

PROJETO PEDAGÓGICO

1) Histórico do Programa

O Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Agronomia da Universidade Estadual de Ponta Grossa (PPG-Agro/UEPG), Área de Concentração Agricultura, foi recomendado pela CAPES em 2002 e iniciou suas atividades em 2003, com o Curso de Mestrado. No ano de 2008 o PPG-Agro recebeu uma diligência da CAPES, onde foram realizadas recomendações para melhoria e consolidação do curso.

O Colegiado colocou em prática todas as sugestões realizadas pela CAPES, resultando em reestruturação e melhoria do conceito. Paralelamente, a partir de 2008, importantes conquistas foram obtidas por meio de entrada de novos Docentes Permanentes (DPs) no Programa, bem como sucesso na aprovação de projetos institucionais e multidisciplinares, incluindo: (i) implantação dos Laboratórios de Nutrição de Plantas, Genética Molecular e Agrometeorologia; (ii) implantação do Complexo de Laboratórios Multiusuários da UEPG (C-LABMU); (iii) implantação do PROAP Institucional para apoiar as atividades de pesquisa dos Programas de Pós-Graduação, no valor de 50% e 75% dos recursos financeiros autorizados pelo PROAP-CAPES para os cursos de Mestrado e Doutorado, respectivamente; (iv) aquisição de novos títulos de livros; (v) substituição dos computadores no Laboratório de Informática por equipamentos mais modernos; (vi) aquisição de diversos itens de material de consumo para os laboratórios existentes. Esse conjunto de fatores foi determinante para o crescimento do Programa, pois possibilitou a realização de estudos avançados, e o aumento da quali-quantitativo da produção intelectual do corpo docente e discente, bem como no incremento significativo do número de docentes bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq e da Fundação Araucária.

No ano de 2010, o desenvolvimento expressivo do curso de Mestrado culminou com a obtenção conceito 4 (quatro). Essa conquista incentivou a equipe elaborar e submeter a proposta de criação do curso de Doutorado, com amplo apoio institucional. O curso de Doutorado que foi aprovado pela CAPES no final de 2011 e teve suas atividades iniciadas no primeiro semestre de 2012. Todas as

adequações realizadas no PPG-Agro, aliado ao apoio institucional, empenho dos docentes, discentes e colaboradores possibilitaram a melhoria do conceito. Assim, na avaliação da CAPES publicado no final de 2013, o PPG-Agro obteve conceito 5 (cinco) e tem se mantido como um dos melhores Programas da UEPG.

Desde o início da criação do PPG-Agro/UEPG, todos os docentes possuíam título de Doutor. No ano de 2013, 03 (três) já haviam realizado Pós-Doutorado no Brasil e 07 (sete) no Exterior (em países como EUA, França e Reino Unido). Nesse período, o PPG-Agro/UEPG possuía 20 (vinte) DPs e 02 (dois) Docentes Colaboradores (DC). Salienta-se que 11 (onze) e 02 (dois) DPs eram, respectivamente, bolsistas Produtividade em Pesquisa do CNPq e da Fundação Araucária.

Ao longo do tempo, o PPG-Agro/UEPG apresentou significativa melhoria da qualidade do corpo docente e, ainda, na infraestrutura para o desenvolvimento das atividades de pesquisa decorrentes de: (i) aumento no número de docentes bolsistas Produtividade em Pesquisa (CNPq e Fundação Araucária), que passou de 01 (um) no início de 2008, para 13 (treze) em 2017; (ii) aprovação de vários projetos com auxílio financeiro e bolsas junto aos editais FINEP/CT-INFRA, CAPES/Pró-Equipamentos, CNPq, MAPA, Petrobrás, Fundação Araucária e Fundação AGRISUS; e, (iii) convênios com o Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento (CIRAD), com o *Internacional Plant Nutrition Institute* (IPNI) e com a iniciativa privada (Cooperativas Agropecuárias, Empresas de Defensivos Agrícolas, Fertilizantes e Corretivos, Produtores Rurais e Associações/Entidades de Classe). Os projetos aprovados e convênios firmados visavam o desenvolvimento de estratégias mais sustentáveis para a agricultura regional, nacional e internacional (principalmente no MERCOSUL), permitindo maior inserção do corpo docente e discente do Programa nas publicações nacionais e internacionais.

Foram realizados, no decorrer do tempo, vários ajustes pelo Colegiado do Programa, tais como: (1) reorganização do quadro de DPs de acordo com os critérios de produção intelectual; (2) redução do número de docentes como membros do Colegiado, o qual passou a ser composto pelo Coordenador, Vice-Coordenador, 02 (dois) representantes DPs (Bolsistas de Produtividade em Pesquisa e/ou docentes com os mais elevados índices de produção intelectual) e

01 (um) representante discente; (3) ingresso de 04 (quatro) DPs, dos quais 03 (três) eram Bolsistas de Produtividade em Pesquisa do CNPq), para ministrarem as disciplinas de Experimentação Agrícola, Entomologia Agrícola, Tecnologia de Sementes, Biologia e Ecologia das Plantas Daninhas; (4) ingresso de 01 (um) docente (Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq) da instituição como docente permanente (DP), responsável pela disciplina de Melhoramento Genético de Grandes Culturas; (5) ingresso de 02 (dois) docentes para atuarem nas áreas de Virologia Vegetal e Propagação Vegetativa e Reprodutiva de Hortaliças; (6) readequação dos projetos de pesquisa do Programa, procurando melhorar a ação conjunta dos docentes nas diferentes linhas de pesquisa; (7) atualização das bibliografias das disciplinas e suas respectivas ementas; (8) realização do processo seletivo semestral para admissão de alunos regulares no Programa, visando obter distribuição mais homogênea dos discentes em relação aos DPs; (9) aumento no número de alunos especiais no Programa, visando o aproveitamento dos melhores como alunos regulares; (10) oferta de novas disciplinas com o início do Curso de Doutorado, tais como: Sistemas Sustentáveis de Produção Agrícola nos Trópicos; Fruticultura de Clima Subtropical; Fruticultura de Clima Temperado, Fisiologia Pós-Colheita de Produtos Hortícolas; Manejo de Grandes Culturas I; Manejo de Grandes Culturas II; Biologia Molecular Aplicada à Agricultura; Reguladores de Crescimento Vegetal; Métodos em Fitopatologia; Patogênese, Manejo e Controle de Doenças de Plantas; e Integração Lavoura-Pecuária.

Entre 2013 e 2014 também foram aprimorados os critérios para credenciamento e descredenciamento de DPs. Para serem credenciados como DPs no PPG-Agronomia, deveriam possuir os seguintes requisitos: (a) ministrar aulas na graduação, sendo responsável por, pelo menos, 01 (uma) disciplina do curso; (b) orientar anualmente pelo menos 01 (um) aluno de Iniciação Científica (IC) ou Iniciação Tecnológica (IT), exceto jovens doutores e pós-doutores com alto índice de produção intelectual (valor superior à média de todos os DPs do Programa); (c) ter aprovação de pelo menos 01 (um) projeto de pesquisa financiado por agência pública de fomento ou instituição privada, nos últimos 03 (três) anos; (d) ter índice de produção intelectual maior ou igual a 1,5 (um vírgula cinco) artigos equivalentes A1 na média dos últimos 03 (três) anos; (e) ter pelo menos 01 (um) artigo por ano publicado em periódico classificado no Qualis

CAPES das Ciências Agrárias I como A1, A2 ou B1, na média dos últimos 03 (três) anos; e (f) publicar anualmente pelo menos 01 (um) artigo A1, A2, B1 ou B2. Os docentes que não atendessem a esses critérios seriam enquadrados como DC ou descredenciados do Programa.

As ações realizadas em 2013 e 2014, aliadas ao esforço dos docentes, discentes e funcionários colaboradores técnicos da instituição, propiciaram condições para melhora significativa do Programa e resultaram na sua consolidação. Como resultado das mudanças e da implantação do curso de Doutorado houve: (i) aumento da oferta do número de disciplinas; (ii) aumento no número de publicações em função do maior estímulo à produção intelectual dos docentes em conjunto com os discentes do Programa; (iii) aumento no número de publicações internacionais do Programa em periódicos classificados como A1, A2 e B1 – Qualis CAPES Ciências Agrárias I; (iv) maior interação dos discentes da graduação com os da pós-graduação, estimulando a inserção dos trabalhos de Iniciação Científica nos projetos de Mestrado e de Doutorado; (v) incremento do número de bolsas de Mestrado e Doutorado, propiciando o aumento do percentual de discentes com dedicação exclusiva às atividades acadêmicas e de pesquisa; (vi) diminuição do tempo médio de defesa do Mestrado para aproximadamente 24 (vinte e quatro) meses; (vii) incentivo para que os DPs orientassem, anualmente, pelo menos 02 (dois) alunos de IC e/ou IT; (viii) estímulo para os DPs realizassem Pós-Doutorado, sobretudo em instituições renomadas localizadas na Europa e na América do Norte; (ix) possibilidade para que cada DP do Programa concluísse, anualmente, pelo menos, 01 (uma) orientação e recebesse, no mínimo, 01 (um) orientado(a); e (x) aumento do número de Docentes Bolsistas de Produtividade em Pesquisa (CNPq e Fundação Araucária); (xi) maior quantidade de aprovações de projetos individuais e institucionais (de caráter multiusuário) junto aos órgãos oficiais de fomento; e, (xii) manutenção do conceito 5 na CAPES, visando aumento do mesmo nas próximas avaliações.

Nos anos de 2017 e 2018, tomando como base os indicativos dos resultados da avaliação quadrienal (2013-16) da CAPES, a evolução do Programa e a contratação de novos docentes pela UEPG, foram realizadas mais adequações no PPG-Agronomia, tais como: (1) Mudanças no processo seletivo

para admissão de discentes com o intuito de abranger um número maior de candidatos e de outras regiões do país, aumentando a competitividade e a qualidade dos selecionados; (2) distribuição equilibrada dos discentes selecionados em relação ao número de DPs; (3) atualização de ementas e bibliografias das disciplinas; (4) realização de processo seletivo amplo para admissão de alunos bolsistas do PNPD; (6) oferta de 02 (duas) novas disciplinas (Planejamento e Manejo da Água na Agricultura; e Conservação de Solo e Água em Sistemas de Produção).

Na sequência, o Colegiado iniciou a reformulação curricular e a elaboração do novo Regulamento do PPG-Agro/UEPG¹, visando atualização e maior internacionalização. Também foi modernizada a página web do Programa², no sentido de melhorar a transparência e, inclusive, explicitar os critérios para credenciamento e descredenciamento dos docentes.

Para ser credenciado como DP, os seguintes requisitos são necessários: (i) ser portador de título de Doutor, Livre-Docente ou equivalente e, preferencialmente, Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq; (ii) propor e ministrar, pelo menos, 01 (uma) disciplina no PPG-Agro, em consonância com a(s) linha(s) de pesquisa a que esteja se candidatando; (iii) comprovar a participação em Grupos de Pesquisa registrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq (DGP/CNPq); (iv) apresentar proposta de projeto de pesquisa com aderência às linhas de pesquisa do PPG-Agro, cujo tema deverá ser correlato à linha de pesquisa e área de concentração a que esteja se candidatando; (v) ter disponibilidade para exercer funções administrativas necessárias ao funcionamento do PPG-Agro/UEPG; (vi) desenvolver atividades contínuas no ensino de graduação; (vii) ter experiência na orientação de discentes de IC/IT, ou de trabalhos de conclusão de curso (TCC) de graduação ou de pós-graduação; (viii) apresentar histórico de publicação no quadriênio anterior ao vigente, produção científica atual, bem como proposta de publicação futura por meio de trabalhos submetidos e em andamento, devidamente comprovados; (iv) comprovar produção científica anual igual ou superior a 1,85 (um vírgula oitenta e cinco) artigos em periódicos classificados no Qualis como A1, A2 e B1, que possa ser contabilizada a partir do primeiro ano do quadriênio vigente; (x) comprovar

¹ Disponível no endereço <https://sistemas.uepg.br/producao/reitoria/documentos/182020-03-1723.pdf>.

² Disponível no endereço <https://ppgagro.sites.uepg.br>.

produção científica anual igual ou superior a 0,85 (zero vírgula oitenta e cinco) artigos em periódicos classificado no Qualis como A1, A2 e B1, no quadriênio anterior ao vigente.

Na sequência, ocorreu o credenciamento de 01 (um) DC e 02 DP (sendo um Jovem Docente Permanente). O PPG-Agro/UEPG, em 2018, contava com 21 (vinte e um) docentes, sendo 19 (dezenove) DP e 02 (dois) DC. Com relação aos DP, 13 (treze) eram bolsistas Produtividade em Pesquisa. Apesar do contingenciamento de recursos nas agências oficiais de fomento para apoio às atividades de pesquisa e pós-graduação no quadriênio vigente, 03 (três) docentes realizaram Pós-Doutorado, sendo 01 (um) no Brasil e 02 (dois) no exterior (Portugal e Reino Unido).

No ano de 2019, foi feito o reenquadramento dos DPs de acordo com os critérios de produção intelectual apresentados anteriormente e disponíveis no site do PPG-Agro. Assim, 02 (dois) DP foram reenquadrados como DC. Além disso, 01 (um) DP solicitou desligamento do PPG-Agro devido à aposentaria, e outro DP a pedido. Por outro lado, 01 DP Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq foi aceito no PPG-Agro, além de 02 DC. Isso resultou na criação e oferta de novas disciplinas, tais como: 1) Bioquímica e Microbiologia do Solo; 2) Tecnologia de Aplicação de Agroquímicos; e 3) Ecologia dos Sistemas Agrícolas. No final do quadriênio vigente, o PPG-Agro possuía 16 (dezesesseis) DP e 06 (seis) DC. Do total de 22 (vinte e dois) docentes, 12 (doze) eram Bolsistas de Produtividade em Pesquisa.

No período de 2021 a 2024, as restrições impostas pela pandemia de COVID-19 impactaram significativamente o desenvolvimento das pesquisas, limitando o acesso a laboratórios, casas de vegetação e à Fazenda Escola da UEPG. Esse cenário causou atrasos nas análises e perdas experimentais, afetando a produção científica de alguns docentes. Em virtude dessas dificuldades, o programa optou por não realizar novos reenquadramentos de permanentes para colaboradores no período pós-pandemia. Por outro lado, foram promovidos reenquadramentos de docentes colaboradores para permanentes, resultando na efetivação de dois professores na linha de pesquisa Manejo Fitossanitário, com atuação em fitopatologia e tecnologia de aplicação de agroquímicos. Entre 2021 e 2024, com a contratação de novos professores pela

UEPG, o PPG-Agronomia aprovou a entrada dois novos docentes permanentes, fortalecendo a área de concentração de Fitotecnia e Fitossanidade, nas subáreas de Entomologia Agrícola e Matologia, e criação de três novas disciplinas. Ao final de 2024, o PPG-Agronomia contava com 22 docentes, sendo: 18 permanentes e 4 colaboradores. Além disso, com o avanço de projetos voltados à Conservação de Solo e Água, especialmente aqueles vinculados à Rede Paranaense de Agropesquisa e Formação Aplicada (da qual participam cinco docentes permanentes e três pós-doutorandos), foi criada a disciplina Tópicos Especiais em Hidrologia Agrícola.

Com relação às admissões de pós-doutorandos no PPG-Agro, entre 2022 e 2024, diante da não disponibilização de novas bolsas do Programa Nacional de Pós-Doutorado (PNPD), os docentes do PPG-Agronomia viabilizaram bolsas de Pós-Doutorado por meio de recursos oriundos de projetos de pesquisa, com destaque para o financiamento da Fundação Araucária. Essa iniciativa permitiu a incorporação de quatro bolsistas de Pós-Doutorado ao programa. Além disso, no mesmo período, foi lançado um edital para Pós-Doutorado voluntário, resultando na admissão de cinco pesquisadores. Esses pós-doutorandos desempenharam papel ativo nas atividades acadêmicas do programa, incluindo: Orientação e coorientação de alunos de graduação e pós-graduação, respectivamente; Participação na docência, contribuindo em disciplinas regulares e ministrando disciplina em tópicos especiais. Entre as disciplinas ministradas pelos pós-doutorandos, destacam-se as disciplinas regulares: Fisiologia Vegetal; Introdução à Biologia Computacional e Análise de Dados OMICS na Agricultura; e Física do Solo. Em relação as disciplinas de tópicos especiais, foram criadas as seguintes disciplinas: Tópicos Especiais em Geoprocessamento e Geoestatística; Tópicos Especiais em Relação Solo-Máquina; e Tópicos Especiais em Estatística Computacional com R

No quadriênio vigente, o Governo do Estado do Paraná possibilitaram implementação e participação de docentes do PPG-Agronomia em dois Novos arranjos de pesquisa e Inovação (NAPI), sendo o NAPI Complexo de Enfezamento do Milho (Link: [NAPI Complexo de Enfezamento do Milho – iAraucária](#)), instituído em 2023 e, o NAPI Prosolo ([NAPI Prosolo – iAraucária](#)), instituído em 2024, o qual substituiu a Rede Paranaense de Agropesquisa e

Formação Aplicada – Rede Agroparaná³. Os recursos dos NAPI e do Projeto da Rede Agroparaná, por meio da Fundação Araucária, permitiram aos docentes do Programa reestruturar os laboratórios e estrutura de campo.

Em 2022, o PPG-Agro alcançou uma grande conquista com a inauguração do Centro Multiusuário de Pesquisas Avançadas para Tecnologias do Agronegócio (CT-Agro). A estrutura do CT-Agro compreende 16 laboratórios equipados com instrumentos científicos de pequeno, médio e grande porte, além de três casas de vegetação. No ano de 2024 o PPG-Agro com o recurso proveniente do PROAP-CAPEs realizou a manutenção das casa-de-vegetação, com a substituições da cobertura plástica, o que permitiu o adequado desenvolvimento das pesquisas. Ressalta-se que desde 2021 o PPG-Agronomia realiza a manutenção dos equipamentos, como moinhos, estufa de secagem, picadora, dentre outros equipamentos vinculados ao Laboratório de Preparo de Amostras. O PPG-Agro viabilizou via recursos do PROAP-CAPEs e projeto aprovado via Fundação Araucária a aquisição de consumíveis e vidrarias para o desenvolvimento de pesquisa e ensino.

Destaca-se também a preocupação do PPG-Agro no sentido de manter-se atento às demandas do seu entorno, propiciando a divulgação dos conhecimentos científicos e tecnológicos, além do treinamento pessoal. No quadriênio 2021-24, destaca-se o envolvimento do PPG-Agronomia por meio de atividades de extensão, sendo realizado o “Curso de Formação de Agentes de Desenvolvimento Rural Sustentável”, que visa a formação de agentes de desenvolvimento rural sustentável, junto a alunos do ensino médio de comunidades rurais da região dos Campos Gerais do Paraná. O programa no ano de 2024 realizou o evento AgroConecta UEPG, com a participação de alunos do PPG-Agronomia. O evento teve como objetivo aproximar estudantes de colégios técnicos agrícolas ou áreas relacionadas ao agronegócio às atividades desenvolvidas pelo Programa de Pós-graduação em Agronomia da UEPG. No período o PPG-Agro por meio dos docentes e discentes participaram de eventos internos da UEPG, como o Transforma Agro realizado pela Prefeitura municipal de Ponta Grossa (Link: [Transforma Agro 2023](#)), e nos eventos internos da UEPG,

³ A Rede Agroparaná foi criado pelo Decreto nº 2475, 28 de setembro de 2015 disponível no endereço: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=147198&indice=1&totalRegistros=1>) e teve suas atividades intensificadas nos últimos anos, conforme informado no endereço <http://www.redeagropesquisa.pr.gov.br>.

como a Feira de Profissões (Link: [Feira de Profissões – Universidade Estadual de Ponta Grossa](#)) e UEPG de Portas Abertas (Link: [UEPG DE PORTAS ABERTAS](#)).

Portanto, o PPG-Agro procurou, ao longo dos anos, integrar ações de ensino de pós-graduação, pesquisa de alto nível, inovação tecnológica e extensão. Provavelmente, essa evolução é devido ao fato de a UEPG estar localizada na Região dos Campos Gerais do Paraná – um dos mais importantes polos agrícolas do país.

Outros dois projetos de cunho pesquisa-extensionista também foram consolidados, com a criação do Centro Vocacional Tecnológico de Agroecologia e Produção Orgânica (2017-21) e a consolidação do Núcleo Lama/UEPG de Extensão em Desenvolvimento Territorial - NEDT - Territórios Caminhos do Tibagi e Vale do Ribeira no Estado do Paraná (CNPq/MDA/SPM - PR). Isso também é um diferencial do Programa, ao longo do quadriênio vigente, sendo que ocorreu a participação de discentes de mestrado e doutorado, com desenvolvimento de tese e dissertação vinculados aos projetos de extensão desenvolvidos pelo LAMA.

Como medida para aperfeiçoar e elevar a qualidade das análises, em 2023, o PPG-Agro organizou o treinamento "Utilização do analisador portátil de fotossíntese (IRGA – *Infrared Gas Analyser*) em estudos de trocas gasosas foliares", ministrado pelo Prof. Dr. Halley Caixeta de Oliveira (UEL) e pelo Prof. Dr. Eduardo Augusto Agnellos Barbosa (UEPG). No ano seguinte, em 2024, foi realizado o treinamento "Boas Práticas de Laboratório", conduzido pela pós-doutoranda do PPG-Agro, Dra. Cristiane Colodel, em parceria com o Laboratório de Biologia Molecular Microbiana da UEPG (LABMOM/UEPG). Além disso, em parceria com o Centro de Escrita Acadêmica da UEPG (CEA/UEPG), foi ofertado, em 2023, o curso "*Academic English for Crop and Soil Science*" para os alunos do PPG-Agro. O programa também incentiva continuamente a participação dos estudantes nos cursos promovidos pelo CEA, pelo Paraná Fala Inglês e pela Escola de Línguas, Literaturas e Culturas da UEPG (ESLIN/UEPG).

No ano de 2023, a Universidade Estadual de Ponta Grossa, por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP), implementou um novo sistema de gestão acadêmica denominado ACAD. Esse sistema centraliza informações essenciais, desde as inscrições em processos seletivos até o acompanhamento acadêmico dos estudantes, incluindo participação em

disciplinas e desempenho acadêmico. Apesar dos desafios iniciais inerentes à adoção de um novo sistema, o ACAD proporcionou uma gestão mais eficiente e um monitoramento mais próximo das atividades acadêmicas do PPG-Agronomia. Entre as funcionalidades disponíveis, destacam-se: Geração de relatórios (turmas, alunos, disciplinas e atividades acadêmicas); diário de classe digital, facilitando o controle de frequência e acompanhamento de conteúdos ministrados; Melhoria na comunicação entre coordenação, docentes e discentes. A implementação do ACAD resultou em um gerenciamento acadêmico mais ágil e eficiente, permitindo maior transparência e controle das informações acadêmicas.

Conclui-se que é notável a preocupação do PPG-Agro, desde a sua criação, no tocante à melhoria quali-quantitativa da sua produção científica e tecnológica, capacidade de formação de recursos humanos, internacionalização e consolidação dos grupos de pesquisa. A renovação do quadro docente, decorrente da aposentadoria de parte daqueles que participaram da criação do Programa, impactou de forma positiva. Os novos docentes possuíam produção científica e tecnológica superior à média dos DPs do Programa e, em curto espaço de tempo, lograram êxito na aprovação de grandes projetos financiados por agência oficial de fomento. Esse conjunto de ações evidenciam a busca do Programa no sentido de obter conceito mais elevado e destacar-se como um centro de excelência em pesquisa, inovação e pós-graduação na área de Agronomia, contribuindo para uma atividade agrícola mais sustentável.

2) Objetivos do Programa

O PPG-Agro tem por objetivos:

- I) Formar recursos humanos qualificados a:
 - a. criar, divulgar e difundir novas informações e conhecimentos científicos;
 - b. executar atividades de pesquisa e/ou desenvolvimento;
 - c. atuar, de forma autônoma, na preparação especializada de pessoal para essas atividades.
- II) Definir, propor, coordenar e executar projetos de pesquisa e/ou desenvolvimento dentro das áreas de concentração, em nível local, nacional ou internacional.

- III) Gerar massa crítica, condições e ambiente propício para o aprimoramento do corpo docente e discente de graduação da UEPG e de instituições de ensino superior (IES) correlacionadas nas suas áreas de influência e contribuir para a melhoria dos conhecimentos aplicados pelos professores da UEPG em seus cursos e projetos.
- IV) Interagir com o setor agropecuário, estimulando a inovação e promovendo o desenvolvimento regional, tendo impacto social positivo, em consonância com as diversas diretorias e órgãos da UEPG.
- V) Colaborar na capacitação de profissionais para o exercício de suas atividades em instituições públicas ou privadas.
- VI) Estabelecer e manter convênios com instituições nacionais e internacionais que permitam fortalecer as áreas de concentração e linhas de pesquisa do PPG-Agro.

Os objetivos do Programa estão em consonância com a importância atual da UEPG para a região e do Agronegócio como a principal fonte de riqueza tanto para os Campos Gerais quanto para o Estado do Paraná. O Programa estabelece fortes conexões tanto com a iniciativa privada quanto pública, visando estabelecimento e manutenção de sólidas parcerias no intuito de fornecer mão de obra qualificada, gerar conhecimento científico e tecnológico, e contribuir para a geração de riqueza para a região.

3) Atividades e áreas de concentração do Programa

As atividades de PPG-Agro compreendem disciplinas, seminários e pesquisa, além de outras ações que venham a ser definidas pelo Colegiado.

O PPG-Agro tem sua estrutura organizada em duas Áreas de Concentração:

- (I) *Ciência do Solo e Recursos Ambientais;***
- (II) *Fitotecnia e Fitossanidade.***

Essas áreas congregam uma ou mais Linhas de Pesquisa, as quais são constituídas por professores, pesquisadores e discentes com atividades afins, com objetivos comuns de ensino e pesquisa.

4) Processo de seleção dos discentes e estagiários de pós-doutorado

Após as alterações na dinâmica do processo de seleção ao longo deste quadriênio⁴, foi oportunizado, duas vezes por ano, realizar a seleção de discentes para o mestrado. A partir de 2022 a seleção de doutorado passou a ser na modalidade de fluxo contínuo, sem calendário específico.

A mudança na seleção de doutorado para fluxo contínuo teve como objetivo atrair mestres recém-formados, que poderiam permanecer ociosos por até seis meses aguardando a abertura de novas seleções. Com o fluxo contínuo, o mestre recém-defendido pode ingressar imediatamente no doutorado, garantindo a continuidade dos estudos na área de concentração.

Já os estagiários de pós-doutorados bolsistas ou voluntários são admitidos em conformidade as normativas institucionais⁵ e não possuem calendário específico.

5) Ações afirmativas, acessibilidade e permanência na Pós-Graduação

A Universidade Estadual de Ponta Grossa tem se dedicado à construção de uma Política de Ações Afirmativas para a Pós-graduação, visando evitar a exclusão de discentes e regulamentar essa questão na Instituição. Essa iniciativa tem sido acompanhada pela Comissão de Pós-graduação responsável pela Minuta da Política de Ações Afirmativas para a Pós-graduação da UEPG.

O Programa de Pós-graduação em Agronomia implementou, em 2024, cotas e reserva de vagas em seus editais de seleção, com base na Lei Estadual n. 20.443/2020, de 17 de dezembro de 2020. No entanto, a UEPG está conduzindo um amplo debate com a comunidade universitária para estabelecer uma regulamentação institucional que contemple toda a universidade.

A construção desse documento institucional está sob a responsabilidade da Comissão Permanente de Acompanhamento e Avaliação de Política de Cotas da UEPG, com o objetivo de regulamentar a questão de maneira equitativa, contemplando as diferentes necessidades identificadas.

⁴ Na seleção de discentes de mestrado e doutorado, de 2020, novas mudanças foram implementadas e seguiram ao longo do quadriênio 2021/24, sendo: (a) consulta prévia aos docentes em relação a disponibilidade de vagas; e (b) indicação do orientador pretendido no momento da inscrição do candidato. Além disso, ferramentas on-line que possibilitam a realização entrevista individual e arguições oral, demais alternativas para avaliação dos candidatos foram empregadas.

⁵ Em conformidade com a Resolução CEPE nº 018, de 28 de junho de 2016, disponível no endereço <https://sistemas.uepg.br/producao/reitoria/documentos/1182016-06-2823.pdf>.

Além disso, a UEPG presta apoio aos Programas de Pós-graduação, quando necessário, para atender demandas específicas de acessibilidade e permanência, disponibilizando intérpretes de Libras, materiais e espaços adaptados. A partir de 2024, a universidade iniciou uma reforma geral nos ambientes para melhorar as condições de acessibilidade.

Para atender demandas sociais e contribuir para a permanência de discentes na pós-graduação, as bolsas de mestrado e doutorado priorizam candidatos em situação de maior vulnerabilidade, e há possibilidade de isenção para a utilização do Restaurante Universitário.

6) Perfil do discente

Até o quadriênio anterior, os discentes do mestrado eram, predominantemente, egressos da graduação da UEPG. Com relação aos discentes do doutorado, estes eram predominantemente egressos do mestrado da instituição.

Então, paulatinamente, o perfil dos discentes de mestrado e doutorado foi alterado. Na atualidade, os alunos egressos da graduação em Agronomia na UEPG, sobretudo, que fizeram IC e/ou IT ainda representam boa parte dos mestrandos. Entretanto, há discentes de diferentes regiões do Estado do Paraná e de outras unidades da federação presentes do curso de mestrado.

A realização do processo seletivo on-line, incluindo entrevista e arguição técnico-científica, ampliou o acesso de candidatos de diferentes regiões do país e do mundo. Como resultado, houve um aumento na participação de alunos estrangeiros, com destaque para ingressantes do Haiti e, mais recentemente alunos do Paquistão e Nigéria, aprovados em 2024 para ingresso em 2025, fortalecendo a internacionalização do programa.

Com relação aos doutorandos, as alterações realizadas no processo de seleção permitiram a vinda de discentes de diferentes regiões do país e do exterior. Todavia, a grande maioria dos doutorandos não tiveram experiência profissional no ensino ou pesquisa e buscam, ao final do doutorado, colocação profissional na iniciativa pública ou privada. A mudança na seleção de doutorado para fluxo contínuo possibilitou atrair mestres recém-formados, que poderiam permanecer ociosos por até seis meses aguardando a abertura de novas

seleções. Com o fluxo contínuo, o mestre recém-defendido pode ingressar imediatamente no doutorado, garantindo a continuidade dos estudos na área de concentração.

Além disso, por meio de convênio com a Organização dos Estados Americanos (OEA) e do Grupo de Cooperação Internacional de Universidades Brasileiras (GCUB), o Programa tem recebido discentes do mestrado e doutorado. Isso fortaleceu a internacionalização e a nucleação do PPG-Agro.

7) Prazos para realização dos cursos

Os prazos mínimo e máximo para conclusão do curso de mestrado são de 12 (doze) e 24 (vinte e quatro) meses, respectivamente.

Os prazos mínimo e máximo para conclusão do curso de Doutorado são de 24 (vinte e quatro) e 48 (quarenta e oito) meses, respectivamente.

Prorrogações de até 06 (seis) meses, devidamente justificadas, poderão ser aceitas após análise do Colegiado do Programa.

8) Requisitos mínimos para obtenção do título de Mestre em Agronomia

O título de Mestre em Agronomia será concedido ao discente que cumprir as seguintes exigências:

- I) Concluir 28 (vinte e oito) créditos em disciplinas, sendo 16 (dezesesseis) em disciplinas obrigatórias;
- II) Cursar a disciplina Estágio de Docência do Mestrando (EDM)⁶;
- III) Cursar as disciplinas Orientação de Dissertação de Mestrado I (ODM-I) e Orientação de Dissertação de Mestrado II (ODM-II)⁷;
- IV) Comprovar conhecimento em língua inglesa em até 12 (doze) meses após o início do curso;
- V) Obter êxito na Defesa de Dissertação de Mestrado.

9) Requisitos mínimos para obtenção do título de Doutor em Agronomia

O título de Doutor em Agronomia será concedido ao discente que cumprir as seguintes exigências:

⁶ em conformidade com a Resolução CEPE no 021, de 19 de julho de 2016 <https://sistemas.uepg.br/producao/reitoria/documentos/1212016-07-1923.pdf>.

⁷ Em conformidade com a Resolução CEPE nº 030, de 27 de setembro de 2016, disponível no endereço <https://sistemas.uepg.br/producao/reitoria/documentos/1302016-09-2723.pdf>

- I) Concluir 48 (quarenta e oito) créditos, dos quais 20 (vinte) deverão ser cursados em disciplinas obrigatórias;
- II) Cursar as disciplinas Estágio de Docência do Doutorando I (EDD-I) e Estágio de Docência do Doutorando II (EDD-II)⁸;
- III) Cursar as disciplinas Orientação de Tese de Doutorado I (OTD-I), Orientação de Tese de Doutorado II (OTD-II), Orientação de Tese de Doutorado III (OTD-III), Orientação de Tese de Doutorado IV (OTD-IV)⁹ e Inglês Acadêmico;
- IV) Comprovar conhecimento em língua inglesa em até 28 (vinte e oito) meses depois do início do curso;
- V) Ser aprovado no Exame de Qualificação de Doutorado;
- VI) Obter êxito na Defesa de Tese de Doutorado.

O PPG-Agro permite a realização do curso de “Doutorado Direto”, sem a defesa do Mestrado. Todavia, até o momento, todos os discentes do doutorado optaram pela realização deste curso após a conclusão do mestrado.

10) Composição do Colegiado do Programa

O Colegiado possui, atualmente, a seguinte composição:

- a) Coordenador e Vice-Coordenador, que são DP, eleitos por seus pares, para 01 (um) mandato de 02 (dois) anos, permitida uma recondução;
- b) 03 (três) representantes docentes permanentes do Programa, eleitos por seus pares, para 01 (um) mandato de 02 (dois) anos, permitida uma recondução;
- c) até 02 (dois) representantes discentes, sendo 01 (um) representante para o Mestrado e 01 (um) para o Doutorado, eleitos por seus pares, com mandato de 01 (um) ano, permitida uma recondução.

Cada área de concentração deverá, obrigatoriamente, possuir pelo menos 01 (um) representante docente junto ao Colegiado.

Os aspectos inerentes à gestão, composição das comissões de seleção, bolsas, bancas de exame de qualificação e defesas de dissertações/teses etc., competências, direitos e deveres tanto do Colegiado quanto de todos os

⁸ em conformidade com a Resolução CEPE no 021, de 19 de julho de 2016 <https://sistemas.uepg.br/producao/reitoria/documentos/1212016-07-1923.pdf>.

⁹ Em conformidade com a Resolução CEPE nº 030, de 27 de setembro de 2016, disponível no endereço <https://sistemas.uepg.br/producao/reitoria/documentos/1302016-09-2723.pdf>

integrantes do Programa (DP, DC, discentes regulares, discentes especiais e colaboradores) estão devidamente descritos no Regulamento¹⁰.

11) Disciplinas e ementas

A estrutura curricular do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UEPG é composta por disciplinas que visam propiciar a formação específica nas áreas de concentração: 1) Ciência do Solo e Recursos Ambientais; e 2) Fitotecnia e Fitossanidade.

No Curso de Mestrado, o aluno terá que cursar, no mínimo, 28 (vinte e oito) créditos e, no Curso de Doutorado, 48 (quarenta e oito) créditos em disciplinas. Uma unidade de crédito corresponde a 15 (quinze) horas-aula.

No link: [Disciplinas – PPGAGRO](#) é apresentado a Estrutura Curricular do Curso de Mestrado. As disciplinas são classificadas como:

- (a) Disciplinas de Área de Concentração – C;
- (b) Disciplinas de Domínio Conexo – DC;
- (c) Disciplinas Obrigatórias – O.

No Link: [Disciplinas – PPGAGRO](#) é apresentado a Estrutura Curricular do Curso de Doutorado. As disciplinas são classificadas como:

- (a) Disciplinas de Área de Concentração – C;
- (b) Disciplinas de Domínio Conexo – DC;
- (c) Disciplinas Obrigatórias – O.

Com o objetivo de inovar e estimular a produção científica entre os acadêmicos, a partir da criação do curso de Doutorado (em 2012), o PPG-Agronomia da UEPG regulamentou a possibilidade de os discentes solicitarem validação de crédito(s) oriundo(s) de seus artigos publicados¹¹. Nesse sentido, podem ser validados como créditos artigos científicos publicados e classificados no Webqualis das Ciências Agrárias I como: (a) Artigo A1: corresponde a 04 (quatro) unidades de créditos; (b) Artigo A2: corresponde a 03 (três) unidades de

¹⁰ Disponível no endereço <https://sistemas.uepg.br/producao/reitoria/documentos/182020-03-1723.pdf> e também, no site do Programa (<https://ppgagro.sites.uepg.br>).

¹¹ Essa estratégia permitiu o aumento gradativo da qualidade e quantidade de produção científica do Programa, sobretudo, dos discentes. No triênio anterior, cerca de 70% dos artigos haviam sido publicados em periódicos classificados no WebQualis das Ciências Agrárias I como A1 ou A2 ou B1. Com a estratégia assimilada pelos alunos, o percentual de artigos A1 + A2 + B1 publicados tem aumentado.

créditos; (c) Artigo B1: corresponde a 02 (duas) unidades de créditos; (d) Artigo B2: corresponde a 01 (um) unidade de crédito.

Há calendário fixo para a oferta das disciplinas. As disciplinas obrigatórias passaram a ser ofertadas anualmente, no primeiro ou segundo semestre de cada ano. As demais disciplinas passaram a ser ofertadas bienalmente. Na homepage do Programa ([PPGAGRO – Universidade Estadual de Ponta Grossa](#)) são informados os calendários de oferta de disciplinas para o mestrado e doutorado.

Uma das experiências na formação do PPG-Agro/UEPG foi a oferta de disciplinas transversais no período de 2021 a 2024. As disciplinas transversais foram propostas, inicialmente, pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e são gerenciadas na UEPG pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PROPESP/UEPG). Essa tem como objetivos: otimizar a força de trabalho dentro das Instituições de Ensino Superior (IES); fortalecer a integração entre diferentes grupos de pesquisa; aumentar o alcance da matéria; e, fortalecer a interiorização do ensino superior no Estado do Paraná.

As disciplinas transversais são transmitidas ao vivo pela UFPR-TV e podem ser acompanhadas presencial e remotamente pelos alunos regularmente matriculados nos programas de Pós-Graduação da UFPR e das universidades parceiras, respectivamente. No período de 2021 a 2024, foram ofertadas as disciplinas de Escrita Acadêmica em Inglês, Metodologia de Pesquisa Científica; Inovação e Empreendedorismo e Métodos Estatísticos em Pesquisa Científica. Todas as disciplinas têm a presença de um tutor interno a UEPG nomeado pela PROPESP/UEPG, sendo que na disciplina de Metodologia de Pesquisa Científica, o tutor é professor permanente do PPG-Agronomia.

Outra experiência inovadora foi a oferta da disciplina de Seminários II (obrigatória) em língua inglesa. No quadriênio, os professores que ministram essa disciplina recebem o apoio do Escritório de Relações Internacionais (ERI) da UEPG, de *English Teaching Assistants* (ETA) do programa *FullBright* e bolsistas do Escritório de Relações Internacionais (ERI) para desenvolverem atividades com foco na oralidade e na preparação das apresentações dos Seminários, referentes aos projetos de pesquisa dos alunos dos cursos de mestrado e doutorado, em inglês. A estratégia adotada permitiu que todos os alunos realizassem as tarefas propostas independentemente do nível inicial de conhecimento em inglês.

12) Pesquisas e docentes responsáveis por área de concentração

As pesquisas desenvolvidas no PPG-Agro se encontram organizadas em projetos de pesquisa dentro de cada área de concentração, e linha de pesquisa sob a responsabilidade dos docentes do Programa. O Programa oferece oportunidades de pesquisa nos seguintes projetos:

A) ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CIÊNCIA DO SOLO E RECURSOS AMBIENTAIS

Linha de Pesquisa Uso e manejo dos recursos naturais

- (i) Manejo e Ciclagem de Nutrientes em Sistemas de Produção (Prof. Dr. Adriel Ferreira da Fonseca – <http://lattes.cnpq.br/6676197027377549>)
- (ii) Ecologia microbiana e interação planta-bactéria (Profa. Dra. Carolina Weigert Galvão – <http://lattes.cnpq.br/9377247028344552>)
- (iii) Análise envoltória de dados (*Data Envelopment Analysis* - DEA) em sistemas agrícolas (Prof. Dr. Carlos Tadeu dos Santos Dias – <http://lattes.cnpq.br/5072133224529810>)
- (iv) Processos hidrológicos, relações hídricas e climáticas em plantas cultivadas (Prof. Dr. Eduardo Augusto Agnellos Barbosa – <http://lattes.cnpq.br/8723265740985028>)
- (v) Correção da Acidez do Solo e Adubação para Sistemas de Produção (Prof. Dr. Eduardo Fávero Caires – <http://lattes.cnpq.br/3850817367861711>)
- (vi) Manejo e Conservação de Solo e Água (Prof. Dr. Fabrício Tondello Barbosa – <http://lattes.cnpq.br/4294123608502570>)
- (vii) Qualidade dos solos sob sistemas de uso e manejo (Profa. Dra. Neyde Fabíola Balarezo Giarola – <http://lattes.cnpq.br/8599887140799088>)
- (viii) Variabilidade Espacial de Atributos de Solo e Planta (Prof. Dr. Pedro Henrique Weirich Neto – <http://lattes.cnpq.br/5685434166341583>)
- (ix) Bioquímica e microbiologia do solo (Prof. Dr. Rafael Mazer Etto – <http://lattes.cnpq.br/3964371281672065>)
- (x) Sistemas agroecológicos de produção animal (Prof. Dr. Carlos Hugo Rocha – <http://lattes.cnpq.br/1385281470667152>)

B) ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: FITOTECNIA E FITOSSANIDADE

Linha de Pesquisa Fisiologia, Melhoramento e Manejo de culturas

- (i) Relações entre Clima, Necessidades Hídricas e Produtividade de Grandes Culturas e Hortaliças (Prof. Dr. André Belmont Pereira – <http://lattes.cnpq.br/7548805986719809>)
- (ii) Bioenergia e Biocombustíveis (Prof. Dr. Pedro Henrique Weirich Neto – <http://lattes.cnpq.br/5685434166341583>)
- (iii) Biotecnologia Aplicada à Fisiologia Pós-Colheita de Produtos Hortícolas (Prof. Dr. Ricardo Antônio Ayub – <http://lattes.cnpq.br/1389825754483128>)
- (iv) Produção de Mudas e Manejo de Pomares (Prof. Dr. Ricardo Antônio Ayub – <http://lattes.cnpq.br/1389825754483128>)
- (v) Genética Molecular e Melhoramento de Culturas Agrícolas (Prof. Dr. Rodrigo Rodrigues Matiello – <http://lattes.cnpq.br/6480379996775174>)
- (vi) Fisiologia do Crescimento e Desenvolvimento de Plantas (Profa. Dra. Silvana Ohse – <http://lattes.cnpq.br/3919002175911891>)

Linha de pesquisa Manejo Fitossanitário

- (i) Agentes de controle microbiano para o controle de lepidópteros pragas da soja e interações com toxinas Cry (Prof. Dr. Daniel Ricardo Sosa-Gomez – <http://lattes.cnpq.br/2491909943697884>)
- (ii) Tecnologia de Aplicação de Agroquímicos (Prof. Dr. Luiz Cláudio Garcia – <http://lattes.cnpq.br/6781668980019865>)
- (iii) Manejo Integrado de Doenças em Hortaliças e Grandes Culturas (Profa. Dra. Maristella Dalla Pria – <http://lattes.cnpq.br/7578795880165011>)
- (iv) Avaliação da Ocorrência de Resistência aos Herbicidas em Populações de Plantas Daninhas no Paraná (Prof. Dr. Neumárcio Vilanova da Costa – <http://lattes.cnpq.br/8328839002732737>)
- (v) Manejo Integrado de Pragas em Cultivos de Importância Econômica (Prof. Dr. Orcial Ceolin Bortolotto - <http://lattes.cnpq.br/2162391828949583>)

13) Detalhamento dos projetos de pesquisa do Programa

A) PROJETOS DE PESQUISA DA ÁREA DE CONCENTRAÇÃO CIÊNCIA DO SOLO E RECURSOS AMBIENTAIS

Os projetos nessa área envolvem o estudo físico, químico e biológico do solo relacionados com a fertilidade e com o estado nutricional das plantas. As pesquisas visam a compreensão dos efeitos da calagem, gesso, fertilização (mineral e orgânica), fixação biológica de nitrogênio, manejo de nutrientes e da matéria orgânica do solo em diferentes sistemas de produção, para otimizar a eficiência do uso de nutrientes e potencializar os efeitos da interação planta-bactéria. São realizados estudos das relações solo-água-microrganismo-planta-atmosfera, de variabilidade espacial de atributos do solo, bem como de microbiomas do solo e da planta.

(i) *Manejo e Ciclagem de Nutrientes em Sistemas de Produção*

Descrição do Projeto: Neste projeto são estudados os seguintes temas: Inovação e Transferência de Tecnologias em Fertilizantes; Avaliação do Estado Nutricional das Plantas e da Fertilidade do Solo; e Ciclagem de Nutrientes em Sistema Plantio Direto e Sistemas Integrados de Produção Agropecuária.

Docentes: Adriel Ferreira da Fonseca (Responsável), Carlos Tadeu dos Santos Dias, Neyde Fabíola Balarezo Giarola, Carolina Weigert Galvão e Fabrício Tondello Barbosa.

(ii) *Ecologia microbiana e interação planta-bactéria*

Descrição do Projeto: Estima-se que de 80-90% dos processos que ocorrem no solo, incluindo a reciclagem de nutrientes, são mediados por microrganismos. Dados estatísticos indicam que 1 g de solo pode conter até 8 milhões de espécies bacterianas. No entanto, estima-se que apenas 1-5% dos microrganismos existentes pode ser identificado por ser passível de cultivo, permanecendo os outros 99-95% somente acessíveis por técnicas moleculares independente de cultivo. Diante do exposto, essa linha de pesquisa visa estudar a diversidade bacteriana utilizando técnicas moleculares de vanguarda, como qPCR, metagenômica, transcriptômica e proteômica. Determinar a estrutura das comunidades bacterianas envolvidas no ciclo do carbono e nitrogênio. Isolar e caracterizar bioquimicamente novas bactérias promotoras do crescimento de plantas para uso posterior como inoculante. Desenvolvimento de inoculantes microbianos. Compreender os mecanismos de interação planta-bactéria e o impacto do manejo do solo sobre as comunidades microbianas.

Docentes: Dra. Carolina Weigert Galvão (Responsável), Dr. Eduardo Fávero Caires, Dr. Ricardo Ayub., Dr. Rafael Mazer Etto, Dr. Eduardo Augusto Agnellos Barbosa, Dr. Fabrício Tondello Barbosa e Dra. Neyde Fabíola Balarezo Giarola.

(iii) *Análise envoltória de dados (data envelopment analysis - DEA) em sistemas agrícolas*

Descrição do Projeto: A análise envoltória de dados presta-se a determinação de índices de eficiência nas mais diversas áreas. Assim, é objetivo deste projeto avaliar e comparar a eficiência entre um grupo de produtores de soja de um ponto de vista de energia no sistema de produção utilizando análise envoltória de dados. Para tanto será utilizado na geração de resultados e informação uma base de dados de produtores de soja no município de Boa Esperança-PR. Esses dados serão convertidos em equivalentes em energia conforme fatores adequados e descritos na bibliografia. A partir destes, serão determinados índices de eficiência relativa para os diversos produtores rurais. Técnicas de análise estatística multivariada como análise discriminante e de componentes principais serão aplicadas com intuito de verificar agrupamentos entre o grupo amostral.

Docente: Dr. Carlos Tadeu dos Santos Dias (Responsável).

(iv) *Processos hidrológicos, relações hídricas e climáticas em plantas cultivadas.*

Descrição do Projeto: A compreensão dos efeitos do clima e da água no desenvolvimento das plantas e o entendimento dos processos hidrológicos em sistemas agrícola são essenciais para o manejo racional da água na agricultura. O projeto objetiva compreender as relações do sistema água-solo-planta-atmosfera em diferentes ambientes de cultivo, o desenvolvimento de técnicas que elevam a eficiência do uso da água na agricultura e a modelagem em sistemas agrícolas.

Docentes: Dr. Eduardo Augusto Agnellos Barbosa (Responsável), Dr. Fabrício Tondello Barbosa, Dr. Neyde Fabíola Balarezo Giarola, Dr. Adriel Ferreira da Fonseca e Dr. André Belmont Pereira.

(v) *Correção da Acidez do Solo e Adubação para Sistemas de Produção*

Descrição do Projeto: O conhecimento dos problemas relacionados com a fertilidade do solo e das exigências nutricionais das culturas é de fundamental importância para orientar práticas que visam correções de desordens nutricionais. O manejo do solo

empregado para a produção de grãos, frutas e hortaliças pode ter implicações na ciclagem de nutrientes e nas recomendações de calagem e adubação. O projeto tem o objetivo de estudar estratégias para a correção da acidez do solo, a melhoria da fertilidade no subsolo e a adubação em sistemas de produção com ou sem revolvimento, por meio da realização de estudos de longa duração com calagem superficial ou incorporada, gesso agrícola, plantas de cobertura e adubação mineral e/ou orgânica, considerando a disponibilidade e a ciclagem de nutrientes, e aspectos de ordem econômica e ambiental.

Docentes: Dr. Eduardo Fávero Caires (Responsável), Dr. Adriel Ferreira da Fonseca, Dra. Neyde Fabíola Balarezo Giarola, Dr. Ricardo Antonio Ayub e Dra. Silvana Ohse.

(vi) Manejo e Conservação de Solo e Água

Descrição do Projeto: A expansão da agricultura vem provocando grande pressão de uso do solo, o qual muitas vezes tem sua capacidade de suporte excedida. A erosão hídrica é a principal causa de degradação dos solos e uma ameaça aos ambientes e a segurança alimentar. A pesquisa tem como objetivos quantificar e modelar processos hidrológicos e as perdas de solo, água, nutrientes e carbono orgânico por erosão hídrica pluvial, bem como avaliar o efeito do uso e manejo do solo sobre atributos de solo e planta. O propósito é obter resultados que deem suporte para a escolha de sistemas conservacionistas de manejo do solo que mantenham sua capacidade produtiva e reduzam os riscos de contaminação ambiental.

Docentes: Dr. Fabrício Tondello Barbosa (Responsável), Dr. Eduardo Augusto Agnellos Barbosa, Dr. Neyde Fabíola Balarezo Giarola e Dr. Adriel Ferreira da Fonseca.

(vii) Qualidade dos solos sob sistemas de uso e manejo

Descrição do Projeto: A qualidade do solo para a produção agrícola é determinada por condições físicas favoráveis ao crescimento das plantas e, num contexto mais amplo, para o estabelecimento das condições químicas e biológicas do solo. O objetivo deste estudo é avaliar o potencial de diferentes indicadores físicos para quantificar e monitorar a qualidade de solos sob sistemas de uso e manejo. Os resultados das pesquisas permitirão determinar os sistemas de uso e manejo mais adequados para manter ou melhorar a qualidade e o potencial produtivo dos solos.

Docentes: Dra. Neyde Fabíola Balarezo Giarola (Responsável), Dr. Fabrício Tondello Barbosa, Dr. Eduardo Augusto Agnellos Barbosa, Dra. Carolina Weigert Galvão, Dr. Rafael Mazer Etto e Dr. Adriel Ferreira da Fonseca.

(viii) Variabilidade Espacial de Atributos de Solo e Planta

Descrição do Projeto: Há muito se observa variabilidade espacial no rendimento de grandes culturas, várias são as formas de abordagens para estudo de tal fato. Nesta linha de pesquisa realizam-se análise espacial de parâmetros de solo e planta procurando caracterizar e dimensionar variáveis influentes no rendimento de grandes culturas.

Docente: Dr. Pedro Henrique Weirich Neto (Responsável).

(ix) Bioquímica e microbiologia do solo

Descrição do Projeto: Caracterização da qualidade biológica do solo. Estudo do metabolismo microbiano e dos mecanismos envolvidos na promoção do crescimento vegetal nas culturas agrícolas. Caracterização bioquímica e molecular dos genes envolvidos na fixação biológica de nitrogênio em bactérias associativas e noduladoras. Estudo de microbioma da rizosfera. Bioinformática aplicada a microbiologia e a interação planta-bactéria. Aplicação da biologia sintética no desenvolvimento de novas biotecnologias.

Docentes: Dr. Rafael Mazer Etto (Responsável), Dra. Carolina Weigert Galvão, Dr. Eduardo Fávero Caires, Dr. Ricardo Antônio Ayub, Dr. Eduardo Augusto Agnellos Barbosa, Dr. Fabrício Tondello Barbosa e Dra. Neyde Fabíola Balarezo Giarola.

(x) Sistemas agroecológicos

Descrição do Projeto: Trata da realização de estudos de sistemas de produção de base agroecológica ao comparar os resultados técnicos, socioeconômicos e ambientais de sistemas produtivos diversos, com ênfase para os sistemas ecológicos de produção, concebidos como alternativas para unidades agrícolas de base familiar. Através da integração de técnicas relacionadas ao manejo dos recursos naturais, busca-se criar as condições necessárias para compreender, manter e restabelecer as complexas relações ecológicas entre solo, água, plantas e animais, para promover estabilidade e resiliência nos agroecossistemas.

Docente: Dr. Carlos Hugo Rocha (Responsável).

B) PROJETOS DE PESQUISA DA ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: FITOTECNIA E FITOSSANIDADE

Os projetos nessa área envolvem estudos sobre fisiologia do crescimento e desenvolvimento de plantas. Adaptação de cultivares exóticas e desenvolvimento de novas cultivares. Manejo de culturas anuais produtoras de grãos, fibras e energia. Manejo de culturas olerícolas, viveiros e pomares. Processos fisiológicos e tecnológicos envolvendo produtos hortícolas e tecnologia de produção de sementes. Estratégias de manejo e controle fitossanitário de culturas anuais e perenes. Estudo das características edafoclimáticas e culturais na ocorrência e disseminação de pragas e doenças. Avaliação de métodos tradicionais e moleculares na detecção de patógenos e nas estratégias de controle de doenças. Estudo da qualidade sanitária das sementes no estabelecimento de culturas agrícolas. Estudo da eficiência de agroquímicos, indutores de resistência, produtos biológicos e de substâncias naturais no manejo e controle de doenças e pragas. Manejo e controle de plantas daninhas, pragas e doenças no estabelecimento de uma agricultura rentável e de baixo impacto ambiental.

(i) *Tecnologia de Sementes*

Descrição do Projeto: A compreensão dos mecanismos que atuam na semente desde a sua formação até a germinação, aliado às tecnologias de manejo necessárias à produção de sementes com qualidade genética, sanitária e fisiológica são conhecimentos fundamentais para o profissional atuante na agricultura. O objetivo deste projeto consiste na realização de pesquisas básico-aplicadas relacionadas aos processos de produção, beneficiamento, conservação e análise de sementes de grandes culturas e hortaliças.

Docentes: Dra. Ana Dionísia da Luz Coelho Novembre (Responsável), Dr. David de Souza Jaccoud Filho e Dr. Carlos Tadeu dos Santos Dias.

(ii) *Relações entre Clima, Necessidades Hídricas e Produtividade de Grandes Culturas e Hortaliças*

Descrição do Projeto: Sabe-se que as condições meteorológicas interferem sobre as atividades agrícolas e determinam a potencialidade produtiva de uma espécie vegetal em dada localidade ou região. O conhecimento das condições do ambiente agrícola possibilita a maximização do rendimento biológico de espécies cultivadas e a minimização de custos

com proteção ambiental. Dentre os elementos meteorológicos a serem monitorados em postos de observação de superfície, vale destacar a importância da radiação solar e da evapotranspiração em estudos voltados à otimização da irrigação e à proposição de modelos agrometeorológicos. O balanço geral de radiação representa o total de energia radiante absorvido pela superfície que será utilizado nos processos físicos, químicos e biológicos que ocorrem no agrossistema. Esse projeto tem por objetivo propor equações de estimativa do balanço geral de radiação, determinar a demanda climática ideal de água de culturas agrícolas e quantificar seus coeficientes de cultura com vistas ao planejamento racional da irrigação e à previsão de safras de grandes culturas e hortaliças na região dos Campos Gerais do Paraná.

Docente: Dr. André Belmont Pereira (Responsável).

(iii) Bioenergia e Biocombustíveis

Descrição do Projeto: As crises de petróleo, previsões de fim de reservas e problemas ao ambiente levam a estudos de uso racional, bem como a utilização de alternativas. Sendo assim, são estudados balanços de energia nos sistemas agrícolas e utilização de biocombustíveis a base de óleos vegetais.

Docentes: Dr. Pedro Henrique Weirich Neto (Responsável) e Dra. Silvana Ohse.

(iv) Manejo de Frutíferas de Clima Temperado em Sistema Orgânico

Descrição do Projeto: Desenvolvimento de tecnologia para a produção de frutas de clima temperado em sistema orgânico incluindo as culturas da pereira, macieira, videira, amoreira-preta, mirtilo e frutas de caroço. Este projeto engloba estudos de adaptabilidade de cultivares, experimentos de densidade de plantio, sistemas de condução, quebra de dormência e adubação e pós-colheita. Consórcio com frutíferas nativas.

Docentes: Dr. Renato Vasconcelos Botelho (Responsável) e Dr. Ricardo Antonio Ayub.

(v) Biotecnologia Aplicada à Fisiologia Pós-Colheita de Produtos Hortícolas

Descrição do Projeto: Definir o ponto de colheita dos produtos hortícolas e as condições de limpeza, classificação, embalagem e armazenagem de frutos e hortaliças. Também inclui o estudo da maturação e do dano por frio em frutos temperados.

Docente: Dr. Ricardo Antônio Ayub (Responsável).

(vi) *Produção de Mudas e Manejo de Pomares*

Descrição do Projeto: Cultivo “in vitro”, armazenamento e aclimação de mudas. Manejo de pomares visando o aumento do tamanho de frutos, retardo da colheita, adubação, época da poda, quebra de dormência em pomares e estudo fenológico de variedades tem sido investigado.

Docentes: Dr. Ricardo Antônio Ayub (Responsável) e Dra. Silvana Ohse.

(vii) *Genética Molecular e Melhoramento de Culturas Agrícolas*

Descrição do Projeto: A Genética Vegetal abrange diferentes áreas do conhecimento, como, por exemplos; genética clássica, melhoramento genético, genética molecular, genética quantitativa e genética de populações. A aplicação da genética dentro dos programas de melhoramento (autógamas, alógamas e assexuadas) tem acelerado os ganhos genéticos com a seleção artificial, minimizando os efeitos do ambiente e aumentando a contribuição dos genes para a expressão dos fenótipos nas plantas. Esse projeto visa estudar nas espécies cultivadas: (i) a adaptação agrônômica dos genótipos aos ambientes; (ii) a quantificação da variabilidade genética; e (iii) a caracterização da resistência / suscetibilidade aos principais fatores bióticos e ou abióticos que interferem na maximização do potencial agrônômico das culturas. A avaliação fenotípica das populações segregantes possibilita avaliar a segregação dos genes de interesse, determinar a sua frequência alélica, ação gênica bem como possibilita estimar os ganhos genéticos com a seleção dentro das populações. A associação da fenotipagem a campo com as recentes técnicas da Biologia Molecular, através dos marcadores moleculares (RAPD, microssatélites e AFLP's) tem permitido revelar polimorfismos em termos de sequências de DNA, possibilitando a localização e o mapeamento molecular de genes de interesse agrônômico, a caracterização molecular de diferentes acessos de um banco de germoplasma visando estudos de diversidade genética entre acessos bem como a prospecção de novos genes de interesse agrônômico nas espécies cultivadas.

Docentes: Dr. Rodrigo Rodrigues Matiello (Responsável) e Dr. David de Souza Jaccoud Filho.

(viii) *Fisiologia do Crescimento e Desenvolvimento de Plantas*

Descrição do Projeto: Estudos relacionados aos aspectos fisiológicos, bioquímicos, genéticos, estruturais e biotecnológicos são cruciais para as culturas agrícolas. O objetivo deste projeto consiste em estudar os processos envolvidos no crescimento e desenvolvimento de plantas e dos fatores endógenos e exógenos que os controlam, em situações de campo e laboratório. São utilizadas técnicas de cultura de tecidos “in vitro” e estudo de aspectos fundamentais da morfogênese em plantas superiores, tais como: (i) floração, organogênese e embriogênese somática; (ii) controle de luz e regulador de crescimento em diferentes sistemas experimentais. Os aspectos fisiológicos podem ser relacionados com características estruturais e bioquímicas, destacando-se: composição bioquímica, metabólitos secundários, composição proteica e de aminoácidos, açúcares, fenóis, poliaminas e reguladores de crescimento.

Docente: Dra. Silvana Ohse (Responsável).

(ix) *Agentes de controle microbiano para o controle de lepidópteros pragas da soja e interações com toxinas Cry*

Descrição: No Brasil, entre os problemas de maior abrangência geográfica da cultura da soja encontram-se a lagarta-da-soja e a lagarta-falsa-medideira. Essas espécies ocorrem em todas as áreas cultiváveis de soja e são alvo de importante parcela das aplicações de inseticidas convencionais, assim como, do controle contínuo por plantas modificadas que expressam genes de toxinas inseticidas. Ambas as formas de controle apresentam o inconveniente de selecionar populações resistentes a seu modo de ação, portanto, métodos alternativos de controle com agentes biológicos são desejáveis e sua performance deve ser melhorada. O principal objetivo do projeto é caracterizar os principais agentes de controle microbiano, já sejam considerados importantes pela sua eficiência como no caso dos vírus de poliedrose nuclear, ou pela sua elevada prevalência na cultura da soja, como é o caso do fungo *Metarhizium rileyi*. A caracterização dos genomas, no caso do fungo *M. rileyi* permitirá inferir as sequências de iniciadores para realizar estudos de estrutura genética de suas populações com microssatélites e no caso dos vírus entomopatogênicos fornecerá informações para caracterização inequívoca da espécie, assim como a determinação de seus genes. Outro objetivo do projeto é aumentar a eficiência de agentes de controle microbiano por meio da utilização de substâncias que melhoram a eficiência ou através do reconhecimento de fatores limitantes presentes nos substratos vegetais sobre os quais são aplicados para atingir seu alvo. Também serão

realizados estudos envolvendo aspectos de resistência a toxinas Cry, cujo uso foi inspirado no modo de ação da bactéria *Bacillus thuringiensis*. Estes trabalhos são especialmente importantes, porque a detecção antecipada da resistência de lagartas submetidas a pressão de seleção pela soja Bt é fundamental para o manejo adequado de suas populações. Esta abordagem será implementada mediante o monitoramento por meio de bioensaios com populações de *Anticarsia gemmatilis* e *Chrysodeixis includens* oriundas de diversas regiões do país. Paralelamente populações selecionadas de *A. gemmatilis* (já disponíveis) com características de resistência a toxina Cry1Ac serão estudadas quanto a sua resposta cruzada a outras toxinas e agentes de controle. Além disso serão analisadas comparativamente as alterações morfológicas e dos receptores (“brush border membranes”) nas populações suscetíveis e resistentes, visando a caracterização de seu modo de ação. Os resultados serão de utilidade para manejo e controle de populações resistentes e não resistentes a toxinas disponíveis comercialmente.

Docentes do PPG Agro participantes: Dr. Daniel Ricardo Sosa-Gomez (Responsável).

(x) Tecnologia de Aplicação de Agroquímicos

Descrição do Projeto: Análise dos fatores que influenciam a tecnologia de aplicação: alvo, produto, momento, clima e máquina. Determinação do alvo biológico e químico. Formulações de agroquímicos. Formas de absorção e redistribuição de agroquímicos. Dureza da água, pH da calda, adjuvantes e misturas de tanque. Momento de controle. O clima e sua relação com o tamanho da gota. Exo e endoderiva. Métodos de aplicação dos agroquímicos líquidos. Conhecimento das partes do pulverizador: tanque, filtro da bomba, bombas, câmara de compensação, regulador de pressão, manômetro, seções, filtros das barras, barras, assistência de ar na barra, barra de arrasto, pulverização eletrostática e pontas de pulverização. Regulagem e calibração de turbopulverizadores, pulverizadores aéreos, pulverizadores de barra e costais.

Docentes do PPG Agro participantes: Dr. Luiz Cláudio Garcia (Responsável).

(xi) Manejo Integrado de Doenças em Hortaliças e Grandes Culturas

Descrição do Projeto: Tem como objetivo o estudo de doenças em populações de plantas e de patógenos e suas interrelações com o ambiente e a interferência humana, visando à proteção de plantas de forma mais efetiva. Os vários ramos da fitopatologia desenvolvem armas e a epidemiologia busca aplicá-las da melhor maneira no controle de

doenças. Além disso, tem como princípios básicos a análise temporal e espacial de doenças, sistemas de previsão, quantificação de danos e perdas, comportamento do fitopatossistema temperado e tropical e manejo integrado de doenças. A linha de pesquisa em questão inclui várias disciplinas, como a matemática e estatística, tão bem quanto à proteção de plantas, a ecologia, a genética, a meteorologia, a análise de sistemas, etc.

Docentes: Dra. Maristella Dalla Pria (Responsável) e Dr. Ricardo Antonio Ayub.

(xii) Avaliação da Ocorrência de Resistência aos Herbicidas em Populações de Plantas Daninhas no Paraná

Descrição do Projeto: A resistência de plantas daninhas aos herbicidas é uma adaptação da população devido às práticas agrícolas sem critério agrônomo. Essa resistência necessita ser registrada para evitar maiores alterações genéticas na população nas regiões de ocorrência. O objetivo deste projeto será o de investigar a ocorrência de resistência aos herbicidas em populações das principais plantas daninhas em áreas agrícolas do Paraná. As populações suspeitas de desenvolvimento de resistência ocorrentes em áreas agrícolas serão amostradas e acondicionadas em vasos para posterior instalação de experimentos controlados. As plantas serão identificadas e amostras para estudos anatômicos serão fixadas antes e após a aplicação dos herbicidas. Também serão aplicados questionários aos produtores para caracterização do sistema de produção da propriedade. Os resultados poderão beneficiar produtores, engenheiros agrônomos, técnicos agrícolas, educadores, pesquisadores e estudantes.

Docente: Neumárcio Vilanova da Costa (Responsável) e Giliardi Dalazen

(xiii) Manejo Integrado de Pragas em Cultivos de Importância Econômica

Descrição do projeto: Este projeto desenvolverá atividades direcionadas ao manejo de pragas em culturas de importância agrícola. Dentre os estudos, encontram-se: levantamento populacional e identificação de insetos-praga e inimigos naturais (predadores e parasitoides) em campo. Resistência de plantas (antibiose, antixenose e repelência) a pragas agrícolas. Plantas geneticamente modificadas para o controle de pragas. Controle químico de pragas. Especificidade e seletividade de inseticidas. Manejo de pragas resistentes a inseticidas. Manejo da lavoura e polinizadores. Controle biológico conservativo e aumentativo. Tecnologia de liberação de parasitoides em campo.

Biotecnologia no manejo de pragas. Bioecologia e controle de pragas de grãos armazenados. Extrato de plantas no controle de pragas. Nível de dano de pragas agrícolas.

Docentes: Dr. Orcial Ceolin Bortolotto (Responsável).

(xiv) Tecnologia de Aplicação de Agroquímicos

Descrição do Projeto: Análise dos fatores que influenciam a tecnologia de aplicação: alvo, produto, momento, clima e máquina. Determinação do alvo biológico e químico. Formulações de agroquímicos. Formas de absorção e redistribuição de agroquímicos. Dureza da água, pH da calda, adjuvantes e misturas de tanque. Momento de controle. O clima e sua relação com o tamanho da gota. Exo e endoderiva. Métodos de aplicação dos agroquímicos líquidos. Conhecimento das partes do pulverizador: tanque, filtro da bomba, bombas, câmara de compensação, regulador de pressão, manômetro, seções, filtros das barras, barras, assistência de ar na barra, barra de arrasto, pulverização eletrostática e pontas de pulverização. Regulagem e calibração de turbopulverizadores, pulverizadores aéreos, pulverizadores de barra e costais.

Docentes: Dr. Luiz Cláudio Garcia (Responsável).

14) Infraestrutura Administrativa e de Ensino, Pesquisa e Inovação

A) Estratégia institucional inerente à política de pesquisa, inovação e pós-graduação para criação e uso de laboratórios multiusuários

A Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), nas últimas décadas, tem verticalizado suas atividades de ensino, pesquisa, inovação e extensão, de forma integrada. Nesse contexto, a administração da instituição, em consonância com as demandas dos docentes, discentes e colaboradores, envidou esforços para a criação e a expansão de laboratórios multiusuários. O Complexo de Laboratórios Multiusuários da UEPG é constituído pela Central Multiusuária Geral – complexo de laboratórios e administrativo, e por 09 (nove) Centrais Multiusuárias distribuídas nos Campus, Setores de Conhecimento e Unidades Administrativas, a saber: (i) Centro Tecnológico de Pesquisa em Ciências Humanas (CETEP); (ii) Laboratório de Integração Tecnológica em Ciências Humanas e Sociais (LITEC); (iii) Centro de Pesquisas Avançadas para Tecnologias do Agronegócio (CT-AGRO); (iv) Central Multiusuária do Setor de Ciências Biológicas e da Saúde (LABMU-CiBioS); (v) Central de Prototipagem (CEPROT); (vi) Laboratório Multiusuário de Pesquisa em Ciências Naturais (LANAT); (vii) Laboratório Multiusuário do Centro de Pesquisa e Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito (CEPPODI-LAB); (viii) Laboratório Multiusuário de Humanidades Digitais e Inovação da Universidade Estadual de Ponta Grossa (LAMUHDI); e (ix) Laboratório de Pesquisa em Recursos Hídricos (LPRH).

Os laboratórios multiusuários foram constituídos, predominantemente, com recursos de Chamadas Públicas da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), que viabilizaram a construção de prédios, aquisição de equipamentos de médio e grande porte e apoio expressivo aos PPGs. Graças ao uso compartilhado dos locais multiusuários e seus respectivos equipamentos, a UEPG conseguiu otimizar a gestão de recursos humanos, físicos e financeiros e proporcionar condição para a criação dos cursos de doutorado, bem como a melhoria dos seus respectivos conceitos. Em síntese, há mais de R\$ 20 milhões em equipamentos multiusuários distribuídos nas centrais.

Todos os equipamentos multiusuários são regidos por regulamento específico e administrados pela Comissão do C-LABMU. Essa comissão é composta por representantes da PROPESP e dos PPGs, indicados por seus pares. No endereço <https://www2.uepg.br/propesp-clabmu> podem ser visualizados, com detalhes, todos os

equipamentos das Centrais Multiusuárias, suas características e potencial de aplicação nos mais variados ramos de pesquisa e inovação.

A manutenção do C-LABMU é feita com recursos de Convênios com a Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná (SETI), Fundação Araucária, FINEP, PROAP-CAPES, PROAP-UEPG e Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Institucional, Científico e Tecnológico à UEPG (FAUEPG). De fato, a manutenção e melhoria das estruturas do C-LABMU, visando atender todos os PPGs é prioridade para a PROPESP. Isso possibilita a manutenção e melhoria da competitividade dos grupos de pesquisa da UEPG no cenário nacional e internacional.

Recentemente, a UEPG obteve sucesso na Chamada Pública MCTI / FINEP / FNDCT / Ação Transversal / Recuperação - INFRA 2023 – Recuperação e atualização de ambientes de pesquisa e equipamentos (<http://www.finep.gov.br/chamadas-publicas/chamadapublica/721>). Foram aprovados aproximadamente R\$ 14 milhões para uso específico na recuperação e atualização dos equipamentos multiusuários de grande porte, nas diferentes centrais. Sem dúvida, a UEPG, nos próximos anos, terá uma das melhores estruturas multiusuárias do Sul do País, com capacidade de atender perfeitamente todos os anseios da pós-graduação, pesquisa, inovação e prestação de serviços à comunidade.

O C-LABMU também tem se destacado no oferecimento de minicursos, treinamentos e workshops. Os eventos com maior número de participantes ocorreram nos anos de 2011, 2013, 2015, 2017 e 2019. Está previsto, para o segundo semestre de 2025, novo workshop do C-LABMU, objetivando difundir as técnicas disponíveis na instituição e trazer especialistas renomados, de empresas parceiras e de outras instituições de ensino/pesquisa para realizar minicursos. O workshop buscará atender os anseios dos grupos de pesquisa e inovação, discentes da graduação e pós-graduação e dos colaboradores do C-LABMU. Essa estratégia possibilitará maximizar o uso das técnicas disponíveis e atender da melhor maneira possível comunidade interna e externa à UEPG.

B) Estrutura para a realização das atividades administrativas do Programa

O PPG-Agro possui espaço administrativo próprio para as atividades de secretaria, coordenação e ambiente distinto para a realização de reuniões, devidamente equipados e localizados no prédio do curso de graduação em Agronomia (Bloco F – Campus Uvaranas).

O atendimento aos docentes e discente é feito por secretária compartilhada com o Departamento de Ciência do Solo e Engenharia Agrícola da UEPG.

C) Estrutura para a realização das atividades didáticas do Programa

Os ambientes para as realizações das aulas teóricas e práticas do PPG-Agro são, predominantemente, em 05 (cinco) locais e de uso compartilhado:

- a) Bloco F – Campus Uvaranas: ambiente de uso conjunto com o curso de graduação em Agronomia, onde são ministradas aulas teóricas, aulas práticas nos laboratórios específicos e realizados a maioria dos exames de qualificação do doutorado.
- b) Centro de Tecnologias para o Agronegócios (CT-Agro)¹² – Campus Uvaranas: ambiente anexo ao Bloco F, composto por 03 (três) casas de vegetação (com aproximadamente 300 m² cada), onde também são realizadas diversas pesquisas e inovações, e 01 (uma) construção compreendendo um conjunto de 16 (dezesseis) laboratórios multiusuários, com aproximadamente 1.140 m² (em fase de conclusão). O CT-Agro (com financiamento da FINEP e Fundo Paraná), tão logo estiver funcionando na sua totalidade, consistir-se-á em uma das maiores e mais complexas estruturas laboratoriais do Estado totalmente focada no desenvolvimento tecnológico e científico para um agronegócio mais sustentável.
- c) Centro Interdisciplinar de Pesquisa e Pós-Graduação (CIPP): ambiente onde é ministrado a maioria das aulas teóricas do Programa, e parte das aulas práticas que demandam de equipamentos de grande porte que estão disponíveis no C-LABMU.
- d) Núcleo de Tecnologia e Educação Aberta e a Distância da UEPG (NUTEAD)¹³: ambiente devidamente equipado e com apoio em termos de recursos humanos exclusivo para ensino à distância (EAD). O NUTEAD tem possibilitado aos discentes assistirem aulas teóricas, realizarem exame de qualificação de doutorado e defesas de dissertação ou tese.

¹² O CT-Agro compõe o C-LABMU e possui diversos equipamentos de elevado valor e uso compartilhado, mencionados no endereço <https://www3.uepg.br/propesp-clabmu/ct-agro/equipamentos-ct-agro>.

¹³ Toda a infraestrutura do NUTEAD está disponível no endereço <https://ead.uepg.br/site>.

- e) Fazenda Escola “Capão da Onça” (FESCON)¹⁴: apresenta uma área de 311,12 ha, dividida em duas glebas, cortadas pela Rodovia PR-513 – Ponta Grossa/Itaiacoca. Seu ponto mais alto está a 1027 m de altitude, localizado na Latitude 25°05’49”S e Longitude 50°03’11”W. Para as atividades de ensino estão priorizadas as áreas denominadas de Campo Demonstrativo e Experimental (CDE) com 8,5 ha, Olericultura com 3,0 ha e Fruticultura com 3,0 ha.

D) Biblioteca, anfiteatros e miniauditórios

No ano de 2018 foi inaugurado o novo prédio da Biblioteca Central Professor Faris Michael, no Campus de Uvaranas da UEPG. Nesse ambiente foi reunido todo o acervo, inclusive, os títulos inerentes à Agronomia, além de espaços para estudos dos discentes, inclusive, da pós-graduação, auditórios e miniauditórios¹⁵.

A Biblioteca Campus Uvaranas atende ao Setor de Ciências Biológicas e da Saúde, Ciências Agrárias e de Tecnologia e Ciências Exatas e Naturais, localizada no prédio do Campus Uvaranas, Av. Carlos Cavalcanti, 4748, numa área de 2.939,39 m², com previsão da construção de um auditório para 250 pessoas. A Biblioteca Campus Central atende ao setor de Ciências Humanas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Jurídicas, localizada na Praça Santos Andrade, 01, numa área de 1.075 m².

Com capacidade de 131 assentos na Biblioteca Campus Central e 290 assentos na Biblioteca Campus, 6 salas de estudos em grupo, sala de treinamento, com multimídia e carteiras para 40 pessoas, espaço para lançamento de livros e eventos.

O acervo de livros da Biblioteca compreende cerca de 62.742 títulos e 99.155 exemplares. O acervo de periódicos corresponde aproximadamente 1.855 títulos e 93.942 exemplares. As Bibliotecas operam com software *Pergamum* que gerencia os acervos das bibliotecas do Campus Central. Campus de Uvaranas CAIC, CAAR e Museu de Ciências Naturais em 2023/2024 foram efetuados 4.274.191 consultas ao acervo.

¹⁴ Fazenda Escola “Capão da Onça” (FESCON) da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), foi criada pela Resolução R. nº 011, em 01 de abril de 1985, e transformada em Órgão Suplementar através da Resolução R. nº 027, de 20 de dezembro de 1990. A FESCON tem apresentado papel de destaque regional, tanto na produção vegetal como na produção animal. Estes fatos são o reflexo dos investimentos conquistados nos últimos anos na estrutura e organização da Fazenda Escola “Capão da Onça”. Considerando todos esses aspectos, a FESCON oferece todo o suporte necessário para a realização de pesquisas avançadas em nível de Mestrado e Doutorado, necessárias para proporcionar um salto de qualidade no desenvolvimento científico e tecnológico da agricultura conservacionista praticada na região dos Campos Gerais do Paraná.

¹⁵ Mais informações estão disponíveis no endereço <https://www2.uepg.br/bicen>.

A Bicen oferece os seguintes serviços à comunidade universitária: empréstimo domiciliar, consulta ao acervo, renovação on-line, empréstimo interbibliotecas (entre as bibliotecas da cidade e do estado), ficha catalográfica, serviço de referência (oferece ao usuário assistência e instrução no uso da biblioteca, seus catálogos, acervo, recursos e serviços), levantamento bibliográfico em bases de dados nacionais e internacionais, normalização de trabalhos científicos de acordo com a ABNT, APA e Vancouver, oficinas de orientação bibliográfica (cursos de extensão à comunidade universitária com objetivo de divulgar e orientar o uso de normas e padrões de documentação segundo a ABNT e outras normas vigentes adotadas, comutação bibliográfica (cópia de artigos de periódicos, teses, dissertações, anais/proceedings/conferencias, relatórios, publicações oficiais e capítulos de livros não localizados nas Bibliotecas da UEPG e no Portal da Capes e existentes nas bibliotecas brasileiras e na British Library - Inglaterra).

As Bibliotecas da UEPG, dispõe de acesso ao Portal de Periódicos da Capes, ao Portal de Domínio Público, Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações (BDTD), sendo disponibilizadas na internet as teses e dissertações defendidas pelos alunos dos Programas de Pós-Graduação da Instituição e também o Repositório Institucional (RI), disponibiliza a produção científica da UEPG. Plataforma Minha Biblioteca, biblioteca Virtual Pearson, Revista dos Tribunais On-line, Normas GedWeb e Redes Sociais: através das redes sociais, twitter, facebook, procura manter um diálogo permanente com a comunidade universitária e externa. Desenvolve atividade cultural diaramente em todo ano letivo, tendo exposições de artistas renomados da cidade e região e de sua comunidade interna, lançamentos de livros, apresentação de peças teatrais e musicais, exposições literárias temáticas e anualmente organiza a Semana Nacional do Livro e da biblioteca onde envolve a comunidade Universitária e comunidade externa.

A Biblioteca possui horário de funcionamento de acordo com o calendário acadêmico, dessa forma beneficia com os serviços e atendimento toda a comunidade acadêmica, corpo técnico administrativo, docentes, discentes e a comunidade externa. Permanece aberta ininterruptamente de segunda-feira à sexta-feira das 08h às 21h. Oferece ambiente agradável, ótima iluminação em todas as áreas, janelas basculantes, altura e ar condicionado. Mobiliário moderno decorados com *lounges*, sofás e *pufs* em amplo espaço com mesas de estudos dispostas em vários ambientes, ambiente *Wifi*, computadores para pesquisa ao acervo e uso da internet aos usuários, ambiente dentro das normas de

acessibilidade com piso tátil (interno e externo), mapa tátil, bebedouros e banheiros adaptados para pessoas com necessidades especiais.

Possui uma equipe de limpeza durante o atendimento da biblioteca e equipamentos para facilitar os serviços e setores responsáveis pela manutenção, são realizados, pequenos reparos de ambientes, manutenção elétrica e hidráulica, serviços de serralheria e outros. A Biblioteca dispõe de um vigilante que faz a segurança em todo o período que a biblioteca está aberta, contamos com antena de segurança antifurto e etiquetas de segurança nos livros. Monitoramento de câmeras instaladas em áreas internas e externas, alarme, portas de saída de emergência, iluminação de emergência e plotagens nos vidros.

O Programa conta com anfiteatros e miniauditórios em diferentes prédios: biblioteca, do Centro Interdisciplinar de Pesquisa e Pós-Graduação (CIPP), Bloco E do Campus Uvaranas e do Núcleo de Tecnologia e Educação Aberta e a Distância da UEPG (NUTEAD). O número de anfiteatros e miniauditórios, com o devido planejamento, tem atendido à crescente demanda do PPG-Agro, sendo que o anfiteatro do NUTEAD e do CIPP possui infraestrutura para defesas e apresentações remotas.

E) Recursos de informática

O Programa dispõe de 18 (dezoito) microcomputadores, 16 (dezesesseis) impressoras e 02 (dois) scanners de mesa distribuídos entre as estruturas administrativas, laboratoriais e FESCON. Também conta com 02 (dois) laboratórios de informática, de uso compartilhado: (i) Sala 14 – Bloco F – com 20 (vinte) microcomputadores, interligados à internet; (ii) Sala 106 – CIPP – com 09 (nove) computadores, interligados à internet. Importante destacar que no ano de 2024, os computadores da sala de informática (Sala 14) foram modernizados substituídos por máquinas modernas.

Todas as salas de aulas possuem projetor multimídia e internet via cabo e wireless. Idem para os laboratórios multiusuários e de uso prioritário dos docentes coordenadores e suas equipes de pesquisa.

A UEPG aderiu ao Processo Eletrônico Nacional (PEN), que é uma iniciativa conjunta de órgãos e entidades de diversas esferas da administração pública, com o intuito de construir uma infraestrutura pública de processos e documentos administrativos eletrônicos, objetivando a melhoria no desempenho dos processos do setor público, com ganhos em agilidade, produtividade, transparência, satisfação do usuário e redução de

custos. Os usuários da UEPG que estejam visitando instituições que possuam o eduroam podem conectar-se a rede sem fio utilizando o usuário e senha da UEPG sem a necessidade de criar novos logins e senhas. E usuários de outras instituições que estejam visitando a UEPG também podem usufruir da rede eduroam com suas credenciais de origem. Há incentivo institucional para uso de softwares livres. Todavia, softwares exclusivos para atividades de pesquisa e que não são livres têm sido devidamente custeados por recursos de projetos individuais ou PROAP-UEPG. Ainda, o suporte do Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) e NUTEAD tem sido essencial, sobretudo, para atender às novas demandas por defesas de Dissertação, Tese e qualificações realizadas remotamente. A experiência do NUTEAD foi fundamental para a qualidade das atividades remotas, bem como para proporcionar treinamento dos docentes no sentido de utilização dos recursos EAD oferecidos pela instituição.

F) Estrutura para a realização de pesquisas por meio de uso de equipamentos de grande porte e multiusuário

Em colaboração com os Programas de Bioenergia, Computação Aplicada, e Ciência e Tecnologia de Alimentos, o PPG-Agronomia aprovou recursos do CT-INFRA/FINEP para construção do CT-Agro, que foi inaugurado em 2022. A estrutura do CT-Agro compreende 16 laboratórios equipados com instrumentos científicos de pequeno, médio e grande porte, além de três casas de vegetação. Desses, oito laboratórios e as três casas de vegetação estão vinculados ao PPG-Agro e sob a responsabilidade de seus docentes, sendo eles:

1. Laboratório de Fisiologia da Produção I;
2. Laboratório de Fisiologia da Produção II;
3. Laboratório de Análise Molecular;
4. Laboratório de Biogeoquímica I;
5. Laboratório de Biogeoquímica II;
6. Laboratório de Química Agrícola I;
7. Laboratório de Química Agrícola II;
8. Laboratório de Preparo de Amostras.

Atualmente o CT-Agro conta com os seguintes equipamentos:

1. Medidor portátil de clorofila (clorofilômetro);

2. Mobile Sensor plataforma (MSP);
3. Sistema Combinado para Colheita de parcelas agronômicas (Zurn 150 – Hege System);
4. Sistema de Purificação de água para Biologia Molecular;
5. Termocicladores Gradiente 96;
6. Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT);
7. Espectrômetro Infra Vermelho Próximo NIR;
8. Espectrômetro de emissão atômica por plasma acoplado indutivamente (ICP);
9. Câmara de Crescimento HGC 1514;
10. Moinho Experimental para obtenção de farinha de trigo;
11. Farinógrafo (Viscosímetro);
12. Alveógrafo;
13. Bomba Calorimétrica (modelo C-200);
14. Analisador portátil de trocas gasosas por infravermelho (IRGA);
15. Mesa de determinação de área foliar;
16. Ceptômetro portátil;
17. 2 estufas de secagem de planta e solo;
18. Mesa de tensão de água no solo de sílica;
19. Moinho de plantas e picador de planta.

As pesquisas e inovações em ambiente controlado são realizadas nas 03 (três) casas de vegetação de alta qualidade, devidamente reformadas no último quadriênio e subordinada à Resolução do C-LABMU. O apoio no tocante à recursos humanos de toda a estrutura do C-LABMU têm sido feitos, predominantemente por Bolsistas Técnicos da Fundação Araucária. Essa tem sido a alternativa adotada pela UEPG para suprir a carência de servidores efetivos, fato predominante nas IES no país.

G) Laboratórios vinculados aos departamentos e coordenados pelos docentes do Programa

O PPG-Agro também conta com laboratórios coordenados pelos seus docentes:

- I. Laboratório de Agrometeorologia;
- II. Laboratório de Análise de Sementes;
- III. Laboratório de Biotecnologia Aplicado à Fruticultura;

- IV. Laboratório de Defesa Fitossanitária;
- V. Laboratório de Fertilidade do Solo;
- VI. Laboratório de Matéria Orgânica do Solo;
- VII. Laboratório de Nutrição de Plantas;
- VIII. Laboratório de Física do Solo;
- IX. Laboratório de Irrigação e Hidrologia Agrícola;
- X. Laboratório de Mecanização Agrícola;
- XI. Laboratório de Microbiologia e Fitopatologia;
- XII. Laboratório de Patologia de Sementes;
- XIII. Laboratório de Pesquisa em Entomologia;
- XIV. Laboratório de Fitotecnia;
- XV. Laboratório de Tecnologia de Aplicação de Defensivos;
- XVI. Laboratório de Melhoramento Genético;
- XVII. Laboratório de Genética Molecular;
- XVIII. Laboratório de Biologia Molecular Microbiana;

No site do PPG-Agro¹⁶ é possível verificar, com precisão, a infraestrutura disponível em cada um dos laboratórios anteriormente mencionados.

H) Fazenda escola

Para atender às atividades do PPG-Agro a FESCON disponibiliza Área de Pesquisa com 14,0 ha e Estação Experimental com 9,0 ha. Para conduzir a produção vegetal vêm sendo utilizados talhões que totalizam 200 ha e para a produção animal 23 ha, distribuídos entre áreas de piquetes, instalações e manejo. A FESCON possui toda a infraestrutura necessária para a realização de pesquisas de alto nível no campo agrônomo. A Fazenda está equipada com uma frota moderna de veículos (caminhões e caminhonetes) e de moderno parque de máquinas e implementos agrícolas, incluindo frota nova de tratores, colhedoras (tradicionais e de parcelas) e semeadoras-adubadoras (tradicionais e de parcelas). A FESCON também possui 01 (uma) estação agrometeorológica que oferece suporte para o levantamento de dados climáticos necessários para o acompanhamento das pesquisas no campo, e 01 (um) laboratório de Fitotecnia com estufas de secagem e balanças para avaliações de campo.

¹⁶ Disponível no endereço Disponível no endereço <https://ppgagro.sites.uepg.br>.

I) Considerações finais sobre a infraestrutura disponível ao Programa

A estrutura disponível atualmente é infinitamente melhor quando comparada àquela presente por ocasião do início do curso doutorado, em 2012 ou do mestrado, em 2003. Trata-se de uma sinergia entre melhoria das condições proporcionadas pela instituição, recursos aportados por meio dos grandes projetos inter e multidisciplinares, bem como maior dedicação e eficiência dos docentes no tocante ao sucesso inerente à captação de recursos juntos às agências oficiais de fomento e à iniciativa privada. Além do mais, é notável a evolução e expansão do Programa no tocante aos aspectos conservacionistas de sistemas de produção, aumentado significativamente a captação de recursos, formação de pessoa, infraestrutura laboratorial e produção científica.

Devido ao contingenciamento de recursos humanos e financeiros nos últimos anos, a alternativa plausível tem sido contratar Bolsistas Técnicos para dar suporte aos laboratórios multiusuários. Todavia, é uma medida paliativa e há necessidade de a instituição priorizar a contratação de especialistas em laboratórios para dar sustentabilidade às atividades de pesquisa e inovação, em longo prazo.

15) Impactos da Lei Geral das Universidades

A Lei nº 20.933, sancionada em 17 de dezembro de 2021, conhecida como Lei Geral das Universidades (LGU), estabeleceu novos parâmetros de financiamento e gestão para as Universidades Públicas Estaduais do Paraná. Os principais efeitos da LGU foi a redefinição da distribuição de cargos docentes, considerando o número de vagas ofertadas nos cursos de graduação e o número de discentes matriculados.

No período de 2021 a 2024, essa legislação teve um impacto significativo nos programas de pós-graduação do Estado, bem como no PPG-Agronomia. Na prática, a LGU afetou a distribuição de docentes, aposentadorias e contratação de novos professores. Neste sentido, para os programas de pós-graduação ocorreu:

- **Redução no Corpo Docente e Impacto na Pós-Graduação.** A LGU vinculou a distribuição de docentes principalmente à oferta e demanda da graduação, reduzindo a prioridade para a pós-graduação. Isso gerou desafios para a pós-graduação, como a diminuição do número de orientadores, limitando a capacidade de atendimento a novos mestrandos e doutorandos. Impacto na produção científica, uma vez que muitos docentes da pós-graduação possuem forte atuação em pesquisa e projetos financiados, e atraso ou inviabilidade de novos cursos e áreas de concentração, pois a recomposição de docentes tornou-se mais difícil.
- **Aposentadorias e Falta de Reposição.** Com a saída de professores por aposentadoria e a dificuldade na reposição de vagas com professores efetivos, houve a contratação de professores temporários pelos departamentos (colaboradores), esses docentes, tem atividades priorizadas na graduação e muitos não tem envolvimento efetivos com o PPG-Agronomia, além de não desenvolverem linhas de pesquisas no programa, resultando em falta de reposição de professores permanentes junto aos programas de pós-graduação, e consequentemente muitos programas ficaram sem docentes qualificados em áreas estratégicas, o que acarretou em aumento da carga horária para os docentes remanescentes, comprometendo pesquisa e extensão e enfraquecimento de linhas de pesquisa, impactando a qualificação e a competitividade dos programas.
- **Limitações na Contratação de Novos Professores** A contratação de novos docentes ficou condicionada a critérios quantitativos da graduação, tornando mais difícil a reposição de professores altamente qualificados para a pós-graduação. Isso prejudicou a continuidade de projetos de pesquisa financiados, pois a falta de docentes comprometeu a

execução e o cumprimento de metas. oferta de disciplinas na pós-graduação, dificultando o cumprimento de créditos pelos alunos.

Desta forma, embora a LGU tenha buscado otimizar a gestão universitária, na prática, gerou dificuldades para os programas de pós-graduação ao priorizar a graduação na distribuição de docentes. Isso resultou na sobrecarga de professores, redução da pesquisa e desafios para manter a qualidade dos programas.

16) Produtos do Programa

O PPG-Agro propicia: (i) formar profissionais de vanguarda, responsáveis e comprometidos com a missão de desenvolver Ciência e Tecnologia condizentes com a realidade da agricultura moderna e com as demandas da sociedade; e, (ii) desenvolver pesquisa básica e aplicada de excelência, transformando o conhecimento científico e tecnológico na área de Agronomia em riqueza para o bem comum, em consonância os valores éticos, sociais, ambientais e econômicos da sociedade que visem a prática de uma Agricultura mais Sustentável.

O PPG-Agro/UEPG tem como visão ser um Programa de Pós-Graduação de excelência na formação profissional, na produção e difusão do conhecimento científico e tecnológico, que possua alta taxa de inserção de seus egressos no mercado de trabalho. Para tal, adotam-se os seguintes valores: (a) Excelência na formação de profissionais éticos e na qualidade do ensino; (b) Rigor científico e metodológico na execução de pesquisas; (c) Respeito à diversidade e pluralidade de pensamento; (d) Incentivo à multi e interdisciplinaridade para alcançar a sinergia entre as áreas de conhecimento; (e) Produção, divulgação e socialização do conhecimento científico, respeitando-se os direitos de propriedade intelectual; (f) Promoção de diálogo intersetorial e interinstitucional viabilizado por meio da formação de parcerias, redes e consórcios entre Programas de Pós-Graduação e pesquisa, em âmbito institucional, regional, nacional e internacional; e (g) Responsabilidade Socioambiental.

Mais detalhes da produção acadêmica dos docentes do PPG e a formação de recursos Humanos podem ser encontrados na Plataforma Sucupira.