



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIAS APLICADAS À PRODUÇÃO DE
CULTURAS DE LAVOURA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO
***LATO SENSU* EM TECNOLOGIAS APLICADAS À PRODUÇÃO DE CULTURAS DE**
LAVOURA

2018

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1.1. Nome do curso: Curso de Especialização em Tecnologias aplicadas à Produção de Culturas de Lavoura

1.2. Modalidade de Ensino: Presencial

1.3. Coordenação do curso: Prof. Dr. Douglas Dalla Nora

1.4. Tempo de Duração: O Curso possui a duração de 18 meses podendo ser prorrogado por mais seis meses.

1.5. Carga Horária: 360 horas

1.6. Número de vagas: 25

1.7. Público-alvo: Portadores de diploma de nível superior nas áreas de Ciências Agrárias.

1.8. Forma de Ingresso e Critérios de Seleção: A seleção será realizada através de edital específico.

1.9. Requisitos para inscrição e matrícula: Portadores de diploma de nível superior nas áreas de Ciência Agrárias. Os candidatos que cumprirem todas as etapas previstas no edital de seleção específico serão chamados para a realização da matrícula por ordem de classificação.

1.10. Grupo(s) de Pesquisa cadastrado no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq:
Link: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/7724736853292102>

1.11. Curso de graduação ao qual a proposta está vinculada:

Curso Superior de Tecnologia em Produção de Grãos

Curso Superior de Engenharia Agrícola

2. HISTÓRICO

A Lei nº 11.892/2008 instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, com a possibilidade da oferta de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional técnica e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, bem como, na formação de docentes para a Educação



Básica. Os Institutos Federais possuem autonomia administrativa, patrimonial, financeira e didático pedagógica.

O Instituto Federal Farroupilha (IF Farroupilha) nasceu da integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul, de sua Unidade Descentralizada de Júlio de Castilhos, da Escola Agrotécnica Federal de Alegrete e da Unidade Descentralizada de Ensino de Santo Augusto que pertencia ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves. Desta forma, o IF Farroupilha teve na sua origem quatro *campi*: *Campus* São Vicente do Sul, *Campus* Júlio de Castilhos, *Campus* Alegrete e *Campus* Santo Augusto.

Atualmente IF Farroupilha é composto pelos seguintes *Campi*:

- *Campus* Alegrete;
- *Campus* Frederico Westphalen;
- *Campus* Jaguari;
- *Campus* Júlio de Castilhos;
- *Campus* Panambi;
- *Campus* Santa Rosa;
- *Campus* São Borja;
- *Campus* Santo Ângelo;
- *Campus* Santo Augusto;
- *Campus* São Vicente do Sul

Além desses, ainda fazem parte do Instituto Federal Farroupilha o *Campus* Avançado de Uruguaiana e os polos de Educação a Distância, totalizando atualmente 33 polos.

A sede da Reitoria está localizada estrategicamente na cidade de Santa Maria, a fim de garantir condições adequadas para a gestão institucional com comunicação e integração entre os *campi*.

O IF Farroupilha é uma instituição de ensino pública e gratuita e, em atenção aos arranjos produtivos sociais e culturais locais, oferta cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, cursos técnicos de nível médio (presenciais e a distância) e cursos de graduação e pós-graduação, proporcionando a verticalização do ensino.

A Pós-Graduação no Instituto Federal Farroupilha iniciou sua trajetória no ano de 2007, onde em uma parceria com a UFRGS aconteceram duas edições do Curso de Especialização em PROEJA, no *Campus* São Vicente do Sul. No ano de 2009 houve a criação do primeiro Curso de Especialização em Gestão Escolar no *Campus* Júlio de Castilhos. Na sequência, foram abertos novos cursos de Especialização em PROEJA nos *Campi* de São Vicente do Sul e Alegrete.

O IF Farroupilha desenvolveu vários cursos de especializações em diversas áreas do conhecimento tais como:

- Ciências Humanas: Especialização em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos, na forma presencial e em Educação a Distância, Especialização em Docência na Educação Profissional Técnica e Tecnológica, Especialização em Gestão Escolar e Especialização em Educação de Jovens e Adultos com ênfase em Educação do Campo; Especialização em Informática Aplicada na Educação com ênfase em Software Livre;

- Ciências Sociais Aplicadas: Especialização em Gestão Pública; Especialização em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local;

- Multidisciplinar: Especialização em Gestão Ambiental em Espaços Rurais;

- Ciências Agrárias Especialização em Produção Vegetal; Especialização em Produção Animal; Especialização em Manejo de Culturas de Grãos.

Atualmente ainda conta com os Cursos de Especialização em Espaços Alternativos do Ensino e da Aprendizagem, Especialização em Educação do Campo e Agroecologia, Especialização em Gestão Escolar, Especialização em Gestão em Tecnologia da Informação e Especialização em Informática Aplicada na Educação.

3. JUSTIFICATIVA

O Instituto Federal Farroupilha tem como objetivos buscar a educação em sua plenitude, ofertando a educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional.

A Instituição tem marcante atuação junto à comunidade que compreende a sua região de abrangência, ofertando cursos técnicos (presenciais e a distância), superiores e de pós-graduação, bem como ações que visam o atendimento da comunidade externa, visando à atualização, capacitação e treinamento em áreas diversas, possibilitando o desenvolvimento humano aliado a educação profissionalizante de qualidade.

A proposta do curso de Especialização em Tecnologias Aplicadas à Produção de Culturas de Lavoura baseia-se na demanda encontrada em âmbito regional com relação à assistência técnica qualificada e capacitada a fim de resolver problemas associados ao manejo agrícola. O curso visa formar especialistas com visão ampla acerca dos fundamentos relacionados ao manejo tecnológico de plantas cultivadas, além de proporcionar uma formação sólida com relação aos conhecimentos e avanços tecnológicos adotados ao manejo de culturas de lavouras destinadas para altas produtividades, atingidas de modo lucrativo e racional. O curso de Especialização em Tecnologias Aplicadas à



Produção de Culturas de Lavoura é destinado a atender profissionais da área de Ciências Agrárias tais como: Engenharia Agrônômica, Engenharia Agrícola, Tecnólogo em Irrigação e Drenagem, Tecnólogo em Produção de Grãos e Tecnólogo em Agricultura Familiar e Sustentabilidade.

Através do curso de especialização, o aluno terá acesso aos conhecimentos mais recentes na área de Tecnologias Aplicadas à Culturas de Lavoura, que serão ministrados por profissionais com reconhecida competência e excelência na área de Ciências Agrárias. Tais conhecimentos serão ministrados através de aulas teóricas e aprofundamento com aulas práticas, pois a instituição apresenta excelente estrutura (laboratórios, salas climatizadas, dispositivos eletrônicos diversos, Internet, áreas agrícolas e campos experimentais), além de estudos de casos com profissionais com experiência da área.

Com carga horária de 360 horas, o curso conta com corpo docente composto de professores mestres e doutores. Serão ministradas disciplinas como Análise e Interpretação de Experimentos, Tópicos em Pesquisa, Ecofisiologia Agrícola, Manejo do Solo para Altas Produtividades, Fertilidade do Solo para Formação da Camada de Enraizamento, Manejo Integrado em Terras Baixas, Tecnologias Aplicadas ao Manejo Fitossanitário, Tecnologia Aplicada a Produção de Grãos, Tecnologia Aplicada a Irrigação e Drenagem, Agricultura de Precisão, Tecnologia de pós-colheita de grãos e sementes.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral

Proporcionar aos profissionais das áreas de Ciências Agrárias formação especializada em tecnologias aplicadas à produção de culturas de lavoura e disponibilizar o conhecimento técnico e científico para elaboração de procedimentos que envolvem o manejo tecnológico para altas produtividades de plantas cultivadas.

4.2. Objetivos específicos

- Contribuir para o aperfeiçoamento do profissional da área de Ciências Agrárias;
- Desenvolver pesquisa científica na área de tecnologias aplicadas à produção de culturas de lavoura na região;
- Oportunizar aos profissionais da área atualização técnica e científica em tecnologias aplicadas à produção de culturas de lavoura;
- Discutir sobre o potencial agrícola da região para a aplicação de tecnologias em culturas de lavoura;
- Disponibilizar ao mundo do trabalho recursos humanos na área de tecnologias aplicadas à produção de culturas de lavoura, para atender a demanda da região;

- Qualificar profissionais para atuar no ensino, pesquisa e extensão em instituições públicas e privadas na área de tecnologias aplicadas à produção de culturas de lavoura.

5. RELAÇÃO DAS DISCIPLINAS

O curso está organizado em três semestres, sendo dois compostos por disciplinas, conforme apresentado a seguir, na lista de disciplinas e ementas.

Quadro 1: Lista das disciplinas e carga horária

Disciplinas	Carga horária
Análise e Interpretação de Experimentos	30 h
Tópicos em Pesquisa	15 h
Ecofisiologia Agrícola	30 h
Manejo do Solo para Altas Produtividades	30 h
Fertilidade do Solo para Formação da Camada de Enraizamento	30 h
Manejo Integrado em Terras Baixas	15 h
Tecnologias Aplicadas ao Manejo Fitossanitário	60 h
Tecnologia Aplicada a Produção de Grãos	60 h
Tecnologia Aplicada a Irrigação e Drenagem	30 h
Agricultura de Precisão	30 h
Tecnologia de pós-colheita de grãos e sementes	30 h
Trabalho de Conclusão de Curso	-
Total horas	360



5.1 Ementas:

DISCIPLINA: Análise e Interpretação de Experimentos – 30 horas

EMENTA: Planejamento e manejo de experimentos. Delineamentos experimentais básicos. Análise complementar de experimentos (Teste F, de Tukey, Scott-Knott e Scheffé). Análise de regressão. Experimentos fatoriais.

Bibliografia Básica

CRESPO, A.A. Estatística fácil . 19. Ed. Atual. São Paulo: Saraiva, 2010.
--

FONSECA, J.S. DA; MARTINS, G. De A. Curso de Estatística . 12 ^a . ed. São Paulo: Atlas, 2009.

STORCK, L. Experimentação Vegetal . Santa Maria: UFSM, 2011.

Bibliografia Complementar

BUSSAB, W. de O.; MORETTIN, P.A. Estatística básica . 6 ^a edição. São Paulo: Atual, 1987.

MORETTIN, L.G. Estatística básica: probabilidade e inferência . São Paulo: Pearson, 2010.
--

ARA, A.B.; MUSETTI, A.V.; SCHNEIDERMAN, N. Introdução a estatística . 4 ^a edição. São Paulo: Blücher, 2013.

SPIEGEL, M.R. Probabilidade e estatística . São Paulo: Pearson. 2013.
--

TRIOLA, M.F. Introdução à estatística . 10 ^a edição. São Paulo: LTC. 2011.
--

DISCIPLINA: Tópicos em Pesquisa – 15 Horas

EMENTA: Fundamentos da Metodologia Científica. A Comunicação Científica. Métodos e técnicas de pesquisa. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. O pré-projeto de pesquisa. A organização de texto científico (Normas ABNT). Ética na Pesquisa. Espaço de orientação da estrutura dos projetos de pesquisa.

Bibliografia Básica

BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N.A.S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3ª. edição. São Paulo: Pearson, 2007. 158 p.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. edição. São Paulo: Atlas, 2010.

KÖCHE, J.C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciencia e iniciacao a pesquisa**. 28. edição. Petrópolis: Vozes, 2009.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar

CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. edição. São Paulo: Pearson, 2007. 162 p

CHASSOT, Á. **A ciência através dos tempos**. 2ª. edição. São Paulo: Moderna, 2010. 280 p.

MEDEIROS, J.B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª. edição. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.



DISCIPLINA: Ecofisiologia Agrícola – 30 Horas

EMENTA: Fundamentos básicos em Ecofisiologia. A água no sistema solo-planta-atmosfera. Produção, distribuição e utilização de assimilados pela planta. Crescimento e desenvolvimento das plantas cultivadas. Fatores ecofisiológicos que afetam a produtividade das culturas. Aspectos ecofisiológicos da senescência e do estresse e Ecofisiologia de culturas agrícolas. Nutrição Mineral de plantas (Absorção, transporte e redistribuição).

Bibliografia Básica

ANDRIOLO, J.L. **Fisiologia das Culturas Protegidas**. Santa Maria: UFSM, 1999. 142 p.
MALAVOLTA, E. **Nutrição mineral de algumas culturas tropicais**. São Paulo: Pioneira, 1967. 51 p.
LANCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Carlos: RiMa. 2000. 531 p.
TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 819 p.

Bibliografia Complementar

FERRI, M.G. **Fisiologia Vegetal**. 2ª. edição. São Paulo: EPU, 2007.
FLOSS, E.L. **Fisiologia das plantas cultivadas – o estudo que está por trás do que se vê**. 2ª edição. Passo Fundo: UPF, 2004. 536 p.
AZAMBUJA, J.M.V. **O solo e o clima na produtividade agrícola: agrometeorologia, fitossanidade, conservação do solo, edafologia, calagem**. Guaíba: Agropecuária, 1996. 163 p.
RAVEN, H.P., EVERT, R.F., EICCHORN, E.S. **Biologia Vegetal**. 7ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2007. 830p.
REICHARDT, K.; TIMM, L.C. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. Barueri, SP: Manole: 2004. 478 p.

DISCIPLINA: Manejo do Solo para Altas Produtividades – 30 Horas

EMENTA: Sistema plantio direto na palha, adubos e coberturas verdes. Sucessões e rotações culturais. Planejamento cultural sob ponto de vista da viabilidade técnica e econômica. Integração lavoura pecuária. Implicações do sistema de produção agrícola na fertilidade do solo e nutrição das culturas. Descompactação mecânica e biológica do solo. Práticas de conservação do solo e controle da erosão. Dinâmica da matéria orgânica do solo. Disponibilidade de nutrientes e água no solo. Fixação simbiótica e assimbiótica de nitrogênio. Microrganismos transformadores de nutrientes no solo.

Bibliografia Básica

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 9ª. edição. São Paulo: Ícone, 2014. 355p.

FIORIN, J.E. **Manejo e fertilidade do solo no sistema Plantio Direto**. Passo Fundo; Berthier, 2007. 184 p.

FONTANELI, R.S.; SANTOS, H.P.; FONTANELI, R.S. **Forrageiras para integração lavoura-pecuária-floresta na região sul-brasileira**. 2ª. ed. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2012. 340 p.

PRUSKI, F.F. **Conservação de solo e água: práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica**. Viçosa: UFV, 2006.

SOUZA, C.M. **Adubação verde e rotação de culturas**. Viçosa, ed. UFV, 2012. 108 p.

Bibliografia Complementar

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

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC. **Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Porto Alegre: Evangraf, 2016.

SANTOS, H.P.; REIS, E.M. **Rotação de culturas em plantio direto**. 2ª. ed. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2003. 212p.



DISCIPLINA: Fertilidade do Solo para Formação da Camada de Enraizamento - 30

Horas

EMENTA: Correção do solo e a importância da formação da camada de enraizamento. Calagem. Gessagem. Metodologias alternativas para correção do solo. Adubação química e orgânica. Permeabilidade do solo. Fatores que influem no crescimento de raízes. Uso de culturas melhoradoras das propriedades químicas e biológicas do solo. Condicionadores biológicos do solo. Fertilizantes especiais: características, propriedades, composição e funções. Protetores de fertilizantes fosfatados e nitrogenados. Adubação na linha de semeadura e cobertura. Diagnóstico de deficiências e absorção foliar.

Bibliografia Básica

FIORIN, J.E. **Manejo e fertilidade do solo no sistema Plantio Direto**. Passo Fundo; Berthier, 2007. 184 p.

RAIJ, B.V. **Fertilidade do solo e manejo de nutrientes**. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute, 2011. 420 p.

FONTES, P.C.R. **Diagnóstico do estado nutricional das plantas**. Viçosa, ed. UFV, 2006. 122 p.

MEURER, E.J. **Fundamentos de química do solo**. 6ª. Edição. Porto Alegre: Evangraf, 2015. 275 p.

NOVAIS, R.F. **Fertilidade do solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007.

Bibliografia Complementar

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC. **Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Porto Alegre: Evangraf, 2016.

MALAVOLTA, E.; PIMENTEL-GOMES, F.; ALCARDE, J.C. **Adubos e adubações Nova**. ed. Rev. São Paulo: Nobel, 2002. 200p.

ESPÍNDOLA, J.A.A. **Adubação verde com leguminosas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 49p.

REICHERDT, K.; TIMM, L.C. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. 2ª. ed. Arueri: Manole, 2012. 500 p.

DISCIPLINA: Manejo Integrado em Terras Baixas - 15 Horas

EMENTA: Componentes do ecossistema várzea (Caracterização edáfica e hídrica). Manejo de culturas em solos de várzea e utilização intensiva de várzeas. Manejo integrado da planta, do solo e do ambiente aéreo com uma ou mais espécies. Interações físico-químicas de solos de várzeas. Potenciais e limitações de utilização. Arroz irrigado (manejo da adubação e da nutrição de plantas). Rotação de culturas com soja, milho e sorgo. Integração lavoura e produção animal.

Bibliografia Básica

FERREIRA, T.N.; SCHWARZ, R.A.; STRECK, E.V. **Solos: manejo integrado e ecológico: elementos básicos**. Porto Alegre: EMATER, 2000. 100 p.

GOMES, A.; MAGALHÃES JUNIOR, A.M. **Arroz irrigado no Sul do Brasil**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. 899 p.

MANTOVANI, E.C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L.F. **Irrigação: princípios e métodos**. Viçosa, UFV, 2007. 358p.

REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Santa Maria: Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado, 2014. 189 p.

REUNIÃO DE PESQUISA DA SOJA DA REGIÃO SUL. **Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina - 2010/2011 e 2011/2012**. Cruz Alta: FUNDACEP, 2010. 163 p.

ZAMBOLIM, L.; SILVA, A.A.; AGNES, E.L. **Manejo integrado: agricultura-pecuária**. 20ª. ed. Viçosa: Editora. UFV, 2004. 512 p.

Bibliografia Complementar

BRANDÃO, V.S. **Infiltração da água no solo**. 3ª. ed. Viçosa, 2006. 120 p.

EDUARDO, J.; MONTEIRO, B.A. **Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola**. Brasília: INMET, 2009. 530 p.

MEURER, E.J. **Fundamentos de química do solo**. 6ª. Edição. Porto Alegre: Evangraf, 2015. 275 p.

XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. IV Reunião da Cultura do Arroz irrigado. Ed. Pallotti, Santa Maria. 2005. 159 p.

DISCIPLINA: Tecnologias Aplicadas ao Manejo Fitossanitário – 60 Horas



EMENTA: Métodos de controle associados ao manejo integrado de pragas e estratégias de redução populacional de pragas. Controle Biológico de pragas. Manejo Integrado de Doenças de Plantas. Controle cultural, genético, físico, biológico e químico. Posicionamento de medidas e avaliação de danos. Ecofisiologia das plantas daninhas: identificação, mecanismos de reprodução, dormência e disseminação. Classificações e mecanismos de sobrevivência. Métodos de controle de plantas daninhas e mecanismos de ação e resistência de plantas daninhas aos herbicidas. Principais pragas nas culturas de inverno e verão. Importância da tecnologia de aplicação de produtos fitossanitários. Uso de adjuvantes. Alvos biológicos e momento da aplicação. Influência dos fatores climáticos na aplicação de agrotóxicos líquidos. Bicos e pontas de pulverização. Absorção, mobilidade e translocação dos agrotóxicos. Pulverização terrestre e aérea.

Bibliografia Básica

ALTIERI, M.A.; NICHOLLS, C.I.; PONTI, L. **Controle biológico de pragas através do manejo de agroecossistemas**. Brasília: MDA, 2008. 31p.

GALLO, D., NAKANO, O., SILVEIRA NETO, S. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba FEALQ, 2002. 920p.

KIMATI, H. **Manual de fitopatologia**. 4ª. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005. v.2.

LORENZI, H. (Coord.). **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 7ª. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2014.

ZAMBOLIM, L.; VALE, F.X.R. **Tecnologia de aplicação de defensivos agrícolas**. Módulo 1. Viçosa, MG: CPT, 1996. 1 DVD (52 min.) son. col. (Agricultura; Manual 29).

ZAMBOLIM, L.; VALE, F.X.R. **Tecnologia de aplicação de defensivos agrícolas**. Módulo 2. Viçosa, MG: CPT, 1996. 1 DVD (52 min.) son. col. (Agricultura; Manual 30).

Bibliografia Complementar

ANDREI, E. (Org.). **Compêndio de defensivos agrícolas: guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola**. 7ª.ed. rev. e atual. São Paulo. 2005. 1141 p.

BERGAMIN FILHO, A.; KIMATI, H.; AMORIM, L. **Manual de Fitopatologia**. Volume 1: Princípios e conceitos. 3ª. edição. São Paulo: Ceres, 1995. 704p.

ROMEIRO, R.S. **Bactérias Fitopatogênicas**. 2ª. ed. Editora UFV, 2005. 417p.

DISCIPLINA: Tecnologia Aplicada a Produção de Grãos – 60 Horas

EMENTA: Fisiologia da Produção. Clima e zoneamento agroclimático. Implantação das culturas e cultivares. Semeadura. Tratos Culturais. Tratos Fitossanitários. Manejo para altas produtividades, nutrição mineral e adubação. Fenologia. Cereais de inverno e canola. Culturas de soja, feijão e milho, arroz-irrigado e sorgo. Colheita.

Bibliografia Básica

CORDEIRO, L.A.M.; REIS, M.S.; ALVARENGA, E.M. **A cultura da canola**. Viçosa. Ed. UFV, 1999. 50 p.

CUNHA, G.R.; BACALTCHUK, B. **Tecnologia para produzir trigo no Rio Grande do Sul**. Ed. Embrapa. Passo Fundo, 2000. 404p.

FANCELLI, A.L.; NETO, D.N. **Produção de milho**. Ed. Agropecuária, Guaíba, 2000. 360p.

FLOSS, E.L. **Fisiologia das plantas cultivadas: o estudo que está por trás do que se vê**. 2ª ed. Passo Fundo: Editora UPF, 2004. 536p.

SEDIYAMA T.; SILVA, F.; BORÉM, A. **Soja do plantio à colheita**. 1ª edição. Ed. UFV, Viçosa, 2015. 333p.

Bibliografia Complementar

FONTANELI, R.S.; SANTOS, H.P.; FONTANELI, R.S. **Forrageiras para integração lavoura-pecuária-floresta na região sul-brasileira**. 2ª. ed. Ed. Embrapa Trigo. 2012. 340.

MONTEIRO, J.E.B.A. **Agrometeorologia dos Cultivos: o Fator Meteorológico na Produção Agrícola**. Brasília: INMET, 2009. 530 p

GOMES, A.S.; MAGALHÃES JÚNIOR, A.M. (Edit.). **Arroz irrigado no Sul do Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 899 p.



DISCIPLINA: Tecnologia Aplicada a Irrigação e Drenagem – 30 Horas

EMENTA: Relação solo, água, planta e atmosfera; Métodos e manejo de irrigação; Projetos de irrigação e drenagem; Eficiência e avaliação da irrigação; Automação de sistemas de irrigação e drenagem e Licenciamento Ambiental para Irrigação.

Bibliografia Básica

BERNARDO, S; SOARES, A.A.; MANTOVANI, E.C. **Manual de irrigação**. 8º ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2006. 625 p.

REICHARDT, Klaus.; TIMM, Luís Carlos. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. 2ª ed. Barueri: Manole, 2012. xxiv, 500 p.

REICHARDT, Klaus. **A água em sistemas agrícolas**. São Paulo: Manole, 1987. 188p.

MANTOVANI, E.C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L.F. **Irrigação: princípios e métodos**. Viçosa, UFV, 2007. 358p.

Bibliografia Complementar

SOUSA, F. N. de S. **Guia Prático de Irrigação por Aspersão**, São Paulo: Ícone, 1992. 69p.

TIBAU, A.O. **Técnicas Modernas de Irrigação**. 5.ed. São Paulo: Nobel, 1989. 223p.

TUBELIS, Antônio. **Conhecimentos práticos sobre clima e irrigação**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2001. 224 p.

DISCIPLINA: Agricultura de Precisão – 30 Horas

EMENTA: Princípios de agricultura de precisão: grids, mapas, computador de bordo e dosadores eletrônicos. Uso do GPS, georreferenciamento e sensoriamento remoto. Aplicação das técnicas de agricultura de precisão. Amostragem georeferenciada. Confecção de mapas digitais e softwares aplicados. Interpretação de mapas de fertilidade e de colheita. Mapeamento da variabilidade espacial e adubação a taxa variada.

Bibliografia Básica

BALASTREIRE, L.A. **Agricultura de Precisão**. Viçosa: CPT. 1999, 80p.

LAMPARELLI, R.A.; ROCHA, J.V.; BORGHI, E. **Geoprocessamento e agricultura de precisão: fundamentos e aplicações**. Guaíba: Agropecuária, 2001. 118p.

MOREIRA, M.A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 4ª. ed. rev. e atual. São Paulo: Ed. UFV, 2011. 422 p.

SANTI, A.L. (ORG.). **Agricultura de precisão no Rio Grande do Sul**. Santa Maria: CESPOL, 2016. 309 p.

Bibliografia Complementar

GOMES, E.; PESSOA, L.M.C.; SILVA JÚNIOR, L.B. **Medindo imóveis rurais com GPS**. Brasília: LK, 2001. 136 p.

LANG, S.; BLASCHKE, T. **Análise da paisagem com SIG**. São Paulo: Oficina de textos, 2013. 423 p.

NOVO, E.M.L.M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 4ª. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2010. 387 p.



DISCIPLINA: Tecnologia de pós-colheita de grãos e sementes – 30 Horas

EMENTA: Metabolismo dos grãos na etapa da pós-colheita; Padronização, classificação e certificação comercial de grãos e sementes, Legislação aplicada à aptidão tecnológica do produto; Fundamentos da secagem, armazenamento e beneficiamento de grãos e sementes; Controle de pragas e infestações; Indicadores de qualidade dos grãos e Controle de qualidade de grãos armazenados; Boas práticas ambientais e de segurança no trabalho nas atividades de pós-colheita.

Bibliografia Básica

ATHIÉ, I.; De PAULA, D.S. **Insetos de Grãos Armazenados: Aspectos Biológicos e Identificação**. São Paulo: São Paulo, 2002.

BARBOSA FILHO, A.N. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 2010. xviii, 314 p.

BROOKER, D.B.; BAAKER-ARKEMA, F.W.; HALL, C.W. **Drying and Storage of Grain and Oilseeds**. New York. 1992. 450 p.

LUDWIG, M.P. **Fundamentos da produção de sementes em culturas produtoras de grãos**. Ibirubá: IFRS, 2016. 123 p.

PUZZI, D. **Abastecimento e armazenamento de grãos**. Ed. atualizada. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 2000. 666 p.

SILVA, D.B. (org.) **Trigo para abastecimento familiar: do plantio à mesa**. Brasília, Planaltina; Embrapa-CPAC, 1996.

SZABÓ JÚNIOR, A.M. **Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho**. 7ª. ed. São Paulo: Rideel, 2014. xxiv, 1093 p.

Bibliografia Complementar

CASTRO, P.R.C.; KLUGE, R.A. **Ecofisiologia de cultivos anuais: trigo, milho, soja, arroz e mandioca**. São Paulo: Nobel, 1999. 126 p.

FLOSS, E.L. **Fisiologia das plantas cultivadas o estudo que está por trás do que se vê**. 2ª. ed. Passo Fundo: Ed. UPF, 2004. 536 p.

PUZZI, D. **Manual de armazenamento de grãos: armazéns e silos**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1977. 405 p.

6. CORPO DOCENTE

Quadro 2: Relação dos professores com sua respectiva titulação e instituição de origem.

NOME DO DOCENTE	GRADUAÇÃO	TITULAÇÃO	INSTITUIÇÃO DE ORIGEM
Alex Leal de Oliveira	Agronomia	Doutor	IFF Farroupilha – Campus Alegrete
Airam Fernandes da Silva	Agronomia	Doutor	IFF Farroupilha – Campus Santo Ângelo
Ana Carla dos Santos Gomes	Engenharia Agrícola	Doutora	IFF Farroupilha – Campus Alegrete
Ana Lúcia de Paula Ribeiro	Agronomia	Doutora	IFF Farroupilha – Campus São Vicente do Sul
Ana Rita Costenaro Parizi	Engenharia Agrícola	Doutora	IFF Farroupilha – Campus Alegrete
Bento Alvenir Dornelles de Lima	Ciências Agrícolas	Doutor	IFF Farroupilha – Campus Alegrete
Douglas Dalla Nora	Agronomia	Doutor	IFF Farroupilha – Campus Alegrete
Edenir Luis Grimm	Agronomia	Doutor	IFF Farroupilha – Campus Alegrete
Ivan Carlos Maldaner	Agronomia	Doutor	IFF Farroupilha – Campus São Vicente do Sul
Joseane Erbice dos Santos	Engenharia Agrícola	Doutora	IFF Farroupilha – Campus Alegrete
Marcos Paulo Ludwig	Agronomia	Doutor	IFF Farroupilha – Campus Ibirubá
Narielen Moreira de Moraes	Agronomia	Mestre	IFF Farroupilha – Campus Alegrete
Paula Machado dos Santos	Agronomia	Doutora	IFF Farroupilha – Campus Julio de Castilhos
Paulo Roberto Fidelis Giancotti	Agronomia	Doutor	IFF Farroupilha – Campus Alegrete
Rafael Ziani Goulart	Agronomia	Mestre	IFF Farroupilha – Campus Alegrete
Ricardo Tadeu Paraginski	Agronomia	Doutor	IFF Farroupilha – Campus Santo Augusto
Rodrigo Ferreira Machado	Agronomia	Doutor	IFF Farroupilha – Campus Alegrete
Tadeu Luis Tiecher	Agronomia	Mestre	IFF Farroupilha – Campus Alegrete
Wederson Leandro Ferreira	Matemática	Doutor	IFF Farroupilha – Campus Alegrete



7. METODOLOGIA DE ENSINO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Tem-se por meta a formação de Especialistas em Tecnologias aplicadas à Produção de Culturas de Lavoura, no espaço de dezoito meses, oferecendo-lhes subsídios teóricos-metodológicos para compreender o processo de aplicação das tecnologias na produção de culturas de lavoura, identificando limites e as possibilidades de ação neste contexto. O profissional deverá ser capaz de realizar o planejamento estratégico das tecnologias aplicadas às culturas de lavoura, conceber e realizar projetos de melhoria dos processos nas áreas de tecnologias aplicadas a culturas de lavoura de inverno e verão, manejo e fertilidade do solo, sanidade de pragas, agricultura de precisão, doenças e plantas daninhas no contexto da agricultura sustentável.

7.1. Metodologia

A metodologia a ser desenvolvida neste curso será por meio de aulas expositivas dialogadas; seminários temáticos; trabalhos em grupo; pesquisas; dinâmica de grupo; elaboração de situações-problema; estudos de caso; estudo dirigido; visitas técnicas; produção de resenhas e artigos científicos; integração de conteúdos; entre outros.

O uso de métodos de ensino compreenderá: metodologia de projetos, de resolução de problemas, de projetos interdisciplinares e transdisciplinares.

A integração teoria-prática será proposta a partir de problemas em situações reais; reflexão-ação-reflexão da prática vivenciada e da prática aplicada aos projetos de pesquisa.

Ao final do curso, cada estudante deverá elaborar o Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, que será realizado individualmente na modalidade artigo científico, patente, livro, cartilha, informe técnico, produto de inovação tecnológica e software sendo orientado por um docente integrante do curso e/ou por docentes indicados de outros *campi* do Instituto Federal Farroupilha, com possibilidade de co-orientação do mesmo por professores de outras áreas e/ou instituições.

Ao final do primeiro semestre letivo o Colegiado do Curso realizará de forma equitativa a distribuição dos alunos e de seus respectivos orientadores para a elaboração do TCC, bem como a indicação de docentes distintos do corpo docente do curso, conforme necessidade.

7.2 Atividades complementares

Como atividades complementares, objetivando a qualificação do processo de ensino e aprendizagem e uma maior integração entre a teoria e a prática, destacam-se seminários, estudos de caso, elaboração de artigos e projetos de pesquisa, promoção de discussões e análises sobre casos reais do mundo do trabalho.

7.3. Critério de Avaliação

Os instrumentos de avaliação, que poderão ser utilizados no decorrer das disciplinas, são: estudos dirigidos, análises textuais, temáticas e interpretativas, provas, seminários, estudos de caso, elaboração de *papers*, dentre outros que contribuam para o aprofundamento dos conhecimentos sobre Tecnologias Aplicadas à Produção de Culturas de Lavoura. Cada disciplina deverá prever atividades semi-presenciais (atividades didáticas de cada disciplina, centrados na auto-aprendizagem), sem contar carga horária, porém, avaliadas presencialmente. As orientações do terceiro semestre poderão ser presenciais e semi-presenciais, através de encontros agendados previamente, por e-mail, por vídeoconferências no *campus* e com a utilização de outros meios tecnológicos que o orientador e o orientando acordarem.

Ao final de cada disciplina os alunos serão avaliados pelos professores da respectiva disciplina, através de um ou mais instrumentos de avaliação, a ser escolhido pelo docente, e em comum acordo com os discentes, a avaliação deverá estar relacionada à disciplina e ao eixo temático do semestre.

O estudante será considerado aprovado em cada disciplina quando atingir, no mínimo, conceito "C" e apresentar frequência mínima de 75% da carga horária de cada disciplina. Sendo o aproveitamento do aluno em cada disciplina expresso pelo que rege na Resolução Conselho Superior 096/2015 do Instituto Federal Farroupilha e suas alterações.

A avaliação do TCC será realizada através de parecer da banca examinadora, sendo que para ser aprovado o pós-graduando deverá obter no mínimo conceito C.

7.4. Trabalho de Conclusão do Curso

O trabalho de conclusão do curso deverá ser na forma de artigo científico, patente, livro, cartilha, informe técnico, produto de inovação tecnológica e software que deverá estar relacionado aos conhecimentos adquiridos durante o curso.

O TCC será desenvolvido sob orientação de um dos professores do Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Tecnologias aplicadas à Produção de Culturas de Lavoura e/ou por professores indicados de outros *campi* do Instituto Federal Farroupilha com o objetivo de proporcionar ao estudante a oportunidade de realização de um trabalho técnico-científico, em um dos tópicos da área de Tecnologias aplicadas à Produção de Culturas de Lavoura, dentro dos temas apresentados pelos professores do curso. Para isso, o TCC deverá ser acompanhado pelo orientador desde a elaboração da metodologia de pesquisa e da coleta de dados, até a redação final.

A avaliação do TCC será realizada através da apresentação do mesmo a uma banca examinadora composta por três professores, sendo dois professores do curso ou



convidados e o orientador (presidente). A definição dos membros da banca será feita pelo colegiado do curso, levando em consideração a área de atuação dos docentes.

A defesa constará de até 30 minutos para apresentação do trabalho e de até 30 minutos para arguições e considerações para cada componente da banca. A nota do TCC deverá ser expressa em conceito, sendo que para o pós-graduando ser considerado aprovado deverá obter conceito igual ou superior a C. O pós-graduando, juntamente com o orientador deverá fazer as correções no TCC, sugeridas pela banca, no prazo máximo de 60 dias a contar da data da defesa.

Caso o pós-graduando necessite fazer o uso do quarto semestre para construção do TCC, este deverá encaminhar uma solicitação, através de ofício assinado pelo pós-graduando e seu orientador justificando os motivos do pedido de prorrogação, ao Colegiado do Curso. Com o deferimento da referida solicitação, será realizada a nova matrícula. A prorrogação é estritamente para elaboração do TCC.

O período de apresentação do TCC será agendado pelo Colegiado do Curso. A banca será composta pelo orientador e por mais dois professores do curso ou convidados definidos pelo colegiado do curso, levando em consideração a área de atuação dos docentes. A entrega da versão final do TCC para a Coordenação do Curso será estipulada pela banca, não podendo ultrapassar 60 dias a partir da data da apresentação.

7.5. Recuperação de Estudos

Em caso de reprovação pelo motivo de não atingir o conceito mínimo C, em duas ou mais disciplinas, o pós-graduando será desligado automaticamente do curso. Tendo sido reprovado em uma única disciplina durante o curso, o pós-graduando terá direito a uma única recuperação. É responsabilidade do professor da disciplina organizar uma atividade avaliativa de recuperação. O aluno terá o prazo máximo de 15 dias para entregar o trabalho, o mesmo será aprovado se atingir o conceito mínimo. Se a reprovação for por infrequência, o aluno será automaticamente desligado do curso. O aluno poderá ingressar novamente no curso mediante participação em nova seleção, podendo solicitar aproveitamento, na secretaria, das disciplinas cursadas e aprovadas. Os demais casos estão previstos na Resolução Conselho Superior 096/2015 do Instituto Federal Farroupilha e suas alterações.

8. INFRA-ESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS TECNOLÓGICO

O *campus* proponente dispõe de infraestrutura adequada para o pleno funcionamento do curso como: salas de aula, laboratórios de informática, laboratórios de

Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção (LEPEP), Biblioteca, aparelhos de multimídia, retroprojetores, quadro branco e de giz, sala de videoconferência e área de pesquisa.

8.1. Infraestrutura disponível

Quadro 3. Estrutura física disponível

Estrutura física disponível (Salas de Aula, Laboratórios...)	Descrição	Área aproximada
Laboratório de Fitotecnia	Laboratório com capacidade para 30 estudantes.	60 m ²
Laboratório de Classificação de Grãos	Laboratório com capacidade para 30 estudantes.	80 m ²
Laboratório de Solos	Laboratório com capacidade para 30 estudantes.	70 m ²
Laboratório de Química	Laboratório com capacidade para 30 estudantes.	60 m ²
Laboratório de Microbiologia	Laboratório com capacidade para 25 estudantes.	50 m ²
Laboratório Unidade de Beneficiamento de Grãos e Sementes	Laboratório com capacidade para 35 estudantes.	80 m ²
Laboratório de Hidráulica e Irrigação	Laboratório com capacidade para 35 estudantes.	80 m ²
Laboratório Topografia e Geoprocessamento	Laboratório com capacidade para 25 estudantes	60 m ²
Laboratório de Informática	Laboratório com capacidade para 35 estudantes	60 m ²
Salas de Aula	25 Salas com capacidade para 40 estudantes, todas equipadas com projetores multimídia.	56 m ²



Área Experimental	Atividades de pesquisa, ensino e extensão	10 hectares
Unidade de Ensino e Produção (UEP Agricultura II) – Mecanização Agrícola e Culturas Anuais	Sala com capacidade para 50 estudantes	70 m ²

8.2. Biblioteca

A Biblioteca do Instituto Federal Farroupilha - *campus* Alegrete tem por objetivo apoiar as atividades de ensino e aprendizagem, técnico-científico e cultural. Auxiliar os professores nas atividades pedagógicas e colaborar com o desenvolvimento intelectual da comunidade acadêmica. A Biblioteca opera com o sistema *Pergamum* que é um software especializado em gestão de bibliotecas, facilitando assim a gestão de informação, ajudando a rotina diária dos usuários da biblioteca. Há a possibilidade da renovação remota e da realização de buscas de materiais através de catálogo online disponível na página do *campus*.

Prestam-se os serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados. Além do mais, oferece orientação na organização de Trabalhos Acadêmicos (ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas) e visitas orientadas. As normas de funcionamento da biblioteca estão dispostas em regulamento na página do *campus*.

Atualmente a Biblioteca conta com um acervo bibliográfico de aproximadamente 11217 exemplares. Possuímos 12 computadores com internet para acesso dos usuários, mesas de estudos em grupo e sala de estudo para cerca de 50 usuários.

9. CERTIFICAÇÃO

Os alunos que cumprirem todas as exigências já mencionadas para a conclusão do Curso, poderá solicitar para a Coordenação, dentro do prazo previsto no calendário do curso, o certificado em nível de Pós-graduação *Lato Sensu* em Tecnologias aplicadas à Produção de Culturas de Lavoura.