



Presidência da República
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Projeto Pedagógico
Programa de Pós-Graduação em Agricultura no Trópico Úmido

Manaus, 2025

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PLANO PEDAGÓGICO

Rogério Eiji Hanada - Coordenador do Curso

Beatriz Ronchi Teles – Professora

Daniel Felipe de Oliveira Gentil - Professor

Rosalee Albuquerque Coelho Netto – Professora

Sidney Alberto do Nascimento Ferreira – Professor

Sônia Sena Alfaia – Professora

Sumário

1. APRESENTAÇÃO.....	1
2. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO.....	2
3. HISTÓRICO/CONTEXTO	3
4. INSERÇÃO	3
5. OBJETIVOS	4
5.1. OBJETIVO GERAL	4
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
6. PÚBLICO-ALVO	5
7. PERFIL PROFISSIONAL DESEJADO.....	5
8. EXECUÇÃO E FORMAÇÃO	5
8.1. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DO MESTRADO ATU.....	5
8.2. REGIME DIDÁTICO CIENTÍFICO	5
8.3. PROJETO DE PESQUISA E AULA DE QUALIFICAÇÃO.....	6
8.4. DISSERTAÇÃO e TESE	6
8.5. OFERTA DE DISCIPLINAS E AVALIAÇÃO	6
9. FORMAÇÃO.....	7
9.1. LINHAS DE PESQUISA.....	7
9.2. GRADE CURRICULAR	8
9.3. EMENTAS DAS DISCIPLINAS.....	10
10. HABILIDADES E COMPETÊNCIAS	47
11. CORPO DOCENTE	47
12. PRODUTOS/RESULTADOS.....	50
12.1. INFRAESTRUTURA ADMINISTRATIVA E DE ENSINO	50
12.2. BIBLIOTECA	50
12.3. RECURSOS DE INFORMÁTICA	50
12.4. ESTRUTURA LABORATORIAL E ÁREAS DE PESQUISA.....	51
12.5. ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS E ESTRUTURA EXTRA-SEDE DE APOIO À PESQUISA:	55
13. PARCERIAS E CONVÊNIOS	57

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o projeto pedagógico do Programa da Pós-Graduação em Agricultura no Trópico Úmido – PPG-ATU, curso de pós-graduação *strictu sensu*, vinculado ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – Inpa.

O PPG-ATU é voltado à formação de profissionais qualificados para atuar na área de ciências agrárias no trópico úmido e é dirigido a graduados em ciências agrônômicas, ciências biológicas, zootecnistas e áreas afins.

A evolução da integração da Amazônia ao Brasil e, mais recentemente, ao mercado globalizado, suscitou a preocupação brasileira e mundial com a degradação dos ecossistemas amazônicos, via desmatamento para pecuária intensiva, megaprojetos de infraestrutura e migração de agricultores de outras partes do Brasil, com uma visão de uso intensivo do solo, que, de certo modo, pode ser prejudicial aos ecossistemas locais. A mudança no rumo dessa evolução exige novos profissionais com uma visão holística do desafio de desenvolver a Amazônia de forma sustentada, especialmente no Setor Agrícola. O desafio é desenvolver a Amazônia em prol da população local e do Brasil, ao mesmo tempo conservar o máximo da floresta em pé e gerar retorno econômico para a região e para o país. Este desafio é muito maior que o enfrentado por outras regiões, porque nenhuma outra parte do mundo se desenvolveu com a floresta em pé. Os conhecimentos científicos e tecnológicos, para enfrentar este desafio são ainda pequenos, em função da dimensão continental da região, com clima quente e úmido, rica biodiversidade, ocupada por populações rurais pobres e dispersas, e populações urbanas concentradas nas principais cidades da região.

Os profissionais formados pelo mestrado e doutorado ATU são preparados para a pesquisa em uma área de conhecimento determinante para a produção de alimentos na região e, ao mesmo tempo, para contribuir na manutenção da paisagem florestal, aumento da renda familiar e melhoria de vida da população local, com o desenvolvimento de sistemas sustentáveis de produção agrícola, com base na conservação de recursos naturais e no manejo de recursos produtivos, considerando que o funcionamento, a propriedade e o trabalho estão baseados nas relações dos ecossistemas naturais.

2. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

- a) **Instituição:** Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
- b) **Nome do Curso:** AGRICULTURA NO TRÓPICO ÚMIDO
- c) **Código:** 12002011010P6
- d) **Área Básica:** AGRONOMIA (50100009)
- e) **Área de Avaliação:** CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
- f) **Modalidade:** ACADÊMICO
- g) **Modalidade de Ensino:** EDUCAÇÃO PRESENCIAL
- h) **Ano de Criação do Mestrado:** 2004
- i) **Código:** 12002011010M6
- j) **Nota do curso:** 4
- k) **Ano de criação doutorado:** 2024
- l) **Código:** 12002011010D7
- m) **Nota do curso:** 4

3. HISTÓRICO/CONTEXTO

Na metade da década de 70 do século passado, no momento em que grandes projetos de desenvolvimento promoviam o processo acelerado de ocupação da Amazônia Oriental, transformando suas florestas em fazendas de gado, imensos reservatórios de água para geração de energia elétrica e áreas de exploração mineral e madeireira, foi criada a Coordenação de Pesquisas em Ciências Agrônomicas (CPCA) do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), sendo seu fundador o professor Dr. Warwick Estevam Kerr e seu primeiro coordenador científico, o professor Dr. Alejo von der Pahlen.

Desde o início da criação da CPCA, os trabalhos de pesquisas sempre levaram em conta a complexidade e a fragilidade dos ecossistemas amazônicos, bem como as condições sociais da população que habita estes ecossistemas, de tal forma a superar os modelos usuais causadores de desagregação socioambiental. Para efetivar essa missão, a CPCA desenvolveu pesquisas básicas e aplicadas em cinco áreas: hortaliças convencionais e alternativas, fruteiras nativas e exóticas, sistemas agroflorestais, solos (nutrição de plantas e microbiologia - fixação biológica de nitrogênio, solubilizadores de fosfato e micorrizas), fitossanidade (pragas e doenças).

Ao longo dos anos, a estrutura organizacional do Inpa sofreu mudanças. A CPCA e as outras onze Coordenações de Pesquisas do Instituto foram extintas e substituídas por quatro novas coordenações: Coordenação de Dinâmica Ambiental, Coordenação de Sociedade, Ambiente e Saúde, Coordenação de Tecnologia e Inovação e Coordenação de Biodiversidade. Apesar das modificações operacionais do Instituto, os pesquisadores da CPCA mantiveram as linhas de pesquisas da extinta Coordenação.

As ações de ensino, pesquisas e extensão, desenvolvidas pelos pesquisadores desde a criação da CPCA, estiveram sempre estruturadas e integradas a três eixos fundamentais: as populações humanas e suas formas de produção agrícola, a conservação dos ecossistemas e recursos naturais e o desenvolvimento de tecnologias adaptadas às condições amazônicas. Em 2003, após quase 30 anos de pesquisas em ciências agrônomicas no Inpa e, a partir das demandas de formação de recursos humanos na região, propôs-se a criação do Programa (*stricto sensu*) de Pós-Graduação em Agricultura no Trópico Úmido (PPG-ATU), cujo projeto foi elaborado pelos Drs.: Hiroshi Noda, Joana D'Arc Ribeiro, Maria Eleusa Barros, Sidney Alberto do Nascimento e Sandra do Nascimento Noda. O curso foi proposto e reconhecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), em 2004, com a missão de desenvolver um sistema de agricultura sustentável no meio ambiente amazônico, proporcionando a formação de um profissional com uma visão próxima à que seria encontrada no seu trabalho na Amazônia, munido de uma visão integrada da realidade regional para atuar nos sistemas públicos e privado de Ciência e Tecnologia.

Na avaliação quadrienal da CAPES (2017-2020), o PPG-ATU recebeu nota 4 e, em 2022, o Programa submeteu à CAPES a proposta de criação do curso de doutorado por meio do Aplicativo para Proposta de Cursos Novos (APCN), obtendo aprovação da Comissão da CAPES. Posteriormente, a Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CNE/CES) autorizou o funcionamento do doutorado, que teve início em outubro de 2024.

4. INSERÇÃO

O PPG-ATU tem formado recursos humanos que estão atuando em atividades de pesquisa, ensino, extensão e como técnicos, consultores e empresários da área agrícola, no Amazonas, em outros estados do Brasil e mesmo no exterior, indicando o potencial de inserção desses profissionais e a formação adequada para atuar em diversas áreas. Os profissionais formados pelo PPG ATU têm contribuído, de forma sustentável, para o desenvolvimento científico, tecnológico, econômico e social da agricultura no trópico úmido promovendo ações de desenvolvimento regional nas áreas de agricultura, pesca e agroindústria

São exemplos de Instituições onde há a atuação de egressos do PPG ATU:

Federais: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – Inpa; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa; Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra; Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama; Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - Senar, Superintendência da Zona Franca de Manaus – Suframa, Instituto Federal de Educação - Ifam, Universidade Federal do Amazonas – Ufam;

Estaduais: Universidade do Estado do Amazonas – UEA; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - Fapeam, Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Amazonas – Adaf, Centro de Educação Tecnológica do Amazonas – Cetam, Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas – Idam, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia (Emater-RO);

Municipais: Secretaria de Estado de Educação e Desporto de Manaus– Seduc, Prefeituras Municipais);

ONGs: Fundação Amazônia Sustentável – FAS, Instituto Socioambiental – ISA, Fundação Vitória Amazônica – FVA, Instituto de Pesquisas Ecológicas - Ipê e Operação Amazônia Nativa -Opan.

Empresas Privadas: Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica – Fucapi, Escola Superior Batista do Amazonas - Esbam, Agrocumbre S.A. (Guatemala), Timac Agro, Agrominas.

O elevado número de egressos que prosseguiu estudos em programas de doutorado em universidades do país e do exterior e, posteriormente, atua como docente, no Amazonas, em outros estados do Brasil e no exterior (Colômbia), indica a nucleação do mestrado ATU.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GERAL

Qualificar profissionais nas áreas de ensino, pesquisa & desenvolvimento, extensão e gestão, de modo a propiciar recursos humanos aos sistemas público e privado, capazes de contribuir para o desenvolvimento sustentado da Amazônia e melhoria da qualidade de vida de seus habitantes.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- A. Qualificar recursos humanos para o exercício de atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão em Agricultura no Trópico Úmido;
- B. Gerar conhecimentos que permitam a compreensão da interação entre o ambiente amazônico e suas populações humanas;
- C. Desenvolver pesquisas, com ênfase na Amazônia brasileira, visando o desenvolvimento de sistemas de produção agrícola que, ao mesmo tempo que considerem a preservação do meio ambiente, viabilizem a reprodução socioeconômica autossustentada dos agricultores;
- D. Desenvolver e/ou aperfeiçoar sistemas de produção agrícolas que levem em conta as peculiaridades do trópico úmido, bem como as diferentes populações tradicionais da região;
- E. Desenvolver tecnologias que possam agregar valor aos diferentes produtos agrícolas regionais, visando aumento da empregabilidade, renda e satisfação dos envolvidos nas diferentes cadeias de produção;
- F. Consolidar, por meio de pesquisas, a base do conhecimento, dos produtos e das tecnologias para a sustentabilidade da Agricultura no Trópico Úmido;

- G. Colaborar, com conhecimento científico, para a preservação das culturas amazônicas, de maneira a promover a conservação da diversidade amazônica;
- H. Contribuir, por meio da pesquisa, com soluções e ideias para a melhoria da qualidade de vida e do bem-estar das populações humanas rurais amazônicas, principalmente pela promoção da segurança alimentar e nutricional e da satisfação de necessidades dessas populações.

6. PÚBLICO-ALVO

O Mestrado e o Doutorado em ATU é ofertado a graduados em agronomia, ciências biológicas, zootecnia e áreas afins visando atender a demanda por profissionais para atuar em pesquisa, ensino, extensão e gestão da produção agrícola, no Trópico Úmido.

7. PERFIL PROFISSIONAL DESEJADO

O Mestrado e Doutorado em Agricultura no Trópico Úmido objetiva qualificar profissionais nas áreas de pesquisa e desenvolvimento, ensino, extensão, inovação e gestão, de modo a gerar recursos humanos aos sistemas públicos e privados, de Ciência, Tecnologia & Inovação e de Pesquisa & Desenvolvimento da região Amazônica capazes de contribuir para o desenvolvimento de agricultura sustentável e para a melhoria da qualidade de vida de seus habitantes.

Os recursos humanos formados pelo PPG-ATU devem ser capazes de analisar criticamente as formas de produção agrícola e suas consequências sociais, econômicas, culturais e ambientais para a Amazônia, além de estarem providos de conhecimentos de técnicas de exploração de recursos naturais, valorizando a conservação da biodiversidade da região.

8. EXECUÇÃO E FORMAÇÃO

8.1. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ATU

- I- Assembleia do curso;
- II- Conselho do curso;
- III- Coordenação;
- IV- Secretaria do curso.

As atribuições, a composição e a forma de definição dos membros de cada segmento da administração do PPG ATU estão detalhadas no Regulamento do curso, disponível em: Regulamento do Programa de Pós-Graduação em Agricultura no Trópico Úmido (<https://w2.solucaoatrio.net.br/somos/inpa-atu/index.php/pt/downloads/viewdownload/49-regimento-resolucoes-e-normas/126-regulamento-interno-do-ppg-atu>) e em Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação do Inpa (http://portal.inpa.gov.br/arquivos/portalfilepublisher/arquivosportalfilepublisher/regulament_o_geral.pdf)

8.2. REGIME DIDÁTICO CIENTÍFICO

O discente do mestrado ATU deverá completar 120 créditos, sendo cada crédito equivalente a 15 horas de aula, correspondendo a um total de 1.800 horas de aulas e outras atividades. O mestrado oferece seis disciplinas obrigatórias (16 créditos), e são registradas 11 disciplinas eletivas e quatro tópicos especiais para a integralização do mínimo de nove créditos em disciplinas eletivas, totalizando 24 créditos, em disciplinas. A frequência às aulas é obrigatória e a participação inferior a 75% das atividades, reprova o discente na disciplina. O discente poderá realizar estágio de docência com o objetivo de desenvolver atividades nesta

área e poderá obter até quatro créditos pelo conjunto de atividades do estágio de docência. A conclusão do mestrado deve ser feita em 24 meses, podendo ser prorrogada, desde que justificada, por até quatro meses, cabendo ao Conselho do Curso decidir sobre o deferimento da solicitação.

O discente do doutorado deverá completar pelo menos 200 créditos, correspondente a 3.000 horas. Das disciplinas ministradas 17 (dezessete) créditos obrigatórias e 19 (dezenove) créditos eletivas, por meio de aulas formais, tópicos especiais, seminários, monitorias, sendo um mínimo de 36 (trinta e seis) créditos, ou seja 540 horas. O trabalho de tese contará com 164 (cento e sessenta e quatro) créditos, ou seja, 2.460 (dois mil quatrocentos e sessenta) horas. O prazo de defesa da tese é de 48 meses, podendo ser prorrogado por até quatro meses.

Os critérios para credenciamento dos docentes, seleção de candidatos e número de vagas disponibilizadas, estão descritos no regulamento do curso (<https://w2.solucaoatrio.net.br/somos/inpa-atu/index.php/pt/downloads/viewdownload/49-regimento-resolucoes-e-normas/126-regulamento-interno-do-ppg-atu>)

8.3. PROJETO DE PESQUISA E AULA DE QUALIFICAÇÃO

O discente de mestrado deverá apresentar projeto de dissertação, por escrito, ao Conselho do Curso, até o sexto mês, a partir do seu ingresso no curso. Os projetos são avaliados por banca composta de três revisores. Dois pareceres para aprovação, pelos membros da banca, credenciam o discente a apresentar a aula de qualificação. A aula de qualificação consta de apresentação pública do projeto, com posterior arguição oral, por Na aula de qualificação será avaliada a capacidade do discente de comunicar suas ideias verbal e visualmente, seu conhecimento científico relacionado ao projeto de dissertação e de integrar os conhecimentos na área de atuação do curso. O discente deverá obter a aprovação na aula de qualificação até o nono mês a partir da data de ingresso no curso.

A aula de qualificação para o doutorado consta de apresentação pública do projeto e resultados parciais. O discente de doutorado deverá obter aprovação na aula de qualificação baseada nos resultados parciais até 24 mês do ingresso no programa. A banca julgadora será formada por três membros titulares e dois suplentes, definida pelo Conselho do Curso.

8.4. DISSERTAÇÃO e TESE

A dissertação e a tese deve se constituir em um trabalho de pesquisa com potencial para publicação em periódico com critérios de qualidade estabelecidos pela Capes. Os estudos, pesquisas e trabalhos necessários a elaboração da dissertação e tese poderão ser executados parcial ou totalmente fora do Inpa, em outra instituição, mediante justificativa do orientador, submetida ao Conselho do Curso. O prazo de entrega e julgamento da dissertação, é de 24 meses e o da tese é de 48 meses, a partir do ingresso do discente no programa. A banca julgadora da dissertação será composta por cinco doutores, sendo três titulares e dois suplentes e a banca julgadora do doutorado será composta por sete doutores, sendo cinco titulares e dois suplentes, definida pelo Conselho do Curso. O sistema de defesa da dissertação e teses será pública presencial ou online.

8.5. OFERTA DE DISCIPLINAS E AVALIAÇÃO

O aproveitamento nas disciplinas é avaliado utilizando conceitos: A = excelente (9 - 10), B = bom (8 - 8,9), C = regular (7 - 7,9), D = reprovado (< 6,9), I = incompleto, X = trancamento. O aluno que tiver reprovação em uma disciplina poderá cursá-la novamente. A frequência nas disciplinas precisa ser igual ou superior a 75% e frequência abaixo desta implica na reprovação.

As disciplinas obrigatórias são oferecidas anualmente e as eletivas são oferecidas pelo menos bianualmente.

9. FORMAÇÃO

9.1. LINHAS DE PESQUISA

a) AGROECOLOGIA:

Objetivo: Esta linha de pesquisa fornece uma base sólida dos princípios ecológicos que impulsionam a sustentabilidade dos sistemas agrícolas, envolvendo conservação e uso da agrobiodiversidade vegetal e animal, adubação verde, ciclagem de nutrientes, conservação e manejo do solo, manejo de plantas espontâneas, controle biológico de praga e de fitopatógenos de importância econômica, com vistas os diversos sistemas de cultivo com foco no aumento da produção, sem perder de vista os impactos sociais, ambientais e a saúde humana. Neste aspecto pretende-se gerar conhecimento científico e tecnológico para o desenvolvimento da agricultura sustentável na Amazônia, priorizando ações, relacionadas ao sistema de produção, objetivando mitigar os impactos ao meio ambiente, gerar soluções técnicas ecologicamente sustentáveis e a manutenção da sociobiodiversidade das áreas produtivas. Além disso, possui uma forte atuação na recuperação de áreas degradadas, integrando sistemas produtivos e fortalecendo as cadeias da sociobiodiversidade regional.

Docentes que atuam na linha 1: Beatriz Ronchi Teles, Cesar Augusto Ticona Benavente, Danilo Fernandes da Silva Filho, George Henrique Rebêlo, Luiz Augusto Gomes de Souza, Ricardo Antonio Marengo, Rogério Eiji Hanada, Rosalee Albuquerque Coelho Netto, Sônia Sena Alfaia. Sidney Alberto do Nascimento Ferreira, Daniel Felipe de Oliveira Gentil.

Unidades de Pesquisa: Laboratório de Ecologia e Biotecnologia de Micro-Organismos da Amazônia (Lebmam), Laboratório de Fitopatologia, Laboratório de Microbiologia do Solo, Laboratório de Sementes, Laboratório Multiusuário de Biologia Molecular - Embrapa Amazônia Ocidental, Laboratório Temático de Microscopia e Nanotecnologia (LTMN), Laboratório Temático de Solos e Plantas (LTSP), Núcleo de Etnoecologia da Amazônia Brasileira (Netno) e Laboratório de Entomologia Agrícola e Florestal, Setor de Hortaliças e Plantas Ornamentais - Ufam.

b) USO, MANEJO E TECNOLOGIA DE RECURSOS TROPICAIS

Objetivo: Esta linha de pesquisa visa identificar, caracterizar e utilizar recursos genéticos nativos da biodiversidade amazônica por meio do desenvolvimento de produtos, processos e tecnologias com foco na bioeconomia em suas vertentes biotecnológica, biorrecursos e bioecológica. No aspecto biotecnológico o foco está relacionado ao desenvolvimento de bioinsumos voltados a fixação biológica de nitrogênio, solubilização de fosfato e controle biológico com base na microbiota amazônica, bem como no uso e manejo voltados à produção animal e vegetal sustentável na Amazônia, com foco na visão bioecológica que prioriza a sustentabilidade e os processos ecológicos que otimizem o uso recursos naturais e promovam a conservação da biodiversidade em seu amplo espectro. Já em relação aos biorrecursos amazônicos as pesquisas têm foco em tecnologia de alimentos e processamento de matérias primas amazônicas e cultivo de plantas alimentícias não convencionais (Panc) gerando conhecimentos científicos e tecnológicos para o aproveitamento e a agregação de valor aos produtos regionais decorrentes do extrativismo e cultivo agrícola.

Docentes: Aleksander Westphal Muniz, Fernanda Loureira de Almeida Ossullivan, Francisca das Chagas do Amaral Souza, Gilvan Ferreira da Silva, Luiz Antonio de Oliveira, Newton Paulo

de Souza Falcão, Noemia Kazue Ishikawa, Ricardo Lopes,

Unidades de Pesquisa: Laboratório de Alimentos e Nutrição na Amazônia, Laboratório de Ecologia e Biotecnologia de Micro-Organismos da Amazônia (Lebmam), Laboratório de Fitopatologia, Laboratório Multiusuário de Biologia Molecular - Embrapa Amazônia Ocidental, Laboratório Temático de Microscopia e Nanotecnologia (LTMN), Laboratório Temático de Solos e Plantas (LTSP), Núcleo de Etnoecologia da Amazônia Brasileira (Netno), Centro de estudo Integrados da Biodiversidades Amazônica (CENBAM).

9.2. GRADE CURRICULAR

A estrutura curricular é formada por disciplinas obrigatórias e eletivas e atividades relacionadas à dissertação

Tabela 1 – Disciplinas obrigatórias, eletivas e tópicos especiais do PPG-ATU com seus respectivos números de créditos.

Código	Nome	Créditos
Disciplinas obrigatórias		
ATU 02	Estatística Experimental	4
ATU 03	Conhecimento Científico	3
ATU 31	Agroecologia	4
ATU 30	Culturas Agroindustriais da Amazônia	3
SEM 01	Seminários de Área I	1
SEM 02	Seminário de Área II	1
SEM 03	Seminário de Área III (Doutorado)	1
Disciplinas eletivas		
ATU 05	Agricultura Familiar e Conservação da Biodiversidade	3
ATU 06	Olericultura para o Trópico Úmido	3
ATU 08	Características e Manejo de Solos Tropicais	3
ATU 09	Manejo de Doenças na Agricultura	3
ATU 10	Aquicultura Sustentável	3
ATU 16	Cultivo de Fruteiras na Amazônia	3
ATU 17	Melhoramento Genético Vegetal	3
ATU 25	Tecnologia de Alimentos	3
ATU 27	Pedologia, Fertilidade e Biologia das Terras Pretas de Índio	3
ATU 29	Gestão de Recursos Genéticos Vegetais	3
ATU 34	Princípio de Experimentação Agrícola	2
ATU 35	Fisiologia da Produção Vegetal	3
ATU 36	Insetos de Importância Agrícola: Identificação, Manejo e Controle	4
ATU 39	Qualidade, Inovação e Desenvolvimento de Produtos	3
ATU 40	Sistemas Agroflorestais para a Amazônia	3
ATU 41	Recuperação de Áreas Degradadas	4
ATU 42	Conservação e Uso dos Recursos Fitogenéticos	3
ATU 43	Microbiologia do Solo	3
Tópicos Especiais		
TOP ESP 05	Fungicultura: Técnica de produção de cogumelos comestíveis	3
TOP ESP 07	Abordagens e Técnicas de Pesquisa Participativa	2
TOP ESP 08	Vivência Prática de Educação Ambiental e Extensão	3
TOP ESP 09	Redação Científica (Plano de Dissertação)	3
TOP ESP 10	Genômica Aplicada ao Metabolismo Secundário de Microrganismos	2
TOP ESP 11	Genômica Aplicada a Prospecção de Produtos Naturais de Origem Microbiana	4

TOP ESP 12	Biologia Molecular de Plantas	2
------------	-------------------------------	---

9.3. EMENTAS DAS DISCIPLINAS

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Estatística Experimental				
PROFESSORES:		Aleksander Westphal Muniz				
CÓDIGO	CARGA		HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS
	TEÓRICA		PRÁTICA			
ATU 02	45		15		60	4
						1
						2020
OBJETIVOS						
Estudar os experimentos, isto é, planejamento, execução, análise de dados e interpretação dos resultados.						
EMENTA						
Estatística Básica, variáveis e amostragem. Inferência Estatística- intervalo de confiança e Teste de hipóteses. Noções básicas de experimentação. Planejamento e delineamento experimentais: Inteiramente ao Acaso, Blocos ao Acaso e experimentos de tratamentos em esquema de Fatorial e de Parcelas Subdivididas. Análise de Variância. Comparações de médias. Correlação e Regressão. Uso de softwares para análise estatística de dados experimentais ASSISTAT, MINITAB.						
METODOLOGIA						
Aulas expositivas; exercícios extraclasse; uso de softwares de estatística.						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Prova escrita e trabalhos extraclasse.						
BIBLIOGRAFIA						
<p>ANDRADE, Dalton F.; OGLIARI, P. J. 2007. Estatística para as Ciências Agrárias e Biológicas com noções de experimentação. 467p. Florianópolis: Editora da UFSC.</p> <p>BANZATTO, David A.; KRONKA, Sérgio N. 2008. Experimentação Agrícola. 14ª ed. 320p. Jaboticabal: FUNEP.</p> <p>BARBI, Dércio. 2013. Planejamento e Análise Estatística de Experimentos Agrônomicos - 2ª Edição 214p. Piracicaba: MERCENA.</p> <p>BOLFARINE, Heleno; BUSSAB, Wilton. O. 2005. Elementos de amostragem. 274p. São Paulo: Editora Blucher.</p> <p>CECON, Paulo Roberto; SILVA, Anderson Rodrigo da; NASCIMENTO, Moysés; FERREIRA, Adésio. 2012. Métodos Estatísticos. 229p. Minas Gerais: UFLA.</p> <p>CAMPOS, M. S. 2003. Desvendando o MINITAB. 261p. Rio de Janeiro: Qualiymark.</p> <p>CIENFUEGOS, Freddy. 2005. Estatística aplicada ao laboratório. 200p. Rio de Janeiro: Interciência.</p> <p>COCHARAN, W. G.; COX, Gertrude M. 1978. Experimental Design. 2.ed. 661p. New York: John Wiley & Sons. Inc.</p> <p>COSTA, Suely de Souza; CARDOSO NETO, José; NASCIMENTO, Sonia Araujo. 2012. Estatística Básica. 113p. Manaus: INPA/FINEP.</p> <p>FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORI, Patrícia; SILVA, Fabiana Lopes; CHAN, Betty Lilian. 2009. Análise de dados: Modelagem multivariada para tomada de decisão. Rio de Janeiro: Elsevier.</p> <p>HOFFMANN, Rodolfo. 2006. Análise de regressão: uma introdução à econometria. 4ª ed. São Paulo: Hucitec.</p> <p>LOHR, Haron L. 2000. Muestro: diseño y análisis. Buenos Aires, Argentina: Thomson Learning.</p> <p>Pimentel-Gomes, Frederico. 2009. Curso de Estatística Experimental 15 ed. 451p. Piracicaba: FEALQ.</p> <p>VIEIRA, S., 2003. Bioestatística: tópicos avançados. 7. Ed. 216p. Rio de Janeiro: Elsevier.</p> <p>ZAR, J. H. 1999. Biostatistical Analysis. 4. ed. 663p. New Jersey, EUA: Prentice Hall.</p> <p>ZIMMERMANN, F. J. P. 2014. Estatística aplicada à pesquisa agrícola. 2 ed. 584p. Brasília: EMBRAPA</p>						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Conhecimento Científico				
PROFESSORES:		Luiz Antônio de Oliveira				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 03	30	15	45	03	1	2020
OBJETIVOS						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Proporcionar ao estudante uma melhor visão sobre o que é CIÊNCIA e a sua importância para a humanidade. 2. Dar ao estudante um embasamento para que o mesmo possa desempenhar adequadamente a sua função como PESQUISADOR, PROFESSOR, EXTENSIONISTA, etc. 3. Dar um melhor embasamento sobre conhecimentos científicos atuais e antigos, visando maior criatividade profissional. 4. Apresentar modelos e normas de redação de documentos científicos visando melhor qualidade em apresentações e participações. 5. Apresentar tipos de treinamentos necessários para que o profissional da área de C&T possa desempenhar adequadamente a sua função. 						
EMENTA						
<p>Ciência: Definição, contribuição para o desenvolvimento, fraudes e erros; Funções e atividades na ciência; Aperfeiçoamento do profissional científico; Importância da estatística na ciência; Como apresentar trabalhos científicos; Tipos de documentos científicos (projetos, artigos científicos e revisões bibliográficas); Normas de redação científica; Uso da biblioteca.</p>						
METODOLOGIA						
Aula expositiva; apresentação de seminários; leitura e discussão de textos referente a metodologia científica.						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Apresentação de seminários; relatórios de leitura com apresentação escrita dos conteúdos; trabalho de pesquisa em grupo e participação nas aulas teóricas e práticas.						
BIBLIOGRAFIA						
<p>1.1. Apostila da disciplina</p> <p>1.2. Livros textos (recomendáveis):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cervo, A.L.; Bervian, P.A.; Da Silva, R. Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162p. 2. Marconi, M.A.; Lakatos, E.M. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 315p. 3. Pinto, I.O. 1993. <i>O livro: manual de preparação e revisão</i>. Editora Ática S.A., 1993. 191p. 4. Martins, E. 1997. <i>O Estado de S.Paulo. Manual de Redação e Estilo</i>. Editora O Estado de São Paulo, 3ª ed. 400p. Disponível em: http://nau1.ufsc.br/files/2010/09/Manual-de-Reda%C3%A7%C3%A3o-e-Estilo_O-Estado-de-S%C3%A3o-Paulo.pdf <p>1.3. Livros e artigos complementares:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Salking, N.J. 1991. <i>Exploring Research</i>. Macmillan Publ. Co., 361p. 2. Wilson Jr., E.B. 1952. <i>An Introduction to Scientific Research</i>. McGraw-Hill. 373p. 3. Marks, J. 1988. <i>Science and the Making of the Modern World</i>. Heinemann Ed. Books Ltd. 507p. 4. Rensberger, B. 1986. <i>How the World Works</i>. William Morrow Co. 378p. 5. Harré, R. 1984. <i>Great Scientific Experiments</i>. Oxford Univ. Press. 216p. 6. Langford, J.J. 1983. <i>Galileo Science and the Church</i>. The Univ. of Michigan Press, 207p. 7. Pimentel Gomes, F. 1987. <i>Curso de Estatística Experimental</i>. Livraria Nobel S.A., 12ª ed., 467p. 8. Hecht, P.F. 1994. <i>A Comunicação Eficaz</i>. Editora Luz Ltda., Curitiba, PR. 49p. 9. Gronbeck, B.E. 1983. <i>The Articulate Person</i>. Scott, Foresman and Co., 2nd Edition, 294p. 10. Martin, H.H.; Colburn, C.W. 1972. <i>Communication and Consensus: An Introduction to Rhetorical Discourse</i>. Harcourt Brace Jovanovich Inc., 293p. 11. Ehninger, D.; Monroe, A.H.; Gronbeck, B.E. 1978. <i>Principles and Types of Speech Communication</i>. Scott, Foresman and Co., 8th Edition, 491p. 12. Bell, G. 1992. <i>Segredos para ser bem-sucedido em discursos e apresentações</i>. Nobel, 172p. 13. Weiss, D. 1992. <i>Como Escrever Com Facilidade</i>. Nobel, 109p. 14. Rico, G.L. 1983. <i>Writing the Natural Way</i>. Tarcher, J.P., Inc., 287p. 						

15. Deep, S.; Sussman, L. 1992. *Atitudes Inteligentes*. Nobel, 237p.
16. Bernhoeft, R. 1985. *Administração do Tempo*. Nobel, 88p.
17. Weiss, D. 1990. *Aumente o Poder de Sua Memória*. Nobel, 2ª Edição, 92p.
18. Weinland, J.D. 1985. *How to Improve Your Memory*. Harper & Row, Publ., 149p.
19. Ehrenberg, M.; Ehrenberg, O. 1985. *Optimum Brain Power. A total program for increasing your intelligence*. Dodd, Mead & Co., 250p.
20. Buzan, T. 1983. *Use Both Sides of Your Brain*. Dutton, E.P., 156p.
21. Winter, A.; Winter, R. 1986. *Como Desenvolver o Poder da Mente*. Cultrix, 194p.
22. de Bono, E. 1967. *O Pensamento Lateral*. Record, 126p.
23. Regush, N.; Regush, J. 1977. *Mind Search*. Berkley Publ. Corp., 307p.
24. Ribeiro, L. 1992. *O Sucesso Não Ocorre Por Acaso*. Rosa dos Tempos, 119p.
25. Adair, J. 1992. *Liderança Para o Sucesso. Deixe de ser chefe para ser líder*. Nobel, 175p.
26. Weiss, D. 1991. *Motivação & Resultados. Como obter o melhor de sua equipe*. Nobel, 123p.
27. Helmstetter, S. 1994. *Programação Neurolinguística*. Editora Record, 3ª edição. 299p.
28. Schwartz, D.J. 1995. *A Mágica de Pensar Grande*. Editora Record, 17ª edição. 283p.
29. Brody, DE; Brody, AR. 2000. *As sete maiores descobertas científicas da história*. Editora Schwarcz Ltda. 436p.
30. Russell, B. 2001. *História do pensamento ocidental*. Ediouro, 463p.
31. Bento, F.M.S.; Silva, L.J.O. *Portal de descoberta: um OPAC com vida social e algo mais*. 2010. Disponível em: <http://www.academia.edu/228041/Portal_de_Descoberta_um_OPAC_com_vida_social_e_algo_mais>. Acesso em: 03 março de 2015.
32. Tam, W.; Cox, A.M.; Bussey, A. Student user preferences for features of next-generation OPACs: a case study of University of Sheffield international students. *Program*, 43(4):349-374, 2009.
33. Marcondes, C.H.. *Tecnologias da Informação e impacto na formação do profissional da informação. Transinformação*, Campinas, 11(3):189-193, set./dez. 1999. Disponível em: <<http://revistas.puc-campinas.edu.br/transinfo/archive.php>>. Acesso em: 10 fev. 2015.
34. Mercun, T.; Žumer, M. New generation of catalogues for the new generation of users: a comparison of six library catalogues. *Program*, 42(3):243-261, 2008.

PLANO DE ENSINO							
DISCIPLINA:		Agricultura Familiar e Conservação da Biodiversidade					
PROFESSORES:		Henrique dos Santos Pereira					
CÓDIGO	CARGA	HORARIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEORICA	PRATICA					
ATU 05	30	15		45	03	2º	2017
OBJETIVOS							
Organizar o conhecimento dos temas e problemas relativos a Agricultura Familiar e a Conservação da Biodiversidade. Articular a maneira como se desenvolveu e desenvolve o uso da Biodiversidade na agricultura do Trópico Úmido Explicar nos aspectos teóricos e práticos os processos de conservação dos recursos naturais pela Agricultura Familiar							
EMENTA							
O agroecossistema: componentes, recursos, processos e sustentabilidade. Princípios ecológicos da agricultura sustentável. Conservação e manejo da agrobiodiversidade: tipo e eficácia das estratégias “in situ” e “ex-situ”. Agricultura na Amazônia: histórico e características da agricultura das populações tradicionais. Agricultura na Amazônia: a fronteira modernizadora e o avanço do “agrobusiness” na Amazônia. Experiências e Iniciativas de agricultura sustentável na Amazônia Metodologias de Diagnóstico Rápido Participativo em estudos sobre agrobiodiversidade e agricultura familiar.							
SISTEMA DE AVALIAÇÃO							
Seminários; relatórios de leitura com apresentação escrita dos conteúdos; trabalho de pesquisa em grupo e participação nas aulas teóricas e práticas.							
BIBLIOGRAFIA							
<p>ALTIERI. M. Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 2a. Ed. Porto Alegre: UFRGS. Coleção Síntese Universitária. 54.</p> <p>BOEF, W. S., THIJSSSEN, M. H., OGLIARI, J. B e STHAPIT, B. R. (org). Biodiversidade e Agricultores: fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre: L&PM. 2007. 271p.</p> <p>FRAXE, T. J. P., PEREIRA, H. S. e WITKOSKI, A. C. Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais. Manaus: EDUA. 2007. 224p.</p> <p>GLIESSMAN, S. R. 2000. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. (trad.) M. J. Guazzelli. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS. 653p</p> <p>HOMMA, A. K. O. História da agricultura na amazônia: da era pré-colombiana ao terceiro milênio. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2003. 274p.</p> <p>MACHADO, Juliana Salles. Dos artefatos às aldeias: os vestígios arqueológicos no entendimento das formas de organização social da Amazônia. Rev. Antropol., July/Dec. 2006, vol.49, no.2, p.755-786.</p> <p>MOREIRA, F. M. S., SIQUEIRA, J. O. e BRUSSARD, L. (ed.). Biodiversidade do solo em ecossistemas brasileiros. Lavras: Ed. UFLA. 2008.768p.</p> <p>NODA, S. N (org). Agricultura Familiar na Amazônia das águas. Manaus: EDUA. 2007.208p.</p> <p>SANTILLI, J. Socioambientalismo e novos direitos: proteção à diversidade biológica e cultural. São Paulo: Peirópolis. 2005. 303 p.</p> <p>VIEIRA, I. C. G., SILVA, J. M. C., OREN, D. C. e D’INCAO, M. A. (org). Diversidade biológica e cultural da Amazônia. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 2001. 421p.</p> <p>VERDEJO, M. E. Diagnóstico Rural participativo: guia prático DRP. Brasília: MDA/SAF. 2006. 62p.</p> <p>WILSON, E. O. (ed.) Biodiversity. Washington: National Academic Press. 5a ed. 1995. 521p.</p>							

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA		Olericultura para o Trópico Úmido				
PROFESSOR:		Daniel Felipe de Oliveira Gentil e Danilo Fernandes da Silva Filho				
CÓDIGO	CARGA		HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS
	TEÓRICA		PRÁTICA			
ATU 06	30		15		45	03
						1º
						2021
OBJETIVOS						
<p>Geral: Capacitar o aluno oferecendo-lhe o conhecimento necessário para atuar profissionalmente em produção sustentável de hortaliças nas condições da Amazônia.</p> <p>Objetivos específicos: Analisar os diferentes estágios de desenvolvimento sócio-econômico da olericultura na Amazônia; Usar metodologias e técnicas adequadas para manejar e aumentar a produtividade das espécies olerícolas convencionais e não convencionais consumidas no estado do Amazonas; Conhecer e aplicar métodos adequados para melhorar a colheita, transporte, embalagem e conservação de hortaliças para fins comerciais;</p>						
EMENTA						
<p>Noções sobre o desenvolvimento da olericultura praticada no Trópico Úmido mundial. Aspectos gerais sobre variedades, cultivares e híbridos de hortaliças cultivados no Brasil. Classificação e caracterização das hortaliças em função da parte consumida da planta. Planejamento de construção e construção de um viveiro de mudas de hortaliças. Noções de como preparar manual e mecanicamente áreas para o cultivo de hortaliças a céu aberto e ambiente protegido. Implementação de sistemas de cultivo para hortaliças convencionais e não convencionais recomendados para ambientes do Trópico Úmido. Noções sobre práticas de agregação de valores em função do processamento mínimo das hortaliças; segurança alimentar e nutricional das hortaliças.</p>						
METODOLOGIA						
<p>Aula teórica, expositiva e dialogada, em modo remoto (atividade síncrona), por meio do Google Meet. Leitura de artigos científicos e técnicos, e elaboração de análises críticas comparativa de textos, em modo remoto (atividades assíncronas). Resolução de exercícios práticos, em modo remoto (atividades assíncronas). Observação: as dúvidas poderão ser sanadas por meio de contato com o professor, via WhatsApp 99996-0947 ou e-mail dfgentil@ufam.edu.br.</p>						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
<p>Avaliações parciais: Análises críticas comparativas de textos. Exercício de planejamento de construção de viveiro de mudas de hortaliças. Elaboração de projetos de produção de hortaliças.</p> <p>Avaliação final: Apresentação de seminários.</p> <p>A nota final (NF) será calculada por meio das médias das avaliações parciais (MAP) e da avaliação final (AF). A MAP terá peso 2 e a AF peso 1, com a aplicação da seguinte equação: $NF = (MAP \times 2) + (AF \times 1) / 3$.</p>						
BIBLIOGRAFIA						
<p>AGUIAR NETTO, A.O., BASTOS, E.A. (Eds.) 2013. Princípios agronômicos da irrigação. Brasília: Embrapa. 262 p.</p> <p>ALVARENGA, M.AR. 2013. Tomate: Produção em Campo, Casa de Vegetação e Hidroponia. Lavras: UFLA. 455 p.</p> <p>BORÉM, A.; LOPES, M.T.G.; CLEMENT, C.R. 2009. Domesticação e melhoramento : espécies amazônicas. Viçosa, MG. 486 p.</p> <p>BURITY, V.; FRANCESCHINI, T.; VALENTE, F.; RECINE, E.; LEÃO, M.; CARVALHO, M. F. 2010. Direito Humano à Alimentação Adequada no Contexto da Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília, DF: ABRANDH. 204p.</p> <p>CENCI, S.A. 2011. Processamento mínimo de frutas e hortaliças: Tecnologia, qualidade e sistemas de embalagem. Brasília: EMBRAPA. 144 p.</p>						

- FILGUEIRA, F.A.R. 2008. Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV. 421 p.
- NICHOLLS, C.I.; ALTIERI, M.A. 2006. Bases agroecológicas para el manejo de la biodiversidad em agroecosistemas. Disponible em http://agroeco.org/brasilmaterial/efectos_sobre_plagas.htm. Acessado em 4 de março de 2011.
- NODA, H.; SOUZA, L.G.; SILVA FILHO, D.F. Pesquisas Agronômicas para a Agricultura Sustentável na Amazônia Central. Manaus: INPA. 323 p.
- NODA, H.; SOUZA, L.G.; SILVA FILHO, D.F. 2013. Agricultura Familiar no Amazonas: Conservação dos Recursos Ambientais. Manaus: INPA. 295 p.
- PETRY, C. 2008. Plantas ornamentais, condimentares e aromáticas: aspectos para a produção. UPF, Passo Fundo, RS. 202 p.
- SOUZA, J.S.; RESENDE, P. 2006. Manual de horticultura orgânica. Viçosa, MG. 843 p.
- WALTER, B.M.T.; CAVALCANTI, T.B. 2005. Fundamentos para a coleta de germoplasma vegetal. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. 788 p.
- PERIÓDICOS:** Hortscience, American Journal for Horticultural Science, Revista Brasileira de Horticultura, Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, Revista Brasileira de Fruticultura, Pesquisa Agropecuária Brasileira, Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal, Informe Agropecuário, Revista Agropecuária Catarinense, ICEPA, Revista Ciência Rural, Anais dos Congressos de Fruticultura (SBF); Olericultura (SOB) e Plantas Ornamentais (SBPO).

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Características e Manejo de Solos Tropicais				
PROFESSORES:		Sônia Sena Alfaia e Colegiado				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 08	30	15	45	03	2º	2020
OBJETIVOS						
Aplicar os princípios da ciência do solo as condições tropicais úmidas com ênfase na região amazônica.						
EMENTA						
Considerando as peculiaridades da região amazônica, a disciplina tem um enfoque multidisciplinar, envolvendo uma equipe profissionais da área de ciência do solo formada por pesquisadores do INPA, da Embrapa e professores da Ufam e UEA. Os seguintes temas são abordados: Gênese, do solo e principais unidades pedológicas; Propriedades físico-hídricas do solo e seu funcionamento; Princípios da Ecologia de Solos: Interações entre fatores físicos e biológicos; Manejo da matéria orgânica, ciclagem de nutrientes e fatores limitantes ao uso agrícola do solo na Amazônia; Microbiologia do solo: Micorrizas, bactérias solubilizadoras e fixação biológica de nitrogênio e; Sistemas alternativos de uso dos solos na Amazônia.						
METODOLOGIA						
A metodologia da disciplina é composta de aulas teóricas e práticas, num total de 45 horas: Aulas expositivas em salas de aula, seguida de discussão dos temas abordados (30 horas). Práticas de laboratório de microbiologia e fertilidade do solo (5 horas), Trabalho de campo sobre as práticas de manejo e conservação do solo, realizada em área de produtores rurais (6 horas); Seminários e trabalhos de pesquisa em grupo sobre um determinado tema, envolvendo a pesquisa de textos científicos extraclasse (4 horas), seguida da apresentação em grupo.						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
O sistema de avaliação é composto de prova escrita envolvendo os temas abordados nas salas de aula (50%). Apresentação do seminários (20%) e relatório das práticas de campo (30%).						
BIBLIOGRAFIA						
Alfaia, S.S.; Rodrigues, M.R.L.; UGUEN, K. 2013. Manejo do Nitrogênio em Agrossistemas de Terra Firme e Várzea na Amazônia. In: [SEP]Noda, H.; Souza, L.A.G.; Silva Filho, D.F.(Org.). Pesquisas Agronômicas para a Agricultura Sustentável na Amazônia Central. Manaus, Editora do INPA, p. 201-218. [SEP]						
Alfaia, S.S.; Uguen, K; Rodrigues, M.R.L. 2008. Manejo da Fertilidade dos Solos na Amazônia. In: Moreira, F.M.S; Siqueira, J.O; Brussaard, L. (Org.). Biodiversidade do Solo em ecossistemas brasileiros. Lavras, Editora da UFLA, p. 117-141. [SEP]						
Curi, N.; Ker, J.C.; Novais, R.F.; Vidal-Torrado, P.; Schaefer, C.E.G.R. 2017. Pedologia – Solos dos biomas brasileiros. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 597p.						
Havlin, J.L.; Beaton J.D.; Tisdale, S.L.; Nelson, W.L. 2005. Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management. Pearson Prentice Hall, New Jersey, 515p.						
Moreira, F.M.S.; Cares, J.E.; R.Zanetti, R. (Org.); S.L.Sturmer, S.L. 2013. O ecossistema solo: componentes, relações ecológicas e efeitos na produção vegetal. Lavras: Editora UFLA, 352p.						
Pinho, R.C.; Miller, R.P.; Alfaia, S.S. 2012. Agroforestry and the improvement of soil fertility: a view from Amazonia. Applied and Environmental Soil Science, v. 12, p. 1-11, 2012.						
Primavesi, A. 1988. A agricultura em regiões tropicais: Manejo ecológico do solo. São Paulo, Nobel, 549p.						
Sanchez, P.A. 1981. Suelos Del Tropicó. San José, Costa Rica, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 634p.						
Severiano, E.C.; Moraes, M.F.; Paula, A.M Tópicos em Ciência do Solo - Volume X. 2017. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 728p.						
Young, A. 1997. Agroforestry for soil management. 2a ed. CAB International, ICRAF, Wallingford, UK. 306 pp.						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Manejo de Doenças na Agricultura				
PROFESSORES:		Rosalee Albuquerque Coelho Netto e Rogério Eiji Hanada				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 09	30	15	45	03	2º	2020
OBJETIVOS						
<p>Apresentar o conceito de doença de planta e os fatores que contribuem para a sua ocorrência</p> <p>Discutir os eventos responsáveis pela ocorrência das doenças de plantas e os métodos de avaliação de intensidade de doença.</p> <p>Discutir os princípios de controle e as principais estratégias de controle de doenças de plantas (controle legislativo, controle biológico, controle genético, controle biológico, controle químico, manejo integrado).</p>						
EMENTA						
<p>Conceito de doença de planta, agentes causais de doenças (fungos, bactérias, vírus e nematóides), ciclo das relações patógeno-hospedeiro (disseminação, infecção, colonização, reprodução, sobrevivência). Conceito de epidemia, epidemiologia, doenças monocíclicas e policíclicas, avaliação de intensidade de doenças. Princípios gerais de controle, conceitos, princípios de Whetzel (exclusão, erradicação, proteção, imunização, terapia) regulação, evasão. Controle cultural. Controle biológico. Controle genético. Controle químico, Controle físico.</p>						
METODOLOGIA						
<p>Aula teórica expositiva em sala de aula, aulas práticas em campo e laboratório, leitura de artigos científicos extraclasse, uso de software de treinamento em avaliação de severidade de doença.</p>						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
<p>Sabatinas, seminários; relatórios de leitura com apresentação escrita dos conteúdos, trabalho de pesquisa em grupo e participação nas aulas teóricas e práticas.</p>						
BIBLIOGRAFIA						
<p>Agrios, G.N. 2005. <i>Plant Pathology</i>. 5. ed. San Diego, CA: Academic Press. 952 p.</p> <p>Amorim, L., Bergamin Filho, A., Rezende, J. A. M. (Eds.). 2018. <i>Manual de Fitopatologia</i>, v. 1. Princípios e Conceitos. 5. ed. São Paulo: Agronômica Ceres. 573 p.</p> <p>Datnoff, L.E.; Elmer, W.H. Huber, D.M. 2007. <i>Mineral Nutrition and Plant Disease</i>. St. Paul, Minnesota, APS Press. 278 p.</p> <p>Finckh, M.R., van Bruggen, A. H. C., Tamm, L. (Eds.). 2017. <i>Plant Diseases and Their Management in Organic Agriculture</i>. St. Paul, Minnesota, APS Press. 414 p.</p> <p>Huber, D.; Römheld, V.; Weinmann, M. 2011. Relationship between nutrition, plant diseases and pests. In: Marschner, P. (Ed.). <i>Mineral Nutrition of Higher Plants</i>. San Diego, USA, Elsevier. pp 283-298.</p> <p>Madden, L.V.; Hughes, G.; van den Bosch, F. 2017. <i>The Study of Plant Disease Epidemics</i>, St. Paul, Minnesota, APS Press. 421 p.</p> <p>Mueller, D.; Wise, K, Dufault, N.; Bradley, C.; Chilvers, M. (Eds.). 2013. <i>Fungicides for Field Crops</i>. St. Paul, Minnesota, APS Press. 112 p.</p> <p>Schumann, G.L.; D'Arcy, C.J. 2010. <i>Essential Plant Pathology</i>, 2nd Edition. St. Paul, Minnesota, APS Press. 369 p.</p> <p>Schumann, G.L.; D'Arcy, C. 2012. <i>Hungry Planet – Stories of Plant Disease</i>. St. Paul, Minnesota, APS Press. 293 p.</p>						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Aquicultura Sustentável				
PROFESSORES:		Fernanda Loureiro de Almeida O'Sullivan				
CÓDIGO	CARGA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEORICA	HORÁRIA PRÁTICA				
ATU 10	30	15	45	03	2º	2021
OBJETIVOS						
Geral: Capacitar o aluno em aquicultura sustentável de peixes nativos de corte e ornamentais Amazônicos, nas abrangências de sustentabilidade social, ambiental e econômica.						
Objetivos específicos: Analisar os diferentes sistemas de piscicultura sustentável e avaliar sua aplicabilidade nas condições de trópico úmido amazônico; Analisar os diferentes estágios de desenvolvimento sócio-econômico da piscicultura na amazônia e seu impacto ambiental, social e econômico; Estudar e prospectar o aproveitamento de subprodutos da produção aquícola na amazônia; Propor sistemas de produção sustentável para a piscicultura de corte nativa e de ornamentais nas condições amazônicas.						
EMENTA						
Aquicultura em sistemas fechados e tanques de re-circulação de água; aquicultura integrada multitrófica; qualidade e tratamento da água de piscicultura; planejamento de construção de sistemas aquícolas sustentáveis; alternativas ao uso de hormônios, antibióticos e outros químicos em aquicultura; uso de fitoterápicos na aquicultura; saúde e bem estar animal na piscicultura; aproveitamento de resíduos e co-produtos da aquicultura de corte; manejo e utilização de resíduos orgânicos da atividade aquícola; uso de alimentos e suplementos de baixo impacto poluente; edição genômica e sua aplicação em aquicultura.						
METODOLOGIA						
Aula teórica, expositiva e dialogada, em modo remoto (atividade síncrona), por meio do Google Meet. Leitura de artigos científicos e técnicos, e elaboração de análises críticas comparativa de textos, em modo remoto (atividades assíncronas). Resolução de exercícios práticos, em modo remoto (atividades assíncronas). Observação: as dúvidas poderão ser sanadas por meio de contato com o professor, via WhatsApp ou e-mail (a serem informados na primeira aula).						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Avaliações parciais: Análises críticas comparativas de textos. Elaboração de projetos de empreendimento aquícola sustentável para peixes nativos. Avaliação final: Apresentação de seminário. A nota final (NF) será calculada por meio das médias das avaliações parciais (MAP) e da avaliação final (AF), sendo considerado aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a 5 (cinco). A MAP terá peso 2 e a AF peso 1, com a aplicação da seguinte equação: $NF = (MAP \times 2) + (AF \times 1) / 3.$						
BIBLIOGRAFIA						
Baldisserotto, B., Urbinati, E.C., Cyrino, J. E. P. Biology and Physiology of Freshwater Neotropical Fish. Ed. Academic Press Hai, F. I., Visvanathan, C., Boopathy, R. Sustainable Aquaculture. Ed. Springer Mandal, R.N., Jana, B.B., Jayasankar, P. Wastewater Management Through Aquaculture. Ed. Springer Costa-Pierce, B. Ecological Aquaculture: The Evolution of the Blue Revolution. Blackwell Publishing						
PERIÓDICOS DIVERSOS						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Cultivo de Fruteiras na Amazônia				
PROFESSORES:		Sidney Alberto do Nascimento Ferreira e Colegiado				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 16	30	15	45	03	2º	2020
OBJETIVOS						
Atualização de conhecimento sobre fruticultura na Amazônia, enfocando aspectos do "bom manejo", visando o desenvolvimento social e econômico, sustentáveis.						
EMENTA						
Estudo das principais de espécies frutíferas nativas e convencionais, cultivadas na região, com ênfase nos seguintes aspectos: importância alimentar, ecológica e sócio-econômica. Propagação e uso de material selecionado ou melhorado. Sistema de produção solteiro e associado. Problemas fitossanitários. Colheita, transporte e comercialização.						
METODOLOGIA						
Aula teórica expositiva; leitura extraclasse de artigo científico sobre o assunto abordado; aula prática em propriedades rurais.						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Apresentação de seminários sobre temas relacionados à fruticultura; relatórios sobre visitas em campo; e prova escrita abordando assuntos tratados em sala de aula e práticas de campo.						
BIBLIOGRAFIA						
Livros:						
BORÉM, A.; LOPES, M.T.G.; CLEMENT, C.R. (Ed.) 2009. <i>Domesticação e melhoramento: espécies amazônicas</i> . Viçosa: UFV. 486p.						
BRUCKNER, C.H. (Ed.) 2002. <i>Melhoramento de fruteiras tropicais</i> . Viçosa: UFV. 422p.						
CAVALCANTE, P.B. 1991. <i>Frutas comestíveis da Amazônia</i> . 5. ed. Belém: Edições CEJUP/MPEG. 279p.						
CHITARRA, M.I.; CHITARRA, A.B. 2005. <i>Pós-colheita de frutas e hortaliças</i> . Lavras, MG: Editora UFLA. 783 p.						
CLAY, J.W.; SAMPAIO, P.T.B.; CLEMENT, C.R. 1999. <i>Biodiversidade Amazônica: exemplos e estratégias de utilização</i> . Manaus: SEBRAE-AM/INPA. 409p.						
HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES Jr., F. T.; GENEVE, R.L. 1997. <i>Plant propagation: principles and practices</i> . 6. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall. 770p.						
SOUZA, A.G.C.; SOUZA, N.R.; SILVA, S.E.L.; NUNES, C.D.M.; CANTO, A.C.; CRUZ, L.A.A. 1996. <i>Fruteiras da Amazônia</i> . Brasília: Embrapa, SP. 204p.						
SHANLEY, P.; MEDINA, G. (Ed.) 2005. <i>Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica</i> . Belém: CIFOR, Imazon. 300p.						
VILLACHICA, H.; CARVALHO, J. E. U.; MULLER, C. H.; DIAZ, C.; ALMANZA, M. 1996. <i>Frutales y hortalizas promisorios de la Amazonia</i> . Lima, Peru: Tratado de Cooperacion Amazonica - Secretaria Pro-tempore. 367p.						
Periódicos:						
Acta Amazonica						
Bragantia						
Ciência Rural						
Pesquisa Agropecuária Brasileira						
Revista Brasileira de Fruticultura						
Revista de Ciências Agrárias						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Melhoramento Genético Vegetal				
PROFESSORES:		César Augusto Ticona-Benavente				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 17	35	20	55	03	1º	2020
OBJETIVOS						
Oferecer conhecimento em melhoramento genético vegetal abordando importância, conceitos, métodos clássicos e ferramentas moleculares.						
EMENTA						
Definições e importância do fitomelhoramento no mundo e no Brasil. Sistemas reprodutivos. Endogamia e Heterose. Valores Fenotípicos e Genotípicos. Herdabilidade. Ganho por seleção. Interação Genótipo x Ambiente. Melhoramento de espécies autógamas. Melhoramento de espécies alógamas. Melhoramento de espécies de propagação vegetativa. Índices de seleção. Biotecnologia aplicada ao melhoramento de plantas. Proteção de cultivares. Uso do software genes e SAS para o cálculo de parâmetros genéticos.						
METODOLOGIA						
<ul style="list-style-type: none"> - Aula expositiva, - Resolução de exercícios teóricos em casa - Correção dos exercícios teóricos em aula - Visita aos experimentos de campo do Inpa e da Embrapa Amazônia Ocidental. - Fazer relatórios das visitas técnicas com foco no melhoramento vegetal. 						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Prova escrita (50%), Exercícios (30%) e Relatórios (10%).						
BIBLIOGRAFIA						
<p>-Livros</p> <p>ACQUAAH, G. Principles of plant genetics and breeding. Oxford, Reino Unido: Blackwell Publising.2007. 569p.</p> <p>ALLARD, R.W. Princípios do melhoramento genético das plantas. São Paulo: Edgard Blucher. 1971. 381p.</p> <p>BERNARDO, R. Breeding for quantitative traits in plants. Hardbound: Stemma. 2002. 369p.</p> <p>BORÉM, A. Hibridação artificial de plantas. UFV, Viçosa, 1999, 546p.</p> <p>BORÉM, A. Melhoramento de plantas. Viçosa: UFV, 1998. 453p.</p> <p>BRUCKNER, C. HORST. Melhoramento de fruteiras tropicais. Viçosa, 2002.</p> <p>CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J.; CARNEIRO P.C.S. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético Vol.1. 4 ed. Viçosa, UFV, 2012, 514p.</p> <p>CRUZ, C.D.; CARNEIRO P.C.S. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético Vol.2. 2 ed. Viçosa, UFV, 2006, 585p.</p> <p>CRUZ, C.D.; Programa Genes - Biometria. Viçosa: UFV, 2006. 382p.</p> <p>FALCONER, D.S. Introdução à genética quantitativa. Viçosa: UFV, 1987. 279p.</p> <p>HALLAUER, A.R.; CARENA, M.J.; MIRANDA FILHO, J.B. Quantitative genetics in maize breeding. New York: Springer. 2010. 663p.</p> <p>PAIVA, J. R. de. Melhoramento genético de espécies agroindustriais na Amazônia: estratégias e novas abordagens. FORTALEZA, CE: Embrapa Produção de Informação, 1998. v. 1000. 135p..</p> <p>PINHEIRO, J.B.; CARNEIRO, I.F. (Org.). Análise de QTL no melhoramento de plantas. Goiânia: FUNAPE, 2000. p.63-224.</p> <p>NASS, L.L; VALOIS, A.C.C.; MELO, I.S.; VALADARES-INGLIS, M.C. (Org.). Recursos Genéticos e Melhoramento de Plantas. Rondonópolis: Fundação MT, 2001. 1183p.</p> <p>PATERNIANI E; VIEGAS G.P. (ed). Melhoramento e produção do milho. Vol 1. Campinas: Fundação Cargill, 1987. 409p.</p> <p>RAMALHO, M.A.P.; FERREIRA, D.E.; OLIVEIRA, A. C.de Experimentação em genética e melhoramento de plantas. Lavras: UFLA, 2000. 326p.</p> <p>RAMALHO, D.M.A.; SANTOS, J.B.dos; ZIMERMANN, M.J.O. Genética quantitativa em plantas autógamas: aplicações ao melhoramento do feijoeiro. Editora da Universidade Federal de Goiânia, 1993. 271p.</p> <p>VENCOVSKY, R.; BARRIGA, P. Genética biométrica no fitomelhoramento. Riberão Preto: SBG. 1992. 486p.</p> <p>-Periódicos</p>						

CROP BREEDING AND APPLIED BIOTECHNOLOGY

CROP SCIENCE

EUPHYTICA

PLANT BREEDING REVIEWS

THEORETICAL AND APPLIED GENETICS

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Tecnologia de Alimentos				
PROFESSORES:		Francisca das Chagas do Amaral Souza				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 25	30	15	45	03	2º	2020
OBJETIVOS						
<p>Objetivo Geral:</p> <p>Ensinar ao aluno os conhecimentos teóricos e práticos sobre os fatores que condicionam a estabilidade dos alimentos e os principais processos para agregar valor e conservar os alimentos de origem animal e vegetal.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Reconhecer a importância da tecnologia de alimentos para Agricultura no Trópico Úmido; Conhecer os fatores intrínsecos e extrínsecos que condicionam a degradação dos alimentos; Identificar os equipamentos e as operações unitárias para o processamento dos alimentos; Conhecer os métodos de agregação de valor e conservação dos alimentos; Saber os principais processos usados na tecnologia de carnes, pescado, leite, frutos e hortaliças.</p>						
EMENTA						
<p>Fundamentos e operações unitárias na tecnologia de alimentos. Conservação dos alimentos pelo uso do calor, frio redução da umidade, adição de açúcar, salga, defumação, fermentação e irradiação. Processamento para agregação de valor e conservação de frutos, hortaliças, carnes, pescado, leite e derivados.</p>						
METODOLOGIA						
<ul style="list-style-type: none"> - Aula expositiva em sala de aula. - Discussão sobre o tema abordado - Leitura de textos científicos extraclasse - Aula prática com realização de análises em laboratório - Uso de software 						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
<p>Consistirá em prova escrita, individual e sem consulta, apresentação de seminário; elaboração de um artigo em grupo das aulas práticas de processamento e análises de alimentos.</p>						
BIBLIOGRAFIA						
<p>Vidal, Ana Maria Centola V648o Obtenção e processamento do leite e derivados. / Ana Maria Centola Vidal, Arlindo Saran Netto (Orgs). -- Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, 2018. 220</p> <p>BARUFFALDI, R.; OLIVAEIRA, M.N. Fundamentos de tecnologia de alimentos. São Paulo. Atheneu. 1998.</p> <p>CRUZ, G.A. Desidratação de alimentos. São Paulo. Globo. 1999.</p> <p>EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. São Paulo. Atheneu. 2000.</p> <p>GAVA, A.J. Princípios de tecnologia de alimentos. São Paulo. Nobel. 2008.</p> <p>JACKIX, M.N.H. Doces, geléias e frutas em calda. Campinas. Editora da Unicamp. 1998.</p> <p>KOLB, E. Vinos de frutas: elaboración artesanal e industrial. Zaragoza. Editorial Acribia. 1999.</p> <p>OGAWA, M.; MAIA, E.L. Manual de Pesca. Ciência e Tecnologia do Pescado. São Paulo, Varela. 1999.</p> <p>SALINAS, R.D. Alimentos e nutrição: introdução a bromatologia. São Paulo. Editora Artmed. 2002.</p> <p>SILVA, J.A. Tópicos de tecnologia de alimentos. São Paulo. Varela. 2000.</p> <p>TERRA, N.N. Apontamentos de tecnologia de carnes. São Leopoldo. Unisinos. 1992.</p>						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Pedologia, Fertilidade e Biologia das Terras Pretas de Índio da Amazônia Central				
PROFESSORES:		Newton Falcão				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 27	25	20	45	3	1 ^o	2020
OBJETIVOS						
<p>Caracterizar atributos biológicos, físicos, químicos e mineralógicos da terra preta do índio e dos solos circunvizinhos, visando uma melhor compreensão dos fatores e processos de formação desses solos antropogênicos e posterior aplicação desses conhecimentos para a construção de um solo semelhante em pequenas propriedades rurais.</p>						
EMENTA						
<p>Os principais temas abordados serão: origem, propriedades e manejo das TP de índio da Amazônia Central; gênese, morfologia e classificação das terras pretas de índio; manejo da fertilidade das terras pretas de índio da Amazônia Central; microbiologia das terras pretas de índio da Amazônia; nutrição mineral das plantas cultivadas nas Terras Pretas de Índio; agrobiodiversidade na Amazônia e sua relação com as terras pretas de índio; estrutura e diversidade da comunidade de invertebrados edáficos da terra preta de índio; projeto terra preta nova e os experimentos de campo com biochar. A disciplina visa, sobretudo, apresentar aos mestrandos a importância dos estudos com as terras pretas, mostrando a sua potencialidade em termos de sustentabilidade agrícola na Amazônia e ao mesmo tempo utilizando-a como um modelo que deve ser copiado para a recuperação de solos degradados, tornando-os mais fértil e produtivo. A aplicação dos conhecimentos tradicionais combinados com a tecnologia moderna pode contribuir para a diminuição da taxa de desmatamento, aumentar o estoque de carbono no solo, promover a recuperação de áreas degradadas tornando produtivas e incorporando nos sistemas produtivos regional.</p>						
METODOLOGIA						
<p>Aula teórica expositiva; visita técnica as comunidades agrícolas, aula prática no Laboratório Temático de Solo do INPA.</p>						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
<p>Consistirá em prova escrita, apresentação de seminários, relatório escrita das aulas práticas.</p>						
BIBLIOGRAFIA						
<p>Falcão, N. P. S., Moreira, A., Comerford, Nicholas B., Lehmann, Johannes. FERTILIDADE DO SOLO DE TERRA PRETA DE ÍNDIO In: As Terras Pretas de Índio da Amazônia -- Sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas. 1 ed. Manaus : UFAM, 2009, v.1, p. 201-211.</p> <p>Lehmann, J.; Kern, D.; Glaser, B.; Woods, W. (Eds.). Amazonian dark earths? origin, properties, and management. Dordrecht: Kluwer Academic Publ., p. 455-500.</p> <p>Glaser, B.; Woods, W. I. (Ed.). Amazonian dark earths: explorations in space and time. Berlim: Springer, 2004. Cap.51. p. 29.</p> <p>Woods, W. I. et al (Ed.). Terra Preta Nova: A Tribute to Wim Sombroek. Berlim: Springer, 2009. Cap.338. p. 325.</p>						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:	Gestão de Recursos Genéticos Vegetais					
PROFESSOR(ES):	Luiz Augusto Gomes de Souza					
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 29	32	13	45	3	2	2015
OBJETIVOS						
Fortalecer conceitos de produção vegetal sustentável e de manejo da propriedade agrícola.						
EMENTA						
<p>Definição e função dos ecossistemas. Interações entre componentes bióticos e abióticos. Organismos produtores e consumidores e cadeiras tróficas. Fluxo de energia, ciclagem de materiais. Conceitos de agroecologia. Agroecossistema e Agrobiodiversidade. Noções de taxonomia vegetal.</p> <p>Gênese da semente. Coleta de frutos. Produção de sementes. Beneficiamento de frutos e sementes. Armazenamento de sementes ortodoxas/recalcitrantes. Conceito de germinação. Tratamentos pré-germinativos. Testes de germinação.</p> <p>Tecnologia de viveiro e produção de mudas de espécies arbóreas. Viveiros temporários e permanentes. Sementeiras, Substratos para produção de mudas. Nutrição mineral de mudas. Dinâmica do viveiro até o plantio definitivo.</p> <p>Noções básicas sobre sistemas agroflorestais. Consorciamento de culturas. Quintais agroflorestais. Agroflorestas. Capoeiras tradicionais, melhoradas e aceleradas. Vantagens e desvantagens dos SAFs. Fixação biológica de nitrogênio. Uso de leguminosas em sistemas agroflorestais. Permacultura. Planejamento de ocupação da propriedade por zonas e setores.</p> <p>Noções de nutrição mineral de plantas. Conceito de essencialidade de nutrientes. Função dos nutrientes no metabolismo vegetal. Dinâmica de absorção de nutrientes. Sintomas de deficiência nutricional. Adubação orgânica e mineral. Compostagem. Recuperação de áreas degradadas</p>						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
<p>O sistema de avaliação consistirá em: 2 provas teóricas e 1 trabalho prático.</p> <p>O trabalho consistirá no estudo de uma propriedade rural para mapear os seus recursos o que inclui áreas produtivas, preservadas, edificações estradas, cursos de água etc. Elaboração de um mapa de ocupação da propriedade. Realização de um inventário da agrobiodiversidade presentes nesta propriedade. Com base nos conceitos aprendidos no curso, propor a adoção de técnicas agroecológicas para otimizar o uso dos recursos e aumentar a produtividade nesta propriedade.</p>						
BIBLIOGRAFIA						
<p>Dubois, J.C.L.;Viana, V.M. & Anderson, A. 1996. Manual Agroflorestal para a Amazônia. Rebraf, Rio de Janeiro, v. 1, 228p.</p> <p>Fernandes, M.S. (Ed.) 2006. Nutrição Mineral de Plantas. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, 432p.</p> <p>Fowler, J.A.P. & Bianchetti, A. 2000. Dormência em sementes florestais. Colombo: Embrapa Florestas, (Embrapa Florestas, Documentos 40), 27p.</p> <p>Galvão, A.P.M. (Org.) 2000 Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais. Um guia para ações municipais e regionais. EMBRAPA-Florestas, Colombo, 351p.</p> <p>Lima, H.C. et al., 2010. Fabaceae. In: Forzza, R.C. et al., (Org.) Catálogo de plantas e fungos do Brasil. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, v. 1 e 2.</p> <p>Mollison, B. & Slay, R.M. 1988. Introdução à Permacultura. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Fundação Daniel Dazcal. Brasília, PNFC, 204p.</p>						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:	Culturas Agroindustriais na Amazônia					
PROFESSOR:	Everton Rabelo Cordeiro					
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 30	30	15	45	03	1 ^o	2020
OBJETIVOS						
Atualizar conhecimento sobre o cultivo e utilização de espécies vegetais de importância econômica na região amazônica.						
EMENTA						
Estudo das principais de espécies agroindustriais cultivadas na região, com ênfase nas culturas da seringueira, castanha-da-Amazônia, guaraná, cacau e dendê, abordando os seguintes assuntos: origem e distribuição geográfica; importância econômica e, ou, alimentar; propagação e uso de material selecionado ou melhorado; cultivo solteiro e associado; tratos culturais (adubação, limpeza da área, poda etc.); pragas e enfermidades importantes; colheita e obtenção de produtos; comercialização.						
METODOLOGIA						
Aula expositiva; visita técnica em propriedades rurais; leitura e discussão de textos científicos; palestras com pesquisadores que trabalham na área.						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Consistirá em provas escritas, apresentação de seminário e relatórios de visitas a campo.						
BIBLIOGRAFIA						
<p>Alexiades, M.N.; Shanley, P. (ed.) 2004. <i>Productos forestales, médios de subsistência e conservación: estudos de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables</i>. Vol. 3 – América Latina. Jakarta: CIFOR. 499p.</p> <p>Alvarenga, A.P.; Ciríaca, A.F.S. do C. (ed.) 2008. <i>Seringueira</i>. Viçosa: EPAMIG. 849p.</p> <p>Borém, A.; Lopes, M.T.G.; Clement, C.R. (ed.) 2009. <i>Domesticação e melhoramento: espécies amazônicas</i>. Viçosa: UFRV. 486p.</p> <p>Buainain, A.M.; Alves, E.; Silveira, J.M. da; Navarro, Z. (ed.) 2014. <i>O mundo rural no Brasil no século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola</i>. Brasília: Embrapa. 1.182p.</p> <p>Clay, J.W.; Sampaio, P.T.B.; Clement, C.R. (ed.) 1999. <i>Biodiversidade Amazônica: exemplos e estratégias de utilização</i>. Manaus: SEBRAE-AM/INPA. 409p.</p> <p>Grisa, K.; Schneider, S. (ed.). 2015. <i>Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil</i>. Porto Alegre: UFRGS. 624p.</p> <p>Homma, A. 2014. <i>Extratativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação</i>. Brasília: Embrapa. 468p.</p> <p>Janick, J.; Paull, R.E. (ed.) 2008. <i>The encyclopedia of fruit and nuts</i>. CAB International.</p> <p>Paiva, J.R. 1998. <i>Melhoramento genético de espécies agroindustriais na Amazônia: estratégias e novas abordagens</i>. Brasília: Embrapa-SPI / Fortaleza, Embrapa-CNPAT. 135p.</p> <p>PERIÓDICOS</p> <p>Pesquisa Agropecuária Brasileira.</p>						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Agroecologia				
PROFESSORES:		Luiz Augusto Gomes de Souza e Colegiado				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 31	45	15	60	04	1º	2020
OBJETIVOS						
Fornecer ao estudante conhecimentos teóricos e metodológicos sobre agroecologia, procurando agregar várias áreas do conhecimento, a fim de aplicar na agricultura os princípios agroecológicos visando contribuir com o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar, com foco na Amazônia.						
EMENTA						
O curso segue a definição proposta por Wenzel et al (2009) que trata a agroecologia como uma nova disciplina científica (o estudo das interações entre a agricultura e os ecossistemas), mas que também pode ser entendida como uma prática agrícola que busca desenvolver a produção de alimentos saudáveis e de forma sustentável. Ao mesmo tempo, trata-se um movimento social e político mais amplo que integra atores sociais que promovem mudanças institucionais e sociais em direção à agricultura sustentável. Nesse sentido, são abordados alguns conceitos básicos considerados importantes para a compreensão da agroecologia como princípios da agrobiodiversidade, agroecossistemas e processos ecológicos. Na agroecologia como movimento social e político são abordados temas com: desenvolvimento rural sustentável e agroecologia, extensão rural de base agroecológica, no contexto amazônico, agroecologia em rede, legislação e controle social. Na agroecologia como prática agrícola, os seguintes temas são ministrados: desafios e perspectivas para uma agroecologia amazônica, sistemas agroflorestais, manejo agroecológico de pragas e doenças, manejo da matéria orgânica dos solo, processo de transição agroecológica.						
METODOLOGIA						
Aula expositiva, diálogos e visita técnica a propriedades de produtores agroecológicos da região.						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Consistirá de provas escritas, apresentação de seminário e relatórios de visitas a campo.						
BIBLIOGRAFIA						
<p>ALTIERI, M.A. 1995. <i>Agroecology: the science of sustainable agriculture</i>. 2nd. Ed. Boulder, Westview Press. 433p.</p> <p>AQUINO, A.M.; ASSIS, R.L. (ed.) 2005. <i>Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável</i>. Brasília, DF. Embrapa Informação Tecnológica.</p> <p>Caporal, F.R.; Gervásio, P.; Costabeber, J.A. 2009. <i>Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade</i>. Brasília, 111p.</p> <p>PORRO, R. (ed.) 2009. <i>Alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação</i>. Brasília, DF. Embrapa Informação Tecnológica. 825p.</p> <p>Wezel, A.; Bellon, S.; Dore, T.; Francis, C.; Vallod, D.; David, C. Agroecology as a science, a movement, and a practice. A review: <i>Agronomy for Sustainable Development</i>. (2009) DOI: 10.1051/agro/2009004</p>						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Princípios de Experimentação Agronômica				
PROFESSORES:		Cesar Augusto Ticona Benavente				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 34	20	20	40	02	2º	2017
OBJETIVOS						
Mostrar os fundamentos teóricos da experimentação agronômica. Treinar o planejamento de experimentos agronômicos.						
EMENTA						
O método científico. Tipos de investigação. Requisitos dos desenhos: objetivo, unidade experimental, tratamentos, medições, tamanho do experimento. Repetição e aleatorização dos tratamentos. Delineamento completamente casualizado. Bloqueamento: Delineamentos de blocos completos ao acaso, blocos incompletos e blocos aumentados. Arranjos fatoriais e fatoriais hierárquicos dos tratamentos. Modelos lineares. Planejamento de experimentos com plantas (culturas anuais, perenes, inoculação de patógenos e culturas in vitro). Planejamento de experimentos com animais e humanos. Erros frequentes coleta de dados. Preparação da planilha experimental.						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Prova escrita (60%), trabalho (40%).						
BIBLIOGRAFIA						
Livros BAILEY, R. A. Design of comparative experiments. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 330 COX, D. R.; REID, N. The theory of the design of experiments. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC Press, 2000. 323 DEAN, A.; VOSS, D. Design and analysis of experiments. New York: Springer, 1999. 740 HINKELMANN, K.; KEMPTHORNE, O. Design and Analysis of Experiments: Introduction to Experimental Design. Hoboken: WILEY-INTERSCIENCE, 2008. 631 MEAD, R.; CURNOW, R. N.; HASTED, A. M. Statistical methods in agriculture and experimental biology. 3a edição. Londres: Chapman & Hall/CRC Press, 2002. 488 RAMALHO, M.A.P.; FERREIRA, D.E.; OLIVEIRA, A. C.de Experimentação em genética e melhoramento de plantas. Lavras: UFLA, 2000. 326.						
Periódicos FEDERER, W. T. Recovery of interblock, intergradient and intervarietal information in incomplete block and lattice rectangle designed experiments. Biometrics, v. 54, p. 471-481, 1998. FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. Ciência e Agrotecnologia (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011. CRUZ, C.D. Genes - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. Acta Scientiarum. v.35, n.3, p.271-276, 2013						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Fisiologia da Produção Vegetal				
PROFESSORES:		Ricardo Marengo				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 35	30	15	45	03	2	2020
OBJETIVOS						
Fornecer conhecimentos sobre a fisiologia, o crescimento e a nutrição mineral da planta, com ênfase nos processos mais relevantes à produtividade das culturas.						
EMENTA						
<p>Conceitos básicos em fisiologia vegetal. Crescimento e produtividade das culturas. Fotossíntese: o cloroplasto; mecanismo do processo fotossintético; plantas C₃; plantas C₄; plantas com metabolismo crassuláceo; fatores que afetam a fotossíntese. Respiração: a mitocôndria; glicólise; fermentação; ciclo dos ácidos tricarboxílicos; sistema de transporte de elétrons; fatores que afetam a respiração. Relações hídricas: a água no sistema solo-planta-atmosfera; água no solo; água na planta; potencial hídrico e seus componentes; absorção e transporte de água pelas plantas; transpiração. Nutrição mineral: elementos essenciais e às suas funções; absorção de nutrientes. Análise de crescimento: taxa de crescimento da cultura; taxa de crescimento relativo, taxa assimilatória líquida, área foliar específica, razão de área foliar, ajuste de equações de crescimento. Índice de colheita. Limitações da produção vegetal.</p>						
METODOLOGIA						
<ul style="list-style-type: none"> - Aula expositiva em sala de aula. - Discussão sobre o tema abordado - Leitura de textos científicos extraclasse 						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Consistirá em provas escritas e apresentação de seminários, relatórios das aulas práticas.						
BIBLIOGRAFIA						
<p>Hay, R, Porter, J. 2006. The Physiology of Crop Yield, 2^a. Ed. Oxford: Blackwell, 314 p.</p> <p>Hunt, R. 1990. Basic Growth Analysis: plant growth analysis for beginners. London: Unwin Hyman, 112p.</p> <p>Kramer, P. J.; Boyer, J. S. 1995. Water Relations of Plant and Soils. San Diego: Academic Press, 495p.</p> <p>Lopes, NF; Lima M.G.S. 2014. Fisiologia da Produção. Viçosa MG: Editora UFV, 492 p.</p> <p>Marengo, R.A.; Lopes, N.F. 2009. Fisiologia Vegetal: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral. 3^a. Ed. Viçosa MG: Editora UFV, 486 p.</p> <p>Marschner, P. (ed.). 2012. Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants. 3. ed. London, New York: Academic Press, 651 p.</p> <p>Pessaraki, M. (ed.). 2014. Handbook of Plant and Crop Physiology. 3^a. Ed. Boca Raton: CRC Press, 977 p.</p> <p>Reynolds, M.P. (ed). 2010. Climate Change and Crop Production. Wallingford UK: CAB Int., 292 p.</p> <p>Taiz, L.; Zeiger, E.; Møller, I.M. 2015. Plant Physiology. 6^a. Ed. Sunderland: Sinauer Associates, 761p.</p> <p>Zhu, X. G.; Long, S. P.; Ort, D. R. 2010. Improving photosynthetic efficiency for greater yield. Annual Review of Plant Biology, 61:235-261.</p>						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Insetos de importâncias agrícola: identificação, manejo e controle				
PROFESSORES:		Beatriz Ronchi Teles e colegiado				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEORICA	PRÁTICA				
ATU 36	40	20	60	04	2º	2020
OBJETIVOS						
<p>Ao final dessa disciplina, o discente deverá ser capaz de: Descrever os componentes do Manejo Integrado de Pragas; Reconhecer as pragas e os inimigos naturais das principais culturas de interesse econômico cultivadas na região Amazônica; Conhecer conceitos básicos sobre bases ecológicas do manejo integrado de pragas e discutir sobre as principais estratégias de controle de pragas nos cultivos agrícolas regionais; Comentar os princípios dos sistemas de tomada de decisão utilizados no MIP; Reconhecer a importância dos métodos de controle de pragas de uso planejado; Explicar a importância e identificar o momento correto para utilização de métodos de controle de pragas dependentes da densidade.</p>						
EMENTA						
<p>Identificação das principais pragas das culturas de importância econômica para a região Amazônica; Manejo Integrado de Pragas (MIP). Controle Biológico: Conceitos gerais e uso de agentes entomófagos; agentes entomopatógenos. Métodos de controle de pragas; físicos, mecânicos, genéticos e legislativos e Manipulação comportamental. MIP de hortaliças; MIP de frutíferas.</p>						
METODOLOGIA						
<p>A metodologia adotada será aula expositiva em sala de aula e práticas em campo e laboratório e por atividades realizadas pelo discente durante o horário de aula e leitura de textos científicos extraclasse. Discussão sobre o tema abordado, visita a propriedades rurais.</p>						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
<p>Prova escrita, apresentação de seminários, análise crítica de artigos científicos, revisão de literatura, plano de trabalho e relatórios de aulas práticas.</p>						
BIBLIOGRAFIA						
<p>Referências básicas GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. Entomologia Agrícola. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p. PEDIGO, L.P.; RICE, M.E. Entomology and pest management. 6th ed. New Jersey, Estados Unidos Prentice Hall 2009 784 p. SILVA, N.M. ADAIME, R., ZUCCHI, R.A. Pragas agrícolas e florestais na Amazônia, Brasília, DF: Embrapa, 2016. 608 p.:</p> <p>Referências complementares ALTIERI, M.A.; SILVA, E.N.; NICHOLLS, C.I. O papel da biodiversidade no manejo de pragas. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2003. 226 p.. BORTOLI, S. A.; BOIÇA JÚNIOR, A. L.; OLIVEIRA, J. E. M. Agentes de controle biológico. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 353 p. BOUCIAS, D. G.; PENDLAND, J. C. Principles of insect pathology. Springer, 2012. 565 p. GURR, G. M.; WRATTEN, S. D.; SNYDER, W. E. Biodiversity and insect pests: key issues for sustainable management. Wiley-Blackwell, 2012. 360 p. KOUL, O.; DHALIWAL, G. S.; CUPERUS, G. W. Integrated pest management: METCALF, R. L; LUCKMANN, W. H. Introduction to Insect Pest Management. New York, John and Wiley Sons, 1994. 650 p. NORIS, R. F.; CASWELL-CHEN, E. P.; KOGAN, M. Concepts in integrated pest management. 1st ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 2002. 608 p. PARRA J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. S. M. Controle biológico no Brasil: parasitoides e predadores. Manole, São Paulo, 2002. 635 p. potential, constraints and challenges. Oxon: CABI Publishing, 2004. 352 p. VILELA, E.F.; DELLA LUCIA, T.M.C. Feromônios de insetos: biologia, química e aplicação. 2. ed. Ribeirão Preto, SP:</p>						

Holos, 2001. 206 p.

A cada turma/ano são oferecidas publicações específicas e recentes de Periódicos como: Journal of Crop, Production, Pest Management Science Pesticide Biochemistry and Physiology, International Journal of Pest Management, Journal of Pest Science, Pest Technology, Journal of Economic Entomology, Neotropical Entomology,

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Qualidade, Inovação e Desenvolvimento de Produtos				
PROFESSORES:		Francisca das Chagas do Amaral Souza				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 39	30	15	45	03	2 ^o	
OBJETIVOS						
<p>Apresentar ao pós-graduando as principais ferramentas utilizadas para garantir a qualidade e segurança na indústria de alimentos. Conhecer e interpretar as principais legislações pertinentes à segurança alimentar na indústria de produtos. Propiciar ao estudante ferramentas necessárias para o desenvolvimento de produtos com ênfase na inovação e conhecimento sobre os aspectos legais envolvidos no registro e comercialização de produtos, sobre os ingredientes importantes na elaboração de produtos, suas funções e suas interações com demais componentes da formulação para o desenvolvimento de produtos de importância econômica na região amazônica.</p>						
EMENTA						
<p>Propriedades químicas dos macronutrientes e micronutrientes. Alterações químicas e bioquímicas no processamento e armazenamento. Qualidade e estabilidade de componentes de alimentos. Análise da composição dos alimentos, importância. Composição centesimal, Utilização. Rotulagem de Alimentos. Controle de qualidade de alimentos. Inovação, ciência e tecnologia. Propriedade Industrial e Intelectual. Pesquisa e desenvolvimento de produtos alimentares. Pesquisa de mercado. Funções e seleção de ingredientes. Parâmetros de qualidade e sanidade. Manual técnico do produto. Problemas e soluções mercadológicas. Planejamento estratégico para lançamento de produtos.</p>						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
<p>Consistirá em provas escritas, apresentação de seminário e relatórios de visitas a campo.</p>						
BIBLIOGRAFIA						
<p>ARAÚJO, J.M.A., Química de Alimentos. Teoria e Prática. Editora UFV: São Paulo, 3 ed., 2004. BELITZ, H.D.; GROSCH, W. Química de los Alimentos. Ed. Acribia S.A. Zaragoza, España. 1988 Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos, 2005.</p> <p>CECCHI, H.M., Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. Editora da Unicamp: Campinas, 2ed, 2003.</p> <p>CHEFTEL, J.C., CHEFTEL, H. Introducción a la bioquímica e tecnología de los Alimentos. Volumén 1, ED. ACRIBIA. 1992.</p> <p>COSTA, N.M.B. E BORÉM, A. Biotecnologia e Nutrição. Editora Nobel, 2003. FENNEMA, O.R. Química de alimentos. 4ªed. – Editora Artmed, 2010.</p> <p>BOULOS& BUNHO. Guia de leis e normas para profissionais e empresas da área de alimentos. SP: Editora Varela, 2000. LOPES, E. Elaboração de POP'S segundo RDC 275/02 (Anvisa). São Paulo: Varela, 2004.</p> <p>CECCHI, H.M., Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. Editora da Unicamp: Campinas, 2ed, 2003.</p> <p>CHEFTEL, J.C., CHEFTEL, H. Introducción a la bioquímica e tecnología de los Alimentos. Volumén 1, ED. ACRIBIA. 1992.</p> <p>PERIÓDICOS</p> <p>Acta Alimentaria: An International Journal of Food Science</p> <p>Advance Journal of Food Science and Technology</p> <p>Agriculture & Food Security</p> <p>European Food Research & Technology</p> <p>Food Additives & Contaminants. Part A. Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment</p>						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Sistemas Agroflorestais para a Amazônia				
PROFESSORES:		Sonia Sena Alfaia.				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 40	10	35	45	03	2º	2017
OBJETIVOS						
<p>Conhecer as possibilidades e limitações de Sistemas Agroflorestais na Amazônia. Saber contribuir na elaboração e execução de atividades agroflorestais.</p>						
EMENTA						
<p>Tema 1: Sistemas Agroflorestais: aspectos produtivos e ambientais. Tema 2: Sistemas Agroflorestais para a Amazônia: estrutura, ciclo, manejo, produtos, serviços, tipo de produtor, vantagens, desvantagens, importância atual e potencial, possibilidades e dificuldades de sua promoção. Tema 3: Espécies agroflorestais: classificação e priorização das espécies em base de: produtos, serviços, necessidades de solo e clima, manejo, produção, colheita, pós-colheita, mercado, variabilidade genética, pontos fortes e fracos. Tema 4: Diagnóstico e Delineamento Agroflorestal Participativo: a análise, junto com os agricultores, das possibilidades de inclusão de árvores em seu estabelecimento, especificando local, sistema, espécies e manejo.</p>						
METODOLOGIA						
Aula expositiva em sala de aula; Discussão sobre o tema abordado; Leitura de textos científicos extraclasse; Visita a propriedades rurais; Uso de software						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Prova teórica (50%) e trabalho (50%)						
BIBLIOGRAFIA						
<p>-Livros e Artigos CAVALCANTE, P.B. 2010. Frutas comestíveis da Amazônia. Belém: Museu Emílio Goeldi, 7.ed. DUBOIS, J.C.L. 1996. Manual agroflorestal para a Amazônia, volume 1. Rio de Janeiro: REBRAF, 228p. LEITE, MFA, LUZ, RL, MUCHAVISOY, KHM et al. 2016. The effect of land use on aboveground biomass and soil quality indicators in spontaneous forests and agroforests of eastern Amazonia. <i>Agroforestry Systems</i> 90:1009-1023. MICCOLIS A.....[et al.] 2016. Restauração Ecológica com Sistemas Agroflorestais: como conciliar conservação com produção. Opções para Cerrado e Caatinga. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza/Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal – ICRAF, 266p. van NOORDWIJK M. 2014. Agroforestry as plant production system in a multifunctional landscape. Wageningen: Wageningen University, 27p. (http://asb.cgiar.org/Publications%202014/Lecture-Notes/Oratie_Meine_van_Noordwijk_16-10-2014.pdf) PORRO, R. (ed.) 2009. Alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 825p. SHANLEY, P. & MEDINA, G. (eds.) 2005. Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica. Belém: CIFOR, Imazon, 305p. (http://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BShanley0501.pdf). SMITH, N.J.H.; DUBOIS, J.; CURRENT, D.; LUTZ, E. & CLEMENT, E. 1998. Experiências agroflorestais na Amazônia Brasileira: restrições e oportunidades. Brasília: Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, 120p. TREMBLAY S, LUCOTTE M, REVÉRET JP, et al. 2015. Agroforestry systems as a profitable alternative to slash and burn practices in small-scale agriculture of the Brazilian Amazon. <i>Agroforest Syst</i> 89:193–204 YOUNG, A. 1997. Agroforestry for soil management. Oxford: CAB International, 2da, ed. 320p.</p> <p>-Periódicos ACTA AMAZONICA (https://acta.inpa.gov.br/) AGROFORESTRY SYSTEMS (http://link.springer.com/journal/10457)</p>						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Recuperação de Áreas Degradadas				
PROFESSORES:		Sônia Alfaia e Colegiado				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 41	45	15	60	4	1	2021
OBJETIVOS						
Abordagem de técnicas para contraposição ao incremento do desmatamento na Amazônia bem como para redução do sequestro de carbono na região, empregando o planejamento conservacionista. Ensinar conceitos básicos sobre a nutrição mineral de plantas, técnicas de recuperação de áreas degradadas com emprego de técnicas modernas de manutenção e incremento da estabilidade dos agrossistemas.						
EMENTA						
Causas do desmatamento da Amazônia. Comparações entre a tecnologia de produção agrícola agroindustrial e agroecológica. Gênese do solo. Classificação de solos amazônicos. Noções de nutrição mineral de plantas. Erosão do solo agrícola. Fatores que influenciam os processos erosivos. Tipos e efeitos da erosão do solo. Práticas conservacionistas de conservação do solo. A tecnologia biológica na recuperação de áreas degradadas: associações e simbioses. Agrobiodiversidade. Cultivo de espécies não domesticadas. Práticas de florestamento e reflorestamento.						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Trabalho extraclasse, prova escrita, seminário de curso e visita de campo.						
BIBLIOGRAFIA						
<p>EPSTEIN, E. & BLOOM, A.J. 2004. Nutrição mineral de plantas: princípios e perspectivas. Editora Planta, Londrina, 402p.</p> <p>MEIRELLES FILHO, J.C. 2004. O livro de ouro da Amazônia: mitos e verdade sobre a região mais cobiçada do planeta. Rio de Janeiro, Ed. Ediouro Publicações S.A., 398p.</p> <p>GALVÃO, A.P.M. (Org.) 2000. Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais. Um guia para ações municipais e regionais. EMBRAPA Florestas, Colombo, 351p.</p> <p>GUERRA, A.J.T. & JORGE, M.C.O. (Org.). 2013. Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas. Ed. Oficina de Textos, SP. 192p.</p> <p>PERIÓDICOS</p> <p>Pesquisa Agropecuária Brasileira, Revista Brasileira de Ciência do Solo, Applied Soil Ecology</p>						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Conservação e Uso dos Recursos Fitogenéticos				
PROFESSOR(ES):		Ricardo Lopes				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 42	32	13	45	3	1º	2021
OBJETIVOS						
Apresentar e discutir conceitos, métodos e legislação pertinente à conservação e uso de recursos fitogenéticos.						
EMENTA						
Importância dos recursos fitogenéticos. Variabilidade genética Métodos de conservação dos recursos fitogenéticos. Caracterização e avaliação dos recursos fitogenéticos. Pré-melhoramento de germoplasma vegetal. Legislação brasileira sobre acesso e uso dos recursos fitogenéticos. Recursos Fitogenéticos na Amazônia.						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
O sistema de avaliação consistirá em uma prova teórica e um trabalho prático (seminário)						
BIBLIOGRAFIA						
Borém, A.; Lopes, M. T. G.; Clement, C. R.; Noda, H. (Ed.). Domestication and breeding: amazonian species. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2012. 486p. Franco, T.L.; Hidalgo, R. (Eds.). Análises Estadístico de Datos de Caracterización Morfológica de Recursos Filogenéticos. Boletín Técnico, n. 8, Instituto Internacional de Recursos Filogenéticos (IPGRI), Cali, Colombia. 89p. Lopes, M.A.; Fávero, A.P.; Ferreira, M.A.J.F.; Faleiro, F.G.; Folle, S.M.; Guimarães, E.P. (Ed.) Pré-melhoramento de plantas: Estado da arte e experiências de sucesso. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011, 614p. Nass, L.L. (Ed.). Recursos genéticos vegetais. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007. 858p. Walter, B.M.T.; Cavalcanti, T.B. (Ed.). Fundamentos para a coleta de germoplasma vegetal. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005. 778p.						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Microbiologia do Solo				
PROFESSORES:		Aleksander Westphal Muniz				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
ATU 43	45	15	60	04	1º	2024
OBJETIVOS						
1. Entender as funções da diversidade microbiana e sua complexidade; 2. Entender os efeitos da atividade microbiana na gênese e manutenção da capacidade produtiva dos solos; 3. Compreender a decomposição de resíduos orgânicos e poluentes nos solos e seus efeitos sobre o solo e as culturas agrícolas; 4. Atualizar e aprofundar o conhecimento em microbiologia do solo por meio de estudos bibliográficos especializados.						
EMENTA						
Diversidade microbiana do solo (morfologia, fisiologia e ecologia). Estudo dos principais grupos microbianos. Fatores limitantes da atividade microbiana. Atuação dos microrganismos nos ciclos biogeoquímicos (C, N, P, K, S, Mg). Fixação biológica de nitrogênio (livre e simbiótica). Fisiologia da fixação biológica de N e fatores ambientais limitantes ao processo. Solubilização microbiana de fosfato e potássio. Indicadores biológicos de qualidade do solo (biomassa microbiana, enzimas do solo). Micorrizas.						
METODOLOGIA						
- Aula expositiva em sala de aula. - Discussão sobre o tema abordado - Leitura de textos científicos extraclasse - Aula prática com realização de análises em laboratório						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Avaliação escrita; apresentação de seminários						
BIBLIOGRAFIA						
ALEXANDER, M.A. Biodegradation and bioremediation. Sand Diego, Academic Press, 1999. 302p. ATLAS, R.M. & BARTHA, R. Microbial ecology: fundamentals and applications. 4. Ed. Massachusetts: The Benjamin Cummings, 1998. 643p. BLOEM, J., HOPKINS, D.W., BENEDETTI, A. Microbiological methods for assessing soil quality. CABI Pub, Wallingfors, 2006. 308p. BUSCOT, F., VARMA, A. Eds. Microorganisms in soils: roles in Genesis and function. Springer, Berlin, 2005, 420p. JEMBA, P.K. Environmental microbiology: principles and applications. Science Pub., Enfield, 2004. 372p. LUGTENBERG, B. Principles of Plant-Microbe Interactions: Microbes for Sustainable Agriculture. ISBN 978-3-319-08574-6 ISBN 978-3-319-08575-3 (eBook), DOI 10.1007/978-3-319-08575-3, 2015, 447 p. MAIER, R.M., PEPPER, I.L., GERBA, C.P. Environmental microbiology. San Diego, Academic Press, 2008. 585pp. MELO, I.S. & AZEVEDO, J.L. Microbiologia ambiental. 2ª. Ed. Brasília: EMBRAPA-SPI, 2008. 440p. MOREIRA, F.M.S. & SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e bioquímica do solo. 2ª. Ed. Lavras, UFLA, 2006. 625p. PAUL, E.A. Soil microbiology, ecology and biochemistry. 4a Edição. Academic Press, Burlington, 2015. 582p. PANPATTE, D. G.; JHALA, Y. K.; SHELAT, H. N.; VYAS, R. V. Microorganisms for Green Revolution Volume 2: Microbes for Sustainable Agro-ecosystem. ISBN 978-981-10-7145-4 ISBN 978-981-10-7146-1 (eBook); https://doi.org/10.1007/978-981-10-7146-1 , 2018, 260 p. SANTOS, G.A. & CAMARGO, F.A.O. Fundamentos da matéria orgânica do solo. Porto Alegre, Gênese, 2008. 508p. SCRAGG, A. Environmental biotechnology. 2a Edição. Oxford Press, Cambridge, 2005. 448p. SHUKLA, G.; VARMA, A. Soil Enzymology. ISSN 1613-3382; ISBN 978-3-642-14224-6 e-ISBN 978-3-642-14225-3; DOI 10.1007/978-3-642-14225-3, Springer Heidelberg Dordrecht London New York, 2011, 401 p. SYLVIA, D.M., HARTEL, P.G., FUHRMANN, J.J., ZUBERER, D.A. Principles and applications of soil microbiology. 2a. Edição. Prentice Hall, New Jersey, 2005. 640p. TATE, R.L. Soil microbiology. 2a Edição. John Wiley & Sons, New York, 2000. 508p.						

PLANO DE ENSINO								
DISCIPLINA:		Solo e Nutrição de Plantas						
PROFESSOR:		Newton Paulo de Souza Falcão						
CÓDIGO	CARGA		HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA		PRÁTICA					
ATU 44	25		20		45	3	1 ^o -	2024
OBJETIVOS								
Caracterizar atributos biológicos, físicos, químicos e mineralógicos dos solos da Amazônia.								
EMENTA								
<p>Conceito de Solo. Histórico da Pedologia. Fatores de Formação do Solo: ênfase nas relações solo-material de origem, solo-clima e solos-geomorfologia; as relações pedologia-estratigrafia-hidrologia. Processos de Intemperismo. Morfologia de solos em diferentes escalas de observação: macromorfologia, micromorfologia e nanomorfologia. O Perfil do Solo: nomenclatura dos horizontes, horizontes diagnósticos de superfície, horizontes diagnósticos de subsuperfície, outras características diagnósticas do solo, índices designativos. Formação do Perfil do Solo. Caracteres Morfológicos do Perfil do Solo. Principais Propriedades Físicas, Químicas e Mineralógicas do Solo. Pedogenese: processos pedogenéticos, tipos de formação do solo. Sistema de Classificação: classificação genético natural, conceitos básicos sobre o sistema compreensivo de classificação dos solos, classificações técnicas, modalidades de levantamento de solos. Características, processos específicos de formação e relação solos-paisagem de: Latossolos, Nitossolos, Luvisolos, Argissolos, Planossolos, Cambissolos, Espodossolos, Plintossolos, Gleissolos, Organiossolos, Vertissolos, Chernossolos e Neossolos.</p>								
METODOLOGIA								
Aulas expositivas e aulas práticas no campo.								
SISTEMA DE AVALIAÇÃO								
Seminários; relatórios de leitura com apresentação escrita dos conteúdos, trabalho de pesquisa em grupo e participação nas aulas teóricas e práticas.								
BIBLIOGRAFIA								
<p>Arkcoll, D.B., Goulding, K.W.T., Hughes, J.C. 1985. Traces of 2:1 layer-silicate clays in Oxisols from Brasil, and their significance for potassium nutrition. <i>Journal of Soil Science</i>, 36, 123-128. Brady N.C. & Weil,R.R. 1999. <i>The Nature and Properties of Soil</i>. 12 th. Ed. Prentice-Hall Inc. Upper Saddle River, New Jersey 07458, USA. Brady, N.C. 1979. <i>Natureza e Propriedades dos Solos</i>. Livraria Freitas Bastos, Rio de Janeiro. 647 p. Chauvel, A. 1981. Contribuição para o estudo da evolução dos Latossolos amarelos, distróficos argilosos na borda do platô, na região de Manaus: Mecanismos da gibbsitização. <i>Acta Amazônica</i> 11, 227-245. Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária 2013. <i>Sistema Brasileiro de Classificação de Solos</i>. Embrapa Solos, Brasília, DF. 3a ed. 353 p. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. <i>Sistema Brasileiro de Classificação de Solos</i>. 2.ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 2006. 306p. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. <i>Manual de métodos de análise de solos</i>. 2.ed. Rio de Janeiro, 1997. 212p. Falcão, N., Clement, C., Tsai, S. & Comerford, N. 2009. Pedology, fertility, and biology of central Amazonian Dark Earths. In: <i>Amazonian Dark Earths: Wim Sombroek's Vision</i>. Springer, pp. 213-228. Falcão, N., Moreira, A. & Comerford, N. B. 2009. A fertilidade dos solos de Terra Preta de Índio da Amazônia Central. In: <i>As Terras Pretas do Índio da Amazonia: Sua caractericao e uso deste conhecimento na criação de novas áreas</i>. Embrapa Amazonia Occidental, Manaus, 189-200. Falcão, N. P. D. S., Comerford, N. & Lehmann, J. 2003. Determining Nutrient Bioavailability of Amazonian Dark Earth Solis—Methodological Challenges. In: <i>Amazonian Dark Earths</i>. Springer, pp. 255-270. Fasbender, H.W. 1982. <i>Química de suelos; con énfasis en suelos de América Latina</i>. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San José - Costa Rica. 388p. Havlin, J., Tisdale, S.L., Nelson, W.L., Beaton, J.D., 2005. <i>Soil fertility and fertilizers: an introduction to nutrient management</i>, seventh edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey, USA, pp.505. Malavolta, E. 1980. <i>Elementos de nutrição mineral de plantas</i>. Piracicaba, Ceres. 253 p. Malavolta, E., 1976. <i>Manual de química agrícola: Nutrição de plantas e fertilidade do solo</i>. Agronômica Ceres, São Paulo, Brazil. Nortcliff, S. & Thomes, J.B. 1978. Water and cátions movement in a tropical rainforest environment. <i>Acta Amazonica</i> 8, 245-258. Oliveira, J.B.; Jacomine, P.K.T. & Camargo, M.N. 1992. <i>Classes Gerais de Solos do Brasil: guia auxiliar para seu reconhecimento</i>. UNESP, 2^o ed. Jaboticabal, FUNEP. SP. Prado, H. 1993. <i>Manual de Classificação de Solos do Brasil</i>. Jaboticabal, FUNEP. 218p. Raij, B. van. 1991. <i>Fertilidade do solo e adubação</i>. Editora Agronômica Ceres, São Paulo. RODRIGUES, T.E. 1996. Solos da Amazônia. In: Alvarez V., V.H.; Fontes, L.E.F.; Fontes, M.P.F (eds). <i>O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentado</i>. Viçosa: UFV/DPS/SBCS, p.19-60. SANCHEZ, P.A.; VILLACHICA, J.H. & BANDY, D.E. Soil fertility dynamics after clearing a tropical rainforest in Peru. <i>Soil Sci. Soc. Am. J.</i> 47:1171-1178, 1983. SANCHEZ, P.A.; BANDY, D.E.; VILLACHICA, J.H. & NICHOLAIDES, J.J. Amazon basin soils: Management for continuous crop production. <i>Science</i>, 216: 821-827, 1982. Sanchez, P. A. & Salinas, J. G. 1981. Low-input Technology for managing Oxisols and Ultisols in Tropical America. <i>Adv. Agron.</i> 34: 281 – 283. Sanchez, P.A. and Cochrane, T.T. 1979. Soil Constraints in relation to major farming systems in tropical America. Paper to be presented at the Soil Constraints Conference, RRRI, Los Banos, Philippines. CIAT, Cali, Colombia. Sanchez, P.A. 1976. Properties and Management of Soil in the Tropics. <i>Willey Inter science Publ.</i> 618 p. SANTOS, R.D.; LEMOS, R.C.; SANTOS, H.G.; KER, J.C.; & ANJOS, L. H.C. <i>Manual de descrição e coleta de solo no campo</i>. 5.ed. Viçosa, MG, SBCS/SNLCS, 2005. 100p Sombroek, W.G., 1966. Amazon soils: A reconnaissance of the soils of the Brazilian Amazon region. Centre for Agricultural Publications and Documentation, Netherlands. Teixeira, W.G., Kern D.C., Madari B.E., Lima H.N., Woods W. (Ed.), 2010. <i>As Terras Pretas de Índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas</i>, editora da Universidade Federal do Amazonas, Manaus. USDA, 1999. <i>Soil taxonomy. A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys</i>. United States Department of Agriculture. Natural resources conservation service. second ed. soils.usda.gov/technical/classification/taxonomy/. Vieira, L. S.1988. <i>Manual da Ciência do Solo</i>. Com ênfase aos Solos Tropicais. Editora Agronômica Ceres, São Paulo. 464p. Vieira, L. S.1975. <i>Manual da Ciência do Solo</i>. Editora Agronômica Ceres, São Paulo. 464p.</p>								

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Seminários de área I				
PROFESSOR:		Rogério Eiji Hanada				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
SEM 01	15	-	15	1	1 ^o e 2 ^o	2020
OBJETIVOS						
Oferecer espaço de discussão aos discentes de mestrado em Agricultura no Trópico Úmido, visando a construção do conhecimento nas linhas de pesquisa de abrangência do Programa. Proporcionar o desenvolvimento do pensamento crítico-científico considerando os aspectos éticos e legais.						
EMENTA						
Serão realizadas palestras abordando temas relacionados com as duas linhas de pesquisas do programa: Agroecologia; Uso e manejo dos Recursos Naturais. A organização das palestras ficará a cargo de um dos membros do corpo docente. As palestras serão ministradas por pesquisadores convidado.						
METODOLOGIA						
Aulas expositivas, palestras de profissionais.						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Apresentação de Seminários; Relatório Escrito; Debate em Grupo e Discussão.						
BIBLIOGRAFIA						
Artigos científicos selecionados de acordo com o tema a ser abordado.						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:	Seminários de área II					
PROFESSOR:	Rogério Eiji Hanada					
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
SEM 02	-	-	15	1	2º	2020
OBJETIVOS						
- Acompanhar o andamento dos projetos de dissertação e tese; discutir temas relevantes que permitam acompanharem as tendências predominantes nas necessidades dos agricultores da região.						
EMENTA						
Desenvolvimento de técnicas de preparação e apresentação de seminários. Apresentação de material e recursos disponíveis para apresentação e para debates. Envolvimento dos discentes em um diálogo crítico, incentivando a participação de todos ao debate em coletividade. Serão apresentadas palestras com temas variados, por pesquisadores, dentro das linhas de pesquisas do Mestrado em Agricultura no Trópico Úmido.						
METODOLOGIA						
Aulas expositivas, palestras de profissionais.						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Apresentação de Seminários; Relatório Escrito; Debate em Grupo e Discussão.						
BIBLIOGRAFIA						
Artigos científicos selecionados de acordo com o tema a ser abordado						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Seminários de área III				
PROFESSOR:		Beatriz Ronchi Teles e Rogério Eiji Hanada				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
SEM 03	-	-	15	1	2º	2024
OBJETIVOS						
- Discutir temas relevantes que acompanhem as tendências predominantes nas necessidades dos agricultores da região, contribuindo para a formação qualificada dos discentes.						
EMENTA						
A disciplina Seminários III não possui um programa formal estruturado. É de caráter obrigatório para os alunos de doutorado, aborda temas gerais essenciais à formação acadêmica. A coordenação é realizada por um ou mais professores do Programa, designados pelo Conselho do Curso.						
METODOLOGIA						
Aulas expositivas, palestras de profissionais.						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Apresentação de Seminários; Relatório Escrito; Debate em Grupo e Discussão.						
BIBLIOGRAFIA						
Artigos científicos selecionados de acordo com o tema a ser abordado						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Tópicos Especiais em Fungicultura: Técnicas de Produção de Cogumelos Comestíveis				
PROFESSORES:		Noemia Kazue Ishikawa				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEORICA	PRÁTICA				
TOP ESP 05	15	15	30	2	2º	2024
OBJETIVOS						
<ul style="list-style-type: none"> - Fornecer conhecimentos teóricos e práticos sobre o cultivo de cogumelos comestíveis, abordando desde a biologia dos fungos até as técnicas de produção em diferentes substratos. - Capacitar os alunos no manejo e controle dos principais fatores que influenciam o cultivo, como temperatura, umidade, ventilação e nutrição fúngica, além de apresentar métodos de inoculação, incubação e colheita. - Abordar estratégias para a produção sustentável e comercialização de cogumelos, considerando aspectos de segurança alimentar, valor nutricional e potencial econômico. - Destacar a importância dos cogumelos na bioeconomia, sua aplicação na reciclagem de resíduos agroindustriais e a possibilidade de desenvolvimento de novos produtos e biotecnologias a partir de fungos. 						
EMENTA						
Morfologia e ciclo da vida dos cogumelos; Valor nutricional, medicinal e econômico de cogumelos comestíveis; Métodos de preparo de inóculo; Métodos de inoculação dos fungos em diversos substratos; Técnicas de cultivo de cogumelos, com ênfase na utilização de toretes como substrato; Manejo, doenças e pragas do cultivo de cogumelos.						
METODOLOGIA						
Aula teórica expositiva em sala de aula, aulas práticas em campo e laboratório, leitura de artigos científicos extraclasse.						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Prova escrita, seminários; relatórios de leitura com apresentação escrita dos conteúdos, trabalho de pesquisa em grupo e participação nas aulas teóricas e práticas.						
BIBLIOGRAFIA						
<p>AINSWORTH, C. G. 1976. Introduction to the History of Mycology. Cambridge: Cambridge University Press, 242 p.</p> <p>ALEXOPOULOS, C. J.; MIMS, C.W.; BLACKWELL, M. 1996. Introductory Mycology 4ª ed., USA : John Wiley & Sons, Inc., 869 p.</p> <p>BOA, E. 2004. Non-wood forest products 17: Wild Edible Fungi ? A global overview of their use and importance to people. Rome: FAO, 148 p.</p> <p>BONONI, V.L.R.; GRANDI, R.A.P. 1998. Zigomicetos, Basidiomicetos e Deuteromicetos: noções básicas de taxonomia e aplicações biotecnológicas. São Paulo, SP: Instituto de Botânica ? Secretaria do Estado do Meio Ambiente, 184p.</p> <p>CARLILE, M. J.; WATKINSON, S. C.; GOODAY, G. W. 2004. The Fungi. 2ª ed., UK: Elsevier Ltd., 588 p.</p> <p>CHANG, S.T.; HAYES, W.A. 1978. The biology and cultivation of edible mushrooms. New York: Academic Press.</p> <p>GRIFFIN, D. H. 1994. Fungal Physiology. . 2ª ed., New York: Wiley-Liss, 458 p.</p> <p>HERRERA, T.; Ulloa, M. 1990. El reino de los hongos: micología básica y aplicada. México: Universidad Nacional Autónoma de México. 551p.</p> <p>ISHIKAWA, N.K.; KASUYA, M.C.M. 1997. Cultivo do cogumelo comestível Shiitake (Lentinula edodes) em mourões de eucalipto. Viçosa, MG. UFV ? Pró Reitoria de Extensão e Cultura. Apostila da 68ª Semana do Fazendeiro. 13p.</p> <p>KENDRICK, B. 2000. The fifth kingdom. 3ª ed., Newburyport: Focus Publishing, 374 p.</p> <p>KIRK, P. M., CANNON, P.F., MINTER, D.W.; STALPERS, J.A. 2008. Dictionary of the fungi. 10ª ed. Wallingford: CAB International, 771 p.</p> <p>PRANCE, G.T. 1984. The use of edible fungi by Amazonian indians. In: Prance, G.T. & Kallunki, J.A. Etnobotany in the neotropics. Advances Econ. Bot., p. 127-139.</p> <p>PRZYBYLOWICZ, P.; DONOGHUE, J. 1990. Shiitake growers handbook: the art and science of mushroom cultivation. Estados Unidos: Kendall/Hunt Publishing Company. 217p.</p> <p>PUTZKE, J.; PUTZKE, T.L. 1998. Os reinos dos fungos . v.1, Santa Cruz do Sul, RS: Editora da UNISC, 606p.</p> <p>PUTZKE, J.; PUTZKE, T.L. 2002. Os reinos dos fungos.v.2, Santa Cruz do Sul, RS; Editora da UNISC, 829p.</p> <p>RAVEN, P. H.; Evert, r. f.; Eichhorn; s. e. 2007. Biologia Vegetal. 7ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 830 p.</p> <p>STAMETS, P. 1993. Growing Gourmet & Medicinal Mushrooms. Hong Kong: Tem Speed Press, 554p.</p> <p>TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. 2000. Microbiologia. Porto Alegre: Artmed Editora, 827p.</p> <p>WEBSTER, J.; WEBER, R. W.S. 2007. Introduction to Fungi. 3ª ed., Cambridge: Cambridge University, 841 p.</p>						

ANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Tópicos Especiais em Abordagens e Técnicas de Pesquisa Participativa				
PROFESSORES:		George Henrique Rebêlo e equipe				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEORICA	PRÁTICA				
TOP ESP 07	15	15	30	2	2º	
OBJETIVOS						
Propiciar aos alunos discussão e práticas sobre os princípios metodológicos e as principais abordagens e técnicas de pesquisa participativa voltadas à emancipação e ao empoderamento de populações urbanas e rurais, com ênfase em extrativistas, pequenos agricultores e colonos amazônicos.						
EMENTA						
Participação e pesquisa: Pesquisa e monitoramento participativos em Agroecologia e Ecologia humana. Participação da pesquisa no trabalho popular e cidadania. Abordagens de pesquisa participativa: diagnósticos PRA e RRA, PAR (Pesquisa-Ação-Participativa), SA (Análise de Stakeholder). PAR e redes sociais.						
METODOLOGIA						
- Aula expositiva em sala de aula; Discussão sobre o tema abordado; Leitura de textos científicos extraclasse; Visita a propriedades rurais; Uso de software						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Seminários e relatórios de aulas práticas.						
BIBLIOGRAFIA						
Action research. http://journals.sagepub.com/home/arj Action research and action learning. http://www.aral.com.au/ Barboza, R.S.L., Rebelo, G.H., Barboza, R.S.L., Pezzuti, J.C.B. 2013. Plano de manejo comunitário de jacarés na várzea do baixo rio Amazonas, Santarém – PA, Brasil <i>Biotemas</i> , 26 (2): 215-226. Braga, T.M.P., Rebelo, G.H. 2014. Conhecimento tradicional dos pescadores do baixo rio Juruá: aspectos relacionados aos hábitos alimentares dos peixes da região. <i>Interciencia</i> 39 (9): 659-665. Danielsen, F., Burgess, N.D., Jensen, P.M., Pirhofer-Walzl, K. 2010. Environmental monitoring: the scale and speed of implementation varies according to the degree of peoples involvement. <i>Journal of Applied Ecology</i> . doi: 10.1111/j.1365-2664.2010.01874.x Educational action research. https://web.archive.org/web/20070614175154/http://www.tandf.co.uk:80/journals/titles/09650792.asp International Journal of Action Research. http://www.hampp-verlag.de/hampp_e-journals_IJAR.htm International journal for transformative research IJTR. http://www.ijtr.net/index.html Kalikoski, D.C., Seixas, C.S., Almud, T. 2009. Gestão compartilhada e comunitária da pesca no Brasil: avanços e desafios. <i>Ambiente & Sociedade</i> , Campinas, 12: 151-172. Jacobi, P.R. (coordenador), Xavier, L.Y., Misato, M.T. (coordenadores editoriais). 2013. <i>Aprendizagem social e unidades de conservação: aprender juntos para cuidar dos recursos naturais</i> . São Paulo: IEE/PROCAM, 94p. Lima, J., Braga, T.M.P., Silva, D., Pezzuti, J., Rebelo, G.H. 2012. Mapeamento participativo do uso dos recursos naturais e conhecimento tradicional sobre ecologia de quelônios na várzea do Rio Purus, Brasil. <i>Papers do NAEA</i> , 294: 4-24. Participatory Learning and Action (PLA). https://www.iied.org/participatory-learning-action-pla Silva, A.L.A., Machado, E.P., Siqueira, C.E. 2009. Melhor isso do que nada! Participação e responsabilização na gestão dos riscos do Pólo Petroquímico de Camaçari (BA). <i>Ciência & Saúde Coletiva</i> , 14(6):2153-2162. Wallerstein, N., Duran, B. 2010. Community-Based Participatory Research Contributions to Intervention Research: The Intersection of Science and Practice to Improve Health Equity. <i>American Journal of Public Health</i> . Supplement 1, 100: S40-S46.						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Tópicos Especiais em Vivência prática de educação ambiental e extensão				
PROFESSORES:		Rita Mesquita e Denise Gutierrez				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEORICA	PRÁTICA				
TOP ESP 08	10	35	45	3	2º	2020
OBJETIVOS						
<p>Oferecer ferramentas a jovens pesquisadores na prática da educação ambiental e extensão tecnológica</p> <p>Contribuir para o processo de formação de Educadores Ambientais e estimulá-los a iniciar processos educativos em suas áreas de conhecimento e vivência.</p> <p>Proporcionar um laboratório de experiências concretas sobre as necessidades para o atendimento às demandas na área da extensão e divulgação científica na Amazônia.</p>						
EMENTA						
Extensão universitária: Experiências em diversos contextos educacionais, Educação ambiental: conceitos, temas e possibilidades metodológicas, Produção e aplicação de conhecimento: paradigmas científicos, Percepção ambiental e Planejamento de projetos de EA.						
METODOLOGIA						
Aula teórica expositiva; aula prática no bosque da ciência do INPA.						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
<p>O aluno matriculado deverá desenvolver um projeto de curta duração, a ser desenvolvido ao longo de um semestre, sempre supervisionado pelos professores da disciplina e oferecidos no Bosque da Ciência, em contato direto com o público visitante.</p> <p>O exame de conclusão se dará por meio de um relatório descrevendo a ação executada e seus principais resultados.</p>						
BIBLIOGRAFIA						
<p>ANTUNES, Celso. As Inteligências Múltiplas e Seus Estímulos. Campinas: Papyrus, 9ª ed. 2002. 141 p.</p> <p>Feitosa, Sonia Couto Souza. 1999. "Método Paulo Freire: princípios e práticas de uma concepção popular de educação". Dissertação de mestrado, FEUSP, São Paulo.</p> <p>GARDNER, H. Estruturas da Mente: a teoria das inteligências múltiplas. Rio de Janeiro: Artmed, 1994.</p> <p>HIGUCHI, M.I.G.; AZEVEDO, G.C.; FORSBERG, S.S. A Floresta e a sociedade: história, idéias e práticas. In A floresta Amazônica e suas múltiplas dimensões: uma proposta de educação ambiental. Higuchi, M.I.G e Higuchi, N. Manaus: INPA/CNPq, 2004.</p> <p>HIGUCHI, M.I.G.; ZATTONI, M.; BUENO, F.P. Educação Ambiental em contextos não escolares: definindo, problematizando e exemplificando. Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 7, n. 2 – pp. 119-131, 2012.</p> <p>JUNQUEIRA, Viviane & NEIMAN, Zysman (org.). Educação Ambiental e conservação da biodiversidade. Barueri/SP: Manole, 2007.</p> <p>Paulo Freire, <i>Pedagogia do Oprimido</i>. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 17ª ed., 1987.</p>						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Tópicos Especiais em Redação Científica (Plano de Dissertação)				
PROFESSORES:		Rogério Eiji Hanada e Colaboradores				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEORICA	PRÁTICA				
TOP ESP 09	10	35	45	03	1 ^o e 2 ^o	2020
OBJETIVOS						
<ul style="list-style-type: none"> - Introduzir aos estudantes noções básicas para elaboração de um projeto científico e suplantando novas ideias. - Desenvolver leitura crítica de textos científicos. - Elaborar textos científicos de acordo com práticas correntes. - Criar bases de referências bibliográficas. 						
EMENTA						
<p>A disciplina tem caráter essencialmente prático, aborda a estrutura lógica da escrita científica. Incluem leitura, análise crítica, construção e organização de textos científicos. Elaboração de um projeto científico com linguagem acessível e planejamento experimental. Os aspectos éticos na escrita, autoria e direitos autorais relacionados aos trabalhos científicos. Prática da utilização de ferramentas de gerenciamento de referências bibliográficas.</p>						
METODOLOGIA						
<p>Aula expositiva, análise crítica de artigos científicos.</p>						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
<ul style="list-style-type: none"> - Redação e apresentação do Projeto. - Seminários. 						
BIBLIOGRAFIA						
<ol style="list-style-type: none"> 1- Artigos científicos selecionados de acordo com o tema a ser abordado. 2 - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023: informação e documentação – referências – elaboração. 2002. Rio de Janeiro. 24 p. 3 - Normas para Apresentação de Trabalhos de Conclusão. 2011. INPA. 28 p. 4 – Normas do Periódico da Revista Acta Amazônica. 						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:	Tópicos Especiais em Genômica Aplicada ao Metabolismo Secundário de Microorganismos					
PROFESSORES:	Gilvan Ferreira da Silva					
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
TOP ESP 10	20	10	30	2	1	2020
OBJETIVOS						
<p>OBJETIVO GERAL Desenvolver capacidade para identificação e análise genes e cluster gênicos relacionados ao metabolismo secundário com base em genomas completos de microrganismos e estabelecer aplicações agrícolas e biotecnológicas.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS - Desenvolver habilidades que permitam a elaboração de projetos de sequenciamento de genomas completos para microrganismos; -Utilizar ferramentas para mineração genômica de metabólitos secundários em microrganismos; -Identificar e caracterizar clusters gênicos relacionados ao metabolismo secundário; -Desenvolver habilidades para identificação de genes e clusters relacionados a vias metabólicas de interesse biotecnológico; -Identificar e caracterizar terpeno síntese, policetídeo síntese (PKS), Peptídeo sintase não ribossomais (NRPS); -Adquirir conhecimentos para utilização de ferramentas de edição gênica aplicadas a modulação da produção de compostos do metabolismo secundário;</p>						
EMENTA						
<p>Métodos de sequenciamento princípio de evolução das técnicas de sequenciamento; Sequenciamento de nova geração, montagem de genomas completos e aplicação na mineração de genes relacionados ao metabolismo secundário; Estrutura e conceito de gene e cluster gênico relacionado a biossíntese de compostos do metabolismo secundário (BGCs- Biosynthetic gene clusters); Análise de genomas completos voltados identificação de compostos do metabolismo secundário; Edição gênica via CRISPR-CAS princípios e aplicações; Aulas práticas: Abrangendo uso de ferradas de mineração como o anti-SMASH (antibiotics and Secondary Metabolite Analysis Shell); identificação e caracterização de genes e vias metabólicas; utilização de programas computacionais de análise genomas completos e interpretação dos resultados.</p>						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Prova teórica (60%) e seminário (40%).						
BIBLIOGRAFIA						
<p>BAXEVANIS, A.D.; OUELLETTE, B.F.F. Bioinformatics – a practical guide to the analysis of genes and proteins. Wiley-Interscience, New York, 2001. 470pp. CHAN, KAREN HOI-LAM. A genomics-led approach to deciphering heterocyclic natural product biosynthesis. 2019. PhD Thesis. University of Cambridge. DIANA, PATRIZIA; CIRRINCIONE, GIROLAMO. Biosynthesis of Heterocycles. Wiley, 2015. GIBSON G, MUSE SV (2009) A primer of genome science, Ed 3rd. Sinauer Associates, Sunderland, Mass. MARTÍN, JUAN-FRANCISCO; GARCÍA-ESTRADA, CARLOS; ZEILINGER, SUSANNE (ed.). Biosynthesis and molecular genetics of fungal secondary metabolites. Springer, 2014. JHA, SUMITA (ED.). Endophytes and Secondary Metabolites. Springer International Publishing, 2019. PEVSNER J (2009) Bioinformatics and functional genomics, Ed 2nd. Wiley-Blackwell, Hoboken, N.J.</p>						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Tópicos Especiais em Genômica Aplicada a Prospecção de Produtos Naturais de Origem Microbiana				
PROFESSORES:		Gilvan Ferreira da Silva				
CÓDIGO	CARGA		HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS
	TEORICA		PRÁTICA			
TOP ESP 11	40		20		60	04
PERÍODO: 2 ^o - ANO: 2021						
OBJETIVOS						
<p>OBJETIVO GERAL Desenvolver capacidade para identificação e análise genes e cluster gênicos relacionados ao metabolismo secundário com base em genomas completos de microrganismos e estabelecer aplicações agrícolas e biotecnológicas.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS - Desenvolver habilidades que permitam a elaboração de projetos de sequenciamento de genomas completos para microrganismos; Utilizar ferramentas para mineração genômica de metabólitos secundários em microrganismos; -Identificar e caracterizar clusters gênicos relacionados ao metabolismo secundário; Desenvolver habilidades para identificação de genes e clusters relacionados a vias metabólicas de interesse biotecnológico; Identificar e caracterizar terpeno síntese, policetídeo síntese (PKS), Peptídeo sintase não ribossomais (NRPS); Adquirir conhecimentos para utilização de ferramentas de edição gênica aplicadas a modulação da produção de compostos do metabolismo secundário.</p>						
EMENTA						
Métodos de sequenciamento, princípio de evolução das técnicas de sequenciamento; Sequenciamento de nova geração, montagem de genomas completos; Ferramentas e métodos de análise filogenéticas; Estrutura e conceito de genes e clusters gênicos biossintéticos relacionado a biossíntese de compostos do metabolismo secundário (BGCs- Biosynthetic gene clusters); Análise de genomas completos voltados identificação de compostos do metabolismo secundário; Edição gênica via CRISPR-CAS princípios e aplicações.						
METODOLOGIA						
<p>Aulas práticas: Introdução a análise filogenéticas ultimando o MEGA; Análises filogenéticas de bactérias baseadas em genomas completos utilizando plataformas automatizadas como TYGS -Type (Strain) Genome Server; Uso de ferradas de mineração genômica como anti-SMASH (antibiotics and Secondary Metabolite Analysis Shell); Identificação e caracterização de genes e vias metabólicas utilização de programas computacionais de análise genomas completos e interpretação dos resultados.</p>						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
Prova teórica (60%) e seminário (40%).						
BIBLIOGRAFIA						
<p>BAXEVANIS, A.D.; OUELLETTE, B.F.F. Bionformatics – a practical guide to the analysis of genes and proteins. Wiley-Interscience, New York, 2001. 470pp.</p> <p>BLIN, Kai et al. antiSMASH 5.0: updates to the secondary metabolite genome mining pipeline. Nucleic acids research, v. 47, n. W1, p. W81-W87, 2019.</p> <p>CHAN, KAREN HOI-LAM. A genomics-led approach to deciphering heterocyclic natural product biosynthesis. 2019. PhD Thesis. University of Cambridge.</p> <p>DIANA, PATRIZIA; CIRRINCIONE, GIROLAMO. Biosynthesis of Heterocycles. Wiley, 2015.</p> <p>GIBSON G, MUSE SV (2009) A primer of genome science, Ed 3rd. Sinauer Associates, Sunderland, Mass.</p> <p>JHA, SUMITA (ED.). Endophytes and Secondary Metabolites. Springer International Publishing, 2019.</p> <p>MARTÍN, JUAN-FRANCISCO; GARCÍA-ESTRADA, CARLOS; ZEILINGER, SUSANNE (ed.). Biosynthesis and molecular genetics of fungal secondary metabolites. Springer, 2014.</p> <p>MEIER-KOLTHOFF, Jan P.; GÖKER, Markus. TYGS is an automated high-throughput platform for state-of-the-art genome-based taxonomy. Nature communications, v. 10, n. 1, p. 1-10, 2019.</p> <p>PEVSNER J (2009) Bioinformatics and functional genomics, Ed 2nd. Wiley-Blackwell, Hoboken, N.J.</p> <p>STECHEER, Glen; TAMURA, Koichiro; KUMAR, Sudhir. Molecular evolutionary genetics analysis (MEGA) for macOS. Molecular Biology and Evolution, v. 37, n. 4, p. 1237-1239, 2020.</p>						

PLANO DE ENSINO						
DISCIPLINA:		Biologia Molecular de Plantas				
PROFESSORES:		Flávia Camila Schimpl				
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA		TOTAL	CRÉDITOS	PERÍODO	ANO
	TEÓRICA	PRÁTICA				
TOP ESP 12	20	10	30	2	1º	2024
OBJETIVOS						
<p>Proporcionar aos estudantes uma compreensão aprofundada dos princípios e técnicas da biologia molecular aplicados ao estudo das plantas no contexto da agricultura no trópico úmido e capacitar os alunos a aplicar conhecimentos de biologia molecular para resolver problemas específicos da produção vegetal, promovendo o desenvolvimento de científico com interesse econômico e sustentável.</p>						
EMENTA						
<p>1- Introdução à Biologia Molecular Vegetal História e fundamentos da biologia molecular em plantas. Estrutura do genoma vegetal. Estrutura e função do DNA, RNA e proteínas em plantas.</p> <p>2- Técnicas de Biologia Molecular Aplicadas a Plantas PCR (Reação em Cadeia da Polimerase) e suas variantes. Técnicas de clonagem e sequenciamento de DNA. CRISPR-Cas9 e edição de genomas vegetais. Transcriptômica, proteômica e metabolômica em plantas. Ferramentas básicas de bioinformática.</p> <p>3- Expressão Gênica em Plantas Genômica Funcional Regulação da expressão gênica em plantas. Resposta das plantas a estresses bióticos e abióticos. Sinalização celular e vias de transdução de sinal em plantas.</p> <p>4- Aplicações da Biologia Molecular na Agricultura do Trópico Úmido Técnicas moleculares e biotecnologia no melhoramento genético de plantas. Manejo de doenças e pragas em culturas tropicais através de técnicas moleculares. Desenvolvimento de culturas adaptadas às condições do trópico úmido. Impacto da biotecnologia na sustentabilidade e na produção agrícola.</p>						
SISTEMA DE AVALIAÇÃO						
<p>Provas Escritas (40%): Avaliação do conhecimento teórico adquirido.</p> <p>Seminários (20%): Apresentação e discussão de artigos científicos recentes.</p> <p>Projeto de Pesquisa (40%): Desenvolvimento e apresentação de um projeto de pesquisa aplicando conceitos e técnicas estudadas.</p>						
BIBLIOGRAFIA						
<p>ALBERTS, Bruce. Biologia molecular da célula. 6ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2017.</p> <p>BERG, Jeremy M.; TYMOCZKO, John L.; GATTO, J., Jr.; STRYER, Lubert. Bioquímica. 9ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.</p> <p>Buchanan, B.B.; Gruissem, W.; Jones, R.L. Biochemistry & Molecular Biology of Plants. Wiley-Blackwell, 2015.</p> <p>Jorgensen, R.A. Plant Biotechnology and Genetics: Principles, Techniques, and Applications. Wiley, 2018.</p> <p>Taiz, L.; Zeiger, E.; Møller, I.M.; Murphy, A. Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal. 7ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2024.</p> <p>WATSON, James D.; BAKER, Tania A.; BELL, Stephen P. Biologia Molecular do Gene. 7ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2015.</p>						

10. HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

Os profissionais formados pelo PPG-ATU devem possuir competências para atuar de forma ativa na transferência de tecnologia para o setor produtivo, contribuindo para a inovação e o desenvolvimento sustentável da agricultura na região. Devem ser capazes de elaborar pareceres técnicos e laudos de avaliação em suas áreas de atuação, além de prestar serviços especializados voltados para a agricultura no trópico úmido.

No campo da pesquisa, espera-se que esses profissionais identifiquem problemas relevantes, formulem hipóteses científicas, planejem, redijam e executem projetos de pesquisa, além de analisar, interpretar e discutir dados com rigor metodológico. Também devem desenvolver uma visão crítica da literatura científica, redigir artigos e relatórios técnicos, bem como apresentar seus trabalhos em eventos científicos e técnicos, promovendo a disseminação do conhecimento.

Além disso, os egressos devem estar aptos a planejar e conduzir atividades pedagógicas, identificando estratégias para avaliar o rendimento acadêmico. Isso inclui a elaboração de planos de ensino estruturados, com componentes bem definidos, e a aplicação de conhecimentos da prática pedagógica no processo educativo, contribuindo para a formação de novos profissionais na área.

11. CORPO DOCENTE

O corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agricultura no Trópico Úmido é composto por 15 professores permanentes e quatro professores colaboradores, todos com sólida formação acadêmica e experiência em pesquisa e ensino. Os docentes possuem titulação de doutore em áreas estratégicas das Ciências Agrárias, como Fitotecnia, Solos e Nutrição de Plantas, Entomologia, Fitopatologia, Biotecnologia, Agroecologia e Ciência e Tecnologia de Alimentos, garantindo uma abordagem interdisciplinar essencial para a formação de profissionais capacitados.

A diversidade de expertise do corpo docente possibilita uma formação abrangente, integrando conhecimentos fundamentais e aplicados para o desenvolvimento sustentável da agricultura no bioma amazônico. Além disso, os professores estão engajados em projetos de pesquisa voltados para a inovação tecnológica, conservação da biodiversidade e produção agroecológica, contribuindo para o avanço do conhecimento científico e para a aplicação prática de novas técnicas de cultivo, manejo e processamento de produtos agrícolas.

O alinhamento do corpo docente com os objetivos do curso permite que os egressos desenvolvam competências para atuar na pesquisa, no ensino e na extensão, bem como no setor produtivo, atendendo às demandas regionais e nacionais. Dessa forma, o programa forma mestres com um perfil científico e profissional diferenciado, aptos a enfrentar desafios tecnológicos, sociais e ambientais das Ciências Agrárias I, com foco na sustentabilidade e no uso racional dos recursos naturais da Amazônia.

Tabela 2 – Docentes do mestrado ATU, instituição de trabalho, instituição onde cursou a graduação e o doutorado.

	Docente	Instituição	Graduação	Doutorado
Permanentes				
1	Aleksander Westphal Muniz	Embrapa	Engenharia Agrônômica (UFSC)	Microbiologia Agrícola e do Ambiente (UFRGS),
2	Beatriz Ronchi Teles	Inpa	Biologia (PUCRS)	Ciências Biológicas (Entomologia) (Inpa),
3	César Augusto Ticona-Benavente	Inpa	Ciências Biológicas (UNSA, Peru),	Melhoramento Genético de Plantas (Ufla).
4	Daniel Felipe de Oliveira Gentil	Ufam	Engenharia Agrônômica (Ufam)	Agronomia (Fitotecnia) (Esalq)
5	Fernanda Loureiro de Almeida Ossulivan	Embrapa	Medicina Veterinária (UFMS)	Biologia Celular (Utrecht University, UU, Holanda)
6	Francisca Chagas Amaral Souza	Inpa	Química (Bacharelado) (Ufam)	Biotecnologia (Ufam)
7	Gilvan Ferreira da Silva	Embrapa	Ciências Biológicas (UFS)	Microbiologia Agrícola (UFV)
8	Luiz Antônio de Oliveira	Inpa	Engenharia Agrônômica (Unesp)	Soil Science (UMN, USA)
9	Luiz Augusto Gomes de Souza	Inpa	Engenharia Agrônômica (Ufam)	Ciências Biológicas (Botânica) (Inpa)
10	Newton Paulo de Souza Falcão	Inpa	Engenharia Agrônômica (Ufam)	Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) (USP)
11	Ricardo Lopes	Embrapa	Agronomia (UFMS)	Genética e Melhoramento de Plantas (USP)
12	Ricardo Antônio Marengo	Inpa	Agronomia (Unan, Nicarágua)	Fitotecnia (UFV)
13	Rogério Eiji Hanada	Inpa	Engenharia Agrônômica (Ufam)	Biotecnologia (Ufam)
14	Sidney Alberto do Nascimento Ferreira	Inpa	Engenharia Agrônômica (Ufam)	Ciências Biológicas (Botânica) (Inpa)
15	Sônia Sena Alfaia	Inpa	Engenharia Agrônômica (Ufam)	Sciences Agronomiques (INPL, França)
Professores Colaboradores				
1	Danilo Fernandes da Silva Filho	Inpa	Engenharia Florestal (Utam)	Ciências Biológicas (Botânica) (Inpa)
2	George Henrique Rebêlo	Inpa	Ciências Biológicas (UnB),	Ecologia (Unicamp)
3	Noemia Kazue Ishikawa	Inpa	Ciências Biológicas (UEL)	Recursos Ambientais (Hokkaido University, HOKUDAI, Japão).
4	Rosalee Albuquerque Coelho Netto	Inpa	Engenharia Agrônômica (UFRPE)	Fitopatologia (UFV)

12. PRODUTOS/RESULTADOS

12.1. INFRAESTRUTURA ADMINISTRATIVA E DE ENSINO

Desde 2013 o PPG-ATU está instalado em um prédio de dois andares, com oito salas refrigeradas, equipadas com internet, sendo uma sala de aula com data show, equipamento de vídeo conferência e quadro branco; duas salas para estudo equipadas com seis computadores disponíveis para os discentes, impressora compartilhada, armários e gabinetes individuais para discentes, uma secretaria, uma sala do coordenador, uma sala para professor visitante, uma sala de almoxarifado e uma de arquivo de material acadêmico. O prédio possui ainda auditório com mais de 60 lugares, utilizado para aulas de qualificação, defesas de dissertações e palestras. Possui copa-cozinha, área aberta com mesas e cadeiras para refeições ou para lazer

12.2. BIBLIOTECA

Estão disponibilizados para o mestrado ATU os acervos da Biblioteca do Inpa, da Biblioteca Central da Ufam e da Biblioteca da Embrapa Amazônia Ocidental, que contam com livros e periódicos relacionados às áreas de Agricultura, Aquicultura e Ciências de Alimentos. O Curso também tem à disposição o acesso, por meio eletrônico, a periódicos disponibilizados pelo Portal Periódicos da Capes. O acesso ao Portal da Capes, no Inpa, é livre e feito a partir de qualquer computador conectado à Inpanet ou por meio da Comunidade Acadêmica Federada ou Rede CAFe.

A biblioteca do Inpa é uma das mais importantes da região norte e ocupa uma área de 962 m², sendo dividida em três pavilhões. Funciona presencialmente de segunda a sexta, das oito às 12 h e das 14 às 18 h. O acervo pode ser acessado pelos servidores, estudantes da Instituição, de outras instituições e pela população em geral. Possui uma sala de referência, sala de estudo, biblioteca escolar, acesso à Internet e a diversas bases de dados. Parte do acervo da biblioteca do Inpa está informatizado via Sistema Bibliobase. Todas as teses e dissertações estão inseridas na base de dados bibliográficos, podendo ser consultadas.

A base de periódicos tem, aproximadamente, sete mil e quinhentos títulos inseridos no sistema. Presta atendimento aos leitores no salão de referência, além de serviços de comutação bibliográfica – Comut (online), elaboração de ficha catalográfica, entre outros (ver <http://biblioteca.inpa.gov.br/>).

A biblioteca do Inpa disponibiliza, ainda o “Ambiente de Aprendizagem Harpia”, uma plataforma de aprendizagem, utilizando o software de código aberto moodle, com o objetivo de promover ações que ampliem o papel social e educativo da biblioteca, suprindo as demandas de capacitações presenciais realizadas desde 2016 pelo setor de divulgação e treinamento da Biblioteca do Inpa. A plataforma está disponível para atender propostas de capacitações das coordenações do Inpa e de instituições parceiras, para oferecer disciplinas e cursos livres e gratuitos para a comunidade. São oferecidas capacitações gratuitas e abertas, palestras, oficinas e minicursos relacionados à normalização documentária, produção e normalização de artigos científicos segundo a ABNT, projetos de pesquisa, criação de blogs e mídias sociais, MARC21 Bibliográfico e Bibliotecas e Repositórios digitais.

12.3. RECURSOS DE INFORMÁTICA

A gestão de Tecnologia da Informação (TI) no Inpa vem sendo aprimorada e se pode destacar as seguintes ações:

- I. Modernização da tecnologia de rede de dados para Gigabit Ethernet com aumento da capacidade e da velocidade de transmissão de dados para um backbone de 40 Gbps, alinhado ao aumento do *up link* de transmissão do ponto de presença (PoP-AM) da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) para 1 Gbps;
- II. Inauguração do Centro Nacional de Processamento de Alto Desempenho do Amazonas (Cenapad-AM), no Inpa, que favorece a síntese e análise massiva de dados de pesquisas;
- III. Inauguração da Sala de Telepresença da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP, no Inpa, que favorece a comunicação por meio de videoconferência de alta qualidade;
- IV. Inauguração do Centro de Dados Compartilhados (CDC) da RNP no Inpa, que favorece a entrega de serviços de computação em nuvem.
- V. Em 2018 a sala de aula do mestrado ATU foi equipada com equipamento de vídeo conferência para possibilitar, principalmente, defesas com a participação de membros externos.
(presente no Atrio)

12.4. ESTRUTURA LABORATORIAL E ÁREAS DE PESQUISA

Os estudantes dispõem da infraestrutura do Inpa e da Embrapa Amazônia Ocidental, algumas instalações do Instituto Federal do Amazonas - Ifam, em Manaus, e da Universidade Federal do Amazonas -Ufam, em Manaus e na região do Alto Solimões, AM.

1) Estruturas Relacionadas ao Laboratório de Sementes, Localizadas no Campus III do Inpa, Manaus, AM. Professor Responsável: Sidney Alberto do Nascimento Ferreira.

- I. Laboratórios de sementes: Dois laboratórios, sendo um com 36 m² e outro com 90 m², destinados aos estudos de fisiologia e tecnologia de sementes. Nestes, os principais equipamentos disponíveis são: germinadores com controle de temperatura e luz; estufas de secagem; balanças de precisão; geladeiras; congeladores e estereomicroscópios.
- II. Câmaras de armazenamento de sementes: Duas câmaras tipo frigorífico, com diferentes temperaturas, destinadas a conservação de sementes.
- III. Unidade de Beneficiamento de Sementes: Prédio de 100 m², destinado ao beneficiamento de sementes, com áreas específicas para o tratamento de sementes à seco e por via úmida.
- IV. Viveiros: Dois viveiros, sendo um exclusivo para propagação sexuada de plantas, com 80 m², e outro para propagação assexuada, com 40 m² e sistema de nebulização intermitente.

2) Laboratório de Fitopatologia, Localizado no Campus III do Inpa, Manaus, AM.

Professores Responsáveis: Rosalee Albuquerque Coelho Netto, Rogério Hanada; Equipe: Luiz Alberto Guimarães de Assis.

- I. O laboratório de fitopatologia possui uma área construída de 90 m², dividida em três salas e um escritório. Está equipado com três câmaras de fluxo laminar, duas autoclaves, duas estufas esterilizadoras, dois microscópios óticos, dois estereomicroscópios; banho-maria; destilador, balança analítica; pHmetro; espectrofotômetro, geladeiras, freezer, entre outros equipamentos. Possui uma casa de vegetação (8 x 20 m) utilizada para cultivo de plantas, testes de patogenicidade e experimentos em vasos.

3) Laboratório Temático de Solos e Plantas (LTST), localizado no Campus III do Inpa, Manaus, AM

Professores responsáveis: Newton Paulo de Souza Falcão; Sônia Sena Alfaia; Equipe: Laura Cristina P. de Oliveira, apoio técnico;

I. O Laboratório Temático de Solos e Plantas possui uma área de, aproximadamente, 162 m², constituído de nove salas, sendo uma para armazenamento de reagentes com 6 m²; duas salas, sendo uma para gestão das demandas internas e externas à Instituição com 16 m² e uma outra, para os técnicos, com a mesma dimensão; uma sala contendo capelas de exaustão para digestão das amostras com 12 m².

II. Uma sala para análises químicas, com 24 m², para processamento e extração de nutrientes em material vegetal e amostras de solos; uma outra, com a mesma dimensão (24 m²), para análises físicas de solos; uma sala de 4 m² para moinhos e uma sala 20 m² para os equipamentos para determinação de nutrientes nas amostras de solo e em material vegetal.

III. Uma sala com 20 m², para digestão e determinação de nitrogênio em material vegetal e solos e, por fim, uma sala (20 m²) de triagem para secagem, moagem e pesagem do material vegetal e amostras de solos oriundas do campo. O LTSP possui os seguintes equipamentos:

IV. Sala de Química do Solo: Capela de exaustão de gases; pHmetro de bancada; agitador recíprocante, purificador de água ultrapura; chapa aquecedora.

V. Sala de Física do Solo: Balanças Analíticas (duas unidades); estufas; panela de pressão, estufa de cultura; mixer; centrífuga.

VI. Sala de determinação de teores de nutrientes: espectrofotômetros de UV/VIS; espectrômetro de absorção atômica (AAS); mufla.

VII. Sala de digestão nitroperclórica e sulfúrica: balança analítica; destiladores de nitrogênio (duas unidades), blocos de digestão, duas capelas de exaustão de gases.

VIII. Sala de triagem: Estufas; moinhos.

4) Laboratório de Microbiologia do Solo, localizado no Campus III do Inpa, Manaus/AM.

Professor responsável: Luiz Augusto Gomes de Souza.

I. Laboratório principal: Área de 65 m² dotado de capela de fluxo laminar, dois microscópicos de luz, dois microscópicos estereoscópicos, três geladeiras, um destilador de água e duas autoclaves.

II. Laboratório de Microbiologia do Solo II: área com 40 m², dotado de seis estufas incubadoras e de secagem, quatro geladeiras, câmara de fluxo laminar, lavador de pipetas, destilador de água, autoclave, seis computadores, uma coleção de sementes de leguminosas ortodoxas e uma coleção de bactérias fixadora de nitrogênio.

III. Viveiro de produção de mudas florestais: Localizado no Campus III do Inpa, com área de 88 m², com estrutura metálica, cobertura de tela de sombreamento, piso cimentado, com dois anexos: um depósito de materiais, de 12 m², e um galpão aberto usado como sementeira, fornecendo estrutura adequada para os estudos de produção de mudas florestais e frutíferas.

5) Laboratório Entomologia Agrícola, localizado no Campus I do Inpa, Manaus/AM.

Professora responsável: Beatriz Ronchi Teles.

I. Laboratório com área de 35 m², equipado com estufas, geladeiras, microscópios estereoscópicos, recipientes para criação de insetos e vidrarias, localizado no Campus II do Inpa.

6) Laboratório Melhoramento de Hortaliças e Etnobiologia, Localizado no Campus III do Inpa, Manaus/AM.

Professores responsáveis: Danilo Fernandes da Silva Filho e César Augusto Ticona Benavente.

I. Laboratório de melhoramento de hortaliças: Localizado no Campus III do Inpa, com área de 35 m² equipado com microscópios ótico e estereoscópico, peneiras, pHmetro, refratômetro, paquímetro, balanças, câmera fotográfica semiprofissional, geladeira e computadores.

II. Câmaras de armazenamento de sementes: duas câmeras de sementes de 25 m² e 40 m², localizadas no Campus III do Inpa e na Estação Experimental Alejo von der Pahlen, respectivamente.

7) Laboratórios e Infraestrutura Relacionada à Agroindústria, localizados no Campus III do Inpa, Manaus/AM.

Professora responsável: Francisca das Chagas do Amaral Souza.

I. A estrutura é constituída de sete laboratórios localizados no Campus III do Inpa, totalizando 784 m²: a) Bioquímica de alimentos e fisiologia pós-colheita; b) Físico-química de alimentos; c) Microbiologia de alimentos; d) Tecnologia do pescado e e) Laboratório de físico-química de alimentos/COSAS; f) Recepção e processamento de alimentos; g) Análises sensoriais. Quatro plantas-piloto voltadas ao beneficiamento de frutos tropicais, processamento de pescado de água-doce e curtimento de pele de peixes e dez salas sendo, uma para equipamentos laboratoriais, uma para aula/seminários, uma secretaria e as demais para pesquisadores e bolsistas.

II. Equipamentos disponíveis: estufa com circulação forçada de ar; fogão industrial; destilador de água; pasteurizador elétrico de aço inoxidável, com capacidade para 150 L; multiprocessador e homogeneizador de alimentos; extrator industrial de óleos, mufla; câmara de congelamento com capacidade de 10 t; tachos de aço inoxidável encamisados, com aquecimento a vapor e sem aquecimento a vapor e com agitador, com capacidade para 100 L, cada; cubas para fermentação de bebidas; recravadeira de latas; máquina de moldagem de macarrão e massas; máquina para fechamento de embalagens de vidro com tampa metálica; balança com capacidade de 25 kg, três autoclaves, estufa com circulação de ar, estufa para secagem e esterilização, estufas bacteriológicas, três estufas tipo biological oxygen demand (BOD), seis geladeiras, quatro banhos-maria, mesa agitadora, mesa agitadora refrigerada, dois microscópios ópticos, dois microscópios estereoscópicos, contador de colônias, duas câmaras de fluxo laminar, destilador de água, balança analítica, pHmetro, forno micro-ondas, homogeneizador de amostras de alimentos, equipamento de cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) ou high performance liquid chromatography (HPLC), bomba calorimétrica, colorímetro, cromatógrafo de gás e espectrofotômetro.

8) Laboratório Multiusuário de Biologia Molecular, localizado na Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

Professor responsável: Gilvan Ferreira da Silva.

I. Laboratório localizado na sede da Embrapa Amazônia Ocidental, em Manaus, com 255 m² de área construída e infraestrutura para realizar pesquisas na área de genômica estrutural/funcional e proteômica. Clonagem e análise da expressão gênica em animais, plantas e micro-organismos, estudo da função gênica por meio de silenciamento (knockout e

RNAi), em fungos, identificação molecular e taxonomia molecular e estudo de população de plantas, animais e de micro-organismos de importância agrônômica.

II. Conta com equipamentos como: um macerador, TissueLyzer para extração de ácidos nucleicos (DNA e RNA) e proteínas; equipamento para Real Time Quantitative PCR (qPCR); nove termocicladores incluindo termociclador com bloco para duas placas de 384 poços permitindo a realização de 768 PCR (Polimerase Chain Reaction) em uma única vez; sistema para captura de imagem de géis com quimiluminescência para imagens fluorescentes, quimioluminescentes e colorimétricas com alta sensibilidade, com sensor CCD (Charge Coupled Device) refrigerado, até -30 °C, para análise de Western Blots em tempo real, software de análise de bandas e fotodocumentador para membranas e géis corados com substâncias colorimétricas, quimioluminescentes e fluorescentes; multiporador; três ultrafreezers (-80 °C); espectrofotômetro (Nanodrop); quatro centrifugas refrigeradas e quatro minicentrífugas não refrigeradas; sistema de purificação de água; dez cubas para eletroforese horizontal; dois sistemas para eletroforese vertical com duas cubas com capacidade para 97 amostras cada; três câmaras agitadoras refrigeradas de chão e um agitador de bancada; dez BODs; duas cabines de segurança biológica tipo II e uma tipo I; forno de hibridização com crosslinker acoplado; analisador genético de DNA; sistema robótico de pipetagem para automação extração de DNA ;PCR; normalização de DNA de forma automática; setup de reações de sequenciamento com agitador com aquecimento até 105 °C e 1500 rpm; pedestais para microplacas para eluição das amostras e para normalização; posição para placas DPW para amostras primárias; posição para uso como descarte de líquidos; posição para 32 tubos Eppendorfs de 1,5 mL para primers, enzimas, tampão, máster mix ou outros; pedestal para placa magnética, pinça para movimentação de placas; dois micrótomos semi- automáticos; um processador de tecidos para histologia; uma central de inclusão de tecidos para histologia; dois microscópios óticos de campo claro; quatro estereomicroscópios; um microscópio de fluorescência motorizado.

9) Laboratório de Cultura de Tecidos de Plantas, localizado na Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

Professor responsável: Ricardo Lopes; Equipe: Pamela Harada (Analista), Rosimar de Souza (Assistente).

I. O laboratório está localizado na Embrapa Amazônia Ocidental, com área subdivida em oito ambientes: a) hall de entrada; b) sala de lavagem e secagem de vidraria e utensílios em geral e é também utilizada para recebimento e limpeza de material vegetal proveniente do campo; c) sala de esterilização com autoclaves; d) drogaria com armazenados os reagentes e suprimentos; e) sala de preparo de meios de cultura e soluções; f) sala de pesagem com balanças de precisão; g) sala de inoculação e transferência de material cultivado *in vitro* com câmaras de fluxo laminar, h) sala de crescimento com temperatura e iluminação controladas para crescimento das culturas *in vitro*.

II. Além do laboratório, existem mais três salas ocupadas pela equipe: uma sala do supervisor do laboratório, uma sala da equipe de apoio e outra para bolsistas. Uma casa de vegetação e um telado, são utilizadas para aclimação de plântulas provenientes da cultura de tecidos.

III. Os principais equipamento do LCTP são: agitadores magnéticos (2); autoclaves (4); bombas de vácuo (2); câmaras de fluxo laminar (3); capela de exaustão (1); balanças de precisão (4); Incubadoras BODs (3); incubador shaker (1); estufas de secagem (6); forno micro-

ondas (1); geladeiras (2); microscópio estereoscópico (1); mesa agitadora orbital (1); microscópio óptico (1); pHmetro (1); sistema de osmose reversa (1).

10) Laboratório de Manejo de Fauna, localizado no Campus III do Inpa, Manaus, AM.

Professor responsável: George Henrique Rebêlo

I. Laboratório com área de 30 m², situado no Campus III, equipado com microscópios estereoscópicos, vidrarias, balanças, geladeira e computadores.

11) Laboratório de Ecologia e Biotecnologia de Micro-organismos da Amazônia, localizado no Campus III do Inpa, Manaus, AM.

Professor responsável: Luiz Antônio de Oliveira, Equipe: Francisco Wesen Moreira. O laboratório possui cerca de 178 m² de espaço útil, sendo equipado com um freezer (- 80 °C), quatro geladeiras, forno de micro-ondas, diversos microscópios e lupas, um destilador de água, três capelas de fluxo laminar, um termociclador, um leitor de placas Elisa, dois espectrofotômetros, dois agitadores de erlenmeyers, um banho maria, três centrífugas, duas autoclaves e computadores e impressoras.

12) Laboratório Temático de Microscopia e Nanotecnologia (LTMN), localizado no Campus II do Inpa, Manaus/AM.

Professor responsável: Newton Paulo de Souza Falcão, Equipe: Lucas Castanhola Dias, apoio técnico.

I. Este laboratório temático está localizado no Campus II, com área total construída de 215,27 m² e uma área coberta de 295,91 m², dividido em 12 salas, sendo: três escritórios, uma sala para equipamentos ópticos, uma sala para os equipamentos de ultramicrotomia e confeccionadores de navalhas de vidro, uma sala para o microscópio eletrônico de transmissão, uma sala para o microscópio eletrônico de varredura, uma sala para preparo de amostras, para os equipamentos ponto crítico, metalizador, uma sala para o processador de tecidos (histotécnico), estação de inclusão com placa fria, uma sala para manipulação e pesagem de produtos químicos,

II. Espaço para os equipamentos de Nanotecnologia: Uma sala para um Autosorb – iQ-C analisador automático para determinação da área superficial, tamanho de poros e quimio-absorção (CO₂, N₂ e Ar comprimido) BET; e para um Nano Spray Dryer B-90 com Inert Loop e desumificador (N₂ e He) e analisador de potencial Zeta e tamanho de partículas.

III. Principais equipamentos: Um microscópio eletrônico de transmissão; um microscópio eletrônico de varredura; um equipamento para ponto crítico; um metalizador; processador de tecidos (histotécnico); uma estação de inclusão com placa fria um Autosorb – iQ-C analisador automático para determinação da área superficial, tamanho de poros e quimiosorção (CO₂, N₂ e Ar comprimido); um Nano Spray Dryer B-90 com Inert Loop e desumificador (N₂ e He); Analisador de Potencial Zeta e Tamanho de Partículas; ultrassom.

(presente no Atrio)

12.5. ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS E ESTRUTURA EXTRA-SEDE DE APOIO À PESQUISA:

a. Estação Experimental de Fruticultura Tropical

Localizada no km 45 da rodovia BR-174 (Manaus - Boa Vista), com 50 hectares, em área de terra firme. Possui infraestrutura para alojamento eventual de docentes e estudantes e sistema de radiofonia. Nesta estação são realizados experimentos com espécies frutíferas nativas e estão implantados os bancos de germoplasma de pupunha e coleções de espécies frutíferas tropicais, nativas ou introduzidas.

b. Estação Experimental de Hortaliças Dr. Alejo von der Pahlen

Localizada no km 14 da rodovia AM-10, em área de terra firme, com 4 ha. Está equipada com um trator de 50 CV, um microtrator de 14 CV, casa de vegetação para produção agrícola de 200 m², casa de vegetação de 75 m², sistema de irrigação, com reservatório de água de 50 m³, poço artesiano bomba, encaiação de 75 mm e aspersores de 2 m³/h ou fitas gotejadoras. Galpão de 120 m² para armazenamento de fertilizantes, maquinaria e ferramentas. Galpão de 60 m² para guardar os tratores e seus implementos. Galpão de 70 m² para armazenar substrato, esterco e para compostagem. Casa de vegetação de 70 m² coberta com plástico transparente para produção de mudas. Possui um laboratório de campo, cozinha e refeitório; eletrificação e abastecimento de água; sistema de radiofonia. Nessa Estação são realizados experimentos para melhoramento genético de hortaliças; desenvolvimento de sistema de produção de hortaliças e manutenção de hortaliças amazônicas e não-convencionais.

c. Estação Experimental Agrícola do Ariaú

Localizada no município de Iranduba, em área de várzea, com 100 hectares e onde as plantas anuais ocupam cerca de 2000 m². Possui sistema de irrigação por microaspersão, obtendo água diretamente do rio Solimões, galpão sobre estacas com 70 m² para guardar ferramentas e máquinas, casa de alvenaria para hospedagem de pessoal de campo, pesquisadores e estudantes. Cozinha; eletrificação rural; sistema de radiofonia, barracão para armazenamento de adubos e defensivos. Dois barcos e um motor de popa para deslocamento às comunidades vizinhas, em área de várzea. Nessa estação são realizados experimentos em melhoramento genético de hortaliças; desenvolvimento de sistemas de produção de hortaliças; manutenção de coleção de hortaliças amazônicas e não-convencionais.

d. Estação Experimental de Silvicultura Tropical

Localizada no km 45 da rodovia BR 174 (Manaus - Boa Vista), possui 20.000 ha, em área de terra firme. Possui alojamento e refeitório para pesquisadores e estudantes, sistema de radiofonia, viveiro de mudas com nebulizadores, áreas experimentais com espécies florestais. Nesta Estação são realizados levantamentos fenológicos e pesquisas silviculturais.

e. Reserva Florestal Adolfo Ducke

Localizada no município de Manaus limitada, ao sul, com o Jardim Botânico em Manaus, com área de 10 mil hectares. Possui infraestrutura para permanência de pesquisadores e estudantes, sistema de radiofonia. Nesta reserva estão localizados os plantios mais antigos de essências florestais para os estudos, principalmente, fenológicos.

f. Campus Avançado de Benjamin Constant - Polo do Alto Solimões - Ufam

Localizado no município de Benjamin Constant, AM, região do Alto Solimões, constituído de prédio com salas de aula, escritório sede do Projeto de Desenvolvimento Sustentado do Alto Solimões - Prodesas; alojamento para professores e estudantes; cozinha e refeitório; biblioteca; oficina de carpintaria e área de produção de hortaliças. O Prodesas possui dois barcos com motores de popa, para locomoção às áreas de atuação do projeto,

sistema de radiofonia que faz a interligação do Campus com cinco comunidades rurais parceiras do Prodesas (Novo Paraíso, Vera Cruz, Guanabara II, Nova Aliança e Cidade Nova).

13. PARCERIAS E CONVÊNIOS

O mestrado ATU possui parcerias com instituições de pesquisa, fomento e ensino para fins de pesquisas conjuntas, intercâmbios, estágios de discentes, concessão de bolsas e fomento a pesquisas.

1. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – Fapeam:

1.1. **Fapeam Posgrad** (Programa de Apoio à Pós-Graduação *Stricto Sensu*) – tem o objetivo de fortalecer a formação de recursos humanos qualificados no Estado do Amazonas e conta com recursos oriundos do tesouro estadual. O Programa concede cotas de bolsas para estudantes de pós-graduação e na modalidade apoio técnico para a melhoria da gestão, execução e acompanhamento dos programas nas instituições. Em contrapartida, os Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* (PPGs) no Estado, atuam na busca de soluções para problemas regionais que afligem a sociedade.

1.2. - **Rede Fapeam-Fapesp** - Inpa- Cena-USP - Área de atuação: Recuperação de áreas degradadas; Financiadores: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo -Cooperação técnica para formação ou fortalecimento de rede de pesquisa colaborativa entre os Estados do Amazonas e de São Paulo visando contribuir para o avanço do conhecimento científico e tecnológico nos respectivos estados.

2. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes:

2.1. **Programa Nacional de Cooperação Acadêmica na Amazônia – Procad** – Amazônia (AmazonMicro - Prospecção de moléculas e desenvolvimento de produtos e/ou processos biotecnológicos com base na microbiota amazônica). O Programa visa o fortalecimento da pós-graduação na Amazônia Legal, por meio do apoio a projetos de pesquisa em redes de cooperação acadêmica envolvendo a Universidade Federal de Viçosa e a Universidade Federal do Amazonas. A rede possibilita a utilização de recursos humanos e de infraestrutura disponíveis nas instituições participantes, com vistas na elevação da qualidade dos cursos de pós-graduação.;

2.2. **Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação - Amazônia Legal (PDPG - Amazônia Legal)** - Produção Animal e Vegetal Sustentável como Base para o Desenvolvimento Agrícola na Amazônia. Com concessão de bolsas para estudantes vinculados ao mestrado ATU e apoio ao programa de pós-graduação – PPG, visando incentivar o desenvolvimento dos PPGs *stricto sensu*, em áreas estratégicas na região da Amazônia Legal e aumentar a produção científica e tecnológica naquela área, intensificando o seu impacto regional. Visa também contribuir para o equilíbrio da pós-graduação brasileira, a partir da fixação de pesquisadores de alto nível nas instituições de ensino superior (IES) envolvidas.

3. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

3.1. **Embrapa Acre**: Cooperação Técnica código REG/SAIC n. 23000.21/0004-9 entre o Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre e o Instituto nacional de Pesquisas da Amazônia com o objetivo de desenvolver pesquisa agropecuária de interesse mútuo (DOU, Seção 3; n. 69, 14/04/2021).

3.2. **Embrapa Amazônia Ocidental**: Cooperação técnica entre a Embrapa Amazônia Ocidental e o Instituto nacional de Pesquisas da Amazônia, Processo Nº 21158.002023/2024-11, vigência: 28/01/2025 a 28/01/2030, objetivando o desenvolvimento de pesquisas conjuntas e oportunidade de formação de pesquisadores/professores, mediante a participação conjunta em Programas de Pós-graduação, conforme interesses comuns.

4. Universidade Federal do Amazonas - Ufam: Cooperação Técnico Científica entre a Universidade Federal do Amazonas- UFAM e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA 2017/2022. A colaboração entre a Ufam e o Inpa inclui: a) Desenvolvimento de atividades de pesquisa e Pós-graduação, relacionadas às áreas de atuação das instituições; b) Oferta de oportunidade de formação de pesquisadores/professores, mediante a participação conjunta em Programas de Pós-graduação de Mestrado e Doutorado, conforme interesses comuns; c) Oferta de cursos de treinamento e reciclagem, bem como o incentivo à abertura de linhas de pesquisas interinstitucionais associadas a programas locais e regionais de Pós-graduação; d) Promoção de publicações conjuntas resultantes das Dissertações e Teses; e) Promoção de atividades de cunho social, mediante oferta de atividades de extensão, envolvendo os programas de Pós-graduação; g) Intercâmbio de informações pertinentes ao ensino e à pesquisa em cada instituição; h) Intercâmbio institucional de pesquisadores/professores e de discentes.