



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
TÉCNICO EM AGRICULTURA DE PRECISÃO MODALIDADE
SUBSEQUENTE DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA –
CAMPUS PANAMBI**

Autorizado pela Portaria nº 33/2010 do Conselho Superior do dia 08 de outubro de 2010.

Reformulado pela Resolução *Ad Referendum* nº 16 de 20 de abril de 2011, homologada pelo Conselho Superior de 02 de maio de 2011.

Reformulado pela Resolução *Ad Referendum* Nº 38 de 31 de maio de 2012.

**Panambi – RS
2012**

**Presidente da República
Dilma Rousseff**

**Ministro da Educação
Fernando Haddad**

**Secretário da Educação Profissional e Tecnológica
Eliezer Pacheco**

**Reitor do Instituto Federal Farroupilha
Carlos Alberto Pinto da Rosa**

**Pró-reitora de Ensino
Tanira Marinho Fabres**

**Diretor Geral do Campus de Panambi
Adriano Arried Saquet**

**Equipe Técnica
Coordenação Geral de Ensino do IF-Farroupilha
Andréa da Silva**

**Diretora de Ensino do Campus de Panambi
Ana Rita Kraemer da Fontoura**

**Coordenadora do Curso Técnico Pós-Colheita de Grãos
Rafaelle Ribeiro Gonçalves**

SUMÁRIO

1	Apresentação	4
2	Justificativa.....	5
3	Detalhamento.....	6
4	Objetivos.....	6
5	Requisitos de Acesso.....	8
6	Perfil Profissional do Egresso.....	8
	6.1 Campo de atuação	9
7	Organização Curricular	9
	7.1 Estrutura Curricular.....	10
	7.1.1 Carga Horária Total do Curso.....	11
	7.2 Atividades Complementares.....	12
	7.3 Prática Profissional Integrada	14
	7.4 Práticas Interdisciplinares.....	16
	7.5 Estágio Curricular.....	16
	7.6 Ementário.....	16
8	Critérios e Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem.....	40
9	Critérios de Aproveitamento e Procedimentos de Avaliação de Competências Profissionais Anteriormente Desenvolvidas.....	40
10	Instalações, equipamentos, recursos tecnológicos e biblioteca.....	40
11	Pessoal Docente e Técnico.....	44
12	Expedição de Diplomas e Certificados.....	47

1 APRESENTAÇÃO

A articulação entre o Ensino Médio e a Educação Profissional sinaliza para a consolidação de políticas públicas voltadas para uma formação legítima dos sujeitos. Formação que prioriza os aspectos sociais, políticos e culturais, oportunizando o direito à educação para as pessoas que não tiveram possibilidade de estudar em idade adequada. Também possibilita condições de acesso e permanência a uma instituição de Educação Profissional, objetivando a conclusão dos estudos da Educação Básica, concomitantemente a formação profissional.

Dessa forma, o Instituto Federal Farroupilha em parceria com o município de Não-Me-Toque/RS, ao oferecer o Ensino Subsequente, reconhece a necessidade de preparar jovens e adultos para conquistar seu espaço na sociedade, alcançar dignidade, autorespeito e reconhecimento social como cidadão autônomo e empreendedor na área de agricultura de precisão.

Este plano pedagógico de curso constitui-se em documento norteador para implantação e implementação do Curso Técnico em Agricultura de Precisão – Modalidade Subsequente.

Para tanto, o Instituto Federal Farroupilha visa transformar positivamente a realidade de um grupo que se encontra à margem dos espaços escolares, ao oferecer ensino na modalidade Subsequente e ao possibilitar a inclusão social por meio da profissionalização.

Neste contexto, o Instituto Federal Farroupilha, com a implementação do curso Técnico em Agricultura de Precisão na modalidade Subsequente, possibilita o acesso a melhorias nas condições de inserção social, econômica, política e cultural dos jovens e adultos da região. Acredita que uma educação contextualizada e emancipatória contribui para o desenvolvimento local e regional de modo sustentável. A criação deste curso apresenta-se, também, como uma proposta que visa atender a necessidade de qualificação existente em Não-Me-Toque e região, em consonância com a realidade econômica e social dos municípios da região.

2 JUSTIFICATIVA

O Município de Não-Me-Toque está localizado no Planalto Médio, na microrregião do Alto Jacuí, distante 280 km de Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul. Não-Me-Toque é uma cidade do interior gaúcho, que possui aproximadamente 16.012 habitantes (ano 2009) e se caracteriza fortemente pela produção do setor primário, especificamente, agricultura, tendo como principais culturas produzidas: a soja, o milho, o trigo e a cevada.

A cidade é hoje reconhecida como “Capital Nacional em Agricultura de Precisão”, pela lei 12.081, de 29/10/2009, título este obtido por ser pioneira na utilização de sinais de satélite e software para interpretação de dados geoprocessadores na agricultura.

A agricultura de precisão é entendida como um método de administração cuidadosa e detalhada do solo e da cultura para adequar as diferentes condições encontradas em cada pedaço, tendo em vista a desuniformidade intrínseca dos solos.

Pode-se dizer também, que agricultura de precisão é o manejo específico e diferenciado de pequenas unidades de terra em contraste com o manejo tradicional, onde um campo inteiro é compreendido como uniforme, ou no máximo, dividido em talhões. Essa técnica de se administrar pequenas áreas de terra individualmente ficou possível devido à disponibilidade de sistemas de posicionamento global, por meio de uso de satélites. Isso permite que possa mensurar precisamente a fertilidade e a produtividade de cada uma dessas pequenas áreas e também aplicar insumos agrícolas (agrotóxicos, fertilizantes, corretivos agrícolas), de acordo com a especificidade de cada uma delas, além da sustentabilidade da terra em longo prazo, explorando-a de forma otimizada e não depredadora. Experimentos comprovavam aumentos de produtividade de 20% a 29% e economias de 13% a 23% de insumos agrícolas, em relação às médias nacionais.

Dessa forma, justifica-se a demanda de formar profissionais que atuam de modo competente e responsável na área de agricultura de precisão; que saibam

gerenciar e trabalhar com sensores de colheita, GPS, software para análise de dados e amostradores de solo e barra de luz.

Por essa razão, o Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Panambi em parceria com a Prefeitura Municipal de Não-Me-Toque e empresas do setor está oferecendo a comunidade local e regional o Curso Técnico em Agricultura de Precisão, na modalidade Subsequente, no intuito maior de promover formação profissional na respectiva área, bem como oportunizar requalificação para os que já atuam formando técnicos capazes de responder as expectativas e atender as necessidades do mundo do trabalho, em prol da ética, cidadania e do desenvolvimento econômico, social e tecnológico da região.

3 DETALHAMENTO

Tipo: Técnico Subsequente

Modalidade: Presencial

Denominação do Curso: Curso Técnico em Agricultura de Precisão

Habilitação: Técnico em Agricultura de Precisão

Endereço de Oferta: Não-Me-Toque

Turno de funcionamento: Noturno (04 noites) e Diurno (no sábado)

Número de vagas: 35

Carga horária total: 1566 horas

Periodicidade de oferta: Anual

Períodos: 04 semestres

Coordenadora do Curso: Rafaelle Ribeiro Gonçalves

4 OBJETIVOS

- Formar técnicos em Agricultura de Precisão aptos a atuarem como agentes de mudança no setor produtivo agrícola com capacidade para Curso Técnico em Agricultura de Precisão – Subsequente ao Ensino Médio - 2011

desenvolver ações ligadas ao agronegócio;

- Desenvolver a educação profissional integrada ao trabalho, à ciência e à tecnologia;
- Oferecer aos alunos oportunidades para construção de competências profissionais, na perspectiva do mundo da produção e do trabalho, bem como do sistema educativo;
- Possibilitar a avaliação, reconhecimento e certificação de conhecimentos adquiridos na educação profissional, inclusive no trabalho, para fins de prosseguimento e conclusão de estudos.
- Proporcionar a habilitação profissional em curto prazo, observando-se as exigências e expectativas da comunidade regional;
- Colocar à disposição da sociedade um profissional apto ao exercício de suas funções e consciente de suas responsabilidades.
- Estruturar o currículo do curso oferecido, objetivando atender as necessidades dos alunos nos seus anseios, de maneira a oportunizar seu acesso às diversas técnicas agropecuárias, formando técnicos capazes de atuarem nestes segmentos como diversificadores da propriedade e da melhoria de qualidade de vida do meio rural.
- Ofertar aos alunos formação profissional abrangente, com visão concreta da realidade, a fim de que possam optar entre diferentes processos e agregar valores aos produtos agropecuários.
- Enfatizar, paralelamente à formação profissional específica, o desenvolvimento de todos os saberes e valores necessários ao profissional-cidadão, tais como o domínio da linguagem, o raciocínio lógico, relações interpessoais, responsabilidade, solidariedade e ética, entre outros.
- Desenvolver as ações planejadas em parcerias com empresas, produtores, Entidades e Instituições ligadas ao setor primário, oportunizando aos estudantes o contato direto com o mundo do trabalho.
- Oportunizar a todos os estudantes, a possibilidade de construção de

conhecimento tecnológico, através de pesquisas e experiências desenvolvidas.

5 REQUISITOS DE ACESSO

O Instituto Federal Farroupilha, em seus processos seletivos, adotará os dispostos do regulamento organizado pela Comissão Permanente de Seleção. Para ingresso no Curso Técnico em Agricultura de Precisão o aluno deverá obrigatoriamente ter o Ensino Médio concluído.

6 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O IFFarroupilha, em seus cursos, prioriza a formação de profissionais que:

- tenham competência técnica e tecnológica em sua área de atuação;
- sejam capazes de se inserir no mundo do trabalho de modo comprometido com o desenvolvimento regional sustentável;
- tenham formação humanística e cultura geral integrada à formação técnica, tecnológica e científica;
- atuem com base em princípios éticos e de maneira sustentável;
- saibam interagir e aprimorar continuamente seus aprendizados a partir da convivência democrática com culturas, modos de ser e pontos de vista divergentes;
- sejam cidadãos críticos, propositivos e dinâmicos na busca de novos conhecimentos.

A partir disso o perfil pretendido do egresso do curso Técnico em Agricultura de Precisão deverá apresentar o seguinte perfil profissional:

- Analisar as características econômicas, sociais e ambientais, identificando as atividades peculiares da área a serem implementadas;

- Identificar e aplicar técnicas mercadológicas para a distribuição e comercialização de produtos;
- Projetar e aplicar inovações no processo de montagem, monitoramento e gestão de empreendimento;
- Elaborar laudos, perícias, pareceres, relatórios e projetos, inclusive de incorporação de novas tecnologias;
- Planejar, executar e orientar projetos economicamente viáveis no campo da agricultura.

6.1. CAMPO DE ATUAÇÃO

O Técnico em Agricultura de Precisão pode exercer múltiplas funções dentro das organizações, como profissional liberal autônomo, empregado ou não, tanto em organizações públicas, como privadas.

Assim podem exercer suas funções em:

- Empresas rurais, na administração, produção, exploração, comercialização e prestação de serviços;
- Empresas de assistência técnica, fomento e extensão rural;
- Empresas de prestação de serviços de manutenção de equipamentos eletrônicos;
- Empresas de prestação de serviços em acompanhamento técnico, bem como de aplicação de fertilizantes e corretivos de solo em taxa variável;
- Empresas de produção, comércio e uso de fertilizantes, agrotóxicos, produtos para pecuária, implementos, equipamentos e máquinas de uso (agrícola);
- Sindicatos rurais e dos trabalhadores rurais.

7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

No plano de curso, a organização curricular está estruturada em 04 semestres de 320 horas cada, contando também com atividades complementares de 140 horas e após o estágio curricular obrigatório de 360 horas que será realizado em uma empresa conveniada com o Instituto Federal Farroupilha – Campus Panambi. Após conclusão dessa etapa fará jus ao Diploma de Técnico em Agricultura de Precisão.

No projeto curricular, os semestres de cursos constituem um importante instrumento de flexibilização e abertura curricular, representando um conjunto de competências e habilidades significativas que permitem a aquisição de determinado tipo de formação. A articulação dos módulos de ensino conduz o processo de obtenção de certificação profissional.

O Instituto Federal Farroupilha organizou a estrutura curricular do Curso Técnico em Agricultura de Precisão – Modalidade Subsequente, por áreas visando proporcionar um trabalho interdisciplinar e a organização e dinamização dos processos de ensino – aprendizagem a formação integral do cidadão, a partir da construção coletiva de todos os docentes, de consultas aos setores produtivos, bem como a sociedade civil organizada.

Foram utilizados os seguintes critérios na organização por áreas:

- Identificação de perfis de conclusão de cada área e/ou habilitação;
- Identificação das competências e habilidades correspondentes, tendo como parâmetro os Planos Curriculares Nacionais;
- Um balanceamento de carga horária, condizente com as exigências legais necessárias à formação do técnico-cidadão.

7.1 ESTRUTURA CURRICULAR

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR			
PRIMEIRO SEMESTRE	CARGA HORÁRIA		
	Aulas	PPI	C.H.
Fundamentos das Ciências do Solo	80		80
Introdução a Agricultura de Precisão	40		40
Informática Básica	40		40

Português Instrumental	40		40
Eletrônica Básica	80		80
Fundamentos Éticos	40		40
TOTAL	320		320
SEGUNDO SEMESTRE	CARGA HORÁRIA		
	Aulas	PPI	C.H.
Geomática	50	10	60
Inglês Técnico	80		80
Gestão Ambiental	30	10	40
Metodologia Científica	40		40
Agricultura de Precisão aplicada na Ciências do Solo	50	10	60
Manejo de Grandes Culturas	30	10	40
TOTAL	280	40	320
TERCEIRO SEMESTRE	CARGA HORÁRIA		
	Aulas	PPI	C.H.
Informática Aplicada I	80		80
Mecatrônica Aplicada a Agricultura de Precisão	60	20	80
Estatística Básica	80		80
Maquinas e Ferramentas em Agricultura de Precisão	60	20	80
TOTAL	280	40	320
QUARTO SEMESTRE	CARGA HORÁRIA		
	Aulas	PPI	C.H.
Qualidade de Vida e Segurança no Trabalho	30	10	40
Informática Aplicada II	70	10	80
Geomática Aplicada	30	10	40
Gestão da Informação (viabilidade econômica e planejamento)	70	10	80
Manutenção de Equipamentos em Agricultura de Precisão	70	10	80
TOTAL	280	40	320

PPI = Práticas Profissionais Integradas; C.H. = Carga Horária.

7.1.1. CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO

SEMESTRE	CARGA HORÁRIA (Horas)
Primeiro Semestre	320h
Segundo Semestre	320h
Terceiro Semestre	320h
Quarto Semestre	320h
Horas-Aula	1280h
Carga Horária	1066h

Atividades Complementares	140h
Carga Horária Parcial	1206h
Estágio Curricular Obrigatório	360h
Carga Horária Total	1566h

7.2 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

A articulação entre ensino, pesquisa e extensão e a flexibilidade curricular possibilita o desenvolvimento de atitudes e ações empreendedoras e inovadoras, tendo como foco as vivências da aprendizagem para capacitação e para a inserção no mundo do trabalho, nesse sentido o curso prevê o desenvolvimento de cursos de pequena duração, seminários, fóruns, palestras, dias de campo, visitas técnicas, realização de estágios não curriculares e outras atividades que articulem os currículos a temas de relevância social, local e/ou regional e potencializem recursos materiais, físicos e humanos disponíveis.

Para que o aluno sintam-se estimulado a usufruir destas vivências o curso Técnico em Agricultura de Precisão oportunizará as Atividades Complementares. Estas atividades serão obrigatórias e deverão ser realizadas fora do horário do curso normal e fora dos componentes curriculares obrigatórios, compondo a carga horária mínima do curso. A carga horária deverá ser de no mínimo 140 horas, atendendo regulamentação específica. As atividades complementares serão validadas com apresentação de certificados ou atestados, contendo número de horas e descrição das atividades desenvolvidas.

A Tabela abaixo mostra o tipo de atividade que pode ser desenvolvida com a carga horária máxima permitida.

Atividade	Comprovante	Carga Horária máxima permitida
Participação em atividade de iniciação	Documento emitido pelo	40 horas

científica	órgão responsável	
Participação em projetos de pesquisa e extensão	Certificado emitido pelo órgão responsável	40 horas
Participação em seminário, simpósio, congresso, conferência, jornadas e outros eventos de natureza técnica e científica relacionadas a área de formação	Certificado de participação emitido pelo órgão responsável	80 horas
Disciplinas cursadas em outros cursos de Instituições de Ensino reconhecidas pelo MEC relacionadas a área de formação.	Histórico escolar ou declaração emitida pela Secretaria Acadêmica, constando o aproveitamento do aluno	40 horas
Estágio não obrigatório	Atestado da empresa onde realizou o estágio e do professor responsável pelo acompanhamento	60 horas
Publicações	Exemplar da publicação	5 horas para resumos e 10 horas para artigos completos * Limitado o máximo de 20 horas
Participação em visitas técnicas	Atestado de participação assinado pelo professor responsável	5 horas para visitas técnicas na cidade 10 horas para visitas técnicas fora da cidade * Limitado o máximo de 40 horas
Participação em palestras relativa a área de formação	Certificado emitido pelo órgão responsável	5 horas por palestra na área

		de formação * Limitado o máximo de 40 horas para palestras em outras áreas
Cursos de formação na área específica.	Certificado emitido pelo órgão responsável	60 horas
Participação como ouvinte em bancas de defesa de Trabalho de Conclusão de Curso em áreas afins ao curso.	Atestado da Coordenação do Programa	2 horas por sessão na área de formação 1 hora por sessão em outras áreas * Limitado o máximo de 20 horas
Atividade Profissional na área de formação	Atestado da empresa onde realizou o estágio	60 horas
Atividade de Monitoria	Atestado de participação, com avaliação do aluno, assinado pelo professor responsável	40 horas
Participação em dias de campo	Atestado de Participação	40 horas
Demais Atividades serão avaliadas pela Coordenação do Curso	Atestado da Coordenação do Programa	

7.3 PRÁTICA PROFISSIONAL INTEGRADA

O curso Técnico Subsequente em Agricultura de Precisão contempla um montante de 120h, reservadas para o envolvimento dos estudantes em “práticas profissionais integradas”.

Estas práticas profissionais serão articuladas entre as disciplinas dos períodos letivos correspondentes que possibilitarão uma ação interdisciplinar efetiva no planejamento integrado aos elementos do currículo, pelos docentes e equipes técnico-pedagógicas.

Nestas práticas profissionais também serão contempladas as atividades de pesquisa e extensão em desenvolvimento nos setores da instituição e na comunidade regional, possibilitando o contato com as diversas áreas de conhecimento dentro das particularidades de cada curso.

As práticas profissionais são momentos estratégicos do curso em que o estudante constrói conhecimentos e experiências por meio do contato com a realidade cotidiana das decisões. É um momento ímpar de conhecer e praticar in loco o que está aprendendo no espaço da sala de aula. Caracteriza-se pelo efetivo envolvimento do sujeito com o dia a dia das decisões e tarefas que permeiam a atividade profissional.

O desenvolvimento da prática profissional ocorrerá de forma articulada aos conhecimentos construídos nos diferentes componentes do currículo do Curso Técnico em Agricultura de Precisão, de modo a possibilitar a integração dos diferentes enfoques que o curso procura trabalhar na formação do profissional nesta área.

O objetivo geral da Prática Profissional é proporcionar ao estudante a construção de conhecimentos e experiências pela sua inserção no cotidiano da gestão e operacionalização da agricultura de precisão. Esta construção será possível na medida em que o estudante:

- Conhecer a estrutura e infra-estrutura necessárias para a organização e operacionalização das atividades;
- Estudar e experienciar a processualidade das atividades de agricultura de precisão;
- Identificar e perceber a importância de administrar informações e tecnologias aplicadas ao trabalho;

A grade curricular do curso, mais especificamente o estudo das disciplinas específicas de formação profissional, apresenta uma sequência contextual dinâmica,

que possibilita a integração entre os diferentes componentes curriculares. A realização das práticas profissionais ocorrerá numa proposta integradora no transcorrer do curso, iniciado no segundo ano do curso, concomitante com as disciplinas de Técnicas, conforme pode ser visualizado na matriz curricular.

7.4 PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES

O curso Técnico em Agricultura de Precisão a cada período letivo implementará práticas interdisciplinares por meio de projetos integradores entre as disciplinas do período letivo, contemplando a articulação entre ensino, pesquisa e extensão. A organização desse trabalho fica a cargo da coordenação de curso por meio de encontros periódicos preferencialmente quinzenais.

O referido projeto integrador deve estar explicitado nos planos de trabalho do professor de todas as disciplinas envolvidas e ser capaz de integrar áreas de conhecimento, de apresentar resultados práticos e objetivos e que tenham sido propostos pelo coletivo envolvido no projeto.

7.5 ESTÁGIO CURRICULAR

O estágio curricular supervisionado como um dos instrumentos de prática profissional no Curso Técnico em Agricultura de Precisão terá 360 horas e poderá ser realizado a partir da conclusão do 3º semestre do curso, seguindo regulamentação específica de estágio do Instituto Federal Farroupilha. Ao final, o aluno deverá apresentar um relatório de estágio, que deverá ser apresentado para avaliação de banca examinadora.

7.6 EMENTÁRIO

FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA DO SOLO
<p>Período: 1º Semestre/Ano I Carga Horária: 80 horas</p>
<p>EMENTA:</p>
<p>Conceitos básicos de solos: O que é solo; fatores de formação do solo; composição química, física e biológica; propriedades físicas e químicas do solo; tipos de solo e classificação, dinâmica dos solos agrícolas; pH e acidez do solo; ciclos da água, carbono, fósforo, nitrogênio, enxofre; dinâmica do K, Ca, Mg e micronutrientes; importância da qualidade da amostragem do solo; princípios básicos laboratoriais de análise de solo.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA</p>
<p>Básica:</p> <p>SANTI, Antônio Luis. Agricultura de precisão aplicada à melhoria do manejo do solo. 2007. Tese(Doutorado) - Universidade Federal de Santa Maria.</p> <p>AMADO, Telmo Jorge Carneiro ; SANTI, Antônio Luis . Agricultura de precisão aplicada ao aprimoramento do manejo do solo. In: FUNDACEP. (Org.). Manejo e Fertilidade do Solo sob Sistema Plantio Direto. 1 ed. Cruz Alta: Editora Berthier, 2007, v. , p. 99-144.</p> <p>KIEHL, E. J. Manual de edafologia: Relações solo-planta. São Paulo-SP, Ceres, 1979. 262p.</p> <p>STRECK, E. V.; KAMPF, N.; DALMOLIN, R. S. D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P. C.; SCHNEIDER, P. Solos do Rio Grande do Sul. 2ª ed. Porto Alegre-RS, EMATER-RS/UFRGS, 2008. 107 p.</p> <p>Complementar:</p> <p>AZEVEDO, A. C. de; DALMOLIN, R. S. D. Solos e ambiente: Uma introdução. Santa Maria-RS, Editora Palotti, 2004. 100p.</p>

BRASIL. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul.** Recife-PE, Ministério da Agricultura -Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS), 1973. 431p.

OLIVEIRA, J. B. D. **Pedologia aplicada.** Jaboticabal-SP, FUNEP-UNESP, 2001. 414p.

RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S. B. D.; CORRÊA, G. F. **Pedologia: Base para distinção de ambientes.** Viçosa-MG, NEPUT- Viçosa, 1995. 304p.

INTRODUÇÃO A AGRICULTURA DE PRECISÃO

Período: 1º Semestre/Ano I

Carga Horária: 40 horas

EMENTA:

Inserção dos alunos a realidade da Agricultura de Precisão, compreensão do surgimento da ferramenta de precisão para a agricultura, sua aplicabilidade, funcionamento e contexto de inserção dos profissionais formados na área.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

LAMPARELLI, RUBENS A.C. **Geoprocessamento e agricultura de precisão:** fundamentos e aplicações, Guaíba: Agropecuária, 2001.

MOLIN, J.P. **Agricultura de Precisão - O Gerenciamento da Variabilidade.** O Autor, Piracicaba, 2003, 83 p.

KOCHHANN, R.A.; DENARDIN, J.E. **Implantação e manejo do sistema plantio direto.** Passo Fundo: EMBRAPA CNPT, 2000.

Manual de Instruções do Campeiro 7.

Complementar:

AMADO, T.J.C.; SANTI A.L. Agricultura de Precisão aplicada ao aprimoramento do manejo do solo. In: FIORIN, J. E. (coord.) **Manejo e fertilidade do solo no sistema de plantio direto**. Cruz Alta: Fundacep, Cruz Alta 2007.

AMADO, T. J. C. et al. Projeto Aquarius-Cotrijal: pólo de Agricultura de Precisão. **Revista Plantio Direto**, Passo Fundo, v. 91, n. 1, p. 39- 47, jan./fev. de 2006.

AMADO, T. J. C. et al. A safra recorde analisada pelos mapas de rendimento no RS. **Revista Plantio Direto**, n. 101, p. , set./out. 2007.

MOLIN, J. P. **Utilização de GPS em agricultura de precisão**. Engenharia Agrícola, v. 17, n. 3, p. 121-132, 1998.

TSCHIEDEL, M.; FERREIRA, M. F. **Introdução à agricultura de precisão conceitos e vantagens**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 32, n. 1, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em: 07 Nov 2007.

INFORMÁTICA BÁSICA
Período: 1º Semestre/Ano I
Carga Horária: 40 horas
EMENTA:
Operações básicas e funcionamento do computador. Hardware: processadores, memória, periféricos. Dimensionamento de hardware. Software: sistemas operacionais e aplicativos. Aplicativos empresariais. Noções de redes de computadores e uso da internet.
BIBLIOGRAFIA
Básica:
SAWAYA, Márcia Regina Dicionário de Informática & Internet . 3ª Edição. Editora Nobel. ISBN 978-85-213-1099-0. 2010.

MANZANO, André Luiz N. G.; TAKA, Carlos Eduardo M. **Estudo Dirigido de Microsoft Windows 7 Ultimate**. Editora Érica. ISBN 978-85-365-0266-3. 2010.

MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office PowerPoint 2007**. Editora Érica. ISBN 978-85-365-0140-6. 2007.

Complementar:

TANENBAUM, Andrew S. **Organização Estruturada de Computadores**. 5ª Edição. Editora Pearson. ISBN 978-85-7605-067-4. 2007.

MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office Word 2007**. Editora Érica. ISBN 978-85-365-0164-2. 2007.

MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office Excel 2007**. Editora Érica. ISBN 978-85-365-0168-0. 2007.

PORTUGUÊS INSTRUMENTAL

Período: 1º Semestre/Ano I

Carga Horária: 40 horas

EMENTA:

Análise das condições de produção de texto referencial, planejamento e produção de textos referenciais com base em parâmetros da linguagem técnico-científica. Prática de elaboração de resumos, esquemas e resenhas. Leitura, interpretação e reelaboração de textos de livros didáticos. Revisões Gramaticais.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

CUNHA, Celso; CINTRA, Luis F. L. **Nova Gramática do português**

contemporâneo. 5ª ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008.

INFANTE, Ulisses. **Do texto ao texto: curso prático de leitura e redação**. 6ª ed. São Paulo: Scipione, 2008.

FIORIN, José Luiz; PLATÃO SAVIOLI, Francisco. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17ª ed. São Paulo: Ática, 2010.

Complementar:

ABREU, Antônio Suarez. **Curso de redação**. São Paulo: Ed. Ática, 2002.

TURABIAN, Kate L. **Manual para redação**. São Paulo, Martins Fontes, 2000.

ZANDWAIS, Ana. **Estratégias de leitura**. Porto Alegre: Sagra, 1990.

ELETRÔNICA BÁSICA

Período: 1º Semestre/Ano I

Carga Horária: 80 horas

EMENTA:

Conceitos básicos de Eletrônica e Eletricidade, relacionando os mesmos com Agricultura de Precisão e sistemas embarcados em máquinas e implementos agrícolas.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

GUIMARÃES, Alexandre de Almeida. **Eletrônica Embarcada Automotiva**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.

CRUZ, Eduardo. **Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua**. 2. ed. São Paulo: Érica. 2006.

BRAGA, Newton C. **Eletrônica Básica para Mecatrônica**. 1. ed. São Paulo: Saber, 2005.

Complementar:

CAPUANO, Fracisco G., MARIN, Maria Aparecida. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica.

BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. **Automação Eletropneumática**. 11. ed. São Paulo: Érica.

CIPELLI, Antonio Marco Vicari; SANDRINI, João Waldir; MARKUS, Otávio. **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: Érica.

MEDEIROS, Julio Cesar. **Princípios de Telecomunicações: Teoria e Prática**. 3. ed. São Paulo: Érica.

THORMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE Pedro Urbano Braga de. **Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações**. 7. ed. São Paulo: Érica.

FUNDAMENTOS ÉTICOS
Período: 1º Semestre/Ano I Carga Horária: 40 horas
EMENTA:
Cidadania. Relacionamento Profissional e Social. Direitos e Deveres. Trabalho em Equipe. Melhoria na Qualidade de Vida. Código de Ética Profissional.
BIBLIOGRAFIA
Básica:
CAMARGO, MARCULINO. Fundamentos de Ética Geral e Profissional . São Paulo: Vozes, 2001.
SANCHEZ, VÁSQUEZ ADOLFO. Ética . Civilização Brasileira. Rio de Janeiro, 2000.

Complementar:

CORTINA, Adela; MARTÍNEZ, Emilio. **Ética**. São Paulo: Loyola, 2005.

CORTINA, Adela. **Ética mínima**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

CORTINA, Adela. **Ética sem moral**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

OLIVEIRA DE, MANFREDO ARAÚJO. **ÉTICA E ECONOMIA**. São Paulo: Ática, 1995.

SILVA FILHO, Cândido Ferreira. BENEDICTO, Gideon Carvalho; Calil, José Francisco (orgs.). **Ética, responsabilidade social e governança corporativa**. Campinas: Alínea, 2008.

GEOMÁTICA
Período: 2º Semestre/Ano I
Carga Horária: 60 horas
EMENTA:
<p>Conceitos básicos: Sistema, Dado, Informação, Informação geográfica, Geoprocessamento, Bancos de dados convencional e georreferenciado/planos de informação e Base de dados geoprocessamento; leitura e manipulação de documentos cartográficos. Aplicar técnicas de representação cartográfica referentes à escala, fusos horários, localização geográfica, projeções cartográficas e construção de legenda, dentre outros. Práticas de campo utilizando mapas topográficos, bússolas, GPS (Sistema de Posicionamento Global). Elaboração e análise dos produtos cartográficos usados em agricultura de precisão. O sistema de posicionamento global e suas aplicações. Principais sistemas de referência terrestre. Principais técnicas de posicionamento GPS. Georreferenciamento. Aplicações práticas.</p>
BIBLIOGRAFIA
Básica:

DUARTE, Paulo Araújo. **Fundamentos de Cartografia**. UFSC, 1994.

MIRANDA, José Iguelmar. **Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas**. 2 ed. 2010. 425p.

MOLIN, J. P. CARREIRA, Pablo Torres. Metodologia para ensaios cinemáticos de receptores de GNSS utilizando um GPS RTK como referência. **Revista Brasileira de Agroinformática**, v. 8, p. 53-62, 2006.

Complementar:

ALL COMP Equipamentos de Precisão. Catalogo online de GPS topográfico. Disponível em: <http://allcompgps.com.br/produtos/gps-gnss-gis/topografico>.

BRASIL. Resolução da Presidência do IBGE nos 05, de 31 de março de 1993. **Especificações e Normas Gerais para Levantamentos GPS:** versão. Disponível em: <http://www.topoevn.com.br/downloads/leisenormas/LEGISLA_NORM_AGPS_D.pdf>

IBGE. **Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo**. BRASIL: 2010. Apresenta informações a respeito das estações da rede de estações GPS de monitoramento contínuo do IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/rbmc/rbmc.sht>>.

IBGE-PPP. **Posicionamento por Ponto Preciso**. BRASIL: 2010. Apresenta informações a respeito do método de Posicionamento por Ponto Preciso. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/ppp/default.shtm>>.

LAMPARELLI, R. A. C. **Geoprocessamento e agricultura de precisão:** fundamentos e aplicações. Guaíba: Agropecuária, 2001.

INGLÊS TÉCNICO

Período: 2º Semestre/Ano I

Carga Horária: 80 horas
EMENTA:
Ler e entender textos técnicos aplicados na área da agricultura de precisão.
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica:</p> <p>TOTIS, Verônica. Língua Inglesa: leitura. São Paulo: Cortes, 1997.</p> <p>PASQUALIN, Amos P. Challenge. São Paulo: Moderna, 2005.</p> <p>PRATTEN, Julie. Business Activities from A to Z. São Paulo: SBS, 2002.</p> <p>Complementar:</p> <p>FITZSIMONS, Cecília. Vegetables & Herles. 1ª ed. N. Jersey: Silver Burdett Press. 1997.</p> <p>HAMILTON, William H. Agrobusiness. 1ª ed. N. York: Delmar Publishers, 1992.</p>

GESTÃO AMBIENTAL
Período: 2º Semestre/Ano I
Carga Horária: 40 horas
EMENTA:
Legislação ambiental - Código Florestal Brasileiro, CONAMA (legislação ambiental básica); Política Nacional do Meio Ambiente; Indicadores ambientais; Poluições e áreas degradadas; Tecnologias de uso e manejos da água, geração de energia, de cultivo, reciclagem de resíduos.
BIBLIOGRAFIA
Básica:

ABNT. ABNT NBR ISO 14001 **Sistemas de Gestão Ambiental** – Requisitos com orientação para uso. 2004.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Produção Animal e Vegetal**. Instrução Normativa nº 64. Brasília, 2008.

SILVA, J. A. **Direito Ambiental Constitucional**, 2ª Edição. São Paulo: Malheiros Editores, 1995.

Complementar:

ALMEIDA, L. T. **Política ambiental**: uma análise econômica. São Paulo: Papirus, 1998.

ABNT. ABNT NBR ISO 19011 **Diretrizes para auditorias de sistema de Gestão da qualidade e/ou ambiental**. 2002.

MOTA, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. ABES. 1997.

REIS, M. J. L. ISO 14000 **Gerenciamento Ambiental**. São Paulo: Qualitymark Editora, 1997.

VALE, C. E. **Qualidade Ambiental**. São Paulo: Pioneira Editora. 1995.

VIEIRA, P. F., WEBER, J. (orgs.). **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento**: novos desafios para a pesquisa ambiental. São Paulo: Cortez, 1997. 137P.

METODOLOGIA CIENTÍFICA

Período: 2º Semestre/Ano I
Carga Horária: 40 horas

EMENTA:

Ciência: crise e mudança. Pressupostos científicos em discussão na atualidade. Métodos Científicos: Evolução Histórica, princípios, estrutura de pensamento. Construção dos diferentes trabalhos científicos e sua

normalização. Projetos de pesquisa: organização, conteúdo e finalidades. A pesquisa como forma de transformação da realidade social. Redação técnica e estrutura de apresentação de trabalhos científicos e acadêmicos.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

DEMO, Pedro. **Introdução à Metodologia da Ciência**. São Paulo: Atals, 1985.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa** . 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. São Paulo: Atlas, 1992.

Complementar:

ALVES, M.A.J. GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 1999.

KOCHE, J. C. **Fundamentos de Metodologia Científica** : teoria da ciência e prática da pesquisa. 15 ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica**: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teorias, hipóteses e variáveis. São Paulo: Atlas, 1983.

MATOS, H. J. **Aprenda a estudar**. 8. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

RICHARDSON, Roberto Jerry. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

AGRICULTURA DE PRECISÃO APLICADA NA CIÊNCIA DO SOLO

Período: 2º Semestre/Ano I

Carga Horária: 60 horas
EMENTA:
Variabilidade espacial dos atributos químicos e físicos do solo. Qualidade da informação. Geração e interpretação de mapas de fertilidade. Correção do solo seguindo princípios de fertilidade e geoestatística. Variabilidade mapeada pela agricultura de precisão na ciência do solo (conceito, padronização e aplicação prática).
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica:</p> <p>BALASTREIRE, L.A. Agricultura de precisão. Piracicaba: 1998.</p> <p>FIORIN, J.E. Manejo e Fertilidade do Solo no Sistema Plantio Direto. Fundacep.</p> <p>MACHADO, P; BERNARDI, A., SILVA C.A. Agricultura de Precisão para o Manejo da Fertilidade do Solo em Sistema Plantio Direto. EMBRAPA SOLOS.</p> <p>Complementar:</p> <p>BORÉM, A.; GIÚDICE, M.P.; QUEIROZ, D.M.; MANTOVANI, E.C.; FERREIRA, L.R.; VALLE, F.X.R. e GOMIDE, R.L. Agricultura de Precisão. UFV, Viçosa, 2000. 467 p.</p> <p>EMBRAPA. Uma introdução ao sistema de GPS. São Paulo/SP: Ed. EMBRAPA.</p> <p>LAMPARELLI, A.C. Geoprocessamento e Agricultura de Precisão.</p> <p>MOLIN, J.P. Agricultura de precisão; parte 1: o que é e estado da arte em sensoriamento.: Engenharia Agrícola, Jaboticabal-SP, v.17(2):97-107, dez. 1997.</p>

MANEJO DE GRANDES CULTURAS
<p>Período: 2º Semestre/Ano I Carga Horária: 40 horas</p>
<p>EMENTA:</p> <p>Análise dos aspectos fisiológicos determinantes do rendimento. O Incremento de rendimento: tendências e limites. O futuro do rendimento. Fatores promotores do potencial de rendimento: Crescimento e desenvolvimento. Manejo da matéria orgânica e da aeração do solo para altos rendimentos. Manejo do nitrogênio no sistema. Manejo da água no sistema. Considerações gerais sobre medidas erradicação: de hospedeiros nativos, rotação de cultura, tratamento de sementes; controle químico, noções de toxicologia dos agrotóxicos, noções sobre a legislação dos agrotóxicos. Determinações de níveis populacionais e níveis de controle de pragas; técnicas de estimativas populacionais; avaliação de danos; racionalização no emprego de agrotóxicos. Manejo e controle integrado. Variedades resistentes. Variabilidade dos agentes fitopatogênicos e pragas. O controle biológico. Métodos de manejo e controle químico das principais plantas daninhas das culturas anuais. Ideótipo de planta para altos rendimentos. Arranjo de plantas. A genética do rendimento de grãos. Formação dos componentes do rendimento. Aproveitamento da estação de crescimento no tempo. Manejo da variabilidade e precisão na agricultura. Estresses abióticos e o rendimento de grãos. Nível tecnológico e rendimento pretendido. Planejamento do sistema de produção.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA</p> <p>Básica:</p> <p>ANDREI, E. (org.). Compêndio de defensivos agrícolas: guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola. 8. ed., rev. atual. São Paulo: Andrei, 2009. 1378 p.</p> <p>BERGAMIN FILHO, A. KIMATI, H. AMORIM, L. (ed.) Manual de fitopatologia: princípios e conceitos. 3. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1995, v.1. 919</p>

p.

GALLI, F. **Manual de fitopatologia**. Vol. 1 e 2. São Paulo: Agronômica Ceres, 1980.

Complementar:

CARVALHO, N. M.de. **Sementes: Ciência, tecnologia e produção**. Edit. De Nelson Moreira de Carvalho e João Nakagawa. 4 ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588 p.

BRUM, A. **Modernização da agricultura: trigo e soja**. Rio de Janeiro: Vozes Ijuí : FIDENE, 1988. 200p.

BUZZI, Z. J.; MIYAZAKI, R. D. **Entomologia didática**. Curitiba: UFPR, 2003.

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

MUNDSTOCK, C. M. **Cultivo dos cereais de estação fria: trigo, cevada, aveia, centeio, alpiste e triticale**. Porto Alegre: NSB, 1983. 265p.

INFORMÁTICA APLICADA I

Período: 3º Semestre/Ano II

Carga Horária: 80 horas

EMENTA:

Principais softwares e ferramentas utilizadas em Agricultura de Precisão, sua aplicação técnica e prática. Sensoriamento remoto por meio das imagens de satélite, em programas televisivos e via Google Earth. Concepção das bases de dados para a construção de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), estrutura de um SIG, seu comportamento e suas principais funções.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento Sem Complicação**. Editora Oficina de Textos.

NALLIN A. E.; **Manual TrackMaker 2008**.

DANTAS, Marta. **Dominando o Google Earth**. Editora Brasport.

Complementar:

The NMEA 0183 Protocol Disponível em:
<http://www.cs.put.poznan.pl/wswitala/download/pdf/NMEAdescription.pdf>

Datamanager Disponível em:
<http://www.farmscan.net.au/default.aspx?MenuID=44>

MECATRÔNICA APLICADA A AGRICULTURA DE PRECISÃO

Período: 3º Semestre/ Ano II

Carga Horária: 80 horas

EMENTA:

Conceitos e aplicação dos processos mecânicos e eletrônicos no controle e automação de máquinas e implementos agrícolas.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

CIPELLI, Antonio Marco Vicari; SANDRINI, João Waldir; MARKUS, Otávio. **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: Érica.

CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan Valeije. **Elementos de Eletrônica Digital**. 40. ed. São Paulo: Érica.

PEREIRA, Fabio. **Microcontroladores HCS08 – Teoria e Prática**. 1. ed. São Paulo: Érica.

Complementar:

BRAGA, Newton C. **Eletrônica Básica para Mecatrônica**. 1. ed. São Paulo: Saber, 2005.

THORMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE Pedro Urbano Braga de. **Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações**. 7. ed. São Paulo: Érica.

ESTATÍSTICA BÁSICA
Período: 3º Semestre/Ano II
Carga Horária: 80 horas
EMENTA:
Linguagem estatística. Construir gráficos e tabelas. Calcular medidas descritivas e interpretá-las. Conhecer as principais distribuições de probabilidade.
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica:</p> <p>LAPPONI, J. C. – Estatística Usando o Excel. 4ª ed. São Paulo: Campus, 2005.</p> <p>BUSSAB, W. O. e MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003.</p> <p>Complementar:</p> <p>BANZATTO, Deivid; KRONKA, Sérgio. Experimentação Agrícola. 3 ed. São Paulo. 1995.</p> <p>FONSECA, Jairo Simon da. Curso de Estatística. Atlas: São Paulo, 1996.</p>

MAQUINAS E FERRAMENTAS EM AGRICULTURA DE PRECISÃO

<p>Período: 3º Semestre/Ano II Carga Horária: 80 horas</p>
<p>EMENTA:</p>
<p>Reconhecimento das diferentes máquinas usadas nas diferentes etapas dos ciclos de produção agrícola; manuseio, calibração, configuração e recomendação das diferentes máquinas e ferramentas necessárias em todo o ciclo da agricultura de precisão</p>
<p>BIBLIOGRAFIA</p>
<p>Básica:</p> <p>MOLIN, J.P. Agricultura de Precisão - O Gerenciamento da Variabilidade. O Autor, Piracicaba, 2003, 83 p.</p> <p>SILVA, F.M. & BORGES, P. H. M. B. Mecanização e Agricultura de Precisão. Lavras: Ed. Ufla/sbea 1998.</p> <p>BALASTREIRE Luiz Antonio. Máquinas agrícolas. 3ªed. Piracicaba. Ed: Manole Interesse Geral, 2007. p. 307.</p> <p>Complementar:</p> <p>AMADO,T.J.C.;SANTI A.L. Agricultura de Precisão aplicada ao aprimoramento do manejo do solo. In: FIORIN. J. E. (coord.) Manejo e fertilidade do solo no sistema de plantio direto. Cruz Alta; Fundacep, Cruz Alta 2007.</p> <p>AMADO, T. J. C. et al. A safra recorde analisada pelos mapas de rendimento no RS. Revista Plantio Direto, n. 101, p. , set./out. 2007.</p> <p>GALETI, P. A. Mecanização Agrícola: Preparo inicial do solo. São Paulo. Livros Universitários, 2003.</p> <p>SILVEIRA, G. M.; et al . Sistema de aquisição automática de dados para o gerenciamento de operações mecanizadas. Bragantia, Campinas, v. 64, n. 2, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br</p>

QUALIDADE DE VIDA E SEGURANÇA NO TRABALHO
<p>Período: 4º Semestre/Ano II Carga Horária: 40 horas</p>
<p>EMENTA:</p>
<p>Trabalho: definições e evolução histórica. Valorização da atividade laboral na sociedade. Conceitos básicos de saúde, segurança e psicologia do trabalho. A importância da satisfação no trabalho. Motivação e disfunções da atividade laboral. Normas técnicas de segurança e higiene no trabalho. Abordagens da qualidade de vida no trabalho.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA</p>
<p>Básica:</p> <p>RODRIGUES, Marcus Vinícius Carvalho. Qualidade de vida no trabalho: evolução e análise no nível gerencial. Petrópolis: Vozes, 1998.</p> <p>SOUNIS, Emílio. Manual de higiene e medicina do trabalho. 3. ed. rev. São Paulo: Ícone, 1991.</p> <p>BISSO, Ely M. Segurança do trabalho. São Paulo: Brasiliense, Coleção Primeiros Passos, 1998.</p> <p>Complementar:</p> <p>ALBIERI, Sérgio, BENSOUSSAN, Eddy. Manual de higiene, segurança e medicina do trabalho. São Paulo: Atheneu, 1997.</p> <p>CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999.</p> <p>FIESC/SENAI. Curso de aprimoramento profissional: saúde e segurança no trabalho. Ensino à Distância. Fascículos 1 a 8. Florianópolis: 2002.</p>

Manuais de Legislação Atlas. Volume 16: Segurança e medicina do Trabalho. Coordenação e supervisão da equipe Atlas. 39. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

PACHECO JR., Waldemar. **Qualidade na segurança e higiene do trabalho**: série SHT 9000, normas para a gestão e garantia da segurança e higiene do trabalho. São Paulo: Atlas, 1995.

WISNER, Alain. **A inteligência no trabalho**: textos selecionados de ergonomia; tradução de Roberto Leal Ferreira. São Paulo: FUNDACENTRO, 1994.

INFORMÁTICA APLICADA II

Período: 4º Semestre/Ano II

Carga Horária: 80 horas

EMENTA:

Aperfeiçoar os principais softwares e ferramentas utilizadas em Agricultura de Precisão para a sua aplicação sobre análise ambiental no contexto do geoprocessamento através de atividades que refletem as informações recebidas por laboratórios químicos, informações agronômicas, se referenciando nas aplicações do sistema de informações geográficas, Sistema de Análise Geo-Ambiental.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

ENSINO A DISTÂNCIA CAMPEIRO 7. Disponível em: <http://http://200.18.38.31/>

SIGS, Manual de treinamento SGIS 3.6 Tecnologia global (GTA) AGCO.

Spring, Manual de Treinamento. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/download.php>

Complementar:

XAVIER, JORGE DA SILVA & RICARDO TAVARES ZAIDAN. **Geoprocessamento e Análise Ambiental: Aplicações**. Editora Bertrand Brasil.

Druck, S.; Carvalho, M.S.; Câmara, G.; Monteiro, A.V.M. (eds) "**Análise Espacial de Dados Geográficos**". Brasília, EMBRAPA, 2004 (ISBN: 85-7383-260-6).

SILVEIRA, G. M.; et al . **Sistema de aquisição automática de dados para o gerenciamento de operações mecanizadas**. Bragantia, Campinas, v. 64, n. 2, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br>

LAMPARELLI, RUBENS A.C. **Geoprocessamento e agricultura de precisão: fundamentos e aplicações**, Guaíba: Agropecuária, 2001.

CARVALHO G. A.; DINIZ V.; **Importação de arquivos vetoriais (*mif e *shapefile) e associação de tabelas no Spring**. Belo Horizonte, 2008. Disponível em:

<http://www.aprogeomg.org.br/downloads/apostilas/spring/03-Associacao-Banco-Dados-Spring.pdf>

GEOMÁTICA APLICADA
Período: 4º Semestre/Ano II
Carga Horária: 40 horas
EMENTA:
Utilizar, interpretar e compreender os princípios teóricos e práticos da representação gráfica utilizando conceitos de Sistema de Informação Geográfica, Cartografia, Geodésia, Sensoriamento Remoto, CAD e GPS, em suas variadas aplicações. Diferenciar os componentes de um sistema geográfico de informação, banco de dados e geoprocessamento. Analisar o sistema de posicionamento terrestre e suas propriedades, utilizar softwares

específicos livres e/ou gratuitos para o desenvolvimento de projetos, introdução, obtenção de dados, amostragem direta no campo, análises de dados e tomada de decisões, adicionar pontos na vista, geração de mapas de produtividade, reclassificação para inteiro, obtenção de dados de altitude com GPS, geração de curvas de nível, geração do mapa de declividade, elaborar e cruzar mapas (planos de informação) temáticos, utilizando técnicas, aplicativos e equipamentos computacionais.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

CAMARA, G.; CASANOVA, M. A.; HEMERLY, A. S.; MAGALHÃES, G. C.; MEDEIROS, C.M.B. **Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica**. Ed. UNICAMP, 1996, 193 p. Livro on-line. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livros.html>

CAMARA, G.; MONTEIRO, A. M.; MEDEIROS, J. S. de. **Introdução à ciência da Geoinformação**. São José dos Campos, INPE, 2004. Livro on-line. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livros.html>

FERRARI, R. **Viagem ao SIG: planejamento estratégico, viabilização, implantação e gerenciamento de sistemas de informação geográfica**. Curitiba. Ed. Sagres, 1997, 174 p. 3.

Complementar:

AZEVEDO, L.H.A **Sensoriamento Remoto e Geoprocessamentos aplicados ao Planejamento Territorial**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo – USP, 1994.

ASSAD, E. D. e Sano, E. E. **Sistema de Informações Geográficas - Aplicações na Agricultura**. Brasília: Embrapa -SPI/ Embrapa-CPAC, 1998, 434 p. 2.

INPE **Manual on-line do SPRING.** Site: <http://www.dpi.inpe.br/spring/usuario/intro.htm>.

GARCIA, GILBERTO JOSÉ. **Sensoriamento remoto**: princípios e interpretação de imagens. São Paulo: Nobel, 1982.

MEIRELES, M.; CAMARA, G.; ALMEIDA, C. **Geomática, Modelos e Aplicações Ambientais**. Embrapa Informações Tecnológicas, Brasília, DF, 2007.

GESTÃO DA INFORMAÇÃO (VIABILIDADE ECONÔMICA E PLANEJAMENTO)

Período: 4º Semestre/Ano II

Carga Horária: 80 horas

EMENTA:

Saber analisar todas as informações obtidas para planejar, definir estratégias de ação e determinar a viabilidade econômica para a implantação do sistema de agricultura de precisão em diferentes situações.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

MOLIN, J.P. **Agricultura de Precisão - O Gerenciamento da Variabilidade**. O Autor, Piracicaba, 2003, p. 83.

ANTUNES, L. M.; ENGEL, A. **Manual de administração rural**: custos de produção. 3. ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 196 p.

ANTUNES, L. M.; RIES, L. R.. **Gerência agropecuária**: análise de resultados. 3. ed. Guaíba: Agropecuária, 2001. 272 p.

Complementar:

GOMILDE, R. L.; **Viabilidade econômica do uso de agricultura de precisão em plantio direto**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 30.,2001, Foz do Iguaçu. **Palestras...** Foz do Iguaçu: CONBEA,

2001.

CONAB. **Metodologia de cálculo de custos de produção da Conab.** Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/custosproducaometodologia.pdf>.

Administração financeira, orçamento e viabilidade econômica. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1987. 269 p.

SARAIVA, A. M.; CUGNASCA, C. E.; HIRAKAWA, A. R.. Aplicação em taxa variável de fertilizantes e sementes. In: BORÉM, A. et al. (Org.) **Agricultura de precisão.** Viçosa. UFV, 2000. p. 109-145.

ELIAS, A. I. **Mapeamento da colheita mecanizada de grãos utilizando um sistema de posicionamento global.** Piracicaba, 1998. 75 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" – Piracicaba, 1998.

MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AGRICULTURA DE PRECISÃO

Período: 4º Semestre/Ano II

Carga Horária: 80 horas

EMENTA:

Habilitar profissionais para que possam atuar no mercado de trabalho de forma a atender as necessidades na área de análise e manutenção de máquinas e equipamentos eletro-eletrônicos voltados para a Agricultura.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

GUIMARÃES, Alexandre de Almeida. **Eletrônica Embarcada Automotiva.** 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.

BRAGA, Newton C. **Eletrônica Básica para Mecatrônica.** 1. ed. São Paulo:

Saber, 2005.

Complementar:

THORMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE Pedro Urbano Braga de. **Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações**. 7. ed. São Paulo: Érica.

8 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação do Curso Técnico em Agricultura de Precisão seguirá o regulamento da avaliação do rendimento escolar dos Cursos Técnicos do Instituto Federal Farroupilha.

9 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORMENTE DESENVOLVIDAS

O aproveitamento e procedimentos de avaliação de competências profissionais anteriormente desenvolvidas seguirão regulamento de aproveitamento de estudos do Instituto Federal Farroupilha.

10 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECA

a) ESPAÇO FÍSICO PARA AULAS PRÁTICAS

- Duas salas de aula no centro de treinamento, nas dependências da Indústria de Máquinas e Implementos Agrícolas Stara S/A.

- Sala A: Compreende um espaço físico de 58,72 m², equipada com 4 bancadas, sendo 3 bancadas, com 15 cadeiras utilizáveis para acomodação de até 15 alunos. Composta com Data show, painel para projeção e notebook para a realização das aulas, bem como de quadro para anotações. (Infra-estruturadora disponível). Sala equipada com ar condicionado.

Sugestão de aquisição: Para a realização das aulas práticas que contará com 20 alunos por turma necessita-se a aquisição de mais uma bancada e cinco cadeiras para acomodação de toda turma.

(será providenciado pela Stara).

- Sala B: Compreende um espaço físico de 62,63 m² equipada com 16 carteiras, 1 bancada, Data Show, painel para projeção e notebook para a realização das aulas, bem como de quadro para anotações. (Infra-estruturadora disponível). Sala equipada com ar condicionado.

Sugestão de aquisição: 4 carteiras. (Será providenciado pela Stara).

1.3 Anexo I Layout das salas para aula prática na Stara.

- **Área de terra de 20.86 hectares para a realização de**

- Máquinas
- Distribuidor de arrasto Hércules 10000 Inox Taxa Variável, marca Stara;
- Distribuidor hidráulico Twister 1500 Taxa Variável, marca Stara;
- Semeadora Victória Top Control 3600 Taxa Variável, marca Stara;
- Semeadora Victória 4050, marca Stara;
- Pulverizador Autopropelido Gladiador 2300 4x4, marca Stara;
- Pulverizador de arrasto Fênix 2000, marca Stara;
- Pulverizador hidráulico Corrisco 1200, marca Stara;
- 1.8 Trator TS 110 4x4, marca New Holland;
- 1.9 Trator MF 275, marca Massey Ferguson;
- 1.10 Trator 6630, Marca Ford.

b) EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA AULAS PRÁTICAS

- DGPS
- DGPS Topper S3, marca Stara;
- DGPS Topper STs, marca Stara;
- DGPS Topper S2, marca Stara;
- DGPS Tronik, marca Stara;
- Base RTK
- Base RTK X, marca Stara;
- Piloto Automático
- Piloto Automático Hidráulico Speed Drive, marca Stara;
- Piloto Automático Elétrico Eletrodrive, marca Stara;
- Controladores de Vazão
- Controladores de vazão para sólidos Falcon 3500 e 4500, marca Stara;
- Controladores de vazão para líquidos Hydrus 5000/7000 e Falcon 4500, marca Stara.
- Monitor de Sementes
- Monitor de sementes Badeco 3300, marca Stara.
- Desligamento automático de seções
- Desligamento automático de seções Autojet, marca Stara.

DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS PARA AULAS PRÁTICAS DE ELETRÔNICA BÁSICA, MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MECATRÔNICA – TÉCNICO EM AGRICULTURA DE PRECISÃO

a) ESTRUTURA PARA AULAS PRÁTICAS

1. Computadores com saída serial (5 unidades)
2. Armário de 4 portas (1 unidade)
3. 8 Kits didáticos para eletricidade e eletrônica (4 de cada)

b) MATERIAIS DE CONSUMO

1. Componentes eletrônicos em geral
2. Sensores

c) EQUIPAMENTOS PARA AULAS PRÁTICAS

1. Multímetros digitais (10 unidades)
2. Estações de solda para eletrônica (10 unidades)
3. Osciloscópio digital (2 unidades)
4. Gerador de sinais (4 unidades)
5. Fonte DC de 13,8V (10 unidades)
6. Protoboards (10 unidades)
7. Maletas de ferramentas para eletrônica (3 unidades)
8. Alicates de bico e de corte (10 unidades de cada)

d) LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

- 10 máquinas com processador 600 MHZ; memória RAM 256 MB; Disco Rígido 10 GB; Drive CD (somente leitura); Monitor CRT 14" e Sistema Operacional Windows XP.
- 10 máquinas com processador DCE 5.400 MHZ; memória DIMM DRR 2 GB, Disco Rígido de 160 GB; Gravadora de CD/DVD, Monitor LCD de 17", Sistema Operacional Linux.

BIBLIOTECA		
A Biblioteca tem 153 m ² (17x9) e possui em torno de 18.000 livros cadastrados.		
Nº	Disciplina	Quantidade
01	Administração de Empresas	40
02	Biologia	500
03	Ciências	470
04	Contos	100
05	Didática	110
06	Ecologia	30
07	Educação Física	60
08	Enciclopédias	260
09	Filosofia	50
10	Física	50
11	Geografia	360

12	Gramática e Literatura	75
13	História	1.050
14	Língua Estrangeira – Espanhol	25
15	Língua Estrangeira – Inglês	100
16	Língua Portuguesa	500
17	Literatura Clássica	600
18	Literatura Estrangeiro	1.050
19	Matemática	500
20	Psicologia	60
21	Química	200
22	Relações Humanas	140
23	Saúde	45
24	Sociologia	70
25	Teatro	130

11 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

O quadro de servidores do Curso Técnico em Agricultura de Precisão do Instituto Federal Farroupilha – Campus Panambi, é composto por docentes concursados e contratados pela Prefeitura Municipal de Não-me-toque. Além destes, técnicos de nível intermediário e superior no Campus Panambi assessoram o trabalho pedagógico como técnicos de laboratório, bibliotecário, técnicos em informática, psicóloga, enfermeiro, entre outros técnicos administrativos em educação.

Docentes específicos do Curso de Agricultura de Precisão

Docentes	Graduação	Pós-Graduação
Cassiano Ricardo Schmalz	Engenheiro Agrônomo	MBA em Gestão Estratégica do Agronegócio- FGV

Cristiano Paim Buss	Graduado em Sistemas de Informação	--
Guilherme de Oliveira Silva	Graduado em Engenharia Elétrica	Especialista em Agricultura de Precisão
Gustavo Luis Bellé	Engenheiro Agrônomo	Mestre em Engenharia Agrícola
Maria Ilma Linhares Rubin	Graduada em Letras	Especialista em Língua Portuguesa
Mariano Lopes Machado	Engenheiro Eletricista	Especialista em Agricultura de Precisão
Maurício Kuns	Engenheiro Agrônomo	Mestre em Ciência do Solo
Milene Andréa Guadagnin	Graduada em Matemática	Mestre em Matemática Aplicada
Ricardo Fülber	Graduado em Engenharia Agrônoma	MBA em Gestão Empresarial
Roberto Klein	Graduado em Sistemas de Informação	--
Rudimar Luís Petter	Graduado em Engenharia Agrônoma	Mestre em Engenharia Agrícola Mestre em Desenvolvimento Rural
Rafael Eduardo da Costa	Engenheiro Eletricista	Mestre em Engenharia Elétrica
Thiago Gemelli	Engenheiro de Controle e Automação	--
Vanderlei Batista Feil	Graduado em Filosofia	Especialista em Gestão, Licenciamento e Auditoria Ambiental

Servidores do Instituto Federal Farroupilha – Campus Panambi

Técnicos Administrativos em Educação	Função	Formação
Ademilson Marcos Tonin	Assistente em Administração	Licenciatura Plena em Matemática
André Lucas Paz Dias	Técnico em Tecnologia da Informação	Técnico em Informática
Andréia dos Santos Felipe	Assistente em Administração	Técnico em Informática
Angelo Junior Paloschi	Técnico Agropecuária	Técnico em Agropecuária com habilitação em Pecuária
Bruno Oliveira da Silva	Assistente em Administração	Ensino Médio
Carmen Lourdes Didonet Smaniotto	Pedagoga	Licenciatura Plena em Pedagogia; Especialização
Cristiane Medianeira C. Flores Hurn	Assistente em Administração	Superior em Ciências Contábeis
Daiane de Fátima dos Santos Bueno	Assistente em Administração	Bacharel em Administração
Denise Skrebsky Mello	Contador	Bacharel em Ciências Contábeis; Especialista em Direito Tributário e Empresarial
Eduardo Bresolin	Assistente em Administração	Bacharel em Ciências Econômicas
Élisson Covaleske	Assistente em Administração	Técnico em Informática
Gláucia Enriete Zadorosny	Técnico em Química	Técnico em Química
Juliano Molinos de Andrade	Técnico em Assuntos Educacionais	Licenciatura Plena em Física
Leonardo Simborski Dorneles	Assistente em Administração	Licenciado em Educação Física
Margaret Basso	Bibliotecário/Documentalista	Bacharel em Biblioteconomia

Paulo José Trombert de Oliveira	Assistente em Administração	Ensino Médio
Rodrigo Lopes de Lima	Engenheiro Civil	Engenheiro Civil
Róger Herpich	Técnico em Tecnologia da Informação	Técnico em Informática
Rosecler Machado de Menezes	Técnico em Enfermagem	Técnico em Enfermagem
Samile Martel	Técnico em Laboratório de Química	Química Industrial; Mestrado em Química Analítica
Solange Ester Koehler	Psicóloga	Licenciatura em Letras/Psicologia; Mestrado em Educação
Tiago Ost Fracari	Auxiliar de Biblioteca	Ensino Médio
Valter Garabed de Souza Moreira	Assistente de Alunos	Licenciatura Plena em Letras (Português e Literaturas da Língua Portuguesa)

12 EXPEDIÇÃO DE DIPLOMA E CERTIFICADOS

O diploma certificando a conclusão será emitido quando do término do curso, desde que o estudante esteja aprovado em todas as disciplinas curriculares e com as atividades complementares concluídas. A Pró-Reitoria de Ensino do Instituto Federal Farroupilha é que emitirá os diplomas, recebendo o concluinte a habilitação de Técnico em Agricultura de Precisão.

Bibliografias utilizadas na Apresentação do Plano Pedagógico:

SCHUELLER, J.K. A review and integrating analysis of spatially-variable crop control of crop production. Fertilizer Research, The Hauge, v. 33, p.1-34, 1992.

WEIDA, R., BORGELT, S. T. Geoestatistical analysis of plant nutrients from sample nested grids. St. Joseph, ASAE Paper MCR 93-131, 14p. 1993.