



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Pato Branco
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Agronomia



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – UTFPR
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA – PPGAG
MESTRADO E DOUTORADO ACADÊMICO

ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO:
PRODUÇÃO VEGETAL
SOLOS E SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

PATO BRANCO

Março de 2021



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Pato Branco
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Agronomia



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – UTFPR
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

Áreas de Concentração:

PRODUÇÃO VEGETAL

SOLOS E SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Reitor

Prof. Marcos Flávio de Oliveira Schiefler Filho

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof^ª. Claudia Regina Xavier

Chefe do Departamento Acadêmico de Ciências Agrárias

Prof^ª. Adriana Paula D'Agostini Contreiras Rodrigues

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Agronomia

Prof. Thiago de Oliveira Vargas



IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Nome: Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Endereço: Av. Sete de Setembro, nº 3165

Bairro: Rebouças

Cidade: Curitiba - Paraná

CEP: 80230-901

Endereço eletrônico: <http://www.utfpr.edu.br>

E-mail Institucional: reitoria@utfpr.edu.br

IDENTIFICAÇÃO DO PROGRAMA

Nome: Programa de Pós-Graduação em Agronomia

Endereço: Via do Conhecimento, Km 1

Bairro: Fraron

Cidade: Pato Branco - Paraná

CEP: 85503-390

Endereço eletrônico: portal.utfpr.edu.br/pb/ppgag

E-mail: ppgag-pb@utfpr.edu.br



SUMÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO	6
1.1 Histórico da Instituição	6
1.2 Histórico do Câmpus Pato Branco da UTFPR	7
1.3 Histórico do Programa de Pós-Graduação em Agronomia	10
1.3.1 Dados do Programa	14
2. VISÃO DO PPGAG	14
3. MISSÃO DO PPGAG	15
4. OBJETIVOS DO PPGAG	15
5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO E ÁREAS DE ATUAÇÃO	16
6. ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO E LINHAS DE PESQUISA	17
6.1 Área de Concentração em Produção Vegetal	17
6.2 Área de Concentração em Solos e Sistemas Integrados de Produção Agropecuária.....	18
7. PROCESSO SELETIVO	18
7.1 Público Alvo	19
8. INTEGRAÇÃO COM A GRADUAÇÃO - ARTICULAÇÃO ENSINO-PESQUISA	19
9. INTERCÂMBIOS INSTITUCIONAIS	21
10. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS	22
11. PLANO DE METAS E AÇÕES	23
12. VISIBILIDADE	23
12.1 Sites, blogs e outros	23
12.2 Mídias sociais	23
12.3 Mídias (jornais, Tv, etc)	23
12.4 Dias de campo	24
13. PERFIL DOS DOCENTES	24
14. ESTRUTURA CURRICULAR	26
14.1 Critérios para integralização do curso	26
14.2 Disciplinas ofertadas	28
15. EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS.....	31
16. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO CURSO	38



17. GRUPOS DE PESQUISA	39
17.1 Grupo de pesquisa Interação Solo-Planta-Animal (GISPA)	39
17.2 Grupo de pesquisa Sustentabilidade de Agroecossistemas	40
17.3 Grupo de pesquisa Adaptação de Fruteiras de Clima Temperado à Regiões Subtropicais	41
17.4 Grupo de pesquisa Bioprospecção de Moléculas e Indução de Resistência em Plantas	42
17.5 Grupo de pesquisa em Ciência do Solo	42
17.6 Grupo de pesquisa em Recursos Genéticos e Tecnologias de Produção envolvendo espécies negligenciadas da região Sul brasileira	43
18. PROJETOS DE PESQUISA	44
19. INFRAESTRUTURA FÍSICA DISPONÍVEL	53
19.1 Recursos de informática	58
19.2 Biblioteca	59
20. INFRAESTRUTURA FINANCEIRA	61



1. CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 Histórico da Instituição

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) é a primeira assim denominada no Brasil e, por isso, tem história diferente das outras universidades. A Instituição é resultado da transformação, ocorrida em 2005, do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR), cuja origem é a Escola de Aprendizes Artífices, fundada em 1909. Desta forma, a UTFPR herdou longa e expressiva trajetória na educação profissional.

Com ampla abrangência no Paraná, a UTFPR possui 13 Câmpi distribuídos pelo Estado, o que possibilitou à interiorização da Instituição a partir da década de 1990, com a abertura de unidades de ensino descentralizadas (UNEDs), vinculadas ao então CEFET-PR, cujo foco principal era a expansão do ensino técnico. Com histórico consolidado na formação de profissionais de nível médio, rapidamente a Instituição voltou-se para o ensino de graduação e, conseqüentemente, para pós-graduação.

A concepção do oferecimento de cursos de pós-graduação foi proporcionar aos estudantes a oportunidade de prosseguirem com seus estudos, o que lhes possibilitaria a verticalização na formação, com ampliação no conhecimento científico e de forma mais aprofundada em determinada área do saber.

A implantação do Programas de Pós-Graduação na UTFPR constituiu-se em marco histórico na trajetória desta instituição, estabelecendo-se diferencial, que permitiu avanços significativos na capacitação de recursos humanos, com formação técnica, científica e humanística qualificada para profissionais, focados principalmente, mas não exclusivamente, nas áreas tecnológicas, com conhecimento para o desenvolvimento da ciência.

Atualmente, a UTFPR tem como principal foco os ensinamentos de graduação e pós-graduação com a missão de “Desenvolver a educação tecnológica de excelência, construir e compartilhar o conhecimento voltado à solução dos reais desafios da sociedade, visando proporcionar o desenvolvimento social e sustentável do país, ofertando 100 cursos superiores, abrangendo as tecnologias, bacharelados (inclusive aqui as engenharias) e licenciaturas”. A UTFPR oferta atualmente somente 1 curso técnico de nível médio integrado.

A consolidação do ensino de graduação serviu de base para o crescimento dos



programas de pós-graduação na instituição, que, com a transformação de CEFET para UTFPR passou de cinco, em 2005, para 71 Programas, sendo 38 Mestrados Acadêmicos, 12 Mestrados Profissionais, 9 Mestrados Profissionais em REDE, 10 Doutorados Acadêmicos e 2 Doutorados Profissionais (dados atuais).

Todavia, a UTFPR atua também na área de relações empresariais e comunitárias, engajada fortemente com o segmento empresarial e comunitário, por meio do desenvolvimento de pesquisa aplicada, da cultura empreendedora, de atividades sociais e extraclasse, tendo a inovação como característica de atratividade no ensino, na pesquisa e na extensão.

Em 2020, a força de trabalho da UTFPR é composta por 2.549 professores e 1.176 técnicos-administrativos. O número de estudantes regulares nos cursos técnico, graduação e pós-graduação é de aproximadamente 32 mil.

A partir de agosto de 2017, por meio do conselho universitário da UTFPR, foi formalizada a política de Internacionalização da instituição, que visa em médio prazo a transformação da UTFPR em Universidade de Classe Mundial, nas suas dimensões de ensino, pesquisa, extensão e inovação, por meio do cumprimento de diretrizes e estratégias que envolvem: a promoção da visibilidade internacional, a busca de parcerias efetivas, mobilidade internacional de estudantes e servidores, internacionalização dos programas e currículos e viabilização de recursos, infraestrutura e capacitação para a internacionalização. A *internationalization at home* faz parte dos planos estratégicos da UTFPR para proporcionar a professores, técnicos e estudantes acesso à interculturalidade e ao aprendizado e pesquisa colaborativa remota.

A UTFPR tem como missão “desenvolver a educação tecnológica de excelência por meio do ensino, pesquisa e extensão, interagindo de forma ética, sustentável, produtiva e inovadora com a comunidade para o avanço do conhecimento e da sociedade”. E tem como visão “ser modelo educacional de desenvolvimento social e referência na área tecnológica”.

1.2 Histórico do Câmpus Pato Branco da UTFPR

Em 1989, o ainda CEFET-PR começou sua expansão para o interior do Paraná, através do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico, do Governo Federal, com a criação da Unidade Descentralizada de Medianeira. No início da década de 1990 foram implantadas outras quatro unidades, dentre elas, a Unidade de Ensino Descentralizada de Pato Branco, cuja inauguração ocorreu em abril de 1993.

Nesta época, a Unidade contava com 22 professores, 57 técnicos administrativos e



442 alunos. Ofertava apenas dois cursos técnicos de nível médio (Técnico em Edificações e Técnico em Eletrônica), possuía dois laboratórios e um acervo de 411 títulos na biblioteca.

No ano de 1994 houve a incorporação da Fundação de Ensino Superior de Pato Branco - FUNESP (instituição privada vinculada a Prefeitura Municipal de Pato Branco) à então Unidade Pato Branco do CEFET-PR. Este fato foi marcante, pois a instituição que foi concebida para ofertar ensino profissionalizante integrado de nível de 2º grau, passou a ofertar, aos moldes da sede, em Curitiba, cursos superiores e a contar também com professores de carreira de 3º grau, além dos de 1º e 2º graus. Com isso, a região passou a contar com uma instituição pública FEDERAL atuando em dois níveis de ensino, médio e superior. Cabe ressaltar ainda que os cursos superiores incorporados eram de áreas que a instituição, de perfil técnico voltado para as engenharias, não tinha tradição na sua condução, fato que exigiu esforço inicial para compreensão de suas características. Um desses cursos era o de Agronomia.

No início de 2004, o CEFET-PR incorporou a Escola Agrotécnica de Rio do Sul – Unidade de Ensino Descentralizada de Dois Vizinhos, e, a então Unidade de Pato Branco ficou responsável pela administração desta nova Unidade de Ensino, ampliando ainda mais a sua área de atuação no campo das Ciências Agrárias. Em 2005, ocorreu a mudança sem dúvida mais marcante deste período, a transformação do CEFET-PR em Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, a primeira especializada do Brasil.

Em 2006, com a implementação de vagas por parte da SETEC/MEC, o Câmpus Dois Vizinhos tornou sua administração de forma autônoma, tendo sua gestão diretamente ligada à Reitoria, assim como os demais Câmpus da UTFPR.

Em 2007, teve início o Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Agronomia - PPGAG, o primeiro do Câmpus e também da região.

Outro momento marcante na história do Câmpus – especialmente para o Curso de Agronomia e para o PPGAG - foi o repasse à UTFPR, pela Prefeitura Municipal de Pato Branco, de área de 303.486,30 m², localizada a aproximadamente 3 km do Câmpus (Figura 1), servindo como área experimental com foco nas atividades de ensino (aulas práticas), pesquisa e extensão..



Figura 1. Imagem de satélite de área doada pela Prefeitura Municipal de Pato Branco, à UTFPR.

Em 2008, houve a aprovação e assinatura do projeto REUNI (Acordo de Metas nº 52) entre o MEC e a UTFPR, o que iniciou uma série de mudanças no Câmpus. Dentre elas, pode-se destacar a abertura dos novos cursos de graduação de Licenciatura em Letras Português-Inglês, Bacharelado em Química e Engenharia de Computação, além da unificação de oferta de 44 vagas semestrais/anuais, por curso da matriz da Secretaria de Ensino Superior – SESU. Estes novos cursos somaram-se aos de Engenharias – Civil, Elétrica e Mecânica – que já haviam sido criados no ano anterior, além dos demais herdados do CEFET-PR, como Agronomia, Administração, Ciências Contábeis e Licenciatura em Matemática, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Tecnologia em Manutenção Industrial..

O ano de 2009 foi marcado pela execução de aproximadamente 9.000 m² em novas áreas construídas, compra de equipamentos e distribuição de 81 vagas de docentes e 35 vagas de técnico-administrativos. Neste mesmo ano foi aprovado, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a criação do Curso de Mestrado em Engenharia Elétrica e, em 2010, o Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional.

Assim, a pós-graduação foi se consolidando no Câmpus Pato Branco com a abertura de novos programas em nível de Mestrado: Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos (2011); Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT



(2011); Engenharia Civil e Engenharia de Produção e Sistemas (2014); Letras (2015). Além disso, em 2012 e 2019, respectivamente, os Programas de Pós-Graduação em Agronomia e em Desenvolvimento Regional também passaram a atuar em nível de doutorado.

Em dezembro de 2020, o Câmpus Pato Branco contava com 3.673 alunos, distribuídos em 12 cursos de Graduação (3.156), tendo oito cursos de Pós-graduação *Stricto Sensu* (341), quatro de Pós-Graduação *Lato Sensu* (109). O seu quadro é formado por 376 servidores, sendo 276 docentes efetivos, 14 docentes contratados e 83 técnico-administrativos, além de estagiários e pessoal terceirizado.

1.3 Histórico do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGAG)

A transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR) em Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), ocorrida no ano de 2005, criou diversos desafios para a Instituição. Dentre eles, destaca-se o fortalecimento da pesquisa, para o cumprimento do compromisso com o tripé ensino, pesquisa e extensão. Neste sentido, a ampliação e consolidação dos cursos de Pós-Graduação tem sido prioridade da UTFPR.

O Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGAG), da UTFPR Câmpus Pato Branco, iniciou suas atividades em março de 2007, em nível de mestrado, com oito professores permanentes e dois colaboradores. A estrutura pedagógica do PPGAG iniciou com a área de concentração em Produção Vegetal e duas linhas de pesquisa, Sistemas de Produção Vegetal e Integração Lavoura-Pecuária.

A criação do PPGAG constituiu-se em marco histórico na trajetória da nossa instituição para região e para o interior do Paraná, estabelecendo-se diferencial e pioneirismo em relação a outras universidades públicas. Desde o início, a principal missão do Programa foi de fomentar a capacitação de recursos humanos na área da Produção Vegetal, por excelência, a formação técnica, científica e humanística de profissionais para as Ciências Agrárias ou áreas afins, comprometidos com o desenvolvimento social e sustentável do país.

Ressalta-se que o PPGAG é o único Programa de Pós-Graduação em Agronomia, em nível de mestrado e doutorado, abrangendo as regiões Sudoeste do Paraná (PR), Oeste de Santa Catarina (SC) e Noroeste do Rio Grande do Sul (RS), conhecida como a Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul, formada por 415 municípios e cerca de quatro milhões de habitantes.

Os estudantes do PPGAG atuam diretamente nessa Mesorregião, na condução de



experimentos e no desenvolvimento de suas pesquisas em diferentes propriedades agrícolas. Um dos pontos fortes do PPGAG é ter levado a pós-graduação e a pesquisa para o interior dessas regiões, distantes dos grandes centros urbanos e que possuem Produto Interno Bruto (PIB) altamente dependente do setor primário, através da agricultura familiar e da agroindústria. A vanguarda exercida pelo PPGAG desencadeou processos de criação de outros Programas de Pós-Graduação nos Câmpi Pato Branco, Francisco Beltrão e Dois Vizinhos da UTFPR.

Na primeira avaliação trienal (2008-2010) junto a CAPES, o programa evoluiu para o conceito 4, o qual tem se mantido até a última trienal (2014-2016). Em 2011, a CAPES aprovou o Doutorado em Agronomia, o qual iniciou as atividades em março de 2012, constituindo-se no primeiro programa de pós-graduação a ofertar curso de doutorado nos Câmpi da UTFPR do interior do Estado do Paraná.

O PPGAG da UTFPR - Câmpus Pato Branco completou 13 anos de existência em 2020, consolidando-se como polo na formação de recursos humanos e desenvolvimento científico e tecnológico para a agricultura brasileira. Nesse período, fruto do trabalho dos docentes e discentes do programa, foram defendidos 286 trabalhos, sendo 216 Dissertações e 70 Teses, que possibilitou a formação de egressos para atender os diversos segmentos da sociedade.

Tudo isto só foi possível graças ao apoio recebido dos órgãos de fomento à pesquisa e pós-graduação, principalmente CAPES, CNPq e Fundação Araucária. Atualmente, o Programa disponibiliza, em média, 27 bolsas de mestrado e 23 bolsas de doutorado. Além destas agências de fomento, o programa também conta com o financiamento de outras instituições e empresas nacionais e internacionais.

O PPGAG ingressou recentemente no PROGRAMA DE MESTRADO e DOUTORADO ACADÊMICO PARA INOVAÇÃO (MAI/DAI/UTFPR), com objetivo de fortalecer a pesquisa, o empreendedorismo e a inovação por meio da concessão de bolsas junto a empresas financiadoras, que visam fomentar a pesquisa em temas que representam gargalos científicos e tecnológicos de suas empresas.

A UTFPR vem disponibilizando nos últimos anos, vinculados a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, a oferta de Editais internos que permitem melhorar a estrutura de Laboratórios (Programa de Manutenção de Laboratórios Multiusuários; Programa para Excelência em Pesquisa e Inovação – PEPI; Programa de Apoio a Infraestrutura de Pesquisa no Âmbito da UTFPR; ELABORAÇÃO DA PROPOSTA DE PROGRAMA EM PARCERIA COM A FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA NO ÂMBITO DA REDE



AGROBIOALIMENTAR, o apoio a Internacionalização (Programa de Apoio à Internacionalização; Programa Escola de Altos Estudos da UTFPR) e a divulgação das pesquisas realizadas (Edital de Tradução e Revisão de Artigo e, Apoio à Participação em Eventos).

Foi possível ao longo deste tempo obter significativos aportes financeiros, os quais auxiliaram na estruturação do Programa, na execução dos projetos de pesquisa, na organização de eventos e na divulgação das pesquisas realizadas.

Nosso corpo docente é constituído de doutores altamente qualificados, que na sua maioria já realizaram pós-doutorado em instituições, dentro ou fora do país, além de participarem de comitês de área envolvidas com Agências de Fomento e de associações científicas nacionais e internacionais, permitindo a obtenção do sucesso frequente na captação de apoio financeiro para a condução das pesquisas realizadas pelo Programa.

O corpo discente do PPGAG caracteriza-se pela diversidade, promovendo integração e intercâmbio entre a UTFPR e diferentes regiões do Brasil e do mundo.

Observa-se também, nestes últimos anos, aumento na demanda de estudantes da região, o que é decorrente do aumento dos cursos de Graduação em Agronomia, nos quais totalizam-se em cerca de cinco no Sudoeste do Paraná (UTFPR – Câmpus Dois Vizinhos, UNISEP Dois Vizinhos e Francisco Beltrão e, Faculdade Matter Dei Pato Branco). Em um raio de 200 quilômetros da UTFPR - Câmpus Pato Branco há outras Universidades Federais, Estaduais e Particulares e Institutos Federais que, recentemente, passaram a ofertar Cursos de Agronomia, dentre os quais merecem destaque, como o Instituto Federal do Paraná (IFPR) Câmpus Palmas, a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), que oferece Cursos de Agronomia nos Campi Cerro Largo (RS), Erechim (RS), Laranjeiras do Sul (PR) e Chapecó (SC) e as faculdades particulares da região, como UNOCHAPECÓ (Chapecó - SC), UNOESC (Xanxerê - SC), Instituto Federal Catarinense – Câmpus São Miguel D'Oeste.

No segundo semestre de 2012 houve a semestralização do Curso de Graduação em Agronomia da UTFPR - Câmpus Pato Branco (vigente desde 1992), duplicando o número de vagas, de 44 (sistema anual) para 88 alunos/ano, a partir de 2013. Aliás, convém relatar que o fortalecimento do PPGAG, pelo aumento do número de professores, alunos, presença do doutorado, bolsistas PNPd e PVNS tornou o ambiente propício para que o curso de graduação aumentasse em 100% o número de ingressantes. Não há dúvidas, neste caso, que o avanço da Pós-Graduação ajudou a melhorar os indicadores da graduação. Alguns professores que hoje trabalham no Departamento Acadêmico de Ciências Agrárias



(DAGRO), formado pelos cursos de graduação e pós-graduação em Agronomia, foram resultado de vagas pleiteadas através das demandas do PPGAG e da ampliação das vagas ofertadas na graduação.

Com isso, a tendência é que o PPGAG seja o curso referência da região com recebimento dos egressos aqui formados ou nas instituições próximas, como já vem ocorrendo, uma vez que a demanda cresceu muito ultimamente, sendo ofertadas anualmente próximo de 35 vagas para mestrado e 20 para doutorado, com número de inscrições ultrapassando 100 inscritos/ano para o mestrado e 30 inscritos/ano no doutorado.

Na busca de estrutura organizacional mais adequada ao desenvolvimento do Programa, procurando distribuir de forma mais harmoniosa as atividades de ensino e pesquisa, em 2017, o PPGAG iniciou as discussões e estudos no sentido de ampliar as áreas de concentração e linhas de pesquisa.

Em agosto de 2018, o PPGAG reformulou então sua estrutura pedagógica, passando a contar com duas Áreas de Concentração (I. Produção Vegetal e II. Solos e Sistemas Integrados de Produção Agropecuária) e cinco linhas de Pesquisa. A área de concentração em Produção Vegetal consta de três linhas de pesquisa: i. Fitotecnia; ii. Horticultura e iii. Proteção de Plantas. A área de concentração em Solos e Sistemas Integrados de Produção Agropecuária contém duas linhas de pesquisa: i. Integração Lavoura-Pecuária e ii. Ciência do Solo. Desta forma, houve equilíbrio no número de docentes (4 ou 5) em cada linha de pesquisa e, conseqüentemente, equilíbrio no número de projetos por Docente Permanente e Linha de Pesquisa. Assim, ajustes e atualizações em disciplinas, linhas de pesquisa e áreas de concentração foram realizados no presente projeto pedagógico.

Entendemos, neste contexto, que a reestruturação do Programa, mantendo obviamente a arquitetura original da proposta, vem ao encontro das determinações da área de Ciências Agrárias I, das diretrizes da CAPES e as tendências dos Programas de Pós-Graduação Nacional.

Associado a isso, o programa tem se empenhado em ampliar oportunidades de cooperação internacional com viés acadêmico e científico, por meio da condução de projetos em parceria, com a possibilidade da ida de docentes e discentes para centros de excelência no exterior ou a vinda dos pesquisadores estrangeiros, reconhecidos pelo mérito e liderança em sua área de conhecimento.

O Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UTFPR – Câmpus Pato Branco tem cumprido com sua meta principal para construção do conhecimento, com a melhoria da qualidade do ensino e da pesquisa, oferecendo aos discentes ampla formação científica e



cultural, possibilitando a capacitação de profissionais de qualidade e com discernimento crítico nas áreas de pesquisa, tecnologia e ensino.

Atualmente, o programa conta com 19 docentes permanentes e cinco docentes colaboradores. Seis desses docentes são bolsistas de Produtividade e, além de ofertarem disciplinas todos os anos, desenvolvem atividades de pesquisa nas áreas de concentração que compõem o programa e de extensão, levando conhecimento além da universidade.

1.3.1 Dados do Programa

Nome: Agronomia

Código: 40006018005P7

Área Básica: Fitotecnia (50103008)

Área de Avaliação: Ciências Agrárias I

Modalidade: Acadêmico

Forma de oferta: Presencial

Nota do curso de Doutorado: 4 (quatro)

Nota do curso de Mestrado: 4 (quatro)

Oferta e demanda de vagas (Ano 2020):

- Número de vagas ofertadas no ano – Mestrado: 31
- Número de inscritos no ano – Mestrado: 92
- Número de aprovados no ano – Mestrado: 35
- Número de vagas ofertadas no ano – Doutorado: 23
- Número de inscritos no ano – Doutorado: 27
- Número de aprovados no ano – Doutorado: 12

2. VISÃO DO PPGAG

Ser Programa de excelência na formação de mestres e doutores em Ciências Agrárias por meio do ensino, da pesquisa e da transferência de tecnologia, atuando de forma interdisciplinar, interagindo de forma ética, sustentável, produtiva e inovadora com a comunidade para o avanço do conhecimento e da sociedade.



3. MISSÃO DO PPGAG

Formar mestres e doutores qualificados para as demandas tecnológicas da agricultura moderna, por meio do desenvolvimento de pesquisas de alta relevância em Ciências Agrárias, atuando de forma inovadora e responsável.

4. OBJETIVOS DO PPGAG

O Programa de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Pato Branco tem por objetivo formar profissionais qualificados para o exercício das atividades de pesquisa, extensão e magistério superior, nas diferentes áreas agronômicas, preparados para novos estudos e solução de demandas da agricultura regional, nacional e internacional.

Os objetivos específicos do PPGAG são:

- Formar recursos humanos qualificados para criar conhecimentos científicos e/ou tecnologias inovadoras; executar atividades de pesquisa e desenvolvimento; atuar de forma autônoma na preparação especializada de pessoal para essas atividades na área Agronômica e afins;
- Definir, propor, coordenar e executar projetos de pesquisa e/ou desenvolvimento tecnológico dentro das Áreas de Concentração Produção Vegetal e Solos e Sistemas Integrados de Produção Agropecuária, em nível local, nacional e/ou internacional;
- Gerar massa crítica, condições e ambiente propícios para o aprimoramento do corpo docente da UTFPR;
- Interagir com o setor agropecuário, em consonância com as diversas diretorias e órgãos da UTFPR, colaborando na promoção do desenvolvimento regional;
- Incrementar o nível técnico-científico dos recursos humanos que trabalham com ensino, pesquisa, extensão rural e inovação na região, através da formação de pessoas com nível intelectual superior;
- Internacionalizar as ações do Programa, com inserção de políticas internas para sua promoção;
- Possibilitar ao discente conhecimento técnico, estimulando a inovação e empreendedorismo, para atender demandas dos setores público e privado.

5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO E ÁREAS DE ATUAÇÃO

O egresso do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade



Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Pato Branco deve estar qualificado para:

Atuar em nível de ensino, pesquisa, extensão e no desenvolvimento técnico-científico;

- Assumir, com excelência, cargos que demandam conhecimento técnico, de inovação e empreendedorismo nos setores público e privado;

- Desenvolver suas atividades com sólidos valores morais e éticos, considerando aspectos humanos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais;

- Refletir criticamente sobre as demandas da sociedade, considerando as diferentes tecnologias disponíveis e propondo alternativas de produção sustentáveis.

O egresso deverá estar capacitado para atuar em diferentes atividades de ensino, pesquisa e extensão, abrangendo as áreas de:

- Gênese, morfologia e classificação dos solos;

- Fisiologia dos cultivos;

- Fitossanidade;

- Física do solo;

- Fertilidade do solo e adubação;

- Manejo e conservação do solo;

- Manejo e tratos culturais;

- Produção e beneficiamento de sementes;

- Produção de mudas;

- Melhoramento vegetal;

- Integração lavoura-pecuária;

- Engenharia rural;

- Horticultura;

- Biotecnologia.

Em sentido amplo, o perfil do egresso está centrado nas linhas de pesquisas do Programa, com ênfase no desenvolvimento de habilidades profissionais para atuar na geração de conhecimentos e na obtenção de produtos na área das Ciências Agrárias, que impulsionem a ciência e o agronegócio nacional, sem o esquecimento da capacidade crítica e o pensar sobre as responsabilidades sociais da sua formação, relacionados com o uso consciente dos recursos ambientais, tendo em vista o crescimento populacional e a sua repercussão quanto aos aspectos econômicos, sociais e ambientais.

A UTFPR iniciou em 2019 - e prosseguiu em 2020 - a implementação de ferramenta para acompanhamento de egressos (<http://portal.utfpr.edu.br/alunos/egressos>), por meio de



questionário com 19 questões baseado em três eixos, visando situar o egresso em i) continuidade de seus estudos (verticalização ao doutorado), ii) mercado de trabalho e, finalmente, iii) atividade como docente.

Em 2020, esta ferramenta foi colocada à disposição dos egressos e foi utilizada por 686 egressos, para se verificar o funcionamento da mesma e para que a partir de 2021 ela possa ser efetivamente utilizada pelos Programas de Pós-Graduação por todo o próximo quadriênio de avaliação da CAPES, com algumas melhorias que podem se fazer necessário, após as avaliações preliminares que foram efetuadas.

6. ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO E LINHAS DE PESQUISA

O PPGAG possui duas áreas de concentração nos cursos de Mestrado e Doutorado, com cinco linhas de pesquisa. Todas as disciplinas e pesquisas desenvolvidas pelos discentes do Programa são norteadas em temas relativos às Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa, que se adequam aos objetivos do Programa.

6.1 Área de Concentração em Produção Vegetal

Linhas de Pesquisa:

- **Fitotecnia** - Nesta linha de pesquisa são desenvolvidas pesquisas visando melhoramento e o manejo das culturas sob condições ambientais adversas, indução de resistência em plantas, o desenvolvimento de cultivares produtivas com foco no cultivo em agroecossistemas sustentáveis e métodos inovadores de produção de sementes e propágulos. As atividades incluem estudos com plantas cultivadas anuais, medicinais e aromáticas nas áreas de biotecnologia, bioquímica, fisiologia de plantas cultivadas, genética e melhoramento vegetal, manejo e tecnologia de sementes..
- **Horticultura** - Nessa linha são desenvolvidas atividades de pesquisa para gerar conhecimentos básicos e aplicados, bem como desenvolver, adaptar, recomendar e difundir tecnologias que permitam aumentar a produtividade e a qualidade das espécies hortícolas. As pesquisas envolvem aspectos de recursos genéticos, melhoramento genético, fisiologia vegetal, práticas culturais, manejo de solo e água em sistemas de produção sustentáveis hortícolas.
- **Proteção de Plantas** - Esta linha de pesquisa visa aprimorar e desenvolver ferramentas biológicas e químicas capazes de reduzir o impacto negativo de agentes prejudiciais à produção das plantas, em seus aspectos qualitativo e quantitativo, por meio de pesquisas básicas e aplicadas nas áreas de patologia de plantas, biologia e manejo de plantas



daninhas e insetos-pragas em plantas cultivadas.

6.2 Área de Concentração em Solos e Sistemas Integrados de Produção Agropecuária

Linhas de Pesquisa:

- **Ciência do Solo** - Essa linha de pesquisa tem como objetivo formar profissionais com conhecimento em manejo e conservação do solo; corretivos e adubação; relação máquina-solo-planta; relação solo-paisagem; e desenvolver e aplicar metodologias para avaliação da qualidade física e química do solo para reduzir o impacto ambiental das atividades agropecuárias.

- **Integração Lavoura-Pecuária** - Essa linha de pesquisa caracteriza-se por estudar as interações entre os componentes solo, planta, animal e atmosfera, visando a obtenção de propostas de manejo que promovam relações sinérgicas nos sistemas integrados de produção agropecuária buscando sua sustentabilidade. Para tal, usa abordagem multidisciplinar, nas áreas de física, química e biologia de solo, estatística experimental, manejo de pastagens, produção animal e vegetal.

7. PROCESSO SELETIVO

O PPGAG realiza processo seletivo com entrada anual, cujo número de vagas ofertadas nos níveis de Mestrado e Doutorado depende da disponibilidade de orientação dos docentes, previamente aprovada pelo colegiado do Programa. Para o mestrado, o processo de seleção é realizado por meio da análise curricular do candidato e do coeficiente de rendimento obtido na formação pelo curso de graduação, enquanto para o doutorado são considerados o currículo do candidato e o projeto de pesquisa.

O processo seletivo é organizado pela Comissão de Seleção, formada por docentes permanentes do PPGAG e um representante discente. Esta comissão tem as seguintes atribuições:

- I. Definir o processo e os critérios de seleção de candidatos ao mestrado e ao doutorado do PPGAG;
- II. Elaborar e publicar o edital de seleção;
- III. Executar e acompanhar o processo de seleção;
- IV. Elaborar e publicar os resultados da seleção;
- V. Julgar os recursos interpostos pelos candidatos;
- VI. Definir a adesão do programa a editais de seleção de interesse institucional.



Todos os atos e documentos relacionados ao processo seletivo, tais como editais, cronogramas, convocações, formulários etc., constam no sítio eletrônico do PPGAG de forma integral ao longo de todo o processo.

7.1 Público alvo

Em geral, os cursos de mestrado e doutorado estão direcionados para as áreas de Ciências Agrárias, Florestais, Ambientais, Biológicas e Produção Animal, a portadores de diploma reconhecido pelo MEC nos cursos de:

- Bacharelado em Agronomia,
- Bacharelado em Engenharia Florestal,
- Bacharelado e/ou Licenciatura em Ciências Biológicas,
- Bacharelado em Engenharia Agrícola,
- Bacharelado em Engenharia Ambiental,
- Bacharelado e/ou Tecnólogo em Agroecologia,
- Licenciatura em Ciências Agrárias,
- Bacharelado em Zootecnia,
- Bacharelado em Medicina Veterinária.

8. INTEGRAÇÃO COM A GRADUAÇÃO - ARTICULAÇÃO ENSINO-PESQUISA

A integração com a graduação é característica marcante do PPGAG, pois todos os docentes permanentes ministram aulas nos cursos de graduação em Agronomia na UTFPR - Câmpus Pato Branco e, de graduação em Agronomia, Engenharia Florestal ou Zootecnia da UTFPR - Câmpus Dois Vizinhos.

Os docentes permanentes do Programa orientam alunos de graduação em atividades de pesquisa e difusão de tecnologias por meio de bolsas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) para graduando e alunos do Ensino Médio, Programa Institucional de Iniciação Tecnológica (PIBITI), Programa de Voluntariado em Iniciação Científica e Tecnológica (PVICT), Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX). Isso têm possibilitado a participação do quadro discente nas atividades de pesquisa científica, ensino e extensão, no qual constitui-se como etapa preparatória do aluno de graduação para seu ingresso em programas de pós-graduação, possibilitando a verticalização do ensino.

Como resultado dessa interação tem-se observado o sucesso de egressos da UTFPR na entrada em programas de pós-graduação em várias instituições de renome nacional.



Nesta etapa preparatória é comum o estudante de graduação já começar os primeiros passos para futuro projeto a ser desenvolvido ou complementado em seus estudos de pós-graduação.

O PPGAG também apoia a realização anual da Semana Acadêmica de Agronomia (SAAGRO), cujos docentes e estudantes participam ministrando palestras e minicursos direcionados aos alunos de graduação. Da mesma forma, alguns docentes permanentes do PPGAG participam ativamente como colaboradores ou organizadores de eventos, como os de cunho institucional [XXIV Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR (SICITE), em consonância com o IX Seminário de Extensão e Inovação (SEI)], que foram realizados no Câmpus Pato Branco, em 2019. Nas edições anteriores e futuras desses eventos houve e haverá a participação de docentes do PPGAG no comitê de avaliação da Ciências Agrárias.

Os alunos dos cursos de graduação podem cursar disciplinas do PPGAG como alunos externos, que posteriormente podem ser validadas como crédito ao ingressarem no mestrado como aluno regular, dentro de certos requisitos (<http://portal.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/stricto-sensu/ppgag-pb/documentos/ppgag/resolucao/resolucao-02-2018-alunos-externos>).

O projeto político-pedagógico do curso de Agronomia prevê, em diversos segmentos de suas 85 páginas, que a pesquisa seja fortalecida e usada como ferramenta para promover o ensino. Com essa filosofia, para o curso de graduação, é natural e proposital o entrosamento entre os diferentes níveis de formação dos recursos humanos (graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado). Os experimentos de projetos de mestrado e doutorado frequentemente são utilizados como ferramenta didática facilitando a demonstração prática dos resultados das pesquisas aos alunos de graduação.

Além disso, a integração com a graduação fica bem caracterizada pelo Programa de estágio em docência, obrigatório para todos os bolsistas da CAPES e, embora opcional para os demais bolsistas do Programa, tem sido procurado por estes. Em 2019, cerca de 7 estudantes do PPGAG participaram na preparação de aulas e no auxílio da condução de aulas tanto práticas como teóricas, sempre sob a supervisão dos professores envolvidos na disciplina o que conferem ótima oportunidade de treinamento em atividades de docência, importante para o seu futuro como profissional, além de se constituir em oportunidade para estreitar a ligação com os estudantes da graduação.

Diante do exposto, fica evidente a preocupação do grupo de professores do PPGAG e do Departamento de Agronomia (DAGRO) para com a graduação. Entende-se que uma



graduação forte resulta em bons candidatos para a pós-graduação, dentro da ideia de verticalização do ensino.

9. INTERCÂMBIOS INSTITUCIONAIS

A UTFPR, nos últimos trinta anos, tem implementado permanentemente novas parcerias nacionais e internacionais, desenvolvido e diversificado suas formas de cooperação com instituições conhecidas pela qualidade no trabalho que prestam para a sociedade brasileira e mundial.

Dessa forma, o PPGAG vem promovendo o intercâmbio com diversas instituições de pesquisa e ensino de comprovada competência nacional e internacional. As parcerias com docentes-pesquisadores de outras instituições nos projetos em desenvolvimento, refletem a preocupação do Programa em ampliar seu limite de abrangência na pesquisa.

Como exemplos dessa política de intercâmbio nacional, pode-se mencionar a parceria com a EMBRAPA, Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – IAPAR/Emater, UFPR, UFES, UFGD, UNESP, UFPeI, UFRGS, EPAGRI, UNICENTRO, UFSM, UFV, UFFS, dentre outras, além de algumas empresas como SYNGENTA Proteção de Cultivos Ltda, GDM Genética do Brasil S.A. – Londrina/PR, Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola (COODETEC) - Cascavel/PR, Ballagro, GEBANA BRASIL - Cataratas do Iguaçu Produtos Orgânicos Ltda.

Nos intercâmbios internacionais destacam-se os convênios com universidades e institutos de pesquisa, tais como Oregon State University, Corballes, Oregon, USA; Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal; Universidad Nacional de Misiones (UNAM), Misiones, Argentina; Universidad Nacional de Córdoba, Argentina; South Dakota State University - Dep. of Agronomy, Horticulture & Plant Science, South Dakota State University, EUA; Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC / Zaragoza, Espanha); Universidad de La Republica (UDELAR) de Montevideo, Uruguai; Scotland's Rural College, Edimburgo, Escócia; James Hutton Institute, Dundee, Escócia; Centro di Sperimentazione e Assistenza Agricola (CERSAA), Albenga, Savona, Itália; Agricultural Research Organization/Volcani Center/Newe Ya'ar Research Center (Campus), Israel; US Salinity Laboratory (USDA-ARS), EUA; Natural Products Utilization Research (USDA-ARS)/National Center for Natural Products Research (The University of Mississippi), EUA; Aarhus University, Dinamarca; Universidade da Flórida, Gainesville, EUA; Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), França

Importante destacar que o PPGAG tem convênio de termo de cooperação com a



Universidad Nacional de Misiones (UNAM), com sede em Eldorado, província de Misiones - Argentina. O objetivo deste Acordo é estabelecer cooperação entre as partes, visando propor a oferta de um Programa de Mestrado Interinstitucional (MINTER), por parte do PPGAG para os docentes da UNAM, com a finalidade de formar profissionais qualificados para o exercício das atividades de pesquisa, extensão e magistério superior, nos diferentes ramos da Agronomia, preparados para o estudo e solução de demandas da agricultura regional, nacional e internacional.

Associado a todo este esforço, têm-se também a participação dos Docentes do PPGAG em bancas de avaliação de Dissertações e Teses junto a outras instituições, como também em Conselhos Editoriais de Periódicos na forma de Editores de Área ou Revisores de Artigos.

Com base no exposto, fica evidente a preocupação institucional em ampliar horizontes com universidades / institutos de pesquisa estrangeiros, bem como o fato de que os intercâmbios firmados até o momento pelo PPGAG vêm agindo como agentes multiplicadores na geração e disseminação do conhecimento.

10. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

O modelo de ensino adotado pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia exige o cumprimento de determinado número de créditos em disciplinas (aulas) e/ou atividades complementares, bem como a defesa de dissertação (Mestrado) ou Tese (Doutorado). No quesito aulas, estas seguem o modelo tradicional de serem expositivas (teóricas e práticas), porém sempre com provocações ao debate a partir de casos práticos que são debatidos no campo teórico-científico. Além das aulas, também são realizadas apresentações de seminários, relatórios técnicos de aulas práticas, visitas a campo e estudos direcionados sobre temas específicos.

Além de seminários que ocorrem em diversas disciplinas, obrigatoriamente os alunos devem se matricular em um ou dois Seminários de Pesquisa (disciplina), para os cursos de mestrado e de doutorado, respectivamente. Tanto a disciplina Seminários de Pesquisa quanto a de Estágio em Docência cumprem importantes funções no PPGAG como preparação à futura docência, que é um dos objetivos do PPGAG.

Especificamente em relação à Estágio em Docência, esta permite ao pós-graduando o exercício da docência com acompanhamento do professor supervisor, que pode ou não ser seu orientador. Além disso, se a atividade executada pelo pós-graduando for bem conduzida, serve como estímulo aos alunos de graduação a ingressarem no mestrado após



a conclusão da graduação. A sistemática da oferta considera o Plano de aula que deve ser aprovado pelo Colegiado do PPGAG e homologado pela Coordenação do Curso de Graduação.

11. PLANO DE METAS E AÇÕES

O referido plano de metas e ações encontra-se em documento específico do Planejamento Estratégico do PPGAG, disponível no portal institucional do PPGAG (<https://portal.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/stricto-sensu/ppgag-pb/documentos/ppgag/documentos-programa/planejamento-estrategico-ppgag-2020.pdf/view>).

12. VISIBILIDADE

12.1 Sites, blogs e outros

O PPGAG utiliza diferentes estratégias para divulgar suas atividades, dentre elas a página do programa disponibilizada na internet é o meio mais efetivo (<http://portal.utfpr.edu.br/pb/ppgag>). Neste website são apresentadas informações sobre o corpo docente, linhas de pesquisa, processos seletivos, estrutura curricular, regulamentos, legislações, dissertações e teses defendidas e, outras informações relevantes.

Dados gerais sobre todas as dissertações e teses defendidas no Programa estão disponibilizadas online na íntegra pelo Sistema de Publicação eletrônica de Teses e Dissertações via link ao sistema de repositório da UTFPR (RIUT) (<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/>).

12.2 Mídias sociais

O PPGAG mantém uma página na rede social Facebook (<https://www.facebook.com/ppgag.utfpr/>), disponibilizando informações sobre seminários, eventos, reuniões, informações da CAPES e CNPq e diversas notícias. Outras alternativas são estimuladas pelo programa tais como inscrições nas redes de pesquisa Research Gate, Publons, ORCID entre outras.

12.3 Mídias (jornais, TV etc.)

O PPGAG possui folder impresso em versão português e em inglês com informações úteis para maior visibilidade do programa. Esses materiais são enviados para diversas instituições de ensino e pesquisa, como também entregues em visitas realizadas por



docentes ou discentes no país e exterior. Ainda, notícias e informações do PPGAG são vinculadas com frequência em jornais locais e regionais, de forma impressa, digital, rádio e TV, por meio da Assessoria de Comunicação do Câmpus. Uma das ações é ampliar a divulgação dos resultados das pesquisas nas redes de TV local (TV SUDOESTE), regional e nacional e revistas de jornalismo científico e outras.

12.4 Dias de Campo

O PPGAG por meio dos grupos de pesquisa de seus docentes organiza, anualmente, dias de Campo visando divulgar suas pesquisas junto aos agricultores.

13. PERFIL DOS DOCENTES

O Programa conta com 19 Docentes Permanentes (DP) e cinco Colaboradores (DC). Do total de Docentes Permanentes, 14 são professores da UTFPR Câmpus Pato Branco e cinco da UTFPR Câmpus Dois Vizinhos, aproveitando a característica multicampi da UTFPR. Os Docentes Permanentes do Programa são provenientes de diferentes regiões do país, com treinamento de graduação, pós-graduação e pós-doutorado realizado nas melhores instituições de ensino e pesquisa do país e do exterior e obtidos recentemente (Século XXI). Todos os Docentes Permanentes do Programa são doutores, contratados em regime de tempo integral e dedicação exclusiva e com vínculo empregatício com a Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Nome	Titulação - ano	Instituição	Regime
Alcir José Modolo Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Ciência do Solo	Doutor / 2006	UFV	DE/ 40hs
Américo Wagner Junior Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Horticultura	Doutor / 2007	UFV	DE/ 40hs
Anderson Luis Nunes Docente Colaborador – Linha de Pesquisa em Integração Lavoura-Pecuária	Doutor / 2012	UFRGS	DE/ 40hs
André Brugnara Soares Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Integração Lavoura-Pecuária	Doutor / 2002	UFRGS	DE/ 40hs
Betânia Brum De Bortolli Docente Colaborador – Linha de Pesquisa em Integração Lavoura-Pecuária	Doutor / 2012	UFSM	DE/ 40hs
Gilberto Santos Andrade	Doutor / 2010	UFV	DE/ 40hs



Docente Colaborador – Linha de Pesquisa em Proteção de Plantas

Giovani Benin	Doutor / 2004	UFPeI	DE/ 40hs
---------------	---------------	-------	----------

Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Fitotecnia

Idalmir dos Santos	Doutor / 2002	UNESP	DE/ 40hs
--------------------	---------------	-------	----------

Docente Colaborador – Linha de Pesquisa em Proteção de Plantas

Idemir Citadin	Doutor / 2001	UFPeI	DE/ 40hs
----------------	---------------	-------	----------

Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Horticultura

Jean Carlo Possenti	Doutor / 2007	UFPeI	DE/ 40hs
---------------------	---------------	-------	----------

Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Fitotecnia

Jose Abramo Marchese	Doutor / 2006	UNESP	DE/ 40hs
----------------------	---------------	-------	----------

Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Fitotecnia

José Ricardo Rocha Campos	Doutor / 2014	ESALQ/USP	DE/ 40hs
---------------------------	---------------	-----------	----------

Docente Colaborador – Linha de Pesquisa em Ciência do Solo

Luís César Cassol	Doutor / 2003	UFRGS	DE/ 40hs
-------------------	---------------	-------	----------

Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Ciência do Solo

Michelangelo Muzell Trezzi	Doutor / 2002	UFRGS	DE/ 40hs
----------------------------	---------------	-------	----------

Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Proteção de Plantas

Moeses Andriago Danner	Doutor / 2012	UFPR	DE/ 40hs
------------------------	---------------	------	----------

Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Horticultura

Paulo Cesar Conceição	Doutor / 2006	UFRGS	DE/ 40hs
-----------------------	---------------	-------	----------

Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Ciência do Solo

Paulo Fernando Adami	Doutor / 2012	UFPR	DE/ 40hs
----------------------	---------------	------	----------

Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Integração Lavoura-Pecuária

Rachel Muylaert Locks Guimarães	Doutor / 2011	UEM	DE/ 40hs
---------------------------------	---------------	-----	----------

Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Ciência do Solo

Regis Luis Missio	Doutor / 2010	UNESP	DE/ 40hs
-------------------	---------------	-------	----------

Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Integração Lavoura-Pecuária

Rosangela Dallemole Giaretta	Doutor / 2008	UFV	DE/ 40hs
------------------------------	---------------	-----	----------

Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Proteção de Plantas

Sérgio Miguel Mazaro	Doutor / 2007	UFPR	DE/ 40hs
----------------------	---------------	------	----------

Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Proteção de Plantas

Taciane Finatto	Doutor / 2012	UFPeI	DE/ 40hs
-----------------	---------------	-------	----------

Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Fitotecnia



Tangriani Simioni Assmann	Doutor / 2001	UFPR	DE/ 40hs
Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Integração Lavoura-Pecuária			
Thiago de Oliveira Vargas	Doutor / 2013	UFV	DE/ 40hs
Docente Permanente – Linha de Pesquisa em Horticultura			

14. ESTRUTURA CURRICULAR

A organização didática é constituída pelo conjunto de disciplinas e outras atividades acadêmicas (créditos complementares), cujos conteúdos deverão contribuir para a formação científica e pedagógica do corpo discente.

O Programa de Pós-graduação em Agronomia apresenta entrada anual, prevendo prazo regular de execução de 25 meses para defesa do mestrado e 48 meses para defesa do doutorado.

A dissertação de mestrado acadêmico do PPGAG compreende na execução de pesquisa bem desenvolvida do ponto de vista metodológico e com forte base teórica ou aplicada, tendo o mestrando percepção da importância no desempenho de sua função para o alcance da qualidade de seus resultados. O mestrando receberá sólida formação científica e profissional que o capacitará a desenvolver ciência e absorver tecnologias, muitas das quais serão inovadoras para resolução de problemas, considerando os aspectos econômicos, políticos, sociais, ambientais e culturais, a partir de visão ética e humanística da sociedade.

O doutorando, durante a execução de sua Tese, terá possibilidade de aprimorar seus conhecimentos teóricos e metodológicos, desenvolvendo habilidade de ser pesquisador independente, tornando-se perito na sua linha de atuação. A tese conduzida pelos doutorandos do PPGAG abrange temas tradicionais agropecuários ou inovadores compatíveis com o conhecimento científico, assegurando o desenvolvimento de iniciativas que visam identificar alternativas e soluções para problemas agropecuários do país.

Os mestrandos e doutorandos do PPGAG estão centrados na execução de teses e dissertações em uma das linhas de pesquisas do Programa, dando ênfase no desenvolvimento de habilidades profissionais para atuar na geração de conhecimentos e obtenção de produtos na área agropecuária, que impulsionem a ciência e o agronegócio nacional.

14.1 Critérios para integralização do curso:

Mestrado:



- I. Obter 24 (vinte e quatro) créditos, sendo no mínimo 20 (vinte) em disciplinas e obrigatoriamente, no mínimo, 04 créditos em atividades complementares;
- II. Obter aprovação em exame de proficiência em inglês até o final do quarto semestre. O aluno estrangeiro, cuja língua materna não seja o português, deve obter também aprovação em exame de proficiência em português;
- III. Assistir à, no mínimo, três bancas de defesa de mestrado e/ou doutorado e apresentar relatório em formulário próprio;
- IV. Entregar projeto da dissertação na Coordenação do PPGAG, via digital com cópia para o orientador, até o 1º dia letivo do segundo semestre em que entrou como Aluno Regular;
- V. Entregar, ao final de cada semestre, o Relatório de Acompanhamento das Atividades, preenchido e assinado em conjunto com o orientador;
- VI. Ter permanência mínima de 12 (doze) meses e máxima de 25 meses como estudante regular no PPGAG. Em casos excepcionais o prazo máximo poderá ser, a critério do colegiado, prorrogado por até 5 (cinco) meses. Somente poderá ultrapassar o prazo máximo de 30 meses, o aluno que teve o curso trancado para tratamento de saúde ou licença maternidade;
- VII. Apresentar dissertação de mestrado e ter a mesma aprovada por banca examinadora em sessão pública;
- VIII. Cumprir os demais prazos de entrega e documentos descritos no regulamento e em resoluções específicas do PPGAG.

Doutorado:

- I. obter 48 (quarenta e oito) créditos em disciplinas e atividades complementares, sendo no mínimo 36 créditos em disciplinas e no mínimo oito (8) créditos em atividades complementares.
- II. Obter aprovação em exame de proficiência em inglês e de uma segunda língua estrangeira, até o final do quarto semestre do curso. O aluno estrangeiro, cuja língua materna não seja o português, deve obter também aprovação em exame de proficiência em português;
- III. Assistir à, no mínimo, cinco bancas de defesa de mestrado e/ou doutorado e apresentar relatório em formulário próprio;
- IV. Entregar projeto da tese na Coordenação do PPGAG, via digital com cópia para o orientador, até seis meses após seu ingresso como Aluno Regular no PPGAG;
- V. Entregar, ao final de cada semestre, o Relatório de Acompanhamento das Atividades,



- preenchido e assinado em conjunto com o orientador;
- VI. Submeter-se e ser aprovado em exame de qualificação até o 30º mês de sua entrada como aluno regular;
- VII. Ter permanência mínima de 24 (vinte e quatro) meses e máxima de 48 (quarenta e oito) meses como estudante regular no PPGAG. Em casos excepcionais o prazo poderá, a critério do colegiado, ter uma prorrogação de até 6 (seis) meses. Somente poderá ultrapassar o prazo máximo de 54 meses, o aluno que teve o curso trancado para tratamento de saúde ou licença maternidade;
- VIII. Cumprir os demais prazos de entrega e documentos descritos no regulamento e em resoluções específicas do PPGAG.

14.2 Disciplinas ofertadas

O PPGAG oferta 43 disciplinas divididas em dois semestres letivos. A proposta curricular do PPGAG é de que apenas as disciplinas de Seminário de Pesquisa I e Seminário de Pesquisa II sejam obrigatórias, possibilitando ao estudante uma grande flexibilidade de escolha de disciplinas. Os Seminários de Pesquisa visam garantir espaço de construção e acompanhamento dos projetos individuais de pesquisa, em que mestrandos, doutorandos, professores e eventuais convidados reúnem-se para refletir e debater temas e metodologias pertinentes. Estes serão ofertados todos os anos no primeiro (Seminários I) e no segundo semestre (Seminários II).

Disciplinas	Tipo	Nº de créditos	Carga horária	Professor responsável
DISCIPLINAS – OBRIGATÓRIAS				
Seminários de Pesquisa I	Formação	2	30	Coordenador
Seminários de Pesquisa II	Formação	2	30	Coordenador
DISCIPLINAS TRANSVERSAIS - OPTATIVAS				
Análise de Dados				
Experimentais com Uso do Ambiente R	Aplicada	4	60	Moeses A. Danner
Experimentação Agrícola	Formação	5	75	Betânia B. De Bortolli
Redação Científica	Formação	2	30	Thiago de O. Vargas
Fisiologia das Plantas	Formação	4	60	José A. Marchese



Cultivadas

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: PRODUÇÃO VEGETAL - OPTATIVAS				
Biologia e Manejo de Plantas Daninhas	Aplicado	4	60	Michelangelo M. Trezzi
Biotecnologia Aplicada à Produção Vegetal	Aplicado	4	60	Taciane Finatto
Caracterização, Conservação e Uso de Recursos Genéticos Vegetais	Aplicado	4	60	Moeses A. Danner
Controle Biológico de Doenças de Plantas	Aplicado	4	60	Rosangela D. Giaretta
Crescimento e Desenvolvimento de Plantas	Formação	3	45	Américo W. Junior
Dinâmica de Herbicidas no Ambiente	Aplicado	2	30	Anderson L. Nunes
Ecofisiologia de Plantas Frutíferas	Aplicado	4	60	Idemir Citadin
Fisiologia de Produção de Fruteiras Nativas	Aplicado	4	60	Américo Wagner Jr
Genética Molecular Aplicada à Produção Vegetal	Aplicado	4	60	Taciane Finatto
Indução de Resistência em Plantas a Patógenos e Insetos	Aplicado	4	60	Sergio M. Mazaro
Manejo Integrado de Doenças de Plantas	Aplicado	3	45	Idalmir dos Santos
Manejo Integrado de Pragas	Aplicado	4	60	Gilberto S. Andrade
Melhoramento Genético de Plantas Cultivadas	Aplicado	4	60	Giovani Benin
Metabolismo Secundário e Defesa Vegetal	Aplicado	3	45	José A. Marchese
Olericultura Especial	Aplicado	4	60	Thiago de O. Vargas
Propagação de Plantas	Aplicado	3	45	Américo Wagner Jr
Resistência de Plantas aos Herbicidas	Aplicado	3	45	Michelangelo M. Trezzi



Tecnologia de Aplicação de Defensivos Agrícolas	Aplicado	4	60	Alcir J. Modolo
Tecnologia de Sementes	Aplicado	4	60	Jean C. Possenti
Teoria da Seleção	Aplicado	4	60	Giovani Benin
Tópicos Especiais em Sistemas de Produção Vegetal	Aplicado	4	60	Professores da linha de pesquisa
Toxicologia dos Inseticidas	Aplicado	4	60	Gilberto S. Andrade

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: SOLOS E SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA - OPTATIVAS

Avaliação de Forrageiras e Pastagens	Aplicado	3	45	André B. Soares
Ciclagem de Nutrientes	Aplicado	4	60	Tangriani S. Assmann
Fertilidade do Solo	Formação	4	60	Luís C. Cassol
Física do Solo	Aplicado	4	60	Rachel M. L. Guimarães
Interface Planta Animal	Aplicado	4	60	André B. Soares
Integração Lavoura-Pecuária	Aplicado	4	60	Paulo F. Adami
Levantamento e Classificação dos Solo	Aplicado	4	60	José R. R. Campos
Manejo do Solo	Aplicado	4	60	Paulo C. Conceição
Matéria Orgânica do Solo: Técnicas de Fracionamento e de Análise	Aplicado	4	60	Paulo C. Conceição
Pedogênese e Mineralogia do Solo	Formação	4	60	José R. R. Campos
Química do Solo	Formação	3	45	Luís C. Cassol
Relação Máquina-Solo-Planta	Aplicado	4	60	Alcir J. Modolo
Tópicos Especiais em Integração Lavoura-Pecuária	Aplicado	2	30	Professores da linha de pesquisa
Tópicos Especiais em Integração Lavoura-Pecuária II	Aplicado	2	30	Professores da linha de pesquisa
Uso e Produção de Forragens Conservadas	Aplicado	3	45	Régis. L. Missio



15. EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS

Análise de dados experimentais com uso do ambiente R

Ementa: Introdução ao ambiente R. Estatística Descritiva em R. Testes dos pressupostos do modelo matemático e transformação de dados em R. Análise de variância e comparação múltipla de médias em R. Análise de covariância e correlação em R. Análise de Regressão em R. Análise de experimentos fatoriais em R. Análise multivariada de dados em R. Elaboração de gráficos no R.

Avaliação de forrageiras e pastagens

Ementa: Tipos de experimentos na Forragicultura. Estudo dos enfoques usados na pesquisa com pastagem (respostas visando a planta, o solo, o animal ou as interfaces). Delineamentos experimentais para avaliação de plantas e pastagens. Estudo e análise crítica de metodologias usadas na avaliação das principais variáveis resposta (taxa de acúmulo, massa de forragem, qualidade da pastagem, comportamento ingestivo, fluxo de tecidos, dinâmica de nutrientes). Discussão e reflexão sobre o “pensamento científico” na área de forragicultura, análise crítica de artigos.

Biologia e manejo de plantas daninhas

Ementa: Características gerais das plantas daninhas. Princípios ecológicos. Genética e evolução. Demografia e dinâmica populacional. Levantamento fitossociológico. Interferência entre plantas (tipos, métodos de estudo, períodos, limiares de dano). Estratégias de manejo e sua fundamentação na biologia de plantas daninhas.

Biotecnologia aplicada à produção vegetal

Ementa: Histórico da Biotecnologia. Estudo das principais técnicas aplicadas na biotecnologia agrícola, como tecnologia do DNA recombinante, transformação genética de plantas, marcadores moleculares. Genômica e Proteômica. Conceitos básicos de bioinformática, de biossegurança e legislação.

Caracterização, conservação e uso de recursos genéticos vegetais

Ementa: Introdução aos Recursos Genéticos Vegetais. Legislação ligada aos recursos



genéticos vegetais. Caracterização de germoplasma. Conservação de germoplasma. Uso de recursos genéticos vegetais.

Ciclagem de nutrientes

Ementa: Estudo da ciclagem de nutrientes (N, S, P, Ca, Mg e micronutrientes) e sua permanência e perdas em sistemas de rotação de culturas. Caracterização da matéria orgânica do solo e de coberturas e importância de cada compartimento, mineralização da matéria orgânica do solo da matéria orgânica do solo. Interpretação de laudos de análise de solos e histórico de fertilidade do solo. Avaliação e adequação de recomendações metodologias de recomendação de adubação e calagem. Avaliação econômica e agrônômica da aplicação de insumos. Utilização de resíduos animais.

Controle biológico de doenças de plantas

Ementa: Princípios e conceitos de controle biológico. Isolamento, seleção e produção de agentes de controle biológico. Alvos do controle biológico. Integração de controle biológico com outros métodos de controle de doenças de plantas. Agentes clássicos de controle biológico. Legislação.

Crescimento e desenvolvimento de plantas

Ementa: Introdução. A célula vegetal no Crescimento e Desenvolvimento. Crescimento e diferenciação da planta. Fitohormônios e Reguladores de Crescimento e seus metabolismos. Regulação hormonal de processos fisiológicos. Crescimento vegetativo e sua regulação. Fitocromo. Fotomorfogênese. Controle do Florescimento.

Dinâmica de herbicidas no ambiente

Ementa: Ação de herbicidas residuais nas plantas. Mecanismos de dissipação dos herbicidas no ambiente. Fatores bióticos, abióticos e antrópicos que afetam a dinâmica dos herbicidas no ambiente. Impactos dos herbicidas no ambiente.

Ecofisiologia de plantas frutíferas

Ementa: Introdução; produtividade fotossintética em pomares; nutrição em plantas frutíferas; uso da água pelas plantas frutíferas; fatores que determinam o tamanho das plantas frutíferas; dormência em frutíferas de clima temperado; efeitos fisiológicos da poda de frutíferas; organogênese floral; florescimento, formação, desenvolvimento e crescimento



do fruto; fisiologia pós-colheita; fitoreguladores na fruticultura.

Experimentação agrícola

Ementa: Introdução ao estudo da Experimentação Agrícola. Delineamentos experimentais básicos. Análises complementares à anova (Testes de comparações múltiplas de médias e análise de regressão), Planejamento e controle de qualidade de experimentos agrícolas. Experimentos fatoriais e análise conjunta de experimentos. Apresentação de resultados de experimentos.

Fertilidade do solo

Ementa: Fundamentos de química do solo. Matéria orgânica do solo. Avaliação da disponibilidade de nutrientes do solo, com ênfase na análise química do solo. Amostragem do solo. Reação do solo e sua correção. Dinâmica dos nutrientes no solo e adubação. Recomendações de adubação e calagem.

Física do solo

Ementa: Propriedades físicas do solo e suas relações com fatores de crescimento de plantas. Processos físicos que ocorrem no solo. Avaliação de propriedades e processos físicos de solo. Indicadores de qualidade física do solo.

Fisiologia das plantas cultivadas

Ementa: Relações hídricas. Metabolismo do carbono. Translocação de fotoassimilados. Fisiologia do estresse.

Fisiologia de produção de fruteiras nativas

Ementa: Introdução. Importância econômica, ambiental e alimentar das frutas nativas. Biodiversidade, utilização, preservação e potencialidades de cultivo. Morfogênese e ecofisiologia de fruteiras nativas. Aspectos fisiológicos das plantas frutíferas nativas. Propagação de fruteiras nativas. Frutificação. Instalação de um pomar. Principais práticas de manejo das fruteiras nativas. Colheita e Pós-Colheita das fruteiras nativas. Principais fruteiras nativas (jaboticaba, pitanga, araçá, cereja da mata, uvaia, guabiroba, guabiju, butiá, maracujá, goiaba).

Genética molecular aplicada à produção vegetal



Ementa: Bases genéticas e moleculares (incluindo genes, controle molecular de caracteres de interesse agrônomo, como o controle do florescimento, produtividade e resistência/tolerância a estresses bióticos e abióticos. Estudos biológicos e ecológicos de plantas por meio da genética molecular vegetal. Evolução da resistência das plantas daninhas aos herbicidas. Estratégias moleculares na mitigação do fluxo gênico. Edição gênica e RNAi no controle de plantas daninhas.

Indução de resistência em plantas a patógenos e insetos

Ementa: Noções básicas e perspectivas da indução de resistência; Resistência Sistêmica Adquirida e Induzida; Aspectos bioquímicos e moleculares da indução de resistência; Indutores bióticos e abióticos; Indução de resistência e a produtividade das culturas; Metodologias bioquímicas na avaliação da indução de resistência em plantas.

Integração lavoura-pecuária

Ementa: Histórico, importância e fundamentos da Integração Lavoura Pecuária (ILP). Evolução e índices de produtividade de grãos, carne e leite na ILP. Aspectos biológicos e econômicos para a escolha das combinações agrícolas e pecuárias na ILP. Manejo do solo na ILP. Manejo de culturas anuais em ILP. Manejo de pastagens e Planejamento alimentar na ILP. Práticas inovadoras no ILP. Planejamento de sistemas de produção e desempenho vegetal e animal.

Interface planta animal

Ementa: Estudo da Ecologia do pastejo, englobando aspectos de comportamento ingestivo em sistemas pastoris, ecofisiologia de pastagens, no que tange às estratégias de adaptação das plantas à desfolha e discussões sobre a relação de causa-efeito entre animais ruminantes e plantas forrageiras.

Levantamento e classificação do solo

Ementa: Levantamentos de solos por meio de Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Caracterização do meio físico e análise de dados espacializados. Fundamentos de Classificação de Solos: Sistema Brasileiro, Soil Taxonomy e WRB/FAO.

Manejo do solo

Ementa: Caracterização edafoclimática do ambiente tropical e subtropical. Qualidade do



solo. Mecanismos de proteção da MOS. Métodos qualitativos e quantitativos de avaliação da MOS. Integração das práticas de manejo e sustentabilidade do processo produtivo.

Manejo integrado de doenças de plantas

Ementa: Introdução ao controle cultural de doenças. Relação das práticas agrícolas com o controle de doenças. Controle físico de doenças; utilização de produtos naturais para o controle de doenças. Compostos orgânicos e sua relação com fitopatógenos habitantes do solo. Introdução ao controle biológico de doenças. Utilização racional de fungicidas na agricultura. Efeito de nutrientes de plantas nas doenças.

Manejo integrado de pragas

Ementa: Introdução ao Manejo Integrado de Pragas; Fatores determinantes da abundância e da distribuição dos insetos; Princípios do manejo integrado de Pragas; Tomada de decisão; Estratégias e táticas de redução populacional de pragas; Controle Biológico; Estratégias no Controle Biológico; Agentes de Controle Biológico.

Melhoramento genético de plantas cultivadas

Ementa: Recursos genéticos. Origem e evolução das plantas cultivadas. Genética quantitativa. Bases genéticas do melhoramento de plantas autógamas e alógamas. Ação gênica e herdabilidade. Seleção de progenitores. Obtenção de populações por hibridação. Métodos de melhoramento em plantas autógamas e alógamas. Mutagênese no melhoramento de plantas. Melhoramento visando resistência a pragas e doenças. Registro e proteção de cultivares.

Metabolismo secundário e defesa vegetal

Ementa: Diferenciação entre metabolismo primário e secundário e seu papel fisiológico. Vias de biossíntese e função dos metabólitos secundários (MS) em vegetais. Fatores que afetam a produção de MS em plantas e a defesa vegetal.

Olericultura especial

Ementa: Aspectos gerais da olericultura. Principais problemas. Pesquisas em andamento nas principais instituições. Recentes avanços no conhecimento e tecnologia de produção de hortaliças no Brasil e em outros países.



Pedogênese e mineralogia do solo

Ementa: Fatores e Processos de Formação dos Solos; mineralogia do solo e sua relação com a reatividade dos elementos e com a morfologia do solo.

Propagação de plantas

Ementa: Aspectos Gerais da Propagação de Plantas. Infraestrutura para propagação de plantas. Substratos. Reguladores de crescimento. Formas de propagação de plantas. Propagação de espécies vegetais.

Química do solo

Ementa: Química do solo no contexto agrícola e ambiental. Composição química das fases sólida, líquida e gasosa do solo. Origem das cargas elétricas de superfície e reações de troca. Fenômenos de sorção em solos. Ponto de carga zero; floculação e dispersão das partículas no solo. Matéria orgânica do solo. Acidez do solo. Alcalinidade e salinidade do solo. Química de solos alagados. Métodos avançados em análises químicas de solo.

Redação científica

Ementa: Ciência. Tipos de pesquisa. Pesquisa Científica. Planejamento científico. Publicação. Estruturação do texto: título, autoria científica, resumo, introdução, material e métodos, resultados, discussão, conclusão e agradecimentos. Citações científicas. Redação: estilo científico, parágrafos, frases, citações, correção do texto, submissão do texto.

Relação máquina-solo-planta

Ementa: Propriedades físicas e dinâmicas dos solos, de importância para a relação máquina-solo. Principais máquinas e ferramentas utilizadas em sistemas de cultivo e sua interação com o solo e a planta. Efeitos do uso de máquinas agrícolas sobre a compactação do solo e seu efeito no desenvolvimento das plantas. Avaliação do processo de trabalho.

Resistência de plantas aos herbicidas

Ementa: Fundamentos da evolução de plantas. Desenvolvimento e distribuição de plantas daninhas resistentes. Mecanismos de resistência em distintos mecanismos de ação herbicida. Resistência de culturas aos herbicidas. Resistência induzida com antídotos. Genética da resistência de plantas daninhas e cultivadas. Metodologias de pesquisa. Manejo de populações resistentes.



Seminários de pesquisa I

Ementa: Preparação e apresentação de seminário sobre o trabalho de pesquisa da dissertação. Participação em palestras com convidados. Uso de recursos audiovisuais. Avaliação das apresentações dos seminários.

Seminários de pesquisa II

Ementa: Visão geral sobre os critérios de avaliação da CAPES. Abordagem geral sobre o que é um seminário. Como se avalia um artigo científico. Como se escreve uma Tese/Dissertação. Normas para redação de trabalhos acadêmicos/científicos. Discussão de projetos de Dissertações de Mestrado e de Teses de Doutorado.

Tecnologia de aplicação de defensivos agrícolas

Ementa: Conceitos, nomenclaturas e legislação. Formulação dos produtos agroquímicos. Máquinas para aplicação de defensivos. Pontas de pulverização hidráulica. Estudo de gotas. Regulagem e calibração de pulverizadores. Tecnologia de aplicação por via aérea. Desempenho de máquinas agrícolas destinadas à aplicação de defensivos. Inspeção periódica de pulverizadores. Uso adequado e segurança na aplicação. Avaliação das aplicações de defensivos agrícolas.

Tecnologia de sementes

Ementa: A importância da semente na agricultura. Programa nacional de sementes. Legislação brasileira de sementes. Formação, desenvolvimento e maturação das sementes. Atributos de qualidade das sementes. Avaliação da qualidade das sementes. Visitas técnicas.

Teoria da seleção

Ementa: Estimativa de parâmetros genéticos. Análise dialélica. Análise multivariada e diversidade genética. Interação genótipo x ambiente. Adaptabilidade e estabilidade. Associação entre caracteres.

Tópicos especiais em integração lavoura-pecuária

Ementa: Estudo sobre os sistemas integrados de produção.



Tópicos especiais em integração lavoura-pecuária II

Ementa: Estudo da metodologia de decomposição de matéria seca e liberação de nutrientes via o uso de litter bags. Estudo da metodologia de diluição de N. Uso do pacote estatístico Statgraphics. Uso do pacote de gráficos SigmaPlot. Uso do editor de texto Overleaf. Orientações para escrita científica. Escrita científica em língua inglesa.

Tópicos especiais em sistemas de produção vegetal

Ementa: Estudo sobre os sistemas de produção vegetal.

Toxicologia dos inseticidas

Ementa: Aspectos toxicológicos e operacionais de produtos fitossanitários. Modo de ação, química e classificação dos inseticidas; Resistência e seletividade de insetos, Limitações ambientais associadas aos inseticidas.

Uso e produção de forragens conservadas

Ementa: Bioquímica da ensilagem e fenação. Efeito de fatores ambientais e culturais sobre a produção e composição químico/bromatológica das forrageiras. Procedimentos para ensilagem e fenação. Tipos de estruturas para armazenagem. Tipos de silagens e fenos. Qualidade das forragens conservadas. Utilização de forragens conservadas para alimentação de ruminantes.

16. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROGRAMA

Após o parecer da Comissão de Avaliação da CAPES referente ao quadriênio 2013 – 2016, o Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia – PPGAG decidiu, em março de 2017, pela criação de uma Comissão de Avaliação e Acompanhamento do Programa.

A Comissão de Avaliação e Acompanhamento do Programa é constituída com a participação de professores Docentes Permanentes, Docentes Colaboradores, representante discente e representante técnica administrativa, para contribuir e validar o processo, sempre em aderência com planejamentos institucionais e com os critérios estabelecidos pela CAPES.

Essa comissão tem como atribuições:

- I. Preparar e consolidar os dados do Programa para as Coletas de Dados anuais de avaliação da CAPES;



- II. Acompanhar e avaliar sistematicamente a atuação do Corpo Docente do Programa;
- III. Definir a categoria dos docentes do Programa segundo os Critérios de Credenciamento e Descredenciamento, observando os Critérios da Área de Avaliação da CAPES;
- IV. Manter mecanismo de acompanhamento do desempenho acadêmico dos discentes;
- V. Acompanhar o desempenho do Programa segundo os critérios de avaliação de área da CAPES;
- VI. Elaborar o relatório anual de desempenho do Programa para a Comissão Central de Avaliação e Acompanhamento de Programas Stricto Sensu da UTFPR em formato definido pela PROPPG.

17. GRUPOS DE PESQUISA

17.1 Grupo de pesquisa Interação Solo-Planta-Animal (GISPA)

Status do grupo: certificado pela Instituição

Ano de formação: 2002

Área Predominante: Ciências Agrárias – Agronomia

Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Descrição: A região sul do Brasil se caracteriza por possuir grande quantidade de áreas com aptidão para produção de pastagens perenes ou temporárias. Estas áreas atualmente são ocupadas por campos nativos ou então por pastagens formadas por espécies introduzidas. Soma-se a estas, a possibilidade de cultivo no inverno, de pastagens temporárias, em rotação com cultivos agrícolas. Contudo, mesmo os solos da região apresentando alto potencial para produção animal (carne e leite) o que se observa é que as áreas exploradas vêm apresentando sinais de degradação e as produtividades obtidas são baixas. Parte desta realidade pode ser atribuída a falta de conhecimentos e/ou a aplicação de conhecimentos gerados em condições edafoclimáticas e econômicas sociais da região. Sendo assim, como o Grupo Interação Solo-Planta-Animal (GISPA) é constituído por professores, pesquisadores e profissionais ligados ao setor de desenvolvimento rural e extensão (cooperativas), espera-se que os trabalhos deste grupo sejam conduzidos pelo conjunto de todas as instituições envolvidas, visando o desenvolvimento da agropecuária do sul do Brasil. Inicialmente o grupo pretende, em paralelo, produzir informações de diagnósticos que caracterizem a produção da região visando a obtenção de indicativos para nortear a política agrícola e a pesquisa agropecuária. Uma das repercussões tange a produção e divulgação de um arsenal de conhecimentos e de tecnologias estudadas sobre



pastagens e produção animal para os produtores da região, visando o aumento dos índices de produção e a conservação e sustentabilidade dos meios de produção. A Região Sudoeste do Paraná, também configura-se pela produção suína e avícola intensiva, que geram periodicamente grande quantidade de resíduos orgânicos animais. O GISPA, vem estudando a maneira adequada de utilização destes resíduos, evitando desta forma a contaminação do meio ambiente e reduzindo custos de adubação das propriedades rurais.

Pesquisadores

Alcir José Modolo, André Brugnara Soares, Betânia Brum de Bortolli, Jose Ricardo da Rocha Campos, Luís César Cassol, Paulo Fernando Adami, Rachel Muylaert Locks Guimarães, Regis Luis Missio, Tangriani Simioni Assmann

Linhas de atuação

- Integração Lavoura-Pecuária
- Manejo de resíduos animais
- Produção Animal
- Produção e qualidade leiteira

17.2 Grupo de pesquisa Sustentabilidade de Agroecossistemas

Status do grupo: certificado pela Instituição

Ano de formação: 2002

Área Predominante: Ciências Agrárias – Agronomia

Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Descrição: A Região Sudoeste do Paraná possui área de 16.975,511 km² com, aproximadamente, 549.097 habitantes, dos quais, 45% vivem no meio rural. Os imigrantes gaúchos e catarinenses chegaram à região nas décadas de 40 a 60 trazendo seus costumes e um modelo de agricultura mercantilista baseada em produção familiar, sendo as principais atividades: exploração da madeira, suinocultura e cultivo de grãos. Mais tarde (década de 70 e 80) ocorreram mudanças relacionadas à intensificação do uso de máquinas agrícolas, corretivos do solo e insumos agrícolas, que permitiram o cultivo intensivo de grãos nas áreas de relevo menos acidentado. Atualmente os municípios se destacam pela produção de grãos, leite, avicultura e suinocultura. O Grupo de Pesquisa tem contribuído com o Desenvolvimento Regional através da atividade de pesquisa, ensino e extensão



através de lançamentos de cultivares de culturas anuais, diagnóstico e manejo na área de fitossanidade, produção integrada e orgânica de culturas anuais e perenes.

Pesquisadores

Alcir José Modolo, Betânia Brum de Bortolli , Gilberto Santos Andrade, Giovani Benin, Idalmir dos Santos, José Abramo Marchese, Michelangelo Muzell Trezzi, Rosangela Dallemole Giaretta, Sérgio Miguel Mazaro, Taciane Finatto, Thiago de Oliveira Vargas

Linhas de atuação

- Genética e Fisiologia Molecular de Plantas
- Melhoramento e manejo das principais plantas de lavoura para as regiões Sudoeste do Paraná e Oeste Catarinense
- Melhoramento e Manejo de Espécies Hortícolas
- Melhoramento e manejo de espécies lenhosas

17.3 Grupo de pesquisa Adaptação de Fruteiras de Clima Temperado à Regiões Subtropicais

Status do grupo: certificado pela Instituição

Ano de formação: 2012

Área Predominante: Ciências Agrárias – Agronomia

Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Descrição: Tem como objetivo gerar tecnologia de produção e estudar problemas de adaptação de FCT fora do seu ambiente de origem. É constituído por Professores, Pesquisadores e Extensionistas que trabalham com o tema. Participam também estudantes de graduação e pós-graduação. O grupo formado traz em sua herança a experiência de orientação em nível de graduação e pós-graduação, diversos trabalhos de pesquisa publicados em revistas de qualidade reconhecida, atividade de extensão, tecnologias e produtos desenvolvidos na área da fruticultura.

Pesquisadores

Américo Wagner Júnior, Idemir Citadin, Moeses Andriago Danner

Linhas de atuação

- Adaptação de Frutíferas de clima temperado às regiões subtropicais



- Caracterização, conservação e uso de fruteiras nativas do Bioma Floresta com Araucária
- Introdução de fruteiras nativas ao sistema de cultivo
- Manejo sustentável de fruteiras

17.4 Grupo de pesquisa Bioprospecção de Moléculas e Indução de Resistência em Plantas

Status do grupo: certificado pela Instituição

Ano de formação: 2010

Área Predominante: Ciências Agrárias – Agronomia

Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Descrição: Este Grupo objetiva contribuir com o desenvolvimento científico regional, do país e internacional, através de atividades de pesquisa e ensino que culminem com as seguintes inovações tecnológicas: i) bioprospectar e desenvolver produtos a partir de substâncias naturais para utilização na agricultura (herbicidas, fungicidas, inseticidas) que apresentem menor toxicidade e menor impacto no ambiente rural; ii) bioprospectar e testar moléculas outras (eliciadores abióticos e bióticos) que promovam a indução de resistência em plantas através da ativação de mecanismos naturais de defesa latentes, verificando alterações bioquímicas e fisiológicas e sua correlação com a sanidade e produtividade das culturas; iii) prospecção de extratos, frações e princípios ativos isolados a partir de espécies vegetais para uso medicinal, perfumaria, corantes e aromatizantes.

Pesquisadores

Américo Wagner Júnior, José Abramo Marchese, Michelangelo Muzell Trezzi, Sérgio Miguel Mazaro

Linhas de atuação

- Bioprospecção de moléculas
- Indução de Resistência em Plantas
- Química Medicinal e Agrícola

17.5 Grupo de pesquisa em Ciência do Solo

Status do grupo: certificado pela Instituição



Ano de formação: 2008

Área Predominante: Ciências Agrárias – Agronomia

Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Descrição: Este grupo visa atuar na área de ciência do Solo no Sudoeste do Paraná. Tem por objetivos desenvolver sistemas de manejo do solo voltadas para o setor agropecuário que minimizem os riscos ambientais e potencializem a produtividade do setor. Engloba pesquisadores atuantes nos cursos de Agronomia, Zootecnia, Engenharia Florestal e Educação do campo.

Pesquisadores

Luís César Cassol, Paulo Cesar Conceição, Paulo Fernando Adami

Linhas de atuação

- Biologia do Solo
- Física do Solo
- Geologia e Paleontologia
- Gênese, Morfologia, Classificação e Mapeamento de Solos
- Manejo e conservação do solo
- Popularização e Educação em Solos
- Química e fertilidade do solo
- Sistemas de manejo agroecológico

17.6 Grupo de pesquisa em Recursos Genéticos e Tecnologias de Produção envolvendo espécies negligenciadas da região Sul brasileira

Status do grupo: certificado pela Instituição

Ano de formação: 2016

Área Predominante: Ciências Agrárias – Agronomia

Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Descrição: O trabalho deste grupo repercute na domesticação de espécies negligenciadas, cujo foco envolve fruteiras nativas da família Myrtaceae.

Pesquisadores



Américo Wagner Júnior, Moeses Andriago Danner, Idemir Citadin, Sérgio Miguel Mazaro.

Linhas de atuação

- Propagação, uso, manejo e produção sustentável de espécies negligenciadas
- Pós-Colheita e Beneficiamento de produtos oriundos de espécies negligenciadas
- Recursos Genéticos e Conservação de Espécies Negligenciadas.

18. PROJETOS DE PESQUISA

Área de Concentração: Produção Vegetal

- Projetos vinculados a Linha de Pesquisa em Fitotecnia:

Título: Estratégias de melhoramento genético e manejo para a remoção do platô de rendimento em trigo panificável, com ênfase à produção sustentável

Responsável: Giovani Benin

Descrição: Das grandes culturas cultivadas no mundo para alimentação humana o trigo (*Triticum aestivum* L.), é considerado uma das mais importantes devido ao fato de ser matéria-prima de diversas formas de alimento, ser uma das únicas culturas de grande área que pode ser implantada após a cultura de verão, reduzir o custo de produção da cultura de verão subsequente, pelo fato de melhorar a fertilidade do solo e reduzir a incidência de plantas daninhas. Neste sentido, a necessidade de uma triticultura forte, embasada em aspectos de manejo diferenciados e cultivares mais adaptadas são uma necessidade visível nas propriedades dos municípios da Região Sudoeste do Estado do Paraná e Oeste Catarinense. A geração de conhecimento e tecnologias locais é um ponto chave para uma produção tritícola geradora de renda no período frio do ano. Neste contexto, os trabalhos desenvolvidos neste projeto visam o desenvolvimento continuado de cultivares mais adaptadas às condições edafoclimáticas locais e, também, com resistência a estresses bióticos e abióticos. Também, busca-se aprimorar os conhecimentos em relação a técnicas de manejo, para a obtenção de rentabilidade da atividade tritícola e sustentabilidade do sistema.

Título: Prospecção de moléculas bioativas para uso na agricultura

Responsável: José Abramo Marchese

Descrição: O objetivo deste projeto é desenvolver produtos a partir de substâncias naturais



para utilização na agricultura (herbicidas, fungicidas, inseticidas ou elicitores da defesa química vegetal) que apresentem menor toxicidade e impacto no ambiente rural.

Título: Qualidade de sementes de grandes cultivos

Responsável: Jean Carlo Possenti

Descrição: O projeto visa desenvolver pesquisas envolvendo sementes de espécies produtoras de grãos e de interesse econômico. Tais pesquisas envolvem produção pós colheita, vigor e sanidade de sementes.

Título: Resposta e adaptação das plantas a estresses: abordagens fenotípicas, fisiológicas e genéticas

Responsável: Taciane Finatto

Descrição: O projeto tem como foco por meio de análises fenotípicas, fisiológicas e de genética molecular, caracterizar a resposta das plantas a estresses bióticos e abióticos. Identificar genes e estudar o controle da expressão gênica para compreender e desenvolver ferramentas que possibilitem a identificação de genes relacionados com a proteção das plantas em condições ambientais desfavoráveis.

- Projetos vinculados a Linha de Pesquisa em Horticultura:

Título: Adaptação de fruteiras de clima temperado às condições de clima subtropical

Responsável: Idemir Citadin

Descrição: O cultivo de fruteiras de clima temperado no sul do Brasil apresenta algumas dificuldades inerentes às condições desta região. Todas estas espécies necessitam determinado acúmulo de frio hibernal para que possam satisfazer seu período de dormência e, conseqüentemente, ter brotação e floração uniformes e normais. A região sul do Brasil tem invernos amenos e, no verão, altas temperaturas, umidade e incidência de ventos, que facilitam a ocorrência e proliferação de doenças. O principal objetivo desse projeto é estudar o comportamento de espécies fruteira de clima temperado em condições de inverno ameno e selecionar genótipos e/ou desenvolver tecnologias adaptadas às condições da região subtropical. Genótipos adaptados são aqueles que apresentem floração e brotação satisfatória e produzem frutos de alta qualidade e que sejam resistentes, ou menos suscetíveis, às principais doenças do que as cultivares atualmente plantadas. O projeto vem sendo desenvolvido em parceria com a Embrapa Clima Temperado, EPAGRI, INRA (Clermont-Ferrand e Montpellier), Universidade Blaise Pascal e SupAgro-Montpellier. De



forma sucinta, a metodologia constará de introdução de germoplasma, avaliação de cultivares e seleções quanto à necessidade de frio, estudos da dormência em seus diversos níveis (endodormência, ecodormência e paradormência); incidência e severidade de doenças; avaliação de porta-enxertos em pessegueiro e videira; estudos da fenologia da floração e frutificação; indução e organogênese floral em algumas espécies. A dinâmica da dormência vem sendo determinada através da observação da floração e brotação de plantas em campo, Teste de Tabuena e Teste de estacas de uma só. Com relação à resistência a doenças, estão sendo observadas a reação de plantas cultivadas em condições de campo. Cruzamentos entre genótipos superiores de pessegueiro têm sido realizados visando melhorar a adaptação, qualidade de fruto e resistência a doenças. Os resultados do projeto servirão para indicar cultivares para regiões de clima subtropical, com acúmulo em frio inferior a 200 horas (abaixo de 7,5°C), flutuação térmica durante o inverno e com problemas de perdas severas causadas por doenças.

Título: Caracterização e inserção de fruteiras nativas no complexo produtivo do Sudoeste do Paraná

Responsável: Américo Wagner Junior

Descrição: As fruteiras nativas brasileiras apesar de apresentarem potencial de uso na agricultura, bem como, na alimentação humana, têm sido pouco exploradas comercialmente, sendo alvo até então da ação do homem o que gera preocupação futura que podem restringir ainda mais o uso destas espécies, uma vez que, essa fragmentação está acelerando para que haja perdas de informações técnicas e de valioso material genético antes mesmo de serem explorados. Desse modo, a conservação e a propagação dos recursos genéticos das fruteiras nativas da região seriam primordiais quando se pensa em estratégias de redução dos danos já causados ao meio ambiente e da falta de informações técnicas necessárias para potencializar o uso das mesmas. Neste sentido, devem-se estimular estudos que permitam fomentar futuros programas de melhoramento genético e também de aperfeiçoar as técnicas de cultivo das mesmas. Para isso, o presente projeto tem como objetivos sistematizar o conhecimento quanto ao desenvolvimento inicial dos acessos de jabuticabeira para o uso futuro no manejo desta espécie em plantios comerciais ou em agroflorestas.

Título: Estudos para a conservação e uso de espécies frutíferas nativas do Sul do Brasil



Responsável: Moeses Andriago Danner

Descrição: Este projeto é composto pelos seguintes subprojetos:

Testes de progênies de araucárias monóicas e dióicas de alta produção de pinhões, oriundas de pinhões ou propagadas por enxertia de ramos ortotrópicos;

Sobrevivência de mudas de araucária em ambiente sombreado e a pleno sol;

Estudo da regeneração de araucária em fragmentos florestais da região Sudoeste do Paraná;

Determinação de parâmetros de genética de populações (diversidade e estrutura genética, fluxo gênico e sistema de reprodução) de jabuticabeira com uso de marcadores microssatélites;

Estrutura populacional e potencial de regeneração de jabuticabeira e de guabirobeira em fragmentos florestais da região Sudoeste do Paraná;

Estudo da comercialização de jabuticaba na região Sudoeste do Paraná;

Análise de indicadores de sustentabilidade e do crescimento de espécies nativas em Sistemas Agroflorestais;

Micropropagação de jabuticabeira;

Diferenciação de plântulas oriundas de embriões zigóticos e apomíticos de sementes de jabuticabeira;

Melhoramento genético de jabuticabeira, com uso de hibridação dirigida usando a jabuticabeira "híbrida" de genitor materno.

Título: Produção orgânica de hortaliças: Diversificação e manejo sustentável

Responsável: Thiago de Oliveira Vargas

Descrição: A presente proposta trata-se de uma ação conjunta entre professores/pesquisadores da UTFPR-PB e UFV, pesquisadores da EMBRAPA: Hortaliças, Produtos e Mercado e Agrobiologia, e pesquisadores e técnicos do Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR, Pólo Regional de Pato Branco.

Os objetivos principais serão de difundir cultivos de espécies hortícolas potenciais, inclusive de espécies não convencionais ou do resgate de espécies tradicionais que já foram cultivadas anteriormente na região Sudoeste do Paraná, e aprimorar o sistema de produção orgânica de hortaliças, visando aumentar a produção e qualidade de hortaliças por horticultores na região.

- Projetos vinculados a Linha de Pesquisa em Proteção de Plantas:



Título: Biologia e manejo de plantas daninhas em sistemas de cultivo anuais

Responsável: Michelangelo Muzell Trezzi

Descrição: O foco deste macroprojeto são estudos da biologia de espécies daninhas problema para a região Sul do país, que servirão de base para ações mais efetivas para seu manejo. O macroprojeto é composto de vários subprojetos: (a) Diagnóstico e biologia de espécies problemáticas na região Sul do Brasil - tem como fundamento os estudos visando o diagnóstico de espécies problema através do levantamento prévio em propriedades agrícolas. Seguem-se os estudos da biologia das espécies, voltados principalmente aos seus processos germinativo e de desenvolvimento inicial e da dispersão temporal e espacial das mesmas. Estão contemplados neste projeto também os efeitos das condições de ambiente sobre os processos germinativo e de desenvolvimento inicial. (b) Interferência entre espécies daninhas e cultivadas – são estudadas a capacidade alelopática e competitiva das espécies daninhas problema com cultivos anuais e vice-versa. Em ambos os casos, também busca-se a bioprospecção de compostos do metabolismo especializado que expliquem os efeitos alelopáticos. (c) Manejo de espécies daninhas problema e seu impacto no ambiente – são estudadas ações de manejo químico e não químico. Os estudos de biologia, efetuados no primeiro subprojeto, dão suporte a ações de manejo com potencial para redução da utilização de herbicidas. Também são estudados herbicidas com potencial para utilização em culturas que dispõem de poucos herbicidas registrados (foco no feijão) e o impacto ambiental de herbicidas amplamente utilizados em culturas anuais.

Título: Indução de resistência em plantas a patógenos e insetos

Responsável: Sérgio Miguel Mazaro

Descrição: Avaliação de indutores de resistência em plantas a patógenos e insetos - agentes bióticos e abióticos. Análises agrônômicas e bioquímicas.

Título: Métodos alternativos no manejo de patógenos habitantes de solo, com ênfase a fitonematóides

Responsável: Rosângela Dalemolle Giaretta

Descrição: O projeto tem como objetivo desenvolver pesquisas visando o manejo alternativo de patógenos habitantes de solo, com ênfase a fitonematóides. Com os resultados obtidos nesses estudos também pretende-se aprofundar os conhecimentos científicos na formulação de condicionadores de solos com propriedades supressivas a fitonematóides e fungos habitantes de solo. A utilização de produto alternativo no controle de patógenos



habitantes poderá reduzir a contaminação ambiental e reduzir intoxicações aos seres humanos.

Área de Concentração: Solos e Sistemas Integrados de Produção Agropecuária

- Projetos vinculados a Linha de Pesquisa em Ciência do Solo:

Título: Avaliação de semeadoras-adubadoras de plantio direto

Responsável: Alcir José Modolo

Descrição: Em culturas anuais submetidas ao sistema plantio direto, o processo de semeadura reveste-se de grande importância, uma vez que, afeta o condicionamento físico do solo ao redor das sementes expondo as mesmas a condições adversas, podendo limitar o desenvolvimento inicial das plantas e minimizar o potencial produtivo. As semeadoras-adubadoras de plantio direto têm apresentado problemas de desempenho em solos com altos teores de argila. A alta resistência à penetração dos componentes rompedores nestes solos, associada à sua grande retenção do teor de água, têm exigido constante adaptação das máquinas a essa realidade. Como consequência, são frequentes os problemas com corte irregular da vegetação, embuchamentos, abertura inadequada do sulco, aderência de solo nos componentes, profundidade de semeadura desuniforme, cobertura e compactação deficiente do solo sobre as sementes, afetando a uniformidade de emergência das plantas. O principal objetivo desse projeto é avaliar o desempenho de semeadoras-adubadoras de plantio direto no estabelecimento e na produtividade das culturas do milho, soja e feijão, em relação a diferentes velocidades de deslocamentos, mecanismos sulcadores, rodas compactadoras, formas e épocas de manejo de plantas de cobertura.

Título: Efeitos sobre o solo do uso de resíduos de origem vegetal e animal

Responsável: Luís César Cassol

Descrição: O uso de plantas de cobertura do solo e de cama de aviário se constituem em importantes estratégias para a melhoria dos ambientes físico, químico e biológico do solo. Tanto resíduos vegetais de baixa relação C/N quanto cama de aviário são fontes de N, além de outros nutrientes. Além do benefício como fonte de nutrientes, seu uso adiciona matéria orgânica que melhora os atributos físicos do solo, aumenta a capacidade de retenção de água, reduz a erosão, melhora a aeração e cria um ambiente mais adequado para o desenvolvimento da flora microbiana do solo. Essas práticas, feitas de forma antecedente a cultura do milho, podem resultar em diminuição na adubação nitrogenada mineral, resultando em melhorias no processo produtivo, tanto do ponto de vista econômico quanto



ambiental, em face a dinâmica do nitrogênio (perdas por lixiviação, desnitrificação ou volatilização). No entanto, nem sempre esses resíduos, especialmente a cama de aviário, têm sido usados adequadamente. Em função disso o objetivo desse projeto é avaliar o efeito de plantas de cobertura de solo (ervilhaca, ervilha forrageira, nabo forrageiro e aveia) e de cama de aviário (em diferentes doses e épocas de aplicação) sobre as características do solo (físicas, químicas e biológicas) e o desempenho das culturas de grãos ao longo do tempo.

Título: Indicadores quantitativos e semi-quantitativos da estrutura do solo: uso e refinamento em solos tropicais

Responsável: Rachel Muylaert Locks Guimarães

Descrição: Esta proposta tem por objetivo relacionar indicadores quantitativos da qualidade do solo como densidade, porosidade, resistência do solo à penetração das raízes, infiltração de água no solo, permeabilidade ao ar, resistência tênsil e métodos de avaliação da qualidade do solo visuais como o VESS - Avaliação Visual da Estrutura do Solo (Visual Evaluation of Soil Structure - Guimarães et al., 2011) e o VSA (Visual Soil Assessment - Shepherd, 2009). Estes métodos serão avaliados em solos com texturas contrastantes e usos e manejos distintos com o propósito de refinar estes métodos em solos tropicais.

Título: Manejo do solo com ênfase no uso de plantas de cobertura

Responsável: Paulo Cesar Conceição

Descrição: O projeto proposto na sua concepção macro possui três subprojetos envolvendo os setores de olericultura, fruticultura e produção de grãos: Subprojeto 1 Manejo do solo em sistemas de produção agroecológica; Subprojeto 2 Plantas de cobertura para sistemas de produção de grãos e subprojeto 3 Bioindicadores para avaliação de impacto das práticas culturais em pomares. O projeto visa desenvolver metodologias para manejo do solo que aliem o uso de plantas de cobertura hibernais e estivais e sistemas de mínimo revolvimento do solo aplicáveis ao contexto da agricultura familiar do Sudoeste do Paraná, nos setores da olericultura, fruticultura e produção de grãos.

- Projetos vinculados a Linha de Pesquisa em Integração Lavoura Pecuária:

Título: Ciclagem de nutrientes em função de inversão de adubação nitrogenada em sistema de integração lavoura pecuária

Responsável: Tangriani Simioni Assmann



Descrição: A maior parte das áreas agricultáveis do terceiro planalto paranaense, encontram-se envolvidas em cadeias de produção, onde a principal atividade é o cultivo de lavouras de soja, milho, trigo e feijão. Entretanto, apesar dos avanços tecnológicos adquiridos nas últimas décadas, esse modelo de produção vem se tornando economicamente e ecologicamente instável. Embora esses cultivos sejam fontes alimentares importantes para a humanidade, à falta de diversificação dos sistemas agrícolas e a perda de uma cultura rural de subsistência, cuja prioridade era suprir inicialmente as necessidades familiares, traz como consequências para o agricultor a falta de estabilidade econômica, já que este possui poucas fontes de renda, ou seja, os seus investimentos estão centrados em poucas atividades. A disponibilidade de nutrientes nesse sistema e, conseqüentemente, uma maior eficiência no uso dos mesmos, por plantas e animais, está diretamente ligada à velocidade de decomposição dos resíduos vegetais e animais e à taxa de liberação de nutrientes no solo. Daí a importância de saber mais sobre a qualidade dos resíduos vegetais fornecidos pelas pastagens de inverno ou de verão, bem como o momento em que os nutrientes ali contidos estão sendo liberados e aproveitados pela cultura sucessora. Tradicionalmente, em cultivo sob sistema de plantio direto, a adubação é feita para a cultura produtora de grãos e durante o cultivo de gramíneas como aveia preta por exemplo, pouca ou nenhuma adubação é aplicada no sistema. Porém a integração lavoura-pecuária preconiza a adubação das culturas forrageiras, e assim a adubação apenas da forrageira pode suprir a produção animal e o cultivo de grãos cultivados na sequência. Isto faz com que a pesquisa comece a sugerir um processo de inversão de adubação nitrogenada tendo como princípio a adubação do sistema e não apenas da cultura cultivada sobre a pastagem. Desta forma, se tornam indispensáveis estudos que demonstrem a dinâmica dos nutrientes envolvidos.

Título: Cultivo consorciado entre espécies

Responsável: Paulo Fernando Adami

Descrição: A região sul do Brasil se destaca na produção agropecuária, onde a maior parte das propriedades utilizam sistema de integração lavoura-pecuária com pastagem no inverno (aveia + azevém) em rotação com culturas anuais no verão (principalmente soja e milho). Este trabalho porta sobre um modelo de rotação que associa trevo branco (*Trifolium repens* L.), uma pastagem leguminosa perene de inverno com lavoura de milho no verão. A região subtropical brasileira cultiva no verão uma área de aproximadamente 13,3 milhões de hectares. No entanto, essas áreas tornam-se apenas 4,5 milhões de hectares de lavouras



com cereais de inverno. O restante da área é cultivada com aveia para cobertura do solo, pastejo ou ainda, permanece em pousio. Em clima Cfb, o principal argumento para não fazer cultivos de inverno (trigo) é que o risco de frustração por geada é muito elevado, enquanto que aquele para não estabelecer leguminosas para cobertura do solo ou pastejo é o custo de estabelecimento e a falta de herbicidas recomendados para controle de plantas daninhas. Já a principal questão científica envolvida diz respeito ao conhecimento das relações entre o cultivo do trevo branco, o potencial de redução do aporte de N no milho, formas de reduzir a matocompetição em cultivo consorciado de trevo branco + milho bem como o potencial de perenização do trevo branco. Nesse sentido, esta proposta vislumbra avaliar a seletividade do trevo branco a herbicidas, a capacidade de fixação biológica de nitrogênio (N) em termos de potencial de produção de biomassa e acúmulo de N bem como o potencial de uso do cultivo consorciado de trevo branco + milho e a capacidade de perenização do trevo branco em sistemas de produção no sul do Brasil.

Título: Estudo do complexo solo-planta-animal com vistas à elaboração de recomendações de manejo para os sistemas integrados de produção agropecuária

Responsável: André Brugnara Soares

Descrição: Este grande projeto engloba todas as teses, dissertações, TCC e demais atividades de pesquisa e de extensão desenvolvidas pelo grupo GISPA (<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/6968126172575393>), sob a liderança dos professores André Brugnara Soares e Tangriani Simioni Assmann. Existe um ensaio central, que seria a espinha dorsal deste projeto, trabalho de longo prazo que, em ambiente de integração lavoura-pecuária, se avalia parâmetros de física, química e biologia de solo, do dossel forrageiro, valor nutritivo, produção de forragem, composição botânica e estrutural, do componente animal, desempenho, produção por área, comportamento ingestivo, da relação máquina solo, plantabilidade, demanda de potência e dos cultivos agrícolas, componentes de rendimento e produtividade. Paralelamente, existem ensaios satélites para o estudo de questões mais pontuais e que demandam maior aprofundamento, um tipo de pesquisa de difícil execução em nível de grande escala, de fazenda, como ocorre com o experimento principal.

Título: Produção e uso de forragens conservadas, subprodutos agroindustriais e/ou grãos de cereais para produção animal

Responsável: Regis Luis Missio



Descrição: A produção pecuária brasileira é condicionada por fatores climáticos, os quais têm grande influência sobre o crescimento, desenvolvimento e produção das plantas forrageiras tropicais, as quais paralisam seu crescimento durante o período hibernal ou seco do ano. A conservação de forragem e/ou os subprodutos agroindustriais associados a adequada utilização, neste sentido, são fundamentais para o ajuste entre demanda e suprimento de nutrientes para os animais. Esta proposta trata, portanto, da avaliação quali-quantitativa da produção e utilização de forragens conservadas, subprodutos agroindustriais e/ou grãos de cereais. As variáveis respostas serão obtidas a partir dos processos de produção vegetal, animal e de conservação de forragem. Serão avaliados diferentes espécies/cultivares vegetais (gramíneas e leguminosas – tradicionais ou alternativas), subprodutos agroindustriais (bagaço de cana-de-açúcar, farelo do mesocarpo do babaçu, glicerina bruta, entre outros), estratégias para utilização de grãos de cereais na dieta de bovinos (dietas alto grão, proporções de concentrado), estratégias de manejo de culturas (idade de corte, altura de corte, tipo e níveis de adubação, consórcios entre espécies), estratégias de conservação de forragens (feno, silagem e aditivos) e estratégias/formas de utilização (níveis de volumoso, tipo de volumoso, interação volumoso-categoria/espécie animal).

19. INFRAESTRUTURA FÍSICA DISPONÍVEL

Estruturalmente o PPGAG conta com Laboratórios e áreas para pesquisa em campo localizadas nos Campi Pato Branco e Dois Vizinhos, além da infraestrutura do Centro de Biotecnologia Agroindustrial do Paraná (CENBAPAR - Convênio UTFPR/UFPR).

O PPGAG possui sala no prédio do bloco V com aproximadamente 40 m², onde funciona a secretaria e a Coordenação do Programa. Possui secretária e estagiária para suporte ao bom funcionamento do Programa, mantendo qualidade no atendimento aos professores, estudantes e comunidade externa.

Dispõem ainda, de sala de estudos para os alunos, com mobília e pontos de acesso à internet. Em 2018, o prédio do bloco P passou por reforma estrutural e nele foram alocados boa parte dos laboratórios e salas de professores do PPGAG. Em praticamente todos os laboratórios, temos à disposição dos docentes e de seus mestrandos e doutorandos, salas de estudos, com mobília e pontos de acesso à internet. O PPGAG tem à disposição ainda cinco salas de aulas, que estão equipadas com projetor multimídia e acesso a internet.

A rede de internet consta atendimento de 99% dos espaços do campus, com 300 Mbps de link dedicado RNP (300 Mbps de download e 300 Mbps de upload) distribuídos em



rede cabeada em 85% da infraestrutura e Wi-Fi entregue em 99% da infraestrutura. São cerca de 6.000 acessos diários as redes por alunos e servidores.

Na UTFPR - Câmpus Pato Branco está à disposição dos pós-graduandos os seguintes laboratórios:

Laboratório de Microbiologia e Fitopatologia: espaço que permite a diagnose de doenças de plantas, isolamento de microrganismos, estudos epidemiológicos e o manejo integrado de doenças de plantas.

Laboratório de Botânica: espaço que permite análises de identificação e caracterização de espécies vegetais, possibilitando a realização de estudos relacionados à anatomia e morfologia vegetal; processos de preparo e herborização e herbário para acervo.

Laboratório de Química e Fertilidade do Solo: são realizadas as seguintes análises químicas e físicas em solos: pH-CaCl₂, fósforo (P) disponível, cálcio (Ca), magnésio (Mg), potássio (K) e alumínio (Al) trocáveis, acidez potencial (H+Al), matéria orgânica do solo (MOS) e granulometria (areia, silte e argila). No mesmo espaço físico são feitas estas quantificações em amostras destinadas a aulas práticas, demandas de pesquisa (iniciação científica, mestrado e doutorado), além de atender o público externo formado por produtores rurais. Cabe salientar que esse laboratório está cadastrado como LabMult (Laboratório Multiusuário da UTFPR) e é certificado pela Comissão Estadual de Laboratórios de Análises Agronômicas (CELA-PR) desde 1996.

Laboratório de Análise de Tecido Vegetal e Resíduos Orgânicos: realiza determinações de concentração de nutrientes (nitrogênio, fósforo e potássio) em amostras de tecido vegetal e em resíduos orgânicos. Esse laboratório é certificado pelo PIATV (Programa Interlaboratorial de Análises de Tecido Vegetal), coordenado pela ESALQ/USP, desde 2016.

Laboratório de Entomologia: é destinado a estudos básicos e aplicados em Entomologia, Manejo Integrado de Pragas e Controle Biológico. Nele são realizados trabalhos de identificação de insetos, estudos com pragas de grãos armazenados, criação de *Anagasta kuehniella* como hospedeiros alternativos de inimigos naturais visando à produção de parasitoides do gênero *Trichogramma*. Conta ainda com coleções de insetos que permite retratar uma amostra da biodiversidade de insetos locais que são utilizados em estudos na graduação. Além das atividades de ensino e pesquisa, o laboratório atende estudantes de ensino fundamental e médio de toda região Sudoeste do Paraná e Oeste de Santa Catarina, visando desenvolver atividades de demonstração da diversidade de insetos e suas relações ecológicas anualmente.

Laboratório de Bioquímica e Fisiologia Vegetal: conta com esse espaço que permite a



realização de ensaios enzimáticos, análises espectrofotométricas de diferentes tipos, extração de óleos essenciais, e análises em planta como trocas gasosas e potencial hídrico.

Estufas plásticas, casas de vegetação e fitotrons: Tais estruturas são utilizadas para condução de cultivos em condições ambientais controladas. Atualmente, existem sete estufas plásticas de tamanho e estrutura distintas, três casas de vegetação construídas e dois fitotrons.

Área Experimental: localizada a três quilômetros do Centro Administrativo do Câmpus Pato Branco, a área conta com 20 ha agricultáveis e as seguintes máquinas disponíveis: Tratores; semeadoras de precisão e de fluxo contínuo; pulverizadores, trilhadoras de parcelas, distribuidor de adubo, implementos de preparo de solo e manejo de palhas e câmaras fria e de secagem.

Laboratório de Mecanização Agrícola: dispõem de equipamentos e sensores que possibilitam ensaios de desempenho de máquinas agrícolas, entre eles ensaios de tração. Está equipado com célula de carga, unidade de radar, sistema de aquisição de dados, datalogger, microcomputadores, etc.

Laboratório de Análises de Sementes: espaço que possibilita análise da qualidade fisiológica de sementes, análise fitossanitária, umidade, classificação, testes de germinação, vigor de sementes e desempenho inicial de plantas e câmara fria para armazenamento de sementes.

Laboratório de Plantas Daninhas: possui estrutura para realização de testes de germinação de sementes de plantas daninhas e ensaios com substâncias alelopáticas e herbicidas; scanner digital, clorofilômetro, pulverizadores pressurizados a CO₂ para análises ao nível de campo; estrutura (refrigeradores, freezers) para armazenamento de amostras para realização de bioensaios para determinação de persistência e lixiviação de herbicidas no solo; balanças analítica e de precisão para avaliação de experimentos.

Laboratório de Horticultura: espaço que possibilita análises físico-químicas da qualidade de espécie frutíferas e hortaliças, tais como, análise de concentração de substâncias do metabolismo primário ou secundário; análise da conservação de frutos e sementes; análise de textura de frutos; avaliação da cor de frutos; medições de área foliar de plantas; medições do teor de clorofilas em folhas; medições de pH, acidez e sólidos solúveis (°Brix) de frutos. Centrífuga refrigerada, espectrofotômetro UV-Vis, Ultra-freezer, destilador de água, agitador tipo vortex, mesa agitadora orbital, texturômetro, Banho termostático de imersão (-45 °C à 200 °C), botijão para armazenamento de nitrogênio líquido.

Laboratório de Física do Solo: possui equipamentos para análise granulométrica do solo



de rotina e para pesquisa, penetrógrafo de bancada, equipamento para medir resistência tênil, consolidômetro, mesa de tensão de areia, câmaras de Richard para pressão de até 15.000 hPa, Wp4, tensiômetros, agitador de peneiras, dentre outros.

CENBAPAR (Centro de Biotecnologia Agroindustrial do Paraná): o centro conta atualmente com um Laboratório de Biologia Molecular, Laboratório de Cultura de Tecidos e de uma casa de vegetação automatizada. Possibilita análises de extração de ácidos nucleicos, proteínas, eletroforese em gel de agarose e poliacrilamida e cultivo in vitro de plantas, como micropropagação, isolamento de meristemas e embriões. Contém balanças de precisão e analíticas, capela de fluxo laminar, autoclave, deionizador, estereomicroscópio, estufas para esterilização e secagem, triturador de gelo, refrigeradores, ultrafreezer – 80°C, cubas verticais e horizontais para eletroforese, botijão para armazenamento de nitrogênio líquido, termocicladores, microcentrífuga refrigerada para microtubos, vortex, fotodocumentador e transiluminador.

A UTFPR - Câmpus Dois Vizinhos, onde estão lotados cinco docentes permanentes do PPGAG, dispõem aos pós-graduandos área de 190 hectares, onde se encontram as instalações e infraestrutura que se destinam a atender as mais variadas necessidades do ensino agropecuário. Em pontos estratégicos, encontram-se espalhadas as UNEPES sob a responsabilidade da Estação Experimental (Unidades de Ensino e Pesquisa).

UNEPE Culturas Anuais / Integração Lavoura-Pecuária: conta com área destinada à lavoura com 129 ha e com espaço físico fechado com 60 m² para processamento de amostras, câmara fria para armazenagem de sementes, estufa para secagem de amostras, batedor estacionário de parcelas, roçadeira costal, pulverizador CO₂, determinador de umidade de grãos e balanças de precisão.

UNEPE Mecanização: conta com galpão para abrigo de máquinas; conjunto de irrigação agrícola; hidro compressor de alta pressão; ferramentas para manutenção de máquinas; colhedora de forragem para silagem; máquinas e equipamentos de preparo de solo, plantio e tratos culturais; tratores.

UNEPE Cultivo Orgânico: conta com umas das áreas pioneiras no Brasil quanto a pesquisa aplicada com culturas anuais e perenes seguindo-se a concepção orgânica, nos quais testam-se produtos de biocontrole, plantas de cobertura, bem como, o uso de culturas promissoras.

UNEPE Viveiro de Produção de Mudanças Hortícolas: conta com área de 3000 m², com canteiros em tela de sombreamento e com sistema de irrigação por aspiração automatizado.



Conta com duas estufas, uma de 200 m² com sistema de irrigação automatizado por aspersão com controle de temperatura e umidade e outra de 150 m² com sistema de irrigação automatizado por gotejamento com controle de temperatura, umidade e fotoperíodo.

Pomar didático de Frutas Nativas: possui área de 6 ha, contendo coleção de frutas nativas como jaboticabeiras, pitangueira, araçazeiros amarelo e vermelho, cerejeira da mata, ameixeira da mata, uvaieira, guabijuzeiro, guabirobeira, ingazeiro, palmiteiro jussara, limoeiro do mato, grumixameira, feijoa.

Laboratório de Bromatologia e Microbiologia: conta com balança analítica (precisão); estufa de secagem e esterilização; manta aquecedora para balões de fundo redondo; medidor de pH digital microprocessado, que permite a análise de pH, com resolução 0,01; dois termômetros de máxima e mínima; sistema de determinação de nitrogênio por destilação e digestão - com exaustão de vapores ácidos para oito provas macro; bomba à vácuo; compressor hermético; deionizador de água; capela de exaustão.

Laboratório de Qualidade do Leite: conta com crioscópio eletrônico digital destinado a determinar o ponto de congelamento do leite; estufa para secagem e esterilização; refratômetro; centrífuga para oito butirômetros; balança de precisão; medidor de pH; mini agitador magnético sem aquecimento; chapa aquecedora com resistência e dimer de temperatura nominal até 300°C; destilador de água; estufa bacteriológica; microscópio biológico binocular.

Laboratório de Fisiologia Vegetal: conta com estrutura que permite a realização de análises bioquímicas e de qualidade de frutas, pólenes e sementes, avaliações quanto ao potencial hídrico das plantas.

Laboratório Didático de Análises de Sementes: espaço destinado para aulas de graduação, pós-graduação e pesquisa em Ciência e Tecnologia de Sementes. Possibilita avaliação dos atributos de qualidade das sementes, por meio análises da qualidade fisiológica, fitossanitária, física e genética.

Laboratório de Controle Biológico I e II: conta com espaço físico de 360 m², no qual por meio de sua estrutura de equipamentos e organização trabalha com a premissa básica do controle de pragas agrícolas e os insetos transmissores de doenças a partir do uso de seus inimigos naturais, que podem ser outros insetos benéficos, predadores, parasitóides e microrganismos, como fungos, vírus e bactérias. Os trabalhos realizados dentro deste laboratório buscam utilizar controle racional e sadio no campo, após eficácia nos testes laboratoriais, cujo objetivo final é de utilizar esses inimigos naturais que não deixam



resíduos nos alimentos e são inofensivos ao meio ambiente e à saúde da população.

Laboratório de Solos: com foco maior na parte didática de ensino de pós-graduação e graduação. Possui equipamentos voltados para análises de química e fertilidade do solo, além de avaliações de biologia e microbiologia do solo.

Laboratório de Manejo e Conservação do Solo e Água - MCSA: destina-se a avaliações de plantas de cobertura, dinâmica de matéria orgânica, escoamento superficial e erosão hídrica, física do solo e manejo do solo. Em processo de cadastramento como laboratório multiusuário passará a prestar serviços à comunidade no campo de análises de Carbono e Nitrogênio, sedimentos e física do solo.

Laboratório de Fitossanidade: multi uso, atendendo várias disciplinas e a realização de várias análises experimentais por dispor de estrutura com bancadas e com bom espaço físico, associado aos equipamentos existentes, com sala de crescimento com ambiente climatizado e com fotoperíodo controlado. Tal estrutura permite diferencial em avaliações anatômicas, botânicas, fitossanitárias e, de qualidade de frutas e sementes.

A UTFPR, destina fração do orçamento para custear o funcionamento das unidades experimentais dos Campi Dois Vizinhos e Pato Branco. Esse recurso é destinado a manutenção de máquinas e equipamentos, além da aquisição de materiais consumíveis. O Câmpus Pato Branco dispõe ainda de recurso específico destinado a manutenção de equipamentos, além do setor de manutenção que presta serviços em equipamentos de informática.

19.1 Recursos de informática

Os Programas De Pós-Graduação acessam o Portal dos Periódicos da CAPES por meio de seus notebooks via IP institucional e também externamente à universidade por meio de Proxy autenticado. Estão disponíveis três salas para videoconferência (uma no Bloco V, uma no Bloco Z e uma na sala de reuniões). O Câmpus conta com 13 laboratórios de informática, com 64 m² de área útil cada um, equipados com 15 a 30 computadores cada sala, todos ligados à internet. Os alunos têm acesso à rede Wifi em todo campus.

Os docentes e discentes fazem uso dos seguintes softwares para o desenvolvimento de suas pesquisas, dentre os quais temos licenças institucionais, gratuitas e outras pagas com recursos próprios dos docentes.

Licenças Institucionais:

- SigmaPlot V12;



- Statgraphics Centurion.

Licenças Gratuitas:

- Linguagem R;
- R Studio
- Anaconda;
- Programa GENES;
- Linux;
- Grammarly - corretor gramatical de inglês;
- Mendeley;
- Overleaf.

Licenças pagas anualmente pelos professores:

- GGEbiplot Pattern Explorer;
- Software estatístico ASReml.

19.2 Biblioteca

As Bibliotecas da UTFPR disponibilizam em seu acervo físico 165.916 títulos e 430.266 exemplares, em diferentes tipologias, das quais destacam-se livros e periódicos, além dos livros digitais adquiridos para a incorporação no acervo, na modalidade de compra perpétua.

A gestão do acervo físico é realizada utilizando o Software Pergamum - Sistema Integrado de Bibliotecas, no qual proporciona funcionalidades que apoiam alguns dos serviços oferecidos, como catalogação, catálogo on-line para a consulta ao acervo, circulação de materiais (empréstimo, devolução, renovação e reserva), solicitação e tramitação de empréstimos entre campus, realização de estatísticas de consultas internas no acervo, inventários e emissão de relatórios diversos.

O acervo digital da UTFPR é constituído por bases de dados adquiridas, assinadas, disponibilizadas ou de acesso aberto, tais como:

- a) Ebsco Academic Collection: coleção de 170.000 (cento e setenta mil) títulos de livros digitais em idioma inglês, contempla todas as áreas do conhecimento, com acesso integral à comunidade, com assinatura pelo período de dois anos;
- b) E-books (acesso perpétuo);
- c) IEEE-Wiley - 765 títulos;
- d) MIT Press - 514 títulos;



e) Minha Biblioteca: coleção de 9.000 (nove mil) livros digitais em idioma português, contempla todas as áreas do conhecimento, com acesso integral à comunidade acadêmica no limite de 39.000 (trinta e nove mil) usuários, com assinatura pelo período de dois anos;

f) Target/Gedweb: coleção de 17.000 (dezessete mil) normas técnicas digitais do Brasil (ABNT) e Mercosul (NM), com acesso integral à comunidade, com assinatura pelo período de dois anos;

g) Portal de Periódicos Capes: coleção de periódicos científicos, bases referenciais e resumos de trabalhos acadêmicos e científicos, normas técnicas, patentes, teses e dissertações, disponíveis de acordo com as áreas de abrangência dos Programas de Pós-Graduação da UTFPR;

h) Portal de Informação em Acesso Aberto: disponibiliza Repositórios Institucionais, Portal de Periódicos Científicos e de Eventos Científicos vinculados à UTFPR;

i) Bases de dados de conteúdo em acesso aberto relacionadas às áreas de atuação dos cursos e Programas de Pós-Graduação ofertados pela UTFPR.

No que se refere ao Câmpus Pato Branco (Câmpus sede do PPGAG), o Departamento de Biblioteca (DEBIB-PB) conta com área total de 1996,2 m², sendo administrativo 19,88 m², acervo 473,3 m², sala de estudo 21,21 m² e uso comum 588,17 m², capacidade para 293 usuários sentados, espaços para estudos: 4 cabines para estudos em grupo com 10 lugares, 152 armários guarda-volumes, 16 módulos para estudos individuais. Atualmente, conta com 3 bibliotecários e 3 colaboradores atuando no setor.

O acervo total da biblioteca do Câmpus Pato Branco é de 24.180 títulos e 57.360 exemplares. O acervo de periódicos possui 525 títulos nacionais e 105 internacionais distribuídos de acordo com as Grandes Áreas do conhecimento instituídas pelo MEC. Na área de Ciências Agrárias, são 2.613 livros, com 4.820 exemplares.

A biblioteca, com seus servidores, atende seus usuários de segunda à sexta-feira das 8:00 às 21:30 hs, ininterruptamente, porém permanece aberta 24 horas. Os seguintes serviços são oferecidos aos usuários: consulta local; consulta ao acervo via internet; empréstimo e renovação de materiais; empréstimo de materiais de outras Bibliotecas da UTFPR; acesso à internet e a salas de estudo 24h; acesso ao Portal de Periódicos Capes; acesso ao repositório IEEE, ACM; acesso ao Catálogo Coletivo Nacional do IBICT; acesso às Normas Técnicas ABNT por meio do GedWeb; acesso ao portal EBSCO de e-books; uso do COMUT; elaboração de ficha catalográfica na fonte e levantamentos bibliográficos.

Já a biblioteca do Câmpus Dois Vizinhos possui acervo de 7.408 títulos e 19.116 exemplares. A maioria dos títulos pertence à área de Ciências Agrárias, destacando-se as



áreas de Zootecnia, Engenharia Florestal e Agronomia. Há também acesso ao Portal Capes Periódicos, nos computadores disponibilizados aos usuários.

20. INFRAESTRUTURA FINANCEIRA

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR disponibiliza, em sua previsão orçamentária, recursos a serem disponibilizados aos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, através de concessões financeiras (UNIÃO e PROAPINHO). As demais fontes de recursos são provindas da CAPES (PROAP) e projetos aprovados junto ao CNPq, Fundação Araucária, Finep, Agrisus, entre outros.