

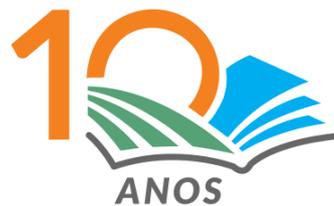


**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA ORGÂNICA**

MESTRADO PROFISSIONAL EM AGRICULTURA ORGÂNICA

PROJETO PEDAGÓGICO

Junho/ 2021



Coordenação

Anelise Dias
Maria Ivone Jacintho Barbosa

Técnica Administrativa

Suellen Cardoso de Oliveira

Colegiado

Adriana Maria de Aquino
Anelise Dias
Antonio Carlos de Souza Abboud
Ednaldo da Silva Araujo
Eduardo Francia Carneiro Campello
Elen de Lima Aguiar Menezes
Higino Marcos Lopes
Joao Sebastiao de Paula Araujo
Jose Antonio Azevedo Espindola
Jose Guilherme Marinho Guerra
Kátia Cilene Tabai
Luiz Aurelio Peres Martelleto
Marco Antonio de Almeida Leal
Margarida Gorete Ferreira do Carmo
Maria Fernanda de Albuquerque Costa Fonseca
Maria Ivone Martins Jacintho Barbosa
Mariella Camardelli Uzêda
Norma Gouvêa Rumjanek
Renato Linhares de Assis

Representantes Discentes

Priscilla Rodrigues Ruella
Sueny Pinhel
Renata Bravin
Camila Vaz Branco

Realização:



Sumário

PARTE I - CONCEITO	1
1 HISTÓRICO E DEMANDA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA ORGÂNICA.....	1
2 INSERÇÃO GEOGRÁFICA, SOCIAL E ATUAÇÃO DO PPGAO	6
3 JUSTIFICATIVA.....	9
4 OBJETIVOS	13
4.1 Objetivo geral.....	13
4.2 Objetivos específicos.....	13
4.2.1 Objetivos de ensino	13
4.2.2 Objetivos de aprendizagem.....	14
4.2.3 Objetivos de desempenho	14
6 CONCEPÇÃO PEDAGÓGICA DO PPGAO	15
PARTE II – ESTRUTURA	20
7 ESTRUTURA E MATRIZ CURRICULAR	20
7.1 Linhas de Pesquisa	20
7.2 Matriz Curricular do Curso de Mestrado em Agricultura Orgânica.....	22
8. DOCENTES	28
8.1 Docentes permanentes	28
8.2 Docentes colaboradores.....	30
9. INFRAESTRUTURA	30
10 PARCERIAS E CONVÊNIO PARA AS ATIVIDADES DE ENSINO E PESQUISA DO PPGAO.....	49
11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
Anexo A - Descrição dos projetos vinculados às Linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica.....	52
Anexo B – Ementas das disciplinas do Curso de Mestrado em Agricultura Orgânica.	71





PARTE I - CONCEITO

1 HISTÓRICO E DEMANDA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA ORGÂNICA

O Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica (PPGAO) oferece o Curso de Mestrado em Agricultura Orgânica na modalidade Profissional. A proposta de funcionamento do PPGAO foi autorizada a partir de 2009 por Deliberação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRRJ. Na data de oito de março de 2010, a CAPES autorizou o início das atividades e no mês de agosto, a primeira turma, com 20 mestrandos iniciou suas atividades.

O PPGAO foi o primeiro Curso de Pós-graduação da UFRRJ com associação parcial com uma empresa, a Embrapa Agrobiologia. O curso conta ainda com a participação efetiva de pesquisadores da Pesagro-Rio (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro) no corpo docente, ou como colaboradores em diversas disciplinas. Isso se deve a um histórico de parceria interinstitucional que remonta à emergência da agricultura orgânica no estado do Rio de Janeiro, com expressiva inserção regional.

A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) é uma instituição centenária, herdeira da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária (ESAMV), criada em 20 de outubro de 1910 pelo Decreto 8.319, documento que estabeleceu as bases do ensino agropecuário no Brasil, e foi assinado por Nilo Peçanha, então presidente da República, e por Rodolfo Nogueira da Rocha Miranda, ministro da Agricultura. A atual denominação - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – foi dada pela Lei 4.759, de 1965. A UFRRJ, desde 1968 uma autarquia (entidade autônoma, auxiliar e descentralizada da administração pública), passou a atuar com estrutura mais flexível para acompanhar a reforma universitária que se implantava no País. Com a aprovação de seu estatuto, em 1970, a Universidade ampliou as áreas de ensino, pesquisa e extensão e, em 1972, iniciou o sistema de cursos em regime de créditos.

O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), instituído em 2007 (Decreto nº 6.096), representou divisor de águas na história da Rural. Os cursos de graduação se expandiram de 34 para 57. O número total de alunos praticamente quadruplicou, saindo da casa de 5.000 para algo próximo a 20.000. Além da grande quantidade de novos cursos no campus de Seropédica, dois novos campus foram criados, nos municípios de Nova Iguaçu e Três Rios.

No que se refere à pós-graduação na UFRRJ, em 1965-1966, foram oferecidos os três primeiros cursos de pós-graduação: Medicina Veterinária - Parasitologia Veterinária (atualmente mestrado e Doutorado em Ciências Veterinárias), Agronomia-Ciência do Solo e Química Orgânica, dando origem a cursos de doutorado nos anos de 1977, 1979 e 1993, respectivamente. Hoje, são 31 programas em funcionamento, distribuídos por 17 áreas de avaliação. A maior parte dos programas consolidados se situa no núcleo original, com sólida tradição e pesquisa; mas vários projetos de novos programas têm surgido a partir da expansão e diversificação do corpo docente, alguns deles tendo já obtido progressos expressivos nos últimos períodos de avaliação da CAPES.



O desenvolvimento do sistema de pós-graduação na UFRRJ vem acompanhando, em linhas gerais, o processo de transformação da instituição em sua relação com o contexto global da produção científica, do contexto nacional das novas demandas socioeconômicas e culturais, mas também da sua transformação na principal universidade pública na Baixada Fluminense, região marcada por extrema carência e desigualdade de cerca de quatro milhões de habitantes.

A história da Embrapa Agrobiologia teve início na década de 1950, no antigo Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agrônomicas, do Ministério da Agricultura em Seropédica, onde, liderado pela pesquisadora Johanna Döbereiner, um grupo de pesquisadores começou a atuar em estudos sobre fixação biológica de nitrogênio (FBN). Após a criação da Embrapa, em 1973, o espaço passou a funcionar como Unidade de Apoio à Pesquisa em Biologia do Solo (UAPNBS), vinculado à Embrapa Solos. Em 10 de maio de 1989, passou a ser o Centro Nacional de Pesquisa de Biologia do Solo e, em 1993, teve seu nome alterado para Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia. A inserção da Embrapa no PPGAO estende-se a pesquisadores do grupo de Agricultura Orgânica, Ecologia Microbiana e Recuperação de Áreas degradadas e, ainda a pesquisadores do Núcleo de Pesquisa e Treinamento para Agricultores (NPTA), inaugurado em 2007, resultado de uma parceria entre a Embrapa e a prefeitura de Nova Friburgo. As principais linhas de pesquisa da Embrapa Agrobiologia envolvem a técnica da fixação biológica de nitrogênio, passando por agroecologia e produção orgânica, microbiologia e insumos biológicos, recuperação de áreas degradadas, genética molecular e bioquímica.

A Pesagro-Rio foi fundada em 1976, e desde então, busca a excelência técnico-científica para atender às demandas da pesquisa agropecuária e do desenvolvimento rural do Estado do Rio de Janeiro. Vinculam-se diretamente ao PPGAO, pesquisadores que atuam no Centro Estadual de Pesquisa em Agricultura Orgânica, em Seropédica e Paty de Alferes e do Centro Nacional de Pesquisa em Horticultura com uma base física na principal região produtora de hortaliças do Estado do Rio de Janeiro localizado no 3º Distrito de Campo do Coelho, no município de Nova Friburgo. As linhas de pesquisa estão direcionadas para a agricultura familiar e visam ao desenvolvimento de técnicas para a produção de alimentos de qualidade e sem a degradação do meio ambiente. São realizadas ações de transferência de conhecimentos e tecnologias aos produtores da região, à transição da agricultura convencional para a agricultura de bases agroecológicas, além de busca de soluções para os gargalos identificados para o acesso dos agricultores familiares organizados aos mercados institucionais com a oferta de alimentos orgânicos e à participação na construção de canais de venda direta de produtos orgânicos.

A identidade visual do PPGAO tem por base a logomarca criada para o II Encontro Brasileiro de Agricultura Alternativa (II EBAA)¹, realizado no município de Petrópolis (RJ), no ano de 1984. Agricultura alternativa era o termo usado à época para se referir às correntes de agricultura biológica, orgânica, ecológica, biodinâmica, dentre outras. Promovido pela Associação de Engenheiros Agrônomos do Estado do Rio de Janeiro (AERJ) em parceria com a UFRRJ e outras entidades, o II EBAA congregou professores e pesquisadores, expoentes da agricultura alternativa do Brasil e do exterior. As discussões elegeram pontos fundamentais para o avanço da agricultura alternativa e dentre esses, houve consenso sobre as lacunas de pesquisa a partir de evidências em

¹ Autoria do artista plástico Luiz Murce (*in memoriam*).



sistemas de produção baseados em processos biológicos; e a necessidade de construção de mercados diferenciados para agregação de valor aos produtos e inserção de agricultores familiares.

No mesmo ano do encontro, foi fundada a Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro (ABIO), sendo o Professor da UFRRJ, Raul de Lucena Duarte Ribeiro (*in memoriam*) um dos sócios-fundadores e seu primeiro secretário². A ABIO tem como objetivo contribuir para a expansão do movimento orgânico, que na época de sua criação era incipiente no País. Hoje as ações da ABIO são voltadas a estimular a produção orgânica de base agroecológica, o desenvolvimento sustentável, em particular para o fortalecimento da agricultura familiar, da pequena produção e do extrativismo sustentável orgânico, com base nos princípios da agroecologia, bem como contribuir para a satisfação das necessidades alimentares e para a soberania e a segurança alimentar e nutricional da população.

Outro evento importante que contribuiu para o ambiente organizacional e institucional para a cadeia de produção de orgânicos no estado do Rio de Janeiro foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro no ano de 1992. A Conferência teve desdobramentos importantes dos pontos de vista científico, diplomático, político e na área ambiental, além de ceder espaço a debates e diretrizes para o modelo de desenvolvimento ambientalmente sustentável. O conceito de desenvolvimento sustentável foi amplamente reconhecido pelos países. Foram elencadas estratégias e políticas para moldar ações com o objetivo de proteger o meio ambiente e estimular responsabilidades compartilhadas entre as nações pela preservação do meio ambiente, pela construção de um convívio equilibrado com o planeta e pela criação de práticas sustentáveis essenciais.

Nesse ambiente, foi fundada a Fazendinha Agroecológica km 47 em 1993, que foi concebida como um espaço para o exercício da agricultura alternativa, sob uma forma inovadora de fazer pesquisa agrônoma - com enfoque sistêmico e parceria interinstitucional. O pesquisador Dejair Lopes de Almeida (*in memoriam*) aprovou o primeiro projeto na área de agricultura orgânica na Embrapa que desde o início, contou a parceria do professor da UFRRJ, Raul de Lucena Duarte Ribeiro (*in memoriam*) e do pesquisador Silvio Romero (*in memoriam*) da Pesagro-Rio.

Coordenada por meio de um Comitê Gestor formado pela UFRRJ, Colégio Técnico da UFRRJ, Embrapa e Pesagro-Rio, a Fazendinha tem uma área de 70 hectares sob manejo orgânico, divididos em subsistemas de produção intensiva de hortaliças, mudas, pecuária leiteira, avicultura de postura, glebas de hortaliças-fruto, raízes e fruticultura, sistemas agroflorestais, fragmentos de mata e corredor ecológico. Os alimentos produzidos são escoados para os Restaurantes Universitários que atendem mais de 5.000 refeições, diariamente, nos campi Seropédica e Nova Iguaçu da UFRRJ. A Fazendinha recebe anualmente, mais de 1.500 pessoas, entre estudantes de cursos técnicos, graduação, pós-graduação, professores, extensionistas e agricultores.

Além das questões ecológicas, a Fazendinha foi planejada como um sistema capaz de atender a necessidades econômicas e sociais de agricultores orgânicos. Considerou-se como base social a agricultura familiar, predominante no estado do Rio de Janeiro, com diversificação produtiva em pequenas áreas³. Desde o início, foi

²<http://abiorj.org/sobre-abio/>

³<https://institucional.ufrrj.br/fazendinha/historia/>



imperativo desenvolver tecnologias apropriadas, selecionar materiais genéticos, estudar sistemas de produção, garantindo produtividade satisfatória, qualidade dos produtos, benefícios ecológicos e rendimentos econômicos capazes de promover a reprodução social das unidades. Com mais de 50 tecnologias desenvolvidas, a Fazendinha se tornou uma referência, reconhecida nacionalmente e internacionalmente. Centenas de cursos foram promovidos para transferência de tecnologia a agricultores e profissionais que cada vez mais buscavam embasamento teórico e prático para desenvolver agricultura em base agroecológica.

Ainda em 1993, havia na UFRRJ uma equipe multidisciplinar que tratava da inserção da Agroecologia na grade curricular da UFRRJ. Essa equipe foi constituída durante o reitorado do prof. Manlio Silvestre Fernandes (ainda hoje membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia) e contava com alguns dos professores que faziam ou viriam a fazer parte da PPGA, como os professores Raul De Lucena Duarte Ribeiro, e José Guilherme Marinho Guerra (EMBRAPA-AGROBIOLOGIA);

Essa equipe promoveu vários debates e produziu uma série de documentos que resultaram na abertura de uma vaga docente no Departamento de Fitotecnia para área de Agroecologia. A vaga foi ocupada em agosto de 1994 pelo então recém-doutor Antonio Carlos de Souza Abboud que apresentou na UFRRJ a proposta de criação do PPGA elaborada em parceria com professores e pesquisadores que ainda hoje atuam como docentes. A primeira dissertação de mestrado da área de Agroecologia foi defendida em 1997: Monitoramento dos teores de nitrato e amônio no solo e em hortaliças produzidas sob manejo orgânico, pelo mestrando Ricardo Miranda Braga sob a orientação do Prof. Antonio Carlos de Souza Abboud. Essa foi também a primeira dissertação de mestrado desenvolvida na recém fundada (1993) Fazendinha Agroecológica km 47, que servia também de local para as aulas práticas da Área de Agroecologia do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia.

Em 2003, a agricultura orgânica foi institucionalizada no País, com a promulgação da Lei Nº 10.831 de 24 de dezembro, definindo-se conceitos, objetivos e mecanismos de garantia da qualidade orgânica. Reuniram-se sob um único termo - *agricultura orgânica* - todas as agriculturas alternativas, como uma estratégia voltada ao mercado. Instruções normativas foram elaboradas para os diferentes escopos de produção. A partir de 2002, com um ambiente institucional e organizacional de estímulo, políticas públicas foram desenhadas com a dupla finalidade de garantir o direito humano à segurança alimentar e nutricional e, ao mesmo tempo, estimular a agricultura familiar em bases agroecológicas pela geração de renda e trabalho decente e a assistência técnica com a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural.

No Rio de Janeiro, a ABIO, estritamente ligada ao grupo de professores e pesquisadores atuantes na Fazendinha, fora acreditada pelo INMETRO como certificadora até o ano de 2010, quando passou a atuar exclusivamente como Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC), sendo então, credenciada pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Hoje, essa entidade certifica agricultores, produtores e extrativistas por meio do sistema participativo de garantia (SPG) que incentiva a construção de conhecimento, o associativismo e a responsabilidade compartilhada quanto à qualidade orgânica entre os seus membros.

A ABIO, congregando seus associados e a partir de várias parcerias – com a prefeitura do Rio de Janeiro, Pesagro-Rio de outras entidades, criou o Circuito Carioca de Feiras Orgânicas, coordenando 13 feiras nos municípios do Rio de Janeiro e Niterói.



A venda direta em feiras veio a sanar um ponto crítico para o crescimento da agricultura orgânica que, por vincular-se a unidades familiares, não se viabilizara no atendimento às grandes redes de varejo. Aliando-se canais de venda direta, incremento de renda e demanda de consumidores, a agricultura orgânica continuou a crescer no estado do Rio de Janeiro e, conseqüentemente, a demanda por cursos para formação e qualificação de profissionais, que buscavam entrar em contato pela primeira vez com ensino formal na área de agricultura orgânica.

Desde 2011 a agricultura orgânica passou a ter espaço no plano agrícola pecuário brasileiro, se destacando como segmento relevante da cadeia de produtos agrícolas. Em 2012 o governo brasileiro lançou a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) e a estratégias para operacionalizá-la no Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO 2013-2016 e 2017-2020).

A proximidade das Instituições no km 47 da BR 465 (antiga estrada Rio-São Paulo) em Seropédica e sua integração para o desenvolvimento de bases científicas e tecnológicas para a produção orgânica de alimentos, a experiência da pós-graduação acadêmica e ainda a Fazendinha -um laboratório a céu aberto para ensino, pesquisa e socialização de tecnologias para toda a cadeia de produção agrícola, reuniu as condições fundamentais para a criação do PPGA0. Coexistem na mesma área (km 47 da antiga estrada Rio São Paulo, hoje BR 465) a UFRRJ, com seu Colégio Técnico, a Embrapa Agrobiologia e a Pesagro/Rio.

A Fazendinha contava com 16 anos quando a proposta do PPGA0 foi elaborada e já era considerada uma sala de aula prática para as disciplinas de Cursos Técnicos do CTUR, da graduação e dos programas de pós-graduação acadêmicos da UFRRJ - Ciências do Solo (CPGACS) e Fitotecnia (PPGF), com expressiva produção científica. Assim, com maturidade, experiência e qualidade técnico-científica do corpo docente, o PPGA0 foi concebido na modalidade profissional visando atender à crescente demanda de formação de profissionais para atuar em agricultura orgânica.

Depreende-se desse histórico, o princípio que congregou no PPGA0, a participação das três instituições. Desse modo, o corpo docente permanente é formado por 50% de professores da UFRRJ e 50% da Embrapa Agrobiologia e Pesagro-Rio. No total, hoje são 19 docentes, dos quais 17 são permanentes e dois são colaboradores, com formação e experiência em diferentes áreas e especialidades como: Fitotecnia, Ciência do Solo, Microbiologia, Ecologia, Fitopatologia, Entomologia Agrícola, Tecnologia de Alimentos, Economia, Ciências Sociais Aplicadas. O PPGA0 tem como um grande diferencial o perfil do corpo docente que, na maioria, atua exclusivamente nesse Programa. Além da formação com doutorado aderente às linhas de pesquisa e forte atuação extensionista, ressalta-se a participação formal de docentes em representações oficiais, como no Instituto Brasil Orgânico, Comissão da Produção Orgânica do Estado do Rio de Janeiro, Rede Agroecológica de Sementes Orgânicas do Estado do Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Alimentação Escolar, Sistemas Participativos de Garantia da Qualidade Orgânica, Câmara Técnica de Agroecologia e Agricultura Orgânica do CEDRUS (Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável), Conselho Técnico da ABIO e, ainda, em Cooperação Técnica com organizações sociais, empresas e entidades

A criação do PPGA0 pode ser compreendida como um marco na inserção da agricultura orgânica na educação superior brasileira. Ao completar 10 anos em 2020, o PPGA0 se destaca como o Programa de Pós-Graduação com o maior número de inscrições em editais da UFRRJ. Essa demanda se manteve elevada desde o início do



curso, registrando o maior número de inscritos (120) para ingresso no ano de 2017, mesmo sem contar com bolsas ou qualquer auxílio financeiro aos discentes, o que realmente traduz a demanda existente e a importância do PPGA O para a sociedade. Em 2020, 49 candidatos oriundos de estados do Norte ao Sul do País se inscreveram para disputar as vagas do primeiro processo seletivo realizado de forma totalmente remota devido às medidas de isolamento social para conter a pandemia de covid-19.

Desde a sua criação, o PPGA O desenvolveu pesquisas de interesse para o desenvolvimento da agricultura orgânica com ênfase local e regional. Ainda hoje é forte a vocação e ações do PPGA O atreladas ao seu contexto regional, mas também às demandas atuais de pesquisa e inovação para a agricultura orgânica e à transição agroecológica ao nível nacional.

Ao longo dos anos, o PPGA O manteve parcerias importantes com a Embrapa Agrobiologia, Pesagro-Rio (regida por convênio formal assinada entre as partes em 2005 e periodicamente renovada, sendo a última renovação celebrada em 2020(DOU. Nº 132, segunda-feira, 13 de julho de 2020)), a ABIO, e mais recentemente, com a Emater-Rio (Acordo de cooperação nº xxx/ 2019); Vale destacar também, a rede formada em torno do tema da agricultura orgânica recebendo profissionais de mais 50 organizações de 18 estados da federação brasileira. E, mais recentemente, docentes participaram da criação da Rede Ibero-americana de Pesquisa em agricultura orgânica – REDIAO com apoio da Associação Uni-Ibero-Americana de Pós-Graduação (AUIP).

2 INSERÇÃO GEOGRÁFICA, SOCIAL E ATUAÇÃO DO PPGA O

O PPGA O está sediado no km 7 da BR 465, antiga estrada Rio- São Paulo, no município de Seropédica, RJ, tendo como vizinhos próximos o Centro Nacional de Pesquisa em Agrobiologia da Embrapa (Embrapa Agrobiologia) e o Centro Estadual de Pesquisa em Agricultura Orgânica da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO-RIO) e o Escritório Local de Seropédica da Empresa de Extensão Rural e Assistência Técnica do Estado do Rio de Janeiro (EMATER-RIO).

O município de Seropédica está localizado na Baixada Fluminense na região metropolitana do estado do Rio de Janeiro, que é composta por 13 municípios possuindo 13% da população total do estado do Rio de Janeiro. A população estimada desse território em 2020 (IBGE, 2020) foi de 3.832.411 pessoas, com densidade demográfica média de 3.038 hab/ km², PIB per capita médio de 25.838 e IDH médio de 0,7013.

Essa região teve a atividade agrícola como base de sustentação econômica e social até o final do século XIX entrando em decadência pós-escravidão. Ao longo do século XX, a Baixada transformou-se em uma periferia urbana, com cidades dormitórios, na qual áreas urbanas e rurais têm limites muito estreitos. Neste território, as relações “campo-cidade” não se fazem pela harmonia e sim por conflitos que envolvem disputas pelas terras, pelos recursos naturais, pelas vias de acesso, entre outros.

A agricultura familiar resiste na prática agrícola, se reinventando em novas ruralidades, como a produção orgânica de alimentos vinculada aos sistemas participativos de garantia e a venda direta em feiras e cestas. Os mercados institucionais são canais em circuitos curtos que ampliam a autonomia da agricultura familiar, promovem sua valorização e a inserção de grupos mais vulneráveis desse segmento na



baixada. A atividade agrícola é praticada em condições de solos distróficos e clima pouco favorável, com ocorrência de inverno seco, temperaturas elevadas e chuvas intensas e veranicos no verão. Ressalta-se ainda que as demandas sociais na Baixada são amplas e complexas, exigindo um olhar investigativo por parte da universidade pública no sentido de enfatizar o comprometimento desta instituição com o processo de geração de conhecimento presente na dinâmica social, na qual a agricultura familiar em bases agroecológicas é um pilar importante a ser ressignificado e valorizado, para o qual o PPGA O tem contribuição fundamental.

A agricultura familiar na Baixada, além de ter papel relevante na segurança alimentar e nutricional do seu território, possui um valor da herança histórica que também é coletiva e comunitária. A utilização dos recursos naturais, que hoje estão em vias de degradação, somente é possível por uma agricultura de base ecológica e capaz de incluir os mais pobres.

Vale ressaltar que as disputas devem ser compreendidas ao mesmo tempo em que a região deve receber amplos investimentos para mudar o cenário atual e para isto é necessário mobilizar esforços públicos, privados, individuais, coletivos e comunitários, com a missão de desenvolver estratégias integradoras para promover o desenvolvimento.

Nessa perspectiva, a proximidade entre instituições do Km 47 potencializa o compartilhamento do próprio ambiente, numa organização que desenvolve bases científicas e tecnológicas para a produção orgânica de alimentos. Destacam-se as parcerias entre a UFRRJ, a Embrapa Agrobiologia e a Pesagro-Rio em suas várias concretizações, destacando-se a Fazendinha Agroecológica do Km 47 com mais de 27 anos de existência e o PPGA O.

O estado do Rio de Janeiro se notabiliza como o segundo maior mercado de hortaliças do Brasil, destacando-se também na produção de gêneros nesse segmento. Não obstante o excessivo uso de agrotóxicos, realidade a ser seriamente enfrentada, a agricultura fluminense vem convergindo para sistemas mais sustentáveis. Haja vista, o crescimento pujante do número de produtores orgânicos certificados no estado e a importância do Circuito Carioca de Feiras Orgânicas administrado pela ABIO, dentre outras entidades.

As experiências mais notáveis de agricultura orgânica do estado do Rio de Janeiro são fruto do trabalho de pessoas que participaram ativamente do movimento de agricultura alternativa do estado, contribuindo as instituições de pesquisa e ensino. Como resultado dessa conjunção, o município de Petrópolis, por meio da Lei Nº 8.118 de 25 de setembro de 2018, conquistou o título de “Capital Estadual dos Produtos Orgânicos”.

No ano em que o PPGA O foi criado, 2010, o número de certificados no Estado era de apenas 137 e, em 2019 foi de 819 (aumento de 497%). Desses, 83% foram vinculados ao SPG ABIO e os principais escopos foram produção primária vegetal (hortaliças e frutas), animal e processamento vegetal.

A produção orgânica foi desenvolvida, principalmente, na Região Serrana do Estado que correspondeu a 37% dos certificados. Nos últimos anos, o número de certificados vem aumentando significativamente na Região Metropolitana participando com 27% do total, com ênfase para a Baixada Fluminense onde o PPGA O é desenvolvido.

Assim, é deste contexto que vem boa parte dos discentes dos cursos da UFRRJ e do PPGA O e é para este cenário que são desenvolvidas parte das pesquisas vinculadas



ao Programa visando o desenvolvimento local e a sustentabilidade dos sistemas de produção, em geral voltados para agricultura de subsistência e produção de hortaliças, plantas medicinais, grãos e fruteiras.

Até o presente, foram titulados 154 mestres em Agricultura Orgânica, ligados a mais de 50 entidades de 18 estados da Federação. O Curso foi principalmente acessado por agrônomos, engenheiros florestais e biólogos, atuando em consultoria, empresas de assistência técnica e extensão rural públicas e privadas, na produção orgânica, em prefeituras, cooperativas, organismos de avaliação da conformidade orgânica, ministérios, institutos federais, centrais de abastecimento, organizações não governamentais e colégios técnicos.

Por contribuir e se vincular fortemente a esse contexto, a proposta do Curso com disciplinas agrupadas em módulos, vem atendendo a profissionais ativos no mercado de trabalho que se deslocam para as aulas presenciais na Fazendinha a cada quatro meses por ano, cumprindo um total de cinco módulos. Além das disciplinas, os módulos permitem o encontro presencial entre orientadores e discentes e, neles, são realizados qualificações e seminários.

Os intercâmbios são muito ricos, pois boa parte dos mestrandos também são profissionais com larga experiência na área, construindo parcerias para desdobramentos em projetos. Um exemplo, em 2019, foi a Cooperação Internacional Brasil-África para implantar agricultura orgânica no Senegal a partir dos SPG e da tecnologia social PAIS (Produção Agroecológica Integrada Sustentável) desenvolvida pelo Egresso Aly Ndiaye. Participam desse projeto em parceria com o Egresso, que é consultor na área de agricultura orgânica, profissionais da ABIO e professores do PPGAO e, em 2020, outra parceria está sendo mediada para apoiar a criação do marco legal em agricultura orgânica no Líbano, participando equipe de professores do PPGAO.

A integração do PPGAO com a sociedade e o mercado de trabalho converge nesses territórios e também tem sido proporcionada pela absorção de discentes, profissionais que atuam em agricultura orgânica em organizações/ entidades diferentes no País e que apresentam problemas de pesquisa relacionados a diferentes realidades onde atuam. As dissertações defendidas em 2020 versaram sobre execução de políticas públicas para o abastecimento alimentar e estímulo à produção orgânica e promoção da segurança alimentar e nutricional, como uso de resíduos orgânicos para agricultura urbana, o Programa de Aquisição de Alimentos, o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica, o Programa Nacional de Alimentação Escolar e a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural, a Reforma Agrária, além de diagnósticos e soluções para sistemas orgânicos de produção em unidades familiares orgânicas. Em 2020, os estudos que fizeram parte das dissertações foram desenvolvidos em 10 estados da federação, incluindo: Minas Gerais, Ceará, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Tocantins, Bahia, Mato Grosso, Espírito Santo, Pará e Paraná e envolveram profissionais das seguintes empresas/ instituições: EMATER-MG, INCRA, CEASA-RIO, Prefeitura de Belo Horizonte, Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins (ADAPEC/TO), Produtores rurais de MG, BA, RJ.



3 JUSTIFICATIVA

Considera-se relevante o processo de criação e desenvolvimento do Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica com a oferta do Mestrado em Agricultura Orgânica na modalidade profissional, fato que consolidou demandas regionais e nacionais na área de Agricultura Orgânica, tendo em vista o impacto social e a localização geográfica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro no ensino público superior brasileiro e, das instituições parceiras Embrapa Agrobiologia e Pesagro-Rio, reconhecidas pelo protagonismo técnico-científico e inserção social.

Destaca-se ainda que o curso de Mestrado Profissional em Agricultura Orgânica oferecido pelo PPGA O é o único no País, o que também é um incentivo para buscar melhoria contínua e superação para avançar em sua proposta formativa. Diante do exposto, o Projeto Pedagógico do PPGA O foi desenvolvido na versão 2021 com expressiva mobilização de docentes e da coordenação.

O ponto de partida foi a reflexão sobre objetivos educacionais do Mestrado profissional em agricultura orgânica, com maior ênfase sobre a aproximação do mundo do trabalho e o mundo acadêmico visando à orientação da prática pedagógica para garantir a aplicabilidade social do conhecimento produzido. Destarte, destacam-se nesse processo, resultados de autoavaliação e de diagnóstico mediante acompanhamento e orientações realizadas pela CAPES nas avaliações e no documento de área das Ciências Agrárias I.

A análise crítica das disciplinas e das atividades obrigatórias do PPGA O foi seguida de um processo de atualização do conteúdo e ementa ou proposição de novas disciplinas e atividades em substituição às já existentes. A revisão e a reestruturação da Matriz Curricular do PPGA O foi embasada na identificação de lacunas na formação, necessidade de maior integração dos discentes as atividades de pesquisa do Programa; evolução do conhecimento técnico científico e assim de sua abordagem nas disciplinas, eliminando também as sobreposições de conteúdo e valorizando a interdisciplinaridade, o enfoque sistêmico e a integração das abordagens mais aplicadas, com eliminação do viés acadêmico e foco nas disciplinas profissionais; considerando a *expertise* do corpo docente em atividade.

Igualmente, foi discutida e desenvolvida a Concepção Pedagógica do PPGA O com vistas a congregar referencial teórico, metodologias e ferramentas didáticas para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas aderentes aos objetivos do Curso de Mestrado Profissional em Agricultura Orgânica com a importante flexibilização da pós-graduação. As estratégias pedagógicas do PPGA O priorizam a formação do mestre profissional, considerando orientações e temas das linhas de pesquisa, a autonomia do discente e do orientador na construção do plano de estudos e a interligação entre as linhas de pesquisa nas disciplinas e atividades de vivência e realidade do discente.

A estrutura curricular do PPGA O valoriza a conexão do conhecimento atualizado e a aplicação para a área de atuação de profissionais que buscam o curso,



muitos dos quais, com larga experiência na área. O trabalho final prevê a incorporação do método científico as questões reais da área e a finalidade do curso.

Diversas contribuições teórico-metodológicas foram avaliadas para uma proposta de formação condizente com o desenvolvimento profissional, enquanto processo individual e único quanto às competências, conhecimentos, sentimentos e postura ética. Nessa perspectiva, a qualificação compreende o desenvolvimento do profissional, para o qual, o engajamento autônomo em sua aprendizagem, enquanto processo afetivo, perceptivo, cognitivo e comportamental compreende um aspecto central.

Pressupostos fundamentais para a prática educativa nas disciplinas do programa, no desenvolvimento do projeto de dissertação e do trabalho final do curso, com ênfase na valorização dos conhecimentos de caráter experiencial, são refletidos em conjunto com conhecimentos teóricos, integrando-se conhecimentos estruturados no percurso de desenvolvimento profissional.

As atividades de aprendizagem devem ser o mais próximo da realidade, ou seja, da prática social, privilegiada no planejamento das atividades didáticas, de modo a configurar a situação didática como acontece na vida real, compreendendo o modo de ser e viver dos mestrandos. Outro ponto importante é que a opção pelo mestrado em agricultura orgânica relaciona-se com a necessidade de definir passos da vida profissional, incluindo expectativas de futuro e ao mesmo tempo a condição histórica e a subjetividade – projeto de vida, símbolos, signos e significados baseado na historicidade, relações sociais, ideologias e na própria subjetividade do sujeito.

A escolha pela agricultura orgânica impacta nas vidas dos indivíduos para além do mercado de trabalho, incluindo outras dimensões, como social, financeira e familiar. E o papel da UFRRJ como instituição de ensino e das instituições parceiras – Embrapa Agrobiologia e Pesagro-Rio, é promover o ambiente educacional que oportunize a reflexão e a mobilização para ação transformadora, permeando toda a formação dos mestres em agricultura orgânica, para a qual essas instituições assumem o papel de mediador qualificado que opera sistema simbólico que determina limites e possibilidades do exercício profissional.

No mestrado profissional são conduzidos processos de aprendizagem mais dinâmicos sobre a atuação do mestre no mercado de trabalho que apontam rupturas com o senso comum para o desenvolvimento de uma consciência crítica que permite ao indivíduo um maior diálogo e participação na sociedade. Nesse sentido, as funções psicológicas superiores são compreendidas como pensamento abstrato, raciocínio dedutivo, capacidade de planejamento, memória ativa e habilidades para comparar, diferenciar e buscar relações.

Conteúdos e disciplinas condizem com a mediação do saber, assim as estratégias são construídas pensando na inclusão, na integração e na apropriação de conceitos pelos discentes incluindo não só atenção, disciplina do sujeito, mas também o intercâmbio de saberes, questionamentos, a comunicação e a problematização em atividades de grupos. Na concepção do docente mediador, além de desenvolver conteúdos e auxiliar discentes



na resolução de problemas, o foco principal é disponibilizar estratégias para resolver problemas com autonomia e independência.

Nas aulas, os conhecimentos trazidos pelos discentes a partir de seus contextos socioculturais são valorizados e integrados nas disciplinas e atividades elaboradas pelos docentes somados à construção e formação do conhecimento científico. Construção do conhecimento exige cooperação e colaboração, o que no PPGA O envolve o pensamento do conceito científico (sistemático, hierárquico e organizado, o que para o profissional ganha sentido na aplicação) e no pensamento cotidiano, refletido na prática profissional.

O mestrado é um espaço de relações e construção de saberes que estimula a participação, a autonomia e o pleno desenvolvimento de discentes. A partir dessa conexão que os professores têm oportunidade de ensinar, ressignificar e construir conhecimentos que permearão a trajetória do mestre em agricultura orgânica.

A transformação e o desenvolvimento são mediados pela ação dos docentes no curso, pela prática de ensino adaptada às condições particulares das turmas, nas interações e discussões que propiciam a orientação de soluções para problemas complexos a partir de contribuições multidisciplinares e transdisciplinares no esforço por criar conexões no âmbito acadêmico.

Docentes adotam metodologias participativas para mediação do conhecimento, usando o espaço da Fazendinha como laboratório e vitrine, com resultados de pesquisas diretamente obtidos no sistema, contando com ampla vivência em extensão e em pesquisas participativas.

As Disciplinas foram planejadas de forma a desenvolver o enfoque agroecológico que orienta sistemas agroalimentares mais sustentáveis a partir de uma base epistemológica pluralista e integradora. Na agroecologia, o agroecossistema é a unidade fundamental, nos quais os ciclos e as transformações energéticas, os processos biológicos e as relações socioeconômicas são vistas e analisadas em seu conjunto. Sob o ponto de vista da pesquisa agroecológica, o objetivo é aperfeiçoar o agroecossistema como um todo, o que significa a necessidade de uma maior ênfase no conhecimento, na análise e na interpretação das complexas relações existentes.

Disciplinas e atividades essencialmente práticas incluem vivências em unidades de produção orgânica, vivências em canais e comercialização e vivências e práticas na Fazendinha Agroecológica km 47. Docentes, agricultores e discentes interagem ativamente a partir da experimentação e da interação entre conhecimentos acadêmicos e tradicionais surgem novas construções de conhecimento voltadas para a prática.

Aplicado ao trabalho de pesquisa no mestrado profissional articula-se a formulação de hipóteses e conceito como parte da experiência concreta, observação e reflexão, formação de conceitos abstratos que em situações novas constituirão um vínculo que ao mesmo tempo é dialético (abstração e experiência/ conceito e objeto) e cíclico, entre experiência vivida, a construção do conhecimento e a projeção de aprendizagem na prática em experiências futuras, em formas de intervir na realidade e aprender com a experiência.



Conhecimentos e desenvolvimento resultante são colocados em prática na experiência ativada, na qual todo se ciclo se renova – experiência concreta, ideias, valores, crenças, histórico pessoal de forma a apreender novos conceitos e maneiras de reorientá-los. O profissional, a partir desse ciclo, extrai suas próprias experiências e aprendizagens significativas, em nível crescente de diferenciação, integração de conhecimentos, habilidades e competências. Assim, o processo de ensino e aprendizagem envolve os alunos que aprendem com o percurso da pesquisa e docentes que se beneficiam com o laboratório vivo das organizações e das estruturas organizacionais.

A produção intelectual no PPGA O se alicerça na aplicabilidade e na desejável replicabilidade para gerar impacto social. O projeto de pesquisa tem início no relato da experiência prática do aluno, passando pela compreensão dessa experiência, do que foi vivenciado pelo discente e de qual problema prático carece de respostas. Na etapa seguinte, o discente busca a teoria que embasará a sua problemática, estabelecendo conexões entre a prática e a teoria e, por fim, o discente avalia a experiência entendendo a sua vivência à luz de teorias.

A alternância caracteriza-se a partir de quatro finalidades que foram transpostas para o PPGA O: *orientação* – alternância como meio de orientação profissional e de subsídio na determinação de projeto realista de inserção profissional; *adaptação ao trabalho*; *qualificação e formação profissional*: qualificação como aprendizagem com domínio da formação prática e formação teórica; e *formação geral*.

Na perspectiva da pedagogia da alternância, o PPGA O tem como foco a articulação entre atividade socioprofissional e atividades do curso de mestrado. Interpretaram-se princípios desse enfoque na organização das atividades curriculares do mestrado, tais como: disciplinas em módulos presenciais e usando tecnologias de informação e comunicação (TICs), qualificação, defesa, relatórios e produção intelectual, focalizando conhecimento acumulado e experiência concreta dos discentes. Articulam-se diferentes experiências formativas ao longo de tempos e espaços distintos.

Espaços/tempos compreendem a imersão na Fazendinha Agroecológica km 47, as unidades de produção orgânica e espaços de comercialização nas vivências das disciplinas e o local de prática profissional do aluno (empresas, órgão públicos, unidades de produção, autarquias, etc.) no qual é desenvolvido o trabalho de pesquisa. Essa perspectiva de articulação teoria e prática, enquanto processo de educação histórica e social articulada ao trabalho, permite apreender a conexão entre a vida profissional e a formação no PPGA O, contribuindo para o aumento da produtividade nas entidades nas quais os profissionais atuam.

Nesse contexto, todas as disciplinas do PPGA O (N=19) foram revisadas e procedeu-se a atualização de ementas, objetivos, conteúdo programático, metodologias de ensino-aprendizagem (incluindo o uso de TICs para o ensino remoto) e o referencial teórico, o que acarretou na criação de novas disciplinas, com abertura de processo para apreciação do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão da UFRRJ. Dentre essas, podem-se citar disciplinas: 1- IA 1520 Pesquisa em Agricultura Orgânica, 2- IA 1521 Seminários em Agricultura Orgânica, 3- IA 1522 Princípios e conceitos aplicados à agricultura orgânica e 4- IA 1524 Vivências em Agricultura Orgânica (Processo N°



23083.022793/2021-83), 5- IA 1526 Manejo de Doenças de Plantas em Agroecossistemas Orgânicos; 6- IT 1299 Agroindustrialização de Alimentos Orgânicos de Origem Vegetal e 7- IT 1137 Gestão e Manejo de Recursos Hídricos em Sistemas Orgânicos de Produção (Processo N° 23083.026226/2021-04). Além disso, foram desenvolvidas abordagens integrativas nas novas Disciplinas: 8- IA 1523 Tecnologia de Produção de Frutas e Hortaliças Orgânicas e 9- Tecnologia de Produção de Sementes e Mudanças Orgânicas (Processo N° 23083.022793/2021-83) e IA Manejo do Solo em Sistemas Orgânicos de Produção (Processo N° 23083.035412/2021-26), sendo que essa última ainda será incluída na matriz curricular e substituirá as disciplinas IA1348 Manejo do solo em sistemas orgânicos de produção; PPGA0 0004 Gestão da biomassa vegetal em sistemas orgânicos de produção; PPGA0 0002 Uso de resíduos na agricultura orgânica; IA1349 Microrganismos edáficos e suas aplicações nos sistemas orgânicos.

Também foi criado novo Modelo de Projeto de Dissertação, mais aderente aos objetivos dos mestrados profissionais das Ciências Agrárias, e também o Guia de Produção Técnica e Tecnológica do PPGA0 – versão I. E por último, novos mecanismos de acompanhamento e desenvolvimento discente como: Novo modelo de relatório discente, Novo formulário de avaliação para docentes e Seminários, que também se articulam a outras ações para melhorar o processo de ensino, de aprendizagem e aumentar a visibilidade e o impacto do PPGA0 conforme planejamento estratégico.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

Integrar conhecimentos teóricos e práticos relativos à condução de sistemas orgânicos de produção, requeridos à formação e a capacitação de profissionais para atuar em ensino, pesquisa, extensão rural, consultoria técnica e gestão, e desse modo contribuir para a expansão da Agricultura Orgânica no Brasil.

4.2 Objetivos específicos

4.2.1 Objetivos de ensino

- Qualificar profissionais que atuam na produção orgânica por meio da articulação de bases filosóficas, conceituais e técnicas, bem como de inovações, visando atingir melhores níveis de desempenho no trabalho refletindo em ganhos para a sociedade;
- Contribuir para a expansão da produção orgânica no Brasil, por meio do desenvolvimento, aplicação e transferência de conhecimentos técnicos e científicos que possam promover a produção de alimentos com sustentabilidade econômica, social e ambiental;



- Estimular a produção de novos conhecimentos voltados a otimizar a produção orgânica, incentivar a transição agroecológica e a conversão para sistemas orgânicos, com ênfase para a produção da agricultura familiar e processos participativos de garantia;

4.2.2 Objetivos de aprendizagem

- Compreender o método científico e sua aplicação nas práticas relacionadas à produção orgânica;
- Desenvolver habilidades para a busca de referencial técnico e científico para a elaboração de projetos e trabalhos de pesquisa em agricultura orgânica;
- Correlacionar bases epistemológicas e filosóficas da agroecologia e relacionar com a agricultura orgânica;
- Interpretar normas, regulamentos e conceitos aplicados à agricultura orgânica para o uso do solo e da água, da produção e da agroindustrialização na agricultura orgânica;
- Apresentar, desenvolver e relacionar de forma interdisciplinar as políticas públicas de agroecologia e produção orgânica e segurança alimentar e nutricional, comercialização e consumo de produtos de qualidade específica;
- Vivenciar a realidade da agricultura orgânica, envolvendo toda a cadeia produtiva, incluindo sistemas de produção, certificação, ambiente institucional e organizacional.

4.2.3 Objetivos de desempenho

- Aplicar os princípios, a filosofia e os conceitos da agricultura orgânica em base sustentáveis;
- Planejar, gerir, assistir e executar projetos de pesquisa e de sistemas de produção orgânica e a transição agroecológica;
- Utilizar instrumental teórico e prático com os quais possa consolidar e avançar conhecimentos disponíveis, contribuindo diretamente em níveis científico e tecnológico e em níveis político, econômico, sociocultural e ambiental para a expansão da agricultura orgânica;
- Subsidiar a formulação, o planejamento, a execução e a avaliação de políticas públicas, especialmente a nível local, que favoreçam a expansão de sistemas de produção baseados nos princípios da Agricultura Orgânica, aplicados à produção agrícola;
- Incorporar a dimensão investigativa na prática social, agregando valor, qualidade e competitividade aos produtos orgânicos;



- Desenvolver atividades de extensão, pública ou privada, visando a proposição de soluções orientadas às demandas, incluindo a melhoria da qualidade, a eficiência da produção e o desenvolvimento dos agricultores orgânicos.

5 HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DO MESTRE EM AGRICULTURA ORGÂNICA

Com relação ao Perfil do profissional a ser formado, verifica-se ainda no mercado de trabalho uma carência de profissionais com formação no tema da Agricultura Orgânica para atuar nos setores público, privado e organizações não governamentais, em atividades relacionadas a condução e promoção de sistemas orgânicos de produção, a partir do que pretende-se formar profissionais com conhecimentos, habilidades e atitudes:

1) Com entendimento dos princípios, filosofia e conceitos da agricultura orgânica;

2) Dotados de base científica e tecnológica relacionada a agricultura orgânica para produzirem e difundirem os conhecimentos científico e tecnológico relativos ao desenvolvimento e condução de sistemas orgânicos de produção, contribuindo para a eficiência e competitividade da agricultura orgânica;

3) Com capacidade de planejar, gerir, assistir e executar projetos de pesquisa e de sistemas de produção orgânica;

4) Com instrumental teórico e prático com os quais possam consolidar e avançar os conhecimentos disponíveis, contribuindo diretamente em níveis científico e tecnológico e em níveis político, econômico, sociocultural e ambiental para a expansão da agricultura orgânica;

5) Qualificados para subsidiar a formulação, o planejamento e a execução de políticas públicas, especialmente a nível local, que favoreçam a expansão de sistemas de produção baseados nos princípios da Agricultura Orgânica, aplicados a produção agrícola;

6) Com capacidade de incorporar a dimensão investigativa na sua prática social, agregando valor, qualidade e competitividade aos produtos orgânicos, desestimular a transição agroecológica e a conversão de sistemas de produção.

6 CONCEPÇÃO PEDAGÓGICA DO PPGA O

O mestrado profissional *stricto sensu* foi regulamentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por meio da Portaria N° 80 de 1998 e pela Portaria Normativa N° 17 de 28 de dezembro de 2009. Os objetivos do mestrado profissional são: (i) capacitar profissionais qualificados para o exercício da prática profissional avançada e transformadora de procedimentos; (ii) transferir conhecimento para a sociedade; (iii) promover a articulação integrada da formação profissional com entidades demandantes de naturezas diversas; (iv) contribuir para agregar competitividade e aumentar a produtividade em empresas, organizações



públicas e privadas; (v) atentar aos processos e procedimentos de inovação, seja em atividades industriais geradoras de produtos, quanto na organização de serviços públicos ou privados.

A modalidade profissional do mestrado parte da experiência prática do discente, que deve ser conduzido às atividades e produções técnico-científicas e de inovação em pesquisa aplicada, bem como na solução de problemas específicos da área de formação. Nesse sentido, foi fundamental compreender sobre os processos de desenvolvimento do profissional para formular a concepção pedagógica do PPGA O. Diversas contribuições teórico-metodológicas foram avaliadas para uma proposta de formação condizente com o desenvolvimento profissional enquanto processo individual e único quanto às competências, conhecimentos, sentimentos e postura ética. Nessa perspectiva, a qualificação compreende o desenvolvimento do profissional, para o qual, o engajamento autônomo em sua aprendizagem, enquanto processo afetivo, perceptivo, cognitivo e comportamental, compreende um aspecto central.

Essa abordagem parte da contribuição de teorias que concebem os processos de aprendizagem enquanto dinâmicos e históricos. Nesse bojo, situa-se Vygostsky (1987; 1991) para o qual desenvolvimento de processos psicológicos superiores ocorre com base nos processos de aprendizagem dada pela capacidade do sujeito de conhecer o mundo e nele atuar dependendo na sua relação com o meio sociocultural. Desse modo, funções mentais superiores decorrem de funções constituídas de situação na vida social, prescindindo de processo de internalização a partir da mediação.

A internalização pressupõe que no processo de ensino e aprendizagem, o sujeito tem uma construção ativa que transforma os conteúdos externos em conteúdos de consciente. O sujeito não é somente passivo, regulado por forças externas, ou ativo, por forças internas, o sujeito do conhecimento é interativo. O desenvolvimento é definido como apropriação progressiva de novos instrumentos e de formas mais avançadas desses instrumentos.

O conhecimento consolida-se como produção social – planejada, organizada em ações e operações e socializada -para por meio dela, o sujeito transformar-se a si mesmo e a natureza, pois à medida que interage sobre os fatores sociais, culturais e históricos sofre a ação destes. Há uma relação entre a atividade produtiva, que implica em conhecimento e sua produção social e cultural, e na atividade cognitiva na qual o homem se apropria dos saberes historicamente produzidos.

Ocorre relação de interdependência entre os processos de desenvolvimento do sujeito e os processos de aprendizagem. A aprendizagem é um elemento mediador da relação do homem com o mundo interferindo no desenvolvimento humano. O tempo histórico, na concepção dialética histórico-cultural volta-se à compreensão de desenvolvimento psicológico que engloba o processo necessário para superar o nível atual de desenvolvimento e avançar para outros possíveis; ou seja, valoriza o tempo necessário para a transformação qualitativa que é dependente da qualidade das mediações realizadas e das experiências vivenciadas pelos discentes (Schwarz & Camargo, 2019).



As atividades de aprendizagem devem ser próximas da realidade, ou seja, da prática social, privilegiada no planejamento das atividades didáticas, compreendendo o modo de ser e viver dos mestrandos. Outro ponto importante é que a opção pelo mestrado em agricultura orgânica relaciona-se com a necessidade de definir/ reforçar escolhas da vida profissional, incluindo expectativas de futuro e ao mesmo tempo a condição histórica e a subjetividade – projeto de vida, símbolos, signos e significados - baseada na historicidade, relações sociais, ideologias e na própria subjetividade do sujeito.

A esse sentido geral, orientou-se a concepção pedagógica do Mestrado em Agricultura Orgânica do PPGA O, que pode ser caracterizada pela centralidade do sujeito de aprendizagem, respeitando a sua autonomia e acolhendo a bagagem de conhecimentos e experiências que traz de sua vivência. Nessa proposta, aproveitam-se recursos do sujeito, que são importantes para o processo de ensino e aprendizagem que se caracteriza pelo estímulo à condição de independência e autonomia; estabelecimento de relações personalizadas entre estudantes e orientadores; e na aprendizagem como reflexão da prática, integrando conhecimento e o trabalho de dissertação aderente à realidade da agricultura orgânica em bases agroecológicas e dos sistemas em transição.

As estratégias pedagógicas do PPGA O priorizam a formação do mestre profissional, considerando orientações e temas das linhas de pesquisa; a autonomia e a experiência do estudante e do orientador na construção do seu plano de estudos e a interligação entre as linhas de pesquisa nas disciplinas e as atividades de vivência. A estrutura curricular do PPGA O valoriza a conexão do conhecimento atualizado, a metodologia pertinente e a aplicação para a área de atuação de profissionais que buscam o curso, muitos dos quais, com larga experiência na área. O trabalho final prevê a incorporação do método científico às questões reais da área e à finalidade do curso.

Pressupostos fundamentais para a prática educativa nas disciplinas do programa, no desenvolvimento do projeto de dissertação e do trabalho final do curso, com ênfase na valorização dos conhecimentos de caráter experiencial, são refletidos em conjunto com conhecimentos teóricos, integrando-se conhecimentos estruturados e experienciais no percurso de desenvolvimento profissional.

O papel da UFRRJ como instituição de ensino e das instituições parceiras – Embrapa Agrobiologia e Pesagro-Rio, é promover o ambiente educacional que oportunize a reflexão e a mobilização para ação transformadora, permeando a formação dos mestres em agricultura orgânica, para a qual essas instituições assumem o papel de mediador qualificado.

No mestrado profissional são conduzidos processos de aprendizagem mais dinâmicos sobre a atuação do mestre no mercado de trabalho, que apontam rupturas com o senso comum para o desenvolvimento de uma consciência crítica que permite ao indivíduo um maior diálogo e participação na sociedade. Nesse sentido, as funções psicológicas superiores são compreendidas como pensamento abstrato, raciocínio dedutivo, capacidade de planejamento, memória ativa e habilidades para comparar, diferenciar e buscar relações.



Conteúdos e disciplinas condizem com a mediação do saber, assim as estratégias são construídas pensando na inclusão, na integração e na apropriação de conceitos pelos discentes incluindo não só atenção e disciplina, mas também o intercâmbio de saberes, questionamentos, comunicação e a problematização em atividades de grupos. Na concepção do docente mediador, além de desenvolver conteúdos e auxiliar discentes na resolução de problemas, o foco principal é disponibilizar estratégias para resolver problemas com autonomia e independência.

Nas aulas, os conhecimentos trazidos pelos discentes a partir de seus contextos socioculturais são valorizados e integrados nas disciplinas e atividades elaboradas pelos docentes somados à construção e formação do conhecimento científico. Construção do conhecimento exige cooperação e colaboração, o que, na pós-graduação, envolve o pensamento do conceito científico (sistemático, hierárquico e organizado, o que para o profissional ganha sentido na aplicação) e no pensamento cotidiano, refletido na prática profissional.

A transformação e o desenvolvimento são mediados pela ação dos docentes no curso, seja pela prática de ensino adaptada às condições particulares das turmas, como nas interações e discussões que propiciam a orientação de soluções para problemas complexos a partir de contribuições multidisciplinares e transdisciplinares e no esforço por criar conexões no âmbito acadêmico. Igualmente, ressaltam-se as orientações das práticas docentes para o desenvolvimento do olhar crítico, num processo coletivo em que parafraseando Freire (xxx) compreende-se como sujeitos docentes e discentes, que educam entre si e são mediados pelo mundo.

Docentes adotam metodologias participativas para mediação do conhecimento, usando o espaço da Fazendinha como laboratório e vitrine, com resultados de pesquisas diretamente obtidos no sistema, contando com ampla vivência em extensão e em pesquisas participativas. As Disciplinas foram planejadas de forma a desenvolver o enfoque agroecológico que orienta sistemas agroalimentares mais sustentáveis, a partir de uma base epistemológica pluralista e integradora. Na agroecologia, o agroecossistema é a unidade fundamental, nos quais os ciclos e as transformações energéticas, os processos biológicos e as relações socioeconômicas são vistas e analisadas em seu conjunto.

A Agroecologia pode ser conceituada como a aplicação de conceitos e princípios ecológicos no desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis, otimizando processos e interações socioecológicas. A Agroecologia incorpora pressupostos filosóficos como o enfoque sistêmico, as novas metodologias de pesquisa que emergem a partir da transdisciplinaridade entre agronomia, ecologia, sociologia e outras áreas, bem como a valorização dos conhecimentos acadêmicos e dos saberes tradicionais.

Sob o ponto de vista da pesquisa agroecológica, o objetivo é aperfeiçoar o agroecossistema como um todo; o que significa a necessidade de uma maior ênfase no conhecimento, na análise e na interpretação das relações complexas existentes. Nesse sentido, o conhecimento empírico de agricultores familiares é instrumento valioso para o aprimoramento de tecnologia adequada às condições socioambientais e econômicas brasileiras.



No PPGA O, disciplinas e atividades essencialmente práticas incluem vivências em canais de comercialização, vivências em unidades de produção orgânica, vivências e práticas na Fazendinha Agroecológica. Professores, agricultores e discentes interagem ativamente. É nessa perspectiva que se incluem como elementos, centralidades da agricultura orgânica, num paralelo com os temas da pedagogia freireana, nas interações na realidade dos agricultores nos sistemas de produção e nos espaços de comercialização nas realidades dos discentes.

Considera-se relevante na qualificação profissional o aporte de David Kolb (1984) para o qual, a apropriação dos conhecimentos parte da ação e da reflexão, como sujeito da aprendizagem que aprende com a experiência a partir da autoreflexão, com base na motivação orientada aos próprios objetivos. A aprendizagem ocorre no plano cognitivo, mas também no afetivo, no qual o processo de aprendizagem da experiência determina e atualiza o desenvolvimento potencial, sendo que a experiência é central para o desenvolvimento.

Com as vivências em agricultura orgânica, as ideias, elementos reformulados por meio da experiência e dos sentidos que a eles se atribui, e a eles se articulam conhecimentos mais sofisticados e consolidados que se aprofundam, generalizam e se tornam mais complexos. Aplicado ao trabalho de pesquisa no Mestrado Profissional em Agricultura Orgânica articula-se a formulação de hipóteses e conceitos que partem da experiência concreta, observação e reflexão; formação de conceitos abstratos que em situações novas constituirão um vínculo que ao mesmo tempo é dialético (abstração e experiência/ conceito e objeto) e cíclico, entre experiência vivida, a construção do conhecimento e a projeção de aprendizagem na prática em experiências futuras, em formas de intervir na realidade e aprender com a experiência.

Conhecimentos e desenvolvimento resultante serão colocados em prática na experiência ativada, na qual todo se ciclo se renova (experiência concreta, ideias, valores, crenças, histórico pessoal) de forma a apreender novos conceitos e maneiras de reorientá-los. O profissional a partir desse ciclo de modalidades extrai suas próprias experiências e aprendizagens significativas, em nível crescente de diferenciação, integração de conhecimentos, habilidades e competências.

A produção intelectual no PPGA O se alicerça na aplicabilidade e na desejável replicabilidade, para gerar impacto social. Galindo (2020) pontua que essa produção impele duas realidades compreendendo a trajetória profissional de alunos e egressos e dos produtos desenvolvidos com rigor metodológico que a ciência determina. Assim, o processo de ensino e aprendizagem envolve os alunos que aprendem com o percurso da pesquisa e docentes que se beneficiam com o laboratório vivo das organizações e das estruturas organizacionais.

Os projetos de pesquisa no PPGA O têm início no relato da experiência prática do aluno, passando pela compreensão dessa experiência, do que foi vivenciado pelo discente e de qual problema prático carece de respostas. Na etapa seguinte, discentes buscam a teoria que embasará a sua problemática, estabelecendo conexões entre a prática e a teoria. Na última etapa, o discente avalia a experiência, entendendo a sua vivência à luz de teorias (Krakauer et al., 2016).



Na perspectiva da pedagogia da alternância (Gimonet, 2007), o PPGA O tem como foco a articulação entre atividade socioprofissional e atividades do curso de mestrado. Interpretaram-se princípios desse enfoque na organização das atividades curriculares do mestrado, tais como disciplinas, qualificação, defesa, relatórios, produção intelectual, focalizando conhecimento acumulado e experiência concreta dos discentes e articulam-se diferentes experiências formativas ao longo de tempos e espaços distintos.

No PPGA O, a alternância caracteriza-se nos espaços/ tempos que compreendem a imersão na Fazendinha Agroecológica km 47, as unidades de produção e as Feiras orgânicas nas vivências das disciplinas e o local de prática profissional do aluno (empresas, órgãos públicos, unidades de produção, autarquias, etc.) no qual é desenvolvido o trabalho de pesquisa a partir do projeto com a orientação docente para sua execução após a aprovação por banca de especialistas.

Essa perspectiva de articulação teoria e prática enquanto processo de educação histórica e social articulada ao trabalho, permite apreender a conexão entre a vida profissional e a formação no PPGA O como espaço de relações e construção de saberes que estimula a participação, a autonomia e o pleno desenvolvimento de discentes, incluindo aspectos como senso crítico, autonomia, integridade e dedicação.

PARTE II – ESTRUTURA

7 ESTRUTURA E MATRIZ CURRICULAR

As atividades de pesquisa no PPGA O estão organizadas em uma área de concentração, Agricultura Orgânica, e três linhas de pesquisa: Manejo do Solo, Sistemas de Produção e Processos Participativos. Cada linha inclui quatro a seis macroprojetos, com equipes multidisciplinares. Aos macroprojetos, integram-se os subprojetos de dissertação desenvolvidos pelos discentes do curso de mestrado. Os projetos são dinâmicos e atualizados. A descrição dos projetos atualizados foi apresentada no **Anexo A**.

7.1 Linhas de Pesquisa

Manejo do Solo: As pesquisas vinculadas a esta linha abordam o manejo e a conservação do solo e da água a partir de estratégias baseadas em princípios agroecológicos. Busca-se desenvolver processos que construam a qualidade dos solos considerando a totalidade desses sistemas a partir de seus componentes físicos, químicos e biológicos visando produtividade agrícola, segurança alimentar e a sustentabilidade. Inclui pesquisas sobre ecologia e aplicação de microbiomas, produtos biotecnológicos; adubação do solo e gestão da biomassa nos agroecossistemas, processos de recuperação de solos degradados, implantação e manejo de sistemas agroflorestais.



Projetos:

- Recuperação de áreas degradadas e sistemas agroflorestais;
- Aplicação dos microbiomas associados às plantas cultivadas nos sistemas agroecológicos;
- Processos e insumos agropecuários para o manejo da fertilidade do solo em sistemas orgânicos de produção;
- Soluções tecnológicas para o uso de resíduos e de biomassa como insumo em sistemas orgânicos de produção.

Sistemas de Produção: Essa linha envolve pesquisas relacionadas aos sistemas de produção de plantas olerícolas, frutícolas, flores e graníferas, a tecnologia de produção sementes orgânicas e a agroindustrialização de produtos orgânicos com enfoque para a agricultura familiar. Inclui o manejo fitossanitário priorizando estudos ecológicos e métodos de controle biológico conservativo, aplicação de bioinsumos e defensivos alternativos. Aborda sistemas produtivos a partir do manejo da agrobiodiversidade em integração com os sistemas sociais produtivos e a construção de estratégias ao nível de paisagem.

Projetos:

- Bioecologia e manejo de insetos de importância agrícola em sistemas orgânicos de produção;
- Produção de olerícolas, flores, frutas e sementes orgânicas;
- Agroindustrialização e processamento de alimentos orgânicos;
- Tecnologia de sementes e mudas em sistemas orgânicos de produção;
- Manejo de agroecossistemas e proteção de plantas;
- Manejo da agrobiodiversidade voltado a paisagens multifuncionais.

Processos participativos: Essa linha de pesquisa busca desenvolver e relacionar os temas da sustentabilidade, agroecologia, agricultura orgânica e a segurança alimentar e nutricional, a partir de diferentes perspectivas de análise e da construção participativa do conhecimento. Concentra-se em identificar, caracterizar e estimular estratégias que favoreçam a transição agroecológica ao nível de agroecossistemas até sistemas agrialimentares, colaborando para a inserção produtiva de agricultores familiares e de comunidades tradicionais, avaliação e execução de políticas públicas. Busca contextualizar ambientes de montanha a partir do resgate histórico da evolução tecnológica da agricultura. Apresentar, desenvolver e relacionar conceitos sobre o tema da agroecologia aplicados ao desenvolvimento rural, com ênfase no processo de transição agroecológica. Articula as dimensões social, ambiental e econômica do processo de desenvolvimento, com uma visão sistêmica que considere a atividade produtiva, organização territorial e o desenvolvimento local.

Projetos:



- Desenvolvimento rural sustentável;
- Legislação, mercados, comercialização e consumo de produtos de qualidade específica;
- Políticas de segurança alimentar;
- Desenvolvimento rural sustentável em ambientes de montanha;
- Fortalecimento da agricultura familiar na baixada fluminense e centro sul do estado do Rio de Janeiro.

7.2 Matriz Curricular do Curso de Mestrado em Agricultura Orgânica

A matriz curricular do Curso de Mestrado em Agricultura Orgânica do PPGAO é dividida em dois núcleos: Núcleo de Formação Básica, composto por disciplinas e atividades acadêmicas obrigatórias e o Núcleo Aplicado a cada Linha de Pesquisa (**Quadro 1**). O curso de Mestrado em Agricultura Orgânica deve ser realizado e concluído em 18 a 24 meses. A carga horária mínima de disciplinas é de 360 horas, sendo 120 horas do Núcleo de Formação Básica e 240 horas do Núcleo Aplicado e ainda, as atividades acadêmicas obrigatórias constantes no Núcleo de Formação Básica.

O Núcleo de Formação Básica é composto por quatro disciplinas obrigatórias (IA 1524 Vivências em Agricultura Orgânica, IA 1348 Manejo do Solo, IA 1520 Pesquisa em Agricultura Orgânica, IA 1521 Seminário em Agricultura Orgânica) e pelas Atividades Acadêmicas Obrigatórias: Projeto de Pesquisa, Relatórios de Pesquisa, Proficiência em língua inglesa e a Defesa da Dissertação.

As disciplinas e atividades do Curso de Mestrado em Agricultura Orgânica estão organizadas por componentes curriculares em cinco módulos presenciais realizados no Centro de Formação em Agroecologia e Agricultura Orgânica na Fazendinha Agroecológica km 47. As disciplinas obrigatórias e optativas podem ter carga horária de 15, 30, 45 ou 60 horas. O Programa Analítico de todas as Disciplinas novas e atualizadas consta no **Anexo B**.

A Defesa de Projeto de Dissertação (qualificação) deve ser realizada até o final do primeiro semestre de matrícula no curso. Com o objetivo de aprimorar o projeto, o discente deverá apresentá-lo para uma banca examinadora na forma de qualificação. O Exame de proficiência em língua inglesa será realizado até o final do segundo semestre de matrícula no Curso e o discente será aprovado mediante demonstração da sua capacidade de leitura e compreensão de textos técnico-científicos no idioma.

Os Relatórios são obrigatórios e compreendem instrumentos de acompanhamento discente pelo orientador e pela coordenação, além de se configurar como exercício para a elaboração do trabalho de conclusão do curso. Os relatórios devem ser elaborados pelos(as) discentes e enviados aos(as) orientadores(as) que encaminham parecer à Coordenação do Curso. Ao final do segundo e do terceiro semestres, o discente deve apresentar o seu primeiro e segundo Relatórios Semestrais respectivamente, contendo todos os itens que compõem a dissertação, incluindo os dados acumulativos obtidos ao longo do curso, juntamente com os pareceres do



orientador visando ao acompanhamento do desenvolvimento das atividades acadêmicas e de experimentação do discente.

O discente deve finalizar o Trabalho de Dissertação e realizar a sua defesa perante uma banca examinadora aprovada pelo Colegiado do Programa, que contém especialistas no tema em estudo dentre professores e pesquisadores externos e internos ao Programa, bem como profissionais que atuam em entidades/ organizações públicas e privadas conforme o Regulamento dos Programas de Pós-Graduação da UFRRJ e o Regimento Interno do PPGA O.

Quadro 1. Matriz Curricular do Curso de Mestrado em Agricultura Orgânica.

NÚCLEO DE FORMAÇÃO			
Disciplinas			
Código	Componente Curricular	Módulo Presencial	Carga Horária (h)
IA 1521	Seminários em Agricultura orgânica	I a IV	30
IA 1524	Vivências em Agricultura orgânica	III e V	60
IA 1520	Pesquisa em Agricultura orgânica	I	15
IA1348	Manejo do solo em sistemas orgânicos de produção	II	15
Carga horária exigida (h)			120
Atividades Acadêmicas			
Código	Componente Curricular	Semestre	Carga Horária (h)
PPGAO0015	Projeto de Dissertação (Qualificação)	I	0
PPGAO0010	Exame de Proficiência em Língua Inglesa	I e II	0



RS I	Relatório Semestral I	II	0
RS II	Relatório Semestral II	III	0
RS III	Relatório Semestral III	IV	0
PPGAO0016	Defesa de Dissertação	IV	0
NÚCLEO APLICADO POR LINHA DE PESQUISA			
Manejo do Solo			
Código	Componente Curricular	Módulo Presencial	Carga Horária (h)
PPGAO 0004	Gestão da biomassa vegetal em sistemas orgânicos de produção	IV	15
PPGAO 0002	Uso de resíduos na agricultura orgânica	II	15
PPGAO 0003	Sistemas agroflorestais para proteção e recuperação ambiental	V	15
IT1137	Gestão e manejo de recursos hídricos em sistemas orgânicos de produção	III	30
IA1349	Microrganismos edáficos e suas aplicações nos sistemas orgânicos	II	15
Sistemas de Produção			
IB-1256	Manejo de insetos fitoparasitas em sistemas orgânicos de produção	III	60



IA 1523	Tecnologia de produção de frutas e hortaliças orgânicas	II	45
IA 1525	Tecnologia de produção de sementes e mudas orgânicas	IV	30
IA 1526	Manejo de Doenças de Plantas em Agroecossistemas Orgânicos	III	45
IT 1299	Agroindustrialização de alimentos orgânicos de origem vegetal	V	45
IA1518	Ecologia de paisagens agrícolas	IV	15
Processos Participativos			
IH 301	Conceitos e estratégias em segurança alimentar	V	45
IA 1522	Princípios e conceitos aplicados à agricultura orgânica	I	45
Carga horária mínima exigida por cada Linha (h)			45

O Curso de Mestrado Profissional em Agricultura Orgânica é organizado em alternância contemplando disciplinas e atividades acadêmicas remotas e presenciais em cinco módulos, com duração de 15 dias cada (**Quadro 2**). As aulas presenciais são ministradas em salas de aula do Centro de Formação em Agroecologia e Agricultura Orgânica (CFAAO), situado na Fazendinha Agroecológica km 47, bem em outras estruturas como em laboratórios e campos experimentais na UFRRJ, Embrapa-Agrobiologia e PESAGRO-RIO que inclui ainda a Unidade de Beneficiamento de Sementes.

A organização curricular fundamenta-se na alternância e na interdisciplinaridade, senso coerente com o perfil profissional do Mestre em Agricultura em Agricultura Orgânica, habilidades e competências expressas nos objetivos aferentes e eferentes do PPGA O. Nesse sentido, o PPGA O oportuniza aos seus discentes inovações marcantes em sua formação. Docentes adotam metodologias participativas para mediação do conhecimento e de métodos em pesquisa, usando a Fazendinha Agroecológica km 47 como sala de aula e laboratório vivo, com resultados de pesquisas diretamente obtidos no sistema de produção.



Nas condições da Baixada Fluminense no Rio de Janeiro onde o PPGA O está localizado, a produção agrícola pode ser basicamente dividida em três ciclos estacionais: verão, outono-inverno e primavera. Os módulos são programados para os meses de março (final do verão), junho-julho (outono-inverno) e outubro (primavera). Com essa amplitude, discentes acompanham nos módulos presenciais, a dinâmica da produção orgânica na Fazendinha em momentos distintos. As melhores práticas, tecnologias e processos apontados pela pesquisa são desenvolvidos no tempo e no espaço, visando otimizar produtividade, aspectos ecológicos e rendimentos econômicos. Esse cenário prático direciona a organização e a interdisciplinaridade nos encontros presenciais.

A base social do enfoque do Mestrado em Agricultura Orgânica compreende a agricultura familiar e os sistemas agroalimentares localizados, que incluem comercialização e consumo em circuitos de proximidade. Princípios básicos agroecológicos são mediados pelos professores, permitindo aplicá-los a contextos específicos de base biofísica e cultural de outros estados além do Rio de Janeiro, que *per se* apresenta expressiva diversidade de microclimas.

A Disciplina obrigatória IA 1524 - Vivências em Agricultura Orgânica também é uma inovação pedagógica do PPGA O que tem por objetivo proporcionar ao estudante um olhar para a realidade dos agricultores orgânicos que subsidiam discussões e aprendizados *in loco*. É essencial aprofundar a reflexão e a compreensão sobre a forma de pensar diferenciada dos agricultores que na prática escolhem e combinam cultivos e criações em seus sistemas com base na análise do que lhes é mais vantajoso em função das condições ambientais e de potencialidades e limitações. A compreensão dessas lógicas articula processos para criação de inovações que se constituem em tecnologias sociais.

As unidades de produção orgânica visitadas no estado do Rio de Janeiro têm como temas a agricultura familiar; a fruticultura, a olericultura e a agroindustrialização de produtos vegetais; bancos de sementes, manejo ecológico de fitoparasitas; segurança alimentar e questões de gênero. As unidades do estado de São Paulo apresentam centralidades em agricultura empresarial, familiar, avicultura de postura; pecuária leiteira; agroecologia e educação ambiental; distribuição e comercialização.

Desse modo, as unidades de produção passam a ser *salas de aulas práticas* onde conhecimentos empíricos e acadêmicos são compartilhados. São realizadas atividades de extensão e pesquisas participativas com agricultores que participam dessas experiências e assim, discentes observam na prática, como as soluções propostas pela pesquisa foram aplicadas por agricultores em diferentes realidades.

Destacam-se ainda, as Vivências em Comercialização realizadas no âmbito da IA Disciplina IA 1522 Princípios e Conceitos Aplicados à Agricultura Orgânica, na qual são realizadas pesquisa de campo nas feiras orgânicas do Rio de Janeiro. São aplicadas metodologias de pesquisa social para observação do equipamento (feiras) e dos consumidores para, sem interferir no objeto de estudo, verificar a dinâmica e o cumprimento das normas, bem como a articulação produtores – consumidores (controle social) e a infraestrutura. Para registrar o conjunto de ações desenvolvidas no âmbito das Vivências, pelo seu caráter extensionista, interdisciplinar, interinstitucional e



integrado, as ações dessas disciplinas foram consolidadas como Programa de Extensão da UFRRJ.

Quadro 2. Organização das disciplinas do Curso de Mestrado em Agricultura Orgânica nos módulos presenciais na Fazendinha Agroecológica km 47 (Parceria UFRRJ, Embrapa Agrobiologia e Pesagro-Rio).

DISCIPLINAS				
ANO I			ANO II	
Módulo I Março - Verão	Módulo II Junho/Julho – Outono/Inverno	Módulo III Outubro - Primavera	Módulo IV Março - Verão	Módulo V Julho - Inverno
Princípios e conceitos aplicados em Agricultura Orgânica	Manejo do Solo na Agricultura Orgânica ¹	Manejo e Gestão de Recursos Hídricos em Sistemas Orgânicos de Produção	Gestão da Biomassa Vegetal em Sistemas Orgânicos	Conceitos e Estratégias em Segurança Alimentar e Nutricional
Pesquisa em Agricultura Orgânica ¹	Uso de Resíduos na Agricultura Orgânica	Manejo de Insetos Fitoparasitas em Sistemas Orgânicos de Produção	Ecologia de Paisagens em Sistemas Agrícolas	Tecnologia de Produção de Sementes e Mudanças Orgânicas Unidade de Beneficiamento de Sementes
Vivências em Agricultura Orgânica ¹ Fazendinha Agroecológica km 47	Microrganismos Edáficos e suas Aplicações nos Sistemas Orgânicos de Produção	Manejo de Doenças de Plantas em Sistemas Orgânicos	Sistemas Agroflorestais e Recuperação de Áreas Degradadas	Agroindustrialização de alimentos orgânicos de origem vegetal
	Tecnologia de Produção de Frutas e Hortaliças Orgânicas	Vivências em Agricultura Orgânica ¹ Unidades de Produção Orgânica no Estado do Rio de Janeiro		Vivências em Agricultura Orgânica Unidades de Produção Orgânica no São Paulo
	Vivência em Comercialização Circuito Carioca de Feiras Orgânicas no Rio de Janeiro	Vivências em Agricultura Orgânica Unidades de Produção Orgânica no Estado do Rio de Janeiro		
Seminários em Agricultura Orgânica ¹				



1 Disciplinas Obrigatórias

8. DOCENTES

8.1 Docentes permanentes

ANELISE DIAS - UFRRJ

Doutora em Fitotecnia (Agroecologia) - UFRRJ

Áreas de Atuação: Agroecologia, Agricultura orgânica, extensão rural e Microbiologia Agrícola

<http://lattes.cnpq.br/1541468600424364>

EDNALDO DA SILVA ARAÚJO – Embrapa Agrobiologia

Doutor em Ciências do Solo - UFRRJ

Áreas de Atuação: Fertilidade do Solo e Adubação.

<http://lattes.cnpq.br/8240630994689077>

EDUARDO FRANCIA CARNEIRO CAMPELLO – Embrapa Agrobiologia

Doutor em Ciência Florestal - UFV

Áreas de Atuação: Recursos Florestais e Engenharia Florestal. Silvicultura. Recuperação de Áreas Degradadas. Solos Florestais

<http://lattes.cnpq.br/2087563732414383>

ELEN DE LIMA AGUIAR MENEZES - UFRRJ

Doutora em Fitotecnia, UFRRJ, 2000.

Áreas de Atuação: Manejo agroecológico de pragas, controle biológico conservativo e aumentativo de pragas agrícolas; seletividade de defensivos alternativos; ecologia.

<http://lattes.cnpq.br/7088099581242135>

HIGINO MARCOS LOPES - UFRRJ

Doutor em Fitotecnia - UFV

Áreas de Atuação: Fitotecnia. Tecnologia de Sementes. Controle de Qualidade e Análise de Sementes. Produção e Beneficiamento de Sementes.

<http://lattes.cnpq.br/8357172030061038>

JOÃO SEBASTIÃO DE PAULA ARAÚJO - UFRRJ

Doutor em Fitotecnia - UFRRJ

Áreas de Atuação: Fitossanidade. Floricultura, Microbiologia Agrícola.

<http://lattes.cnpq.br/4668715535047425>

JOSÉ ANTONIO AZEVEDO ESPINDOLA – Embrapa Agrobiologia

Doutor em Ciências do Solo - UFRRJ

Áreas de Atuação: Agroecologia, Fertilidade do Solo e Adubação, Manejo e Tratos Culturais.

<http://lattes.cnpq.br/1554656988194656>



JOSE GUILHERME MARINHO GUERRA – Embrapa Agrobiologia
Doutor em Agronomia - Ciência do Solo, UFRRJ, 1993
Áreas de Atuação: Agricultura Orgânica, Adubação Verde e Olericultura Orgânica.
<http://lattes.cnpq.br/6705777988640459>.

KÁTIA CILENE TABAI – UFRRJ – Embrapa Agrobiologia
Doutora em Alimentos e Nutrição - UNICAMP
Áreas de Atuação: Segurança alimentar e nutricional. Legislação e Fiscalização de Alimentos. Políticas públicas de soberania e segurança alimentar.
<http://lattes.cnpq.br/5973361421417139>

LUIZ AURELIO PERES MARTELLETO – Embrapa Agrobiologia
Doutor em Fitotecnia - UFRRJ
Áreas de Atuação: Fitotecnia. Agricultura Orgânica. Fruticultura.
<http://lattes.cnpq.br/1743546435105477>

MARCO ANTONIO DE ALMEIDA LEAL – Embrapa Agrobiologia
Doutor em Ciências do Solo - UFRRJ
Áreas de Atuação: Manejo e Tratos Culturais. Fertilidade do Solo e Adubação. Manejo e Conservação do Solo.
<http://lattes.cnpq.br/6687333214208685>

MARGARIDA GORETE FERREIRA DO CARMO - UFRRJ
Doutora em Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, 1994.
Áreas de Atuação: Fitopatologia, Epidemiologia e Controle de Doenças de Hortaliças, Controle Biológico, Produção Orgânica.
<http://lattes.cnpq.br/5966975826551710>.

MARIA FERNANDA DE ALBUQUERQUE COSTA FONSECA – PESAGRO-RIO
Doutora em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade - UFRRJ
Áreas de Atuação: Desenvolvimento e Agricultura Políticas Públicas e Mercado de Alimentos Orgânicos. Sociologia Rural
<http://lattes.cnpq.br/8030501267055583>

MARIA IVONE JACINTHO BARBOSA - UFRRJ
Doutora em Ciência de Alimentos – UNICAMP
Áreas de Atuação: Tecnologia de alimentos. Agroindustrialização.
<http://lattes.cnpq.br/3609445478725882>

MARIELLA CAMARDELLI UZÊDA – Embrapa Agrobiologia
Doutor aem Engenharia Agrícola – UNICAMP
Áreas de Atuação: Ecologia de Paisagens Agrícolas. Manejo da Agrobiodiversidade. Agroecologia. Agricultura Orgânica.
<http://lattes.cnpq.br/5351884387366609>

NORMA GOUVÊA RUMJANEK – Embrapa Agrobiologia
Doutora em Química Farmacêutica, University of London, UL, Inglaterra, 1983.



Áreas de Atuação: Desenvolvimento de Inoculantes Bacterianos, Fixação Biológica de Nitrogênio, Promoção do Crescimento de Plantas.

<http://lattes.cnpq.br/7961822026608333>

RENATO LINHARES DE ASSIS – Embrapa Agrobiologia

Doutorado em Economia Aplicada pela UNICAMP

Áreas de Atuação: Agroecologia. Desenvolvimento Rural. Extensão Rural. Economias Agrária e dos Recursos Naturais

<http://lattes.cnpq.br/0166932409679530>

8.2 Docentes colaboradores

ANTONIO CARLOS DE SOUZA ABOUD - UFRRJ

Doutor em Biologia/Agroecologia pela Dalhousie University, 1992.

Áreas de Atuação: Adubação verde, Microrganismos Solubilizadores de Fosfato, Cultivos em Aléias, Olericultura Orgânica, Tomate Orgânico.

<http://lattes.cnpq.br/7139999082801561>

ADRIANA MARIA DE AQUINO - Embrapa-Agrobiologia

Doutora em Agronomia (Ciências do Solo)

Áreas de Atuação: Biologia do Solo. Ecologia do Solo. Fertilidade do Solo e Adubação.

<http://lattes.cnpq.br/7609522175287146>

9. INFRAESTRUTURA

9.1 CENTRO DE FORMAÇÃO EM AGROECOLOGIA E AGRICULTURA ORGÂNICA (CFAAO)

O PPGA O dispõe do Centro de Formação em Agroecologia e Agricultura Orgânica (CFAAO) como sede acadêmica e administrativa do PPGA O. Financiado com recursos de emenda parlamentar, o prédio de 552 metros quadrados contempla:

-1 auditório para 100 pessoas, com ar condicionado, equipamentos de mídia (projektor multimídia/computador), quadro branco e tela de projeção.

-1 sala de aula para 50 pessoas, com ar condicionado, equipamentos de mídia (projektor multimídia/computador), quadro branco e tela de projeção.

- 1 sala de aula para 25 pessoas, com ar condicionado, equipamentos de mídia (projektor multimídia/computador), quadro branco e tela de projeção.

-1 sala de reunião para 15 pessoas, com ar condicionado, computador, quadro branco.

-3 escritórios, com ar condicionado e computador.



-1 recepção.

- 2 banheiros convencionais (masculino e feminino com dois reservados cada um) e 1 banheiro para Portadores de Necessidades Especiais.

-1 copa/ cozinha com 1 fogão, 1 armário, 1 geladeira.

Foram adquiridos recentemente, mais dois projetores de slides, marca EPSON para o curso.

O prédio sede do PPGAO possui conexão de internet sem fio (Wifi). Esta rede está ligada à da REDERIO através da Embrapa Agrobiologia, o que permite acesso ao Portal de periódicos da CAPES e outras bases de dados. Além de utilizarem seus próprios computadores e ou smartphones em rede Wifi, os mestrandos dispõem de acesso a internet através de computadores disponibilizados na UFRRJ e na Embrapa-Agrobiologia, nas salas dos respectivos orientadores, bem como na sala de estudos no CFAAO.

Em todo o campus da UFRRJ o acesso Wifi está disponível aos mestrandos e dessa maneira podem fazer buscas de informações via portal CAPES, além de outras plataformas como ScienceDirect, CAB e ISI. Ainda, a rede atualmente instalada permite acesso direto e rápido à web em todas as salas de docentes.

A Secretaria dispõe de 2 computadores, 2 impressoras coloridas, 01 mesa grande para reunião com aproximadamente 08 cadeiras, 02 mesas de trabalho com 02 cadeira, 03 armários altos com prateleiras, 02 armários altos tipo arquivo, 02 gaveteiros, 1 aparelho de ar-condicionado, 01 aparelho de telefone, 01 roteador wi-fi.

Os docentes e discentes estão cadastrados no módulo SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas), que consiste em uma plataforma digital inserida na página principal da UFRRJ através do sistema SIG (Sistema Integrado de Gestão), com o objetivo de facilitar o acesso dos usuários a várias atividades acadêmicas, além do cadastramento das informações relacionadas aos docentes ou discentes.

9.2 FAZENDINHA AGROECOLÓGICA KM 47

Docentes Responsáveis participantes do Comitê Gestor:

Anelise Dias – Coordenadora do PPGAO

Ednaldo da Silva Araujo – Docente do PPGAO

José Guilherme Marinho Guerra – Docente do PPGAO

Luiz Augusto de Aguiar – Pesquisador da Pesagro-Rio

Maria do Carmo Araújo Fernandes – Pesquisadora da Pesagro-Rio



Número de pessoas que atuam diretamente na Fazendinha: 12 funcionários de campo, 2 analistas da Embrapa Agrobiologia, 1 Técnico Agrícola da Embrapa, 1 Residente em Agronomia da UFRRJ, 18 Professores da UFRRJ, 5 pesquisadores da Embrapa, 2 Pesquisadores da Pesagro-Rio, 3 Professores do Colégio Técnico da UFRRJ e um Técnico administrativo do Colégio Técnico da UFRRJ.

A Fazendinha Agroecológica Km 47 é considerada um laboratório vivo como um sistema de produção de 70 hectares, mantida por convênio celebrado entre a UFRRJ, a Embrapa Agrobiologia e a PESAGRO-RIO. Dentre máquinas e equipamentos de apoio, destacam-se dois tratores, 1 microtrator, 1 enxada rotativa e implementos utilizados no preparo de solo, manejo e colheita, roçadeiras, e outras ferramentas, cultivadores, pulverizadores.

A Fazendinha Agroecológica Km 47 foi concebida com base no enfoque sistêmico, como uma totalidade integrada, formada por um conjunto de partes relacionadas e interdependentes, a partir das quais emergem propriedades integradas. Como todo sistema vivo, a Fazendinha é aberta ao constante fluxo de matéria e energia e todos os seus componentes estão interligados num padrão de rede de relações complexas e não lineares. Suas partes são:

1. Módulo de produção intensiva de hortaliças orgânicas: desenvolve-se a produção intensiva de hortaliças orgânicas com base em fertilização estritamente obtida da biomassa de origem vegetal;
2. Produção de mudas: sistema de produção composto por vermicompostagem, estufas, área de preparo de substrato orgânico;
3. Pecuária leiteira: A produção leiteira é livre de contaminantes e o esterco sem resíduos é usado para produção de substrato para mudas. O sistema de manejo sanitário é baseado no controle estratégico de parasitas e na terapia homeopática, alimentação a pasto, consórcio de pastagens leguminosas e gramíneas.
4. Avicultura de postura: A produção de ovos em piquetes rotacionados baseia-se na utilização de ração produzida no próprio sistema orgânico.
5. Glebas de produção de hortaliças-fruto, raízes e fruticultura: é produzida uma expressiva diversidade de espécies e cultivares adaptadas ao sistema orgânico com produção maior ou equivalente aos sistemas convencionais;
6. Sistemas Agroflorestais (SAF): Na Fazendinha foram implantados os modelos SAF café, Aléias, Horta Floresta e SAFRA (sistema agroflorestal regenerativo e análogo), no qual foram inseridas mais de 50 espécies por hectare.
7. Fragmentos de mata e corredor ecológico: se interligam aos SAF nas áreas de produção colaborando para a conectividade facilitando fluxos biológicos dependentes da proximidade dos elementos da paisagem.

Cada parte tem uma estrutura própria, mas o funcionamento é interdependente. Do funcionamento integrado emergem, na Fazendinha, as propriedades de sistemas de produção agropecuários mais sustentáveis, podendo citar a reduzida entrada de insumos externos; serviços ecossistêmicos que favorecem o controle biológico, mutualismos,



fixação biológica de nitrogênio, ciclagem interna de nutrientes, conservação do solo e da água; produção com diversidade, estabilidade e redução de risco.

Na Fazendinha, a irrigação mostra-se uma prática imprescindível devido à distribuição desuniforme de chuvas. Visando à captação de água para esta finalidade, construíram-se açudes, abastecidos por nascentes próprias, e três conjuntos de poços semi-artesianos. Para monitorar o uso dos recursos hídricos instalou-se um posto agrometeorológico, contendo quatro lisímetros de pesagem, um tanque evaporimétrico Classe A e uma estação meteorológica automática. Os dados de evapotranspiração, evaporação, radiação solar, direção e velocidade do vento, temperatura do ar, umidade relativa do ar e precipitação são medidos a cada segundo e armazenado em médias de 30 minutos em um sistema de aquisição de dados (datalogger).

A casa-de-vegetação, destinada à produção orgânica de mudas atende às necessidades da Fazendinha e de agricultores familiares do entorno, convertidos à agricultura orgânica. O manejo da fertilidade do solo é feito através da utilização de adubos orgânicos (esterco de curral, "cama" de aviário e composto), adubos verdes (com predomínio de leguminosas) e fertilizantes minerais de reduzida solubilidade (farinha de ossos e termofosfato). Na medida do possível, os solos têm sido protegidos através de coberturas vivas vegetais, ou "mulch" procurando reduzir perdas de nutrientes através de erosão e lixiviação.

A diversificação de cultivos contribui para a manutenção de níveis populacionais toleráveis de pragas e patógenos. Aplicações preventivas com produtos caseiros como biofertilizante líquido, caldas bordalesa e sulfocálcica auxiliando no controle de fitoparasitas. Visando a avaliar o impacto do manejo orgânico sobre as diferentes características do agroecossistema, têm sido conduzidos monitoramentos, dentro de uma abordagem multidisciplinar.

Sites:

<https://www.embrapa.br/agrobiologia/fazendinha-agroecologica>

<https://institucional.ufrrj.br/fazendinha/>

9.3 UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE SEMENTES

O PPGAO também disponibiliza para aulas e pesquisas, a Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS), sediada no Centro de Pesquisa em Agricultura Orgânica da PESAGRO-RIO em Seropédica (CEPAO), projetada para beneficiar sementes oriundas da pesquisa, multiplicação e manutenção das principais espécies e cultivares produzidas na Fazendinha Agroecológica km 47, Pesagro-Rio, UFRRJ, Embrapa Agrobiologia e por associações de agricultores familiares. Em uma área de 112 m², a UBS abriga



máquinas e equipamentos. A UBS conta com Memorial Descritivo da Infraestrutura e Relação de Equipamentos, elaborado conforme requerimento do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento para registro como Produtor e Beneficiador de Sementes.

DOCENTE RESPONSÁVEL: Higino Marcos Lopes

Descrição da infraestrutura

O prédio possui duas portas de acesso para o fluxo de entrada e saída das sementes, material e trabalhadores. Tais portas são de aço e tem um sistema de roldana para a abertura e fechamento, tem a dimensão de 2,60 m de largura e 2,50 de altura. As paredes laterais são revestidas com placas de PVC, possuindo saídas de ar localizadas a 2,0 m do piso. O piso é de cimento queimado e possui desnível que auxilia na limpeza.

A UBS dispõe de uma bancada de mármore de 9,30 m de comprimento, 1,0 m de altura e 0,78 m de largura, na parte debaixo das bancadas possui armários, com prateleiras e portas de correr para armazenamento de materiais de apoio da UBS. Na parte elétrica, possui uma caixa de entrada de energia, com disjuntores separados para cada setor e equipamentos da UBS, possuem tomadas de saídas 110V e 220V, existem 4 luminárias com lâmpadas para melhor iluminação. Enquanto na parte hidráulica possui uma pia com torneira e também em separados uma torneira com engate para mangueira para auxiliar na limpeza.

Máquinas e Equipamentos da UBS

1 - Classificadora de Sementes. A classificação das sementes é feita por tamanho (largura, espessura, comprimento) através da escolha do conjunto de peneiras adequado a cada semente onde ocorre a separação das sementes e dos resíduos leves e pesados. Dimensões: 1,50 x 1,80 x 1,70 (m) [largura, comprimento, altura]: potência: 0,37 HP ou 0,5 cv; voltagem: 110V. Possui uma capacidade operacional aproximada de 1.500 Kg/h. Regulagens-volume de alimentação, ventilação, combinação de 3 peneiras com diferentes crivos e dimensões.

2 - Estufa de Secagem de Sementes. Utilizada para secagem de sementes por fluxo de ar aquecido por resistência elétrica e ventilação ascendente. Possui 20 prateleiras. Faixa de temperatura ambiente até 80°C. Dimensões: 1,60 x 1,10 x 1,95 (m) [larg, comprim, altura]; potência: 1,0 HP; Voltagem: 220V.

3 - Máquina de Limpeza de ar e Peneiras. Retira impurezas através de conjunto de peneiras vibratórias e através de ar ascendente para remoção de impurezas leves. Possui 2 peneiras que permite a classificação de três tamanhos diferentes de sementes por operação. Capacidade operacional de 600 a 700 Kg de produto por hora. Dimensões: 2,50 x 2,00 x 2,00 (m) [largura, comprimento, altura]; potência: 3,0 cv; voltagem: 220V.

4 - Mesa Densimétrica. Separa as sementes de acordo com seu peso específico e sementes que não podem ser separadas pelos classificadores de peneiras por possuírem o mesmo tamanho, elimina impurezas. Possui um ventilador e sistemas de vibração,



potência do motor de 1,5 CV; voltagem: 220V; dimensões: 1,5 x 1,5 x 1,0 (m) [Largura, comprimento, altura]. Capacidade operacional aproximada de 1.500 kg/h. Regulagens: velocidade de ventilação, inclinação vertical e horizontal da mesa e alimentação.

5 - Separador Pneumático. A separação é feita por densidade através de um equipamento de ventilação que permite regulagens da corrente de ar de forma manual. A ventilação arrasta o material mais leve para a parte superior da coluna que é conduzido para uma bica de saída da máquina. O material mais pesado permanece sobre a chapa metálica e é conduzido para outra bica de saída da máquina. Possui uma capacidade operacional que varia de 2 a 3 toneladas de sementes por hora; dimensões: 0,70 x 0,70 x 1,80 (m) [largura, comprimento, altura]; potência do motor: 2,0 cv; voltagem: 220V. Regulagens- ventilação e volume de alimentação.

6 - Separador Helicoidal. Quando liberada, as sementes adquirem velocidades diferentes, (força centrífuga) as mais esféricas saem para o helicóide mais externo e as sementes chatas e quebradas saem pelo helicóide interno e são descarregados em bicas separadas. Possui uma capacidade operacional de 300 a 350 Kg de sementes por hora. Possui 5 helicóides; dimensões: 1,0 x 1,0 x 2,0 (m) [largura, comprimento, altura]; sem necessidade de energia elétrica. Regulagem- volume de alimentação.

8 -Balança de Pratos. Balança de pratos com capacidade máxima de 30 Kg.

9 - Balança Digital. Balança digital com capacidade máxima de 15 Kg; voltagem: 110V.

10 - Debulhadora de Sementes. Utilizada para separar sementes de frutos secos, possui uma moega onde é colocada as vagens que passam por um cilindro com pinos em movimento giratórios que extraem as sementes dos frutos (vagens). Capacidade operacional de debulhar até 25 kg de sementes por hora.

11 – Compressor de Ar. Potência do motor: 1,0 HP.

12 - Soprador de Sementes de Pequeno Porte. Utilizado na separação de impurezas em lotes de sementes pequenas e leves, como alface, tomate, pimentão, gergelim, arroz. Esta máquina utiliza um fluxo de ar ascendente que atravessa um tubo de acrílico onde são colocadas as sementes e as impurezas na base (copo) que são carregadas para parte superior do tubo onde ficam presas em fendas. Capacidade para até 2L de cascas.

13 – Ventiladores. A UBS Possui dois ventiladores móveis que são utilizados na limpeza e secagem de sementes. 220 V.

14 - Escarificador de Sementes. Utilizado para escarificação de sementes que possuem impermeabilidade do tegumento com capacidade para operar a 1.750 RPM.

15 – Material de Consumo e Apoio. Recipientes de garrafas PET de 2, 1L e de 500 ml e de vidro, sacos de pano e polietileno para o acondicionamento e armazenamento de sementes, lonas plásticas, baldes e bacias de diferentes diâmetros e volumes, luvas, máscaras, botas, aventais e óculos de proteção. Materiais de limpeza como vassouras, rodo, pano de chão, espanador, saco de lixo, sabão em pó, sabão em barra, detergente



líquido e água sanitária. Material de escritório, como tesouras, canetas, lápis, grampeador, fitas adesivas, sacos plástico e de papel e um termohigrômetro digital.

16 – Jogo de Peneiras Manuais. Jogo de peneiras para análise de sementes e classificação por tamanho para sementes diversas espécies. Possui 6 peneiras comuns arredondadas de arame com diferentes aberturas para a separação e limpeza de diferentes sementes.

17 – Lava-Jato. Usado na limpeza do galpão, máquinas, bancadas e recipientes e lavagem de sementes de frutos carnosos. Potência: 1700W; voltagem: 110V ou 220V.

18 – Aspirador de Pó. Usado na limpeza das máquinas, bancadas e recipientes de sementes.

Infraestruturas de apoio:

- a. Casas de vegetação: Duas casas de vegetação coberta com polietileno, uma de dimensões 8 x 35 (m) e outra com dimensões de 6 x 20 (m), na (CEPAO/PESAGRO-RIO),
- b. Um telado para produção de mudas (CEPAO/PESAGRO-RIO),
- c. Quatro câmaras frias para o armazenamento de sementes, estando situadas duas no CEPAO, PESAGRO, uma na UFRRJ e uma na Fazendinha Agroecológica km 47.
- d. Três Bancos de Sementes com controle de temperatura e umidade relativa com dezenas de espécies e cultivares. PESAGRO-RIO (1), UFRRJ (1) e Fazendinha Agroecológica km 47 (1)
- e. Dois galpões para manutenção de equipamentos, máquinas agrícolas, ferramentas e insumos diversos (CEPAO/PESAGRO-RIO),
- f. Dois laboratórios de Análise de Sementes, PESAGRO (1) e UFRRJ (1)
- g. Um laboratório de Fitossanidade (CEPAO/PESAGRO-RIO),
- h. Um laboratório de Análise de Solos e Cultura de Tecidos (CEPAO/PESAGRO-RIO),
- i. Reservatórios de água, tubulações, filtros e sistemas de irrigação por aspersão e gotejamento.

Corpo técnico e de apoio:

1. Maria do Carmo de Araújo Fernandes Pesquisadora – Coordenadora do CEPAO, PESAGRO-RJ.
2. Luiz Augusto de Aguiar–Pesquisador, CEPAO PESAGRO-RJ.
3. Elisabeth Frota Morenz – Técnica do Laboratório de Análise de Sementes, PESAGRO-RJ.
4. Higino Marcos Lopes – Professor Titular, Departamento de Fitotecnia, UFRRJ.
5. Anelise Dias – Professora Adjunta– Departamento de Fitotecnia, UFRRJ.



6. Antônio de Amorim – Engenheiro Agrônomo, Dr. em Fitotecnia (Produção Vegetal).
7. Maria da Gloria de Oliveira Silva - Engenheira Agrônoma, Residente, UFRRJ.
8. Elania Rodrigues da Silva – Técnica do Laboratório de Controle de Qualidade de Sementes, Departamento de Fitotecnia, UFRRJ.
9. Ivanil Alves dos Santos –Técnico Agropecuário, CEPAAO/PESAGRO-RIO.
10. Paulo Cesar – Técnico Agropecuário, Estação Experimental de Avelar, RJ PESAGRO-RIO.
11. Leandro Freitas Pereira–Graduando em Agronomia e Bolsista PROEXT, UFRRJ.

9.4 CAMPOS EXPERIMENTAIS

O Programa de Mestrado Profissional em Agricultura Orgânica conta com toda estrutura de campo experimental do Instituto de Agronomia em Seropédica-RJ, composto pelos Setores de Horticultura e de Grandes Culturas da UFRRJ e um Campo Experimental com cerca de 250 hectares, dos quais 50 hectares é mantido como reserva biológica e o restante destinado à experimentação, área esta equipada com tratores e implementos, acessórios de irrigação, viveiros e galpões.

Além disso, destaca-se o Núcleo de Pesquisa e Treinamento para Agricultores da região serrana fluminense-NPTA em parceria com a Prefeitura Municipal de Nova Friburgo e a Embrapa, que visa aproximar pesquisadores da realidade agrícola da região serrana fluminense, área de agricultura mais dinâmica no estado e conhecida pela produção de hortaliças, flores e frutas. O NPTA Dispõe de laboratório de apoio e alojamento para estudantes. A Embrapa Agrobiologia mantém dois pesquisadores que fazem parte do Colegiado do PPGAO e disponibiliza o Núcleo para visitas e apoio ao desenvolvimento das dissertações.

9.5 LABORATÓRIOS

O PPGAO também conta com Laboratórios que atendem ao Curso de Mestrado Profissional em Agricultura Orgânica mantidos pela UFRRJ e pelas instituições parceiras.

9.5.1 UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO



Os laboratórios da UFRRJ possuem ampla infraestrutura e têm sido usados nas atividades de ensino e de pesquisa do PPGAO, incluindo:

LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE SEMENTES

DOCENTE RESPONSÁVEL: Professor Higino Marcos Lopes.

Nº DE PESSOAS EM ATUAÇÃO NO LABORATÓRIO; 4 estudantes e 1 técnica.

INFORMAÇÕES SOBRE ESPAÇO FÍSICO (ÁREA E LOCALIZAÇÃO):
Localização- sala 12 do Departamento de Fitotecnia, Instituto de Agronomia, UFRRJ.
Área:50 m²).

MOBILIÁRIO (BENS PERMANENTES):

Nº DE COMPUTADORES: 2.

RECURSOS AUDIOVISUAIS: 1 data show.

EQUIPAMENTOS DE USO GERAL: 2 Computadores, 1 destilador de água, 1 geladeira, 1 forno de micro-ondas, 2 balanças semi-analíticas digital (modelo BE1700650).

EQUIPAMENTOS ESPECÍFICOS: 6 câmaras de germinação (modelo: EL202/4LED), 1 lupa, 2 estufas com circulação de ar (modelo SL102), 1 soprador de sementes, 3 determinadores de umidade de sementes.

EQUIPAMENTOS MULTIUSUÁRIOS: 2 câmaras frias (uma está localizada no anexo do laboratório e outra no campo da Fitotecnia) e uma geladeira para o armazenamento de sementes.

AR-CONDICIONADO – 2.

INFORMAÇÕES SOBRE LUMINOSIDADE, VENTILAÇÃO E ISOLAMENTO:

ACÚSTICO: atende os padrões exigidos pela Lei de segurança de trabalho com ar-condicionado, cadeira ergométrica.

OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES: O laboratório possui vidrarias diversas, reagentes químicos e instrumentação de laboratório. Atende aos estudantes de graduação em Agronomia e de Pós-graduação em Fitotecnia e Agricultura Orgânica e professores do Departamento de Fitotecnia.



LABORATÓRIO DE EPIDEMIOLOGIA DAS DOENÇAS DE PLANTAS - DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

DOCENTE RESPONSÁVEL: Margarida Goréte Ferreira do Carmo.

Nº DE PESSOAS EM ATUAÇÃO NO LABORATÓRIO: 6 pessoas.

ESPAÇO FÍSICO (ÁREA E LOCALIZAÇÃO): O LabEPS ocupa uma área de 60 m², e está localizado no Pavilhão Gilberto Gastim Pessanha, Departamento de Fitotecnia, Instituto de Agronomia. O grupo de pesquisa também possui uma casa de vegetação climatizada (marca Van der Hoeven Estufas Agrícolas) apresentando as dimensões de 12x8 m e 12x6,5 m.

MOBILIÁRIO (BENS PERMANENTES): 02 Armários duas portas, 04 Armários de Arquivo com 4 gavetas, bancada em toda extensão do laboratório, prateleira sobre as bancadas, 03 mesas centrais, cadeiras para bancada (01), cadeiras para as mesas (05).

Nº DE COMPUTADORES: 1 computador.

RECURSOS AUDIOVISUAIS: Nenhum.

EQUIPAMENTOS DE USO GERAL: Balança Digital Acculab V-200 Cap. 200g; Balança Digital Tecnal Mark4100 Cap. 4100g; Balança Digital Filizola BP15 Cap. 15Kg; Balança Digital Analítica Bel Mark210A Cap. 210 g e precisão 0,1mg; Phmetro de Bancada Sensoglass SP1800; Phmetro de Bancada Tecnopon MPA-210; Destilador de Água Eletrolab EL 502/5; Estufa de Secagem com Circulação forçada Eletrolab 403-L; Agitador de soluções Phoenix AP-56; Agitador magnético com aquecimento Quimis 261; Medidor de Ph de bolso Asko AK-90; Banho-maria De Leo 1198; Espectrofotômetro Biospectro SP-22; Espectrofotômetro MicroNal B441; Microondas Panasonic.

EQUIPAMENTOS ESPECÍFICOS: Câmara de fluxo laminar vertical Pachane PA-310; Fluxo laminar Veco HLFS-12; Microscópio Óptico Olympus CX40; Microscópio Óptico Nikon Eclipse E200; Microscópio Óptico Lambda LMB-2; Microscópio Óptico Invertido Nikon C-DS; Microscópio Estereoscópico ZeissStemi 2000C; Microscópio Estereoscópico Olympus S2x7; Câmara de crescimento Eletrolab EL2012*D; BOD Digital Eletrolab EL212; BOD Digital Eletrolab 102-FC; BOD Digital Eletrolab 112FC; Autoclave vertical Eletrolab EL503; Estufa de Esterilização Temp-Therm ES7; 2 Geladeiras Duplex Electrolux DF80 para armazenamento de sementes e amostras; Geladeira Consul Biplex 300 para armazenamento de amostras; Geladeira Consul 340 para armazenamento de reagentes; Mesa agitadora com controle de velocidade e temperatura Tecnal TE-420; Contador de Colônias CP600 Phoenix; Conjunto de Micropipeta.

EQUIPAMENTOS MULTIUSUÁRIOS: Não há.

AR-CONDICIONADO: 2 aparelhos de Ar-condicionado de 24.000 BTU.



INFORMAÇÕES SOBRE LUMINOSIDADE, VENTILAÇÃO E ISOLAMENTO ACÚSTICO: O laboratório possui boa luminosidade, janelas em todos os ambientes. Não possui exaustor de ar e isolamento acústico.

LABORATÓRIOS DE FITOSSANIDADE (LABFIT)- construído no setor de Horticultura do Departamento de Fitotecnia, Instituto de Agronomia - dispõe de estrutura e todos os equipamentos para pesquisa e para atender a aulas práticas de microbiologia aplicada à fitossanidade. Associado ao LABFIT, existe estufa totalmente climatizada e automatizada para experimentação com cultivos em vasos;

LABORATÓRIO DE PROPAGAÇÃO DE PLANTAS (LCTV)- Abrigado no prédio principal do Instituto de Agronomia, reúne salas de cultivo *in vitro* de plantas. Associado ao LCTV existem Sala de Crescimento In Vitro, Viveiro e Estrutura de Propagador, localizados próximos ao Setor de Horticultura, destinados aos experimentos de estaquia e outros processos de propagação assexuada de vegetais.

CLÍNICA VEGETAL- Edificado no prédio principal do Instituto de Agronomia, A Clínica Vegetal destina se ao atendimento de agricultores, estudantes, pesquisadores, professores e comunidades de assentamentos rurais de municípios vizinhos com objetivo de diagnósticos de doenças e pragas de plantas cultivadas.

DOCENTE RESPONSÁVEL: Prof. João Sebastião de Paula Araujo

Nº DE PESSOAS EM ATUAÇÃO NO LABORATÓRIO:

- GRADUAÇÃO:07.

- PÓS-GRADUAÇÃO:05.

INFORMAÇÕES SOBRE ESPAÇO FÍSICO (ÁREA E LOCALIZAÇÃO):

1) Laboratórios de Fitossanidade (LABFIT)- 120m² + 250m² de Viveiro e Propagador de Plantas.

2) Laboratório de Propagação de Plantas (LCTV)- 100m² LCVT + 08 m² Sala de Crescimento In Vitro + 180m² de Estufa Climatizada.

3) Clínica Vegetal- 20m²

MOBILIÁRIO (BENS PERMANENTES):

Nº DE COMPUTADORES:04.

RECURSOS AUDIOVISUAIS:02.



EQUIPAMENTOS DE USO GERAL:

EQUIPAMENTOS ESPECÍFICOS:

LABORATÓRIOS DE FITOSSANIDADE (LABFIT)- FLUXO LAMINAR PCRII, 3 ESTUFAS COM Fotoperíodo 121FC, Autoclave Eletrolab 503/4, Destilador de água, (2) Balança digital BD250, Agitadores magnéticos com aquecimento, Refrigerador Consul 322L, Refrigerador Electrolux 275L, 2 Micro-ondas, 5 Microscópios, 4 estereoscópios, Câmera de transmissão de imagem digital, Monitor de vídeo 42polegadas; Gravador de vídeo, Máquina fotográfica digital; (2)Estufa de esterilização, (2)PHmetro, Fotômetro, Agitador orbital com controle de temperatura e velocidade.

LABORATÓRIO DE PROPAGAÇÃO DE PLANTAS (LCTV)– FLUXO LAMINAR PCRII, (2) AutoclavesEletrolab, Destilador de água Eletrolab, (3) Balança digital, Agitadores magnéticos com aquecimento, Refrigerador 220L, Micro-ondas, 1 Microscópios, 1 estereoscópios, PHmetro, Sala de Crescimento com Iluminação artificial para cultivo in vitro.

CLÍNICA VEGETAL–Capela- Fluxo Laminar PCRII, 1 Estufa com Fotoperíodo 121FC, Refrigerador e Freezer380L, 1Microondas, 4 Microscópios, 2 estereoscópios, Câmera de transmissão de imagem digital, Monitor de vídeo 50polegadas Samsung; Máquina fotográfica digital.

AR-CONDICIONADO:06.

INFORMAÇÕES SOBRE LUMINOSIDADE, VENTILAÇÃO E ISOLAMENTO ACÚSTICO:

Luminosidade e ventilação estão em conformidade e certificado pela Comissão de Segurança do Trabalho da UFRRJ.

OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES: Os laboratórios são utilizados para pesquisas individuais, mas também em parceria com outros docentes e estudantes.

LABORATÓRIO: CENTRO INTEGRADO DE MANEJO DE PRAGAS

DOCENTE RESPONSÁVEL: Elen de Lima Aguiar Menezes

Nº DE PESSOAS EM ATUAÇÃO NO LABORATÓRIO: - GRADUAÇÃO: 3 - -PÓS-GRADUAÇÃO: 4 - TÉCNICO-ADMINISTRATIVO: 1 (assistente de laboratório).

ESPAÇO FÍSICO (ÁREA E LOCALIZAÇÃO): Área: 432,45 m², distribuídas em 3 salas administrativas, uma sala de secretaria, um anfiteatro (40 lugares), 1 sala de aula prática, 3 banheiros (feminino, masculino e cadeirante) e 7 laboratórios com condições ambientais controladas por equipamentos (laboratórios para criação de insetos e de experimentação) e uma varanda de convivência Localização: Área Experimental do Departamento de Entomologia e Fitopatologia, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde.



MOBILIÁRIO (BENS PERMANENTES): mesas e poltronas tipo diretor, mesas e cadeiras tipo secretária, armários para escritório, arquivos de quatro gavetas, mesa para reunião, cadeiras para bancada, bancadas profissional de madeira em fórmica branca para microscópio de cinco lugares cada, bancada tipo castelo, bancadas de laboratório com armários, gavetas e pias, carteiras universitárias para destro e canhoto, cadeira alta tipo caixa giratória para bancada, bancos com acento giratório para mesas de laboratório, longarina de 3 lugares.

Nº DE COMPUTADORES: 4.

RECURSOS AUDIOVISUAIS: 2 projetores multimídia.

EQUIPAMENTOS DE USO GERAL: microscópio estereoscópico tipo binocular, microscópio ótico, impressora jato de tinta, extintores de incêndio, geladeiras, freezer, estantes de aço com prateleiras, nobreaks, forno micro-ondas. **EQUIPAMENTOS ESPECÍFICOS:** estufa com fotoperíodo e alternância de temperatura (tipo BOD), balança semianalítica digital 0,001 a 220g, balança analítica de precisão de 0,1 mg com autocalibração, mesa anti-vibratória de bancada portátil para balança analítica, termohigrômetro digital, temporizador (timer) analógico e digital, aquecedor de ar, umidificador de ar portátil, dessecador de vidro, estufa de secagem, máquina fotográfica digital com lente objetivo 18-135 mm e lente macro autofocus, compressor de ar para pulverização de líquidos.

EQUIPAMENTOS MULTIUSUÁRIOS: nenhum.

AR-CONDICIONADO: 14 aparelhos de ar-condicionado (11 tipo janela: 3 de 21.000 BTUs, 5 de 19.000 BTUs, 2 de 10.000 BTUs) e 4 Split (um de 30.000 BTUs, 2 de 22.000 BTUs e 1 de 12.000 BTUs) I

INFORMAÇÕES SOBRE LUMINOSIDADE, VENTILAÇÃO E ISOLAMENTO ACÚSTICO: janelas amplas de esquadria de alumínio, bem ventilado. Não há isolamento acústico.

OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES: Prédio principal do CIMP com internet cabeada (Ethernet) e wi-fi. O CIMP conta com um almoxarifado de 24,5 m² localizado fora do prédio (parte traseira).

LABORATÓRIO MULTIUSUÁRIO DE ANÁLISE DE ALIMENTOS E ANÁLISE INSTRUMENTAL NO DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS DO INSTITUTO DE TECNOLOGIA

DOCENTE RESPONSÁVEL: MARIA IVONE JACINTO MARTINS BARBOSA



Nº DE PESSOAS EM ATUAÇÃO NO LABORATÓRIO; 01 técnica de laboratório Ivanilda Augusta.

INFORMAÇÕES SOBRE ESPAÇO FÍSICO (ÁREA E LOCALIZAÇÃO): 100 m².

MOBILIÁRIO (BENS PERMANENTES):

Nº DE COMPUTADORES: 0.

RECURSOS AUDIOVISUAIS;0

EQUIPAMENTOS DE USO GERAL: balança analítica, potenciômetro, geladeiras, freezer, centrífuga, destilador de água, placas de aquecimento, refratômetro de campo, refratômetro de ABBE e estufas.

EQUIPAMENTOS ESPECÍFICOS; shaker, espectrofotômetro de varredura, mufla, destilador de proteínas (método de Kjeldahl), banho maria com ultrassom e centrifuga refrigerada

EQUIPAMENTOS MULTIUSUÁRIOS: 02 Cromatógrafos líquidos, -1 cromatógrafo gasoso, 01 liofilizador, 01 bioreator Air e 01 Equipamento para Análise Termogravimétrica (TGA)

AR-CONDICIONADO; 03 (1 split e 2 de parede)

INFORMAÇÕES SOBRE LUMINOSIDADE, VENTILAÇÃO E ISOLAMENTO ACÚSTICO: atende os padrões exigidos pela Lei de segurança de trabalho com ar condicionado, cadeira ergométrica. O Laboratório é equipado com chuveiro lava olhos, capelas e extintor de incêndio.

9.5.2 EMBRAPA AGROBIOLOGIA

LABORATÓRIO DE ECOLOGIA MICROBIANA - LEMI

DOCENTE RESPONSÁVEL: NORMA GOUVÊA RUMJANEK

Analista: Karine Moura de Freitas - Responsável pela organização e manutenção do LEMI.

Nº DE PESSOAS EM ATUAÇÃO NO LABORATÓRIO: 4 pesquisadores, 1 analista, 1 técnico de laboratório e estudantes de segundo grau, graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado que atuam na área de Microbiologia da Embrapa Agrobiologia.

INFORMAÇÕES SOBRE ESPAÇO FÍSICO (ÁREA E LOCALIZAÇÃO): situado no Pavilhão Johanna Döhbereiner da Embrapa Agrobiologia com cerca de 150 m².



MOBILIÁRIO (BENS PERMANENTES): (1) área com escritórios e antessala do laboratório: mesas, cadeiras e estantes para os funcionários da Embrapa (4 pesquisadores, 1 analista e 1 técnico de laboratório) e uma sala de alunos. O laboratório conta com cinco salas: (1) área principal onde são realizados os ensaios, preparos e coleta de experimentos com bancadas, armários e cadeiras de laboratório; (2) sala de fluxos laminares para manipulação de material estéril; (3) sala de pesagem com mesas antivibratórias e cadeiras; (4) sala de instrumentos com bancadas e armários; (6) sala de armazenamento com bancadas e armários,

Nº DE COMPUTADORES: cerca 12 desktops

RECURSOS AUDIOVISUAIS: não há; a equipe utiliza uma sala de reuniões próxima ao laboratório que conta com Datashow com mesas e cadeiras com capacidade para cerca de 20 pessoas,

EQUIPAMENTOS DE USO GERAL: geladeiras e freezer, balanças de bancada, vórtex, micro-ondas, banho-maria. A equipe do LEMI utiliza os serviços da área de lavagem e esterilização de vidraria do Pavilhão Johanna Dobereiner.

EQUIPAMENTOS ESPECÍFICOS: balança de precisão, capelas de fluxo laminares vertical e horizontal, espectrofotômetro UV-Visível, medidor de pH; agitadores orbitais com controle de temperatura, B.O.D. com controle de temperatura para crescimento microbiano, microcentrífugas, centrífuga e contador de colônias microbianas. A equipe do LEMI tem acesso ao laboratório multiusuário de Biologia Molecular onde são realizadas as análises de DNA: equipamentos para PCR e fotodocumentação de géis, e cubas e fontes para eletroferese em gel de agarose.

EQUIPAMENTOS MULTIUSUÁRIOS: todos os equipamentos são considerados multiusuários. O Laboratório de Ecologia Microbiana é uma área multiusuária especializada em métodos e experimentos no tema da Microbiologia de solo e associada a tecidos vegetais.

AR-CONDICIONADO: Sim, no laboratório, nos escritórios e na antessala.

INFORMAÇÕES SOBRE LUMINOSIDADE, VENTILAÇÃO E ISOLAMENTO ACÚSTICO: atende os padrões exigidos pela Lei de segurança de trabalho com ar-condicionado, cadeira ergométrica.

OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES: não há

LABORATÓRIO DE AGRICULTURA ORGÂNICA (EMBRAPA AGROBIOLOGIA)

DOCENTE RESPONSÁVEL: Marco Antonio de Almeida Leal.

Assistente de laboratório: Rosinaldo Feital do Couto - Responsável pela organização e manutenção do laboratório.



Nº DE PESSOAS EM ATUAÇÃO NO LABORATÓRIO: 9 pesquisadores, 1 assistente de laboratório e estudantes de graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado que atuam na Embrapa Agrobiologia.

INFORMAÇÕES SOBRE ESPAÇO FÍSICO (ÁREA E LOCALIZAÇÃO): situado no prédio principal da Embrapa Agrobiologia, com cerca de 80 m².

MOBILIÁRIO (BENS PERMANENTES): O laboratório conta com cinco ambientes: (1) Antessala do laboratório, com mesas, cadeiras, mesas, computadores e armário para os alunos; (2) Área principal, onde são realizados o preparo de amostras e as diversas análises, com bancadas, armários e cadeiras de laboratório; (3) Depósito para armazenamento de amostras, utensílios e de equipamentos de uso esporádico. (4) Câmara de incubação, com temperatura controlada, contendo estantes onde são mantidos os recipientes de incubação; (5) Sala de reuniões com datashow, mesa e cadeiras, com capacidade para doze pessoas.

Nº DE COMPUTADORES: cerca 2 desktops.

RECURSOS AUDIOVISUAIS: Sala de reuniões com datashow, mesas e cadeira, com capacidade para doze pessoas.

EQUIPAMENTOS DE USO GERAL: geladeiras e freezer, balanças de bancada, agitadores, dispensadores, buretas digitais, pHmetro, condutivímetro e banho-maria.

EQUIPAMENTOS ESPECÍFICOS: medidor de área foliar.

EQUIPAMENTOS MULTIUSUÁRIOS: todos os equipamentos são considerados multiusuários. O Laboratório de Agricultura Orgânica é uma área multiusuária que atende à demanda pela realização de diversas análises que surgem esporadicamente.

AR-CONDICIONADO: Sim, em todos os ambientes.

INFORMAÇÕES SOBRE LUMINOSIDADE, VENTILAÇÃO E ISOLAMENTO ACÚSTICO: atende os padrões exigidos pela Lei de segurança de trabalho com ar-condicionado, cadeira ergométrica.

Além dos Laboratórios supracitados, a Embrapa Agrobiologia conta com 13 laboratórios distribuídos em dois prédios que compõem a área sede do Centro e são usados por pesquisadores da Embrapa, Professores e discentes do PPGA O. As instalações atendem às Linhas de pesquisa Manejo do Solo e Sistemas de Produção, incluindo ainda os seguintes Laboratórios: Fauna do Solo, Micorrizas, Multiusuário de Biologia Molecular, Coleção de culturas, Produção de inoculantes, Microscopia eletrônica, Ciclagem de nutrientes, Espectrometria de massas, Análise de solos e plantas, Cromatografia e Sequenciamento genômico.

Os laboratórios são equipados com equipamentos modernos, a saber:

- Microscópios eletrônicos de emissão (varredura) e transmissão, microscópios óticos, de contraste de fase e estereoscópios, alguns acoplados a câmara digital;



- Espectômetros de massa (15N e 13C), analisador automático de CNH, contador de cintilografia líquida e sólida, liofilizador e centrífugas;
- Espectrofotômetros de varredura UV/visível, leitor de placas de ELISA, cromatógrafos a gás (GLC), equipados com detectores FID, TCD e ECD, e cromatógrafo líquido (HPLC);
- Termocicladores (PCR), eletroporador, transiluminador, câmara Polaroid e Sistema de captura de imagens;
- Espectrofotômetro de absorção atômica, analisador de nitrogênio automático, analisador em injeção de fluxo contínuo (FIA),

O Laboratório multiusuário de Biologia Molecular foi implantado em instalação projetada para pesquisas desenvolvidas com Boas Práticas de Laboratório.

9.6 BIBLIOTECAS

Discentes e docentes do PPGAO têm à sua disposição duas bibliotecas: Biblioteca Central da UFRRJ e a Biblioteca da Embrapa Agrobiologia.

9.6.1 BIBLIOTECA CENTRAL DA UFRRJ

A UFRRJ conta com uma Biblioteca, inaugurada em 15 de agosto de 2018: **A Biblioteca Central da UFRRJ**. A Biblioteca Central da UFRRJ está instalada em novo prédio, mais amplo, climatizado, com novos espaços para os acervos e para os usuários, permitindo melhor atendimento à toda a comunidade acadêmica e da região.

A equipe da Biblioteca Central é composta por 42 técnicos-administrativos (8 bibliotecários e 34 cargos administrativos).

O espaço físico da Biblioteca Central é constituído por dois Blocos, de dois andares, numa área total de 5.960 m². No Bloco I encontra-se: - 1º andar: Chefia da Seção de Referência, Recepção, Sala de Pesquisa Virtual (com 26 lugares), Setor de empréstimo, duas salas para o acervo de Teses e Dissertações, Sala de Monitoramento e Vigilância; Chefia da Seção de Processamento, Técnico Setor de Formação e Desenvolvimento de Acervo, Armazém para doações.

No 2º andar: Auditório (60 lugares), Direção, Sala de multimídia (26 lugares), 3 cabines para monitoria (até 8 lugares cada), Acervo de periódicos, Salão de Leitura, duas salas sendo utilizadas pelo Arquivo da UFRRJ – provisoriamente. No Bloco 2 encontra-se: Monografias divididas pelas áreas do conhecimento classificadas pela CDD, cabines para estudos em grupos com até seis usuários (11 em cada andar), Cabines de estudos individuais: 12 no 1º andar e 14 no 2º andar, Salões de leitura. Conta com Software Pergamum.



O Sistema Integrado de Bibliotecas, que tem por finalidade melhorar a qualidade global de serviços dos usuários, promover a cooperação no tratamento da informação e o compartilhamento de recursos de informação. Permite o gerenciamento de todas as atividades desenvolvidas na Biblioteca, gerando relatórios e dados estatísticos.

9.6.2 BIBLIOTECA DA EMBRAPA AGROBIOLOGIA

A Biblioteca da Embrapa Agrobiologia é parte integrante do Sistema Embrapa de Bibliotecas - SEB, composto por 43 bibliotecas distribuídas nas Unidades da Embrapa, em todo o Brasil, cujo acervo possui, aproximadamente, 900 mil itens (diferentes tipologias, mídias e formatos). Neste sentido, o público da biblioteca tem acesso não somente ao acervo local, que conta com 31 mil títulos, mas também ao acervo completo de todas as bibliotecas da Embrapa.

O acervo local contempla as áreas de Biologia do Solo, especialmente na área de fixação biológica do nitrogênio, micorrizas, matéria orgânica do solo e fertilidade do solo. Possui também um acervo especializado em Meio ambiente, Ciência Florestal, Agroecologia, Agricultura orgânica e outros temas. O acervo está distribuído em diversos formatos de publicação, incluindo 2.700 livros, 900 teses, mais de 20 mil separatas de artigos de periódicos e capítulos de livros, obras de referências e anais de congressos diversos.

Todo o acervo impresso e digital pode ser pesquisado através da BDP@ - Base de Dados Pesquisa Agropecuária, e nos repositórios institucionais Alice e Infoteca é possível pesquisar e acessar todo o acervo digital da Embrapa. O Alice é o Repositório Acesso Livre à Informação Científica da Embrapa que reúne, organiza, armazena, preserva, dissemina e disponibiliza online as publicações produzidas por pesquisadores da Embrapa em livros, artigos de periódicos, capítulos de livros, resumos, etc.

O Infoteca-e é o repositório de Informação Tecnológica da Embrapa que disponibiliza online informações sobre tecnologias produzidas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), editadas em cartilhas, livros, manuais e programas de rádio e de televisão. Além dos serviços comuns de bibliotecas como empréstimos, atendimento on-line e orientação bibliográfica, acesso remoto a diversas bases do conhecimento científico e tecnológico, indexadas no Portal de Periódicos Capes, como Web of Science, Science Direct, Scopus, a biblioteca oferece treinamento semestral para os seus usuários, principalmente para bolsistas e estagiários, que permite mostrar toda a infraestrutura de informação científica e tecnológica que a Embrapa disponibiliza para acesso e uso das fontes de informação do conhecimento em Ciência, Tecnologia e Inovação CCT&I. O horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira, das 7h30 às 11h30 e das 13h às 17h, na Embrapa Agrobiologia localizada em Seropédica, RJ.

9.7 ACESSO À REDE MUNDIAL DE COMPUTADORES



O prédio sede do PPGA O possui conexão de internet sem fio (Wifi). Esta rede está ligada à da REDERIO através da Embrapa Agrobiologia, o que permite acesso ao Portal de periódicos da CAPES e outras plataformas como ScienceDirect, CAB e ISI. Além de utilizarem seus próprios computadores e ou smartphones em rede Wifi, os mestrands dispõem de acesso a internet através de computadores disponibilizados na UFRRJ e na Embrapa-Agrobiologia, nas salas dos respectivos orientadores.

Em todo o campus da UFRRJ o acesso Wifi está disponível aos mestrands e a rede atualmente instalada permite o acesso direto e rápido à web em todas as salas de docentes. A cobertura de rede possui estabilidade de velocidade de acesso com e/ou sem fio e a disponibilidade de computadores conectados à internet.

Pacotes estatísticos são utilizados nas disciplinas, como o Software SAS - Statistical Analysis System, e os Softwares R e Sisvar, esses gratuitos e com funcionalidades que atendem às linhas de pesquisa do PPGA O.

O PPGA O possui equipamentos necessários para aulas e defesas à distância, na Fazendinha e no Instituto de Agronomia, e uma ampla e moderna sala de videoconferência na Biblioteca Central da UFRRJ que faz os agendamentos solicitados pelos Programas de Pós-Graduação. A UFRRJ conta com a COTIC que presta suporte ou equivalentes e equipe de apoio e manutenção das tecnologias de ensino à distância.

9.8 NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

O Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT-UFRRJ) tem como principais missões a gestão das políticas institucionais de inovação científica e tecnológica e de proteção dos direitos de propriedade intelectual de criações intelectuais desenvolvidas no âmbito da UFRRJ. O NIT também atua nas atividades de supervisão da elaboração e acompanhamento da tramitação e da manutenção dos pedidos de proteção de direitos de propriedade intelectual oriundas das pesquisas acadêmicas no âmbito da instituição ou em parceria com outras entidades nos órgãos competentes nacionais ou estrangeiros; supervisiona o licenciamento ou a realização de acordo, convênio ou contrato com terceiros, visando à exploração das tecnologias geradas na UFRRJ; auxilia na redação de patentes, na disseminação da cultura de proteção e transferência de conhecimento e do empreendedorismo no meio universitário.

O Plano de Desenvolvimento Institucional/PDI (2018-2022) da UFRRJ traz, dentre seus “Objetivos Estratégicos para a Pesquisa” o objetivo de “Consolidar e ampliar as atividades de pesquisa, priorizando a inovação e a iniciação científica”. Aliada a estes objetivos, a meta é a de “ampliar o número de produtos/ serviços inovativos em 20%”. Por fim, como indicadores, destacam-se o “número de registros de propriedades intelectuais” e o “número de produtos/ serviços inovadores criados”.

Ainda com relação ao PDI, o item 6.7. “Objetivos Estratégicos para a gestão destaca: 10. Objetivo: Regulamentar as ações integradoras de desenvolvimento científico, tecnológico e inovativo. 11. Objetivo: Otimizar as parcerias através da criação e publicização de diretrizes baseadas na inovação; Metas: Institucionalizar



100% das parcerias; Dar transparência à aplicação dos recursos oriundos das parcerias; mapear e otimizar o fluxo de tramitação das parcerias.

A atuação do NIT tem crescido na UFRRJ face ao aumento de demandas em propriedade intelectual, transferência de tecnologias por parte da comunidade acadêmica, além da demanda por serviços de apoio às interações Universidade e Sociedade. Pode-se destacar a realização de eventos na UFRRJ e participação de docentes e discentes em palestras, seminários, workshops bem como ações para a proteção da propriedade intelectual da UFRRJ por meio de depósitos de pedidos de Patentes de Invenção (PI), Patente de Modelo de Utilidade (MU) e Registros de Programas de Computador no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e Registro de Cultivar no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

No que concerne à sua estruturação, o Núcleo, através da Portaria nº 150 do Gabinete da Reitoria, de 11 de fevereiro de 2019 (Institui as Coordenadorias do NIT), passou a contar com as seguintes Coordenações:

- a. Coordenação Geral (1 servidora técnica-administrativa);
- b. Vice coordenação Geral (2 docentes);
- c. Coordenação de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia (2 docentes);
- d. Coordenação de Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (2 docentes);
- e. Coordenação de Empreendedorismo e Ambiente de Inovação (02 docentes);
- f. Coordenação de Difusão da Cultura de Propriedade Intelectual e Inovação (02 docentes);
- g. Secretária Executiva - Servidora Técnica Administrativa.

A UFRRJ, por meio do NIT é associada ao FORTEC – Associação Nacional Fórum de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia.

10 PARCERIAS E CONVÊNIOS PARA AS ATIVIDADES DE ENSINO E PESQUISA DO PPGA0

As parcerias fundamentais para o funcionamento do Programa de Pós-graduação em Agricultura Orgânica são formalizadas por meio de Acordo de Cooperação, assinado pelas partes e publicado em diário oficial, destacando-se:

DOU. Nº 132, segunda-feira, 13 de julho de 2020

EXTRATO DE ACORDO DE COOPERAÇÃO Espécie: Acordo de Cooperação para Fortalecimento do Programa de Pós Graduação (SAIC 10200.15/0162-8-01); Partes - Embrapa CNPJ/MF 00.348.003/0001-10 e Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - CNPJ/MF 29.427.465/0001-05; Objeto: Estabelecer a integração de esforços entre as Partícipes, objetivando o fortalecimento de Programas de Pós-Graduação (Mestrado e/ou Doutorado) ministrados pela UFRRJ, bem como de programas de pesquisas da EMBRAPA, mediante a utilização de recursos humanos e materiais disponíveis, condizente com as próprias atividades-fim da EMBRAPA, em perfeito



proveito da Pesquisa Agropecuária, contribuindo para o incremento de tais atividades. Data da assinatura: 01/07/2020; Vigente até 30/06/2025. Signatários: Celso Luiz Moretti - Presidente - EMBRAPA e Guy de Capdeville - Diretor Executivo de Pesquisa e Desenvolvimento - EMBRAPA e Ricardo Luiz Louro Berbara - Reitor - UFRRJ.

DOU. Nº 2019 de 17 de novembro de 2020

EXTRATO DE CONTRATO

Partes - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA AGROBIOLOGIA CNPJ/MF 00.348.003/0108-50 - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO. - CNPJ/MF 29.427.4665/0001-05 - EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - PESAGRO RIO - 42.516.773/0001-75. Objeto: Integração de esforços entre as partes para implementação das ações referentes ao Termo de Cooperação Geral celebrado entre as partes em 25 de março de 2014 (SAIC 10200.14/0036-5) visando o desenvolvimento de atividades de pesquisa científica e de transferência de conhecimento com enfoque sistêmico para o manejo das unidades de produção em Sistemas Integrados de Produção Orgânica, em consonância com os Projetos registrado no SEG e devidamente identificados no Anexo I SAIC 22800.20/0041-6. Data da assinatura: 16/11/2020. Vigência: 5 anos. Signatários: Maria Elizabeth Fernandes Correia - EMBRAPA - Ana Cristina Siewert Garofolo - EMBRAPA - Ricardo Luiz Louro Berbara - UFRRJ - Paulo Renato Bastos Rodrigues Marques - PESAGRO RIO

DOU. Nº 205, terça-feira, 22 de outubro de 2019

EXTRATO DE ACORDO DE COOPERAÇÃO Nº 12/2019

PROCESSO nº 23083.036020/2019-60. Partes: UFRRJ e a EMATER-RIO. OBJETO: Instituir a colaboração técnico-científica entre os partícipes, com vistas ao desenvolvimento de programas, projetos e atividades no campo da pesquisa, ensino, desenvolvimento tecnológico, produção, informação técnico-científica, assistência à saúde, qualidade e meio ambiente. FUNDAMENTO LEGAL: Lei nº 8666/93. DATA DA ASSINATURA: 14/10/2019. Vigência de dois anos a partir da sua assinatura. ASSINATURAS: Ricardo Luiz Louro Berbara - Reitor da UFRRJ e Jorge Gonçalves da Silva - Diretor Presidente da EMATER-RIO.

Destaca-se que também estão em fase de formalização, dois Acordos de Cooperação com a empresa Fumel Comercial e Industrial Ltda ME (Processo Nº 23083.066962/2020-14) e com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense (Processo Nº 23083.066964/2020-03).

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PIMENTEL, A. A teoria da aprendizagem experiencial como alicerce de estudos sobre desenvolvimento profissional. Estudos de Psicologia 2007, 12(2), 159-168.



CICARELLO JUNIOR, I.C.; CAMARGO, D. Tempo histórico: um importante conceito para compreender a concepção Vygotskiana de desenvolvimento humano. In: DIAS, M.S.L. (Org.) Introdução às leituras de Lev Vygotski: debates e atualidades na pesquisa [recurso eletrônico] / Maria Sara, 2019 pp. 83de Lima Dias (Org.) -- Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2019.

CAVALCANTI, L.S. Cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos: uma contribuição de Vygotsky ao ensino de geografia Cad. CEDES vol.25 no.66 Campinas May/Aug. 2005.

BRAGA, E.M; DIAS, M.S.L. O desenvolvimento dos conceitos científicos e a avaliação dos conceitos espontâneos no processo de aprendizagem do ensino superior

VYGOTSKY, L. S. (1987). Thinking and speech. In R. W. Rieber & A. S. Carton (Orgs.), The collected works of L. S. Vygotsky (pp. 37-285). Nova York: Plenum.

VYGOTSKY, L. S. (1991). Obras escogidas (Tomo II – Conferencias sobre psicologia). Madri: Visor.

GIMONET, J-C. Praticar e compreender a pedagogia da alternância dosCEFFAs.Petrópolis: Vozes. Paris: AIMFR, 2007.



Anexo A - Descrição dos projetos vinculados às Linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica.

Linha Manejo do Solo

- **Recuperação de áreas degradadas e sistemas agroflorestais**

A degradação do meio ambiente tem sido consequência de intensa ação antrópica, entre as quais se incluem o desmatamento e a agropecuária convencional, que devido à falta de um planejamento adequado para a sua execução resultam, principalmente, em perdas de solo das camadas mais férteis, que podem chegar a 200 Mg ha⁻¹ano⁻¹. Como consequência, grandes extensões de terra improdutivas são abandonadas com insuficiente cobertura vegetal, ainda mais propícias a perdas de solo por erosão. Nestas condições, a menor infiltração da água da chuva reduz a recarga de aquíferos e compromete as nascentes, além de proporcionar o aparecimento de voçorocas e o assoreamento de rios e lagos. Além do impacto sobre a água, o processo de degradação do solo é acompanhado da diminuição da matéria orgânica do solo e consequente liberação de CO₂ para a atmosfera, contribuindo para o efeito estufa.

Os sistemas de produção agrícola dominantes nos trópicos, com exceção dos agroecológicos e mais alguns poucos exemplos, promovem redução rápida e significativa da qualidade do solo, o que se traduz num avanço alarmante da degradação das terras, afetando não só os solos como também os recursos hídricos. Sendo assim, a perspectiva futura é sombria, uma vez que a população continua crescendo, o que, com o avanço da degradação das terras, resultará em crise de água potável e de alimentos. Somada ainda a crescente saturação da atmosfera com CO₂, tornam-se imperativos os esforços para fixar parte deste carbono através do processo de fotossíntese. A análise desse cenário revela uma necessidade de as atividades rurais reduzirem as pressões antrópicas sobre os remanescentes florestais.

Para mitigar esse problema, faz-se oportuno o desenvolvimento e a adoção de novos sistemas de produção que sejam adequados para as diferentes condições ambientais, que aliem a produção de alimentos com a conservação e recuperação da biodiversidade e da qualidade dos recursos solo e água, contribuindo ainda para o sequestro do excesso de carbono na atmosfera.

Até bem pouco tempo atrás, o agricultor associava produzir com a retirada de todas as árvores dentro e próximas das áreas de plantio. Ainda encontramos muitas áreas de produção bastante extensas com ausência ou pouquíssimos elementos arbóreos. Contudo, felizmente, essa mentalidade vem se modificando na última década e os conceitos de Agroecologia e as práticas da agricultura orgânica têm contribuindo de forma relevante para isso. Também foi muito importante para ampliar esse entendimento de que a vegetação florestal é fundamental na paisagem rural toda a discussão sobre o Código Florestal brasileiro, que culminou com a sua revisão na Lei 12.651 de 2012.



A partir de então, algumas questões ambientais e produtivas ficaram mais claras para os agricultores, tais como: conservação do solo, proteção de nascentes, áreas de preservação permanente, reserva legal, etc. Apesar de todos os avanços mencionados, a necessidade de se recuperar áreas degradadas é uma constante em quase todos os agroecossistemas. E ao contrário do que pode parecer para muitos, em função das muitas variáveis de clima, solo, topografia, vegetação, entre outros fatores, não existe receita única para solucionar as diferentes situações de degradação nos diversos biomas. Muito ainda precisa ser pesquisado sobre espécies florestais nativas, suas respostas nas diferentes condições de degradação e manejo dos solos. Bem como suas potencialidades tanto para a restauração ecológica e também em associação com respostas produtivas em termos madeireiros e não madeireiros que permitam gerar recursos financeiros adicionais para o agricultor.

Ainda tratando da importância da pesquisa e da busca de soluções ambientais quando se tem uma área degradada, uma das primeiras observações que se fazem necessárias está relacionada com a intervenção técnica a ser utilizada. Esta pode mudar em função de fatores locais em cada área e também do quanto ela já foi negativamente impactada. Em função disto, pode ser que a abordagem técnica seja a regeneração natural sem manejo, mas ainda assim precisando da adoção de algumas medidas como o isolamento da área com cercas ou da manutenção de aceiros para isolar os fatores de degradação e facilitar o retorno da vegetação. Contudo, pode haver o caso de um estágio de degradação mais avançado como entorno não apresentando fragmentos florestais com boa oferta de propágulos e pouca presença de agentes dispersores, como animais silvestres. A opção nesta situação pode ser o plantio em área total com espécies vegetais (herbáceas, arbustivas e arbóreas), nativas ou não, por meio de sementes e/ou mudas, buscando a revegetação mais rápida possível do solo. Além das técnicas mencionadas com suas variantes e mais as interações com todos os fatores bióticos e abióticos, ainda é possível utilizar como uma intervenção técnica, uma opção bastante demandada por agricultores, os sistemas agroflorestais com suas diferentes configurações para a recuperação de áreas degradadas.

Os sistemas integrados de produção, tais como os sistemas agroflorestais (SAF), possibilitam a melhoria do ambiente e a promoção sócio econômica do setor, permitindo a redução de custos de produção e a inserção de seus produtos em nichos de mercados altamente competitivos, que valorizam a qualidade dos serviços socioambientais. As árvores são fundamentais na recuperação das funções ecológicas de ecossistemas degradados ou perturbados, uma vez que possibilitam o restabelecimento de boa parte das relações entre as plantas e os animais. A condição de ausência de matéria orgânica no solo é desfavorável ao estabelecimento de espécies mais exigentes, o que torna necessário o plantio de árvores de rápido crescimento na fase inicial de recuperação ambiental, possibilitando assim o restabelecimento da ciclagem de nutrientes, o que permitirá o plantio de espécies mais exigentes. Os SAF têm um papel relevante como alternativa de produção, permitindo equilibrar a oferta de produtos agrícolas e florestais, com a prestação de serviços ambientais. Os SAF são formas de uso e manejo dos recursos naturais nos quais espécies lenhosas são utilizadas em associações deliberadas com cultivos agrícolas e animais, de maneira simultânea ou sequencial, para tirar benefícios das interações ecológicas e econômicas resultantes.



Os SAF possuem diferentes desenhos e graus de complexidade que irão atuar nos processos naturais de ciclagem de nutrientes e sucessão vegetal. A abordagem mais desejável é a de um sistema que possa se basear em uma sucessão ecológica análoga aos ecossistemas naturais, em que árvores exóticas ou nativas são consorciadas com culturas agrícolas, trepadeiras, forrageiras, arbustivas, de acordo com um arranjo espacial e temporal pré-estabelecido, com alta diversidade de espécies e interações entre elas. Sua alta diversidade e densidade de espécies o torna adequado às regiões tropicais, principalmente na proteção do solo contra os processos erosivos e conseqüentemente, também os mais apropriados para recuperação de áreas degradadas. Porém, sua grande complexidade implica em dificuldades de manejo, sendo que a principal delas consiste em regular, para várias espécies em um mesmo espaço, a oferta de luz, água e nutrientes, de forma a obter uma boa produtividade. O componente florestal, se mal manejado, pode reduzir o rendimento dos cultivos devido à maior competição entre as plantas, sendo vital a escolha das espécies florestais e a intervenção da poda na época adequada.

A realidade do agricultor brasileiro, em especial o pequeno, é a baixa remuneração pela atividade agropecuária, uma vez que ela se caracteriza por um baixo valor agregado quando comparada às demais atividades do setor produtivo. Neste contexto, os sistemas agroflorestais não fogem à regra e sua sustentabilidade econômica nem sempre tem sido suficiente para manter, principalmente os jovens, ocupando os espaços rurais. As pesquisas no setor precisam caminhar com um rigor metodológico maior, buscando não somente viabilizar esses sistemas do ponto de vista econômico, mas valorizá-los ecologicamente. Desta forma, além da venda dos produtos agropecuários, é possível que uma importante saída para o sucesso desses sistemas seja a venda de serviços ambientais, que em última instância funcionaria como um fator de equidade, para corrigir as distorções entre os preços recebidos pelos agricultores e os pagos pelo consumidor final e, assim, estimular a fixação do homem no campo, conservando a natureza.

Com todas essas questões pontuadas, fica clara a importância de um projeto de pesquisa que envolva os temas da recuperação de áreas degradadas e dos sistemas agroflorestais, ainda mais quando associado à questão da formação profissional em nível de mestrado, pois todas essas estratégias acima comentadas têm limitações impostas pelas características ambientais da área a ser recuperada, como, por exemplo, alta declividade do terreno, baixa fertilidade, presença de erosão e/ou compactação do solo, dentre outros. Para a escolha da melhor opção, bem como para o planejamento da recuperação ambiental, é importante a atuação de um profissional especializado. Para tanto, é preciso fazer pesquisas para avançar na obtenção de mais conhecimentos e de resultados mais rápidos e sustentáveis para a agricultura e o meio ambiente com uma abordagem interdisciplinar, de múltiplas escalas, tendo a agrobiodiversidade e o conhecimento local como ativos para a realização de mudanças compatíveis com as múltiplas realidades. Como também, atuar na formação de mestres profissionais capacitados para tomar as decisões adequadas para cada situação nos diferentes agroecossistemas.

- **Aplicação dos microbiomas associados às plantas cultivadas nos sistemas agroecológicos**



Os objetivos do Projeto são caracterizar os microbiomas associados aos sistemas e a práticas agroecológicas. A partir desses conhecimentos, desenvolver biotecnologias de segunda geração que preveem a utilização de microrganismos com características desejáveis associados a uma comunidade microbiana capaz de garantir maior estabilidade de resposta. Multiplicar os conhecimentos relacionados a microbiomas e as relações entre plantas e os componentes biológicos do solo à pessoal especializado e agricultores.

O conceito de microbioma ou comunidade microbioma associado a um ambiente específico é cada vez mais relevante, principalmente quando associado a um organismo vivo que depende dos microparceiros para manter resiliência frente a condições estressantes como alterações climáticas e ataques de patógenos. Os estudos dos microbiomas da flora intestinal de seres humanos e animais foram o ponto de partida para o entendimento do papel dos microbiomas na fisiologia de organismos eucarióticos. Em seguida, mas não menos importantes, foram reconhecidos os microbiomas associados a tecidos vegetais, em especial os presentes na rizosfera originados a partir de estratégias de modelagem da rizosfera selecionadas ao longo do processo evolutivo.

Os microbiomas rizosféricos integram as teias tróficas do solo (“soil food web”) que correspondem a organismos do solo e as suas interações com o ambiente, as plantas e os animais formando um sistema vivo altamente complexo. As teias tróficas do solo são responsáveis por várias atividades vitais para o ecossistema agrícola, entre elas a ciclagem de nutrientes. Como as plantas não são capazes de acessar os nutrientes presentes na matéria orgânica ou nos minerais do solo, bactérias e fungos benéficos produzem enzimas que quebram essas estruturas. Dessa forma, os nutrientes são retirados e rapidamente absorvidos por microrganismos. Posteriormente, na medida em que os microrganismos são alvos de predadores, os seus resíduos são disponibilizados para as raízes das plantas. Pode-se dizer que há um investimento das plantas nos microbiomas rizosféricos, uma vez que elas exsudam cerca de 40% ou até mais, dependendo da espécie, dos fotossintatos produzidos em troca da disponibilização dos nutrientes.

A exsudação dos fotossintatos pelas raízes pode levar também ao aumento nas taxas de sequestro de carbono do solo o que tem sido considerado pelo menos em parte como uma solução advinda das mudanças climáticas. Ao promoverem a integração e a transformação do carbono do solo, os microrganismos reduzem os níveis de carbono na atmosfera.

Os microbiomas do solo realizam ainda outras funções, como a produção de mucilagens que estruturam o solo a partir da formação de micro e macroagregados. Solos bem estruturados com alto teor de matéria orgânica retém água por longo período reduzindo a necessidade de irrigação. Nessas condições, as raízes aprofundam no solo com mais facilidade o que torna a irrigação mais eficiente. A estruturação do solo permite também que o excesso de água flua através dele o que contribui para a redução da erosão causada por alagamentos. Nos solos bem estruturados a entrada de ar é facilitada o que



representa uma vantagem para a vida no solo. Nessas condições favoráveis à ciclagem de nutrientes, a planta é mais saudável e, portanto, menos suscetível a doenças.

Apesar dos inúmeros benefícios que as teias tróficas do solo e os respectivos microbiomas representam para os sistemas agrícolas, na agricultura convencional esses benefícios são limitados. De fato, o impacto antrópico resultando em manejos agrícolas inadequados interfere na biodiversidade do solo e, conseqüentemente, no desenvolvimento vegetal ao reduzir significativamente as associações com microrganismos benéficos.

Uma tentativa para minimizar o impacto causado pela redução das comunidades do solo é a inoculação de sementes com microrganismos benéficos previamente selecionados em termos de eficiência de resposta. É bem conhecido o papel da inoculação com bactérias fixadoras de nitrogênio atmosférico na produção vegetal. O caso da soja no Brasil é exemplar. A inoculação propicia a redução da adubação nitrogenada, proporcionando ganhos favoráveis à balança comercial brasileira da ordem de sete bilhões de dólares. No entanto, apesar do esforço da pesquisa, observa-se uma resposta bastante variável para outras culturas vegetais, o que representa um gargalo importante que impede a sua adoção generalizada.

Ao contrário, a associação planta / microbioma facilita a exploração de nutrientes e a resistência a patógenos, contribuindo para a produtividade das culturas e a sustentabilidade da agricultura. À maior diversidade do microbioma associa-se o aumento da sua funcionalidade, e, portanto, o seu papel na interação com a planta. Portanto, utilizar estratégias que visem à promoção da diversidade e abundância dos microrganismos associados às plantas, contribui para o aumento de suas funcionalidades, resultando em benefícios para a planta e, para o sistema agrícola.

No entanto, a utilização racional dos microbiomas associados às plantas perpassa pela compreensão de inter-relações complexas entre esses dois componentes, altamente dependentes de fatores edafoclimáticos que podem levar a interações vantajosas ou negativas, do tipo competição, antagonismo e predação. A resultante dessas variáveis associada ao uso equilibrado de nutrientes e biofertilizantes para aumentar e manter a fertilidade e produtividade do solo refletirá nos benefícios para a planta. Essas questões têm motivado a realização de inúmeros estudos como pode ser observado na literatura especializada recente. Isso tem sido possível graças ao advento de ferramentas moleculares e “ômicas”, que propiciaram a abertura da “caixa preta”, como costumava ser conhecida a comunidade microbiana do solo, dada a dificuldade de se saber sobre a sua composição e funcionalidade.

Atualmente, a aplicação desses conhecimentos ainda não tem uma sistematização definida, mas deverá ser otimizada caso a caso. Por essa razão, os conhecimentos relativos à vida do solo que incluem os microbiomas e as teias tróficas do solo têm sido construídos com profissionais que buscam o Mestrado em Agricultura Orgânica, esperando-se que sirvam como fundamentos para ampliação dos benefícios provenientes da microbiologia do solo para a produção de alimentos em diversos agroecossistemas.



- **Processos e insumos agropecuários para o manejo da fertilidade do solo em sistemas orgânicos de produção**

No que se refere à fertilização do solo, um dos maiores gargalos para expansão da agricultura orgânica é a falta de nitrogênio (N) e de matéria orgânica livre de contaminantes químicos e biológicos, pois, em condições tropicais, a oxidação da matéria orgânica é intensa e nos sistemas orgânicos é proibido o uso de N proveniente de fontes sintéticas.

O manejo do solo em sistemas orgânicos ou em transição agroecológica requer processos e insumos que favoreçam a vida do solo, contribuindo para aumentar os processos de reciclagem e a capacidade produtiva do solo ao longo do tempo. Nesse sentido, o objetivo geral do presente projeto é gerar e adaptar processos e insumos para otimizar o manejo da fertilização em sistemas orgânicos de produção ou em transição agroecológica, contribuindo para o incremento de agrobiodiversidade e da produtividade agrícola. Para isso, o projeto conta com duas soluções tecnológica e uma ação de apoio à inovação.

A primeira solução tecnológica consiste em desenvolver processos agropecuários associados à diversificação da produção de hortaliças e fruteiras, e que promovam a atividade biológica no sistema solo-planta e a segunda solução, consiste em formular e recomendar fertilizantes orgânicos obtidos a partir de matérias-primas disponíveis regionalmente ou de recursos renováveis, para sistemas orgânicos de produção ou em transição agroecológica.

A ação de apoio à inovação visa promover a qualificação de mestres em temas vinculados ao manejo da fertilidade do solo, buscando o estabelecimento de sistemas agrobiodiversos. Os principais resultados previstos são: processos agropecuários relacionados ao plano de manejo envolvendo a adubação verde e adubação orgânica no cultivo de hortaliças e frutíferas; processo agropecuário para produção de fertilizantes orgânicos fermentados formulados a partir de matérias primas oriundas de fontes vegetais agrícolas e agroindustriais; insumos agropecuários que consistem em fertilizantes orgânicos peletizados formulados a partir de biomassa vegetal de leguminosas fixadoras de N₂ e insumo agropecuário obtido por meio da compostagem de misturas contendo resíduos encontrados em sistemas de produção de hortaliças.

O impacto esperado do projeto consiste em gerar soluções de base tecnológica que subsidiem a conservação e a fertilidade do solo e contribua para a expansão durável da produção de unidades agrícolas orgânicas, além daquelas em processos de conversão, ou em transição agroecológica. Isto está alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), principalmente àqueles relacionados com o avanço em busca da sustentabilidade agropecuária e da inserção produtiva e da redução da pobreza, consolidando expressiva contribuição à formação de Mestres e à pesquisa em agricultura orgânica.

- **Soluções tecnológicas para o uso de resíduos e de biomassa como insumo em sistemas orgânicos de produção**



O projeto tem por objetivo geral adaptar tecnologias, produtos tecnológicos, práticas e processos, em uma rede com profissionais que acessam o PPGA O, para aproveitamento racional de resíduos orgânicos e biomassa com vistas à expansão da agricultura orgânica brasileira. Nesse sentido, as pesquisas desenvolvidas no PPGA O vinculadas ao presente projeto incluem mapeamento de resíduos disponíveis, caracterização de resíduos com potencial para utilização como adubo orgânico, envolvendo análises físicas, químicas e biológicas. Processos biológicos e uso dos resíduos como matéria prima para o desenvolvimento de insumos orgânicos padronizados, tais como fertilizantes orgânicos, organominerais, biofertilizantes e compostos, bem como práticas a serem adotadas por profissionais em diversos contextos, realidades e níveis de tecnologia. As atividades de pesquisa envolvem estudos em condições de campo, casa de vegetação e laboratório. Além dos aspectos agrônômicos são avaliados os impactos do uso desses insumos no sistema solo-planta-atmosfera, incluindo indicadores biológicos e gases de efeito estufa.

Dentre os principais impactos esperados, evidenciam-se estratégias de processamento, armazenamento e transporte visando o uso racional de resíduos na agricultura orgânica, além de subsidiar políticas públicas para o aumento da competitividade da agricultura familiar do Brasil. Os estudos de caracterização e padronização permitem obter avanços significativos e inovadores no conhecimento, permitindo melhorar o padrão tecnológico desses insumos viabilizando o comércio e a sua correta recomendação para os diferentes sistemas de produção.

Cabe destacar que o projeto também tem como foco contribuir para solução do gargalo tecnológico que representa o suprimento de nitrogênio em sistemas orgânicos de produção no Brasil. Considerando que a Lei Nº 10.831 da Agricultura Orgânica (Brasil, 2003) que proíbe o uso de N proveniente de fonte sintética, a adubação verde com uso de leguminosas fixadoras de nitrogênio do ar atmosférico é uma estratégia. Porém, de um modo geral, essa técnica não tem sido suficiente. Isso ocorre porque as unidades familiares, normalmente, possuem pequenas dimensões territoriais dificultando a compatibilização no tempo e no espaço de espécies para adubação verde e de culturas de interesse econômico.

Assim, buscando suprir essa demanda de N, agricultores utilizam resíduos orgânicos. Apesar de parte desses resíduos apresentarem cerca de 3% de nitrogênio, teor adequado para uso como fertilizante orgânico, de um modo geral, os materiais apresentam grande variação no teor de N, além de problemas relacionados a contaminantes químicos e biológicos. A falta de padronização limita o comércio e aumenta as incertezas quanto aos resultados da utilização desses produtos. Nesse contexto, ressalta-se a importância das pesquisas para o avanço do conhecimento e inovação no uso de resíduos orgânicos na agricultura orgânica.

Linha Sistemas de Produção

- **Bioecologia e manejo de insetos de importância agrícola em sistemas orgânicos de produção**



Os insetos constituem o grupo dominante de animais na Terra, exercendo diferentes funções ecológicas, através de interações antagônicas e não-antagônicas com as plantas. Nas interações antagônicas com as plantas cultivadas, os insetos fitófagos estão entre os problemas fitossanitários mais globalmente importantes. Em contrapartida, nos agroecossistemas, as populações dos insetos fitófagos podem ser mantidas em equilíbrio pela ação dos inimigos naturais, entre eles os insetos entomófagos, que exercem o controle biológico.

Nesse cenário, o conhecimento das pragas, seus inimigos naturais e as estratégias de manejo fitossanitário tornam-se primordiais na produção vegetal para fins de alimentação, fibra ou energia. No entanto, os insetos também se inter-relacionam harmonicamente com as plantas, podendo prover o serviço de polinização das plantas cultivadas, mas, necessita de que medidas de manejo de conservação sejam adotadas.

Nesse contexto, o projeto envolve pesquisas cujo foco são o estudo da bioecologia de insetos fitófagos e insetos entomófagos, bem como estudo das estratégias de manejo fitossanitário, incluindo estratégias de controle biológico de pragas. Além disso, o projeto inclui ações que visem à conservação de insetos polinizadores, com ênfase nas abelhas nativas.

- **Inovações técnicas em sistemas de produção de frutas, flores e hortaliças orgânicas**

Este projeto visa desenvolver sistemas de produção de hortaliças, frutas e flores orgânicas, tendo como base os princípios de sustentabilidade e a legislação vigente para a agricultura orgânica no Brasil, bem como diferentes perfis de produtores e consumidores.

A produção e comercialização de frutas, hortaliças e flores é um grande gerador de renda e de empregos, especialmente em núcleos familiares e de pequenos produtores. É, porém, um empreendimento envolto em uma série de desafios que perpassam pelas particularidades fisiológicas e de manejo de um grande número de famílias e espécies, pela inexistência de variedades ou de informações sobre variedades que sejam mais adaptadas às especificidades do manejo orgânico, à necessidade de se desenvolver e validar práticas de manejo e/ou de condução que otimizem a produção e a qualidade, sob a ótica da sustentabilidade.

A precibilidade e a necessidade de se prolongar a longevidade pós-colheita das frutas, hortaliças e flores, e as exigências de um mercado consumidor diverso quanto aos seus conceitos e exigências é outro aspecto peculiar que requer abordagem e pesquisas para o desenvolvimento da produção/oferta de produtos orgânicos.

Além do mercado interno, existem ainda grandes perspectivas para o crescimento das exportações, que por sua vez requer outros padrões a serem atendidos. Desta forma, este projeto envolve pesquisas e desenvolvimento de tecnologias relacionadas a diferentes aspectos da produção de frutas, flores e hortaliças orgânicas, com trabalhos de experimentação, estudos de casos e prospecção de oportunidades.



- **Agroindustrialização e processamento de alimentos orgânicos**

O Brasil é um dos maiores consumidores de agrotóxicos do mundo e neste contexto, os métodos empregados na agroecologia e na produção orgânica mostram-se como alternativas na resolução das questões relacionadas à saúde pública e ao meio ambiente oriundas dos métodos de produção de alimentos. Os sistemas agroecológico e orgânico de produção dos alimentos envolvem aspectos gerais como sustentabilidade, comércio justo, segurança dos alimentos e economia verde, por exemplo.

Nos últimos, a agricultura familiar voltada para produção de alimentos agroecológicos ou orgânicos de origem vegetal e animal tem se destacado como uma fonte importante de geração de renda, para segurança alimentar e fortalecimento das práticas agroecológicas, principalmente para pequenos produtores, fazendo com que o Governo Federal, Estadual e Municipal desenvolvam políticas públicas que incentivem este promissor setor da economia. A agricultura familiar de base agroecológica é hoje uma prática que engloba conceitos mundialmente discutidos, como a sustentabilidade, segurança alimentar e economia verde. Esse sistema de produção tem crescido continuamente, em função de uma demanda cada vez maior por produtos agroecológicos e orgânicos.

Embora o mercado destes produtos ainda seja limitado, tem sido verificada uma demanda crescente por este tipo de produto em todo o mundo. No Brasil, o estado do Rio de Janeiro tem se destacado como um grande mercado produtor e consumidor dos produtos de base agroecológica e/ou orgânicos. Entretanto, apesar dos recentes avanços nas políticas públicas em relação a produção de produtos orgânicos, a maioria das ações ainda se concentram na produção dos alimentos orgânicos e raras são aquelas que abordam os gargalos existentes em toda a cadeia dos alimentos orgânicos, incluindo o processamento e comercialização dos produtos orgânicos e/ou de base agroecológica. Pois há diversos entraves no processamento, nas boas práticas de manipulação, na qualidade, rotulagem e marketing ao longo de toda a cadeia, tanto para os produtos in natura, quanto processados. Além disso, o maior esclarecimento sobre as legislações de processamento de alimentos orgânicos do Ministério da Agricultura e Abastecimento (MAPA) também é um aspecto importante para adequação legal desses produtos.

A agricultura familiar tem um papel importante na segurança alimentar e nutricional de muitas Regiões do Brasil, nesse sentido também é estratégico uma maior quantidade de pesquisas que valorizem o potencial nutricional, tecnológico e funcional dessas cultivares.

Face ao exposto, fica clara a importância para a formação dos discentes do mestrado profissional um projeto de pesquisa que trabalhe todas as questões pontuadas de forma concatenada, com vistas a adequação dos produtos às Legislações de processamento dos alimentos orgânicos, bem como a melhoria de sua qualidade sanitária. Aliado a isso, estudos que valorizem os aspectos nutricionais, funcionais e tecnológicos de cultivares de interesse da agricultura familiar de base agroecológica, também são fundamentais para o fortalecimento e geração de renda deste segmento.



- **Tecnologia de sementes e mudas em sistemas orgânicos de produção**

As sementes são parte de nosso patrimônio cultural comum - um recurso natural vivo que exige uma gestão cuidadosa para atender às necessidades de alimentos e da agricultura agora e no futuro. A alta qualidade das sementes é a pedra angular de qualquer programa agrícola de sucesso. Em geral, a qualidade das sementes inclui pureza genética e física, germinação, vigor, uniformidade, livre de patógenos e outros fatores que estão diretamente relacionados à produtividade das culturas agrícolas. Visando os sistemas orgânicos de produção, é necessário oferecer sementes geneticamente diversificadas e adaptadas regionalmente aos agricultores e ao manejo.

No que tange à formação de mestres e as pesquisas em agricultura orgânica, o projeto Tecnologia de sementes e mudas orgânicas associa os princípios da agroecologia e da agricultura orgânica às tecnologias aplicadas na propagação e na produção de sementes e mudas de plantas de interesse da agricultura familiar e orgânica.

A carência de pesquisas sobre esse tema relaciona-se à escassez de oferta de sementes orgânicas, em razão de custos, necessidade de seleção de cultivares adaptadas ao sistema de cultivo orgânico, diminuição da agrobiodiversidade e a necessidade de resgatar e preservar sementes de espécies e cultivares tradicionais e crioulas. A manutenção de bancos de sementes de cultivares locais e principalmente, sementes de espécies de polinização livre e não transgênicas é fundamental. Igualmente, tecnologias adaptadas a agricultura familiar com destaque ao incentivo à produção e armazenamento de sementes próprias com alta qualidade, sendo incluídos técnicas de plantio, manejo e colheita para sementes em sistemas Agroecológicos.

O contexto geral do projeto em tecnologia de sementes e mudas orgânicas abrange a legislação, as técnicas e práticas de produção de sementes, da sementeira ao armazenamento e obtenção de mudas. Inclui ainda, o resgate de cultivares tradicionais, o incentivo à produção e bancos comunitários de sementes relacionadas a processos associativos. O avanço de conhecimento nessa área e a qualificação de profissionais favorece o desempenho produtivo, econômico e social das unidades familiares de produção orgânica e em transição agroecológica, procura agregar e construir uma visão holística e participativa entre discentes, docentes/pesquisadores, agricultores, atores de instituições públicas e privadas.

As pesquisas desenvolvidas neste tema, baseado no método científico, envolvem a inovação tecnológica para agricultores familiares e orgânicos; a capacitação e o ensino abrangendo toda a cadeia de controle de qualidade de sementes, orientadas aos eixos das legislações de sementes e mudas e de cultivos orgânicos; diagnósticos de produção e uso de sementes e mudas por associações de agricultores orgânicos. Pesquisas são realizadas nos processos de colheita, beneficiamento e armazenamento de sementes utilizando tecnologias alternativas e eficazes voltadas para a agricultura familiar.

A produção de mudas, principalmente para as hortaliças é muito mais importante na produção orgânica. A sementeira, a irrigação, a germinação das sementes, a emergência de plântulas e os substratos e meios de cultivo orgânico são fundamentais para o



estabelecimento de mudas saudáveis e vigorosas. A utilização de materiais recicláveis naturais e orgânicos são pesquisados em conjunto com tratamentos de sementes como microbiolização, condicionamento fisiológico, tratamento de sementes e substratos com produtos naturais para evitar a propagação não intencional e disseminação de doenças.

Busca-se estudar impactos que a legislação e políticas públicas tem sobre a produção e distribuição de sementes; identificar as principais espécies vegetais cultivadas por sementes, o volume e a importância na produção, a participação social, cultural e econômica das sementes orgânicas para as comunidades rurais. Conhecer a realidade do uso e multiplicação de sementes próprias, assim como avaliar a qualidade física, fisiológica e sanitária das sementes produzidas pelos agricultores e associações de agricultores familiares e orgânicos. Levantar a produção e uso de sementes em unidades familiares orgânicas com ênfase na demanda do estado do Rio de Janeiro. Assim, o mestre em agricultura orgânica poderá atuar no compartilhamento de conhecimentos e aplicação de metodologias e tecnologias abordadas neste projeto.

- **Manejo de agroecossistemas e proteção de plantas na agricultura orgânica**

O projeto tem como objetivos fundamentar teorias e fortalecer práticas agroecológicas direcionadas ao desenho e o manejo de agroecossistemas, visando o manejo de doenças, pragas e plantas espontâneas, a partir da aplicação da multiplicidade de princípios, como o enfoque sistêmico e a utilização de medidas de controle alternativos.

Ao mesmo tempo em que problemas sanitários são recorrentes na agricultura e que os sistemas de produção vegetal potencializam tais incidências e escalas de danos e perdas, também é fato que existem estratégias para o manejo de sistemas de produção de forma que a ocorrência de doenças e pragas seja atenuada, principalmente se as plantas estiverem nutridas e cultivadas em área diversificada.

Através de abordagens didáticas e pesquisa aplicada, mestrandos serão instrumentalizados com conceitos fundamentais sobre a origem das doenças, pragas e infestantes, explicando o “triângulo” de interações ecológicas entre Hospedeiro/Patógeno-Praga/Ambiente, responsáveis para ocorrências cíclicas dos problemas sanitários.

Oficinas de campo darão dimensão aos pós-graduandos quanto ao aprendizado teórico e prático, circunstanciando a necessidade de proteção e aclimatação das mudas, evitando estresses e mortes de plantas, seja por fatores bióticos, mas também sobre a predisposição dos vegetais submetidos a estresses abióticos.

De forma conexa, discussões participativas serão desenvolvidas para pesquisas e treinamentos sobre construções de viveiros como estratégia para proteção das mudas, garantindo qualidade e evitando suscetibilidade ao ataque de doenças, ácaros e insetos vetores de doenças virais e bacterianas. Adicionalmente, enfatizaremos abordagem sobre a importância da origem do material propagativo (sementes e partes das plantas usadas para plantio), repercutindo a que a sanidade do material é a primeira medida efetiva de controle de doenças e pragas.



Técnicas de diagnoses e práticas dos principais problemas nos cultivos orgânicos serão disponibilizadas a partir de treinamentos de Clínica Vegetal, propiciando ao mestrando identificar cabalmente agentes etiológicos e/ou fatores abióticos responsáveis por sintomas, danos e prejuízos aos vegetais cultivados. Em seguida e diante aos diagnósticos, elencar multiplicidade de princípios e medidas complementares que tenham efetividade sobre o inóculo inicial (X₀) e/ou Taxa de Progresso (Tx) de patógenos e pragas.

E desse modo, contribuir para a superação do paradigma de que não é possível proteger cultivos e produzir alimentos sem agrotóxicos. E mais ainda, demonstrar que medidas de manejo do agroecossistema num enfoque sistêmico, são mais efetivas e econômicas para a proteção das plantas, diminuindo o impacto ambiental negativo da agricultura e promovendo a segurança alimentar.

- **Manejo da agrobiodiversidade voltado a paisagens multifuncionais**

A paisagem é um objeto híbrido, criação e criadora de relações entre natureza e cultura. As distintas perspectivas das ciências humanas e naturais sobre a paisagem resultam em uma dicotomia expressa na observação dos fragmentos de vegetação natural, domínio das ciências biológicas, e a matriz antrópica onde se dão as relações humanas e dinâmicas produtivas. Soba perspectiva da agroecologia, essa dicotomia não existe, uma vez que os distintos usos da terra, que constituem a paisagem, ambientes naturais e antropizados, interagem auxiliando tanto nos processos produtivos abrigados nos agroecossistemas, como na conservação dos ecossistemas naturais.

As condições impostas pelas atividades humanas e sua dinâmica histórica definem o ritmo e intensidade da conversão de ambientes naturais em ambientes antrópicos com fins produtivos, determinando a composição de usos do solo de uma paisagem que é a expressão da co-evolução dos sistemas físicos e biológicos, associados a demandas da sociedade local ao longo do tempo.

O processo de fragmentação e a configuração das paisagens são fatores que determinam o padrão de interações existentes dentro do mosaico de usos do solo. As respostas da biodiversidade da floresta tropical refletem perturbações humanas históricas e contemporâneas que condicionam a dinâmica dos processos ecológicos. Em áreas historicamente antropizadas, os agroecossistemas passam a abrigar parte importante da biodiversidade portanto, adquirem a responsabilidade de manutenção dos serviços ecossistêmicos.

As atividades humanas operam em diferentes escalas espaço-temporais, que caracterizam níveis de organização do funcionamento das paisagens agrícolas. Esses níveis guardam relação com a escala de intervenção humana, a saber: a) o nível local ou a área de cultivo, onde os agricultores intervêm muitas vezes ao longo do ano, a depender do ciclo da cultura; b) o nível da propriedade rural, onde os padrões de colheita e manejo são aplicados sistematicamente; e c) o nível da paisagem, que é uma compilação de várias unidades produtivas e áreas de cobertura nativa, que mudam suas características de acordo com variações sociais, econômicas e políticas.



Dentro dos diferentes níveis apresentados o manejo da agrobiodiversidade pode ocorrer em de múltiplas formas no sentido de manter os serviços ecossistêmicos e a resiliência dos sistemas produtivos: (1) uso de variedades tradicionais e espécies selvagens; (2) diversificação da teia alimentar reduzindo a pressão de pragas sobre o cultivo e a diversificação da comunidade de inimigos naturais; (3) diversificação de estruturas da paisagem através do elemento arbóreo e (4) na escala da paisagem, entender as relações existentes entre ecossistemas agrícolas e não-agrícolas que contribuem para a regulação e apoio serviços ecossistêmico.

Portanto, é fundamental, dar subsídios técnicos e instrumental metodológico adequado para que profissionais se aperfeiçoem na atuação nos três níveis anteriormente mencionados, no sentido de consolidar agroecossistemas e paisagens multifuncionais.

Processos participativos

- **Desenvolvimento Rural Sustentável em Ambientes de Montanha**

o objetivo do projeto é abordar o tema da agroecologia em ambientes de montanha com enfoque sistêmico, integrando esses conceitos com a construção de políticas públicas e o desenvolvimento territorial endógeno. As pesquisas desenvolvidas visam contextualizar os ambientes de montanha a partir do resgate histórico da evolução tecnológica da agricultura. Apresentar, desenvolver e relacionar conceitos sobre o tema da agroecologia aplicados ao desenvolvimento rural, com ênfase no processo de transição agroecológica.

Articula-se as dimensões social, ambiental e econômica do processo de desenvolvimento, com uma visão sistêmica que considere a atividade produtiva em ambientes de montanha, organização territorial e desenvolvimento local em espaços montanhosos e políticas públicas para o desenvolvimento sustentável em territórios montanhosos.

Os ambientes de montanha representam aqui os espaços geográficos onde todas as ações são realizadas e constituem um elemento característico no estudo das redes formadas a partir da agricultura orgânica, que nesses espaços apresenta especificidades produtivas e possibilidades ímpares para a construção de novas redes de relacionamento dos atores locais. A percepção aqui trabalhada é de que não existe uma relação de dependência entre montanhas e agricultura orgânica, mas de simbiose. Nesse estudo destaca-se o desenvolvimento da agricultura orgânica na Região Serrana Fluminense analisando a relação dessa estratégia de organização da produção com o ambiente natural, social e econômico local.

Na agricultura orgânica o conceito de sustentabilidade deve ser um dos pilares do desenvolvimento dos sistemas de produção. Nesse sentido, com parte-se de uma visão agroecológica do processo de desenvolvimento rural, considerando as especificidades produtivas dos ambientes de montanha. Nessa perspectiva serão desenvolvidos temas como: territórios, atores e paisagens montanas; agricultura familiar; processos participativos de construção de conhecimentos; sustentabilidade; aspectos ambientais,



econômicos e socioculturais nos ambientes de montanha; usos, valores e significados das montanhas; conservação ambiental e atividades econômicas; integração da paisagem com produtos e serviços locais; e capital social nos ambientes de montanha.

- **Desenvolvimento rural sustentável**

A partir da experimentação e troca de saberes, a apropriação de conhecimentos ocorre localmente em função da percepção do problema que demanda a inovação, ou seja, a apropriação de conhecimentos ocorre a partir da percepção dos atores envolvidos acerca de determinado problema que demanda mudança no processo ou mesmo no modo de produção.

Da interação entre saberes acadêmicos e tradicional, emergem novas construções de conhecimento voltadas para a prática. A partir de mapeamentos e sistematizações, tais construções podem tornar-se conhecimento apropriado pelos usuários e, ao mesmo tempo, validadas no plano científico por pesquisadores e técnicos. A partir dessa construção poderão ser adotados métodos, técnicas e ações inovadoras na agricultura familiar.

Na construção participativa do conhecimento, a inovação e sua constituição em tecnologia social, avançam de forma diretamente proporcional com a evolução da organização dos atores envolvidos. Assim, consegue-se avançar com maior facilidade em um coletivo efetivamente organizado. Porém é necessário observar questões como autoritarismo e manipulação da participação, que poderão colocar em risco o sucesso do processo de construção participativa do conhecimento.

Nessa perspectiva, é essencial entender a forma de pensar diferenciada do agricultor familiar. Pois, perceber o que é importante para o agricultor e qual a sua lógica, auxiliará o entendimento, no trabalho técnico, acerca de qual problema necessita de solução, demandando assim uma inovação que possa se constituir em tecnologia social adequada às necessidades do agricultor familiar.

Para tanto, sistemas orgânicos de produção de base agroecológica tem um potencial positivo como referencial teórico e instrumental importante, na implementação de processos de desenvolvimento rural sustentável, que tenham a agricultura familiar como foco prioritário na promoção de experiências de construção coletiva de conhecimentos que articulem saberes tradicional e acadêmico, no entendimento dos processos agroecológicos aplicados aos sistemas de produção familiares.

Assim, com a construção de conhecimentos que agreguem aspectos de natureza prática e acadêmica, é possível avançar na transição agroecológica de sistemas de produção familiares com a incorporação de práticas da agricultura orgânica que otimizem os processos ecológicos e favoreçam o desempenho produtivo e econômico das unidades familiares de produção agrícola.

- **LEGISLAÇÃO, MERCADOS, COMERCIALIZAÇÃO E CONSUMO DE PRODUTOS DE QUALIDADE ESPECÍFICA**



A construção participativa do conhecimento é um dos pilares para sistemas orgânicos de produção, sistemas de produção de base agroecológica, preconizando a soberania e a segurança alimentar e nutricional, fomentando os sistemas agroalimentares localizados e os circuitos curtos de comercialização. Nesse sentido, com o objetivo de criar condições para a adaptação, consolidação e multiplicação de inovações, tecnologias, práticas e processos aplicados à produção orgânica e à produção em transição agroecológica, e, a comercialização dos produtos orgânicos e dos produtos de qualidade específica (indicações geográficas, da montanha, denominação origem, comércio justo, entre outros), articulando campo-cidade, esse projeto busca identificar e caracterizar estratégias e políticas cujos resultados favoreçam a estes sistemas avançarem na transição agroecológica, na melhoria dos sistemas orgânicos de produção e no crescimento das redes de produção, comercialização e consumo.

Na agroecologia, o agroecossistema é a unidade fundamental, mas os sistemas alimentares localizados são importantes estruturas que colaboram para a sustentabilidade, a soberania e a segurança alimentar da população rural e urbana. Sob o ponto de vista da pesquisa, o objetivo é aperfeiçoar o sistema agroalimentar localizado como um todo; o que significa a necessidade de uma maior ênfase no conhecimento, no planejamento, no monitoramento, na análise e na interpretação das complexas relações existentes entre as pessoas, os cultivos/criações, a água, os grupos organizados, o acesso aos canais de comercialização, a logística de distribuição, a relação entre produtores e consumidores (co-produtores).

Nesse sentido, o conhecimento empírico de agricultores familiares e pequenos produtores e acadêmico de técnicos podem ser instrumentos valiosos para o aprimoramento de tecnologias, práticas e políticas adequadas às condições socioambientais e econômicas brasileiras. Foi assim com a legislação brasileira da agricultura orgânica institucionalizada no período de 2003 a 2009, e que trouxe algumas inovações como, por exemplo, a inclusão de tecnologia social como mecanismo e processo para a garantia da qualidade orgânica, com foco no controle social e na participação da sociedade organizada (consumidores, pesquisadores, professores, extensionistas).

No eixo 'legislação', o projeto inclui abordagens que consideram a história da institucionalização da agricultura orgânica, seus regulamentos técnicos e suas políticas, mas também relativas ao Sistema Brasileiro do Comércio Justo e da Economia Solidária, aos produtos da sociobiodiversidade, artesanal, e qualquer denominação usada pelos atores para qualificarem e identificarem seus produtos junto aos consumidores. Aborda a construção de políticas de segurança alimentar e nutricional que priorizam os produtos de qualidade específica (PAA, PNAE, compras governamentais). O papel dos atores na construção dos protocolos, princípios e critérios, das normas e dos regulamentos técnicos é enfatizada numa proposta de legislação inclusiva e adequada às realidades brasileiras.

No eixo mercados, o projeto fornece um panorama da produção (número produtores, escopo, mecanismo avaliação conformidade) e dos mercados de produtos orgânicos no mundo e no Brasil, usando estatísticas mundiais (FiBL/IFOAM), mas também



brasileiras sobre as ofertas aos mercados nacionais bem como aos programas públicos de compras governamentais prioritariamente dos agricultores familiares (PNAE), as oportunidades, os gargalos, as soluções e os desafios encontrados por produtores e consumidores de produtos orgânicos nos diferentes mercados de produtos de qualidade específica, principalmente os orgânicos.

No eixo comercialização, é dada ênfase aos circuitos curtos de comercialização, ou circuitos de proximidade, suas definições, estratégias, limites, gargalos, oportunidades e desafios. O foco na venda direta, na articulação produtores-consumidores e no uso de ferramentas digitais (mídias sociais) e de espaços de comercialização que favoreçam essa aproximação, troca de saberes, receitas e estabelecimento da confiança. O papel do controle social, da participação e da economia solidária, são princípios trabalhados na construção das estratégias de comercialização, privilegiando o coletivo. As compras governamentais de alimentação saudável também são abordadas, apontando as dificuldades e oportunidades que agricultores familiares organizados têm de acessar esses mercados institucionais. É dada ênfase a participação ativa em grupos de comercialização e compras coletivas.

No eixo do consumo, o perfil dos consumidores de produtos orgânicos, os hábitos de consumo e os espaços de comercialização (virtuais - ecommerce e reais – feiras, entrepostos, lojas, produtores, cestas em domicílio, alimentação escolar), as relações estabelecidas e o controle social realizado de forma participativa.

Destarte, estratégias para a promoção da transição agroecológica de sistemas de produção e de comercialização familiares (redes alternativas alimentares e foco nos circuitos curtos de comercialização), construídas de forma participativa, podem contribuir para ampliar a adoção sustentável de sistemas alimentares localizados, na medida que estes ocorram não apenas atrelados a expectativas de melhores preços em mercados diferenciados (produtos de qualidade específica como os orgânicos, os do comércio justo, produtos da montanha, ...), mas apoiadas na construção de coletiva do conhecimento sobre a necessidade de redirecionamento tecnológico e político de seus sistemas de produção, de comercialização e de consumo.

- **Políticas de segurança alimentar**

O projeto Políticas de Segurança Alimentar tem por objetivos oportunizar informações sobre a situação alimentar e nutricional de populações, em especial do Brasil. Em relação aos aspectos conceituais de Segurança Alimentar e Nutricional - SAN, procura-se discutir as políticas, as ações e as estratégias de segurança alimentar dos vários agentes sociais (produtores, distribuidores, comerciantes, consumidores, governo, organizações não governamentais, organismos internacionais, entre outros), sob a ótica da Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional - LOSAN.

Além disso, o projeto prevê conhecer melhor os principais condicionantes e o papel da segurança alimentar e nutricional sobre o estado nutricional, a saúde e o desenvolvimento econômico e social. E ainda, desenvolver visão crítica sobre as estratégias de intervenção, visando à promoção da Segurança Alimentar e Nutricional - SAN.



O projeto de Políticas de Segurança Alimentar enfatiza a importância da alimentação adequada e saudável, que é um direito humano, preconizada como a garantia ao acesso permanente e regular, de forma socialmente justa, a uma prática alimentar adequada, que deve estar em acordo com as necessidades alimentares, respaldada pela cultura alimentar, acessível do ponto de vista físico e financeiro, em quantidade e qualidade suficientes e baseada em práticas de produção adequadas e sistemas alimentares saudáveis e sustentáveis.

Dessa forma, a garantia do direito básico à alimentação adequada está diretamente ligada a Segurança Alimentar e Nutricional – SAN, que consiste em um conjunto de ações, que devem ser desenvolvidas de forma participativa e intersetorial, e visa o direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade. O projeto de Políticas de SAN enfatiza que a intersetorialidade se aplicada às diversas políticas pode melhorar as condições de vida da população e propiciar maior segurança alimentar e nutricional, por isso faz-se necessário seu entendimento e aplicação nas diferentes áreas de atuação.

A insegurança alimentar e nutricional é identificada quando há padrões alimentares sem presença de nutrientes essenciais ao consumo, doenças decorrentes da má alimentação, fontes de alimentos de origem duvidosa, como a falta de saneamento básico, por exemplo, acarretando a falta de higiene dos alimentos e da água para consumo, quando há ausência de soberania alimentar e a incerteza que envolve a alimentação do indivíduo e da população.

O Brasil é lamentavelmente um país caracterizado por grandes desigualdades sociais desde o início da sua independência política, com instituições governamentais e econômicas que privilegiam pequena parte da população, enquanto a maior parte dela é excluída. Em decorrência dessas desigualdades, tem-se como consequência a fome e a miséria.

O projeto de Políticas de SAN é um mecanismo importante, pois contribui significativamente para maior e melhor reflexão sobre a Soberania, Segurança Alimentar e Nutricional - SSAN e a intersetorialidade, com a finalidade de sensibilizá-los inclusive para instrumentos disponíveis na atualidade, como o novo Guia Alimentar para a População Brasileira que frisa a importância da comida de verdade, da valorização da agricultura familiar e da agroecologia.

- **Fortalecimento da agricultura familiar na baixada fluminense e centro sul do estado do Rio de Janeiro**

Historicamente, a agricultura familiar tem sido uma atividade chave na economia fluminense, porém vem sofrendo com as transformações do espaço e ausência de condições objetivas para seu desenvolvimento. As regiões do município de Seropédica, Itaguaí e da Baía de Sepetiba, são integradas a outras regiões por vias expressas, como a Rodovia Presidente Dutra (BR-116), o Arco Metropolitano Fluminense (BR-493), a Avenida Brasil / Rio-Santos (BR-101) e a antiga estrada Rio-São Paulo (BR-465). Eles passam por um processo no qual emergem novos vetores produtivos do ramo industrial e logístico e novas formas urbanas, com o gradual rompimento da estética rural.



A combinação do desenvolvimento empresarial como alternativa, assim como do uso do aprisionamento do território por determinadas plantas fabris com fluidez logística para além das necessidades das populações do entorno, não tem convergido em melhorias sociais e ambientais na região que, economicamente, se desenvolve de maneira desigual, combinando a constituição de áreas revitalizadas para a nova classe média com a manutenção dos problemas sociais históricos em áreas ocultadas pela paisagem.

Essa conjuntura aumentou a pressão da indústria e da especulação imobiliária sobre agricultura, bem como de atividades com alto impacto ambiental negativo e pouca institucionalização de benefícios sociais, como a mineração e aterro sanitário. A problemática envolve ainda a carência de ações do estado para agricultura. Neste cenário é cada vez mais notável o fenômeno da agricultura marginalizada, a informalidade e o êxodo rural.

Hoje, a região é composta por áreas urbanas e rurais com limites muito estreitos. Neste território, as relações “campo-cidade” não se fazem pela harmonia e sim por muitos conflitos que envolvem disputas pelas terras, pelos recursos naturais, pelas vias de acesso, entre outros. As famílias agricultoras incluem microempresários rurais ou periurbanos que têm na agricultura sua base de sustentação socioeconômica; há grupos que vivem estritamente do trabalho na agricultura e aqueles que praticam a pluriatividade, ou seja, trabalham no campo e na cidade e vivem de baixas remunerações e, principalmente, daquilo que produzem em suas terras.

Os Sistemas Participativos de Garantia (SPG-ABIO) reúne agricultores familiares em processos de construção de conhecimento agroecológico para a produção orgânica, sendo um mecanismo democrático e inclusivo para os mais pobres, previsto na legislação brasileira no mesmo nível de confiança da certificação por terceira parte. Subjacente a tudo isso existe, portanto, um esforço mais profundo de redefinição da identidade camponesa na Baixada, dentro de uma lógica inclusiva, o que requer a análise do papel das instituições, públicas e privadas, bem como reflexões sobre a qualidade da relação dessas, entre si e com as famílias agricultoras envolvidas.

Um desafio assumido pelo Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar na Baixada Fluminense e Centro Sul do Estado Rio de Janeiro foi garantir em condição de precariedades, o cumprimento de ações voltadas para construir a visibilidade e a valorização da agricultura familiar nessa região. Ressalta-se que as demandas sociais na Baixada são amplas e complexas, exigindo um olhar investigativo por parte da universidade pública no sentido de enfatizar o comprometimento desta instituição com o processo de geração de conhecimento presente na dinâmica social, na qual a agricultura familiar é um pilar importante a ser ressignificado e valorizado.

A agricultura familiar na Baixada além de ter papel relevante na segurança alimentar e nutricional do seu território, possui um valor da herança histórica que também é coletiva e comunitária. A utilização dos recursos naturais, que hoje estão em vias de degradação, somente é possível por uma agricultura de base ecológica e capaz de incluir os mais pobres.



Nesse campo, as contribuições mais expressivas da UFRRJ rescindem na formação acadêmica em nível médio técnico, graduação e pós-graduação vinculada ao desenvolvimento de bases científicas e tecnológicas para a produção de alimentos em bases agroecológicas, destacando-se parcerias entre a UFRRJ, a Embrapa Agrobiologia e a Pesagro-Rio concretizada na Fazendinha Agroecológica do Km 47 com 27 anos de experiência e no Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica (PPGAO) que completou 10 anos. Destacam-se ainda os Programas de Pós-Graduação de excelência da UFRRJ - Ciências do Solo e Fitotecnia, bem como o Colégio Técnico da UFRRJ que oferta os cursos técnicos de agroecologia e meio ambiente.

A articulação entre produção de conhecimento e formação na pós-graduação com enfoque na atuação de profissionais é uma contribuição fundamental da academia para a sociedade, ao passo que cenários de práticas retroalimentam a prática docente e funcionam como polos receptores de demandas do setor para pesquisa e como difusor de novas técnicas e conceitos para desenvolvimento da agricultura. Os processos desenvolvidos por meio da extensão geram competências vitais aos profissionais no mercado de trabalho, com a participação em projetos multidisciplinares, vivências e imersão em realidades com diversidade e complexidade que constituem desafios expressivos para o desenvolvimento de soluções relevantes ao nível de comunidades e empresas.

Partindo de princípios como indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; interação dialógica com a sociedade; inter e transdisciplinaridade das ações; busca do maior impacto e da maior eficácia social das ações; afirmação dos compromissos éticos e sociais; a extensão universitária se desenvolve para aprofundar o papel das instituições de ensino superior como sujeitos de transformação social. A inserção das universidades públicas se alicerça na construção de valores éticos e estímulo à cidadania para o desenvolvimento social equitativo e sustentável, pressupondo a realização de programas e projetos conjuntos que contribuam para a geração de renda em atividades sustentáveis.

Essa proposta vai ao encontro da identidade dos sistemas sócio-agrícolas do Rio de Janeiro, como um mecanismo eficiente para consolidação da Política de Fortalecimento da Agricultura Familiar da UFRRJ que articula ações em pesquisa e extensão com vistas à ampliação da produção e do acesso a alimentos agroecológicos, com equidade para superação de desigualdades no campo e educação para o consumo alimentar consciente.



Anexo B – Ementas das disciplinas do Curso de Mestrado em Agricultura Orgânica.

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

IA 1522 PRINCÍPIOS E CONCEITOS APLICADOS À AGRICULTURA ORGÂNICA

CARGA HORÁRIA TOTAL: 45 H (15T:30P)

**DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROFESSORES:**

**RENATO LINHARES DE ASSIS
Doutor em Economia Aplicada - UNICAMP
<http://lattes.cnpq.br/0166932409679530>**

**MARIA FERNANDA DE ALBUQUERQUE COSTA FONSECA
Doutora em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade - UFRRJ
<http://lattes.cnpq.br/8030501267055583>**

**ANELISE DIAS
Doutora em Fitotecnia - UFRRJ
<http://lattes.cnpq.br/1541468600424364>**

OBJETIVO GERAL: Apresentar, desenvolver e relacionar de forma interdisciplinar princípios e conceitos de agroecologia e agricultura orgânica, políticas públicas, comercialização e consumo de produtos de qualidade específica.

EMENTA: Contextualização histórica dos conceitos de Agricultura Orgânica e Agroecologia. Pensamento sistêmico. Transição agroecológica. Desenvolvimento rural sustentável. Produtores, produção e mercados de produtos orgânicos no mundo e no Brasil. Sistemas agrialimentares localizados, redes alimentares alternativas, circuitos curtos de comercialização. Princípios e processos de avaliação da conformidade, garantia e informação da qualidade orgânica. Legislação e regulamentos técnicos da agricultura orgânica. Políticas públicas para a agroecologia e a produção orgânica e acesso aos mercados. Diferenciação de consumo e consumidores de produtos de qualidade específica (orgânicos, comércio justo, artesanal, denominação origem).

METODOLOGIA: Aulas teóricas, dialógicas e expositivas. Aulas práticas com metodologias ativas, vivência e pesquisa de campo. Avaliação: apresentação oral de seminários pelos discentes.

BIBLIOGRAFIA



BÁSICA:

ALTIERI, M. A. **Agroecologia** - As bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA-FASE, 1989. 237p.

BERTALANFFY, L. Teoria geral dos sistemas. 8ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. 360p.

BOSERUP, E. Evolução Agrária e Pressão Demográfica. São Paulo: Editora Hucitec, 1987. 141p.

CAPRA, F. A concepção sistêmica da vida. In: Ponto de Mutação, 1982. pp. 244-270. Disponível em:

<http://nous.life/Biblioteca/F%C3%ADsica%20Qu%C3%A2ntica/Fritjof%20Capra/Ponto%20de%20Mutacao%20-%20Fritjof%20Capra.pdf>

CHABOUSSOU, F. **Plantas Doentes pelo Uso de Agrotóxicos**- a teoria da Trofobiose. Porto Alegre: L&PM, 1987. 256p.

EHLERS, E. **Agricultura Sustentável**: origens e perspectivas de um novoparadigma. São Paulo: Livros da Terra, 1996. 178p.

FUKUOKA, M. **Agricultura Natural** - teoria e prática da filosofia verde. São Paulo: Nobel, 1995. 300p.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia** - processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. 653p.

HOWARD, A. **Um Testamento Agrícola**. São Paulo: Expressão Popular, 2007. 360p.

MOLLISON, B. **Introdução à Permacultura**. Disponível em: <https://www.academia.edu/29057666/I_INTRODU%C3%87%C3%83O_%C3%80_PERMACULTURA_POR_BILL_MOLLISON_Panfleto_I_da_Serie_Curso_de_Design_em_Permacultura_PUBLICADO_POR_YANKEE_PERMACULTURE_Centro_de_Permacultura_Barking_Frogs>. Acesso em: 21 mar 2021.

MOTA, D. M. da; SCHMITZ, H.; VASCONCELOS, H. E. M. **Agricultura Familiar e Abordagem Sistêmica**. Fortaleza: SBSP, 2005. 398 p.

OKADA, M.AA. **Outra Face da Doença**: a saúde revelada por Deus. São Paulo: Fundação Mokiti Okada do Brasil, 1994. 202p.

STEINER, R. **Fundamentos da Agricultura Biodinâmica** - vida nova para a terra. São Paulo: Editora Antroposófica, 1993. 235p.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). **Relatório e Recomendações sobre Agricultura Orgânica**. Brasília: CNPq, 1984. 128p.

COMPLEMENTAR:

ALMEIDA, S. G. de; PETERSEN, P.; CORDEIRO, A. **Crise Socioambiental e Conversão Ecológica da Agricultura Brasileira**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001. 122p.



ANA. Articulação Nacional de Agroecologia. Método de análise econômico-ecológica de agroecossistemas. Paulo Petersen et al. 1ª Ed. Rio de Janeiro: ASPTA, 2017. 246 p.

AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. de. **Agroecologia** – Princípios e técnicas para uma Agricultura Orgânica sustentável. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 517p.

CARSON, R. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Melhoramentos, 1964. 305p. (Série Hoje e Amanhã).

FUKUOKA, M. A Revolução de uma Palha. Porto: Via Ótima Oficina Editorial, 2001. 175p. (Coleção Diversos Universos, 12).

GRISEL, P-N; ASSIS, R.L. Adoção de práticas agrícolas sustentáveis: estudo de caso de um sistemas de produção hortícola familiar em ambiente de montanha. Cadernos de Ciência e Tecnologia, v.29, n.1, p. 133-158, 2012.

KHATOUNIAN, C. A. **A Reconstrução Ecológica da Agricultura**. Londrina: IAPAR; Botucatu: Editora Agroecológica, 2001. 348p.

PLOEG, J. D. van der. Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização. Porto Alegre: UFRGS, 2008. 372 p.

ROMEIRO, A. R. **Meio Ambiente e Dinâmica de Inovações na Agricultura**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1998. 272p.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. **A Mémória Biocultural** – a importância ecológica das sabedorias tradicionais. São Paulo: Expressão Popular, 2015. 225p.

VEIGA, J. E. da. **O Desenvolvimento Agrícola** – uma visão histórica. São Paulo: EDUSP: Editora Hucitec, 1991. 219p.

VOGTMANN, H.; WAGNER, R. **Agricultura Ecológica** - teoria & prática. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1987. 168p.

PERIÓDICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:

- *Agroecology and Sustainable Food Systems*

<https://www.tandfonline.com/toc/wjsa21/current?gclid=CjwKCAjwgOGCBhAIEiwA7FUXkqNCwo3jyLQHbfF6----v2ye3ec6yxZ4mRE__SaXSIPjKzqUkNg8zRoCxkAQAvD_BwE>.

- *Organic Agriculture*

<<https://www.springer.com/journal/13165>>.

- *Revista Brasileira de Agroecologia*

<<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia>>.



- *International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM – Organics International)* <<https://www.ifoam.bio/>>.

IA 1521 SEMINÁRIOS EM AGRICULTURA ORGÂNICA

CARGA HORÁRIA TOTAL: 30 H
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA
INSTITUTO DE AGRONOMIA

PROFESSORES:

ANELISE DIAS

Doutora em Fitotecnia - UFRRJ

<http://lattes.cnpq.br/1541468600424364>

MARIA IVONE JACINTHO MARTINS BARBOSA

Doutora em Ciência de Alimentos – Unicamp

<http://lattes.cnpq.br/3609445478725882>

OBJETIVO GERAL: Apresentar e integrar novos discentes à pós-graduação e às atividades de pesquisa realizadas no Programa de Pós-graduação em Agricultura Orgânica. Desenvolver habilidades para a apresentação oral e elaboração de produtos tecnológicos. Apresentar temas relevantes e avançados da agricultura orgânica, com ênfase em experiências profissionais, sócio-técnicas, aderentes às linhas de pesquisa do PPGA. Promover a integração, a formação de redes de profissionais e intercâmbios com organizações orientadas à agroecologia/ agricultura orgânica.

EMENTA: Regulamento, normas e estrutura da pós-graduação. Modalidade profissional. Estrutura, matriz curricular, docentes e regimento do PPGA. Estrutura oral de apresentação e recursos audiovisuais. Produtos técnicos e tecnológicos. Redes de profissionais. Temas relevantes e avançados em Agricultura Orgânica. Discussões, avaliações e reflexões.

METODOLOGIA:

A disciplina é oferecida ao longo de três semestres do curso de mestrado. No primeiro semestre, realiza-se o seminário de integração com a participação de docentes e discentes que nessa dinâmica, são apresentados à pós-graduação e ao PPGA. São mediadas estratégias para o desenvolvimento do referencial teórico, da apresentação oral, e do gerenciamento de referências. No segundo semestre, discentes realizam apresentações orais do referencial teórico dos projetos de pesquisa. As apresentações são assistidas e avaliadas por discentes e docentes do Programa. São apresentados modelos e metodologias para elaboração de produtos técnicos e tecnológicos. No terceiro semestre, discentes apresentam e discutem resultados e produtos técnicos em um seminário aberto ao público externo. A programação de apresentações, palestras e seminários com participantes externos é divulgada semestralmente. As aulas são presenciais, podendo ser ofertadas de forma remota, compreendendo nessa modalidade, 50% de atividades síncronas e 50% atividades assíncronas, usando o SIGAA como Ambiente Virtual de Aprendizagem, e plataformas de webconferência Zoom ou Microsoft Teams. Palestras e seminários são organizados e transmitidos usando novos



meios e tecnologias de informação e comunicação adotados pelo PPGA O. A avaliação dos alunos é baseada na participação nas atividades da disciplina (50%) e na avaliação das apresentações (50%).

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6023: referências bibliográficas**. Rio de Janeiro, 2018. 74p.

FERRÃO, R. G. **Metodologia científica para iniciantes na pesquisa**. 2ª Ed. Vitória: INCAPER, 2005. 246 p.

PPGA O. Programa de Pós-graduação em Agricultura Orgânica. **Guia de produção técnica e tecnológica do PPGA O – versão I, 2020**. Disponível em: <http://cursos.ufrj.br/posgraduacao/ppgao/>

PPGA O. Programa de Pós-graduação em Agricultura Orgânica. **Regimento interno atualizado - 2021**. Disponível em: cursos.ufrj.br/posgraduacao/ppgao/regimento-interno/. Disponível em: <http://cursos.ufrj.br/posgraduacao/ppgao/>

PPGA O. Programa de Pós-graduação em Agricultura Orgânica. **Modelo de Relatório de Pesquisa, 2020**. Disponível em: <http://cursos.ufrj.br/posgraduacao/ppgao/>

PPGA O. Programa de Pós-graduação em Agricultura Orgânica. **Modelo de Projeto de Dissertação - 2021**. Disponível em: cursos.ufrj.br/posgraduacao/ppgao/regimento-interno/. Disponível em: <http://cursos.ufrj.br/posgraduacao/ppgao/>

PPGA O. Programa de Pós-graduação em Agricultura Orgânica. **Modelo de Dissertação - 2021**. Disponível em: cursos.ufrj.br/posgraduacao/ppgao/regimento-interno/. Disponível em: <http://cursos.ufrj.br/posgraduacao/ppgao/>

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. 21.ed. São Paulo: Cortez, 2000. 279p.

UFRRJ. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. **Manual de instruções para organização e apresentação de dissertações e teses na UFRRJ**. 2006. PROPPG UFRRJ. Disponível em: http://ufrj.br/portal/modulo/dppg/Formularios_normas/manual_teses.pdf

UFRRJ. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. **Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**. 2006. PROPPG UFRRJ. Disponível em: http://www.ufrj.br/posgrad/cpeq/paginas/documentos/docs_normas/normas.pdf

COMPLEMENTAR:



VOLPATO, G.L. **O método lógico para redação científica**. RECIIS – Rev Eletron de Comun Inf Inov Saúde. 9(1): 1-14, 2015. Disponível em:
file:///C:/Users/Anelise/Downloads/O_metodo_logico_para_redacao_cientifica.pdf |

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 200 p. Disponível em:
https://saudeglobaldotorg1.files.wordpress.com/2014/02/yin-metodologia_da_pesquisa_estudo_de_caso_yin.pdf

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:

ELSEVIER. Mendeley: acrescente valor à sua pesquisa – Manual do usuário. Disponível em: <https://biblioteca.pucrs.br/wp-content/uploads/2018/10/manual-do-usuario-mendeley-elsevier-2018.pptx>

Periódicos diversos disponíveis na base PERIÓDICOS-CAPES. <http://www.periodicos.capes.gov.br/portugues/index.jsp>

IA 1524 VIVÊNCIAS EM AGRICULTURA ORGÂNICA

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 h (0T: 2P)
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA
INSTITUTO DE AGRONOMIA

PROFESSORES:

EDNALDO DA SILVA ARAUJO
Doutor em Ciências do Solo
<http://lattes.cnpq.br/8240630994689077>

ANELISE DIAS SIAPE Nº 2145575
Doutora em Fitotecnia (Agroecologia)
<http://lattes.cnpq.br/1541468600424364>

FABIANA DE CARVALHO DIAS ARAÚO UFRRJ SIAPE Nº
prof.fabiana.araujo@gmail.com
Doutora em Ciências do Solo – UFRRJ
CV: <http://lattes.cnpq.br/3819666975989064>

JOSÉ GUILHERME MARINHO GUERRA - Embrapa-Agrobiologia
Doutor em Agronomia - Ciência do Solo
<http://lattes.cnpq.br/6705777988640459>

OBJETIVO GERAL: Despertar a atenção dos alunos para problemas e limitações, para oportunidades e experiências da produção orgânica e assim contribuir para a



elaboração de estratégias de pesquisa e desenvolvimento de interesse prático para a sociedade.

EMENTA: Vivenciar com os alunos a realidade da agricultura orgânica, envolvendo toda a cadeia produtiva: sistemas de produção, avaliação da conformidade e comercialização. A disciplina baseia-se em visita à Fazendinha Agroecológica Km 47 e em excursões programadas, especialmente aos núcleos de produtores orgânicos fluminenses e paulistas, e às comercializadoras vinculadas à ABIO (Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro). Esta entidade é parceira do Programa de Mestrado, possibilitando que seu corpo técnico participe das excursões técnicas. É discutida a problemática de cada comunidade rural visitada.

METODOLOGIA: Aulas práticas, dialógicas, compreendendo vivências em unidades de produção orgânica com a mediação realizada pelos produtores rurais e professores da disciplina. Avaliação: Apresentação de seminários e análises críticas; elaboração de relatórios e de relato de experiência técnica. Avaliação: Apresentação de seminários e análises críticas. Elaboração de relatórios e de relato de experiência técnica.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3.ed. São Paulo: Expressão Popular, Rio de Janeiro: AS-PTA, 2012. 400p.

ALTIERI, M. **Agroecology: key concepts, principles and practices**. Malaysia: Third World Network, Berkeley: Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología, 2015. 46p. Disponível em: <https://agroeco.org/wp-content/uploads/2015/11/Agroecology-training-manual-TWN-SOCLA.pdf>

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. – 4.ed. – Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2004. Disponível em: https://arca.furg.br/images/stories/producao/agroecologia_short_port.pdf

AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. de. **Agroecologia Princípios e técnicas para uma Agricultura Orgânica sustentável**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 517p.

EMATER- MG - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais. Mexpar: Metodologia Participativa de Extensão Rural Ater Digital: Conectando Pessoas, 2020. Belo Horizonte: Emater-MG. Disponível em: <https://www.emater.mg.gov.br/download.do?id=48445>

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2.ed. Porto Alegre: Universidade UFRGS, 2001. 653p.

RUAS, E.M. et al. Mexpar: Metodologia Participativa de Extensão Rural para o Desenvolvimento Sustentável. Belo Horizonte: Emater-MG. Disponível em:



<https://www.feis.unesp.br/Home/departamentos/fitotecniatecnologiadealimentosesocioeconomia716/antonio-lazarosantana/livro-mexpar-emater-mg-versao-compacta.pdf>

COMPLEMENTAR:

BRASIL. LEI Nº. 10.831, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF 24 dez. 2003b. Seção 1, p. 8. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.831.htm>. Acesso em: 27 dez. 2011.

_____. LEI Nº 11.326, DE 24 DE JULHO DE 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm>

_____. LEI 11.947 DE 16 DE JUNHO DE 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm>. Acesso em: 08 fev. 2015.

_____. DECRETO Nº 9064, 31 DE MAIO, 2017. Dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária, institui o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar e regulamenta a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e empreendimentos familiares rurais. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20152018/2017/Decreto/D9064.htm. Acesso em 28 de maio de 2018.

_____. LEI Nº 10.696, DE 2 DE JULHO 2003, art. 19. Cria o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Mecanismos de controle para a garantia da qualidade orgânica / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Coordenação de Agroecologia. – Brasília : Mapa/ACS, 2008. 56 p.

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:

Agronomy for Sustainable Development

Ambiente & Sociedade

Cadernos de Agroecologia

SITES:

Fazendinha Agroecológica km 47

<https://institucional.ufrj.br/fazendinha>

<https://www.embrapa.br/agrobiologia/fazendinha-agroecologica>



Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento –
<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos>

Ifoam Organics International. Disponível em: <https://www.ifoam.bio/>

Rodale Institute - rodaleinstitute.org/pt/ciencia/bens/

IA1348 MANEJO DO SOLO EM SISTEMAS ORGÂNICOS DE PRODUÇÃO

CARGA HORÁRIA TOTAL: 15 H
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA
INSTITUTO DE AGRONOMIA

PROFESSOR:

JOSÉ ANTONIO AZEVEDO ESPINDOLA

Doutor em Ciências do Solo

<http://lattes.cnpq.br/1554656988194656>

EDNALDO DA SILVA ARAÚJO

Doutor em Ciências do Solo

<http://lattes.cnpq.br/8240630994689077>

OBJETIVO GERAL: Possibilitar aos estudantes a compreensão e a aplicação de conceitos e práticas ligadas ao manejo do solo em sistemas orgânicos de produção.

EMENTA: Aspectos relevantes do solo para a agricultura orgânica. Matéria orgânica do solo. Associações biológicas no solo. Ciclos biogeoquímicos. Fontes de nutrientes admitidas pelas normas da agricultura orgânica. Estratégias de manejo do solo: Plantio direto e cultivo mínimo, plantas de cobertura, cobertura morta, rotações e consórcios entre culturas. Solos na agricultura orgânica e mudanças climáticas.

METODOLOGIA: As aulas serão conduzidas através da exposição dialogada dos itens do conteúdo programático. Também serão conduzidos seminários apresentados pelos estudantes, abordando diferentes aspectos do manejo do solo.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de. (Eds.). **Processos biológicos no sistema solo-planta:** ferramentas para uma agricultura sustentável. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 368 p.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia:** processos ecológicos em agricultura sustentável. 2. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2001. 653 p.



GUERRA, J. G. M.; ESPINDOLA, J. A. A.; ARAÚJO, E. da S.; LEAL, M. A. de A.; UZÊDA, M. C.; RICCI, M. dos S. F.; ZONTA, E.; RIBEIRO, R. de L. D.; ALMEIDA, D. L. de. Manejo da fertilidade do solo na agricultura orgânica. In; FREIRE, L. R. (Coord.). Manual de calagem e adubação do Estado do Rio de Janeiro. Brasília, DF; Seropédica, RJ: Embrapa; Editora Universidade Rural, 2013. p. 189-195.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1988. 434 p.

TROEH, F. R.; THOMPSON, L. M. **Solos e fertilidade do solo**. São Paulo: Organização Andrei Editora, 2007. 718 p.

COMPLEMENTAR:

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**.

MOREIRA, F. M. S. **Microbiologia e bioquímica do solo**. Lavras: Editora UFLA, 2002. 626 p.

SANTOS, G. A.; CAMARGO, F. A. O. (Eds.). **Fundamentos da matéria orgânica: ecossistemas tropicais e subtropicais**. Porto Alegre: Genesis, 1999. 506 p.

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:

Revista Brasileira de Ciências do Solo

Revista Brasileira de Agroecologia

European Journal of Soil Science

Agronomy for Sustainable Development

Comunicados Técnicos, Boletins de Pesquisa da Embrapa e Pesagro-Rio.

IA 1520 PESQUISA EM AGRICULTURA ORGÂNICA

CARGA HORÁRIA TOTAL: 15 H
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA
INSTITUTO DE AGRONOMIA

PROFESSOR:

MARCO ANTONIO DE ALMEIDA LEAL
Doutor em Ciências do Solo - UFRRJ
<http://lattes.cnpq.br/6687333214208685>

OBJETIVO GERAL:



Discutir o papel do mestrado profissional no desenvolvimento da Agricultura Orgânica. Descrever o método científico e discutir sua aplicação para inovação na Agricultura Orgânica. Apresentar as estratégias de busca por informações técnicas e conceitos de propriedade intelectual. Apresentar os principais conhecimentos necessários para a realização de pesquisas científicas voltadas para Agricultura Orgânica. Descrever as principais formas de publicação científica e apresentar fundamentos e ferramentas para elaboração de dissertações e para realização de apresentações. Desenvolver a capacidade de buscar e construir conhecimentos; elaborar projetos de pesquisa; realizar buscas nas principais bases acadêmicas e de patentes; organizar as informações obtidas.

EMENTA:

Construção do conhecimento no ambiente acadêmico e o método científico, com ênfase no conhecimento sobre Agricultura Orgânica. Processos de busca das informações em bases acadêmicas e de patentes. Organização das informações obtidas. Conceitos de propriedade intelectual. Conceitos de patrimônio genético, com ênfase no direito autoral. Fundamentos de estatística experimental. Procedimentos para realização de pesquisa científica com foco em Agricultura Orgânica. Formas de publicação dos resultados. Descrição dos elementos básicos da publicação científica, Redação de textos científicos e orientações para apresentação dos resultados em eventos científicos.

METODOLOGIA: As aulas serão remotas, síncronas e realizadas por meio de conferências no sistema da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). As aulas serão gravadas e disponibilizadas para os alunos que não puderem assisti-las de forma síncrona. Dúvidas e comentários dos alunos e as respostas do professor serão inseridas em um grupo de WhatsApp criado exclusivamente para possibilitar este tipo de interação. Avaliação: Elaboração individual de minuta de projeto da dissertação.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

CAETANO-CHANG, M. R. **Redação Científica**. Rio Claro-SP: ICCE/UNESP, 2012. 69 p.

INPI. INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Guia simplificado para buscas em bases de patentes gratuitas**. Rio de Janeiro. INPI. 2011. 23 p.

JUNGMANN, D. M. **Inovação e propriedade intelectual: guia para o docente**. Brasília. SENAI, 2012. 93p.

GONZALES, R.P. **Cartilha de instrução para acesso ao patrimônio genético ou conhecimento tradicional associado**. UFSC: Florianópolis-SC, 2011. 14 p.

PIMENTEL, L O. **Curso de propriedade intelectual & inovação no agronegócio**. 3. ed. rev. e atual. Brasília : MAPA ; Florianópolis : EaD/ UFSC, 2012. 440 p.



TERAMOTO, J. R. S.; TEIXEIRA, J. V. **Propriedade intelectual e proteção de cultivares**. Campinas-SP: APTA, 2008. (Série Tecnologia APTA, Manual Técnico DGE, 01). 27p.

COMPLEMENTAR:

COLZANI, V. F. **Guia para redação do trabalho científico**. Curitiba: Juruá, 2001.

BOLLES, R. N.; KIM, L. **Tecnologia, Aprendizado e Inovação**. Unicamp, 2005.

BUAINAIN, A. M. **Agricultura Familiar e Inovação Tecnológica no Brasil - Características, Desafios e Obstáculos**. Unicamp, 2007.

OLIVEIRA, J. L. **Texto acadêmico: técnicas de redação e de pesquisa científica**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

PLAZA, C. M. C de A.; DEL NERO P. A.; TARREGA, M. C. V. B.; SANTOS, N. **Propriedade intelectual na agricultura**. Fontes. Belo horizonte: Fórum, 2012

VOLPATO, G. L. **Ciência: da filosofia à publicação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013. 377 p.

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:

CARVALHO, S. M. P.; SALLES-FILHO, S. L. M.; PAULINO, S. R. Propriedade Intelectual e Dinâmica de Inovação na Agricultura. **Revista Brasileira de Inovação**, v.5, n.2, p. 315-340. 2006.

VOLPATO, G. L. Como escrever um artigo científico. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica**, v. 4, p.97-115, 2007.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

IA 1518 ECOLOGIA DE PAISAGENS AGRÍCOLAS

CARGA HORÁRIA TOTAL:15 horas

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

INSTITUTO DE AGRONOMIA

PROFESSOR:Mariella Camardelli Uzêda

Doutora em Engenharia Agrícola – UNICAMP

<http://lattes.cnpq.br/5351884387366609>

OBJETIVO GERAL:

Apresentar princípios da ecologia de paisagens do ponto de vista estrutural e funcional, que contribuam na avaliação das interações dos diferentes usos do solo e práticas agrícolas de manejo nas escalas do mosaico da paisagem, instrumentalizando



profissionais atuantes na área da agricultura orgânica e da agroecologia. Proporcionar o entendimento da biodiversidade funcional na resiliência dos sistemas antropizados e naturais, possibilitando o desenho e manejo de unidades e sistemas produtivos capazes de colaborar com a conservação ambiental.

EMENTA:

Paisagens: Conceito e escalas. Fragmentação e conectividade de paisagens agrícolas. Agroecossistemas: Definição e Importância. Manejo da biodiversidade em agroecossistemas multifuncionais. Áreas protegidas: Conectividade e isolamento. A abordagem participativa e seu papel na consolidação de paisagens agrícolas sustentáveis.

METODOLOGIA:

Serão ministradas aulas expositivas para mediação do conteúdo da disciplina em sala de aula tomando como base o raciocínio indutivo, visando estimular o aluno a utilizar sua experiência profissional e a sua vivência na área. De forma complementar, serão desenvolvidos exercícios de teoria aplicada na Fazendinha Agroecológica km 47.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

PERFECTO, I.; VANDERMEER, J.; WRIGHT, A. 2009. Nature's matrix: linking agriculture, conservation and food sovereignty. London: Earthscan,

RINDFUSS R.R., WALSH S.J., II B.L.T., FOX J. AND MISHRA V. 2005. Developing a science of land change: Challenges and methodological issues. Proc. Nat. Acad. Sci. 101: 13976–1398

WU J. AND HOBBS R. (EDS.) 2006. Key Topics in Landscape Ecology. Cambridge University Press, Cambridge. UK

WU J., JONES K.B., LI H. AND LOUCKS O.L. (Eds.) 2006. Scaling and Uncertainty Analysis in Ecology: Methods and Applications. Springer, Dordrecht, The Netherlands.

COMPLEMENTAR:

UZÊDA, M. C.; TAVARES, P. D.; ROCHA, F. I.; ALVES, R. C. (Ed.). Paisagens agrícolas multifuncionais: intensificação ecológica e segurança alimentar. Brasília, DF: Embrapa, 2017. 67 p. (Texto para discussão, 48).

UZÊDA, M. 2003. Manejo da Biodiversidade Agrícola.

<http://pt.scribd.com/doc/25596662/MANEJO-DA-BIODIVERSIDADE-AGRICOLA>

UZÊDA, M. C. 2004. O desafio da agricultura sustentável: alternativas viáveis para o Sul da Bahia. Ilhéus, BA: Editus, p.13-32.

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:

ADHIKARI, K.; HARTEMINK, A. E. Linking soils to ecosystem services — A global review. Geoderma, v. 262, p. 101–111, jan. 2016.



ALTIERI, M. A., NICHOLLS, C. I., HENAO, A., & LANA, M. A. (2015). Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. *Agronomy for Sustainable Development*, 35, 869–890. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0285-2>

FLOHRE, A. et al. 2011. Agricultural intensification and biodiversity partitioning in European landscapes comparing plants, carabids, and birds. *Ecological Applications*, 21(5):1772–1781.

FORERO-MEDINA, G. & VIEIRA, M.V. 2007. Conectividade Funcional e a Importância da Interação Organismo-Paisagem. *Oecologia Brasileira*, 11 (4): 493-502.

GLISSMAN, S. R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. 3. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005. 653.

PREVEDELLO, J. A. ; VIEIRA, M. V. 2010. Does the type of matrix matter? A quantitative review of the evidence. *Biodiversity and Conservation*. *Biodivers Conserv*, 19:1205–1223

RICKETTS, T. H. 2001. The Matrix Matters: Effective Isolation in Fragmented Landscapes *The American Naturalist*, 158 (1):87-99.

UMETSU, F.; METZGER, J.P. & PARDINI, R. 2008. Importance of estimating matrix quality for modeling species distribution in complex tropical landscapes: a test with Atlantic forest small mammals. *Ecography*, 31(3): 359-370.

IT 1299 AGROINDUSTRIALIZAÇÃO DE ALIMENTOS ORGÂNICOS DE ORIGEM VEGETAL

CARGA HORÁRIA TOTAL: 45 horas

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

INSTITUTO DE TECNOLOGIA

PROFESSOR: MARIA IVONE MARTINS JACINTHO BARBOSA

Doutora em Ciência de Alimentos – Unicamp

<http://lattes.cnpq.br/3609445478725882>

OBJETIVO GERAL:

Apresentar aos discentes os principais pilares dos aspectos de legislação, processamento, rotulagem, boas prática de manipulação e de fabricação de alimentos, além dos aspectos da qualidade de alimentos orgânicos de origem vegetal; abordar de forma prática os principais aspectos legislativos, tecnológicos, de conservação e de qualidade da cadeia produtiva de alimentos orgânicos de origem vegetal de interesse da agricultura familiar; trabalhar os aspectos de inovação no desenvolvimento de novos produtos, que valorizem as cultivares de interesse da agricultura orgânica.

EMENTA:



Processamento vegetal orgânico. Agroindústrias familiares. Legislação. Aditivos. Higiene e Boas Práticas de manipulação e produção de alimentos. Tecnologia de alimentos orgânicos. Técnicas de conservação de alimentos. Rotulagem. Noções de análise sensorial de alimentos e estudos do consumidos. Noções de inovação aplicada ao desenvolvimento de novos produtos voltados para agricultura familiar.

METODOLOGIA:

As aulas são expositivas e práticas dialogadas. O conteúdo é disponibilizado de forma presencial e por meio de uso de tecnologias de informação e comunicação, incluindo ambiente virtual de aprendizagem e plataforma de webconferência (Sigaa e Microsoft Teams). Discentes são avaliados pela entrega e apresentação de produto técnico/tecnológico.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA;

IN 18 de 28 de maio de 2009: Regulamento técnico para o processamento, armazenamento e transporte de produtos orgânicos;

PORTARIA Nº 52, DE 15 DE MARÇO DE 2021. Estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção e as listas de substâncias e práticas para o uso nos Sistemas Orgânicos de Produção.

Livros:

1) FORSYTHE, S. J. Microbiologia da segurança dos alimentos. Artmed Editora, 2013.

2) GAVA, A. J.; DA SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R.G. Tecnologia de alimentos. NBL Editora, 2009.

3) FELLOWS, P.J. Tecnologia do Processamento de Alimentos-: Princípios e Prática. Artmed Editora, 2018.

COMPLEMENTAR:

RDC Nº 216 de da ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária : Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.

RESOLUÇÃO - RDC Nº 360, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2003- REGULAMENTO TÉCNICO SOBRE ROTULAGEM NUTRICIONAL DE ALIMENTOS EMBALADOS;

RESOLUÇÃO - RDC Nº 359, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2003 - REGULAMENTO TÉCNICO DE PORÇÕES DE ALIMENTOS EMBALADOS PARA FINS DE ROTULAGEM NUTRICIONAL;

PERIÓDICOS CIENTÍFICOS:

-Pesquisa Agropecuária Tropical;

-Revista Brasileira de Fruticultura;

-Revista Ciência Rural;

-Revista Higiene alimentar;

-Revista Verde de Agroecologia de Desenvolvimento Sustentável



Sites:

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos>

1. Processamento mínimo de vegetais:

<https://www.youtube.com/watch?v=HdsdiQGmeSg&t=73s>;

2. Desidratação de frutas: <https://www.youtube.com/watch?v=H5He16jmN7w>;

3. Polpa de frutas: <https://www.youtube.com/watch?v=H5He16jmN7w>;

4. Doces e geleias de frutas:

<https://www.youtube.com/watch?v=LP5z5XtBCw0&t=204s>;

5. Produção de pães: <https://www.youtube.com/watch?v=7wYBIVtxWDs>;

6. Conservas ácidas: <https://www.youtube.com/watch?v=STI2vKtEv3w>

7. Conservação pelo uso dos aditivos- Aula 1-

<https://www.youtube.com/watch?v=UHyfRUMo-OU&list=PLDq6hhJTz6s8wNLhhfxISM3IKXDrxw-ee&index=1>;

8. Conservação pelo uso dos aditivos- Aula 2-

<https://www.youtube.com/watch?v=9IYy27O8XYI&list=PLDq6hhJTz6s8wNLhhfxISM3IKXDrxw-ee&index=2>;

- Conservação pelo uso de aditivos – Aula 3-

https://www.youtube.com/watch?v=Jy_p0zNnmI8&list=PLDq6hhJTz6s8wNLhhfxISM3IKXDrxw-ee&index=3

IA 1523 TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE FRUTAS E HORTALIÇAS ORGÂNICAS

CARGA HORÁRIA TOTAL: 45 h (15T: 30P)

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

INSTITUTO DE AGRONOMIA

PROFESSORES:

LUIZ AURELIO PERES MARTELLETO

Doutor em Fitotecnia - UFRRJ

<http://lattes.cnpq.br/1743546435105477>

MARGARIDA GORETE FERREIRA DO CARMO - UFRRJ

Doutora em Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa

<http://lattes.cnpq.br/5966975826551710>

OBJETIVO GERAL: Apresentar e discutir os princípios básicos para implementação e condução de sistemas orgânicos de produção de hortaliças e frutas orgânicas.

EMENTA: Sistemas de produção orgânica de hortaliças e frutas e suas variações. Importância e benefícios da diversidade de espécies e cultivares na horticultura orgânica. Requerimentos das culturas quanto à fertilidade do solo, clima e água x planejamento das unidades e dos sistemas de produção e do manejo. Implicações do



tipo e qualidade do material propagativo na implantação e manejo das lavouras. Plantio e transplante direto e cultivo mínimo. Técnicas para aumento da diversidade e seus benefícios: consórcios, cultivos em faixas, plantas de cobertura e rotação de culturas. Problemas e desafios no manejo das pragas e doenças e legislação vigente. Cultivo protegido – desafios e perspectivas. Produção urbana. Características das frutas e hortaliças x técnicas e ponto de colheita x exigências do mercado. Desafios do manejo pós-colheita.

METODOLOGIA:

As aulas são presenciais, expositivas e dialogadas. As aulas práticas são demonstrativas realizadas na Fazendinha Agroecológica km 47 e nos campos experimentais do Departamento de Fitotecnia da UFRRJ, podendo ser ofertadas de forma remota, compreendendo nessa modalidade, atividades síncronas e atividades assíncronas, usando o SIGAA como Ambiente Virtual de Aprendizagem, e plataformas de webconferência RNP, Zoom ou Microsoft Teams.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

ALTIERI, M. A. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba: Agropecuária, 2002. 592 p.

BORGES, A. L.; SOUZA, L. S.; MACIEL, Z.J. Cultivo orgânico da Bananeira. Cruz das Almas: Editora Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2006, 10p. (Documentos, 144)

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Portaria Nº 52 de 15 de Março de 2021. Estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção e as listas de substâncias e práticas para o uso nos Sistemas Orgânicos de Produção. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-52-de-15-de-marco-de-2021-310003720>

ARAÚJO, J.B.S.; MANGARAVITE, J.C.S.; VENTURA, J.A.; MIRANDA, V. Recomendações técnicas para o cultivo de banana orgânica. Vitória, ES: Incaper, 2006. 48p. (Documentos, 144)

MATOS JÚNIOR, D.; NEGRI, J.D.; PIO, R.M.; POMPEU JÚNIOR, J. (editores). Citros. Campinas: IAC/FUNDAG, 2005, 929 p. OLIVEIRA, R.P. de; SCHRODER, E.C.; ESSWEIN, F.J.; SCIVITTARO, W.B. Produção Orgânica de Citros no Rio Grande do Sul. Bento Gonçalves/RS: Embrapa Clima Temperado. 2011. ISSN 1806-9207. Versão Eletrônica

NACHTIGAL, J. C. Propagação de plantas frutíferas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 221p. FACHINELLO, J.C., NACHTIGAL, J.C., KERSTEN, E. Fruticultura fundamentos e práticas. Pelotas/RS: Editora UFPEL, 1996. 311p.



COMPLEMENTAR:

ESPINDOLA, J. A. A.; GUERRA, J. G. M.; DE-POLLI, H.; ALMEIDA, D. L. de; ABBOUD, A. C. de S. Adubação Verde com Leguminosas. Brasília, DF: Embrapa informação Tecnológica, 2005, 49 p. FACHINELO, J. C. HOFFMANN, A.

PENTEADO, S. R. Controle alternativo de pragas e doenças: caldas fertiprotetoras: caldas bordalesa sulfocálcica e viçosa. 2 ed. Campinas: Editora Via Orgânica, 2007a. 148 p.

PENTEADO, S. R. Defensivos alternativos e naturais para uma agricultura saudável. 3 ed. Campinas: Editora Via Orgânica, 2007b. 174 p.

PERIÓDICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:

Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável

Agronomia

Fruticultura Brasileira

HortScience

Informe Agropecuário

Pesquisa Agropecuária Brasileira

Revista Brasileira de Agroecologia

Scientia Horticulturae.

Horticulturae

IA 1526 MANEJO DE DOENÇAS DE PLANTAS EM AGROECOSSISTEMAS ORGÂNICOS

CARGA HORÁRIA TOTAL: 45 h (1 T:30 P)

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

INSTITUTO DE AGRONOMIA

PROFESSOR:

JOÃO SEBASTIÃO DE PAULA ARAÚJO

Doutor em Fitotecnia - UFRRJ

<http://lattes.cnpq.br/4668715535047425>

OBJETIVO GERAL: oferecer treinamento em nível avançado no tocante às interações entre agentes causais de doenças e populações de plantas cultivadas em sistemas orgânicos de produção, abrangendo métodos inovadores para diagnoses, conhecimentos das interações ecológicas, aspectos práticos da epidemiologia a campo e desenvolvimento de estratégias de manejo de agroecossistemas e proteção de plantas.



EMENTA: Doenças de plantas e suas particularidades em sistemas orgânicos. Métodos de diagnose de doenças e inovações em Clínica Vegetal. Principais grupos de doenças. Noções gerais sobre agentes etiológicos de doenças. Ciclo das relações patógeno-hospedeiro. Mecanismos naturais de defesa das plantas. Biodiversidade funcional. Resistência genética e indução de resistência. Sanidade do material propagativo. Legislação fitossanitária. Princípios e medidas de controle. Estratégias e experiências de manejo de doenças de plantas em agroecossistemas, em observância a legislação de conformidade da agricultura orgânica.

METODOLOGIA: Aulas presenciais na Fazendinha, teóricas e práticas, expositivas e dialógicas. Aulas remotas com conteúdos síncronos e assíncronos.

RECURSOS DIDÁTICOS E AMBIENTE VIRTUAL:

1. Apostila própria intitulada “Noções Gerais Sobre Diagnose de Fitopatógenos, Princípios e Medidas Para o Manejo de agroecossistemas e Proteção de Plantas”;
2. Web conferência através de plataforma Zoom e de educação online;
3. Arquivos com Slides Power point dos conteúdos das aulas da disciplina;
4. Chat via Sigaa;
5. Grupo de WhatsApp da turma e docente;
6. Videoaulas gravadas pelo docente; vídeos institucionais e empresariais técnicos de apoio;
7. Visitas técnicas virtuais em áreas experimentais e de cultivos comerciais.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A. ; REZENDE, J. A. M. Manual de Fitopatologia .Vol. 2 ,5ª Ed. São Paulo, Ceres, 2018.

CARMO, M. G. F. ; ARAUJO, J.S.P. ; CARVALHO, A. O. ; Azevedo, L.A.S. . O agroecossistema e seus componentes/Fitopatossistemas. In: Abboud,A. C. S. (Org.). Introdução à Agronomia. Vol. 1, 1ªed.,p. 239-286, Rio de Janeiro, Interciência, 2014.

CHABOUSSOU, F. Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos (a teoria da trofobiose). Porto Alegre, L & PM. 1987.

COMPLEMENTAR:

BAKER, K.F. ; COOK, R.J. (eds.). Biological Control of Plant Pathogens. W.H. Freeman, S. Francisco. 1985.



BAILEY, J.A. ; DEVERALL, B.L. The Dynamics of Host Defense. Acad. Press, N.Y. & London. 1983.

BETTIOL, W. (ed). Biocontrole de doenças de plantas: uso e perspectivas. Jaguariúna. Embrapa Meio Ambiente. 2009.

CIVEROLO, E.L. Disease management by cultural practices and environmental control. In: Mount, M.S. ; Lacy, G.H. (eds.). Phytopathogenic Prokaryotes. v.2, p. 343-385. New York, Academic Press, 1982.

MICHEREFF, S. J. (ed). Ecologia e manejo de patógenos radiculares em solos tropicais. Recife. UFRPE. Imprensa Univ. 2005.

RIBEIRO DO VALE, F.X.; ZAMBOLIN, L. ; JESUS JUNIOR, W.C.. Epidemiologia aplicada ao controle de doenças de plantas. Viçosa, UFV, Imp. Univ. 2001.

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:

Tropical Plant Pathology (Fitopatologia Brasileira)
Revista Brasileira de Agroecologia
Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável
Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira

IA 1525 TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE SEMENTES E MUDAS ORGÂNICAS

CARGA HORÁRIA TOTAL: 30 h (0T:30P)
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA
INSTITUTO DE AGRONOMIA

PROFESSORES:

HIGINO MARCOS LOPES
Doutor em Fitotecnia - UFV
<http://lattes.cnpq.br/8357172030061038>

LUIZ AURELIO PERES MARTELLETO
Doutor em Fitotecnia - UFRRJ
<http://lattes.cnpq.br/1743546435105477>

OBJETIVO GERAL: Apresentar técnicas e metodologias básicas e atualizadas para a produção, colheita e beneficiamento de sementes e de mudas de alta qualidade e de acordo com as normas e procedimentos previstos na legislação para a agricultura orgânica.



EMENTA: Histórico, importância e utilização de sementes orgânicas. Legislação de produção de sementes e mudas e legislação para produção orgânica. Importância das sementes na preservação da agrobiodiversidade e de variedades crioulas. Fatores que afetam a produção orgânica de sementes e mudas e a sua qualidade. Técnicas especiais de manejo na produção orgânica de sementes e mudas. Produção de sementes orgânicas de hortaliças. Produção de sementes de leguminosas para adubação verde. Maturação e colheita. Futuro e pesquisa na produção orgânica de sementes e mudas.

METODOLOGIA: Aulas e exposições teóricas dialogadas e práticas presenciais. Atividades remotas síncronas e assíncronas por webconferência (www.conferenciaweb.rnp.br e “Google Meet”), grupos de estudo e troca de experiências pelo WhatsApp). Estudantes são divididos em grupos de trabalho para a realização de atividades práticas e apresentação de seminários.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

BRASIL Lei no 10.711, de 5 de agosto de 2003:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.711.htm

BRASIL. D.O.U. DECRETO No 10.586, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2020.

Regulamento da Lei 10.711. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10586.htm

BRASIL Regras de análise de sementes. <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/laboratorios/arquivos-publicacoes-laboratorio/regras-para-analise-de-sementes.pdf/view>

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Portaria Nº 52 de 15 de Março de 2011. Estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção e as listas de substâncias e práticas para o uso nos Sistemas Orgânicos de Produção. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-52-de-15-de-marco-de-2011-310003720>

HARTMANN, H.T. KESTER.E.D. DAVIES, JR.; GENEVE, R.L. Plant Propagation.Principles and Pratices. 18a.edição. 2011. 915 p.

LONDRES, Flavia. A associação biodinâmica e o desafio da produção de sementes de hortaliças. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2014.

MARCOS FILHO, J. M. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. Piracicaba, Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, v.12, FEALQ, 2005. 496p.

PESKE, S.T.; VILLELA, F. A.; MENEGHELLO, G.E. **Sementes: Fundamentos científicos e tecnológicos**. 3.ed. rev. e ampl. Pelotas: Ed. Universitária/UFPEL, 2012.



ROMMEL, C.C. et al. Sementes da Agroecologia – Cartilha Semacol. Brasília: Embrapa, 2016.

COMPLEMENTAR:

BRASIL. PORTARIA Nº 52, DE 15 DE MARÇO DE 2021. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO Publicado em: 23/03/2021 | Edição: 55 | Seção: 1 | Página: 10 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-52-de-15-de-marco-de-2021-310003720>

NAVAZIO, J. The Organic Seed Grower. A Farmer's Guide to Vegetable Seed Production. White River Junction: Chelsea Green Publishing. 2012. 387pg. ISBN:978-1-933392-77-6. 390 p. Organic Seed Alliance. 2012.

NASCIMENTO, W. M.; MUNIZ, M.; ANDRADE, K. P.; FRANÇA, L. V.; BATISTA, E. A.; SOARES, A. S.; Croda, M; COIMBRA, K. G.; FREITAS, R. A. Qualidade sanitaria de sementes de hortaliças produzidas nos sistemas organico e convencional. In: 47 Congresso Brasileiro de Olericultura, 2007, Porto Seguro. Horticultura Brasileira (suplemento), 2007. v. 25. p. S158.

NASCIMENTO, W.M., FREITAS, R.A. Produção de sementes. p. 263-274. In: Henz, G., Alcantara, F.A.A., Resende, F.V. (eds.) Produção orgânica de hortaliças. Coleção 500 perguntas, 500 respostas. Embrapa Hortaliças, 2007.

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:

Cadernos de Agroecologia

Revista Brasileira de Sementes - ABRATES (Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes)

Agricultura Biodinâmica

Revista Brasileira de Agroecologia Seed Science and Technology/Abstracts

Informe Agropecuário. EPAMIG

Cadernos de Agroecologia

Revista Brasileira de Sementes - ABRATES (Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes) Agricultura Biodinâmica

Revista Brasileira de Agroecologia Seed Science and Technology/Abstracts

Informe Agropecuário. EPAMIG. MG.

IT 1137 MANEJO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS EM SISTEMAS ORGÂNICOS DE PRODUÇÃO

CARGA HORÁRIA TOTAL: 30 h (30 P)

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

INSTITUTO DE TECNOLOGIA

PROFESSOR:



Leonardo Duarte Batista da Silva

Doutor em Agronomia (Irrigação e Drenagem) pela Universidade de São Paulo

Link para Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1665042657360760>

OBJETIVO GERAL: Introduzir conceitos básicos essenciais do uso da água na agricultura orgânica, bem como a disposição final de dejetos orgânicos utilizando os sistemas de irrigação, com ênfase no planejamento e no manejo.

EMENTA: Ciclo hidrológico. Bacias hidrográficas. Gestão de recursos hídricos. Irrigação (sistemas e manejo). Tratamento e disposição final de águas residuárias em sistemas orgânicos de produção.

METODOLOGIA: As aulas são teóricas e práticas demonstrativas na Fazendinha Agroecológica km 47 e o conteúdo é disponibilizado em aulas presenciais e por meio de uso de tecnologias de informação e comunicação. As estratégias adotadas nas unidades de estudo compreendem 50% da carga horária de forma síncrona e 50% assíncrona, nas quais as tecnologias adotadas são a videoconferência pela plataforma Jitsi e/ou Google Meet e ambiente virtual de aprendizagem (AVA) do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), respectivamente. A adoção de vídeos e imagens ajuda na percepção do estudante quanto à aplicação prática dos conhecimentos teóricos. Enquanto a resolução de exercícios auxilia os alunos a assimilar os conhecimentos relacionados à realização de um correto manejo dos recursos hídricos em sistema orgânico de produção agrícola sustentável. O desenvolvimento de relatórios semanais pelos discentes proporciona uma oportunidade de praticar o conhecimento teórico adquirido nesta disciplina.

BIBLIOGRAFIA

ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. Crop Evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements. Irrigation and Drainage Paper No 56. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rome, Italy. 1998.

BERNARDO, S; SOARES, A.A.; MANTOVANI, E.C. Manual de irrigação. Editora UFV, 8a Ed. 625p. 2006.

CARVALHO, D.F.; OLIVEIRA, L.F.C. Planejamento e manejo da água na agricultura irrigada. Ed. UFV: Viçosa-MG. 2012. 240p.

Committee on the Future of Irrigation in the Face of Competing Demands/Water Science and Technology Board/ Commission on Geosciences, Environment, and Resources/National Research Council. A New Era for Irrigation. National Academy Press. 1996. 203p.

CUENCA, R.H. Irrigation System Design - An Engineering Approach. New Jersey. Prentice Hall. 552p. 1989



DOORENBOS, J.; KASSAM, A.H. Efeito da água no rendimento das culturas. Campina Grande: UFPB, 1994. 306p. (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem).

MAITLAND, P.S.; MORGAN, N.C. Conservation Management of Freshwater Habitats: Lakes, rivers and wetlands. Kluwer Academic Publishers. 2001. 233p.

MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. Irrigação: princípios e métodos. Viçosa: Ed. UFV ed. 3, 355p. 2009.

MATOS, A. T. Disposição de águas residuárias no solo. Engenharia Agrícola. Associação dos Engenheiros Agrícolas de Minas Gerais. Universidade Federal de Viçosa. 2004. 144p.

PAIVA, J.B.D.; PAIVA, E.M.D. (org). Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas, Porto Alegre, ABRH, 628 p, 2003.

PEREIRA, A.R.; VILLA NOVA, N.A.; SEDIYAMA, G.C. Evapo(transpi)ração. Piracicaba: FEALQ, 1997 a. 183p.

RIGHETTO, A. M., Hidrologia e Recursos Hídricos, São Carlos, EESC USP, 819 p, 1998. SAN JUAN, J.A.M. Riego por Goteo Ediciones Mundi-Prensa. Barcelona. 1997. 302p. SMITH, S.W. Landscape irrigation: design and management. John Wiley & Sons, Inc. 1997. 229p.

STEWART, B.A. & NIELSEN, D.R. Irrigation of Agricultural Crops. Madison, American Society of Agronomy, Inc.; Crop Science Society of America, Inc; Soil Science Society of America, Inc. 1990. 1218p.

COMPLEMENTAR:

Disponíveis em pdf para download:

<https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/irrigacao/livros/FERTIRRIGACAO%20EM%20FRUTEIRAS%20TROPICAIS.pdf>

<https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/irrigacao/livros/DETERMINACAO%20E%20PREPARO%20DA%20SOLUCAO%20DE%20FERTILIZANTES%20PARA%20FERTIRRIGACAO.pdf>

<https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/irrigacao/livros/IRRIGACAO%20A%20BAIXO%20CUSTO.pdf>

<https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/irrigacao/livros/METODOS%20E%20MANEJO%20DA%20IRRIGACAO.pdf>



<https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/irrigacao/livros/TECNICAS%20DE%20IRRIGACAO%20PARA%20AGRICULTORES%20DE%20PEQUENA%20ESCALA.pdf>

PERIÓDICOS CIENTÍFICOS E OUTROS (SITES):

Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental

Irriga

Revista Caatinga

Engenharia Agricultura

Engenharia Agrícola

IB 1256 MANEJO DE INSETOS FITOPARASITAS EM SISTEMAS ORGÂNICOS DE PRODUÇÃO

HORÁRIA TOTAL: 60 H (2T:1P)

DEPARTAMENTO DE ENTOMOLOGIA E FITOSSANIDADE

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

PROFESSOR: ELEN DE LIMA AGUIAR MENEZES

Doutora em Fitotecnia

<http://lattes.cnpq.br/7088099581242135>.

OBJETIVO GERAL:

Prover conhecimento aos alunos sobre os diferentes métodos de controle populacional de insetos fitoparasitas a serem adotados na agricultura orgânica, respeitando a legislação brasileira vigente. Prepará-los para que compreendam os princípios do Manejo Integrado de Pragas e do Manejo Agroecológico de Pragas. Prepará-los para que compreendam as bases científicas das práticas de manejo de insetos fitoparasitas em sistemas orgânicos de produção vegetal, dotando-os da capacidade de avaliação dos métodos de controle efetivos em cada caso, compatibilizando esses métodos com as condições sociais, econômicas e tecnológicas do produtor e que contribua para a preservação/conservação ambiental e favoreça a equidade social e econômica, na busca de uma agricultura sustentável.

EMENTA:

Manejo de insetos fitoparasitas em sistemas orgânicos de produção. Ecologia das interações bióticas. Princípios e conceitos. Diversidade vegetal para controle de insetos



fitoparasitos. Resistência de plantas aos insetos fitoparasitas. Controle biológico de insetos fitoparasitos. Manejo de solo na dinâmica dos insetos fitoparasitas. Trofobiose. Defensivos alternativos no controle de insetos fitoparasitas. Armadilhas para monitoramento e controle de insetos fitoparasitas.

METODOLOGIA:

Aulas expositivas dialogadas e demonstrativas presenciais na Fazendinha Agroecológica km 47 e remotas usando meios e tecnologias de informação. Avaliação por meio de elaboração de estudo dirigido e apresentação de revisão bibliográfica sob tema previamente acordado com o discente. Os temas abordados de forma remota na disciplina serão abordados em atividades síncronas e assíncronas. Nas atividades síncronas os temas serão apresentados na forma de aulas teóricas expositivas em formato presencial (sala de aula) e/ou no formato remoto (aulas online). Os recursos didáticos usados nas aulas presenciais serão recursos multimídias, com apresentação de slides e vídeos com projetor multimídia (Datashow) e recursos tradicionais (quadro-negro e giz). Os recursos didáticos usados nas aulas remotas síncronas serão projeção de slides e vídeos apresentados em plataformas digitais. Os temas serão discutidos com os alunos em Seminários em formato remoto em plataformas digitais. As aulas práticas incluirão aulas laboratoriais demonstrativas, visitas a biofábricas, campos experimentais e/ou propriedades de agricultores, presenciais ou teleguiadas, para debate sobre os temas e subtemas da disciplina. As atividades assíncronas consistirão em estudo dirigido, leitura de textos científicos pelos alunos sobre temas ou subtemas selecionados, com o principal objetivo de ajudar no reforço e aprofundamento sobre o conteúdo das aulas, e elaboração de trabalhos escritos e/ou expositivos. Incluem também a visualização pelos alunos das videoaulas de temas ou subtemas selecionados disponibilizadas em plataforma de compartilhamento de vídeos. Serão aplicadas avaliações escritas e/ou orais, como provas, seminários, estudos dirigidos, sabatinas e trabalhos escritos, para mensurar o desempenho acadêmico dos alunos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

AGUIAR-MENEZES, E. L. Manejo fitossanitário em sistemas orgânicos de produção no Brasil. In: NICOLI, C.F.; MONHOL, C.; MARQUES JUNIOR, E.; FALQUETO, H.Z.; SARTORI, I.F.; GARCIA, I.R.; POLASTRELI, J.L.; ROSAS, J.T.F.; ALVES, K.S.; BRANDÃO, K.A.; MARETO, L.; ALTOÉ, M.S.; ROCHA, M.R.; MOREIRA, P.E.S; SANTOS, R.X.; PASSOS, R.R.; BRAGANÇA, R.; REIS, U.O.; MORAES, W.B. (orgs.). **Agronomia: colhendo as safras do conhecimento**. Alegre: UFES, CAUFES, 2017. p. 63-92. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/seagro/issue/view/845>

ALTIERI, M.; NICHOLLS, C.I.; FRITZ, M.A. **Manage insect on our farm: a guide to ecological strategies**. College Park: Sustainable Agriculture Research & Education (SARE), 2020. 146p. (Handbook series, 7).Disponível em: <https://www.sare.org/wp-content/uploads/Manage-Insects-on-Your-Farm.pdf>



ARAÚJO, M. M.; SPENCER, P. J. Técnica do inseto estéril: uma ferramenta no manejo integrado de pragas. **Biológico**, 79(1): 1-7, 2017. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/bio/V79_1/62a9756e-b268-4f36-b07b-b1bfa306131a.pdf

ARIOLI, C. J.; BOTTON, M.; MAFRA-NETO, A.; MOLINARI, F.; BORGES, R.; PASTORI, P.L. **Feromônios sexuais no manejo de insetos-praga na fruticultura de clima temperado**. Florianópolis: Epagri, 2013. 58p. (Epagri. Boletim Técnico, 159). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/95271/1/Feromonios-ULTIMA-VERSAO-08-07-2013.pdf>

BRASIL. Decreto Nº 6323, de 27 de dezembro de 2007, regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=18357>

BRASIL. Instrução Normativa Conjunta nº 2, de 23 de janeiro de 2006 - SDA/MAPA-ANVISA-IBAMA, estabelecer norma específica para registro de agentes biológicos de controle. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/legislacao/INC022006RegistrodeAgentesBiologicos.pdf>

BRASIL. Instrução Normativa Conjunta nº 1, de 24 de maio de 2011 – SDA/SDC-ANVISA-IBAMA, estabelece os procedimentos para o registro de PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS COM USO APROVADO PARA A AGRICULTURA ORGÂNICA. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Organicos/Legislacao/Nacional/Minuta_Instrucao_Normativa_Conjunta_SDA-SDC-ANVISA-IBAMA_n_0_001_de_24-05-2011.pdf

BRASIL. Instrução Normativa Conjunta nº 2, de 12 de julho de 2013 - SDA/SDC, estabelece as especificações de referência de produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica e revoga as IN Conjuntas nº 2/2011, nº 2/2012 e nº 3/2012. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/vegetal/agrotoxicos/Produtos%20Fitossanitarios%20-%20Organicos/INC%20SDA-SDC%20N_202%20de%202012%20de%20julho%20de%202013.pdf

BRASIL. Portaria Nº 52, de 15 de março de 2021, do MAPA, estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção e as listas de substâncias e práticas para o uso nos Sistemas Orgânicos de Produção. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-52-de-15-de-marco-de-2021-310003720>

EL-WAKEIL, N.; SALEH, M.; GAAFAR, N.; ELBEHERY, H. Conservation biological control practices, p. 41-69. In: SHIELDS, V. D. C. (ed.). **Biological control of pest and vector insects**,



2016. <https://www.intechopen.com/books/biological-control-of-pest-and-vector-insects/conservation-biological-control-practices>

FONTES, E. M. G.; VALADARES, M. C. **Controle biológico de pragas na agricultura**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2020. 514p. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/212490/1/CBdocument.pdf>

PARKER, J. E.; SNYDER, W. E.; HAMILTON, G. C.; RODRIGUEZ-SAONA, C. Companion planting and insect pest control, p. 1-29. In: SOLONESKI, S.; LARRAMENDY, M. (eds.). **Weed and pest control - conventional and new challenges**, 2013. <https://www.intechopen.com/books/weed-and-pest-control-conventional-and-new-challenges/companion-planting-and-insect-pest-control>

SILVA, A. C. **Guia para o reconhecimento de inimigos naturais de pragas agrícolas**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2013. 47p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agrobiologia/busca-de-publicacoes/-/publicacao/963933/guia-para-o-reconhecimento-de-inimigos-naturais-de-pragas-agricolas>

COMPLEMENTAR:

AGUIAR-MENEZES, E. L. **Diversidade vegetal: uma estratégia para o manejo de pragas em sistemas sustentáveis de produção agrícola**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2004, 68 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 177). Disponível em: <https://www.embrapa.br/agrobiologia/busca-de-publicacoes/-/publicacao/627833/diversidade-vegetal-uma-estrategia-para-o-manejo-de-pragas-em-sistemas-sustentaveis-de-producao-agricola>

AGUIAR-MENEZES, E. L. **Inseticidas botânicos: seus princípios ativos, modo de ação e uso agrícola**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005, 58 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 205). Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/doc205ID-E5DFp9Pf68.pdf>

AGUIAR-MENEZES, E. L.; MENEZES, E. B. Bases ecológicas das interações entre insetos e plantas no manejo ecológico de pragas agrícolas. In: AQUINO, A.M.; ASSIS, R.L (eds.). **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília, DF: Embrapa Informação tecnológica, 2005, p. 323-339. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/AgrobCap14ID-6C4UdyTn8k.pdf>

AGUIAR-MENEZES, E. L.; SILVA, A. C. **Plantas atrativas para inimigos naturais e sua contribuição para o controle biológico de pragas agrícolas**. Seropédica, RJ: Embrapa Agrobiologia, 2011. 60p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 283p). Disponível em: <https://www.embrapa.br/agrobiologia/busca-de-publicacoes/-/publicacao/921254/plantas-atrativas-para-inimigos-naturais-e-sua-contribuicao-no-controle-biologico-de-pragas-agricolas>



BALDIN, E. L. L.; VENDRAMIM, J. D.; LOURENÇÃO, A. L. **Resistência de plantas a insetos: fundamentos e aplicações**. Piracicaba: FEALQ, 2019. 493p.

FERNANDES, M. C. A.; RIBEIRO, R. L. D.; AGUIAR-MENEZES, E. L. Manejo ecológico de fitoparasitas, p. 273-322. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. (Ed.). **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 517 p. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/AgrobCap13ID-CH7Bb8VTeO.pdf>

MEDEIROS, M. A.; HARTERREITEN-SOUZA, É. S.; TOGNI, P. H. B.; MILANE, P. V. G. N.; PIRES, C. S. S.; CARNEIRO, R. G.; SUJII, E. R. **Princípios e práticas ecológicas para o manejo de insetos-praga na agricultura**. Brasília: Emater-DF, 2010. 44p. Disponível em: <http://www.emater.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/praticas-insetos-praga.pdf>

VILELA, E. F.; DELLA LÚCIA, T. M. C. (eds.). **Feromônios de insetos; biologia, química e emprego no manejo de pragas**. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2001. 206p.

ZAMBOLIM, L.; PICANLO, M. C. **Controle biológico: pragas e doenças: exemplos práticos**. Viçosa: UFV, 2009. 310p.

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:

ALJBORY, Z.; CHEN, M. S. Indirect plant defense against insect herbivores: a review. **Insect Science**, 25(1): 2-23, 2018. <https://doi.org/10.1111/1744-7917.12436>

BARBOSA, F. S.; AGUIAR-MENEZES, E. L.; ARRUDA, L. N.; SANTOS, C. L. R.; PEREIRA, M. B. Potencial das flores na otimização do controle biológico de pragas para uma agricultura sustentável. **Revista Brasileira de Agroecologia**, 6(2): 101-110, 2011. Disponível em: http://orgprints.org/23074/1/Barbosa_Potencial.pdf

GUAZZELLI, L. M. J.; MEIRELLES, A.; BARRETO, B.; GONÇALVES, A.; MOTTER, C.; RUPP, L.C. Aplicação da teoria da trofobiose no controle de pragas e doenças: uma experiência na serra gaúcha. **Agriculturas**, 4(1): 16-19, 2007. Disponível em: <http://aspta.org.br/article/aplicacao-da-teoria-da-trofobiose-no-controle-de-pragas-e-doencas-uma-experiencia-na-serra-gaucha/>

GURR, G. M.; WRATTEN, S. D.; LUNA, J. M. Multi-function agricultural biodiversity: pest management and other benefits. **Basic and Applied Ecology**, 4(2): 107-116, 2003. <https://doi.org/10.1078/1439-1791-00122>

KHAN, Z.; MIDEGA, C.A.O.; HOOPER, A.; PICKETT, J. Push-pull: chemical ecology-based integrated pest management technology. **Journal of Chemical Ecology**, 42: 689-697, 2016. <https://doi.org/10.1007/s10886-016-0730-y>

LOVATTO, P.B.; SCHIEDECK, G.; GARCIA, F. R. M. A interação co-evolutiva entre insetos e plantas como estratégia ao manejo agroecológico em agroecossistemas



sustentáveis. **Interciência**, 37(9): 657-663, 2012. <https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2018/01/657-LOVATTO-7.pdf>

MOSHEFI, P.; BAHJOB-ALMASI, A. Trap cropping. **International Journal of Research Studies in Agricultural Sciences**, 2(1): 13-19, 2016. <https://www.arcjournals.org/pdfs/ijrsas/v2-i1/3.pdf>

NICHOLLS, C. Bases agroecológicas para diseñar e implementar una estrategia de manejo de hábitat para control biológico de plagas. **Agroecología**, 1:37-48, 2008. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/19>

PEÑALVER-CRUZ, A.; ALVAREZ-BACA, J. K.; ALFARO-TAPIA, A.; GONTIJO, L.; LAVANDERO, B. Manipulation of agricultural habitats to improve conservation biological control in South America. **Neotropical Entomology** (Online First Articles), p.1-14, 2019. <https://doi.org/10.1007/s13744-019-00725-1>

SANTOS, R. R. O.; SILVA, Q. P. S. A importância da Trofobiose para a saúde das plantas: fundamentos para a produção orgânica. **Revista Opara – Ciências Contemporâneas Aplicadas**, 10(1): 2-13, 2020. <http://revistaopara.facape.br/article/view/341>

SARKAR, S. C.; WANG, E.; WU, S.; LEI, Z. Application of trap cropping as companion plants for the management of agricultural pests: a review. **Insects**, 9(128): 1-15, 2018. <https://doi.org/10.3390/insects9040128>

Software: Guia InNat - Guia para o reconhecimento de inimigos naturais de pragas agrícolas (2018).

Onde Encontrar: Seção de Apps da Embrapa no Google Play (loja de aplicativos para Android). Link: https://play.google.com/store/apps/details?id=br.embrapa.innat&hl=pt_BR

PPGA O 002 USO DE RESÍDUOS NA AGRICULTURA ORGÂNICA

CARGA HORÁRIA TOTAL: 15 H
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROFESSOR:

MARCO ANTONIO DE ALMEIDA LEAL
Doutor em Ciências do Solo
<http://lattes.cnpq.br/6687333214208685>

OBJETIVO GERAL: Conscientizar os alunos sobre a necessidade de realizar o aproveitamento de resíduos orgânicos visando à sustentabilidade da produção agropecuária. Apresentar aos alunos os fundamentos da formação da matéria orgânica e



sua importância para a fertilidade dos solos. Capacitar os alunos na realização de recomendações de adubos orgânicos, formulação de substratos orgânicos e realização de processos de compostagem.

EMENTA: Importância da utilização agrícola de resíduos de composição orgânica para a sustentabilidade da produção agropecuária e para a conservação ambiental. A matéria orgânica e sua importância para a fertilidade do solo. Adubação orgânica. Substratos orgânicos. Decomposição anaeróbica e biochar ou biocarvão. O que é a compostagem. Condições recomendadas para a compostagem. Diferentes formas de compostagem. A eficiência do processo de compostagem. Principais matérias-primas utilizadas. A utilização do composto. Composto 100% vegetal e extrato de composto.

METODOLOGIA: As aulas serão dialógicas e demonstrativas na Fazendinha Agroecológica km 47, presenciais ou remotas com atividades síncronas e realizadas por meio de conferências no sistema da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). As aulas serão gravadas e disponibilizadas para os alunos que não puderem assisti-las de forma síncrona. Dúvidas e comentários dos alunos e as respostas do professor serão inseridas em plataforma digital criada exclusivamente para possibilitar esta interação.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

FREIRE, L. R.; BALIEIRO, F. de C.; ZONTA, E.; ANJOS, L. H. C. dos; PEREIRA, M. G.; LIMA, E.; GUERRA, J. G. M.; FERREIRA, M. B. C.; LEAL, M. A. de A.; CAMPOS, D. V. de C.; POLIDORO, J. C. (Eds.). **Manual de calagem e adubação do Estado do Rio de Janeiro**. Brasília, DF: Embrapa; Seropédica, RJ: Universidade Rural, 2013. p. 143-165.

GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2.ed. Porto Alegre, Editora da Universidade, 2001. 653p.

INÁCIO, C. T.; MILLER, P. R. M. Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos. Rio de Janeiro: **Embrapa Solos**, 156p., 2009.

LIMA, V.C.; LIMA, M.R. Formação do solo. In: LIMA, V. C.; LIMA, M. R.; MELO, V. F., eds. **O solo no meio ambiente: abordagem para professores e alunos de ensino médio**. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 2007. p.1-10.

LEAL, M. A. de A.; ESPINDOLA, J. A. A.; ARAUJO, E. da S.; GUERRA, J. G. M.; ABBOUD, A. C. de S.; RIBEIRO, R. de L. D.; ALMEIDA, D. L. de **Manejo do solo em cultivos orgânicos ou em transição agroecológica**. In: BERTOL, I.; DE MARIA, I. C.; SOUZA, L. da S. **Manejo e conservação do solo e da água**. 1. ed. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2019. p.799-841

MAGDOFF, F.; VAN ES, H. **Building soils for better crops**. 2.ed. Burlington, Sustainable Agriculture Publications, University of Vermont. 2000. 230p.



MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo, Editora UNESP; Brasília, NEAD, 2010. 568p.

NEVES, M.C.P.; ALMEIDA, D.L. de; DE-POLLI, H.; GUERRA, J.G.M.; RIBEIRO, R. de L.D. **Agricultura orgânica: uma estratégia para o desenvolvimento de sistemas agrícolas sustentáveis**. Seropédica, EDUR, 2004. 98p.

SANTOS, G. de A.; SILVA, L.S. da; CANELLAS, L.P.; CAMARGO, F.A de O. (Org.). **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais**. 2ed.Porto Alegre: Metropole, 2008, v. 1, p. 171-182.

SOARES, J. P. G.; LEAL, M. A. de A.; SALMAN, A. K.; ZAMORA LÓPEZ, G. F. **Manejo da fertilidade de solos em áreas de pastagem orgânica**. In: CARDOSO, I. M.; FÁVERO, C. (Ed.). **Solos e agroecologia**. Brasília, DF: Embrapa, 2018 v.4. 373 p. il. (Coleção Transição Agroecológica, 4). (Coleção Transição Agroecológica ; 4).

COMPLEMENTAR:

DIAS FILHO, M.B. **Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação**.4.ed. Belém, Embrapa Amazônia Oriental, 2011. 215p.

MENDONÇA, E. de S.; CARDOSO, I.M.; BOTELHO, M.I.V.; FERNANDES, R.B.A. **Agroecologia, conservação do solo e da água e produção de alimentos da agricultura familiar**. In: LEITE, L.F.C.; MACIEL, G.A.; ARAÚJO, A.S.F. de, eds. **Agricultura conservacionista no Brasil**. Brasília, Embrapa, 2014. p. 411-424.

NEVES, M.C.P.; ALMEIDA, D.L. de; DE-POLLI, H.; GUERRA, J.G.M.; RIBEIRO, R. de L.D. **Agricultura orgânica: uma estratégia para o desenvolvimento de sistemas agrícolas sustentáveis**. Seropédica, EDUR, 2004. 98p.

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:

BERNAL, M. P.; ALBURQUERQUE, J. A.; MORAL, R. Composting of animal manures and chemical criteria for compost maturity assessment.A review.**Bioresource Technology**, v. 100, n. 22, p. 5444–5453, 2009.

BRAGUGLIA, C. M. et al. Anaerobic bioconversion of food waste into energy: A critical review. **Bioresource Technology**, v. 248, p. 37–56, 2018.

LOUREIRO, D.C.; DE-POLLI, H.; AQUINO, A.M. de; SÁ, M.M.F.; GUERRA, J.G.M. Influência do uso do solo sobre a conservação de carbono na biomassa microbiana em sistemas orgânicos de produção. **Rev. Bras. de Agroecologia**, 11:1-10, 2016.

LIM, S. L.; LEE, L. H.; WU, T. Y. Sustainability of using composting and vermicomposting technologies for organic solid waste biotransformation: recent overview, greenhouse gases emissions and economic analysis. **Journal of Cleaner Production**, v. 111, p. 262–278, 2016



MÄDER, P., FLIESSBACH, A., DUBOIS, D., GUNST, L., FRIED, P.; NIGGLI, U. Soil fertility and biodiversity in organic farming. *Science*, 296: 1694-1697, 2002.

REGANOLD, J.P.; WACHTER, J.M. Organic agriculture in the twenty-first century. *Nat. Plants*, 2:1-8, 2016.

IH 1301 CONCEITOS E ESTRATÉGIAS EM SEGURANÇA ALIMENTAR

CARGA HORÁRIA TOTAL: 45 H

**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA DOMÉSTICA E HOTELARIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**

PROFESSOR: Kátia Cilene Tabai
Doutora em Alimentos e Nutrição

<http://lattes.cnpq.br/5973361421417139>

OBJETIVO GERAL: Disponibilizar princípios e conceitos, integrando os principais condicionantes, o estado nutricional, saúde e o desenvolvimento econômico e social com vistas ao desenvolvimento de uma visão crítica sobre as estratégias de intervenção e promoção da SAN.

EMENTA: Situação alimentar e nutricional de populações, aspectos conceituais de segurança alimentar e nutricional e discussão das políticas, ações e estratégias de segurança alimentar dos vários agentes sociais (produtores, distribuidores, comerciantes, consumidores, governo, organizações não governamentais, organismos internacionais).

METODOLOGIA:

As aulas serão expositivas, utilizando recursos audiovisuais. Serão utilizados exercícios para fixação dos assuntos ministrados e também artigos científicos para discussão dos temas abordados, explorando a participação dos alunos, inclusive por meio da apresentação de seminários. Serão realizadas avaliações, por meio de elaboração de artigo científico, com apresentação oral e escrita (avaliação individual da participação). Critério: As notas das apresentações terão pesos iguais. A nota final será obtida através da média aritmética das avaliações. Norma de recuperação: Prova escrita (questões dissertativas) englobando todo o programa da disciplina.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

BRASIL. Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional - LOSAN. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com vistas em assegurar o direito humano a alimentação adequada



e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 set. 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/Lei/L11346.htm>. Acesso em: 26 fev. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156 p.

COMPLEMENTAR:

BRASIL. Decreto Lei n. 7272, de 25 de agosto de 2010. Regulamenta a Lei n. 11.346, de 15 de setembro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN . **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 26 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7272.htm Acesso em: 05 de março de 2015.

CASTRO, F. T.; OLIVEIRA, S.P. ; TABAI, K. C. Consumo de frutas e hortaliças e seus fatores determinantes **In:** Lousie Emy Kurozawa; Stella Regina Reis da Costa. (Org.). **Tendências e Inovações em Ciência, Tecnologia e Engenharia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, p. 283-299, 2014.

CÂMARA INTERMINISTERIAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL - CAISAN. **Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: 2012/2015**. Brasília, DF: CAISAN, 2011. Disponível em: http://www.mds.gov.br/segurancaalimentar/LIVRO_PLANO_NACIONAL_CAISAN_FINAL.pdf.pagespeed.ce.NSQXeyLv0S.pdf Acesso em: 10 de maio de 2012.

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:

BRASIL. Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. **Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: 2012/2015**. Brasília, DF: MDS; CONSEA, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Posicionamento do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva Acerca dos Agrotóxicos**. http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/comunicacao/posicionamento_do_inca_sobre_os_agrotoxicos_06_abr_15.pdf Disponível em: 08 de abril de 2015.

MONNERAT, G.L. ; SOUZA, R. G. Política social e a intersectorialidade: consensos teóricos e desafios práticos. **SER Social**, Brasília, v. 12, n. 26, p. 200-220, 2009.

NASCIMENTO, S. Reflexões sobre a intersectorialidade entre as políticas públicas. **Serv. Soc. Soc.**, São Paulo, n. 101, p. 95-120, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sssoc/n101/06.pdf> Acesso em: 03 de março de 2015.



SILVA, J. G.; TAVARES, T. Segurança alimentar e a alta dos preços dos alimentos: oportunidades e desafios. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 15, n. 1, p. 62-75, 2008.

PPGAO 0003 SISTEMAS AGROFLORESTAIS SAFS PARA PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

CARGA HORÁRIA TOTAL: 15 H

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

INSTITUTO DE AGRONOMIA

PROFESSOR: EDUARDO FRANCA CARNEIRO CAMPELLO

Doutor em Ciência Florestal

<http://lattes.cnpq.br/2087563732414383>

OBJETIVO GERAL: Demonstrar a importância da utilização de árvores nos sistemas produtivos orgânicos como uma das ferramentas de grande aplicabilidade para sustentabilidade e adequação ambiental de propriedades rurais. Apresentar a importância do papel das espécies arbóreas fixadoras de N₂ na produção orgânica; introduzir e discutir o planejamento da implantação e do manejo de sistemas produtivos com árvores enfatizando a utilização de sistemas agrossilvipastoris; indicar técnicas de recuperação de áreas degradadas com base na restauração de mecanismos ecológicos, para aplicação em áreas de preservação permanente (APP) e Reservas Legais (RL), visando à regularização ambiental das propriedades rurais.

EMENTA: Inserção de árvores nas propriedades rurais. Adequabilidade de espécies arbóreas fixadoras de N₂ em sistemas orgânicos de produção. Restauração de mecanismos ecológicos em ambientes produtivos. Desenhos, modelos para inserção de árvores nas propriedades orgânicas. Planejamento, implantação e manejo de sistemas produtivos com árvores, com ênfase para SAF. Recuperação de áreas degradadas com ênfase em APP e RL. Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA) em propriedades rurais.

METODOLOGIA:

Conceitos e técnicas serão apresentados aos estudantes para uma construção sucessiva de conhecimentos, levando-se em conta a experiência profissional de todos os envolvidos, estimulando-se a participação e discussão dos assuntos em sala de aula. Os temas técnicos e científicos serão apresentados como resultados de pesquisas qualitativas aplicadas visando à solução de problemas reais da agricultura orgânica. Ao todo serão 4 aulas com duração de 4 horas cada para discussão e construção de conhecimentos e ao final será solicitado um trabalho individual para que cada aluno possa apresentar a sua visão da aplicabilidade do conteúdo discutido e consolidado ao longo da disciplina.



BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

ALAVALAPATI, J. R. R.; MERCER, D. E Valuing Agroforestry Systems: Methods and Applications. *Advances in Agroforestry*, Springer. 2004. 290p.

BRANCALION, P.H.S. et al. 2015. *Restauração Florestal*. São Paulo, Oficina de Texto, 432.

CAMPELLO, E. F. C. ; FRANCO, Avílio A ; FARIA, S. M. . Aspectos Ecológicos da Seleção de Espécies para Sistemas Agroflorestais e Recuperação de Áreas Degradadas. In: AQUINO, A.M. de; ASSIS, R.L. de. (Org.). *Agroecologia: Princípios e técnicas para uma agricultura orgânica Sustentável*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005, v. , p. 467-482.

CHAER, G. M. ; RESENDE, A. S. ; CAMPELLO, E. F. C. ; DE FARIA, S. M. ; BODDEY, R. M. . Nitrogen-fixing legume tree species for the reclamation of severely degraded lands in Brazil. *Tree Physiology*, v. 31, p. 139-149, 2011.

CORADIN, L., SIMINSKI, A. & REIS, A. (2011) Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - Região Sul. MMA, Brasília, DF.934p.

DUBOIS, J. *Manual agroflorestal para a Amazônia*. Rio de Janeiro, REBRAAF, 1996. 228p. FAO. 2013. *Advancing Agroforestry on the Policy Agenda: A guide for decision-makers*, by G. Buttoud, in collaboration with O. Ajayi, G. Detlefsen, F. Place & E. Torquebiau. *Agroforestry Working Paper no. 1*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO, Rome. 37 pp.

GÖTSCH, E. *O renascer da agricultura*. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1995. 22p. MACEDO, M. O ; RESENDE, A.S.; GARCIA, P.C.; BODDEY, R. M ; JANTALIA, C.P ; URQUIAGA, S.; CAMPELLO, E. F. C.; FRANCO, A. A. Charges in soil C and N stocks and nutrient dynamics 13 years after recovery of degraded land using leguminous nitrogen-fixing trees. *Forest Ecology and Management*, v. 255, p. 1516-1524, 2008.

DEITENBACH, A. et al. (Org.) 2008. *Manual agroflorestal para a Mata Atlântica*. MDA, Brasília, 195p.

RESENDE, Alexander Silva de; MACEDO, Michele; CAMPELLO, Eduardo F C; FRANCO, Avílio Antônio. Recuperação de áreas degradadas através da reengenharia ecológica. In: GARAY, Irene; BECKER, Berta K. (Org.). *Dimensões Humanas da Biodiversidade*. 01. ed. Petrópolis, RJ, 2006, v. 01, p. 315-340.

VIVAN, J. L. *Agricultura & Floresta - Princípios de uma Interação Vital*. AS-PTA/Editora Agropecuária, RJ. 1998. 207p.



COMPLEMENTAR:

CAMPELLO, E.F.C. et al. Sistemas Agroflorestais na Mata Atlântica: a experiência da Embrapa Agrobiologia. Seropédica, RJ: Embrapa Agrobiologia, 2007. 07 p. (Circular Técnica, 21).

MARTINS, E.M ; CORREIA, M.E.F. ; RESENDE, A.S. ; SILVA, E. M. R. ; CHAER, G.M ; CAMPELLO, E. F. C. Fauna de Solo em um Corredor Ecológico Agroflorestal em Mata Atlântica. In: VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 2009, LUZIÂNIA, GO. Diálogo e Integração de Saberes em Sistemas para Sociedades Sustentáveis., 2009.

MATOS, L.V. et al. Uso de moirões vivos de leguminosas arbóreas na construção de cercas ecológicas. Seropédica, RJ: Embrapa Agrobiologia, 2004.65 p. (Sistemas de Produção).

PAULA, P. D. ; CAMPELLO, E. F. C. ; GUERRA, José Guilherme Marinho ; SANTOS, Gabriel de Araújo ; RESENDE, A.S. . Decomposição das podas das leguminosas arbóreas *Gliricidia sepium* e *Acacia angustissima* em um sistema agrofloresta. *Ciência Florestal* (UFSM. Impresso), v. 25, p. 791, 2015.

PAULA, M.G. de ; VIEIRA, A.L.M ; RESENDE, A.S. ; CAMPELLO, E. F. C. . Florística do sistema Agroflorestal implantado com a função de corredor ecológico em Seropédica. In: VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais., 2009, Luziânia - GO. Diálogo e Integração de Saberes em Sistemas Agroflorestais para Sociedade Sustentável, 2009.

RESENDE, A. S.; CAMPELLO, E. F. C. ; SILVA, G.T.A.; RODRIGUES, K.M ; OLIVEIRA, W. R. D. ; CORREIA, M.E.F. . Artropodes do solo durante o processo de decomposição da matéria orgânica. *Agronomia Colombiana*, v. 31, p. 89-94, 2013.

RESENDE, A.S.; CAMPELLO, E. F. C. ; CURCIO,G.R ; BONNET, A. . Caracterização climática, etapas e recomendações para implantação da porção leste do Corredor ecológico comperj. In: Bonnet A, Resende A S, Curcio G R. (Org.). manual de plantio de espécies nativas para o 'Corredor Ecológico Comperj', 2009, Rio de Janeiro.

Bonnet A, Resende A S, Curcio G R. (Org.). Manual de plantio de espécies nativas para o "Corredor Ecológico Comperj". Rio de Janeiro: Embrapa Agrobiologia, 2009. v. 1. p. 111-144.

RESENDE, Alexander Silva; CHAER, G.M ; SILVA, A. P. ; CAMPELLO, E. F. C. ; LIMA, K. D. R. ; CURCIO, G. R. .uso de leguminosas arbóreas na recuperação de áreas degradadas. *Tópicos em Ciência do Solo*, v. VIII, p. 71-92, 2013.

SILVA, L.L.G.G. da ; RESENDE, A.S. ; SOUTO, S. M.; DIAS, P. F.; AZEVEDO, B. C. ; VIEIRA, M.de S. ; COLOMBARI, ; TORRES, A.Q. ; MATTA, P.M. da ; PERIM, T. B. ; CAMPELLO, E. F. C. ; FRANCO, A. A. . Comportamento ingestivo diurno de



novilhas mestiças em sistema silvipastoril em uma região tropical. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*, v. 21, p. 15, 2013.

VIEIRA, A.L.M ; SILVA, D.G ; FREITAS, A.F.N de ; PIRES, A. dos S. ; RESENDE, A.S. ; CAMPELLO, E. F. C. . Uso de um corredor Agroflorestal por pequenos mamíferos no município de Seropédica-RJ. In: VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 2009.

LUIZIÂNIA, GO. Diálogo e Integração de Saberes em Sistemas para Sociedades Sustentáveis., 2009.

VIEIRA, A.L.M et al. Avaliação econômica de um sistema agroflorestal para conexão de fragmentos da Mata Atlântica Seropédica, RJ: Embrapa Agrobiologia, 2009.20 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 60).

VIEIRA, A.L.M et al. Levantamento florístico e avaliação do fluxo de fauna em um corredor agroflorestal para conexão de fragmentos de floresta secundária. Seropédica, RJ: Embrapa Agrobiologia, 2009.28 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 59).

VIEIRA, A.L.M. ; PIRES, A. S. ; NUNES-FREITAS, A. F. ; OLIVEIRA, N. ; RESENDE, A.S. ; CAMPELLO, E. F. C. . Efficiency of small mammal trapping in an Atlantic Forest fragmented landscape: the effects of trap type and position, seasonality and habitat. *Brazilian Journal of Biology (Impresso)*, v. 74, p. 538-544, 2014.

VILLA, E. B. ; PEREIRA, J. A. ; RESENDE, A.S. ; CAMPELLO, E. F. C. ; FRANCO, A. A. Interceptação da água de chuva e lixiviação de nutrientes pela copa e o tronco de leguminosas arbóreas utilizadas em sistemas silvipastoris. In: VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 2009, Luziânia - GO. Diálogo e Integração de Saberes em Sistemas Agroflorestais para Sociedade Sustentável., 2009.

VIVAN, J.L. Sistemas Agroflorestais no Brasil: conceitos e lições para políticas públicas (2009) : VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 2009, Luziânia - GO. Diálogo e Integração de Saberes em Sistemas Agroflorestais para Sociedade Sustentável (e-mail: jlvivan@terra.com.br).

PPGAO 0004 GESTÃO DA BIOMASSA VEGETAL EM SISTEMAS ORGÂNICOS DE PRODUÇÃO

CARGA HORÁRIA TOTAL: 15 H

**DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROFESSOR:**

JOSE GUILHERME MARINHO GUERRA - Embrapa-Agrobiologia
Doutor em Agronomia - Ciência do Solo, UFRRJ, 1993
<http://lattes.cnpq.br/6705777988640459>.



EDNALDO DA SILVA ARAÚJO
Doutor em Ciências do Solo - UFRRJ
<http://lattes.cnpq.br/8240630994689077>

JOSÉ ANTONIO AZEVEDO ESPINDOLA
Doutor em Ciências do Solo - UFRRJ
<http://lattes.cnpq.br/1554656988194656>

OBJETIVO GERAL: Desenvolver conhecimentos sobre a funcionalidade e emprego de espécies de cobertura de solo e adubação verde com vista ao incremento de produção de biomassa vegetal para o manejo de sistemas orgânicos de produção.

EMENTA: Manejo da biomassa vegetal em agroecossistemas. Formação de biomassa e FBN. Plantas de cobertura e adubação verde. Decomposição e liberação de nutrientes das palhadas. Sucessão e competição com plantas espontâneas. Barreiras vegetais e desenhos das unidades de produção. Espécies arbóreas e gramíneas perenes: cobertura morta, compostagem e vermicompostagem.

METODOLOGIA: Aulas expositivas dialogadas, aulas práticas e acompanhamento de trabalhos de experimentação sob condições de campo na Fazendinha Agroecológica km 47.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

- AQUINO, A. M.de (Org.) ; ASSIS, Renato Linhares de (Org.) . **Conhecimentos e Técnicas Avançadas para o Estudo dos Processos da Biota do Sistema Solo-Planta..** Brasília/DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 368p .
- AQUINO, A. M.de (Org.) ; ASSIS, Renato Linhares de (Org.) . **Agroecologia: Princípios e Técnicas para uma agricultura orgânica sustentável..** Brasília/DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 517p
- ALMEIDA, D. L. ; Marinho Guerra, José Guilherme ; ESPINDOLA, J. A. A. . **Adubação Verde.** In: Gilmar Paulo Henz; Flávia Aparecida de Alcântara; Francisco Vilela Resende. (Org.). **Produção Orgânica de Hortaliças.** 1ed.Brasilia: Embrapa Informação Tecnológica, 2007, v. , p. 99-112.
- COSTA, M. B. B. (Org.) ; CALEGARI, A (Org.) ; MIYASAKA, S. (Org.) ; BULISANI, E. (Org.) ; AMADO, T. (Org.) ; MONDARDO, A. (Org.) ; WILDNER, L. (Org.) . **Adubação Verde no Sul do Brasil. Rio de Janeiro: Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa,** 1991. v. 2000. 346p .
- CARVALHO, A.M.de ;Amabile, R. F. . **Cerrado Adubação Verde.** 1. ed. Brasília: Embrapa, 2006. v. 1000. 369p .
- DE-POLLI, H. et al. Adubação verde: parâmetros para avaliação de sua eficiência. In: CASTRO FILHO, C.; MUZILLI, O. (Ed.). **Manejo integrado de solos em microbacias hidrográficas.** Londrina: Instituto Agrônomo do Paraná: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1996. p. 225-242.



ESPINDOLA, J. A. A. ; GUERRA, J. G. M. ; DEPOLLI, H. ; ALMEIDA, D. L. ; ABOUD, A. C. S. . **Adubação Verde com Leguminosas**. 1. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. v. 1. 49p .

ESPINDOLA, J. A. A. ; ALMEIDA, D. L. ; Marinho Guerra, José Guilherme ; RIBEIRO, R. L. D. . **Gestão do nitrogênio em sistemas orgânicos de produção através da adubação verde..** Ciência e Ambiente, Santa Maria - RS, v. 29, p. 123-130, 2004.

GUERRA, J.G.M. ;ESPINDOLA, J. A. A. ; ARAUJO, E. S. ; LEAL, M. A. A. ; ABOUD, A. C. S. ; ALMEIDA, D.L. DE ; DE-POLLI, H. ; NEVES., M. C. P. ; RIBEIRO, R. L. D. . **Adubação verde no cultivo de hortaliças**. In: Oscar Fontão de Lima Filho, Edmilson José Ambrosano, Fabrício Rossi, José Aparecido Donizeti Carlos. (Org.). Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil - Fundamentos e Prática. 1ed.Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2014, v. 2, p. 241-267.

COMPLEMENTAR:

GUERRA, J. G. M. ; DE-POLLI, H. ; ALMEIDA, D. L. de . **Managing carbon and nitrogen in tropical organic farming through green manuring**. In: BADEJO, M.a.; TOGUN, A.o.. (Org.). **Strategies and tactics of sustainable agriculture in the tropics (STASAT)**. Ibadan: , 2002, v. 2, p. -.

LIMA FILHO, O. F. ; Ambrosano, E. J. ; Rossi, F. ; Carlos, J. A. D. . **Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil - fundamentos e prática**. 1. ed. Brasília: Embrapa, 2014. 507p

NEVES, M. C. P. ;**Marinho Guerra, José Guilherme** ; GUERRA, José Guilerme Marinho ; DE-POLLI, H. . Optimizing the use of BNF in Organic Agriculture - advantages of the tropics. In: Ulrich Köpke. (Org.). Organic Agriculture in the Tropics and Subtropics. 1ed.Berlim: Berlin & Bonn: Verlag, 2008, v. 1, p. 1-16.

Oscar Fontão de Lima Filho, Edmilson José Ambrosano, Fabrício Rossi, José Aparecido Donizeti Carlos. (Org.). Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil - Fundamentos e Prática. 1ed.Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2014, v. 2, p. 241-267

IA 1349 MICRORGANISMOS EDÁFICOS E SUAS APLICAÇÕES NOS SISTEMAS ORGÂNICOS

CARGA HORÁRIA TOTAL: 15 H

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

INSTITUTO DE AGRONOMIA

PROFESSOR:

OBJETIVO GERAL: Objetiva-se oferecer noções aplicadas de microbiologia do solo visando ampliar os benefícios dos microrganismos do solo nas áreas de produção orgânica por meio de práticas e bioinsumos que estimulem a promoção do crescimento vegetal e o controle biológico.



EMENTA: Principais grupos de microrganismos do Solo. Microrganismos promotores do crescimento vegetal. Bactérias diazotróficas de vida livre e nodulantes (grupo rizóbio). Rizobactérias promotoras do crescimento de plantas e fungos micorrízicos arbusculares. Bioinsunmos e práticas para o controle de fitopatógenos habitantes do solo. Insumos biológicos. Inoculantes, Co-inoculantes e Inoculantes múltiplos. Inoculante alternativo. Chá de composto.

METODOLOGIA:

Aula dialógica demonstrativa (inoculação de sementes com inoculante turfoso) e apresentações teóricas. Ao final de cada aula será aberta uma discussão para troca de experiências. Serão disponibilizados previamente pelo menos dois tipos de inoculantes rizobianos para cada aluno visando estimular a sua utilização. A avaliação será realizada durante a disciplina utilizando questões de múltipla escolha com o conteúdo da aula anterior e ao final, será aplicada uma prova discursiva.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

CARDOSO, E. J.B.N; ANDREOTE, F.D. 2. ed. Piracicaba: ESALQ, 2016. 221 p.

TORTORA, G.; FUNKE, B.R.; CASE, C. Microbiology: an introduction . 12th ed.Artes Médicas Sul Ltda, Porto Alegre, 2012, 924 p. EUA: Pearson 2016. 810 p.

COMPLEMENTAR:

Biocontrole de doenças de plantas: uso e perspectivas / W. Bettiol e M. A. B.Morandi (eds), Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2009, 341 p. (capítulos 2, 12 e 18).

European Atlas of Soil Biodiversity / S. Jeffery, C. Gardi, A. Jones, L. Montanarella, L. Marmo, L. Miko, K. Ritz, G. Peres, J. Römcke and W. H. van der Putten (eds), European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg 2010, 128p.

Environmental Microbiology / R.M. Mayer, I.L. Pepper, G.P. Gerba, Academic Press, San Diego 2000, 585p.

Fundamentals of Soil Ecology / D. C. Coleman, D. A. Crossley, Jr., P. F. Hendrix, Elsevier Academic Press 2004, 386p.



Manual Práctico de agricultura orgánica y panes de piedra / Jairo Restrepo Rivera e Julius Hensel, Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible, Managua 2009, 260p.

Microbiologia Ambiental / I. S. Melo e J. L. Azevedo, Jaguarúna: Embrapa Meio Ambiente, 2008, 676 p.

Microbiologia e Bioquímica do Solo / F. M. S. Moreira e J.O. Siqueira, - - 2. ed. Lavras: UFLA, Lavras 2006, 626p.

Microbiota do Solo e Qualidade Ambiental / A. P. D. da Silveira e S. dos S. Freitas (eds), Campinas: Instituto Agronômico, 2007, 312 p.

Microrganismos e Agrobiodiversidade / Márcia do Vale B. Figueiredo, Hélio A. Burity, Newton P. Stamford, Carolina E. R S Santos (eds), Agrolivros, Guaíba / RS 2008, 568p.

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:

Plant Soil
Frontiers in Microbiology
Technology
Soil Biology & Biochemistry
European Journal of Soil Biology
Frontiers in Plant Science
Biology and Fertility of Soils