

# MASTER EM SOLO, FERTILIDADE E NUTRIÇÃO DE PLANTAS

Integrado  
^ PÓS



Duração

9 meses



Carga horária

360 horas



Metodologia

Pós-Live

## SOBRE O CURSO

O curso de Pós- Graduação Master em Solo, Fertilidade e Nutrição de Plantas do Centro Universitário Integrado tem como objetivo capacitar profissionais para o desenvolvimento de habilidades no manejo dos diferentes tipos de solos, com conhecimentos e técnicas voltadas à fertilidade e nutrição de plantas, bem como, a implementação de novas tecnologias.

## METODOLOGIA

O curso conta com disciplinas on-lines, organizadas em Unidades de Aprendizagem, que oferecem diversificados recursos didáticos, para a abordagem teórica, metodológica e prática do conteúdo, bem como, encontros aos vivo com convidados especiais.

Conteúdo planejado com base em metodologias ativas para o ensino e aprendizagem, as quais promovem a autonomia do estudante, figura central no processo de construção do conhecimento, bem como a excelência em sua formação.

Acompanhamento personalizado, para orientações, esclarecimento de dúvidas ou solução de eventuais problemas, permitindo interação simples e eficiente com os tutores e demais estudantes do curso, por meio dos fóruns, grupos de WhatsApp, e-mail ou do Serviço de Atendimento no Portal Acadêmico.

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### FISIOLOGIA VEGETAL

- Aspectos fisiológicos do carbono, água, luz, temperatura e oxigênio na produtividade vegetal
- Mecanismos de ação dos reguladores de crescimento
- Interação entre os processos fotossintéticos e respiratórios
- Fatores bióticos e abióticos envolvidos na produtividade vegetal



Carga horária: 15 horas

### GÊNESE, MORFOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO DO SOLO

- Definição e conceitos do solo:
- Material de origem e mineralogia
- Intemperismo e pedogênese
- Morfologia do solo
- Perfil do solo
- Horizontes
- Atributos morfológicos dos horizontes
- Classificação dos solos
- Sistema brasileiro de classificação de solos (SIBCS)
- Classes de solos
- Mapas de solo
- Escalas
- Interpretações e aplicações



Carga horária: 30 horas





## FÍSICA DO SOLO

- Funções do solo
- Fatores físicos relacionados ao crescimento das plantas
- Processos físicos de interesse agrícola
- Características e propriedades físicas de interesse agrícola
- Dinâmica da água do solo
- Determinação do teor de água do solo
- Potenciais de água no solo
- Curva de retenção e distribuição do tamanho de poros
- Condutividade hidráulica
- Retenção e disponibilidade de água às plantas
- Infiltração de água
- Relação solo-planta
- Balanço hídrico
- Extração de água pelas plantas
- Aeração do solo
- Resistência mecânica às raízes
- Compactação
- Efeito da compactação nas propriedades físicas
- Indicadores da qualidade física do solo



Carga horária: 30 horas

## PRINCÍPIOS DA NUTRIÇÃO VEGETAL

- Critérios de essencialidade, absorção, transporte e redistribuição dos nutrientes nas plantas
- Funções dos macronutrientes e micronutrientes
- Exigências nutricionais
- Interações planta ambiente



Carga horária: 15 horas





### CONSTRUÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO

- Composição do solo e Mineralogia da fração argila
- Origem das cargas elétricas do solo
- Fatores Intensidade, Quantidade e Capacidade Tampão
- Transporte de nutrientes no solo
- Origem da acidez do solo
- Componentes da acidez do solo
- Determinação da acidez do solo
- Efeitos da acidez do solo
- Fontes de alcalinidade do solo
- Correção da acidez do solo superficial e em profundidade



Carga horária: 30 horas

### FERTILIDADE DO SOLO AVANÇADA

- Critérios de essencialidade
- Elementos requeridos à Nutrição de Plantas
- Fertilizantes
- Unidades aplicadas à fertilidade do solo
- Avaliação da fertilidade do solo
- Leis da Fertilidade do solo
- Interpretação de análises de solo
- Recomendação de fertilizantes
- Manejo da adubação
- Fertilidade do solo e seu manejo em sistema de plantio direto



Carga horária: 30 horas





### MICROBIOLOGIA DO SOLO

- Introdução à Microbiologia
- Estruturas celulares e funções em procariotos
- Metabolismo microbiano e crescimento microbiano
- Ciclo Biogeoquímica do Carbono
- Ciclo Biogeoquímico do Nitrogênio e Fixação Biológica de Nitrogênio
- Ciclo Biogeoquímico do Fósforo
- Ciclo Biogeoquímico do Enxofre
- Princípios de Ecologia Microbiana
- Rizosfera e Microbioma das Plantas e do Solo



Carga horária: 30 horas

### BIOLOGIA E ECOLOGIA DO SOLO

- Grupos de Organismos do solo: Macrofauna, mesofauna e microfauna
- Grupos de Organismos do solo: Microorganismos
- Interações entre organismos do solo e plantas



Carga horária: 30 horas

### USO, MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO

- Degradação do solo: química, física e biológica
- Cobertura do solo: Plantas de cobertura inverno/verão; Manejo de cobertura
- Recuperação de solos degradados: Métodos mecânicos e vegetativos
- Sistema de manejo do solo: Manejo em preparo convencional, reduzido, mínimo e plantio direto; Implementos utilizados
- Manejo conservacionista do solo: Cobertura permanente do solo; Revolvimento mínimo do solo; Plantio em contorno; Rotação de culturas; Terraços





- Efeito de sistemas de manejo: Matéria orgânica; Microorganismos do solo; Fertilidade do solo; Física do solo; Plantas daninhas; Contaminação ambiental



Carga horária: 30 horas

### RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS DE MANEJO PARA A CONSTRUÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO

- Conceitos básicos
- Interpretação e transformação de dados de análise de solo de outros estados
- Interpretação dos resultados de análise, visando dar suporte para recomendação de calagem e adubação
- Interpretação de matéria orgânica; Noções de nitrogênio proveniente da matéria orgânica
- Interpretação da Reação do solo e problemas da acidez
- Interpretação de Fósforo no solo
- Interpretação de Potássio no solo
- Interpretação de Cálcio e magnésio no solo
- Interpretação de Enxofre no solo
- Interpretação de Micronutrientes no solo



Carga horária: 30 horas

### AGRICULTURA DE PRECISÃO

- Introdução à agricultura de precisão
- Sistemas de posicionamento por satélites (GNSS) e Sistemas geográficos de informação
- Sensoriamento remoto e sensores: fundamentos e aplicações (satélites, drones e sensores proximais)
- Variabilidade espacial e temporal e manejo localizado.
- Mapas de produtividade
- Amostragem georreferenciada de solo e plantas e princípios de geoestatística
- Sensores de planta e solo e suas aplicações na agricultura de precisão.
- Aplicação localizada de insumos em taxa variada





Carga horária: 30 horas

### AGRICULTURA DIGITAL E INOVAÇÕES

- O surgimento da agricultura
- Revolução agrícola
- O que é a Agricultura Digital – AD
- Big Data: definições e importância
- Desafios e benefícios da AD
- Iniciativas em AD
- Como a AD afeta seu dia-a-dia
- Futurologia
- Aplicações práticas da AD na agricultura



Carga horária: 30 horas

### TÓPICOS ESPECIAIS

Palestras ao vivo com professores convidados, permitindo uma visualização prática do conteúdo e a formação mais completa do aluno. Dentro dessas palestras, são abordados os seguintes temas:

- Perfil Comportamental e Gestão de Relacionamento Agro
- Produção e comercialização eficiente, desafios do agronegócio atual
- Liderança no agronegócio
- Gestão de tempo
- Empreendedorismo em startup do agro



Carga horária: 30 horas



## COMO É A AVALIAÇÃO

As disciplinas são formadas por Unidades de Aprendizagem, sendo que o seu acesso aos conteúdos disponibilizados em cada uma delas será contabilizado como uma pontuação de progresso, que pode garantir até **3,0 pontos** em sua média final. Para isso é necessário:

- ◆ Estudar todos os conteúdos disponibilizados, ou seja, não deixar de acessar nenhuma das *abinhas* que compõem as Unidades de Aprendizagem;
- ◆ Responder corretamente os exercícios propostos.

## PROGRESSO NAS UNIDADES DE APRENDIZAGEM

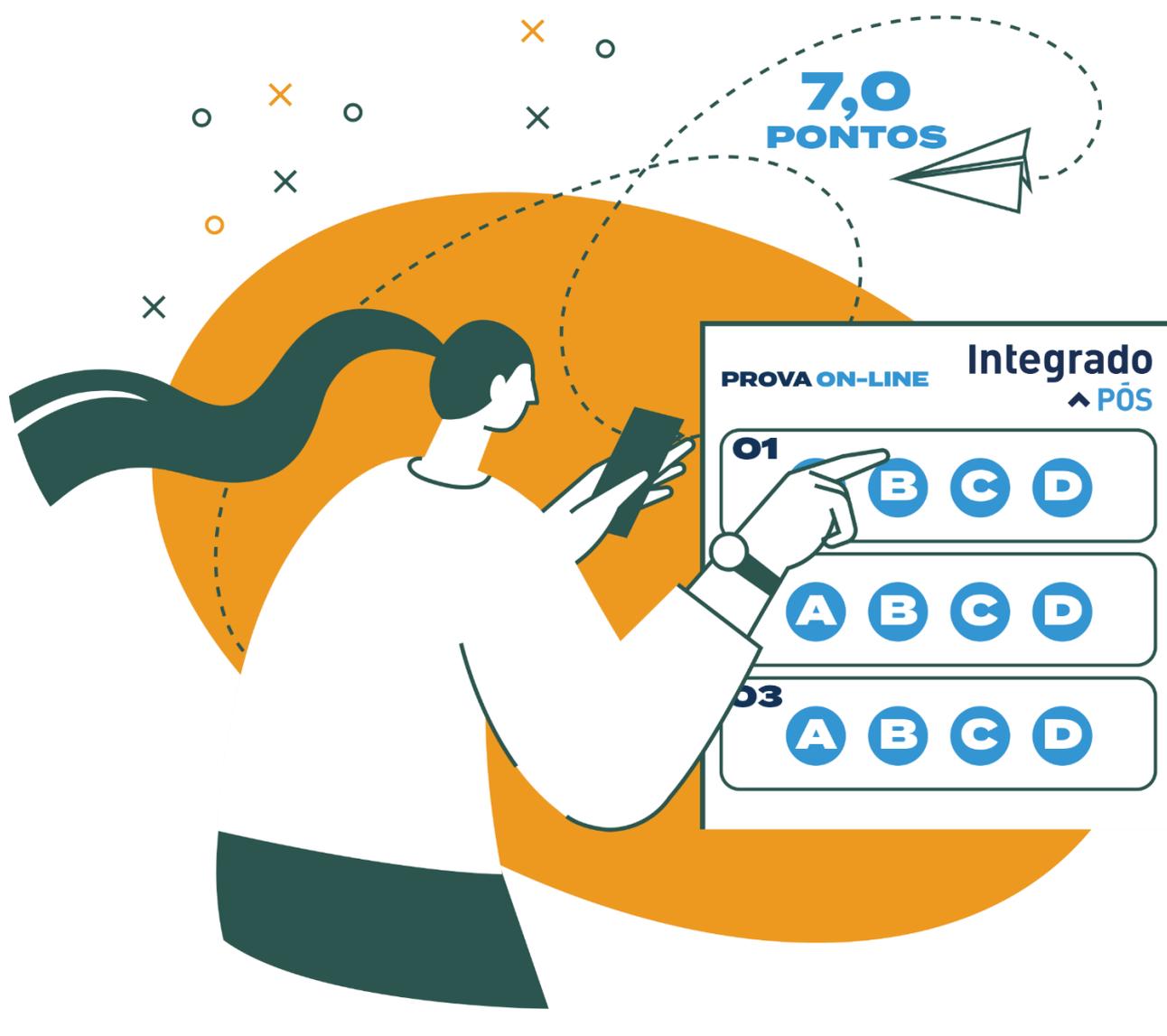


MASTER EM SOLO, FERTILIDADE E NUTRIÇÃO DE PLANTAS

Integrado  
^ PÓS



A pontuação de progresso, será somada à nota que você obtiver na prova on-line, formada por questões objetivas de múltipla escolha acerca dos conhecimentos abordados na disciplina, com valor 7,0.



PARTE DO SEU FUTURO. DEPOIS, DA SUA HISTÓRIA.

Ao finalizar todas as disciplinas, você terá concluído o curso e seu certificado será emitido em no máximo três meses.

Não é necessário produzir o TCC, mas se você preferir desenvolver o trabalho, lhe ofereceremos todo o suporte necessário.

# NÃO PRECISA PRODUZIR O TCC



- ◆ Que tal ser o protagonista do seu próprio conhecimento e se especializar na sua área?
- ◆ Matricule-se já e viva o seu sonho!

MASTER EM SOLO, FERTILIDADE E NUTRIÇÃO  
DE PLANTAS

Integrado  
^ PÓS



## CORPO DOCENTE



### Camila Ferreira Pinho (Professora convidada)

Engenheira Agrônoma, formada pela Universidade Federal de Pelotas - UFPel. Possui Mestrado e Doutorado em Fisiologia Vegetal pela UFPel e Pós-doutorado em Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ. Atualmente é Professora Adjunta do Instituto de Agronomia - Departamento de Fitotecnia da UFRRJ. Atua e orienta nos temas relacionados a Manejo de Plantas Daninhas, Fisiologia do Estresse em Plantas e Dinâmica de Herbicidas no Ambiente.



### Rodrigo P. Mulazzani

Engenheiro Agrônomo, Mestre e Doutor em Ciência do Solo. Atua no ensino e pesquisa em física do solo, com ênfase em modelagem de processos e interação solo-planta.





### Tadeu Inoue

Engenheiro agrônomo e doutor em solos e nutrição de plantas formado pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), atualmente ministra aula no curso de Agronomia da UEM sendo responsável pelas disciplinas de Adubos e Adubação na graduação e Nutrição de Plantas na pós-graduação. Realiza pesquisa nas áreas de manejo da fertilidade do solo e nutrição de plantas.



### Glauco Leboso

Engenheiro Agrônomo e mestre em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Doutor em Agronomia (Área de concentração Solos e Nutrição de Plantas) pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Por dois anos foi professor Universitário nas disciplinas presenciais de Solos Agrícolas I e II, para o curso de Agronomia (Diurno e Noturno), no Centro Universitário Ingá (UNINGÁ). Trabalhou por 4 anos como Professor Universitário pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), onde ministrou várias disciplinas na área de SOLOS (Geologia e Gênese, Classificação, Física, Química, Fertilidade, Adubos e Adubação) para os cursos de Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia da unidade Aquidauana-MS. Atuou também como prestador de serviços na PepsiCo SACCAF em 16 países da América Latina, coordenando equipes e implementando projetos na área de sustentabilidade agrícola e industrial (certificações agrícolas, Boas Práticas Agrícolas, Saúde e Segurança do Trabalho e Sistema de Gestão Integrado - SGI. Atualmente, reside em Maringá-PR e trabalha como especialista agrônomo na empresa OCP Fertilizantes.





### Estácio J. Odisi

Biólogo pela UNIVALI (2010), Mestre em Engenharia Química pela UFSC (2013) e atualmente é estudante de Doutorado em Biotecnologia e Biociências pela UFSC. Especialista em genética microbiana e biotecnologia. Tem experiência em biotecnologia, engenharia bioquímica, biologia molecular, bioinformática, metagenômica e microbiologia. Em sua pesquisa de doutorado trabalha com a caracterização de microbioma ambiental e de solo agrícola. Cientista empreendedor, é co-fundador e diretor de operações da Biome4all.



### Rodrigo Ferraz Ramos

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) e mestre em Ciência do Solo pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atualmente é pesquisador em Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas no Instituto Phytus. Atua nas áreas de Ciência do Solo e Microbiologia & Bioquímica do Solo.





### Clovisson Boeira

Engenheiro Agrônomo, Mestre em Ciência do Solo e Doutor em Manejo do Solo, com especialização em licenciatura em Educação Profissional. Atuação em consultoria na área técnica em plantas de lavoura, gestão agrícola e manejo do solo. Docente de nível superior e técnico profissionalizante.



### Fabio Olivieri de Nobile

Engenheiro Agrônomo, Pós Doutorado em Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Doutor em Produção Vegetal e Mestre em Ciências do Solo





### Christian Bredemeier

Engenheiro Agrônomo, Mestre em Fitotecnia (UFRGS), Doutor em Nutrição de Plantas/Agricultura de Precisão (Universidade Técnica de Munique, Alemanha). Área de atuação: Agricultura de Precisão e Agricultura Digital, adubação nitrogenada em taxa variável, ecofisiologia e manejo de plantas de lavoura, sensores, sensoriamento remoto e veículos aéreos não tripulados (VANTs). Encargos atuais: Presidente da Comissão Brasileira de Agricultura de Precisão e Digital (CBAPD/MAPA), Vice-diretor Científico da Associação Brasileira de Agricultura de Precisão e Digital (AsBraAP), Membro da Câmara Agro 4.0 e Membro da Rede de Mentores em Inovação do ZENIT - Parque Científico e Tecnológica da Universidade Federal do RS.



### Alexandre Chequim

Empreendedor com histórico de atuação direta na criação e gestão de mais de dez empresas, dentre elas três startups de tecnologia. Desenvolveu consultorias em marketing, gestão e vendas para diversas empresas do agro. É CoFounder e CEO da DigiFarmz Smart Agriculture. CoFounder da Elevagro Edtech, Board member e investidor em startups. Formado em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria. Possui MBA em Marketing Estratégico pela Universidade de Santa Cruz do Sul e Pós-MBA Executivo em Inteligência Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas (FGV).





### Fabricio Peloso Piurcosky

Doutor em Administração pela UFLA. Tem experiência no ensino superior, principalmente em processos de inovação. Já liderou projetos de pesquisa e inovação e ensino em vários países da América Latina, Europa e Ásia. Criou atuou com modelos de inovação, de gestão, projetos e processos para Exército Brasileiro, Força Aérea Brasileira, Gerdau, Agrogalaxy, Cresça Mais, Minas Verde, Sicredi, PP Print, Cocatrel, Alicorp, J. Macedo, Coletek, Capebe, São Marco. Ganhou 5 prêmios de inovação em educação. Criou 1 coworking e mentorou 8 startups. Publicou mais de 60 papers, 8 livros e 10 capítulos de livros. Avaliador internacional de cursos de Ensino Superior para a Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (Portugal). Lidera o projeto de criação da Vertical do Agro - primeiro ecossistema de educação e inovação do Brasil.



### Érica A. Romero Ortega

Doutor em Administração pela UFLA. Tem experiência no ensino superior, principalmente em processos de inovação. Já liderou projetos de pesquisa e inovação e ensino em vários países da América Latina, Europa e Ásia. Criou atuou com modelos de inovação, de gestão, projetos e processos para Exército Brasileiro, Força Aérea Brasileira, Gerdau, Agrogalaxy, Cresça Mais, Minas Verde, Sicredi, PP Print, Cocatrel, Alicorp, J. Macedo, Coletek, Capebe, São Marco. Ganhou 5 prêmios de inovação em educação. Criou 1 coworking e mentorou 8 startups. Publicou mais de 60 papers, 8 livros e 10 capítulos de livros. Avaliador internacional de cursos de Ensino Superior para a Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (Portugal). Lidera o projeto de criação da Vertical do Agro - primeiro ecossistema de educação e



MASTER EM SOLO, FERTILIDADE E NUTRIÇÃO  
DE PLANTAS

Integrado  
^ PÓS



inovação do Brasil.



### Érica A. Romero Ortega

Zootecnista, Mestre em produção animal, professor, consultor e diretor da Valor Rural uma empresa de consultoria agropecuária com foco em gestão e orientação técnica. Atuei em empresas multinacionais do agronegócio fazendo parte da equipe técnica e comercial. Hoje levo para o campo a junção da teoria e da prática implantando nas empresas ferramentas que auxiliam o produtor a ser mais eficiente na produção e na comercialização.



PARTE DO SEU FUTURO. DEPOIS, DA SUA HISTÓRIA.