do Ambiente, que já era ofertado pela Unitins, bem como, absorveu mais de oito mil alunos, além de materiais diversos como equipamentos e estrutura física dos Campus já existentes e dos prédios que estavam em construção.

A história desta Instituição, com destaque ao processo de criação e implantação, representa uma grande conquista ao povo tocantinense. É, portanto, um sonho que vai, aos poucos, se consolidando numa instituição social voltada para a produção e difusão de conhecimentos, para a formação de cidadãos e profissionais qualificados, comprometidos com o desenvolvimento social, político, cultural e econômico da Nação.

Com uma estrutura multicampi, a UFT se encontra de norte a sul do Estado e conta com sete Campus, implantados nas cidades de Araguaína, Arraias, Gurupi, Miracema, Palmas, Porto Nacional e Tocantinópolis.

A Universidade Federal do Tocantins é a maior instituição de ensino superior do estado. Atualmente, oferece 53 cursos de graduação presenciais, 15 programas de mestrado acadêmico, 12 mestrados profissionais e 05 doutorados, além de vários cursos de especialização lato sensu presenciais, 1.154 docentes, 16.533 alunos e 866 técnicos administrativos.

A área de propriedade intelectual teve suas atividades incorporadas e regulamentadas nas iniciativas da UFT a partir de 2011 com a criação do Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT, por meio da Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE) nº 02/2011, estando em conformidade com a Lei de Inovação (Lei nº 10.973 de 02/12/2004). Nesses 9 anos, desde a implantação do NIT, as ações realizadas no sentido de proteger o conhecimento gerado pela comunidade universitária da UFT resultaram em 84 pedidos de proteção encaminhados ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial - Inpi (38 patentes de invenção, 7 patentes de modelo de utilidade, 38 programas de computador e 1 registro de marca), além de uma patente protegida no Tratado de Cooperação em matéria de patentes - PCT, com depósitos nas fases nacionais do Japão, China e Estados Unidos.

Atualmente a UFT conta com uma rede de mecanismos geradores de empreendimentos, sendo eles: de Incubadoras de empresas, sendo elas: Incubadora de Empresa da UFT; Incubadora de Empresas de Biotecnologia Habite (Em rede: Campus de Palmas/Gurupi); Incubadora Fábrica de Softwares; Incubadora de Projetos Pedagógicos e Inovação para Escolas Opaje e coworkings. O Movimento Empresa Júnior também tem ganhado destaque na UFT, atualmente 5 Empresas Juniores estão ativas: AMB JR. Engenharia Serviços e Consultoria do curso de Engenharia Ambiental; Ampla Consultoria Júnior do curso de Administração; CAJU - Empresa Júnior de Engenharia de Alimentos; CONSTRUFT - Empresa Júnior do Curso de Engenharia Civil; Tesla Engenharia Serviços e Consultoria do curso de Engenharia Elétrica.

Atualmente a UFT é a única Instituição pública de ensino superior que oferece cursos de pós-graduação, tendo apenas 2 cursos na Área de Ciências Agrárias fazendo-se necessária a ampliação e manutenção de cursos nesta área.

2.3 Histórico do Programa de Pós-Graduação em Agroenergia Digital (PPGA)

O curso do Mestrado em Agroenergia Digital - PPGADigital - UFT tem seu histórico com o início da oferta do curso de Mestrado em Agroenergia-UFT pois foi com a evolução deste que surgiu o Curso de Mestrado em Agroenergia Digital.

O Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Agroenergia com a modalidade Mestrado foi criado pela UFT e aprovado pela Capes em 2007, iniciou suas atividades em março de 2008, com a entrada da primeira turma composta por 12 discentes. Até 2019, realizava seleções anuais, mas devido ao crescente aumento de inscritos passou a realizar 2 processos seletivos semestrais a partir de 2020.

Na abertura do curso, contava com 14 docentes, sendo 12 permanentes (DP) e 2 colaboradores (DC). Em 2016, eram 19 docentes, 2 (DC) e 17(DP). Após a avaliação quadrianual, da Capes que apontou grande fragilidade na produção docente, foram descredenciados 3 (três) DP para DC e 5 (cinco) docentes pediram desligamento do curso por motivos pessoais. Assim, o curso ficou com um número muito restrito de DP e, para manter a oferta do curso sem maiores prejuízos aos alunos e ao próprio curso, foi necessário manter alguns DP mesmo com baixa produção bibliográfica e alguns DC ministrando disciplinas e orientando. A escassez de profissionais qualificados na instituição e na região Norte é muito grande e a reposição do quadro de DP, com o perfil desejado tem sido lenta e gradativa. Durante o segundo quadriênio, 2 (dois) integraram o quadro de DC e 3 assumiram como DP e, atualmente o curso conta com 36 docentes, 22DP e 14 DC.

Durante a oferta do curso, desde sua criação, foram feitas alterações também nas linhas de pesquisa e disciplinas e ações de melhoria na infraestrutura do curso.

Os processos de avaliação interna e externa apontaram, além das deficiências no perfil do quadro de docentes, a disparidade entre as linhas de pesquisa quanto ao número e diversidade de disciplinas, número de docentes, projetos e dissertações.

Assim, em 2019, as três linhas de pesquisa, que inicialmente estruturavam o curso, passaram a ser apenas duas havendo a fusão entre duas linhas de pesquisa, ficando então:

- **Linha de Pesquisa I:** Aspectos produtivos, socioeconômicos e ambientais de sistemas de agroenergia e,

- **Linha de Pesquisa II:** Processos de obtenção de biocombustíveis e aproveitamento de resíduos agroindustriais.

A boa formação, experiência e atividade frequente dos docentes do curso garantem que as disciplinas ministradas sejam de qualidade e promovam a adequada formação do egresso. Este aspecto foi confirmado nos relatos dos discentes e de egressos que tem participado dos processos de autoavaliação do curso. O bom preparo dos egressos tem contribuído para que sejam aprovados em processos seletivos tanto para cursos de doutorado quanto para função de docentes em instituições de ensino superior.

As avaliações internas e externas subsidiaram a elaboração do Planejamento Estratégico do curso 2021-2025, que foi concluído no final de 2019. Dentre as potencialidades identificadas verificou-se que o curso tem sido eficaz na formação de mão de obra qualificada e, consequentemente, tem atuado efetivamente como fortalecedor das Instituições de Ensino Superior que emprega a maioria dos seus formandos. Possui um quadro de docentes, embora reduzido, qualificados e adequados às disciplinas e linhas de pesquisa em que atuam. Possui boa infraestrutura, sendo um dos únicos Programas de Pós-Graduação da UFT que dispõe de estrutura própria de financiamento. Esta estrutura foi obtida com recursos de projeto aprovado no FINEP-FAP-TO, evidenciando o importante papel do curso como captador de recursos para a instituição, aprovando vários projetos em agências governamentais e não governamentais

No entanto, alguns pontos impactaram negativamente nas últimas avaliações, principalmente perante a Capes que apontou como muito fraca a quantidade e qualidade de publicações em revistas indexadas e de alto impacto. As publicações têm sido publicadas em periódicos nacionais e mais acessíveis à população local.

Também foi apontado, a necessidade de modernização e ampliação das disciplinas ofertadas, visando atender melhor o perfil profissional demandado pelo mercado de trabalho e a necessidade urgente de melhorar os conceitos do curso que a obtiveram conceito 3 nas 3 últimas avaliações da Capes.

Assim, considerando estes aspectos e após discussão com docentes, discentes, dirigentes da UFT e com representações do governo do estado do Tocantins (Secretaria da Agricultura do estado do Tocantins-SEAGRO, Federação da Indústria do Estado do

Tocantins, Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Tocantins, Órgão de Extensão do Estado do Tocantins- Ruraltins) e, também com representantes da Capes verificou-se a necessidade de reestruturação do curso.

Em 2020, então, foi aprovado a reestruturação do Programa Pós-Graduação Stricto Sensu em Agroenergia (PPGA) com a modalidade Mestrado, passando a denominação de Programa Pós-Graduação Stricto Sensu em AGROENERGIA DIGITAL (PPGA – DIGITAL). Foi realizado uma adequação na proposta pedagógica do curso, na estrutura curricular, no quadro de docentes e no formato de oferta das disciplinas. Todas estas alterações visam atender não só ao perfil do profissional de Ciências Agrárias do das próximas décadas, mas às exigências de uma região promissora na geração de alimentos e energias renováveis e, que possui características muito peculiares que não podem ser negligenciadas quando se pensa no verdadeiro conceito de sistema sustentável.

Para garantir este novo perfil profissional o curso foi organizado em 3 Linhas de pesquisa:

Linha 1. Sustentabilidade de arranjos produtivos e sistemas agroenergéticos;
Linha 2. Bioprocessos de obtenção de biocombustíveis e;
Linha 3. Tecnologia e inovação em Agroenergia Digital.

Houve ampliação no quadro docente que passou de 19 para 36, sendo 22 DP e 14 DC, elevando a relação DP/DT para 63,88%. As disciplinas serão ofertadas, em sua grande maioria, por 3 docentes muitas vezes de áreas ou especialidades distintas, como forma de enriquecer a abordagem do tema em discussão. O PPGADigital contará com docentes renomados da UFT e de várias outras instituições nacionais e internacionais e, isso será possível graças a modalidade on-line (25% das disciplinas) que ganhou força e adesão tanto por docentes quanto por discentes, neste período de pandemia.

O envolvimento com o setor produtivo e indústria será obrigatório possibilitado inicialmente pela disciplina de Seminários que é obrigatória e contará com representantes deste segmento trazendo demandas e soluções já disponíveis no mercado ou que carecem de estudos e podem vir a se tornar a temática de trabalho do aluno durante o curso. Esta disciplina estará sob a responsabilidade de dois profissionais

com grande experiência em startups, incubadoras de empresas e gestão de projetos junto às Fundações de Apoio à Pesquisa.

A estrutura pedagógica do curso será organizada em disciplinas obrigatórias e optativas e estas divididas em básicas e integradoras induzindo o aluno a se especializar no universo das cadeias produtivas agroenergéticas e, incorporar em sua atuação profissional as tecnologias digitais como ferramenta de gestão de pessoas e de processos.

A tecnologia digital será abordada no curso por docentes do curso de Engenharia da Computação que já desenvolvem pesquisa em Agricultura 4.0 e aqueles que trabalham diretamente com estas tecnologias, vinculados às demais linhas de pesquisa. Os resultados obtidos, seja dissertação ou produções bibliográficas e tecnológicas serão apresentados ao meio produtivo e empresarial por meio de seminários que farão parte da agenda de programação do curso.

Assim, espera-se adequar cada vez mais o perfil do egresso às exigências do mercado de trabalho. Além disso, espera-se atender às sugestões da Capes para melhoria do curso e formação do perfil de Ciências Agrárias do próximo quadriênio.
Esta proposta reestruturada do curso entrará em vigor a partir de 2021, com a entrada dos novos candidatos.

2.4 Justificativa

São vários os aspectos que justificam oferta do Programa de Pós-graduação em Agroenergia Digital como:

2.4.1. Alta procura

Demanda apontada nos processos avaliativos do curso. Após a conclusão do Planejamento estratégico do curso verificou-se que havia a necessidade de reestruturação do curso atendendo às novas demandas de mercado e ao perfil do egresso de Ciências Agrárias I para as próximas décadas que é de um profissional onde a produção do conhecimento deve estar atrelada a inovação e a visão empreendedora que integre o egresso ao novo mercado de trabalho e modelo de negócios.

Novos conceitos devem permear o desenvolvimento de tecnologias que deverão ser analisadas e adaptadas em direção à chamada Agricultura 4.0, onde se destacam

temas como a agricultura digital, a automação, os sistemas inteligentes e a inteligência artificial, entre outros.

2.4.2. Fortalecimento das instituições de ensino

O PPGA – DIGITAL está localizado na região Norte, onde há maior carência de Programas de Pós-Graduação e de formação de mestres e doutores e, onde o desenvolvimento tem ocorrido de forma acelerada e pede instituições fortes e profissionais qualificados. Aproximadamente 80% dos discentes egressos do PPGA da UFT ficaram na região Norte e destes, cerca 36,73% dos mestres em Agroenergia estão atuando em Instituições públicas e privadas de ensino, atendendo, também, às novas diretrizes propostas pela Capes.

Os discentes do PPGA da UFT destacam-se ainda pela diversidade de origens e ampla distribuição pelo País, pois são provenientes de 15 estados, dentre todas as regiões do Brasil. A distribuição geográfica dos concluintes do curso, desde a criação em 2007 demonstra que a região Norte recebeu 57% dos egressos, 25% foram para a Região Centro-Oeste, 16% Região Sudeste, 14% da Região Nordeste e 05 % da Região Sul, revelando a contribuição do curso no País. Destes índices, vale destacar que curso de Pós-Graduação em Agroenergia na modalidade Mestrado da UFT, desde sua criação, teve maior influência na porção Centro-Norte e Nordeste do País, correspondendo a quase 80% da formação de mão de obra qualificada;

2.4.3. Carência de cursos na área de Agroenergia

O PPGA – DIGITAL com a modalidade Mestrado é o único do país. No Brasil existem três outros Programas de Pós-Graduação, localizados nas regiões sul e sudeste (dois no estado de São Paulo e um no Paraná), os quais estão localizados a mais de 1.500 km de distância de Palmas -TO e tratam de aspectos voltados a energias renováveis, abordando a agroenergia como linha de pesquisa. Não há sombreamento de cursos na área de Ciências Agrárias, dentro da UFT, pois na instituição, só existem dois outros cursos de Pós-Graduação nesta área, Produção Animal e Produção Vegetal.

2.4.4. Relevância científica e tecnológica e impactos na sociedade

A agricultura está vivendo em uma era digital marcada pela Internet das Coisas (IoT) e Big Data, que tem como principal função gerar informações que, após serem analisadas, irão auxiliar o produtor na tomada de decisão cada vez mais assertivas, e alcançar melhor resultado. Essas inovações não são apenas lucrativas, mas necessárias para a prosperidade da humanidade que demanda cada vez mais a geração de alimento, energia e outros bens com menor agressividade ao meio. Assim, o PPGA – DIGITAL pretende respaldar o desenvolvimento do setor agroenergético no estado do Tocantins preparando profissionais com perfil empreendedor, inovador, interativo e comprometido com a região.

2.4.5. Ações Nacionais e Mundiais para mudança da Matriz Energética

As pesquisas científicas realizadas pelo PPGA – DIGITAL contribuem para aumentar a participação das energias renováveis na Matriz Energética Brasileira e diminuição das emissões de gases de efeito estufa (GEE). No contexto das mudanças climáticas, o Programa tem colaborado diretamente com as metas apresentadas pelo Brasil no Acordo de Paris em 2015, que estabeleceu uma proposta de redução de emissões de GEE de 37% até 2025 em relação a 2005 e de 43% em 2030.

2.4.6. Captação de recursos

No último quadriênio o Programa de Pós-Graduação em Agroenergia da UFT recebeu aproximadamente R$ 6.367.302,85 do Governo Federal, o que contribuiu significativamente para o seu fortalecimento. Além disso, na Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Tocantins, o atual secretário Dr. Márcio Antônio da Silveira, já foi membro do colegiado do PPGA-UFT e tem demonstrado que uma das prioridades da sua atuação é o desenvolvimento deste setor dado às potencialidades do Estado, estando assim, acessível às demandas do Programa.

Em 2018, o PPGA aprovou o PROCAD-AM, angariando R$1250.000,00 em custeio e bolsas de apoio a estudantes e qualificação docente. Em 2020, o PPGA e o PPG-BIOTEC, foram contemplados no Edital Capes 18/2020, no valor total de

R$865.000,00 que prevê a disponibilização de 32 bolsas para os estudantes e um recurso de custeio, oriundo da FAP-TO, equivalente a R$625.000,00, vigente por 5 anos. Além destes projetos foram aprovados outros projetos junto ao CNPq, FINEP e empresas privadas.

2.4.7. Apoio Institucional e estadual

O PPGA – DIGITAL conta com total apoio institucional, estando contemplada no PDI da UFT 2020-2023 sendo apontada como área de pesquisa estratégica da instituição.

As alterações também foram discutidas nas instâncias externas a UFT, ganhando total apoio das instituições governamentais (SEAGRO, RURALTINS, FAP e FIETO) que em consenso indicaram o Mestrado em Agroenergia Digital como prioridade de investimento do estado, o que garantiu a indicação do PPGA para concorrer no edital 18/2020, aprovado em dezembro de 2020, com vigência até 2025. Investimentos nesta área também estão no planejamento anual da SEAGRO, para 2021.

2.5 Objetivos

2.5.1. Objetivo Geral

O PPGA – DIGITAL com a modalidade Mestrado tem por objetivo a formação de profissionais capazes de produzir e difundir conhecimento científico, tecnológico nas áreas de sistemas produtivos de espécies vegetais bioenergéticas e, nos processos de obtenção de biocombustíveis, apoiados nas ferramentas tecnológicas digitais.

2.5.2. Objetivos Específico

- Compreender os fundamentos científicos e tecnológicos dos fatores envolvidos no sistema de produção de espécies vegetais fontes de matéria prima para produção de energia;
- Compreender os fundamentos científicos e tecnológicos envolvidos nos processos de obtenção de biocombustíveis;
- Conhecer as tecnologias relacionadas aos processos de transformação de matéria-prima em biocombustíveis;

- Compreender a dinâmica das cadeias produtivas de agroenergia;
- Conhecer as tecnologias e inovações digitais aplicadas na cadeia de produção de biocombustíveis;
- Utilizar softwares e tecnologias para a coleta e processamento de dados;
- Utilizar métodos e ferramentas digitais para ministrar as disciplinas;
- Capacitar para desenvolver pesquisas e viabilizar soluções criativas e inovadoras na área de agroenergia;
- Capacitar para a escrita e apresentação de textos científicos e geração de patentes;
- Contribuir para o desenvolvimento técnico e crescimento sócio-econômico da região Norte do Brasil; e
- Disponibilizar às Instituições de Ensino Superior da Região Norte a capacitação de seus docentes e discentes egressos.

2.6. Perfil do Egresso

Dentre os motivos já apontados, a reestruturação do PPGA – DIGITAL também advém da necessidade de acompanhar junto com pesquisa acadêmica baseada em inovação, ciência e tecnologia o desenvolvimento do setor agroenergético não só regional, que se destaca como fronteira agrícola, como também no âmbito nacional. Segundo dados estimados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), a produção agrícola e pecuária deve atingir R$1 trilhão em 2021, sendo o Valor Bruto da Produção superior ao ano de 2020.

Com o desenvolvimento agroenergético, tem aumentado a demanda por profissionais que sejam capazes de processar, interpretar informações complexas, possuir conhecimento básico de programação digital, assim como habilidades de liderança e empreendedorismo.

O profissional com o título de Mestre em Agroenergia Digital vai ao encontro das demandas nacionais, cuja realidade atual se concentra em sistemas de produção modernos, inovadores, eficientes e competitivos. Em adição, entende-se que o profissional com o título de Mestre em Agroenergia Digital seja capaz de processar, interpretar informações complexas, possuir conhecimento básico de programação digital, assim como habilidades de liderança e empreendedorismo.

2.7 Missão

O PPGA – DIGITAL propõe a denominada “Educação 4.0: Transformando a experiência de aprendizagem por meio da tecnologia”. Nesse modelo de ensino centrado no conceito de aprender por meio da prática, onde a integração da resolução de problemas e interatividade com o mundo digital é base de formação, formando profissionais que deverão obrigatoriamente estar ambientados com novos processos tecnológicos e linguagens digitais.

Assim, o PPGA – DIGITAL tem a missão de formar mestres que visem o desenvolvimento do conhecimento inovador, científico e tecnológico, contribuindo para a sociedade e setores agrícolas agroenergéticos de modo sustentável. Os conhecimentos adquiridos no curso de Pós-Graduação em Agroenergia Digital na modalidade mestrado também tem como missão qualificar um profissional que gere e dissemine os conhecimentos adquiridos em atividades de ensino, pesquisa e extensão.

3. PROCESSO DE FORMAÇÃO

3.1 Habilidades e Competências

O PPGA – DIGITAL tem a finalidade de proporcionar aos alunos do mestrado por meio de suas habilidades e competências a formação científica, tecnológica e cultural ampla e aprofundada, desenvolvendo a capacidade de pesquisa e inovação associados a extensão e relacionados aos três eixos temáticos. No geral, os alunos ao desenvolverem as competências e habilidades descritas abaixo, entende-se que estarão aptos a trabalhar com equipes multidisciplinares, buscando sempre a troca e integração de conhecimentos com o envolvimento de diversas áreas de atuação. Sendo assim as competências e habilidades desenvolvidos no curso são:

a) Mestre em Agroenergia Digital capaz de desenvolver pesquisas científicas e divulgar resultados

Esta competência está relacionada à capacidade do aluno saber identificar e formular problemas de pesquisa e tentar solucioná-los por meio da aplicação do método científico,

bem como, ter a capacidade de escrever e transmitir os resultados dentro dos princípios e meios científicos existentes.

Para tanto, o aluno deverá desenvolver as seguintes habilidades:

- Conhecer e aplicar o método científico e execução dos princípios da investigação científica;
- Ser capaz de identificar e especificar problemas para investigação, bem como planejar procedimentos adequados para testar as hipóteses levantadas;
- Trabalhar com softwares de organização, processamento e expressão dos resultados da pesquisa científica;
- Ser inovador;
- Saber transmitir conhecimentos (ensinar) utilizando tecnologias digitais;
- Ter domínio da escrita e comunicação científica; e
- Ter habilidade na apresentação de resultados científicos e técnicos em publicações, seminários e outras formas de expressão.

b) Mestre em Agroenergia Digital com conhecimento sobre mercado e sustentabilidade de cadeias produtivas agroenergéticas

Para tanto o aluno deverá desenvolver as seguintes habilidades:

- Compreender a utilização dos meios digitais e da modelagem para o desenvolvimento das cadeias produtivas da agroenergia;
- Utilizar software para elaboração de balaços energéticos;
- Ser capaz de analisar e articular os diferentes fatores que colaboram para a estruturação de cadeias produtivas; e
- Desenvolver modelos preditivos do fluxo de produto e capital dentro das cadeias produtivas, de forma a pensar políticas para o desenvolvimento das mesmas.

c) Mestre em Agroenergia Digital com conhecimento dos aspectos envolvidos na produção de espécies vegetais utilizadas como matéria prima na produção de biocombustíveis

O aluno deverá adquirir conhecimentos da fisiologia e bioquímica das espécies vegetais e sua relação na qualidade final do produto. Consideram-se, o conhecimento

da influência dos fatores bióticos e abióticos no crescimento e produção das espécies agroenergéticas.

O aluno deverá conhecer as práticas e equipamentos utilizados na produção das espécies agroenergéticas. Para tanto o aluno deverá desenvolver as seguintes habilidades:

- Interpretar os processos fisiológicos e rotas bioquímicas de espécies vegetais;
- Analisar as respostas das espécies vegetais a estresse; e
- Utilizar equipamentos para coleta de variáveis em pesquisas com produção de plantas agroenegertécicas.
- Avaliar os impactos dos sistemas de produção de culturas bioenergéticas na sustentabilidade do sistema

d) Mestre em Agroenergia Digital com conhecimento dos aspectos envolvidos na produção de biocombustíveis

Para tanto o aluno deverá desenvolver as seguintes habilidades:

- Conhecer as rotas tecnológicas utilizadas para a produção de biocombustíveis.
- Promover pesquisa básica e aplicada para o desenvolvimento de tecnologias que visem a otimização e o desenvolvimento da produção de biocombustíveis;
- Desenvolver modelos para a mensuração e avaliação dos potenciais econômicos e técnicos das diferentes alternativas de produção de biocombustíveis; e
- Buscar novas alternativas de produção de biocombustíveis que possam se integrar nas cadeias produtivas existentes.

e) Mestre em Agroenergia Digital com conhecimento em tecnologias digitais aplicadas ao setor agroenergético

Para tanto o aluno deverá desenvolver as seguintes habilidades:

- Utilizar equipamentos tecnológicos nas pesquisas;
- Ser capaz de utilizar softwares e tecnologias para o processamento de dados provenientes de análises de solo, clima, planta e de máquinas agrícolas;
- Utilizar imagens georeferenciadas; e
- Aplicar conhecimentos de big data na organização e interpretação de dados de pesquisa no setor de agroenergia.
- Montar e utilizar banco de dados como ferramenta de gestão de processos

3.2 Regimento didático

O regime didático do curso de PPGA – DIGITAL segue o estabelecido no Regimento Geral da Pós-Graduação da Universidade Federal do Tocantins e CNE/CP nº 5/2020, CNE/CP nº 9/2020, CNE/CP nº 11/2020 e CNE/CP nº 19/2020 e nas Resoluções CNE/CP nº2/2020, NCE/CP nº 2/2021 e PORTARIA CAPES Nº 315/2022.

Para garantir este novo perfil profissional o curso foi organizado em 3 linhas de pesquisa ou eixos temáticos (Figura 1).

Linha I

Sustentabilidade de arranjos produtivos e sistemas agroenergéticos;

Linha II

Bioprocessos de obtenção de biocombustíveis e;

Linha III

Tecnologia e inovação em Agroenergia Digital.

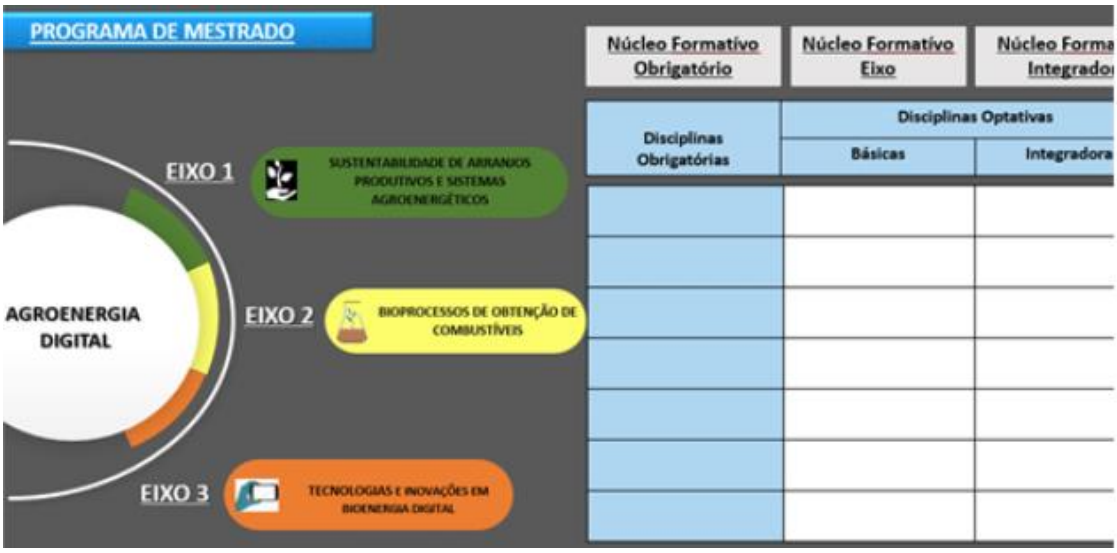

Figura 1. Representação do Esquema do Regimento do curso de Mestrado em Agroenergia Digital da UFT

O ensino regular está organizado sob a forma de disciplinas, ministradas em preleções, seminários, estudos dirigidos, aulas práticas ou outros métodos didáticos, de acordo com o(s) docente(s) responsável(is) pela disciplina.

As disciplinas ofertadas são classificadas em (figura2):

a) Disciplinas obrigatórias e,

b) Disciplinas optativas e, estas classificadas em:

b.1) básicas

b.2) Integradoras

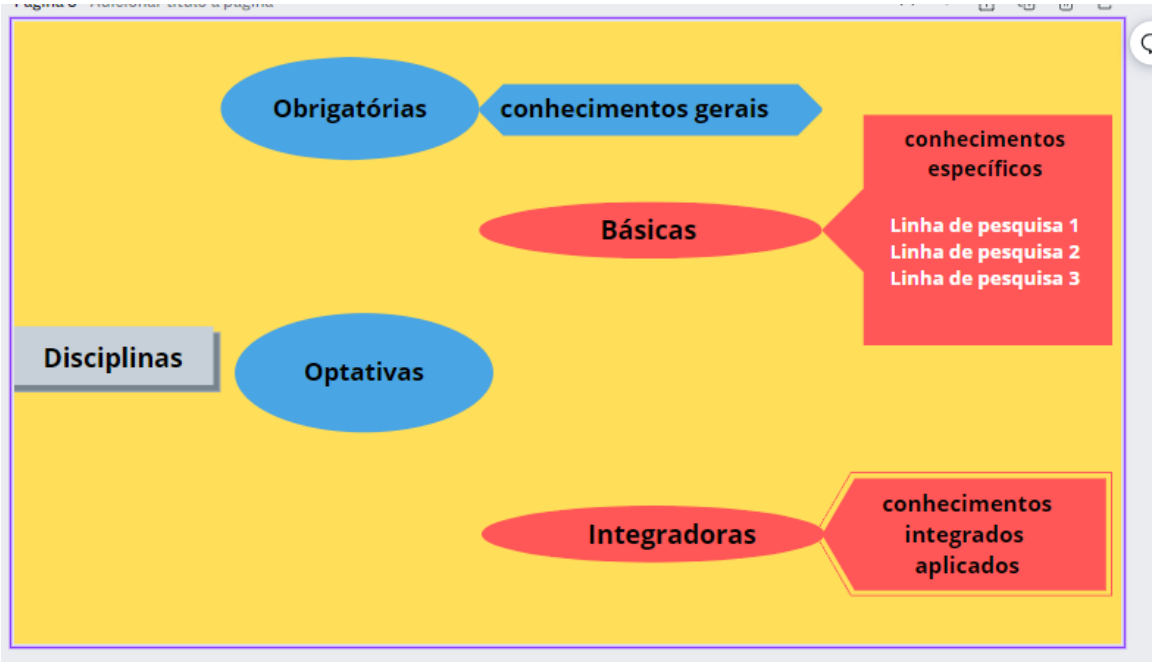

Figura 2. Organização do conjunto das disciplinas do Mestrado em Agroenergia Digital UFT

As disciplinas obrigatórias são aquelas que trazem conhecimentos gerais necessários para a formação de todo mestre em Agroenergia Digital, sendo comum aos três eixos temáticos (linhas de pesquisa).

As disciplinas optativas são de livre escolha do aluno de acordo com seu plano de aprendizagem e projeto de trabalho que será desenvolvido, portanto deve ser discutido e planejado com o orientador. A definição do orientador é feita após o processo seletivo, tendo como base a opção apontada pelo aluno no processo seletivo e considerando a quantidade de orientados que o orientador escolhido tiver no momento. Pode haver mudança de orientado ou orientador durante o curso, desde que haja justificativa pela parte solicitante e concordância das partes envolvidas.

As disciplinas optativas estão divididas em básicas e integradoras. As disciplinas optativas básicas reúnem conhecimentos básicos necessários à cada linha de pesquisa a qual está vinculada.

As disciplinas denominadas de integradora são disciplinas que buscam integrar os conceitos de mais de uma linha de pesquisa na resolução de uma situação ou problemática específica. Isto é, as disciplinas integradoras, integram os conceitos

básicos na discussão de uma problemática e uso tecnologias já disponíveis ou que podem ser desenvolvidas.

Para atender ao regimento do Programa de Pós-Graduação em Agroenergia Digital, o discente deve integralizar, no mínimo, 42 (trinta) créditos nas disciplinas obrigatórias e optativas. Cada crédito equivale a quinze horas aula (15 h/a).

A escolha das disciplinas optativas deve ser feita com base no objeto de trabalho do aluno. Porém, faz- se necessário que curse pelo menos 2 (duas) disciplinas básicas da Linha de Pesquisa escolhida, 1 (uma) disciplina da Linha de Pesquisa 3 e 1 disciplina integradora. Se o aluno optar pela linha 3 para desenvolver a dissertação deverá, então, cursar 2 (duas) disciplinas básicas da Linha de Pesquisa 3, 1 (uma) disciplina da linha 1 (um) ou 2 (dois) e1 (uma) disciplina integradora.

Este arranjo visa agregar no curriculum de formação do egresso conhecimentos sobre tecnologias digitais e interação com o ambiente de trabalho promovidos com linha de pesquisa 3 e com as disciplinas integradoras.

O caminho do conhecimento (rota obrigatória), é definido pelo aluno juntamente com o orientador, e se refere ao conjunto de disciplinas que o aluno deverá cursar durante o curso de Pós-Graduação em Agroenergia Digital na modalidade Mestrado, obedecendo alguns critérios pré-estabelecidos (Figura 3).

Figura 3. Caminhos do conhecimento de acordo com a escolha de linha de pesquisa

Cada disciplina será ministrada no formato híbrido, preferencialmente, por mais de um docente, para enriquecimento da abordagem sistêmica. Para viabilizar esta proposta inovadora, o quadro de docentes foi ampliado, pois a especificidade da temática do curso e a escassez de docentes na UFT e na região Norte limitam o atendimento às

demandas específicas do Programa de Pós-Graduação em Agroenergia Digital. Assim, o curso contará com docentes do curso de Engenharia da Computação que já trabalha com Tecnologia 4.0 na agricultura e docentes qualificados de outras instituições nacionais e internacionais.

A aprendizagem híbrida caracteriza-se como metodologia pedagógica flexível, ativa e inovadora que orienta a atividade docente, estimula a autonomia, o protagonismo, a interação entre estudantes e entre estes e docentes, com alternância em diferentes tempos e espaços, conjugando atividades presenciais e não presenciais. A adoção da aprendizagem híbrida, no curso visa a readequação do currículo do curso, orientado pelas políticas institucionais curriculares do PDI 2021-2025, bem como as normativas vigentes aprovadas pela UFT, respaldadas pelo Conselho Nacional de Educação CNE .

A participação dos membros externos será viabilizada pelo uso de ferramentas digitais e recursos de projetos recém aprovados pelo Programa de Pós-Graduação em Agroenergia Digital. Estas iniciativas ampliarão as parcerias institucionais, possibilitando a participação de profissionais renomados no assunto e com alta produtividade, além de implementar as ações de internacionalização.

3.3 Estrutura Curricular

A matriz curricular proposta para o Programa de Pós-Graduação em Agroenergia Digital da UFT foi elaborada de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais Programa de Pós-Graduação em ....., publicada no Diário Oficial da União, Seção, páginas, em e também com as . A proposta reestruturada do curso foi discutida e aprovada na reunião do Colegiado no dia 10 de maio de 2020 e revisada em conjunto com o projeto pedagógico (2020-2024) com o intuito de balancear a distribuição das atividades didáticas de forma equilibrada. O novo PPC do curso, começará a vigorar para os ingressantes do processo seletivo 2021.2 que será realizado, em maio de 2021.

Cada linha de pesquisa é composta por um conjunto de disciplinas básicas com características específicas.

A **Linha de Pesquisa I - Sustentabilidade de arranjos produtivos e arranjos agroenergéticos**, é composta por disciplinas que preparam os alunos para atuarem na base da cadeia produtiva agroenergética, dando lhe conhecimento sobre sistemas de produção, fatores relacionados a este processo e impactos ao meio. Também capacita

profissionais para identificarem as potencialidades das cadeias produtivas e os impactos das políticas governamentais sobre estes sistemas. (Figura 4).

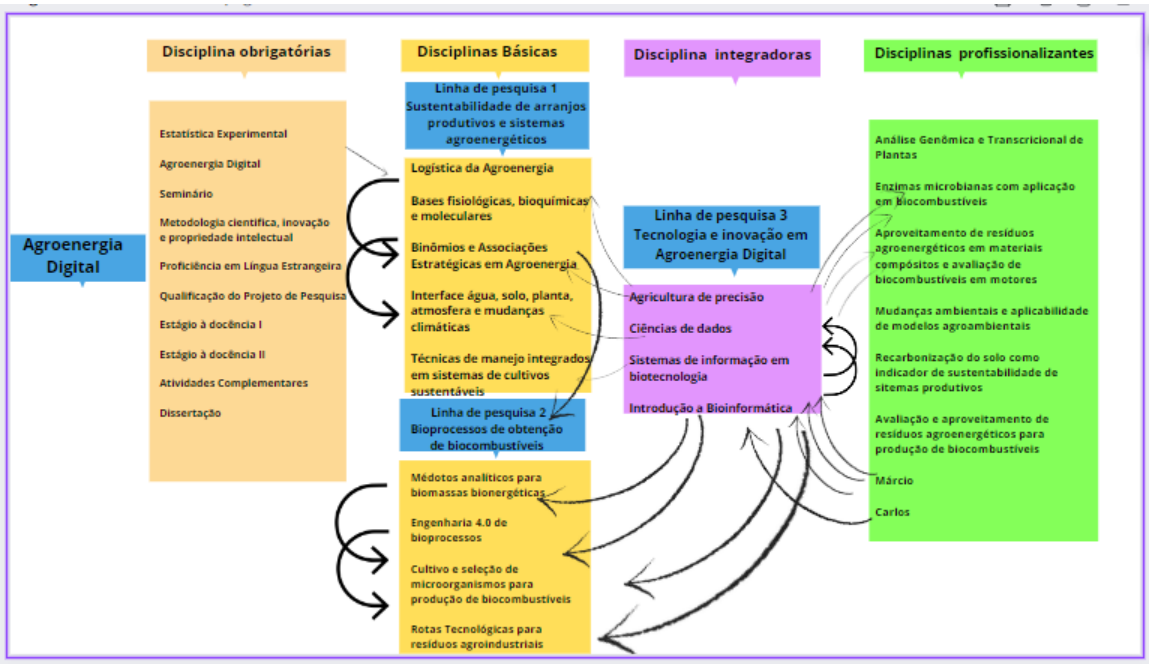

Figura 4- Representação da interação entre as disciplinas obrigatórias e optativas ofertadas no curso para construção do conhecimento relacionado a linha de pesquisa 1

Na **Linha de Pesquisa II - Bioprocessos de obtenção de biocombustíveis**, os alunos são preparados para atuarem junto às indústrias de processamento de matérias primas para obtenção de biocombustíveis, recebendo informações sobre os fatores (biológicos ou abióticos) relacionados à obtenção de biocombustíveis visando maior eficiência de processos e produtos (Figura 5).

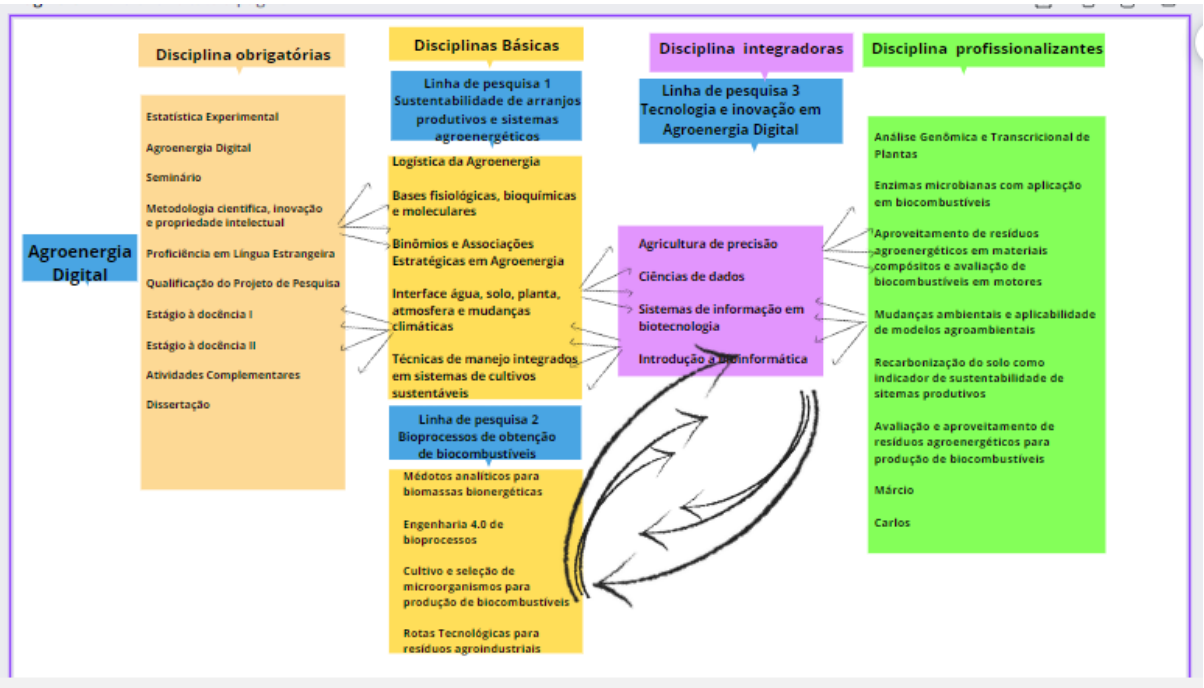

Figura 5- Representação da interação entre as disciplinas obrigatórias e optativas ofertadas no curso para construção do conhecimento relacionado a linha de pesquisa 2

A **Linha de Pesquisa III - Tecnologia e inovação em Agroenergia Digital**, está relacionada às tecnologias digitais aplicadas na agroenergia, onde os alunos integram conhecimentos sobre o universo digital para ser usado na Linha de Pesquisa I ou na Linha de Pesquisa II (Figura 6).

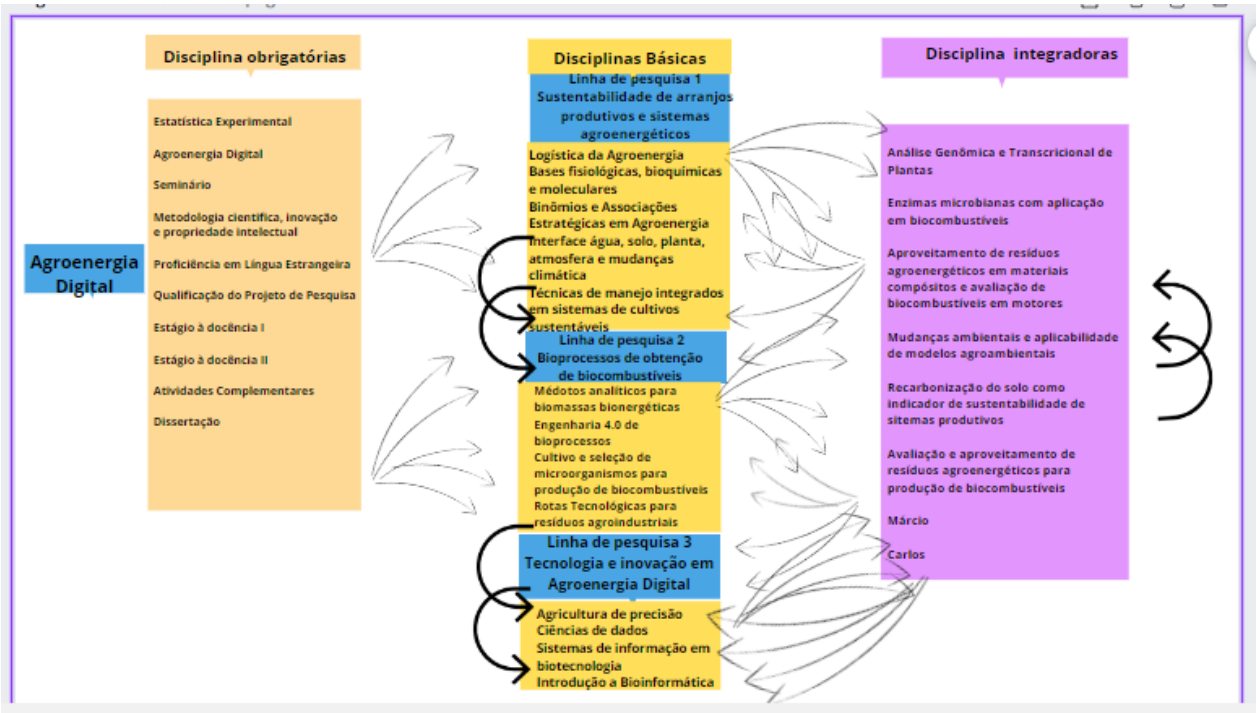

Figura 6- Representação da interação entre as disciplinas obrigatórias e optatrivas ofertadas no curso para construção do conhecimento relacionado a linha de pesquisa 3

A **Linha de Pesquisa III** contará com a participação de docentes do Curso de Engenharia da Computação e outras áreas na oferta das disciplinas básicas e integradoras (aplicadas), trazendo o que há de inovador e disponível no universo tecnológico.

O conjunto de disciplinas integradoras possibilitam a aplicabilidade destes conhecimentos na prática relacionada a qualquer uma das 3 (três) linhas de pesquisa.

3.3.1. Disciplinas

A maioria das disciplinas serão ofertadas por mais de um docente visando integrar conceitos distintos sobre a mesma temática e promover a formação de um profissional capaz de compreender a complexidade das temáticas abordadas.

O ensino regular será organizado sob a forma de disciplinas e/ou componentes curriculares, ministradas em diferentes tempos e espaços, incorporando, quando necessário, o uso das tecnologias e metodologias ativas

Assim o curso é composto por 53 disciplinas, sendo 34 obrigatórias e 11 optativas básicas e 7 optativas integradoras e 1 optativa livre (Tópicos especiais). As disciplinas básicas estão distribuídas nas linhas de pesquisa da seguinte forma:

Linha de Pesquisa I. Sustentabilidade de arranjos produtivos e sistemas agroenergéticos: 4 (quatro) disciplinas;

Linha de Pesquisa II. Bioprocessos para obtenção de biocombustíveis: 4 (quatro) disciplinas; e

Linha de Pesquisa III. Tecnologias e inovações em Agronergia Digital: 3 (três) disciplinas

Segue, no Quadro 1, a relação das disciplinas, classificação, linha de pesquisa que está vinculada, carga horária e correspondente em créditos.

Quadro 1 - Relação das disciplinas, classificação, Linha de Pesquisa que está vinculada e carga horária e créditos correspondente.

Disciplina	Classificação	Linha de pesquisa	C.H (h)	Créditos
Estatística Experimental	Obrigatória	I e II, III	60	4
Agroenergia Digital	Obrigatória	I e II, III	45	3

Seminário	Obrigatória	I e II, III	15	1
Metodologia cientifica, inovação e propriedade intelectual	Obrigatória	I e II, III	60	4
Proficiência em Língua Estrangeira	Obrigatória	I e II, III	15	1
Qualificação do Projeto de Pesquisa	Obrigatória	I e II, III	15	1
Estágio à docência I	Obrigatória	I e II, III	45	3
Estágio à docência II	Obrigatória	I e II, III	45	3
Atividades Complementares	Obrigatória	I e II, III	30	2
Dissertação	Obrigatória	I e II, III	75	5
Atividades de Extensão	Obrigatória	I e II, III	60	4
Tópicos Especiais	Optativa	I e II, III	30	3
Logística da Agroenergia	Optativa Básica	I	45	3
Bases fisiológicas, bioquímicas e moleculares	Optativa Básica	I	60	4
Binômios e Associações Estratégicas em Agroenergia	Optativa Básica	I	45	3
Bioeconômia e sustentabilidade das cadeias Produtivas	Optativa Básica	I	45	4
Microbiologia e biotecnolgia do solo	Optativa Básica	I	45	3
Médotos analíticos para biomassas bionergéticas	Optativa Básica	II	45	3
Engenharia 4.0 de bioprocessos	Optativa Básica	II	45	3
Cultivo e seleção de microorganismos para produção de biocombustíveis	Optativa Básica	II	45	3
Rotas Tecnológicas para resíduos agroindustriais	Optativa Básica	II	45	3
Ciências de dados	Optativa Básica	III	45	3
Sistemas de informação em biotecnologia	Optativa Básica	III	45	3
Introdução a Bioinformática	Optativa Básica	III	60	4
Análise Genômica e Transcricional de Plantas	Optativa integradora	I, II, III	45	3
Enzimas microbianas com aplicação em biocombustíveis	Optativa integradora	I, II, III	45	3

Aproveitamento de resíduos agroenergéticos em materiais compósitos e avaliação de biocombustíveis em motores	Optativa integradora	I, II, III	45	3
Mudanças ambientais e aplicabilidade de modelos agroambientais	Optativa integradora	I, II, III	45	3
Recarbonização do solo como indicador de sustentabilidade de sistemas produtivos	Optativa integradora	I, II, III	45	3
Técnica de Manejo integrado em sistemas de cultivos sustentáveis	Optativa integradora	I, II, III	45	3
Agricultura de precisão para as culturas de soja, milho e sorgo	Optativa integradora	I, II, III	45	3
Instalações Agroindustriais	Optativa integradora	I, II, III	45	3

As disciplinas são ofertadas presencialmente ou no formato híbrido, ao longo do semestre letivo e, algumas são ofertadas em módulos. O ensino regular será organizado sob a forma de disciplinas e/ou componentes curriculares, ministradas em diferentes tempos e espaços, incorporando, quando necessário, o uso das tecnologias e metodologias ativas

A inclusão ou exclusão de disciplinas, a cada semestre letivo, deve ser submetida ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Agroenergia Digital. Todas as disciplinas poderão ser ofertadas com 40% na modalidade Educação à Distância (EAD). Todas a informações sobre as disciplinas, conteúdo programático, metodologia, avaliações e bibliografias podem ser acessadas pelo formulário eletrônico na aba disciplinas ou pela página do programa www.uft.edu.br/ppga.

3.3.1.1 Atividades Complementares

As atividades complementares são referentes a habilidades, conhecimentos, competências e atitudes adquiridas fora do ambiente escolar que visam ao enriquecimento do mestrando, complementando seu currículo com experiências e vivências acadêmicas internas ou externas ao curso. Embora não façam parte das disciplinas que os discentes devem cursar, são consideradas diretamente pertinentes à sua formação, tais como atividades de extensão, palestras, pesquisa, iniciação à

docência, participação em eventos, publicações científicas e vivência profissional complementar.

A verificação do aproveitamento nas disciplinas será feita por meio de trabalhos práticos, sabatinas, provas e exame final, a critério do docente.

No caso específico da disciplina Estágio em Ensino, a verificação de desempenho será feita pelo coordenador da disciplina e pelo docente que orientou o estudante na execução das atividades programadas.

3.3.1.2 Seminários

A disciplina de seminários, possui 1 crédito (15 h/a) e é pré-requisito para obtenção do diploma de mestre, portanto obrigatória.

A disciplina Seminário, que é obrigatória para os ingressantes cursarem no início do curso foi reestruturada. Nela serão promovidos encontros entre a comunidade acadêmica, representações dos setores produtivos, governo, indústria, comércio e agentes financiadores para discutir temas relacionados a agroenergia. Esta estratégia visa promover a interação entre os setores envolvidos nas cadeias produtivas agroenergéticas visando a identificação e planejamento de futuras pesquisas, parcerias e captação de recursos.

3.3.1.1 Atividades de extensão

As atividades de extensão, compõe 10% (60 horas) do total da carga horária curricular estudantil, conforme as diretrizes, objetivos e ações definidas e aprovadas no Plano de Desenvolvimento Institucional PDI 2021-2025 e nas Resoluções MEC/CNE nº 7/2018 e CONSEPE/UFT nº 14/2020.

3.3.1.1 Atividades de empreendedorismo

O empreendedorismo é fundamental para o sucesso do mestrado em Agroenergia Digital. Ela ajuda os estudantes a desenvolver habilidades de liderança, gestão e planejamento, além de fornecer uma compreensão sólida das tendências do mercado e das oportunidades de negócios. Mais importante ainda, a disciplina de empreendedorismo ajuda os estudantes a desenvolver a mentalidade empreendedora,

que é fundamental para o sucesso no setor de agroenergia digital. Assim, estes conceitos são trabalhados na disciplina de seminário e tópicos especiais que promovem além da discussão em sala, palestras e atividades aplicadas, também há integração com empresários que são convidados para um diálogo com os estudantes apontando potencialidades, demandas, ações inovadoras e outras.

3.3.1.1 Exame de Qualificação

Todo discente candidato ao título de mestre em Agroenergia Digital deverá submeter-se ao Exame de Qualificação. Os objetivos específicos do exame de qualificação são:

a) Avaliar a capacidade de problematização, formulação de hipóteses, aplicação da metodologia adequada à pesquisa, levantamento orçamentário e desenvolvimento do raciocínio lógico;
b) Apresentar, quando possível, os primeiros dados obtidos com a pesquisa em andamento; e
c) Averiguar se o discente possui domínio dos conceitos básicos da Agroenergia e da linha de pesquisa em que o seu projeto está vinculado.

O exame de qualificação deverá ser realizado no 3º (terceiro) semestre, entre o 12º (décimo segundo) mês e 18º (décimo oitavo), após o ingresso ao curso de Pós-Graduação em Agroenergia Digital. Somente em casos excepcionais o orientador do discente poderá solicitar à Comissão Coordenadora do Programa a antecipação da qualificação, contudo em nenhuma hipótese poderá ocorrer a prorrogação do prazo limite estabelecido no regimento interno do Programa.

O discente matriculado na disciplina de Qualificação do Projeto de Pesquisa deverá até a data da sua qualificação comprovar a execução das Atividades Complementares obrigatórias e a Proficiência em Língua Estrangeira. O descumprimento dessa exigência regimental resulta no desligamento do aluno do Programa.

O Exame de Qualificação consta da apresentação de forma escrita e oral do projeto de dissertação, com ou sem resultados preliminares, com duração de 30 (trinta)

minutos, com uma tolerância de 10 (dez) minutos, para mais ou para menos, seguido de arguição pela Banca Examinadora.

O trabalho escrito deverá ser entregue pelo discente aos examinadores com 15 (quinze) dias de antecedência e seguir as diretrizes do manual específico para apresentação da qualificação disponível na página e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Agroenergia Digital.

A Banca Examinadora será formada por no mínimo três membros portadores do título de doutor, sendo coordenada pelo Orientador. A Banca Examinadora deverá ser aprovada pela Comissão Coordenadora do Programa, sendo autorizada a substituição de membros da Comissão Examinadora quando assim julgar necessária.

O tempo de arguição será de 20 (vinte) minutos para cada examinador da banca. A arguição do candidato ao Exame de Qualificação será fechada ao público no caso de estudo de patente. A Comissão Examinadora atribuirá os conceitos de “aprovado”, “aprovado com correções obrigatórias” ou “reprovado”, prevalecendo a avaliação de dois examinadores.

O aluno reprovado poderá submeter-se apenas mais uma vez ao Exame de Qualificação, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias após a realização do primeiro. A segunda reprovação no Exame de Qualificação implicará no desligamento do discente do Programa. Assim que defendido e aprovado, a Ata de Defesa do Exame de Qualificação deverá ser encaminhada à Secretaria como item obrigatório à defesa de dissertação.

Após a aprovação do discente no exame de qualificação e todos os requisitos exigidos por este Regimento forem comprovadamente contemplados, poderá o aluno agendar a defesa, desde que possua a anuência do orientador e da banca avaliadora, a qualquer tempo.

4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

4.1 Metodologia de Ensino

As metodologias de ensino consideram a integração teoria-prática num processo de ensino pautado na reflexão-ação-reflexão e para isto cotam com aulas expositivas e dialogadas, seminários temáticos, trabalhos individuais e em grupo, mesas redondas,

projetos dentre outras selecionadas por ocasião das especificidades de cada componente curricular.

A Interdisciplinaridade e a proposta do curso, no intuito de fomentar o diálogo entre as experiências e os objetos de estudos dos componentes curriculares, o que se concretizará mediante a realização dos seminários, das visitas de observação, da realização de oficinas e a participação de docentes com formação distinta na oferta de uma mesma disciplina.

As disciplinas podem ser avaliadas pelos discentes ao seu término e isto serve de orientação para o planejamento futuro da disciplina e do curso.

4.2 Sistemas de Avaliação

4.2.1 Avaliação da Aprendizagem

A verificação do aproveitamento em cada disciplinas será feita por meio de trabalhos práticos, sabatinas, provas e exame final, elaboração de artigos científicos entre outros, a critério do docente.

O resultado das avaliações do discente corresponderá ao sistema de conceito, representada por letra, obedecida a seguinte equivalência de rendimento descrita no quadro 2.

Quadro 2. Sistema de conceito para avaliação do discente

Notas – Conceitos	Símbolos	Rendimento percentual
Excelente	A	90 a 100
Bom	B	75 a 89
Regular	C	60 a 74
Reprovado	R	Abaixo de 60
Trancamento de matrícula	K	
Satisfatório	S	
Não Satisfatório	N	
Incompleto	I	

Nos casos em que o discente se afastar de suas atividades acadêmicas por motivos legais, como licença maternidade, tratamento da própria saúde ou para

acompanhamento de familiar em tratamento de saúde, entre outros, será atribuído às disciplinas em curso o conceito I (Incompleto), que deverá ser substituído pelo conceito definido após a finalização do período de afastamento.

Os conceitos conferidos serão prioritariamente registrados pelo docente, diretamente no sistema, ou, em casos excepcionais, comunicados pelos docentes de cada disciplina à Secretaria do PPGA para o devido lançamento.

As disciplinas Proficiência em Língua Estrangeira, Dissertação e Estágio à Docência, serão conferidos créditos isentos de peso, não computados no cálculo do coeficiente de rendimento (CR), correspondendo-lhes o conceito “S” (Satisfatório) ou “N” (Não satisfatório).

O aproveitamento do discente calculado ao final de cada período letivo será expresso pelo coeficiente de rendimento em cada disciplina por semestre e de todo Programa de Pós-Graduação em Agroenergia Digital.

O peso do conceito obtido será expresso em função do rendimento obtido em cada disciplina, sendo conceito A - peso 3; conceito B - peso 2; conceito C - peso 1, conceito R - zero (0).

O valor do CR acumulado será representado com uma casa decimal, sendo arredondado para o algarismo, imediatamente superior caso a segunda casa decimal, quando igual ou superior a 5.

Não serão utilizadas, na contagem de créditos exigidos no Programa, as disciplinas com conceitos R (Reprovado) ou K (Trancamento de matrícula).

O discente será desligado do Programa a critério do Colegiado nos seguintes casos:

- Obtiver no seu primeiro período letivo, coeficiente de rendimento inferior a 1,3 (um vírgula três décimos);
- Obtiver no seu segundo período letivo, coeficiente de rendimento acumulado inferior a 1,7 (um vírgula sete décimos);
- Obtiver em seu terceiro período letivo e subsequente coeficiente de rendimento acumulado inferior a 2,0 (dois vírgula zero);
- Obtiver conceito R (reprovação) em qualquer disciplina feita pela segunda vez, exceto no caso da disciplina específica para cumprimento da exigência em Língua Estrangeira;
- Se exceder o prazo máximo estabelecido para finalização do curso;

- Se não efetuar matrícula no período previsto;
- Não completar todos os requisitos do programa no prazo estipulado; e
- Não obtiver a frequência mínima de 75% do total de horas programadas nas disciplinas do Programa.

4.2.2 Frequência

A frequência do pós-graduando será registrada no Sistema Acadêmico, sendo-lhe exigida a frequência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) das atividades programadas para cada componente curricular, sendo considerado, portanto, reprovado o estudante que, independentemente do rendimento que tiver alcançado, não atingir o percentual mínimo de frequência supracitado.

4.2.3 Aproveitamento de Componente Curricular

Quanto ao aproveitamento dos créditos de disciplinas cursadas em outros Programas de Pós-Graduação, desde que compatíveis com as disciplinas do Programa, será a critério do Orientador e da Comissão Coordenadora do Programa. Não podendo ser aproveitados créditos obtidos em disciplinas específicas de cursos "Lato Sensu".

A solicitação de aproveitamento de créditos deve ser feita obrigatoriamente pelo discente, em formulário próprio, instruído com o Histórico Escolar e Ementas das disciplinas, com a anuência do Orientador e aprovação da Comissão Coordenadora e entregue à Secretaria, para implementação no Sistema.

O aproveitamento de créditos obtidos em outro Programa, dentro do mesmo nível e em áreas afins, não deve atingir mais de 50% (cinquenta por cento) do mínimo e só poderá ocorrer se obtidos até 5 (cinco) anos antes da matrícula como regular, limitado a 12 (doze) créditos.

No caso de aproveitamento de créditos obtidos em Programa do mesmo nível ou como discente especial, os créditos são transcritos no Histórico Escolar e entrarão no cômputo do coeficiente de rendimento acadêmico. Apenas as disciplinas com conceitos A e B poderão ser aproveitadas para o cômputo do número mínimo de créditos exigidos.

4.3 Recursos Humanos

4.3.1 Corpo Docente

O corpo docente do curso é constituído por 35 docentes, sendo 21 DP e 14 DC. Dos DP, 63,63% são do quadro de docentes da UFT. Devido originalidade da temática do Programa de Pós-graduação em Agroenergia Digital e à escassez de profissionais qualificados na instituição e na região, vários docentes externos passaram a fazer parte do quadro.

Dentre os docentes externos, 2 são de instituições internacionais, 8 são de instituições federais, 3 são de instituições estaduais e 1 é aposentado (convidado). Possuem formação e qualificação para atuarem nos linhas de pesquisa e disciplinas a que estão vinculados e a formação em áreas distintas agrega complementariedade e enriquecem a formação do aluno. No Quadro 3, está a relação de docentes, categoria e horas de dedicação ao curso.

Quadro 3. Relação de docentes, categoria e horas de dedicação ao Programa de em Agroenergia Digital-UFT, modalidade em Mestrado.

Docentes	Categoria	Dedicação curso (hs)
Anderson Barbosa Evaristo	DP	15
Antônio Maria Gomes de Castro	DP	15
Ary Henrique Morais de Oliveira	DP	15
Aurélio Vaz de Melo	DP	15
Carlos Juliano Brant Albuquerque	DP	15
David Gabriel de Barros Franco	DP	15
Eduardo Andrea Lemus Erasmu	DP	15
Emerson Adriano Guarda	DP	15
Erich Collichio	DP	15
Flávia Lucila Tonani	DP	15
Glaucia Eliza Gama Vieira	DP	15
Guilherme Benko de Siqueira	DP	15
Horllys Gomes de Castro	DP	15
Humberto Ribeiro Rocha	DP	15
Joenes Mucci Peluzio	DP	15
Juan Carlos Valdés Serra	DP	15
Juliana Lobo Paes	DP	15

Lina Maria Grajale Agudello	DP	15
Márcio André Stefanelli Lara	DP	15
Michele Ribeiro Ramos	DP	15
Solange Aparecida Ságio	DP	15
Valci Ferreira Victor	DP	15
Yolanda Vieira Abreu	DP	08
Antônio Chalfun Júnior	DC	08
Balbino Antônio Evangelista	DC	08
Cristiano Fernado Lewandoski	DC	08
Daiane Cecchin	DC	08
Felipe Soto	DC	08
Glenda Michelle Botelho	DC	08
Jacinto Pereira Santos	DC	08
Joel Carlos Zukowski Junior	DC	08
Marcelo Mendes Pedroza	DC	08
Octavio Armas Pau	DC	08
Sandro Carmelino Hurtado	DC	08
Vagner Augusto Benedito	DC	08

No Quadro 4 segue a relação das disciplinas, os docentes responsáveis e a instituição de origem

Quadro 4 – Relação de disciplinas, respectivos docentes e instituição de origem

Docente	Docente2	IES origem
Estatística experimental	• Joenes Mucci Peluzio	UFT
Agroenergia Digital	• Ary Henrique Morais de Oliveira	UFT
Seminário	• Aurélio Vaz de Melo	UFT
Metodologia cientifica, inovação e propriedade intelectual	• Solange Aparecioda Ságio, • Márcio André Stfanelli Lara	UFT, UFLA
Estágio à docência II	• Guilherme Benko de Siquiera	UFT
Estágio à docência I	• Guilherme Benko de Siquiera	UFT
Proficiência em Língua Estrangeira		
Qualificação do Projeto de Pesquisa		

Atividades Complementares	• Solange Aparecida Ságio	
Extensão		
Dissertação		
Tópicos Especiais		
Bioeconômia e sustentabilidade das cadeias Produtivas	• Yolanda Vieira Abreu, • Marcelo Mendes Pedroza, • Balbino Antônio Evangelista	UFT IFTO EMBRAPA
Logística da Agroenergia	• Joel Carlos Zukowski Junior, • David Gabriel de Brarros Franco	UFT UFNT
Bases fisiológicas, bioquímicas e moleculares	• Solange Aparecida, • Emerson Adriano Guarda	UFT UFT
Binômios e Associações Estratégicas em Agroenergia	• Antônio Maria Gomes de Castro	Aposentado
Microbiologia e biotecnologia do solo	• Elainy Cristina Alves Martins de Oliveira	UFT
Médotos analíticos para biomassas bionergéticas	• Emerson Adriano Guarda, • Glaucia Eliza Gama Vieira, • Guilherme Benko de Siqueira	UFT UFT UFT
Engenharia 4.0 de bioprocessos	• Lina Maria Grajale Agudello, • Cristiano Fernando Lewandoski	UFT UNOEST
Cultivo e seleção de microorganismos para produção de biocombustíveis	• Solange Cristina Carreiro	UFT
Rotas Tecnológicas para resíduos agroindustriais	• Juliana Lobo Paes • Daiane Cecchin	UFRRJ UFRJ
Ciências de dados	• Ary Henrique Morais de Oliveira, • Glenda Michelle Botelho	UFT UFT
Sistemas de informação em biotecnologia	• Ary Henrique Morais de Oliveira	UFT
Introdução a Bioinformática	• Horllys Gomes de Castro	UFT
Análise Genômica e Transcricional de Plantas	• Solange Aparecida Ságio, • Horllys Gomes de Castro, • Antônio Chalfun Júnior, • Vagner Augusto Benedito	UFT UFT USA USA
Enzimas microbianas com aplicação em biocombustíveis	• Solange Aparecida Carreiro	UFT

Aproveitamento de resíduos agroenergéticos em materiais compósitos e avaliação de biocombustíveis em motores	• Juan Carlos Valdés Serra, • Felipe Soto, • Octavio Armas	UFT UFJF ESPANHA
Mudanças ambientais e aplicabilidade de modelos agroambientais	• Erich Collichio, • Humberto Ribeiro Rocha	UFT USP
Recarbonização do solo como indicador de sustentabilidade de sistemas produtivos	• Flávia Lucila Tonani, • Jacinto Pereira Santos, • Michele Ribeiro Ramos	UFT UFT UNITINS
Técnica de Manejo integrado em sistemas de cultivos sustentáveis	• Eduardo Andrea Lemus Erasmu, • Anderson Barbosa Evaristo	UFT UFT UFJJM
Agricultura de precisão para as culturas de soja, milho e sorgo	• Carlos Juliano Brant Albuquerque • Sandro Manuel Carmelino Hurtado	UFMG UFU
Instalações Agroindustriais	• Valci Ferreira Victor, • Lina Maria Grajalle Agudello, • Joel Carlos Zukowski Junior	IFTO UFT UFT

A formação docente e adequação destes à disciplina e a linha de pesquisa que atua pode ser visualizada na relação descrita a seguir:

Disciplinas obrigatórias

- **Estatística Experimental**

Dr Joenes Mucci Peluzio. Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa Mestrado e Doutorado: Genética e Melhoramento pela Universidade Federal de Viçosa
http://lattes.cnpq.br/0686149147338264
https://orcid.org/0000-0002-9336-2072

- **Agroenergia Digital**

Dr Ary Henrique Morais de Oliveira. Bacharelado em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário Luterano de Palmas - CEULP/ULBRA (2002). Mestrado em Ciência da Computação pelo Instituto de Computação da Universidade Federal Fluminense - IC/UFF (2006). Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação pelo Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE/UFRJ (2015)
http://lattes.cnpq.br/2481552882893652
https://orcid.org/0000-0001-5484-870X

- **Seminário**

Dr Aurélio Vaz de Melo. Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (2002). Mestrado em Fitotecnia (Produção vegetal) pela Universidade Federal de Viçosa (2004). Doutorado em Fitotecnia (Melhoramento de plantas, recursos genéticos e Biotecnologia) pela Universidade Federal de Viçosa (2008)
http://lattes.cnpq.br/8801624523285392

- **Metodologia cientifica, inovação e propriedade intelectual**

Drª Solange Aparecida Ságio. Graduação em Agronomia pela Universidade do Estado de Minas Gerais (2006), Mestrado na Universidade Federal de Lavras (2007) em Agronomia no setor de Fisiologia Vegetal. Doutorado em Fisiologia Vegetal, pela West Virginia University
http://lattes.cnpq.br/0161811409436310
https://orcid.org/0000-0002-9329-4516

Dr Márcio André Stefanelli Lara. Graduação em Engenharia Agronômica pela Universidade Federal do Tocantins (2004) Mestrado em Ciência Animal e Pastagens pela Escola Superior de Agricultura ´Luiz de Queiroz´ (2007) Doutorado em Ciência Animal e Pastagens pela Escola Superior de Agricultura ´Luiz de Queiroz´ (2011).
http://lattes.cnpq.br/1074490628030978
https://orcid.org/0000-0002-9460-6585

- **Estágio à docência I**

Dr Guilherme Benko de Siqueira. Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1997). Mestrado em Sistema de Produção Animal pela Universidade Estadual Paulista-Campus de Ilha Solteira (2001). Doutorado em Zootecnia (Produção Animal) pela Universidade Federal de Lavras - UFLA (2009)
http://lattes.cnpq.br/3964828601706257
https://orcid.org/0000-0002-0572-2788

- **Estágio à docência II**

Dr Guilherme Benko de Siqueira. Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1997). Mestrado em Sistema de Produção Animal pela Universidade Estadual Paulista-Campus de Ilha Solteira (2001). Doutorado em Zootecnia (Produção Animal) pela Universidade Federal de Lavras - UFLA (2009)
http://lattes.cnpq.br/3964828601706257
https://orcid.org/0000-0002-0572-2788

- **Atividades Complementares**

Drª Solange Aparecida Ságio. Graduação em Agronomia pela Universidade do Estado de Minas Gerais (2006), Mestrado na Universidade Federal de Lavras (2007) em Agronomia no setor de Fisiologia Vegetal. Doutorado em Fisiologia Vegetal, pela West Virginia University
http://lattes.cnpq.br/0161811409436310
https://orcid.org/0000-0002-9329-4516

Disciplinas Optativas

- **Tópicos Especiais.**

Essa disciplina é comum às 3 linhas de pesquisa. É destinada aos conteúdos inerentes às linhas de pesquisa e pode ser compreendida como um espaço destinado para a propositura de temas não abordados em outras disciplinas do curso.

LINHA DE PESQUISA 1. SUSTENTABILIDADE DE ARRANJOS PRODUTIVOS E SISTEMAS AGROENERGÉTICOS

- **Bioeconomia e sustentabilidade de cadeias produtivas.**

Drª Yolanda Vieira de Abreu. Bacharelado em Economia pela PUC / SP (1986). Mestrado em Interunidades (FEA / EP / IEE e IF) em Energia IEE / USP (1999). Doutorado em Sistemas de Planejamento de Sistemas Energéticos FEM / UNICAMP (2003)
http://lattes.cnpq.br/8814881937448353
https://orcid.org/0000-0002-1351-1251

Dr Marcelo Mendes Pedroza. Graduação em Química Industrial pela Universidade Federal da Paraíba (1997). Mestrado em Engenharia Civil [C. Grande] pela Universidade Federal da Paraíba (2000). Doutorado em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2011)
http://lattes.cnpq.br/4401608528438096
https://orcid.org/0000-0001-8886-0053

Dr Balbino Antônio Evangelista. Graduação em Geografia Universidade Federal de Goiás (1993). Mestrado em Geografia na área de Gestão Ambiental e Territorial pela Universidade de Brasília (2004). Doutorado em Engenharia Agrícola na área de Planejamento e Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual de Campinas (2011)
http://lattes.cnpq.br/2865542215109046

https://orcid.org/0000-0002-4313-6798

- **Bases bioquímica, fisiológicas e moleculares**

Drª Solange Aparecida Ságio. Graduação em Agronomia pela Universidade do Estado de Minas Gerais (2006), Mestrado na Universidade Federal de Lavras (2007) em Agronomia no setor de Fisiologia Vegetal. Doutorado em Fisiologia Vegetal, pela West Virginia University
http://lattes.cnpq.br/0161811409436310
https://orcid.org/0000-0002-9329-4516

Drª Elainy Cristina alves Martins Oliveira. Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) pela Universidade Federal do Tocantins. É Mestre em Agroenergia pela mesma instituição. Tem Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia (Rede BIONORTE).
http://lattes.cnpq.br/9415467568074149
https://orcid.org/0000-0001-5084-8016

Dr Emerson Adriano Guarda - Graduação em Química Industrial – UFSM. Mestrado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2001). Doutorado em Química Orgânica pela Universidade Federal de Santa Maria (2009).
http://lattes.cnpq.br/6310398015657293
https://orcid.org/0000-0002-5167-4262

- **Binômios e Associações Estratégicas em Agroenergia**

Dr Antônio Maria Gomes de Castro. Graduação em agronomia pela Universidade Federal de Viçosa. Mestrado em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) pela Universidade de São Paulo (1975). Doutorado em Agricultural Systems Analisis And Simulation - University Of Reading (1988)
http://lattes.cnpq.br/3590788433595742

LINHA DE PESQUISA II. BIOPROCESSOS PARA OBTENÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

- **Métodos analíticos para biomassas bioenergéticas**

Dr Emerson Adriano Guarda. Graduação em Química Industrial – UFSM. Mestrado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2001). Doutorado em Química Orgânica pela Universidade Federal de Santa Maria (2009).
http://lattes.cnpq.br/9325128702126305
https://orcid.org/0000-0003-0227-3881

Drª Glaucia Eliza Gama Vieira. Graduação em Química Licenciatura e Bacharelado pela Universidade Federal Fluminense (1997), mestrado em Química pela Universidade Federal Fluminense (2000). Doutorado em Química Orgânica, pela Universidade Federal Fluminense.
http://lattes.cnpq.br/0391758954520783
https://orcid.org/0000-0002-1600-9101

Dr Guilherme Benko de Siqueira. Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1997). Mestrado em Sistema de Produção Animal pela Universidade Estadual Paulista-Campus de Ilha Solteira (2001). Doutorado em Zootecnia (Produção Animal) pela Universidade Federal de Lavras - UFLA (2009)
http://lattes.cnpq.br/3964828601706257
https://orcid.org/0000-0002-0572-2788

- **Engenharia 4.0 de bioprocessos**

Drª Lina María Grajales Agudelo. Engenheira Química com ênfase em Engenharia de Alimentos, pela Universidad Nacional de Colombia, UNAL. Mestrado e Doutorado em Engenharia e Ciência de Alimentos pela Universidade Estadual Paulista, UNESP.
http://lattes.cnpq.br/3869745078999097
https://orcid.org/0000-0003-3311-9270

Dr Cristiano Fernando Lewandoski. Bacharel em Engenharia Elétrica pela Universidade Paulista (2013) – UNIP. Mestre em Engenharia de Energia na

Agricultura (2019) - UNIOESTE. Doutorando em Engenharia de Energia na Agricultura – UNIOESTE

- **Cultivo e seleção de microorganismos para produção de biocombustíveis**

Drª Solange Cristina Carreiro. Graduação: Bacharelado Em Ciências Biológicas pela UNESP (1990), Mestrado e Doutorado: Ciências Biológicas (Microbiologia Aplicada), pela UNESP (1999).
http://lattes.cnpq.br/1936583304363352
https://orcid.org/0000-0003-4651-072X

- **Rotas Tecnológicas para resíduos agroindustriais**

Drª Juliana Lobo Paes. Graduação em Engenharia Agrícola e Ambiental pela Universidade Federal de Viçosa (2006), Mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (2008) e Doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (2011)
http://lattes.cnpq.br/8567579362150921
https://orcid.org/0000-0001-9301-0547

Drª Daiane Cecchin. Graduação em Engenharia Agrícola pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Campus de Erechim (URI) Mestrado e Doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), pela mesma instituição
http://lattes.cnpq.br/6666655331177147
https://orcid.org/0000-0002-6098-1846

Linha de Pesquisa III.Tecnologias e inovações em Agronergia Digital

- **Logística da Agroenergia**

Dr Joel Carlos Zukowski JuniorGraduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas (1992), mestrado em Engenharia Agrícola pela

Universidade Estadual de Campinas (1995). Doutorado em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Universidade Estadual de Campinas (1999)
http://lattes.cnpq.br/0062084279231594
https://orcid.org/0000-0002-5070-5274

Dr David Gabriel de Barros Franco. Graduação em Engenharia de Produção pela PUC-PR (2012), Mestrado e Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas pela PUC-PR (2015 e 2019), Pós-doutorado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas (PPGEPS) da PUC-PR (2019 e 2020).
http://lattes.cnpq.br/0359786703302186

- **Agricultura de precisão**

Dr Ary Henrique Morais de Oliveira. Bacharelado em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário Luterano de Palmas - CEULP/ULBRA (2002), Mestrado em Ciência da Computação pelo Instituto de Computação da Universidade Federal Fluminense - IC/UFF (2006) e doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação pelo Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE/UFRJ (2015)
http://lattes.cnpq.br/2481552882893652
https://orcid.org/0000-0001-5484-870X

Dr Anderson Barbosa Evaristo. Engenheiro Agrônomo formado na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Mestre e Doutor em Fitotecnia pela UFV com período sanduíche na Universidad de Valladolid (ES).
http://lattes.cnpq.br/8734938388098165
https://orcid.org/0000-0003-1236-0196

- **Ciências de dados**

Dr Ary Henrique Morais de Oliveira. Bacharelado em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário Luterano de Palmas - CEULP/ULBRA (2002), Mestrado em Ciência da Computação pelo Instituto de Computação da Universidade Federal Fluminense - IC/UFF (2006) e Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação pelo Instituto

Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE/UFRJ (2015)
http://lattes.cnpq.br/2481552882893652
https://orcid.org/0000-0001-5484-870X

Drª Glenda Michele Botelho. Graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Goiás (2007), mestrado (fevereiro de 2011) e doutorado (setembro de 2014) em Ciência da Computação pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da Universidade de São Paulo (USP)
http://lattes.cnpq.br/3040783410094782
https://orcid.org/0000-0003-1334-0939

- **Sistemas de informação em biotecnologia**

Dr Ary Henrique Morais de Oliveira. Bacharelado em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário Luterano de Palmas - CEULP/ULBRA (2002), mestrado em Ciência da Computação pelo Instituto de Computação da Universidade Federal Fluminense - IC/UFF (2006) e doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação pelo Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE/UFRJ (2015)
http://lattes.cnpq.br/2481552882893652
https://orcid.org/0000-0001-5484-870X

- **Introdução a bioinformática**

Dr Horllys Gomes Barreto. Graduação. Engenheiro Agronômo pela UFT, Mestrado e Doutorado sanduíche em Biotecnologia Vegetal - Universidade Federal de Lavras/West Virginia University - UFLA/WVU
http://lattes.cnpq.br/2644974066903259
https://orcid.org/0000-0001-7236-6296

Disciplinas Integradoras

- **Análise Genômica e Transcricional de Plantas**

Drª Solange Aparecida Ságio. Graduação: Agronomia, pela Universidade Estadual de Minas Gerais - UEMG (2006). Doutorado sanduíche: Fisiologia Vegetal, pela Universidade Federal de Lavras e West Virginia University (2012)
http://lattes.cnpq.br/0161811409436310
https://orcid.org/0000-0002-9329-4516

Dr Horllys Gomes Castro. Graduação. Engenheiro Agronômo pela UFT, mestrado e doutorado sanduíche em Biotecnologia Vegetal - Universidade Federal de Lavras/West Virginia University - UFLA/WVU.
http://lattes.cnpq.br/2644974066903259
https://orcid.org/0000-0001-7236-6296

Dr Antônio Chalfun Júnior. Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras (1996), mestrado em Agronomia (Fitotecnia) pela Universidade Federal de Lavras (1999) e doutorado em Plant Science - Plant Molecular Physiology, pela Wageningen University And Research Centre (2004), Wageningen, Holanda
http://lattes.cnpq.br/4087292732830100
https://orcid.org/0000-0002-1794-9429

Dr Vagner Augusto Benedito. Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (1996), mestrado em Fitotecnia pela ESALQ-Universidade de São Paulo (1999), doutorado em Ciências Vegetais pela Wageningen University, Holanda (2004), pós-doutorado pelo CENA-Universidade de São Paulo e pela Samuel Roberts Noble Foundation (EUA)
http://lattes.cnpq.br/7146786174748602

Dr Anderson Tadeu Silva. Graduação em Ciências Biológicas Licenciatura pelo Centro Universitário de Lavras - Unilavras (2008), mestrado em Biotecnologia Vegetal pela Universidade Federal de Lavras - UFLA (2011) e doutorado em Plant Science - Wageningen University - WUR (2015).
http://lattes.cnpq.br/1167105299139873

- **Mudanças Ambientais e Aplicabilidade de Modelos Agroambientais**

Dr Erich Collicchio. Graduação em Engenharia Agronômica pela Universidade Federal de Goiás - UFG (1987), Mestrado em Ciências (Genética e Melhoramento de Plantas) pela Universidade Federal de Lavras - UFLA (1995) Doutorado: Melhoramento genético de floresta (UFLA)
http://lattes.cnpq.br/0722996667111812
https://orcid.org/0000-0003-3452-6249

Dr Humberto Ribeiro da Rocha (USP). Graduado em Engenharia Civil-Aeronáutica (ITA), MSc (INPE) e DSc (USP) em Meteorologia. Especialista em Hidroclimatologia, Instrumentação meteorológica e Relações Biosfera-Atmosfera
http://lattes.cnpq.br/3930103224694130

- **Recarbonização do solo como indicador de sustentabilidade sistemas produtivos agroenergéticos**

Drª Flávia Lucila Tonani de Siqueira. Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1992), Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa (1995). Doutorado Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.
http://lattes.cnpq.br/2543140405487892
https://orcid.org/0000-0001-6598-5582

Drª Michele Ribeiro Ramos. Engenheira agrônoma pela Universidade Federal de Goiás (2006). Mestrado em Ciências do Solo pela Universidade Federal do Paraná (2009) e doutorado em conservação da natureza pela Universidade Federal do Paraná (2013). MBA Internacional em Gestão Ambiental também pela Universidade Federal do Paraná (2012) e MBA em Gestão de projetos pela Universidade de São Paulo
http://lattes.cnpq.br/1032124853688980
https://orcid.org/0000-0002-4818-4713

Dr Jacinto Pereira Santos. Graduação em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Lavras (1996), mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Lavras (1999), doutorado em Agronomia (Fitotecnia) pela Universidade Federal de Lavras (2006) e pós-doutorado em sensoriamento remoto pela Portland State University (2013)
http://lattes.cnpq.br/2776243556874187

- **Técnicas de manejo integrados em sistemas de cultivos sustentáveis**

Dr Eduardo Andrea Lemus Erasmo. Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria (1985), Mestrado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1988) Doutorado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil (1995)
http://lattes.cnpq.br/6310398015657293
https://orcid.org/0000-0002-5167-4262

- **Agricultura de precisão para culturas de soja, milho e sorgo**

Dr Carlos Juliano Brant Albuquerque. Engenheiro Agrônomo pela Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES / 2002) com Mestrado (2005) e doutorado (2009) em Agronomia/Fitotecnia pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) nos cursos de Agronomia e Zootecnia. Professor Permanente nos programas de pós-graduação em Agronomia (UFMG); Zootecnia (Unimontes); e Agroenergia Digital da Universidade Federal de Tocantins (UFT).
http://lattes.cnpq.br/1647940900228987
https://orcid.org/0000-0003-2244-1336

Dr Sandro Manuel Carmelino Hurtado. Graduado em Agronomia pela Universidad Nacional Agraria La Molina (2000), com especialização em Gestão Agrícola Empresarial pela mesma Instituição. Realizou estudos de Mestrado em Fitotecnia (2004) e Doutorado em Ciência do Solo (2008), na Universidade Federal de Lavras e Pós-Doc em Manejo

de Solos (2011-2013), pelo Instituto Agronômico-Campinas. Desenvolveu pesquisas na Embrapa Cerrados (2008-2011) vinculadas aos projetos AgriRocha, Agricultura de Precisão e FertBrasil. Tem experiência em Agricultura de Precisão, Geoestatística, Análise da Variabilidade Espacial, Fitotecnia, Fertilidade e Física do Solo, Nitrogênio, Culturas de Milho e Soja.
http://lattes.cnpq.br/8771861503993964
https://orcid.org/0000-0003-4305-8686

- **Instalações agroindustriais**

Drª Lina María Grajales Agudelo. Engenheira Química com ênfase em Engenharia de Alimentos, pela Universidad Nacional de Colombia, UNAL. Mestrado e Doutorado em Engenharia e Ciência de Alimentos pela Universidade Estadual Paulista, UNESP.
http://lattes.cnpq.br/3869745078999097
https://orcid.org/0000-0003-3311-9270

Dr Valci Ferreira Victor. Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2012); Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2005); Especialista em Educação de Jovens e Adultos pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará (2007); Licenciado em Física pela Universidade Potiguar (2002) Bacharel em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2001).
http://lattes.cnpq.br/7106815422634632
https://orcid.org/0000-0003-2935-5895

Dr Joel Carlos Zukowski Junior. Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas (1992), mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas (1995). Doutorado em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Universidade Estadual de Campinas (1999)
http://lattes.cnpq.br/0062084279231594
https://orcid.org/0000-0002-5070-5274

4.3.1 Corpo Técnico-Administrativo

O quadro de servidores de apoio ao Programa é formado por profissionais altamente qualificados ao desempenho das funções a que estão vinculados como pode ser visto nos dados apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 – Corpo Técnico-Administrativo de apoio ao Programa de Pós-Gradução em Agroenergia Digital, modalidade Mestrado da UFT

Técnico-Administrativo	Titulação	Cargo
Geane José da Silveira	Graduação	Secretária executiva do PPGA
Domingos Bonfim Ribeiro dos Santos	Mestrado	Técnico de Laboratório
Joab Oloveira Virginio e Silva	Mestrado	Técnico de Laboratório
Antonia Clemeilda Nunes	Doutorado	Técnico de Laboratório
Alvaro Alves Martins	Mestrado	Técnico de Laboratório
Alexandre Albuquerque do Nascimento	Mestrado	Técnico de Laboratório
Adriana Cristina Gomes Barbosa Bandeira;	Mestrado	Técnico de Laboratório
Weslany Silva Rocha;	Mestrado	Técnico de Laboratório
Evandro Reina	Doutorado	Técnico de Laboratório
Fábio Josias Monteiro	Doutorado	Técnico de Laboratório
Jeferson da Luz Costa	Doutorado	Técnico de Laboratório
Ítalo Marco Silva Costa	IFCE/Cedro	Técnico em Áudio Visual
Jadna Mony Gregório Freitas	IFCE/Cedro	Enfermeira
Jailma Santos	IFCE/Cedro	Bibliotecária
José Augusto de Araujo Filho	IFCE/Cedro	Técnico em Assuntos Educacionais
José Nilson Sales Moraes	IFCE/Cedro	Técnico de Laboratório - Mecânica
José Willame Felipe Alves	IFCE/Cedro	Pedagogo
Luciano Marinho de Lima	IFCE/Cedro	Assistente em Administração
Marcelo Lopes de Oliveira	IFCE/Cedro	Técnico em Assuntos Educacionais
Márcio Pereira Gonçalves	IFCE/Cedro	Técnico de Tecnologia da Informação
Maria Alaide Barreto Neta	IFCE/Cedro	Assistente de Laboratório
Maria Aurissângela Pires Bezerra Coelha	IFCE/Cedro	Assistente de Discentes
Maria José da Silva Lemos	IFCE/Cedro	Auxiliar de Biblioteca
Maria Gorete Pereira	IFCE/Cedro	Pedagoga
Maria Raquel Andrade Teixeira	IFCE/Cedro	Assistente de Discentes
Miselane da Silva Araújo	IFCE/Cedro	Nutricionista
Nara Raquel de Souza	IFCE/Cedro	Assistente em Administração
Patrício Corsino Medeiros	IFCE/Cedro	Técnico de Laboratório - Informática

Paulo Rômulo Aquino de Souza	IFCE/Cedro	Assistente em Administração
Regiane Silva Pimenta Feitosa	IFCE/Cedro	Assistente Social
Renata Torres Moreira da Silva Feitosa	IFCE/Cedro	Odontóloga
Rômulo Holanda de Araújo	IFCE/Cedro	Assistente em Administração
Rosa Leide Goes	IFCE/Cedro	Secretária Executiva
Sarah Kalley de Oliveira Costa Melo	IFCE/Cedro	Auxiliar em Administração
Tacialene Alves de Oliveira	IFCE/Cedro	Pedagoga
Tarnyelly Samara Moreira Silva	IFCE/Cedro	Auxiliar de Biblioteca
Thalyta Alves Cipriano de Oliveira	IFCE/Cedro	Assistente em Administração

5. INFRAESTRUTURA

O Programa de Mestrado em Agroenergia possui uma estrutura bem consolidada que tem atendido de maneira confortável e eficiente os alunos e docentes, organizada no Prédio do Programa, como também em laboratórios instalados em setores diversos na Universidade Federal do Tocantins, Campus de Palmas, destinados à pesquisa em Agroenergia.

5.1 Núcleo De Pesquisa Em Agroenergia

O Programa de Mestrado em Agroenergia Digital possui instalação própria (Prédio da Agroenergia) que tem atendido de maneira adequada e eficiente os alunos e docentes conta também com laboratórios instalados em setores diversos na Universidade Federal do Tocantins, Campus de Palmas, destinados à pesquisa em Agroenergia.
Instalações e mobiliários

Estrutura predial: 1 Sala de coordenação; 1 sala de secretaria; 2 salas de aulas (sendo uma das salas um auditório para 60 pessoas); 1 sala para laboratório de informática; 2 laboratórios, sendo um laboratório integrado para solos e aproveitamentos de resíduos agroindustriais e outro para obtenção de etanol 2G.

O Núcleo está equipado com:

- Cadeiras giratórias;
- 15 cadeiras fixas;

- 03 mesas de 03 gavetas;
- 06 bebedouros;
- 15 ar-condicionado;
- 02 cadeiras de espera (de 03 lugares cada);
- 09 cpus;
- 09 nobreaks;
- 09 monitores;
- 08 banquetas;
- 04 armários altos de 02 portas com chave;
- 02 armários baixos com chave;
- 02 impressoras multifuncional;
- 04 mesas sem gaveta;
- 03 sofás de 03 lugares cada;
- 01 geladeira de 340 l;
- 01 fogão de 04 bocas;
- 01 microondas,
- 01 armário de aço para parede de cozinha com 03 portas,
- 120 cadeiras para sala de aula;
- 02 datashows,
- 02 quadros- brancos;
- 02 carpetes;
- 02 mesas de centro baixa;
- Insulfilm para todas as portas e janelas;
- 03 cortinas persianas (sob medida);
- 01 mesa de doze lugares para reunião;
- 04 aparelhos de telefone sem fio;
- Placas de numeração das salas e identificação dos departamentos;
- Placa de identificação do prédio "programa em agroenergia" grande para o lado externo";
- 01 hd externo;
- 02 pendrives destinado a uso exclusivo do Programa, obtido em Parceria UFT/ MCT

5.2 Conjunto de Laboratorios do Curso do PPGA-UFT

5.2.1 Laboratório de Solos e avaliação de resíduos- LASOR

Área: Biológicas/Agrárias/Biotecnológicas

Coordenador (a): Guilherme Benko de Siqueira

Técnico (a): Domingos Bonfim Ribeiro dos Santos e Joab Oloveira Virginio e Silva

Tipo: Laboratório de pesquisa

Curso: Mestrado em Agroenergia

Multiusuário: Não

Local: Câmpus de Palmas, Bloco L2 - Estação Experimental

Telefone: (63)

E-mail: guibenko @uft.edu.br

Descrição de equipamentos:

- Compressor Para Fotometro De Chama1
- Balança Analítica1
- Banho Maria1
- Bomba De Vácuo2
- Computador Desktop1
- Dessecador À Vácuo1
- Dessecador Para Vácuo Completo (Med 240 Mm)
- Digestor De Fibras1
- Estufa Pequena1
- Extrator Soxhlet1
- Forno Mufla Grande1
- Forno Mufla Pequeno1
- Fotômetro De Chama1
- Freezer Horizontal1
- Mesa Agitadora1
- Mesa Seladora1
- Micro Pipeta 250 Microlitro1
- Minho De Martelo Para Solo1
- Peagâmetro De Bancada1

- Pipeta Volumetrica De 2 Ml5
- Pipeta Volumetrica De 20 Ml2
- Pipetas Volumetrica Capacidade 10 Ml5
- Pisseta 500 Ml2
- Tp-Link Routeador1
- Triturador De Resíduos Orgânicos1
- Equipamento2
- Estante Para Tubo De Ensaio1
- Incubadora Com Agitação Orbital1
- Destilador De Nitrogênio Kjeldahl2
- Destilador De Água Tipo Pilsen1
- Refratômetro Portátil R2mini1
- Moinho De Facas1
- Deionizador De Água1

Vidraria139

- Balão Volumétrico C/Tampa 1000ml15
- Balão Volumétrico C/Tampa 2000 Ml3
- Balão Volumétrico C/Tampa 500 Ml9
- Bastão De Vidro Liso 10x300mm1
- Cadinho Poroso Para Filtração10
- Dessecador Grande1
- Erlenmeyer 5000 Ml1
- Erlenmeyer Vidro 5000 Ml1
- Frasco Erlenmeyer22
- Frasco Kitassato 1
- Funil De Buchner 460 Ml1
- Kitassato 2000 Ml1
- Kitassato 500 Ml1
- Placa De Petri 100 X 15 Mm9
- Placas De Petri20
- Proveta De Plástico 1 L16
- Tubo De Ensaio De Vidro Sem Orla 24/230mm7

- Filtro Separaor1
- Balão De Fundo Chato0
- Erlenmeyer De Fundo Chato Com Tamta6
- Vidraria1
- Copo Beker De Vidro Borosilicato, Forma Alta 250ml4
- Copo Beker De Vidro Borosilicato, Forma Baixo 250ml4
- Copo Beker Borosilicato Forma Baixa 600ml4
- Utensílio23
- Bandeja Pequena 5
- Bandeja Grande 5
- Caixa De Luva Latex Média1
- Espátula Colher Aço 22 Cm2
- Luvas Tam G Com 100 Unidades1
- Pinça Metálica2
- Pipitados (Pera)4
- Pista Em Polietileno2
- Filtro De Separação1

Atividades desenvolvidas:

- Determinações analíticas para subsidiar as pesquisas científicas do Mestrado em Agroenergia;
- Atendimento às demandas analíticas de outros programas institucionais que tenham vínculo com monografias, dissertações e teses.

Prestação de serviços:

1. Análises Químicas e Bromatológicas (MS, UMIDADE; PB, FB, FDN, FDA, LIGNINA, LIPÍDEOS, CINZA, EXTRATIVO NÃO NITROGENADO, Na, K).
2. Hidrólises enzimáticas de amido e parede celular (fração fibrosa vegetal);
3. Fermentação Etílica e determinação de etanol;

Prestação de serviços: não informado

5.2.2 Laboratório de Sistemas de Produção de Energia a Partir de Fontes Renováveis (Lasper)

Área: Biológicas/Agrárias/Biotecnológicas

Coordenador (a): Solange Aparecida Ságio

Técnico (a): Geane

Tipo: Laboratório de pesquisa

Curso: Mestrado em Agroenergia

Multiusuário: Não

Local: Câmpus de Palmas, Bloco L2 - Estação Experimental

Telefone: (63)

E-mail: @uft.edu.br

Descrição de equipamentos:

- Pias para lavagem de equipamentos e vidraria,
- Bancadas de trabalho,
- 01 depósito de produtos químicos
- 01 depósito para materiais diversos.
- 01 medidor de pH,
- 01 termômetro digital de solos,
- 01 condutivímetro,
- 01 cronômetro digital,
- 01 refratômetro,
- 02 deionizadores de água,
- 01 destilador,
- 02 dispensadores para uma alíquota e um para duas alíquotas,
- 01 mesa agitadora orbital,
- 01 aparelho de Casagrande,
- 02 blocos digestores,
- 02 bombas de vácuo e ar comprimido,
- 01 agitador de peneiras,
- 01 agitador de tubos,
- 01 lavador de pipetas,
- 02 agitadores magnéticos sem aquecimento

- 02 com aquecimento,
- 02 buretas digitais,
- 02 dispensadores diluidores de volume variável,
- 01 fotômetro de chamas,
- 01 espectrofotômetro digital,
- 02 estufas de secagem e esterilização
- 01 pipeta de volume variável

Obs.: Anexo a essas instalações, foi recentemente edificada uma planta piloto para produção de etanol a partir de fontes amiláceas, haja vista que o grupo de pesquisa em energias renováveis vem há dez anos pesquisando clones melhorados de batata doce para produção de etanol. A referida miniusina está equipada para processar até 150 litros/dia de etanol, estando instalados os seguintes equipamentos: caldeira horizontal flamotubular (150 Kg/vapor/hora), tacho de sacarificação, 4 dornas de fermentação (500 L cada), coluna de destilação, depósito de álcool, tudo em aço inox AISI 304, estando todo o processo sob monitoramento semi-automatizado. Financiamento do MCT. Linhas de Pesquisa Atendidas pelo Laboratório: Avaliação e aproveitamento de resíduos gerados pela produção de biocombustíveis e Sistemas de produção e melhoramento de culturas visando a produção de biocombustíveis.

5.2.3 Laboratório de Microbiologia Aplicada (Lama)

Área: Biológicas/Agrárias/Biotecnológicas
Coordenador (a): Solange Cristina Carreiro
Técnico (a): Ariadna Cristina Gomes Barbosa Bandeira
Tipo: Laboratório de pesquisa
Curso: Mestrado em Agroenergia
Multiusuário: Não
Local: Câmpus de Palmas, Bloco L2 - Estação Experimental
Telefone: (63) 3229-4726
E-mail: solange@uft.edu.br

Descrição de equipamentos:

- 01 autoclave vertical 75 L

- 01 autoclave vertical 50 L
- 01 câmara de fluxo laminar
- 04 banhos-maria
- 01 micro-ondas 30 L
- 01 microscópio óptico
- 01 espectrofotômetro UV-Vis
- 03 geladeiras
- 01 Incubadora com agitação orbital
- 01 Incubadoras tipo BOD
- 01 fermentador de bancada 2 L
- 01 compressor de ar
- 01 espectrofotômetro UV-Vis

Atividades desenvolvidas: somente atividades de pesquisa dos alunos de IC e mestrado.
Prestação de serviços: Não informado.

5.2.4. Laboratório de Iniciação Científica (Labic)

Área: Biológicas/Química/Agrárias/Biotecnológicas
Coordenador (a): Tarso Alvim
Técnico (a): Gabriela Lacerda
Tipo: Laboratório de pesquisa
Curso: Engenharia de Alimentos e Agroenergia
Multiusuário: Sim
Local: Câmpus de Palmas, Estação Experimental.
Telefone: Não possui
E-mail: tarso@uft.edu.br

Descrição de equipamentos:

- 02 Salas (Uma de preparo e outra de análises Instrumentais)
- HPLC
- GC
- DSC

- 03 desktops
- 02 notebooks

Atividades desenvolvidas: Análises Instrumentais de controle de qualidade em alimentos, biocombustíveis e suas matérias primas.

Prestação de serviços: Já prestou. Cooperativa Agropecuária Tocantinense (CAT, Paraíso do Tocantins). Não há interesse em prestação de serviços em função das dimensões físicas do laboratório

5.2.5. Laboratório de Materiais Compósitos (LMC)

Área: Física/Química/Engenharias/Agrárias
Coordenador (a): Juan Carlos Valdés Serra
Técnico (a): Alexandre Albuquerque
Tipo: Laboratório de pesquisa
Curso: Engenharia Ambiental
Multiusuário: Sim
Local: Câmpus de Palmas, Bloco L-2, LMC térreo.
Telefone: (63) 3229-4791
E-mail: juancs@uft.edu.br
Descrição de equipamentos:

- 3 salas com alguns equipamentos
- Forno mufla
- Moinho de facas
- Prensa hidráulica de ensaios
- EDX
- Balanças

Atividades desenvolvidas: Desenvolvimento de Dissertações de Mestrados, pesquisas de Pibic, TCCs e poderíamos prestar serviços, mas a infraestrutura não condiz.
Prestação de serviços: Não presta

5.2.6. Laboratório de Biomassa e Biocombustíveis

Área: Física/Química/Engenharias/Agrárias

Coordenador (a): Glaucia Eliza Gama Vieira

Técnico (a): Jeferson da Luz Costa

Tipo: Laboratório de pesquisa

Curso: Engenharia Ambiental/Agorenergia

Multiusuário: Sim

Local: Câmpus de Palmas, Bloco L-2, LMC térreo.

Telefone: (

E-mail: glauciaeliza@uft.edu.br

Descrição de equipamentos:

- 01 laboratório com cerca de 200 m2, equipado com reator eletroquímico, mufla, estufa, agitador magnético, phmetro, densímetro digital, viscosímetro digital, GC/MS/MS e GC/FID.

Finalidade: avaliação físico-química da qualidade de biocombustíveis e desenvolvimento de biocombustíveis e processos para produção de biodiesel, bem como caracterização de biomassa para produção de biocombustíveis, quantificação de biomassa e carbono em biomassas aplicadas para produção de biocombustíveis associado a minimizar os efeitos das mudanças climáticas. Recursos da Petrobrás e do CNPq.

5.2.7 Laboratório de Pesquisa em Química Ambiental e de Biocombustíveis (Lapeq)

Área: Química/Engenharias/Agrárias/Biotecnológicas

Coordenador (a): Emerson Adriano Guarda

Técnico (a): Álvaro Alves Martins

Tipo: Laboratório de pesquisa

Curso: Engenharia Ambiental

Multiusuário: Sim

Local: Câmpus de Palmas, Agroenergia, sala 2.

Telefone: (63) 3229-4516

E-mail: lapeq@uft.edu.br

Descrição de equipamentos:

- 01 Laboratório de Química
- 01 Central De Análises
- Cromatografos a Gás e Liquido
- Espectrofotômetro (UV, VIS e IV)
- Espectrômetro De Plasma
- Densímetro
- Polarímetro
- Viscosímetro
- Dois Computadores

Expansão do LAPEC para análises avançadas:

Espaço físico total de 65,0 m2. Sala de preparo onde existe pias para lavagem de equipamentos e vidrarias, capela para exaustão de gases, estufas de secagem, autoclave, exaustor central, banhos-maria - inclusive com refrigeração, bancadas de preparo/trabalho em granito, armários modulados com gaveteiro específico para guardar vidrarias diversas, depósito de produtos químicos, central de gases combustíveis, central de gases analíticos e depósito para materiais diversos, Sala de análises físico-químicas contendo bancadas de preparo/trabalho em granito, armários modulados com gaveteiro específico para guardar vidrarias diversas, ar condicionado Split, destilador de água, purificador de água MilliQ, potenciômetro, balanças analítica e semi-analítica, chapas aquecedoras com e sem agitação, vórtex, analisador automático de gordura e proteína, digestor/destilador Kjeldahl, evaporador rotativo, centrífuga refrigerada, extrator soxhlet, vidrarias diversas, dessecadores, microcomputadora pentium IV (plataformas Windows). Sala de cromatografía, climatizada, contendo Cromatógrafo Líquido SHIMADZU 2006, gradiente quaternário, detectores UV/VIs e índice de refração, colunas RP, SiO2, NH2, Gel Filtration; Cromatógrafo Gasoso SHIMADZU 2006, Colunas, central de gases White Martins; Termoanalizador DSC SHIMADZU 2006 completo,bancos, 2 refrigeradores 320 L, 2 freezers 280 L.

Obs.: Este laboratório, em termos de infraestrutura física e de equipamentos está habilitado ao credenciamento do Ministério da Agricultura para certificação da qualidade de matérias primas e produtos agropecuários. No contexto da presente proposta, o mesmo estará apto a dar suporte às análises de caracterização de produtos e de matérias primas com potencial agroenergético. Linha de Pesquisa Atendidas pelo Laboratório: Avaliação e aproveitamento de resíduos gerados pela produção de biocombustíveis.

Atividades desenvolvidas: Todas as metodologias de análises físico-químicas de água.
Prestação de serviços: Presta serviços de análises de qualidade de água. Frigoríficos, Hidroelétricas, fazendas, hospitais, etc

5.2.8 Laboratório De Sementes

Área: Biológicas/Agrárias/Agrometeorologia e Meio Ambiente
Coordenador (a): Eduardo Andrea Lemus Erasmo
Técnico (a): Antonia Clemeilda Nunes
Tipo: Laboratório de pesquisa
Curso: Engenharia Ambiental e no Mestrado de Agroenergia
Multiusuário: Sim
Local: Câmpus de Palmas, Prédio L1 - Estação Experimental, Sala 03.
Telefone: (63)
E-mail: erasmolemus@gmail.com

Descrição de equipamentos:

- Incubadora BOD com fotoperíodo (Cienlab),
- Incubadora BOD com fotoperíodo e umidade (Lucadema),
- Medidor de área foliar (LI-3100),
- Computador de mesa HP: monitor (UFT-43620); CPU (UFT-43371); Estabilizador (UFT-53917), Estufa para esterilização (UFT-60088), Lupa Physis (UFT-61466), Microscópio - Tecnival (UNITINS-A 36568), Capela - CasaLabor (UNITINS-A36507), Mergulhão, Barrilete de água destilada 10L, Cadeiras (UFT-51837; UFT-51832; UFT-51808; UFT-51830),

- Mesa de escritório (Justiça Federal-2465),
- Banho Maria,
- Agitador,
- Aquecedor Magnético e Chapa aquecedora,
- 02 Nobreak,
- Ponto de Fulgor,
- Espectrofotômetro,
- Espectrofotômetro UV,
- Micro Moinho,
- Freezer Vertical,
- Geladeira,
- 02 Lupas,
- 01 IRGA,
- Cadeira Giratória,
- 01 Cadeira,
- Mesas de madeira,
- Manta aquecedora,
- Furadeira Bosch,
- 01 Medidor de temperatura / oxigénio dissolvido,
- 01 Balança de precisão capacidade max= 3200g,
- 01 Balança Análitica,
- 01 Cromatógrafo,
- 01 Rotaevaporador,
- 01 Manta 6 lugares,
- 01 Banho Termostatizado,
- 01 Viscosímetro Rotativo Analógico,
- 02 Phmetro,
- 01 Condutivímetro,
- 01 Destilador de Água,
- 01 Botijão de Nitrogênio 20 litros,
- Cadeiras Giratórias,
- 01 Mesa de Madeira

Atividades desenvolvidas: Não informado
Prestação de serviços: Não informado

5.2.9 Laboratório de Agroenergia, Uso da Terra e Mudanças Ambientais (Lamam)

Área: Biológicas/Agrárias/Agrometeorologia e Meio Ambiente
Coordenador (a): Erich Collicchio
Técnico (a): Não possui
Tipo: Laboratório de pesquisa
Curso: Engenharia Ambiental e no Mestrado de Agroenergia
Multiusuário: Sim
Local: Câmpus de Palmas, Prédio L1 - Estação Experimental, Sala 03.
Telefone: (63) 98158-1000
E-mail: collicchio.e@gmail.com

Descrição de equipamentos:

- 06 computadores,
- 02 notebooks
- Impressora
- Mobiliários

Atividades desenvolvidas: Zoneamento de adaptação agroclimática para culturas agroenergéticas e outras, para o Tocantins e MATOPIBA; Estudos sobre Estoque de Carbono em Cerrado; Estudos de análise ambiental, e outros.
Prestação de serviços: Não informado.

5.2.10 Laboratório de Biotecnologia

Área: Biológicas/Alimentos/Agrárias
Coordenador (a): Lina Maria Grajalle Agudello
Técnico (a): tercerizados
Tipo: Laboratório de pesquisa
Curso: Engenharia Ade alimentos e Mestrado de Agroenergia
Multiusuário: Sim

Local: Câmpus de Palmas, Prédio L1 - Estação Experimental, Sala 03.

Telefone:

E-mail: grajale@uft.edu.br

Descrição de equipamentos:

- Área de aproximadamente 105m2.

Principais equipamentos disponíveis:

- Destilador de água,
- Balança analítica,
- 02 pHmetros,
- Microcentrífuga eppendorf comum,
- Banhos de aquecimento,
- Capela de fluxo laminar,
- Agitador-aquecedor,
- Aquecedores com agitação magnética,
- Forno de microondas,
- 01 termociclador,
- 01 fonte de 300 volts,
- Cubas de eletroforese horizontal,
- 01 transiluminador UV,
- Máquina digital Olympus 5.1 Megapixels,
- 02 refrigeradores,
- Espectrofotômetro,
- Câmara de Neubauer,
- Câmara de germinação,
- 01 computador Pentium 3 Itautec c/monitor 21´ e gravadora CD Rom
- 02 computadores AMD 600Mhz conectados à rede internacional de internet,
- 02 microscópios ópticos Coleman
- 01 lupa Coleman,
- Micropipetadores ajustáveis.

Espaço físico é Formado de duas unidades: uma com aproximadamente 90m2 e outra com aproximadamente 30m2; pia, bancadas em granito, duas capelas de exaustão de gases, balança analítica, fotômetro de chama, espectrofotômetro UV-Vis, rotaevaporadores, estufa de secagem, mufla, destilador de água, osmose reversa, geladeira, freezer, agitadores magnéticos, utilizada também como laboratório didático; Outra com aproximadamente 30m2, com: pia, bancadas, duas capelas de gases, densímetro digital de bancada, viscosímetro, phmetro, turbidímetro, bombas de vácuo, rotaevaporador, banho termostatizado, agitadores magnéticos.

Obs.: Neste laboratório estão alocados equipamentos aprovados em edital MCTI/FINEP/CT-INFRA - PROINFRA - 01/2011, como módulo termogravimétrico (DSC/TGA): Biorreator automatizado e Sistema de espectrofotometria por plasma de micro-ondas.

5.2.11 Setor de mecânica, máquinas e Implementos agrícolas da estação experimental

Área: Biológicas/Agrárias/Agrometeorologia e Meio Ambiente
Coordenador (a): Guilherme Benko de Siqueira
Técnico (a): tercerizados
Tipo: Área de apoio à pesquisa
Curso: Engenharia Ambiental e no Mestrado de Agroenergia
Multiusuário: Sim
Local: Câmpus de Palmas, Prédio L1 - Estação Experimental, Sala 03.
Telefone:
E-mail: guibenko@gmail.com

Descrição de equipamentos:

- Espaço físico total de 9 ha.
- um trator e um microtrator,
- duas grades,
- um cultivador
- um pulverizador de barras com tanque de 400 l,
- pulverizadores costais, um Tritton,

- uma roçadeira, duas carretas, uma enxada rotativa,
- um esmeril,
- uma semeadeira/plantadeira de plantio direto.

Atividades desenvolvidas: pesquisas de campo
Prestação de serviços: Não informado.

5.2.12 Viveiro

Área: Biológicas/Agrárias/Agrometeorologia e Meio Ambiente
Coordenador (a): Joenes Mucci Peluzio
Técnico (a): Evandro Reina
Tipo: Laboratório de pesquisa
Curso: Engenharia Ambiental e no Mestrado de Agroenergia
Multiusuário: Sim
Local: Câmpus de Palmas, Prédio L1 - Estação Experimental, Sala 03.
Telefone: (63)
E-mail: joenesps@gmail.com

Descrição de equipamentos:

- Pequena, 1 bomba costal manual 20 litros,
- 01 Bomba Costal elétrica,
- 01 Aplicador CO2,
- 01 Picador/Triturador Forrageiro,
- 05 pás,
- 03 enxadas,
- 03 facões,
- 01 serrote,
- 01 martelo,
- 01 cavador,
- 01 Bomba 1/2 cv irrigação aspersor,
- 01 Bomba 1/2 cv irrigação Viveiro,
- 01 Bomba 3 cv estufa de plástico,
- 01 Estufa de Plástico,

- 06 mesas de metal,
- 05 Cadeiras Giratórias,
- 01 Balança digital capacidade para 50kg,
- 01 Estufa Grande,
- 01 Estufa

Atividades desenvolvidas: montagem e manutenção de experimentos de campo
Prestação de serviços: Não informado.

5.3 Laboratórios disponibilizados pela EMBRAPA agroenergia- DF

O Convênio com a Embrapa Agroenergia, localizada no Distrito Federal, disponibilizou ao Curso de Mestrado, para desenvolvimento de pesquisas na área, todos os laboratórios da Embrapa Agroenergia que contam com a seguinte estrutura:

5.3.1 Laboratório de Genética e Biotecnologia

Estrutura e equipamentos: Com área de 224m2, conta com: Robô Pipetador Hamilton, sistema de PCR em Tempo Real, leitora de microplacas - Spectramax M3, Microscópios binocular e trinocular, estereomicroscópio de Fluorescência, microscópio eletrônico de varredura por emissão de campo FE-SEM Zeiss Sigma HV (coluna Gemini) com módulo de transmissão e EDS, Ponto Crítico para desidratação de amostras e Metalizador, concentrador a vácuo, câmara científica - anaeróbica, analisador de DNA/RNA - NANODROP, reator de fermentação, sistema de detecção de organismo geneticamente modificado - Biobalística, 8 capelas de fluxo laminar, 6 termocicladores, 13 centrífugas, 9 sistemas completos de eletroforese e dois de fotodocumentação, refratômetros, espectrofotômetros, agitadores e estufas. Possui uma sala de bioinformática com 3 servidores blade (Intel DL380 G5, Intel DL 380 G e AMD DL785 G5) e 01 Backup robot IBM TS3100. Conta com facilidades de fenotipagem avançada de plantas, com especial enfoque em plantas com resistência a estresse hídrico, com equipamentos como Fitotron, Câmera de crescimento de plantas- Conviron, Câmera Hiperespectral UV-Vis, IRGA (Infrared Gas Analyser), Câmera termográfica e Fluorômetro de clorofila por imagem.

Linhas de Pesquisa: Biotecnologia, Genômica, Transcriptômica, Proteômica, Genômica e Melhoramento Genético de microrganismos e plantas.

5.3.2 Laboratório de Processos Bioquímicos

. Área de: 180 m2 (subdividida em áreas independentes) para cultivo de fungos, leveduras/bactérias ou microalgas; 2 sistemas de fermentação da marca New Brunswick, cromatógrafo a líquido de alta eficiência HPLC, 4 câmaras B.O.D. com fotoperíodo, 3 fotobiorreatores de 15L, 4 capelas de fluxo laminar, 3 autoclaves, 1 sistema de fermentação em estado sólido, 2 liofilizadores, 2 termocicladores, BIOLOG, citômetro de fluxo, 2 tituladores automáticos, analisador de atividade de água, rotaevaporador, 7 centrífugas, 6 shakers, 13 estufas, balanças analíticas, 9 refrigeradores, 4 ultrafreezers, etc.

Linhas de Pesquisa: Prospecção de microrganismos de interesse para biorrefinarias; Processos de produção de etanol 1G e 2G; Processamento biológico de resíduos; Produção de biodiesel por rota enzimática e Biotecnologia de microalgas.

5.3.3 Laboratório de Química de Biomassa e de Biocombustíveis

Área de 244m², bomba calorimétrica para análises térmicas, analisador termogravimétrico TGA, analisador elementar CHNS/O, pirolisador acoplado ao GC-MS. Cromatógrafos a líquido de alta eficiência HPLC com detectores PDA, ELS E RI, espectrômetro de massa modelo XEVO TQ + UPLC ACQUITY I-CLASS com detectores de PDA E ELSD, espectrômetro de massas MALDI TOF/TOF marca Bruker Daltonics, espectrômetro de massas Ion Trap modelo LTQ-XL Thermo Scientific, cromatógrafo a gás com detector FID e injetor headspace/SPME, cromatógrafo a gás com injetor combipal e headspace com detector FID, analisador de ponto de entupimento automático, viscosímetro, analisador de ponto de fulgor automático, analisador de resíduo de carbono, centrífuga com aquecimento. Além disso, espectrômetro de emissão ótica por plasma indutivamente acoplado (ICP-OES), Espectrofotômetro infravermelho próximo modelo NIR-FLEX 500 BUCHI, 2 espectrofotômetros UV/VI, bloco digestor e destilador de nitrogênio kjeldahl automáticos, extrator por acelerado por solventes (ASE) utilizado na determinação de extrativos, 2 estufas a vácuo e 4 estufas de secagem,

fornos tipo mufla, extratores de para determinação de óleo, espectrofotômetros FTIR, 9 balanças, tituladores automáticos, moinhos diversos, etc.
Linhas de Pesquisa: Caracterização da biomassa para a produção de biocombustíveis e novos produtos; Qualidade de biocombustíveis; Qualidade de óleos; Identificação de compostos bioativos e Metabolômica (Plantas e microbiana).

5.3.4 Laboratório de Processos Químicos

Área de 220 m², 2 bi potentiostat/galvanostat, destilador para determinação de fenol, agitador de peneiras para análise de granulometria, Sistema de cromatografía a líquido (HPLC) preparativo, 2 Sistemas de cromatografia a líquido (HPLC), um com detector ELS e outro RID/DAD, reator de alta pressão 450CC, reator múltiplo de alta pressão, 2 reatores de vidro para processos químicos de 1 e 5 litros, reator para pressão até 12 bar, despolpadeira, sistema de cromatografia multidimensional MDGC/GCMS-2010 acoplado ao reator de alta pressão, sistema de cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas (LC-MS/MS) composto por cromatógrafo modelo nexxera/modelo AMAZON SL RUCKER, gerador de nitrogênio, sistema de cromatografia gasosa com detectores FID e TCD acoplado ao reator de alta pressão, espectrofluorímetro UV-Vis, FTIR IRAffinity-1, espectrofotômetro raman, determinador de fusão de cinzas, balança analisadora de umidade, determinador de tamanho de partícula modelo ZETA, viscosímetro de Brookfield, calorímetro iKA C-2000 com banho de refrigeração, moinhos diversos, banhos termostáticos, balanças, estufas, etc.
Linhas de Pesquisa: Processamento de óleos para a produção de biocombustíveis; Pirólise e gaseificação para produção de bio-óleo, bio carvão e gás de síntese; Síntese de catalisadores; Novos Polímeros e Síntese de Nanocompósitos.

5.3.5 Laboratório de Bioinformática

Estrutura e equipamentos: 50 m2 em dois ambientes separados conta com: Sala de Apoio, para usuários avançados 6 desktops, e no Laboratório principal (37 m2), para bioinformatas e desenvolvedores, estão atualmente: cinco estações de trabalho móveis de alto desempenho, com dois monitores (HP EliteBook Folio 1040 G1), mais um desktop de parceiro. (Todos com acesso aos servidores do LBB, organizados em rack próprio no CPD da unidade. No rack, estão instalados cinco servidores, sendo três (HP ProLiant

DL785 G5, HP ProLiant DL585 G7 e Dell PowerEdge R930) utilizados diretamente em análises de bioinformática, e dois (HP ProLiant DL380 G5 e HP ProLiant DL380 G7) como base para diferentes Máquinas Virtuais (PostgreSQL, MySQL, Bacula, Servidor web, Zabbix, Servidor de arquivos, Proxy reverso, GitLab). Ainda no rack, dois storages (HP StorageWorks MSA60 e HP P2000 G3 MSA Array System), um sistema de backup em fitas (IBM System Storage TS 3100 Tape Backup LTO-3) e um KVM para conexão local com os equipamentos.

Linhas de Pesquisa: Bioinformática Genômica (montagem, anotação e comparação de genomas e transcriptomas; análise de repetições e elementos transponíveis; análises filogenéticas; análise de variantes e marcadores moleculares; descoberta e caracterização de genes, promotores e reguladores); Desenvolvimento de sistemas e processamento de dados para bioinformática (pipelines de análise; sistemas web; manipulação de dados biológicos massivos através de programação computacional).

5.3.6 Área de Plantas-Piloto

Área de 220 m²; 2 bi potentiostat/galvanostat, destilador para determinação de fenol, agitador de peneiras para análise de granulometria, Sistema de cromatografía a líquido (HPLC) preparativo, 2 Sistemas de cromatografia a líquido (HPLC), um com detector ELS e outro RID/DAD, reator de alta pressão 450CC, reator múltiplo de alta pressão, 2 reatores de vidro para processos químicos de 1 e 5 litros, reator para pressão até 12 bar, despolpadeira, sistema de cromatografía multidimensional MDGC/GCMS-2010 acoplado ao reator de alta pressão, sistema de cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas (LC-MS/MS) composto por cromatógrafo modelo nexxera/modelo AMAZON SL RUCKER, gerador de nitrogênio, sistema de cromatografia gasosa com detectores FID e TCD acoplado ao reator de alta pressão, espectrofluorímetro UV-Vis, FTIR IRAffinity-1, espectrofotômetro raman, determinador de fusão de cinzas, balança analisadora de umidade, determinador de tamanho de partícula modelo ZETA, viscosímetro de Brookfield, calorímetro iKA C-2000 com banho de refrigeração, moinhos diversos, banhos termostáticos, balanças, estufas, etc.

Linhas de Pesquisa: Processamento de óleos para a produção de biocombustíveis;Pirólise e gaseificação para produção de bio-óleo, biocarvão e gás de síntese; Síntese de catalisadores; Novos Polímeros e Síntese de Nanocompósitos.

5.3.7 Campos Experimentais

Os campos experimentais da Embrapa Agroenergia estão divididos em três áreas - Núcleo de Apoio as Culturas Energéticas (NACE), que dá apoio às atividades agrícolas realizadas a campo em parceria com a Embrapa Cerrados (Planaltina - DF); Fazenda Sucupira (Núcleo Bandeirante - DF); Nova área adjacente à Embrapa Agroenergia (Plano Piloto - DF).

Linhas de Pesquisa: Manutenção e enriquecimento de bancos de germoplasma vegetal; Melhoramento de espécies vegetais para a produção de biocombustíveis; Fenotipagem de plantas com características de interesse agroindustrial.

5.4 Biblioteca da UFT

5.4.1 Instalações

Tratando-se de uma Universidade descentralizada, a UFT dispõe de bibliotecas setoriais, locadas em seus respectivos campi, as quais atendem às demandas do corpo docente e discente. Toda a instituição, incluindo os computadores do campus de Palmas, apresenta acesso ao Portal de periódicos da CAPES, que recentemente ampliou acesso a 100% da base de dados do Portal Capes para a UFT.

A biblioteca que atende o PPGA-UFT é, principalmente, a biblioteca do Campus de Palmas, descrita abaixo.

Biblioteca do Câmpus de Palmas - 'Professor José Torquato Carolino'

Horário de funcionamento: De segunda à sexta-feira, das 8h às 22h | Sábados, das 8h às 13h

E-mail: bibliopalmas@uft.edu.br

Telefones: (63) 3229-4508 / (63) 3229-4785

Endereço: Avenida NS 15, Quadra 109 Norte | Plano Diretor Norte | Palmas/TO | 77001-090

Bibliotecário Responsável: Marcos Felipe Gonçalves Maia

Infraestrutura:

- 3.158,23 m²
- Área climatizada
- 69 módulos de estudo individual

- 189 mesas para estudo de grupo e 181 acentos
- Sala da Gerência
- Sala de processamento técnico
- Setor de circulação e atendimento
- Dez cabines de pesquisa na internet
- Três computadores para atendimento ao usuário
- Oito computadores para processamento técnico
- Um computador da Gerência
- Dez computadores disponíveis aos usuários para pesquisa
- Duas impressoras Laser Lexmark E342m (processamento técnico e atendimento)

Quadro de pessoal:

Bibliotecário Documentalista: 06
Assistente Administrativo: 12
Bolsista/Estagiário: 08
Outros/Terceirizados: 03
Total: 29

5.4.2 Acervo da biblioteca

O acervo da biblioteca compõe-se de livros, dissertações e teses, folhetos, periódicos nacionais e estrangeiros, obras de referência e materiais especiais direcionado às áreas de conhecimento trabalhadas nos cursos do Campus de Palmas da UFT. As obras encontram-se ordenadas por assunto de acordo com a Classificação Decimal Dewey (CDD). Os materiais (livros, dissertações e teses) existentes na biblioteca, estão cadastrados (no SIE/biblioteca), possibilitando a circulação do material de acordo com a política de empréstimo estabelecida, com possibilidade de renovações ou reservas. Atualmente conta com 57.706 exemplares de livros, 2.284 monografias de graduação, 69 monografias de especialização, 362 dissertações, 43 teses, 362 multimeios (CD'S, DVD'S E FITAS CASSETE) em um total de 60.612 materiais de consulta. Seguindo a política de modernização e aquisição de acervo nas bibliotecas do Sistema de Biblioteca da Universidade, frequentemente executa-se a aquisição de novos títulos e exemplares de livros para compor as bibliografias básicas e complementares de

todas as disciplinas oferecidas nos cursos de graduação e pós-graduação no Campus de Palmas.

Com relação ao acervo bibliográfico, é composto por 3.130 títulos de livros e 9.174 exemplares; 59 títulos de periódicos e 726 exemplares; 65 títulos de coleções e 238 exemplares; 8 títulos de softwares educacionais e 16 exemplares e 6 títulos de vídeos (DVD, VHS e CD's) e 57 exemplares. Todo acervo está catalogado em meios informatizados.

É interesse da Instituição a atualização do acervo, de acordo com as necessidades e prioridades estabelecidas pelo corpo docente, sendo uma prática comum, inserida no orçamento anual da instituição.

6. CONCLUSÃO DO CURSO

6.1 Dissertação

Todo estudante candidato ao título de Mestre deverá preparar e defender uma dissertação e ser aprovado. A dissertação poderá ser redigida em português, inglês ou espanhol, sendo aceita também na forma de artigo(s) científico(s), a critério do Orientador. Em quaisquer casos deverá o aluno apresentar um comprovante de revisão ortográfica.

A forma, a linguagem e o conteúdo da dissertação são de responsabilidade do candidato, do Orientador e da Banca Examinadora. A dissertação será defendida perante uma banca de 3 (três) membros titulares no mínimo, 1 (um) suplente, todos portadores do título de doutor, sob a presidência do Orientador.

A solicitação da Banca Examinadora à Comissão Coordenadora da dissertação só poderá ser feita com o assentimento expresso do Orientador do discente. Dos membros da banca, pelo menos, 1 (um) deverá ser externo a UFT e 1 (um) suplente deverá ser designado. Designada a banca para a defesa da dissertação deverá ser respeitado um prazo mínimo de 20 (vinte) dias para a defesa. Cabe ao Orientador definir a data, a hora e o local da defesa e informar ao discente, que ficará a cargo de comunicar aos membros da banca.

A defesa da dissertação incluirá a aferição dos conhecimentos adquiridos pelo candidato durante todo o curso. Será aprovado o candidato que obtiver indicação unânime dos membros da banca. O candidato que não obtiver aprovação poderá

submeter-se a mais uma defesa, a critério da Banca Examinadora, em um prazo mínimo de 30 dias. Em caso de impedimento do Orientador, a Comissão Coordenadora do Programa indicará, com conhecimento do Orientador, dentre os membros da Banca Examinadora, um substituto, que a presidirá. A defesa da dissertação sempre será realizada em sessão pública, salvo os casos em que há elaboração de patente.

As defesas deverão ocorrer presencial ou on line. Nos casos em que a defesa da dissertação ocorrer fora do Campus da Universidade Federal do Tocantins, a mesma deverá ser gravada ou filmada para efeito de comprovação da defesa.

A seção pública de defesa consistirá de 40 minutos de apresentação oral, com uma tolerância de dez minutos, para mais ou para menos, seguido de arguição pela Banca Examinadora.

O tempo de arguição será de 30 (trinta) minutos para cada examinador.
Após a defesa pública, a Banca Examinadora se reunirá em sigilo para deliberação e emissão do parecer.

Nos casos em que o Orientador do estudante informar à Comissão Coordenadora do Programa por meio de ofício que a defesa da dissertação envolve propriedade industrial passível de registro ou patente, a seção de defesa será privada e os membros da banca assinarão um termo de confidencialidade expedido pela Coordenação do Programa e a dissertação e seu resumo não poderão ser divulgados até o depósito da patente.

A versão final da dissertação, elaborada e aprovada conforme as instruções vigentes, e devidamente assinada pelos membros da Banca Examinadora, deverá ser entregue à Secretaria e à Biblioteca do Campus de Palmas, no prazo máximo de 90 (noventa) dias, após a data da defesa, implicando o não-cumprimento dessa exigência na extinção do direito ao título. Excepcionalmente, mediante justificativa, poderá ser concedido dilatação de prazo de até mais 90 (noventa) dias, com a aprovação do CO-PPGA. Enquanto não houver entregado a versão final da dissertação o estudante não fará jus a nenhum tipo de documento comprobatório de conclusão de curso, excetuando-se a Ata de Defesa.

6.2 Certificação

O título de Mestre será conferido ao estudante que:

- Completar, no mínimo, 43 créditos (sendo 30 com disciplinas obrigatórias e 12 optativas) de acordo com o disposto neste regimento;
- Possuir coeficiente de rendimento acumulado igual ou superior a 2 (dois);
- Atender as exigências de língua estrangeira;
- Comprovar execução das atividades complementares obrigatórias;
- Atender aos requisitos da disciplina seminário;
- Ter projeto de pesquisa aprovado em exame de qualificação;
- Apresentar a versão final do texto da dissertação, devidamente assinada e aprovada, sendo uma cópia impressa e 1 (uma) eletrônica para a biblioteca e 1 (uma) eletrônica à secretaria;
- Apresentar certificado de revisão do texto da dissertação (português e inglês) e;
- Apresentar documento comprobatório de submissão de um artigo científico relacionado à sua dissertação, em revistas da área de concentração do ppga (ciências agrárias I) com Qualis mínimo B1.

7. ANEXOS - PLANOS DE UNIDADES DIDÁTICAS (ementas)

7.1 Disciplinas obrigatórias

7.2 Disciplinas optativas básicas (EIXO I; EIXO II; EIXO III)

7.3 Disciplinas optativas integradoras