

EDITAL 01/2022 – Projeto de Extensão Tecnológica (PET)

Processo seletivo para participação no Projeto de Extensão Tecnológica **Biotecnologia micorrízica: biofertilizantes em pomares de videiras na agroindústria do semiárido pernambucano**, aprovado no Edital FACEPE 22/2022 - Programa de Extensão Tecnológica – PET (**ARC-0538-5.01/22**), coordenado pela professora **Regina Lúcia Félix de Aguiar Lima**, da Universidade de Pernambuco *Campus* Petrolina.

1. Objetivo: Caracterizar a condição micorrízica dos vinhedos em condições irrigadas no semiárido, considerando os diversos manejos e condições edáficas, e com isso conhecer quais as condições de campo e de manejo mais favoráveis para otimizar a utilização efetiva do potencial dos FMA que é de favorecer o desenvolvimento e a produtividade vegetal.

2. Numero de vagas: 50

3. Carga horária: 30 horas

4. Modalidade do curso de capacitação: formato predominantemente presencial, podendo haver algumas com aulas síncronas no ambiente virtual do Google Sala de Aula.

5. Inscrição:

5.1 Período: até 16 de novembro de 2022 (curso híbrido – presencial e remoto); até 25 de novembro de 2022 (curso remoto);

5.2 Procedimento: preenchimento de formulário do Google Forms, pelo link: <https://forms.gle/2toV6X9FGmvhZXkJ9>

5.3 Documentos necessários:

Presencial: currículo lattes (atualizado nos últimos três meses) e histórico (do SIGA) em formato PDF, devem ser anexados no formulário.

Remoto: comprovante de vínculo à UPE (histórico ou comprovante de matrícula)

5.4. Dados para contato em caso de dúvidas, dificuldades na inscrição e informações adicionais: e-mail: regina.aguiar@upe.br e fone/zap: (87) 99917-2126

6. Critérios para inscrição:

6.1 ser aluno regularmente matriculado no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UPE *Campus* Petrolina

6.2 ter disponibilidade para participar do curso nos dias e horários informados no cronograma do curso (item **13** desse edital).

6.3 estar ciente deste edital, e comprometimento com as atividades do curso;

7. Critérios para seleção: Serão selecionados aqueles com as maiores pontuações decrescentes, até o limite de vagas do edital. A avaliação do currículo lattes poderá ser usada em caso de empate. Caso haja inscritos além do número de vagas, eles serão

incluídos numa lista de espera e podem ser convocada em caso de desistência dos selecionados ou da não confirmação de participação por eles no curso.

8. Resultado da seleção: Será informado aos alunos por email. Os alunos selecionados receberão um convite por email para entrar na sala de aula do curso, no Google Sala de Aula e para um grupo de zap. Quem não ingressar nos grupos e confirmar sua participação, poderá ser substituído por candidatos da lista de espera (caso haja).

9. Plano de ensino do Curso de Capacitação: Ementa e Bibliografia

9.1 Ementa: Estudo do Reino Fungi, incluído a taxonomia dos principais filos, da fisiologia e da ecologia de fungos. Conhecimento dos tipos de micorrizas e do seu papel ecológico principal de favorecer as plantas com o aumento da absorção de água e nutrientes do solo, e o custo para a planta em termos de fotossintatos. Reconhecer a presença de estrutura de fungos micorrízicos arbusculares em raízes de plantas e no solo rizosférico. Treinamento de metodologias avaliação de fungos micorrízicos arbusculares para ambientes naturais e em ambientes cultivados. Introdução à Ciência dos Dados, Introdução à visualização de dados; Produção, Análise e Visualização de Dados; Análise de variância (ANOVA) de dados produzidos nas avaliações dos fungos micorrízicos usando o software R.

9.2 Referências

- BERBARA, R.L.L.; SOUZA, F.A.; FONSECA, H.M.A.C.; Fungos micorrízicos arbusculares: muito além da nutrição. In: Nutrição Mineral de Plantas. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, p. 53-78, 2006.
- ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J.L. Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. 2 ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2010.
- JOHNSON, N. C.; O'DELL, T. E.; BLEDSOE, C. S. Methods for ecological studies of mycorrhizae. In: ROBERTSON, G. P.; COLEMAN, D. C.; BLEDSOE, C. S.; SOLLINS, P. Standard soil methods for long-term ecological research. Oxford University Press: New York, p. 378–412, 1999.
- KNAFLIC, C. N. Storytelling com dados: Um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios. Rio de Janeiro: Alta books, 2018.
- LANDEIRO, V. L. Introdução ao uso do programa R. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 2011.
- LINS, C.E. L.; SANTANA, A.S.; MERGULHAO, A.C.E.S.; REGINA LÚCIA FÉLIX DE AGUIAR LIMA. Micorriza arbuscular: alternativa para uso na agricultura sustentável. In: Tecnologias potenciais para uma agricultura sustentável. Recife: Ipa/Emater/Seagri-AL, 2013, p. 113-132.
- MARCOLINO, M. C.; SILVA, M. M. S.; ALMEIDA, T. K. P.; SOUSA JUNIOR, J. C. A.; RAMOS, V.C.; PRADO, K. A. C.; COELHO, C.B.; CAMPOS, M.A.S.; REGINA LÚCIA FÉLIX DE AGUIAR LIMA. Realização de minicursos sobre Tecnologia Micorrízica como oportunidade rápida de prospecção e aplicação de conhecimento em biotecnologia para a agroecologia. In: Meio ambiente e seus desafios: Estudos Contemporâneos – Volume 1, capítulo 1, 2020.
- MIRANDA, J. C. C. Cerrado: Micorriza Arbuscular. Editora: Embrapa, 2008.
- SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIANIS, G.H.; PURVES, W.K.; HILLIS, D.M. Fungos: recicladores, patógenos, parasitas e parceiros das plantas. Capítulo 30 In: Vida: a ciência da biologia. 8 ed. Volume 2. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SILVA, I.E.B., JARDIM, L.A.S., RIBEIRO, E.M.S., REGINA LÚCIA FÉLIX DE AGUIAR LIMA.

Fungolândia: jogo educativo de tabuleiro sobre a diversidade e importância dos fungos da Caatinga. RevBEA, 15(6), 52-99., 2020.

10. Processo de avaliação no curso: realização de atividades durante o curso e relatório final.

11. Controle de frequência: se dará por ata de presença.

12. Certificação: será emitido pela coordenação setorial de extensão da Universidade de Pernambuco *Campus* Petrolina. Os alunos deverão enviar relatório final para o formulário do google intitulado: Relatório das Atividades de Extensão - Edital 02/2021 - Fluxo Contínuo.

13. Cronograma do curso presencial

ATIVIDADE	DATA	HORÁRIO	Formato
INSCRIÇÃO	16/11		online
DIVULGAÇÃO DO RESULTADO	16/11		
CURSO DE CAPACITAÇÃO			
Aula 1: Estudo do Reino Fungi: principais filos, fisiologia e da ecologia. Tipos de micorrizas.	17/11	8 às 12	Presencial
Aula 2: Papel dos fungos relacionado às plantas com o aumento da absorção de água e nutrientes do solo.	17/11	14 às 18	Presencial
Aula 3: Micorrizas arbusculares: estruturas dos fungos micorrízicos arbusculares em raízes de plantas e no solo rizosférico.	18/11	8 às 12	Presencial
Aula 4: Metodologia de processamento de raízes para avaliação da colonização micorrízica	18/11	14 às 18	Presencial
Aula 5: Micorrizas arbusculares em ambientes naturais do semiárido	21/11	8 às 12	Presencial
Aula 6: Metodologia de extração de esporos do solo			
Aula 7: Micorrizas arbusculares em ambientes agrícolas	21/11	14 às 18	Presencial
Aula 8: Quantificação de esporos de FMA no solo e avaliação do grau de colonização das raízes			
Aula 9: Introdução à Ciência dos Dados e ao software R	05/12	8 às 12	Remota
Aula 10: Análise de variância (ANOVA) de dados produzidos nas avaliações dos fungos micorrízicos usando o software R.	06/12	8 às 12	Remota
Avaliação - Relatório final individual	Até 9/12		

14. Cronograma do curso remoto

ATIVIDADE	DATA	HORÁRIO	Formato
INSCRIÇÃO	25/11	21	online
DIVULGAÇÃO DO RESULTADO	25/11	22	online
CURSO DE CAPACITAÇÃO			
- Estudo do Reino Fungi: principais filos, fisiologia e da ecologia. Tipos de micorrizas.	26/11	8 às 12	Remota Síncrona
- Quantificação de esporos de FMA no solo e avaliação do grau de colonização das raízes - Metodologia de processamento de raízes para avaliação da colonização micorrízica	26/11	13 às 18	Remota Síncrona
- Micorrizas arbusculares: estruturas dos fungos micorrízicos arbusculares em raízes de plantas e no solo rizosférico. - Papel dos fungos relacionado às plantas com o aumento da absorção de água e nutrientes do solo.	03/12	8 às 12	Remota Síncrona
- Micorrizas arbusculares em ambientes naturais do semiárido - Micorrizas arbusculares em ambientes agrícolas	03/12	13 às 18	Remota Síncrona
Aula 9: Introdução à Ciência dos Dados e ao software R	05/12	8 às 12	Remota Síncrona
Aula 9: Introdução à Ciência dos Dados e ao software R	05/12	14 às 18	Remota Assíncrona
Aula 10: Análise de variância (ANOVA) de dados produzidos nas avaliações dos fungos micorrízicos usando o software R.	06/12	8 às 12	Remota Síncrona
Avaliação - Relatório final individual	Até 9/12		

15. Perspectiva de participar de Projeto de Extensão Tecnológica – oportunidade para participação como bolsistas: após a conclusão do curso de capacitação haverá oportunidade para participação como alunos extensionistas bolsistas de um Projeto de Extensão Tecnológica.

O Projeto de Extensão Tecnológica consistirá da realização da avaliação da associação de FMAs a videiras cultivadas em pomares de videira da agroindústria para caracterização de sua atuação como biofertilizantes no sistema convencional de produção agrícola, bem como para validação dos FMAs como bioindicadores da sustentabilidade de sistemas de produção agrícola. O projeto será realizado em pomares de videiras em sistemas convencionais de cultivo, na empresa Rio Sol (<https://www.vinhosriosol.com.br/principal/>), que está localizada no Vale do São Francisco, na cidade de Lagoa Grande, em Pernambuco e em área de Caatinga preservada adjacente aos pomares, tomadas como referência.

Serão disponibilizadas **10 vagas (bolsas no valor mensal de 500 reais)** para os alunos com melhor desempenho no curso de capacitação, a no período de dezembro de 2022 a fevereiro de 2023 (3 meses de bolsa).

Poderão se candidatar para atuação como bolsistas no projeto de extensão tecnológica na empresa parceira, graduandos que:

- concluírem o curso de capacitação;
- tenham apresentado bom desempenho de aprendizado dos conteúdos teóricos e práticos;
- que possuam disponibilidade de 20 (vinte) horas semanais para dedicação às atividades do projeto.
- atendam às regras contidas no Manual de Bolsas da FACEPE para indicação para implementação das bolsas.

Inscrição nessa etapa: 25 a 28 de novembro de 2022

Resultado: 30 de novembro de 2022

Duração do PET: 3 meses

Início do PET: 01 de dezembro de 2022

Final do PET: 28 de fevereiro de 2023

Plano de trabalho dos alunos extensionistas durante os três meses de bolsa

A carga horária semanal será de 20 horas semanais, totalizando 240 horas de carga horária total.

	Atividade	Dezembro 2022	Janeiro 2023	Fevereiro 2023
01	Coleta de amostras de solo e raízes no pomar de videiras da Rio Sol	X		
02	Processamento e análise das amostras de raízes	X		
03	Avaliação da quantidade de esporos de FMA nas amostras de solo e do grau de colonização das raízes	X	X	X
04	Análise dos dados obtidos utilizando o software R	X	X	X
05	Relatório final			X

Resultados do PET

- Graduandos capacitados para realizar análise de atributos micorrízicos do solo, tendo fortalecimento da sua formação profissional e da sua inserção no setor produtivo relacionado à atividade agroindustrial.

- Validação de metodologia de avaliação da ocorrência de micorrizas arbusculares em pomares de videira da agroindústria, com indícios de sua atuação como biofertilizantes e sua contribuição para a sustentabilidade da atividade agrícola.

- Validação de metodologia da utilização de FMAs como ferramenta biotecnológica que contribui para a sustentabilidade da atividade agroindustrial.

Petrolina, 09 de novembro de 2022.

Regina Lúcia Félix de Aguiar Lima

Regina Lúcia Félix de Aguiar Lima