



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

PROJETO BÁSICO

PROCESSO SEI Nº 23243.010074/2023-00
DOCUMENTO SEI Nº 2017219
INTERESSADO(S): JHONATA LEMOS DA SILVA
ANEXO I - Resolução nº 05/2018/CONSUP/IFRO

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO DE ENSINO

Título do projeto: Identificação de fitopatógenos como prática profissional supervisionada

Campus onde será desenvolvido do projeto: Cacoal

Especificação do Projeto de Ensino:

- Projeto interdisciplinar e/ou integrador
- Curso de nivelamento
- Aulas de reforço
- Cursos preparatórios para o exame nacional do ensino médio (ENEM), exame nacional de desempenho de estudantes (ENADE) e afins
- Curso preparatório para competição acadêmica
- Ação de assessoramento discente
- Outra prática inovadora de ensino (especificar a seguir)

O projeto de ensino será desenvolvido com alunos do 3º ano de Agropecuária para estudos na área de Manejo Fitossanitário

Abrangência - Área do Conhecimento/Disciplina(s) Envolvida(s):

Área: Engenharia Agrônoma

Disciplina: Manejo Fitossanitário e Agroecológico

Abrangência – Participantes:

Além do(a) Coordenador(a), participam do Projeto:

Participante Estudante-Colaborador bolsista:

Participante Estudante-Colaborador voluntário:

Agroecologia 3º ano

Abner Curti Ciupak

Amanda Pedroso de Barros

Bárbara Pedroso de Barros

Elias Roberto Campis Monteiro

Emilly Vitória Martins do Prado

Loana de Assis

Jussara dos Santos Masalskas

Raissa Verdeira Prado

Vangler de Jesus Fernandes

Vitor Simão de Souza da Conceição

Agropecuária 3º Ano

Isabeli Lopes da Silva Vitorino

Carine Alves Vasconcelos

Abrangência – Beneficiados (quantidade e especificadores):

O projeto de ensino beneficiará os alunos do curso de Técnico em Agropecuária, Agroecologia e agricultores que irão dispor de profissionais mais capacitados para a i de plantas no campo.

II. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PARTICIPANTES	
Coordenador do Projeto	
Nome do(a) coordenador(a): JHONATA LEMOS DA SILVA	
Matrícula: 1115608	Cargo: Professora EBTT
Telefone: (69) 993364903	E-mail institucional: jhonata.silva@ifro.edu.br
Informações adicionais:	
Orienta estudantes de outro programa institucional de bolsa? () SIM (x) NÃO Se sim, citar o programa financiador e o número de bolsistas orientados:	
Participantes Servidores (Caso haja mais de um Participante Servidor-Colaborador, basta copiar e colar o quadro abaixo)	
Informações adicionais:	
Orienta estudantes de outro programa institucional de bolsa? () SIM (x) NÃO Se sim, citar o programa financiador e o número de bolsistas orientados:	
Participantes Estudantes – Colaboradores voluntários - *Anexar Comprovante (Caso haja mais de um participante estudante na condição de bolsista, basta copiar e colar o quadro abaixo)	

III. APRESENTAÇÃO DO PROJETO (máximo de 10 páginas):
1. Introdução/Histórico da construção da proposta
<p>O termo fitopatologia é originário de três palavras gregas (Phyton = planta, vegetal), (Pathos = doença) e (Logos = estudo, tratado), podendo ser definida como a ciência que estuda a interação entre planta, doença e meio ambiente, estabelecendo deste modo os métodos de prevenção e controle. Portanto, Fitopatologia é a ciência que estuda as doenças de plantas, abrangendo todos os seus aspectos, desde a diagnose, sintomatologia, etiologia, epidemiologia, até o seu controle.</p> <p>Segundo Ávila e Lopes (2005), doença de planta é qualquer anormalidade causada por fatores bióticos ou abióticos que agem na planta, de maneira contínua, alterando o seu metabolismo. A doença geralmente resulta em queda de produção e/ou perda de qualidade do produto. Pode ainda manifestar-se no produto após a colheita, inviabilizando-o para o consumo.</p> <p>Determinar corretamente as doenças de plantas no campo é um trabalho árduo e diagnósticos incorretos têm levado à utilização de agrotóxicos de forma inadequada e em quantidades acima do permitido, afetando, dessa forma, o homem e o meio ambiente (VEIGA, 2007). Assim, a assistência ao agricultor é essencial para definir as fortalezas e fraquezas dos seus empreendimentos a fim de promover métodos de melhoria, possibilitando a sua permanência no meio rural e o fortalecimento da agricultura familiar (SILVA et al., 2015).</p>
2. Objetivos
<p><u>Geral:</u> Identificar fitopatógenos que ocorrem nas culturas do Campus Cacoal</p> <p><u>Específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Coletar plantas com sintomas de doenças - Catalogar as doenças prevalentes - Registrar os microrganismos com maior incidência
3. Justificativa
<p>A diagnose correta das doenças de plantas pode auxiliar produtores e profissionais da área agrícola a evitar o erro e a consequente recomendação inadequada de medidas de controle, principalmente no uso de agrotóxicos (EMBRAPA, 2008).</p> <p>Rezende et al. (2011) afirma que o diagnóstico se refere a identificação de uma doença e do seu agente causal, com base nos sintomas e sinais. A constatação de uma possível doença na plantação geralmente é feita pelo próprio produtor, técnico ou fitopatologistas, através dos sintomas exibidos pelas plantas afetadas, pois apresentam um desvio do que normalmente é esperado para aquela espécie vegetal ou cultura.</p>

A correta diagnose e o conhecimento da epidemiologia da doença são pré-requisitos indispensáveis para definir medidas para o seu manejo. Considerando-se as duas formas de controle mais empregadas atualmente, o controle genético e o controle químico, é fácil justificar que uma diagnose incorreta pode levar à adoção de medidas de controle completamente ineficientes (REZENDE et al, 2011).

4. Referenciais teóricos de embasamento

As plantas são os principais produtores de alimentos que sustentam a população humana. Assim como animais e outros seres heterotróficos. Cerca de 10.000 podem ser listados entre eles espécies de fungos, 100 bactérias, 2.500 moluscos e mais de 500 nematóides patogênicos que podem competir com o homem obtendo alimentos de plantas cultivadas. Esta série de patógenos é responsável por perdas anuais de cerca de 30% da produção agrícola anual. Estes dados pode, ainda serem mais drásticos quando ocorrem doenças causadas por esses agentes regiões mais pobres onde as plantas são cultivadas com baixa tecnologia. A preservação do potencial produtivo das plantas cultivadas deve ser garantida por meio de gestão de doenças. O sucesso de uma estratégia de manejo depende de fatores que incluem o conhecimento da planta, potenciais patógenos e doenças que realmente concentre-se nestes. A escolha da estratégia de controle depende da etiologia da doença. Essa dependência da etiologia também se reflete na escolha do controle químico.

De acordo com Borsoi et al. (2014), a grande extensão de terras agricultáveis existente no Brasil, o tornou como um dos principais consumidores de agrotóxicos do mundo. Do mesmo modo, a agricultura amazônica para enfrentar a ameaça dos fitopatógenos, também tem adotado as tendências da agricultura mundial, com foco na produtividade, com o uso abusivo de produtos químicos como afirma Abreu et al. (2014). Por esse motivo, tem sido crescente a preocupação com uso indiscriminado desses produtos na agricultura, ao provocar desequilíbrios ambientais, contaminando o solo e a água, além de induzir o surgimento de populações resistentes de fitopatógenos e causar danos à saúde dos animais e do homem. (OLIVEIRA, 2016).

Conhecer os patógenos que estão associados às plantas nos ajuda a entender os riscos potenciais de epidemias e também a planejar o manejo das áreas de cultivo para reduzir os danos potenciais de cada patógeno. Para isso, é necessário atualizar constantemente a diversidade de patógenos e sua variabilidade na população, o que pode comprometer a eficácia de medidas de manejo como uso de cultivares resistentes, rotação de culturas e fungicidas. Nesse sentido, é fundamental conhecer os mecanismos de defesa (bioquímicos e/ou estruturais) que as plantas utilizam contra a infecção por cada tipo de patógeno e quais respostas de defesa estão ativas em cada situação. Compreendendo melhor a interação da planta com patógenos, é possível avaliar medidas de manejo, que podem fazer parte de métodos culturais, genéticos, químicos, físicos, entre outros. Assim, para cada situação específica, pode-se indicar a seleção das medidas de manejo mais eficazes e sua combinação, a fim de maximizar a produtividade da planta com os menores custos e danos ambientais.

5. Atividades previstas

Coleta de material doente;
Identificação das plantas no campo;
Registro fotográfico dos sintomas;
Registro do local e data da coleta;
Preparação de cortes das amostras;
Preparação de lâminas;
Observação das estruturas dos patógenos;
Comparação com estruturas na literatura;
Designar gênero e espécie do patógeno.

6. Metodologias a serem utilizadas

A coleta das amostras depende do tipo de sintoma que a planta apresenta no campo, devendo ser representativa da doença no campo para facilitar a diagnose. Portanto, para plantas com sintomas de amarelecimento, subdesenvolvimento, murcha, podridões de raízes e do colo, será arrancada a planta inteira, evitando-se o rompimento das raízes. No caso de árvores, será coletada a região que vai da raiz ao colo da planta. Em áreas onde as plantas demonstram sintomas de redução do crescimento, clorose, formação de galhas ou a presença de cistos nas raízes, faz-se necessária uma coleta mais criteriosa das raízes e solo (úmido), sempre evitando-se submeter as amostras (solo e raiz) a temperaturas elevadas e a perda de umidade.

Quando a planta apresentar ramos e/ou troncos necrosados (cancros), será coletada uma parte dos ramos ou troncos com sintomas de infecções recentes, pois lesões mais velhas ou partes apodrecidas dificultam a diagnose. Para plantas com sintomas na parte aérea, normalmente manchas foliares, crestamentos, mosaicos e cloroses, serão coletadas folhas com sintomas em diferentes intensidades. Na coleta de amostras de órgãos de armazenamento como frutos, tubérculos, raízes, que frequentemente são acometidos por podridões, será coletado o órgão que apresente os sintomas iniciais de podridão.

Após a coleta de órgãos infectados o material será levado ao laboratório de Biologia do Campus Cacoal. Para se observar a estrutura interna de um órgão biológico é preciso prepara-lo para uma análise microscópica. Alguns requisitos são necessários para uma visualização microscópica adequada. Um deles é garantir que a luz transmitida pelo microscópio atravesse o material. Como na grande maioria das vezes o material não é fino o suficiente para que isso possa ocorrer é necessário fatiá-lo em cortes muito finas, ou seja, confeccionar preparações histológicas, geralmente com muito menos de 1mm (0,1 a 0,01mm) de espessura.

As amostras serão acondicionadas em câmara úmida de até 12 horas para fungos que precisarem esporular. Imagens das lesões serão registradas para comparação com os sintomas descritos em manuais de identificação. Serão feitos finos cortes com estilete nas bordas da área da lesão, local onde o patógeno tende a colonizar. Serão depositados 5 cortes em cada lâmina preenchida com água destilada. As lâminas serão levadas para microscópio óptico para a observação das estruturas dos fungos. Serão utilizados manuais de identificação de doenças que contenham os sintomas ou sinais e a estrutura do patógeno. Imagens serão feitas das estruturas do patógeno. A identificação será feita em nível de gênero e espécie.

7. Infraestrutura e recursos financeiros necessários (detalhado)

Infraestrutura: Laboratório de Biologia e Setor de Produção Vegetal.

Recursos Financeiros: Não será necessário

8. Carga horária do projeto:

As atividades do projetos serão desenvolvidas nas terças e quinta-feira de cada semana, nos horários destinados para projetos, sendo 4 horas semanais para os discentes participantes e 8 horas semanais (execução e planejamento) para o coordenador

No total, cada discente poderá aproveitar 76 horas ao final do semestre, conforme quadro abaixo, no entanto, a frequência será controlada, podendo haver carga horária menor para aqueles que não tiverem presença em todos os encontros.

Semana	Horas
14/08 a 18/08/2023	4 horas
21/08 a 25/08/2023	4 horas
28/08 a 01/09/2023	4 horas
04/09 a 08/09/2023	4 horas
11/09 a 15/09/2023	4 horas
18/09 a 22/09/2023	4 horas
25/09 a 29/09/2023	4 horas
02/10 a 06/10/2023	4 horas
09/10 a 13/10/2023	4 horas
16/10 a 20/10/2023	4 horas
23/10 a 27/10/2023	4 horas
30/10 a 03/11/2023	4 horas
06/11 a 10/11/2023	4 horas
13/11 a 17/11/2023	4 horas
20/11 a 24/11/2023	4 horas
27/11 a 01/12/2023	4 horas
04/12 a 08/12/2023	4 horas
11/12 a 15/12/2023	4 horas
TOTAL	72

9. Resultados esperados

No âmbito técnico-científico, com os estudos propostos, espera-se um maior conhecimento da diversidade de patógenos que acometem as plantas no Campus Cacoal, bem como um maior entendimento de alguns patossistemas, o que permitirá uma melhor adequação do sistema de manejo de doenças. Além disso, uma descrição mais detalhada da interação entre a planta e o patógeno permitirá a seleção de medidas que efetivamente reduzam os danos à cultura com baixos resíduos no produto final e no meio ambiente, o que pode ser alcançado com o uso de métodos eficazes medidas de manejo com sua aplicação no tempo e também através da inclusão de indutores de resistência ou nutrição mineral em programas de manejo de doenças.

Em escala socioeconômica, espera-se um maior conhecimento das interações planta-patógeno para maximizar as ações de manejo para reduzir os danos às culturas e fornecer produtos de boa qualidade aos consumidores. Adequar medidas de manejo pode levar a maior produtividade com menores custos para o produtor, permitindo maior rendimento na operação, bem como a possibilidade de menores custos para o consumidor final. Planeja-se apresentar os resultados em evento científico do IFRO na forma de resumo e banner.

10. Acompanhamento e avaliação do projeto

Cronograma de Execução					
Atividades	Período				
	Agosto/2023	Setembro/2023	Outubro/2023	Novembro/2023	Dezembro/2023
Revisão bibliográfica	X	X			
Coleta do material infectado		X	X	X	
Produção de lâminas		X	X	X	
Identificação dos patógenos		X	X	X	
Relatório final e apresentação dos resultados					X

Referências

- ABREU, M. G. P.; FERREIRA, J. B.; BESSA, Y. Y.; NEVES, M. L. D. A.; SOUZA, R. B. Efeito fungitoxico de óleos essenciais de palmeiras amazônicas sobre *Colletotrichum* sp. 2014.
- ÁVILA, A. C. de; LOPES, A. C. Doenças do tomateiro. Brasília: Embrapa Hortaliças. 2005. 151 p. Disponível em: . Acesso em: 28 de Jul. 2023.
- BORSOI, A.; dos SANTOS, P. R. R.; TAFFAREL, L. E.; JÚNIOR, A. C. G. Agrotóxicos: histórico, atualidades e meio ambiente. Acta Iguazu, 3(1), 86-100. 2014.
- EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Diagnose de doenças de plantas: coleta, armazenamento e transporte. 2008. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/52992/1/FDDiagnose0001.pdf>. Acesso em: 27 de jul de 2023.
- OLIVEIRA, Jaqueline Souza de. Blocos no poder, aparelhos de Estado e o consumo de agrotóxicos no Brasil. 189 p.; il. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Economia. – Salvador, 2016.
- REZENDE, J. A. M.; JÚNIOR, N. S. M.; BEDENDO, I. P.; KRUGNER, T. L.; Capítulo III: Conceito de doença, sintomatologia e diagnose. Manual de fitopatologia- Volume I Princípios e conceitos. p37. Edição de AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M; FILHO, A. B. 4 ed. 740p. Piracicaba: Agronômica Ceres. 2011.
- SILVA, S. S. da; OLIVEIRA, J. P. M; SILVA, S. S. da; OLIVEIRA, J. M.; SILVA, V. L. S.; MARACAJÁ, P. B. Importância da assistência técnica e extensão rural no semiárido Paraibano: Experiência em estágio realizado na EMATER – PB. INTESA – Informativo Técnico do Semiárido (Pombal-PB), v.9, n 2, p 06-10, Jun – Dez , 2015.
- VEIGA, M. M. Eficiência econômica e injustiça socioambiental. Ciência & Saúde Coletiva, 12(1):145-152, 2007.

- ASSINATURA COORDENADOR (A)



Documento assinado eletronicamente por **Jhonata Lemos da Silva, Professor(a) - EBTT**, em 04/08/2023, às 12:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ifro.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2017219** e o código CRC **369F9490**.