



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE



www.unir-rrs.br



www.escolavesper.com.br

Engenharia Agrônômica

Cursos de Graduação fora de sede

Cruzeiro do Sul – Acre

2007



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE

JONAS PEREIRA DE SOUZA FILHO
Reitor

OLINDA BATISTA ASMAR
Vice-Reitora

SÉRGIO BRASIL
Pró-Reitor de Graduação

MARGARIDA LIMA CARVALHO
Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

JOÃO SILVA LIMA
Pró-Reitor de Extensão e Cultura

JOSÉ PORFIRO DA SILVA
Pró-Reitor de Planejamento

FRANCISCO ANTONIO SARAIVA DE FARIA
Pró-Reitor de Administração

MARCELO FELICIANO DE MELO
Chefe de Gabinete



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE

Comissões de elaboração do projeto

Portaria nº 0962 de 20 de junho de 2006

Presidente

CLAUDENE MENEZES ATAYDE

Componentes

ALEXSANDRO CAMPOS MAIA

FALBERNI DE SOUZA COSTA

MARTA DIAS DE MORAES

RAFAEL DE AZEVEDO CALDERON

Portaria nº 0512 de 24 de abril de 2007

Presidente

FALBERNI DE SOUZA COSTA

Componentes

CLAUDENE MENEZES ATAYDE

ELIANE DE OLIVEIRA

JOSIMAR BATISTA FERREIRA

MARTA DIAS DE MORAES

RAFAEL DE AZEVEDO CALDERON

RODRIGO OTÁVIO PERÉA SERRANO

Colaborador

ALEXSANDRO CAMPOS MAIA

(Universidade Federal Rural do Semi-Árido)

SUMÁRIO

Apresentação.....	01
1. Identificação do curso.....	01
2. Caracterização da instituição.....	02
2.1. Identificação institucional.....	02
2.2. Histórico.....	02
2.2.1. Presença da UFAC no interior do estado do Acre.....	07
2.3. Ações expansionistas.....	09
2.3.1. Novas abordagens, novas perspectivas para a expansão do Campus de Cruzeiro do Sul.....	11
3. Caracterização do estado do Acre, da região do Alto Juruá e do município de Cruzeiro do Sul.....	13
4. Projeto pedagógico de curso.....	19
4.1. Engenharia Agrônoma – breve histórico no Brasil e no Acre, e perspectivas (riscos e dificuldades) para a implantação do curso no Alto Juruá.....	19
4.2. Legislação geral e do ensino de Engenharia Agrônoma.....	22
4.3. Justificativa.....	23
4.4. Objetivos.....	25
4.5. Princípios.....	25
4.6. Perfil profissional desejado do egresso.....	26
4.7. Campo de atuação.....	27
4.8. Competências e habilidades.....	27
4.9. Riscos e dificuldades da implantação do curso.....	28
5. Organização curricular.....	29
5.1. Estrutura curricular por período letivo – disciplinas obrigatórias.....	31
5.2. Disciplinas optativas.....	33
5.3. Quadro síntese.....	34
5.4. Estrutura curricular por disciplinas obrigatórias e optativas e centro responsável.....	34
5.5. Estágio curricular supervisionado: obrigatório e não obrigatório.....	36
5.6. Trabalho de conclusão.....	36
5.7. Atividades complementares.....	37
5.8. Interação da graduação com a pesquisa e a extensão.....	37
5.9. Princípios metodológicos.....	38
5.10. Sistemática de avaliação.....	39
5.10.1. Dimensões da avaliação.....	41
5.11. Ementário.....	43
5.11.1. Ementas das disciplinas obrigatórias.....	43
5.11.2. Ementas das disciplinas optativas.....	52
6. Recursos humanos e infra-estrutura.....	56
6.1. Recursos humanos necessários e existentes.....	56
6.2. Projeção semestral de contratação de docentes.....	57
6.3. Espaço físico.....	59
6.4. Laboratórios.....	60
7. Previsão orçamentária.....	61
7.1. Projeção semestral de investimentos.....	62
8. Bibliografia básica.....	63
9. Bibliografia Complementar	
10. Periódicos básicos.....	71
11. Referências bibliográficas.....	72
12. Anexo I: Material permanente e de consumo que compõe a previsão orçamentária.....	74

Apresentação

Neste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) estão contempladas opiniões institucional e popular sobre a criação de novos cursos de graduação para o campus de Cruzeiro do Sul, em específico no que se refere à Engenharia Agrônômica, mediante exposição e debate com comunidades locais sobre a política de expansão da Universidade Federal do Acre (UFAC) em fórum realizado em 2004 com essa finalidade. Esta ação foi resultado de compromisso da UFAC com o Ministério da Educação (MEC), como forma de garantir educação superior na região do Vale do Alto Juruá, no âmbito da temática federal de interiorização do ensino superior.

Aspectos sociais, culturais, ambientais, econômicos, educacionais e, em especial, de estrutura agropecuária regional foram considerados na elaboração deste PPP. Contudo, o mesmo não traduz a constituição de um produto definitivo, o qual deverá ter como característica fundamental a flexibilidade de ajustes temporal, espacial e regimental de seu conteúdo e ações, de modo a permitir desenvolvimento contínuo do curso a partir de novos anseios e modificações de sua sociedade alvo, bem como ajustes científicos e tecnológicos.

1. Identificação do curso

Nome do curso: *Graduação em Engenharia Agrônômica*

Habilitação: *Bacharelado*

Modalidade: *Presencial*

Regime: *Semestral*

Duração: *05 (cinco) anos*

Tempo de integralização: *No mínimo 05 (cinco) e no máximo 07(sete) anos*

Número de vagas: *40*

Horário de funcionamento: Segunda a Sexta – Matutino/Vespertino

Sábado – Matutino

Carga horária total: 4.110

Créditos teóricos: 131

Créditos práticos: 49

Créditos de estágio: 08

2. Caracterização da instituição

2.1. Identificação institucional

Instituição: *Fundação Universidade Federal do Acre*

Endereço: Sede

Br 364 Km 04- Distrito Industrial – Rio Branco Acre- CEP. 69915-900

Fones: (068) 3901- 2500, 3901- 2535 FAX 3229-1246

www.ufac.br , prograd@ufac.br

Campus Floresta de Cruzeiro do Sul

Campus Floresta – Gleba Formoso, Lote 245, Colônia São Francisco

Cruzeiro do Sul – Acre

CEP. 69980-000

Endereço eletrônico: www.ufac.br/ccbn

2.2. Histórico

A UFAC foi criada no em 05 de abril de 1974, pela Lei nº. 6.025/74, sendo antes integrada pelos cursos de graduação em Direito, Ciências Econômicas, Letras, Pedagogia, Matemática e Estudos Sociais, que constituíam o Centro Universitário do Acre, oficializado em 03 de março de 1970. Quando da federalização deste Centro, este tinha 857 alunos matriculados regularmente naqueles seis cursos, além de alunos do interior do Estado, oriundos dos cursos de licenciatura de primeiro grau (regime parcelado) em Letras, Pedagogia, Estudos Sociais e Ciências, iniciados em 1973, mediante convênio com a Secretaria de Educação Estadual.

A estrutura organizacional da UFAC foi alterada em 1977, sendo criados os Departamentos Acadêmicos e Colegiados dos cursos, como segue: Ciências Agrárias e Tecnológicas, Geografia e História, Educação, Direito, Ciências da Saúde, Educação Física e Desportos, Ciências da Natureza, Matemática e Estatística, Letras, Economia, Filosofia e Ciências Sociais. A partir do desmembramento desses departamentos e criação de outros, atualmente a UFAC tem 13 departamentos (ciências da saúde, ciências agrárias, ciências da natureza, direito, economia, educação, educação física e desporto, engenharia civil, filosofia e ciências sociais, geografia, história, letras, matemática e estatística), incluindo o Colégio de Aplicação.

Em 2004, foi aprovado o novo Estatuto da UFAC, no qual esses departamentos serão transformados em seis centros acadêmico-administrativos, como segue: 1) Filosofia e Ciências Humanas; 2) Ciências Jurídicas e Sociais Aplicadas; 3) Ciências Exatas e Tecnológicas; 4) Ciências Biológicas e da Natureza; 5) Ciências da Saúde e do Desporto; e 6) Educação, Letras e Artes.

O demonstrativo cronológico da criação à expansão dos cursos de graduação na UFAC é apresentado no quadro abaixo.

Ano	Curso	Unidade	Expansão por municípios
1964	Direito	Faculdade de Direito	
1968	Ciências econômicas	Faculdade de Ciências Econômicas	
1971 a 1973	Letras (licenciatura plena)	Instituto de Letras	A partir de 1973 expandiu-se para o interior do estado e posteriormente para o Território Federal, atual estado de Rondônia.
	Pedagogia (licenciatura plena)	Faculdade de Educação	
	Matemática (licenciatura plena)	Instituto de Ciências Exatas	
	Estudos Sociais (licenciatura plena)	Instituto de Ciências Humanas	
	Geografia (licenciatura plena)	Instituto de Ciências Humanas	
1976	História (licenciatura plena)	Instituto de Ciências Humanas	Convênios com Secretaria de Estado de Educação e Cultura
	Enfermagem (licenciatura plena)	Instituto de Ciências Humanas	
1978	Ciências	Instituto de Ciências Exatas	
	Tecnologia em ciências agrárias – heveicultura	Coordenação do Curso – Tecnólogos de nível superior	
1978	Tecnologia em construção civil – edificações, estradas e topografia.		
1980	Cursos de graduação em educação básica (regime parcelado)	Departamento de Letras, de Matemática, de Educação e Depto. de Filosofia e Ciências Sociais e Departamento de Letras, de Matemática, de Educação e Departamento de Filosofia e Ciências Sociais.	Xapuri e Cruzeiro do Sul (parceria com a SUDAM, Secretaria de Educação e Cultura do Estado e Prefeituras) Xapuri e Cruzeiro do Sul (parceria com SUDAM, Secretaria de Educação e Cultura do Estado e Prefeituras).
1982 a 1989	Engenharia agrônoma	Depto. de Ciências Agrárias	
	Educação física (licenciatura e bacharelado)	Depto. de Educação física e Desporto	
1992	Ciências biológicas	Depto. de Ciências da Natureza	Pedagogia: Xapuri, Tarauacá, Sena Madureira e Cruzeiro do Sul.
	Ciências sociais	Depto. de Filosofia e Ciências Sociais	
	Pedagogia	Depto. de Educação	
1993	Engenharia civil	Depto. de Engenharia Civil	
1994	Letras (português/espanhol)	Depto. de Letras	Tarauacá, Brasiléia
	Sistemas de Informação	Depto. de Matemática e Estatística	
1995	História (licenciatura plena e bacharelado)	Depto. de História	
2000	Engenharia florestal	Depto. de Ciências Agrárias	
2001	Programa especial de formação de professores: ciências biológicas	Depto. de Ciências da Natureza.	
	Programa especial de formação de professores: educação física	Depto. de Educação Física	
	Programa especial de formação de professores: geografia	Depto. de Geografia	
	Programa especial de formação de professores: história	Depto. de História	
	Programa especial de formação de professores: letras	Depto. de Letras	
	Programa especial de formação de professores: matemática	Depto. de Matemática	
	Programa especial de formação de professores: pedagogia	Depto. de Educação	
2004	Medicina	Depto. de Ciências da Saúde	
	Física	Depto. de Ciências da Natureza	
	Química		

Continuação...

2006	Artes cênicas (Rio Branco)	Depto. de Letras	
	Música (Rio Branco)		
	Engenharia Florestal (CZS) ¹	Centro de Ciências Biológicas e da Natureza	
	Ciências Biológicas (CZS) ¹		
	Enfermagem (CZS) ¹	Centro de Ciências da Saúde e do Desporto	
	Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Básica (zona urbana) – Letras/Espanhol, Matemática e Ciências Biológicas		Assis Brasil, Manoel Urbano, Santa Rosa, Jordão, Mal. Thaumaturgo, Rio Branco, Cruzeiro do Sul, Sena Madureira, Tarauacá, Brasiléia, Feijó, Porto Walter, Plácido de Castro, Senador Guiomard, Acrelândia, Bujari, Capixaba, Epitaciolândia, Mâncio Lima, Porto Acre e Rodrigues Alves.
	Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Básica (zona rural) – Letras/Português, Pedagogia, Matemática, Ciências Biológicas, História, Geografia e Educação Física		
	Programa Especial de Graduação em Bacharelado – Curso de Economia		

¹CZS = Cruzeiro do Sul.

Atualmente a UFAC possui 35 cursos de graduação, 08 cursos de pós-graduação, entre mestrados e especializações, 07 cursos do Programa Especial de Formação de Professores das Redes Públicas do Estado, totalizando 9.194 alunos. A UFAC funciona com um quadro de 394 docentes de ensino superior, sendo 04 pós-doutores, 111 doutores, 179 mestres, 60 especialistas, 43 graduados, e um docente em aperfeiçoamento. O quadro de técnicos administrativos compreende um total de 520 funcionários, distribuídos nos níveis de apoio (131), intermediário (306) e superior (65). Há ainda 24 docentes com encargos acadêmicos no ensino fundamental e médio, sendo 12 graduados, 06 especialistas, 05 mestres e 01 doutor (Comissão, 2006).

A UFAC foi autorizada em 2005 selecionar 91 professores para a Educação Superior, dos quais 30 docentes já estão integrados ao quadro de pessoal do campus de Cruzeiro do Sul.

Das muitas ações que a UFAC vem desenvolvendo encontra-se a formação qualificada de profissionais em nível de Graduação, Pós-Graduação e formação continuada em cursos de extensão; a formação de alunos do Ensino Fundamental e Médio realizada no Colégio de Aplicação desta IES, e programas de pesquisas nas diversas áreas do conhecimento.

No decorrer de todo processo de expansão do ensino de graduação também foram oferecidos cursos de especialização *lato-sensu* pelos Departamentos Acadêmicos da UFAC. Entre 1992 e 2005 foram oferecidos diversos cursos, inscrevendo-se 1.324 alunos, tanto na capital quanto no interior do Estado.

Em 1996 foi implantado o Curso de Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais (PPG-EMRN Ecologia), objetivando contribuir para a formação de metodologias e de

pesquisadores para estudos ambientais voltados para o desenvolvimento do estado do Acre. A CAPES e a PROPEG tem mantido financeiramente este curso, com importante participação da Fundação FORD. Em setembro de 2005 a CAPES aprovou três novos cursos de mestrado na UFAC: desenvolvimento regional na área multidisciplinar, produção vegetal na área de ciências agrárias, e letras – linguagem e identidade.

A UFAC ofereceu ainda Cursos de Mestrados em parceria com outras Instituições: Educação (UFRJ, UFAC, UNIR), História (UFPE, UFAC e UNIR) e Ciências Sociais (PUC/SP, UFAC), com objetivo de qualificar o quadro docente da Instituição além de desenvolver estudos e pesquisas, de forma interdisciplinar estabelecendo relação dialética entre teoria e prática. O ensino e pesquisa nesse sentido, abriram espaço para o levantamento de novos problemas, caracterizados e aprofundados pela pesquisa, cujos resultados contribuíram significativamente na atividade educacional.

Em julho de 2001 foram definidas pelo Conselho Universitário cinco linhas prioritárias de pesquisa: **cultura e sociedade, meio ambiente, educação, saúde, tecnologia e desenvolvimento regional (Resolução nº. 17/2001)**, com o objetivo de evitar ações pulverizadas e fragmentadas que até então caracterizava as pesquisas realizadas pela Instituição, imprimindo um caráter mais organizacional do programa de pesquisa.

A UFAC tem operacionalizado o programa de bolsas de iniciação científica – PIBIQ/CNPQ/UFAC – com a participação de diversas unidades acadêmicas. Um outro projeto de amplo alcance é o Programa Regional de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Ocidental – PROREDES – o qual é coordenado e executado pela UFAC em parceria com o Ministério da Agricultura, Fundação Nacional do Índio – FUNAI e outras instituições que atuam como suporte na ampliação do conhecimento da biodiversidade do Estado.

A UFAC tem significativa produção intelectual, registrada no acervo de monografias produzidas nos cursos de graduação e pós-graduação *Lato Sensu*, nas dissertações de mestrado e teses de doutorados, nas diversas áreas do conhecimento. Muitas dessas produções já publicadas através da editora da instituição – EDUFAC.

Com o apoio dos governos municipais e a parceria de organizações comunitárias como: Conselho Nacional dos Seringueiros, Grupo de Agricultores Ecológico do Humaitá, Cooperativa de Paraflorestal de Xapuri, Associação dos Moradores e Produtores da Reserva Extrativista Chico Mendes de Brasília e outros municípios, Centro de Cooperativa do estado do Acre, Federação dos Trabalhadores de Agricultura do estado do Acre, Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado, dentre outras, a UFAC tem desenvolvido ações que possibilitam o

fortalecimento individual, comunitário e institucional de populações urbanas, indígenas, extrativistas, de colonos, bem como de suas instituições representativas, como forma de promover melhorias na qualidade de vida em base sustentáveis.

Outro aspecto relevante da UFAC e que merece destaque são as ações desenvolvidas no Parque Zôo-botânico, cuja área (100 hectares) está dividida em formação vegetal secundária e primária (mata nativa). Os trabalhos ali realizados centram-se na biodiversidade, ecologia e manejo, buscando como resultado valorizar os recursos naturais e a ecologia das espécies com potencial de uso, sustentabilidade do extrativismo e sua produção, desenvolvimento de tecnologias apropriadas para o processamento destes recursos.

Criado em 1983, no laboratório de paleontologia são desenvolvidas pesquisas dentro do Projeto “Fauna Fóssil do Cenozóico do Acre” que tem como principal objetivo estudar, resgatar, guardar e divulgar a fauna pré-histórica (período Cenozóico) na Amazônia sul ocidental.

Nas atividades de extensão, a UFAC desenvolveu o Programa “Melhoria da Qualidade da Ação Educativa” de 1993 a 1999, focado para a qualidade da educação básica mediante a qualificação de recursos humanos e interação permanente com as secretarias estadual e municipal de educação visando o desenvolvimento da ação educativa em todo o Acre. Esse Programa abrangeu vinte e dois municípios, atendendo professores, especialistas e coordenadores pedagógicos com atuação direta no processo de ensino-aprendizagem do sistema da educação básica mediante o desenvolvimento articulado de ações específicas de: “capacitação de recursos humanos”, “assessorias permanentes”, “produção de recursos didáticos” dentre outras atividades.

A UFAC desenvolve como atividade de extensão o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA). Trata-se de um Programa Nacional que, no Acre, é desenvolvido mediante a parceria da UFAC, INCRA, SEJA e Prefeituras com a realização do Projeto “Ações Integradas para a Educação de Jovens e Adultos nos Assentamentos de Reforma Agrária”, com atividades realizadas em: Porto Alonso, Porto Acre, Caquetá, Figueira e Rio Branco.

Recentemente a UFAC tem desenvolvido o Programa PAIR/OIT (PAIR – Programa de Ações Integradas Referenciais de Enfrentamento à Violência Sexual Infanto-Juvenil no Território Brasileiro – OIT - Organização Internacional do Trabalho) que congrega ações integradas e referenciais de enfrentamento à violência e a exploração sexual da criança e do adolescente, tendo como objetivo a consolidação da rede de combate a violência e exploração sexual de crianças e adolescentes do estado do Acre.

A instituição disponibiliza diversos serviços à comunidade, dentre estes: saúde, restaurante universitário, atendimento ao estudante, estágios extracurriculares, biblioteca central, jurídicos, bolsas de monitoria, extensão e de iniciação científica, programa especial de treinamento – PET, universidade aberta à terceira idade – UNATI e coral universitário.

Outras ações são desenvolvidas pelo corpo docente e técnico-administrativo, permitindo assim que a UFAC cumpra com seu papel junto à comunidade do Acre e da Região.

2.2.1. Presença da UFAC no interior do estado do Acre

O Programa de Interiorização do Ensino de Graduação da UFAC, iniciado em 1973, representa seu esforço em descentralizar suas atividades acadêmicas, sediadas basicamente no município de Rio Branco. Historicamente, o isolamento das regiões do estado do Acre tem se constituído em permanente desafio aos seus gestores, mobilizando-os para a busca de alternativas que têm minimizado, a cada período, as dificuldades da população interiorana do Acre quanto ao acesso ao ensino superior.

A partir desse panorama, a UFAC assumiu o desafio, em parceria com o Governo do Estado e das Prefeituras Municipais, de formar o quadro de professores para a educação básica, através do **Programa de Interiorização do Ensino de Graduação**.

A primeira etapa do Programa, iniciada em 1973, habilitou, daquele ano até 1978, 134 professores nas áreas de Ciências, Letras, Estudos Sociais e Pedagogia, com desenho curricular de Licenciatura Curta. Numa segunda fase, de 1981 a 1983, habilitou 164 professores através dos Cursos Parcelados de Licenciatura Curta nas áreas de Pedagogia, Estudos Sociais, Letras e Ciências, nos Vales do Acre e Juruá, sendo que no primeiro, o município de Xapuri foi eleito como sede de atividades acadêmicas das quais participaram professores dos municípios de Brasiléia, Sena Madureira e vilas próximas. A terceira fase, entre 1986 e 1993, habilitou 706 professores, sendo 385 em cursos parcelados de Licenciatura Curta em Pedagogia e Letras e 232 em cursos parcelados de Licenciatura Plena em Pedagogia e Letras, oferecidos nos municípios de Xapuri, Brasiléia, Sena Madureira, Feijó, Tarauacá, e 109 no Curso Regular de Licenciatura em Letras, criado através da Resolução nº. 03, de 07 de abril de 1989 (CONSU) no município de Cruzeiro do Sul.

Em 1993 o Curso de Pedagogia regular foi implantado em Cruzeiro do Sul. Em 1995 foram implantados dois cursos modulares, em caráter temporário, nos municípios de Xapuri – Licenciatura Plena em História – e Brasiléia – Licenciatura Plena em Geografia – e um Curso Parcelado no Município de Tarauacá – Licenciatura Plena em Letras, atendendo, dessa maneira, um grupo de 150 alunos nesses municípios.

No segundo semestre de 1996 foram aprovados e iniciados três cursos para os municípios de Feijó, Plácido de Castro e Sena Madureira, sendo, respectivamente, Licenciatura Plena em História – regime modular, Licenciatura Plena em Pedagogia e Letras – regime parcelado.

A partir da promulgação das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96, artigo 62), que institui a obrigatoriedade da formação de professores para a educação básica acontecer em nível superior, combinada à vontade política, as ações de graduação da UFAC foram intensificadas no interior do Estado, através do Programa Especial de Formação de Professores para o Ensino Básico – PEFPEB e do Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Básica – Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental, ambos iniciados em 2001 e concluídos em 2005. Essas novas ações foram possibilitadas pelas parcerias institucionais entre a UFAC, o Governo do Estado e as Prefeituras municipais.

Esses programas envolveram sete cursos de Licenciatura em regime modular – Biologia, Educação Física, Geografia, História, Letras (Português/Letras/Espanhol), Matemática e Pedagogia, estando em processo final de formação um quantitativo em torno de 4.200 alunos, divididos em nove pólos: Rio Branco, Senador Guimard, Plácido de Castro, Xapuri, Brasiléia, Sena Madureira, Tarauacá, Feijó e Cruzeiro do Sul.

A UFAC e parceiros realizaram em 2003 seminários de avaliação, intitulados “(Re) pensar a Formação para Intervir na Ação”, em todos os municípios-pólos, tendo como objetivo identificar e superar em cada curso entraves à plena concretização dos objetivos formativos propostos. As discussões possibilitaram identificar pontos que precisavam de mais atenção, que apontaram para a dimensão significativa do que representa, para aquelas comunidades, a atuação da UFAC nos programas especiais de graduação. As comunidades reconhecem, sem exceção de nenhum município, que a implementação dos Programas Especiais de Formação de Professores promoveu a elevação da qualidade de vida, tanto no que diz respeito às suas competências profissionais, quando ao exercício da cidadania às quais consideram estar passando por um processo de transformação.

Em 2006 foram aprovados e implantados dois programas de formação de professor, desenvolvidos em municípios do interior do Acre (zonas urbana e rural). Também em 2006 foram aprovados e implantados os cursos de economia para o interior do Estado e pedagogia à distância, em parceria com a Universidade Federal de Brasília – UNB, para os professores que não foram contemplados com a formação superior em programas anteriores.

A demanda freqüente por novos cursos é uma realidade diagnosticada, o que está associada ao crescimento natural da população, desenvolvimento regional e necessidade de formação

profissional. Além disso, cada curso novo oferecido no interior gera expectativas que, por sua vez, originam novas demandas, outros cursos de graduação, pós-graduação etc.

Depreende-se do exposto que as ações da UFAC no interior do Estado são centradas basicamente na formação de professores para a Educação Básica. Outras demandas são verificadas e que, com as possibilidades objetivas da expansão e instrumentalização do Campus de Cruzeiro, é possível oferecer à comunidade daquela região mais cursos de graduação, de forma regular e com perspectivas e abordagens diferenciadas em seus desenhos curriculares.

2.3. Ações expansionistas

Em contexto sócio/econômico/cultural dinâmico, plural, e complexo, delineado pelo surgimento da sociedade de informação, são grandes as necessidades geradas bem como as competências e habilidades exigidas, tanto na dimensão do exercício profissional como na construção da cidadania para agir e interagir de forma criativa, dinâmica e transformadora. Esse contexto impõe a necessidade premente de se garantir o pleno direito a todos os indivíduos à educação, fazendo com que o poder público operacionalize políticas de expansão da oferta de ensino em todos os níveis.

Embora a construção da cidadania se constitua em um processo que perpassasse todos os níveis da educação, é da natureza do ensino superior à formação técnica e qualificada de profissionais bem como a produção e a difusão de conhecimentos científicos. Nesse sentido, torna-se mais urgente a expansão da educação superior tanto por ainda apresentar um déficit histórico no processo de democratização da educação como por estar atribuído a estes papéis específicos. Contribuindo nesse processo de expansão é que a UFAC estende suas ações criando três cursos no campus de Cruzeiro do Sul, a saber: Ciências Biológicas, Enfermagem e Engenharia Florestal juntamente às atividades de pesquisa e extensão a estes inerentes.

A necessária expansão da educação superior do país como aponta o PNE (Plano Nacional de Educação) que “tem como missão contribuir para o desenvolvimento do país e a redução dos desequilíbrios regionais, nos marcos de um projeto nacional”, constitui-se em recursos estratégicos tanto para as articulações e desenvolvimento de um projeto de nação que aprofunde a procura nacional em todas as suas formas de expressão, quanto para a promoção do desenvolvimento social, político e econômico do país, valorizando a participação dos seus próprios cidadãos.

A mesma preocupação é registrada no Plano Nacional de Graduação proposto por ForGRAD quando afirma:

“Ser a elevação de escolaridade da população brasileira incluindo a expansão da educação superior, questão estratégica, tanto para desenvolver a competência nacional em ciência e tecnologia, condição essencial para o desenvolvimento sustentável e não subordinado, como para assegurar a elevação da qualidade de vida da população e a redução da exclusão sócio-cultural”.

(ForGRAD, 2004:22)

A necessidade de expansão da educação superior, já concebida em documentos de políticas de educação, bem como a evolução da qualidade deste ensino deve se constituir preocupação permanente das Instituições.

A UFAC, enquanto instituição pública e gratuita de educação superior no Acre ao longo de sua história, tem em seus diversos cursos de graduação formado profissionais em várias áreas e produzido conhecimento científico por meio dos seus programas de pesquisa articulados com a sociedade via extensão. A expansão de suas atividades que propiciam a democratização do ensino superior tem sido não apenas preocupação constante mas também se efetivado em ações desenvolvidas em todo o interior do Estado.

No âmbito do ensino, a UFAC tem sólida atuação na formação de professores das redes estaduais e municipais mais acentuadamente nos últimos cinco anos. Embora sua expansão tenha se consolidado e realizado mais fortemente na atividade de ensino, a pesquisa e a extensão também são desenvolvidas nos mais diversos municípios.

A expansão das atividades na consolidação do campus de Cruzeiro do Sul, com a criação de Centros autônomos, a consolidação dos cursos existentes, e a criação de novos são marcos qualitativo e quantitativo. Nos aspectos quantitativos registra-se a criação de três novos cursos de bacharelado quais sejam: Ciências Biológicas, Enfermagem e Engenharia Florestal; a criação das condições de infra-estrutura com a ampliação das instalações físicas, da biblioteca, dos laboratórios, das salas de aula; aumento do quadro de professores efetivos, com a contratação imediata de trinta novos professores. Quanto ao aspecto qualitativo destaca-se a criação das condições para se efetivar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão por meio do Instituto da Biodiversidade; a consolidação da UFAC enquanto instituição pesquisadora em uma região rica nos aspectos culturais, históricos e de biodiversidade; o viés curricular que concebe a interface entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos das comunidades tradicionais, bem como reconhece as características ambientais da região; a estruturação do campus com autonomia administrativa e pedagógica e a titulação dos docentes em nível de mestrado e doutorado.

Os aspectos qualitativos da ação expansionista podem ser apontados para além dos mencionados, que são de caráter institucional, e analisado a repercussão na comunidade em uma perspectiva econômica, social, cultural e política, a saber: ampliar as possibilidades da formação em nível superior para os jovens egressos do ensino médio no próprio município evitando que estes se desloquem para a capital; inauguração de um novo modelo de ensino e pesquisa científica que respeita a pluralidade cultural da região, os direitos e saberes das comunidades indígenas, seringueiras e ribeirinhas como saberes válidos; cursos a partir de necessidades sócio-econômicas e ambientais da região e que apontem para as várias funções da academia a responsabilidade e o compromisso de viabilizar tecnologias avançadas para o desenvolvimento da região com sustentabilidade, visando a inclusão social.

A criação de cursos de graduação com o perfil voltado para as necessidades regionais surgiu a partir de consultas públicas às comunidades locais e percorreu um longo caminho que vai desde a idéia da criação de uma universidade independente até o reconhecimento de que tais ações só poderiam acontecer no âmbito da UFAC, por meio de sua expansão, por ser uma instituição de referência e com experiência consolidada em ensino, pesquisa e extensão.

2.3.1. Novas abordagens e perspectivas para a expansão do campus de Cruzeiro do Sul

A célula embrionária da Universidade Federal do Acre, como foi demonstrado anteriormente, é a criação da Faculdade de Direito em 25 de março de 1964, sendo após quatro anos acrescida dos cursos de Letras, Pedagogia, Matemática e Estudos Sociais.

Comparando esse período de surgimento dos primeiros cursos da UFAC com o contexto do Brasil da época, período em que os militares dominavam política e administrativamente o país, pode-se observar, por um lado, os incentivos dirigidos aos Estados da Federação Brasileira para criarem Instituições de Ensino Superior e, por outro, para que tais IES fossem autorizadas, essencialmente deviam priorizar a ideologia positivista que pautava as orientações do período. Ou melhor, as propostas de cursos para serem aprovadas pelo Ministério de Educação e Cultura deviam estar sedimentadas pela forma cartesiana de organização das ações, tanto no que diz respeito à gestão quanto na produção e implementação dos currículos, sejam eles de graduação ou pós-graduação.

A UFAC não se desviando das formas predominantes de orientação da época para criar e operacionalizar os seus cursos utiliza o modelo coleção explicitado por Bernstein (apud Santos, 2003). Como as ações acontecem nesse modelo? Utilizando a metáfora da caixa, podemos dizer que a Instituição, para poder realizar suas ações, separa em caixas os fazeres e saberes. Exemplificando: a caixa do ensino, a caixa da extensão, a caixa da pesquisa, a caixa da

educação, a caixa da área de genética e das mais variadas áreas do conhecimento. Sendo dividido não há intercomunicação entre essas várias divisões, concebendo-se que após um período de exercício isolado e fragmentado, o aprendiz seria capaz de realizar a intercomunicação necessária para compreender a totalidade do fenômeno estudado.

A proposta aqui apresentada pretende superar o trabalho isolado entre as áreas do conhecimento e suas formas de operacionalização passando a integrá-las no contexto de um projeto contínuo e coletivo, e, além disso, desafiar modos de articulação e integração dos saberes produzidos na academia com os saberes empíricos das comunidades de seringueiros, indígenas e ribeirinhas, saberes estes produzidos nos mais diversos espaços e tempos, sob pena de se continuar construindo a história desta academia na mesma via em que os acontecimentos e descobertas da contemporaneidade apontam como não mais pertinentes.

Nesse sentido, da mesma forma que o imaginário individual e coletivo desta academia foi construído, socialmente é possível desfaze-lo também socialmente e edificá-lo de forma diversa, transdisciplinar e inclusiva como muitas experiências já indicam.

Oliveira (2004), no que se refere a “alternativas emancipatórias em currículo”, indica uma direção na qual o desafio de ligar os saberes em rede para torná-los sustentáveis, enquanto possibilidades de ampliação do real a ser estudado, para além do que nele já existe, na exata medida em que, tornando os saberes mais visíveis e interligados, se possa conceber o currículo deste curso a partir de novas experiências, na perspectiva de futuro no qual nem tudo que se deseja seja possível, mas que a realidade não seja apenas aquilo que ela já é, mas tudo aquilo que ela poderá ser.

Nessa perspectiva é que se entende o currículo dos cursos do campus de Cruzeiro do Sul, não apenas como uma lista de conteúdos a serem ministrados de forma hierárquica a um determinado número de sujeitos, mas como criação cotidiana daqueles que fazem os cursos e como prática que envolve todos os saberes e processos interativos do trabalho pedagógico realizado por alunos e professores.

É importante salientar o conceito de educação que sustenta o presente projeto pedagógico. A educação é percebida como produção, incorporação, reelaboração, aplicação e testagem de conhecimentos e de tecnociências, através de um processo multidimensional de confronto de perspectivas e prioridades, efetivado na relação dialógica e participativa entre os diferentes saberes dos sujeitos sociais, negociado entre as partes envolvidas no ensino e aprendizagem, promovendo a cooperação, a solidariedade, a troca, a superação da realidade existente, para construção da realidade almejada.

3. Caracterização do estado do Acre, o vale do Alto Juruá e o município de Cruzeiro do Sul

O Acre está situado a sudoeste da Região Norte, entre a latitude de 07°06'56"N e longitude 73°48'05"N, e latitude de 11°08'41"S e longitude 68°42'59"S, sobre um planalto de altitude média de 200 metros, fazendo divisa com os estados do Amazonas (N) e Rondônia (L) e fronteira com a Bolívia (SE) e o Peru (S e O).

A superfície do Acre é de 152.581,388 Km², equivalendo a 3,9% da Amazônia brasileira e a 1,8% do território nacional (IBGE, 2000). O território acreano é coberto pela Floresta Amazônica (Floresta Ombrófila Densa) e tem índice de desmatamento relativamente baixo, cerca de 10% (ACRE, 2006).

O Acre é banhado pelos rios Acre, Acuriã, Amônia, Aparição, Breu, Caeté, Caipora, Chandless, Envira, Embirá, Gregório, Grajaú, Humaitá, Iaco, Jurupari, Juruá, Juruá-Mirim, Ouro Preto, das Minas, Moa, Muru, Natal, Paraná dos Mouras, Paratari, Purus, São Luiz, São João, Tarauacá, Tejo, Valparaíso e Xapuri.

O Estado possui 22 municípios, e as cidades mais populosas do Acre são: Rio Branco, **Cruzeiro do Sul**, Tarauacá, Sena Madureira e Brasiléia. A população do Estado é de 483.726 habitantes (IBGE, 1996), com 68% em áreas urbanas, em especial na região do Baixo Acre, em função da capital, Rio Branco.

O relevo do Estado é composto, predominantemente, por rochas sedimentares, que formam uma plataforma regular que desce suavemente em cotas da ordem de 300 metros nas fronteiras, para pouco mais de 100 metros nos limites com o estado do Amazonas. No extremo ocidental situa-se o ponto culminante do Estado, onde a estrutura do relevo se modifica com a presença da Serra do Divisor, uma ramificação da Serra Peruana de Contamana, com altitude de até 600 metros.

A economia acreana se baseia no agro-extrativismo, na pecuária e na indústria madeireira (ACRE, 2006).

Com vistas a melhor gestão, o estado do Acre divide-se, politicamente, em regionais de desenvolvimento: Alto Acre, Baixo Acre, Purus, Tarauacá/Envira e Juruá (Figura 1), que correspondem às microrregiões estabelecidas pelo IBGE e seguem a distribuição das bacias hidrográficas dos principais rios acreanos. A região do **Juruá** está localizada na região pré-andina da América do Sul, e, em relação ao nível do mar, ocupa a parte mais elevada do Estado, com presença de colinas e montanhas na Serra do Divisor. Por isso, a região composta

pelos municípios de Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima, Rodrigues Alves, Porto Walter e Marechal Thaumaturgo é denominada de “**Alto Juruá**” (Figura 1).

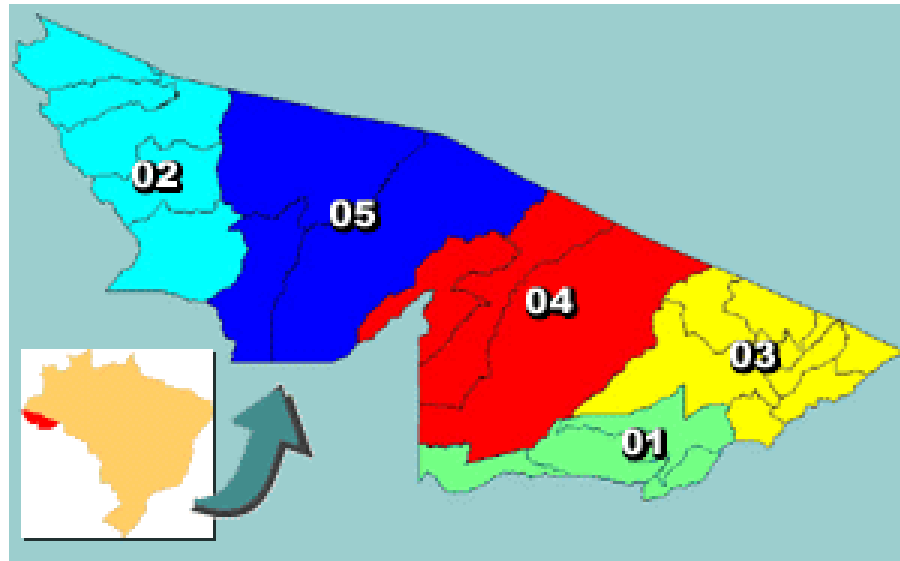


Figura 1. Regionais de desenvolvimento/municípios do Acre: 1) Baixo Acre: Brasiléia, Assis Brasil, Epitaciolândia e Xapuri; 2) **Juruá: Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima, Marechal Thaumaturgo, Porto Walter e Rodrigues Alves**; 3) Alto Acre: Rio Branco, Acrelândia, Bujari, Capixaba, Plácido de Castro, Porto Acre e Senador Guiomard; 4) Purus: Sena Madureira, Manoel Urbano e Santa Rosa do Purus; e 5) Tarauacá/Envira: Tarauacá, Feijó e Jordão (IBGE, 2006).

Os solos acreanos são de origem sedimentar, com vegetação natural composta basicamente de florestas, dividida em dois tipos: Tropical Densa e Tropical Aberta, que se caracterizam por sua heterogeneidade florística, constituindo-se em grande valor econômico para o Estado. O clima é do tipo equatorial quente e úmido, caracterizado por altas temperaturas, elevado índice de precipitação pluviométrica e alta umidade relativa do ar. As temperaturas média e máxima anual são, respectivamente, 24,5° C e 32° C, uniforme para todo o Estado.

Sua hidrografia é bastante complexa e sua drenagem bem distribuída, sendo formada pelas bacias hidrográficas do Juruá e do Purus, afluentes da margem direita do Rio Solimões.

Situado na Ecorregião 4 do Sudoeste da Amazônia, na área de transição entre as Terras Baixas Amazônicas e a Cordilheira Andina, o estado do Acre se destaca nessa região por sediar uma grande variedade de ecossistemas e habitats, grande riqueza de tipologias vegetais, gradientes topográficos e tipos de solos. Além da floresta tropical úmida, ocorrem outras fisionomias, como formações típicas de ambientes rochosos (na Serra do Divisor) e formações de ambientes secos sobre areias brancas (campinas e campinaranas) ao norte do município de Mâncio Lima. Possui a maior riqueza de palmeiras da Amazônia Ocidental: mais de 70% das espécies de palmeiras da região foram registradas no Acre. Ocorrem ainda florestas densas

submontanas, de terra firme e aluviais e florestas abertas de bambus, de cipós, de palmeiras, aluviais inundadas e não inundadas.

Outras tipologias de vegetação, foram identificadas, cerca de 80 categorias de Unidades de Paisagem Biofísica (UPB's), no mapeamento realizado na escala de 1:1.000.000, demonstrando uma significativa diversidade de paisagens.

Além da diversidade mencionada, é o estado da Amazônia brasileira que mantém uma das maiores áreas de floresta tropical contínua intacta: somente 9,7% de sua cobertura florestal tinham sido desmatados até 1998, fato este, que aumenta o seu potencial para conservação. O Acre sedia também o Corredor Ecológico do Oeste da Amazônia, considerado da mais alta prioridade para conservação da biodiversidade no Brasil (MMA, 1998).

Somando as Áreas de Proteção Ambiental oficialmente reconhecidas pelo governo federal, estadual e municipal, o estado do Acre, apresenta atualmente, sete unidades de conservação (UC's) de Proteção Integral, representando 1.733.415 ha (10,52% da área do Estado) e 15 UC's de Uso Sustentável, atingindo 4.045.569 ha (24,7% da área do Estado). Somando estas áreas aos 2.167.146 ha (13,1%) das Terras Indígenas, o estado do Acre possui 48,32% de seu território protegido pelas UCs, simbolizando o compromisso do Estado com o desenvolvimento da região, unido à conservação ambiental.

O Workshop “**Prioridades Biológicas para Conservação na Amazônia**” realizado em Manaus em 1990, com a participação de sociedades governamentais e não governamentais, indicou o Acre como uma região prioritária para levantamentos biológicos, e como “hot spot” para diversos grupos, por causa da alta diversidade e de endemismos estreitos.

Resultados obtidos pelo Zoneamento Ecológico Econômico do estado do Acre realizado em 2001, no componente “Indicativos para Conservação da Biodiversidade” demonstram que mais da metade do estado tem importância “extrema” e “muito alta” para proteção da biodiversidade.

São três os principais argumentos sobre a importância da conservação da biodiversidade discutida no mundo hoje:

- Contribuição econômica direta, por meio da imensa quantidade de produtos alimentares, farmacêuticos e de uso industrial derivados da fauna e da vegetação, os quais contribuem, ou podem vir a contribuir, diretamente para a vida humana.
- Participação na manutenção dos grandes ciclos ambientais gerais do planeta, tais como: o ciclo da água, dos climas, dos nutrientes etc.

- Valor estético. Conservando a biodiversidade estarão sendo conservados os valores estéticos paisagísticos que atraem as pessoas por sua beleza ou "poder de fascinação", sentimento de admiração, complexidade e variedade das inúmeras interligações das diferentes formas de vida etc.

O interesse internacional nos recursos naturais existentes na Amazônia, bem como o patrimônio genético indígena, tem sido alvo constante de biopirataria, que resulta na dilapidação dos mesmos sem benefício algum para o País ou para a população da região, além desta população, muitas vezes, ter que pagar caro por um recurso que é amazônico, mas está patenteadado no exterior. Tal fato tem demonstrado a grande importância da pesquisa na Amazônia.

Na Amazônia brasileira estima-se que estejam atuando cerca de 1000 doutores, mas nem todos estão vinculados a projetos de pesquisa em meio ambiente. Outra situação que merece atenção é quanto à formação de bacharéis em Engenharia Agrônoma, principalmente na região Sul-Occidental da Amazônia, não somente para a atuação na produção de alimentos e fibras, mas também em meio ambiente e ecologia, recuperação, preservação, via manejo adequado, de recursos naturais, e demais áreas de atuação do Engenheiro Agrônomo.

A região do Alto Juruá é o segundo pólo econômico do estado do Acre e o comércio, extrativismo de produtos florestais, e cultivo da mandioca são suas atividades principais. A região do alto Juruá abrange os municípios de Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima, Rodrigues Alves, Porto Walter, e Marechal Thaumaturgo.

A principal cidade do Alto Juruá é **Cruzeiro do Sul** (Figura 2), com população total de 84.335 habitantes, área de 7.925 Km², resultando em densidade populacional de 10,64 habitantes/ Km² (IBGE, 2006).

O município de Cruzeiro do Sul limita-se ao norte com o estado do Amazonas; ao sul com o município de Porto Walter; ao leste com o município de Tarauacá e a oeste com o município de Mâncio Lima, Rodrigues Alves e com a República do Peru. Cruzeiro do Sul está aproximadamente 648 km de Rio Branco pela rodovia federal BR 364, e aproximadamente 250 km do município de Pucalpa-Peru, cujo acesso atual é somente por via aérea. É mantido um intercâmbio ativo de turistas entre essas duas cidades, influenciando o comércio local. (Brasil, 1998).



Figura 2. Região do Alto Juruá e seus municípios (ACRE, 2006).

Vale ressaltar ainda que Cruzeiro do Sul (84.335 hab.) está na mesorregião do Vale do Juruá, a qual é composta pelos municípios Mâncio Lima (12.747 hab.); Porto Walter (4.962 hab.); Rodrigues Alves (9.976 hab.); Marechal Thaumaturgo (8.455 hab.), representando assim mais de 120 mil habitantes, equivalendo a 18 % da população do Estado, por si só demonstrando o que representa este contingente populacional naquela região, subsidiando assim informações demográficas, e que associadas com os dados sócio-econômicos, em muito podem contribuir com as políticas públicas, mais particularmente, nas áreas da Saúde e da Educação (IBGE, 2006).

O campus floresta de Cruzeiro do Sul foi criado em 1992, no município mais ocidental do Brasil, a meio caminho de Rio Branco e do Pacífico. Antes disso, as ações da Universidade Federal do Acre eram desenvolvidas eventualmente no núcleo da UFAC ali instalado. É um local de encontro de línguas e etnias indígenas, recebendo influências andinas e da planície amazônica que lhe dão uma fisionomia muito peculiar. Apesar dessa riqueza natural e social, e de seu papel estratégico na articulação do Brasil com Bolívia e Peru, está prestes a ser atingida por um fluxo rodoviário acelerado com a pavimentação da BR 364. Os investimentos na educação e na pesquisa nem de longe são suficientes de forma a preparar a população para aproveitar o potencial da região, fazendo frente a essa nova realidade.

A microrregião de Cruzeiro do Sul possui sete áreas indígenas, perfazendo 240.024 hectares, equivalendo 16% do território e 42% da população indígena do estado do Acre, sendo, portanto, a região do Acre com maior concentração de população indígena, cujo aspecto atual que merece destaque é o avançado estágio de assimilação de cultura não indígena. Os indígenas desenvolvem agricultura de subsistência, caçam, pescam e criam gado. A maioria dos índios reside em moradias típicas da Região. Quanto aos rituais tradicionais, estes são pouco utilizados, que demonstram a necessidade de preservar a história desses povos. Os kampa do Amônia, localizados no limite sul do Parque Nacional da Serra do Divisor, originários do Peru, são os índios com menor contato com a cultura não indígena. É uma das comunidades acreana que tem trabalhado no resgate de sua identidade, visando obter rendimentos com a comercialização dos seus artesanatos e inserindo, na sua economia, atividades produtivas como coleta e comercialização de sementes de árvores de madeiras nobres para produção de mudas e exportação (Brasil, 1998).

Nessa região está localizado o Parque Nacional da Serra do Divisor (PNSD), no Alto Rio Juruá, fronteira com o Peru. Em linha reta, fica a aproximadamente 700 km de Rio Branco, a 90 km da cidade de Cruzeiro do Sul e a 150 km da cidade de Pucallpa no Peru. (Brasil, 1998).

O clima é caracterizado pelas altas temperaturas e elevados índices pluviométricos. Esta constância pluviométrica é modificada pela invasão de ar polar que ocorre durante o inverno austral, concorrendo para a instalação de um período seco e para o decréscimo de temperatura, originando o fenômeno conhecido na região como “friagem”. A temperatura média anual registrada pelas estações meteorológicas localizadas no Estado está em torno de 24°C. As temperaturas máximas estão em torno de 32°C. A mínima varia de local para local em função da maior ou menor exposição aos sistemas atmosféricos extra-tropicais, ficando em torno de 17,4°C e 20,4°C. (Brasil, 1998).

O comércio, o extrativismo da madeira, a produção da farinha de mandioca e a pesca constituem as principais atividades econômicas do município de Cruzeiro do Sul. Adicionalmente, a agricultura, a pecuária e as pequenas indústrias de transformação da madeira integram a economia regional (Brasil, 1998).

Quanto à agricultura, destaca-se que na região do Alto Juruá predomina a agricultura familiar ou de pequena escala (de subsistência), na qual o risco de desmatamento é alto em virtude do relevo e das características físicas e químicas dos solos da região. Apesar disso, significativa parcela da economia da região gira em torno da exploração da madeira, o que

agrava mais ainda a possibilidade de degradação ambiental. A farinha de mandioca é o principal produto da atividade econômica municipal, sendo uma das melhores da região do Alto Juruá.

A produção do feijão, arroz e milho começam a ganhar expressão na região do Alto Juruá. Embora tenha havido expressivo crescimento do rebanho bovino entre 1980 a 1996, sua participação no total do rebanho estadual é ainda irrelevante. Merece destaque a produção de açáí, particularmente nos municípios de Rodrigues Alves e Mâncio Lima.

Em termos de indústria, há uma concentração no município de Cruzeiro do Sul, cujos setores secundário e terciário compõem-se dos seguintes estabelecimentos: indústria alimentícia, industrial de madeira-marcenaria, indústria de madeira-serraria, indústria de gelo, serralheria e estabelecimentos comerciais. (Brasil, 1998).

O Brasil é possui a maior cobertura florestal tropical do mundo e detém uma das maiores biodiversidades do Planeta (cerca de 22% das espécies). Para se ter uma idéia da magnitude da diversidade biológica nacional, destaca-se que só a Amazônia abriga, com seus 34 ecossistemas, cerca de um terço das florestas tropicais do mundo, um terço da biodiversidade global, bem como a maior bacia de água doce do Planeta; 64% da região amazônica estão em terras brasileiras.

Sendo a Regional do Juruá uma área mais isolada do restante do Brasil e mesmo da capital do Acre, há carência de inúmeras categorias profissionais, entre elas a de Engenheiros Agrônomo, o que justifica a implantação deste curso de bacharelado.

Outro fator que reforça a implantação do curso de Engenharia Agrônômica é a criação de centros de pesquisa no Juruá, que está sendo iniciada pela implantação do Instituto da Biodiversidade no âmbito da estrutura da UFAC, em convênio com diversos órgãos e instituições de ensino e/ou pesquisa.

4. Projeto pedagógico de curso

4.1. Engenharia Agrônômica: Breve histórico no Brasil e no Acre, e perspectivas (riscos e dificuldades) para implantação do curso no Alto Juruá

O primeiro curso superior na área de Ciências Agrárias no Brasil iniciou em 1877, na Escola Superior de Agricultura de São Bento das Lages, na Bahia, mantida pelo Instituto Baiano de Agricultura, em local de propriedade da Congregação Beneditina. A instituição propunha-se a preparar operários, regentes agrícolas e florestais, habilitar agrônomos, engenheiros rurais, silvicultores e veterinários. No entanto, restringiu-se à formação de Engenheiros Agrônomo. A escola passou por várias situações de falta de recursos e, várias vezes, foram transferidas de

local, incluindo Salvador em 1930. Em 1943, foi instalada em Cruz das Almas, onde se encontra atualmente, com o nome de Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia.

Em 1883, foi fundada em Pelotas a Imperial Escola de Medicina Veterinária e de Agricultura Practica que passa a curso superior em 1889 sob a Lyceu Rio-Grandense de Agronomia e Veterinária, com formatura da primeira turma de Engenheiros Agrônomos em 1895. Essa Escola também passou por várias denominações e, em 1926, passou a ser denominada oficialmente de Escola de Agronomia e Veterinária Eliseu Maciel.

Seguiu-se em 1901, a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, em Piracicaba, São Paulo; e em 1908, a Escola Superior de Lavras, em Minas Gerais.

Em 1910, quando havia no Brasil quatro Escolas Superiores de Agricultura, fez-se a primeira regulamentação do ensino agrícola no país, em todos seus graus e modalidades, por meio do decreto nº. 8.319, de 20 de Outubro de 1910. Por meio deste documento, fundou-se também a Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária cuja sede foi instalada, em 1911, no Palácio do Duque de Saxe, onde hoje está o CEFET/MEC, no bairro de Maracanã, Rio de Janeiro.

Com o decreto nº. 8.319 de 1910 teve início uma nova fase do desenvolvimento do ensino agrícola no País, até então oferecido em escolas agrícolas de primeiro grau, patronatos agrícolas além das quatro escolas superiores. O decreto foi a primeira regulamentação oficial do ensino agrícola no Brasil.

Entre 1910 e 1929 foram criadas 20 escolas de Agronomia e Veterinária, mas muitas delas estão hoje extintas. Elas funcionaram ora como Escola de Agronomia, ora como Escola de Veterinária, ora com ambos os cursos. Dos cursos criados em 1930 e 1961, permaneceram apenas 06 de Veterinária e 02 de Agronomia. Mas, a partir de 1960 ocorreu grande proliferação de escolas superiores e surgiram novos cursos da área de Ciências Agrárias: Engenharia Florestal, em 1960; Zootecnia, em 1966; e Engenharia Agrícola, em 1973.

Segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, do Ministério da Educação, existem atualmente no Brasil 95 cursos de Agronomia e 19 cursos de Engenharia Agrônômica. Esses cursos são ministrados por 95 instituições, em 114 diferentes localidades brasileiras. No estado de São Paulo, existem quatro cursos de Engenharia Agrônômica e 13 de Agronomia, ministrados em 17 localidades diferentes, por 13 instituições. Destas, quatro são públicas, sendo uma federal, duas estaduais e uma municipal. Das instituições privadas, uma é comunitária, três são filantrópicas e cinco outras são privadas em sentido estrito. Essas instituições são responsáveis pela oferta de mais de 1200 vagas anuais.

O curso de Engenharia Agrônômica de Rio Branco foi criado e implantado em 1982 e reconhecido pelo Conselho Federal de Educação em 08/11/90, pelo parecer nº. 896/90, com o propósito de formar mão de obra qualificada, atendendo as necessidades geradas pelo projeto de desenvolvimentista implantado pelos governos federal e estadual de época.

A criação do curso foi fundamental para a materialização do projeto modernizador de Estado, uma vez que, até então, o Acre não dispunha de técnicos da ciência agrônômica. Por outro lado, importar técnicos, professores e pesquisadores de outro estado tornaria o projeto oneroso, além de não valorizar o potencial criativo dos jovens acreanos.

O curso de Engenharia Agrônômica, com duração de cinco anos, aumentou as vagas para o próximo vestibular de 35 para 50. O Departamento de Ciências Agrárias está implantando uma Unidade Didática, na forma de uma fazenda modelo, onde os alunos poderão realizar aulas práticas e os professores seus projetos de pesquisa e extensão, visando a melhoria da qualidade acadêmica e para atender as demandas decorrentes do aumento de vagas do curso.

Os Engenheiros Agrônomos formados pela Universidade Federal do Acre têm papel de gerenciamento, produção e difusão de conhecimentos e tecnologias de uso sustentável dos recursos naturais, além, de promover a capacitação de recursos humanos para apoiar e organizar as comunidades locais.

Para o Alto Juruá, considerando que:

- As implicações ambientais que a agricultura já imprimiu em outras regiões do Brasil, em virtude de uso de tecnologias importadas, não adequadas à realidade brasileira, atualmente em vias de minimização pelo uso de técnicas agrônômicas recuperadoras e conservacionistas, sobretudo do solo, de alguma forma geraram custos à sociedade maior do que os benefícios advindos estritamente da comercialização dos produtos agrícolas, com repercussão na produção ao longo do tempo;
- A diversidade de agroecossistemas existentes, sobretudo, nessa região é resultado de processos naturais, com tênue estabilidade;
- Os seus solos não têm ainda pesquisas específicas quanto às suas respostas à utilização agropecuária, no que se refere em sentido lato à sua fertilidade (biológica, física e química);
- A estrutura fundiária da região é questão complexa, devido aos inúmeros atores nessa temática, que atualmente vêm tomando consciência de sua cidadania, ou estadualmente, “florestania”, inclusive quanto aos seus direitos na posse de terras;

- A região “ainda” é isolada das demais regiões do Acre e do Brasil, sobretudo na estação das chuvas (inverno amazônico);
- Não são conhecidos, ou ao menos pesquisados quais serão os desdobramentos para o desenvolvimento da região quando da conclusão da BR 364;
- Devido ao baixo grau relativo de desmatamento da região, pesquisas precisam ser realizadas no sentido de se estimar o real papel e contribuição ao fenômeno de mudança de clima, especialmente no que se refere ao aquecimento global;

é imaginado um perfil de Agrônomo que tenha consciência do uso de seus conhecimentos técnicos para produzir alimentos recuperando áreas degradadas, preservando e conservando energia e matéria no ambiente agropecuário de produção de alimento. Nesta frase, postula-se que preservação seja entendida como o ato de proteger, necessariamente sem utilização do que está sendo protegido, e que conservação compreendida como manutenção de energia e matéria em dado espaço físico utilizado pelo homem, ou sistema agropecuário.

Outro aspecto a ser divulgado durante a formação do futuro Engenheiro Agrônomo é o da “multifuncionalidade” das atividades agropecuárias, destacadamente no alto Juruá, em virtude de sua localização fronteiriça. Ao agricultor ou pecuarista é investido um papel mais abrangente do que mero produtor de alimentos, todavia, também de vigilante dos limites de fronteira, e mantenedor da qualidade do seu ambiente produtivo.

4.2. Legislação geral e do ensino de Engenharia Agrônômica

- Diretrizes e bases da educação nacional (lei nº. 9.394 de 20/12/1996).
- Diretrizes curriculares nacionais para o curso de Engenharia Agrônômica (parecer CNE/CES nº 306 de 07/10/2004). Estágio supervisionado (lei nº. 6.494 de 07/12/1977; decreto nº 87.497 de 18/08/1982; portaria nº 08 de 23/01/2001).
- Criação de cursos fora de sede (portaria nº 1.466 de 12/07/2001).
- Supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino (decreto nº 5.773 de 09/05/2006).
- Resolução CNE/CES nº. 01 de 02/02/2006.
- Parecer CNE/CES nº 08 de 31/01/2007.
- Resolução CNE/CES nº. 02 de 18/06/2007.

4.3. Justificativa

O Alto Juruá é uma região de ecossistemas frágeis, assim como as demais regiões da Amazônia brasileira, os quais são mantidos naturalmente mediante trocas contínuas de matéria e energia entre seus componentes. Contudo, a energia de ligação nas interfaces desses componentes, que garantem essas trocas, é tênue e dependente de efeito sinérgico. Alterações de qualquer ordem de magnitude podem comprometer esse equilíbrio dentro e entre ecossistemas, e resultar em degradação ambiental e, portanto, prejuízos para a economia e o desenvolvimento local.

A atual matriz de ocupação do espaço físico no Vale do Alto Juruá não é diferente da que ocorreu em outras regiões do Brasil, com inicial progresso econômico local, seguido de insucesso de atividades, resultando até em êxodo em amplo sentido. Contudo, uma peculiaridade dessa região é que a ocupação em moldes tradicionais (modernos) é incipiente, o que pode permitir, se medidas adequadas foram adotadas, **desenvolvimento sustentável**. A geração de conhecimentos científicos, aliada aos conhecimentos empíricos regionais, pode contribuir para tanto.

Um curso de Engenharia Agrônoma no Alto Juruá somente se justifica técnica e operacionalmente, de modo a responder aos anseios da sociedade, se baseado em princípios de conservação e contínua melhoria do ambiente base de suas atividades, como forma de garantir a geração de riquezas e a segurança alimentar.

Desta forma, além de procurar atender às recomendações do MEC, principalmente no que tange à carga horária mínima (parecer Conselho Nacional de Educação – CNE/Câmara de Educação Superior – CES nº. 184/2006), a concepção de existência desse Curso Superior tem origem na consideração das características edafo-climáticas, ambientais, sócio-econômicas e culturais da região do Vale do Alto Juruá.

A proposta do curso considera ainda que, atendidas as recomendações mínimas do MEC para a formação de Engenheiro Agrônomo, o discente deve ter chances, ao longo do curso, para definir sua(s) área(s) de atuação futura. Para tanto, nesta proposta está contemplada a oferta de disciplinas para que isso possa ocorrer de forma madura e autônoma, se constituindo em oportunidade para o aluno se aprofundar em áreas que lhe interessem.

A proposta também está alinhada às recomendações da Resolução nº.1, de 2 de fevereiro de 2006 (Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Agrônoma ou Agronomia) instituídas pelo MEC.

Outro aspecto importante a ser considerado para implantação do curso de Engenharia Agrônoma no Alto Juruá refere-se à possibilidade de que sua produção agropecuária possa ser exportada via rodovia do Pacífico, a qual abrirá perspectivas de comercialização inclusive com países do continente asiático.

Com relação ao aspecto socioambiental, salienta-se que o território do estado do Acre possui reservas indígenas, unidades de conservação e reservas e projetos de assentamento extrativista, que ocupam mais de dois milhões de hectares, já implantados, revelando um modelo de conservação que deve ser uma referência para estudos, principalmente agropecuária respeitando esses aspectos fundiários regionais.

O conhecimento dos recursos naturais da Amazônia Ocidental é imprescindível para seu uso racional e conservação, sendo, ainda, estratégico para a economia da região. As ações de pesquisa, tanto as mais básicas como as aplicadas, devem ser prioridades e anteceder a todo e qualquer projeto de intervenção socioeconômica. A qualificação de profissionais em Engenharia Agrônoma permitirá desenvolver estudos com vistas à realização de um amplo programa de estudos ambientais e proposição de tecnologias adequadas, para correta utilização das potencialidades dos recursos naturais existentes na região.

A criação do Curso de Engenharia Agrônoma em Cruzeiro do Sul se dará neste contexto, levando em consideração os itens já citados, as reuniões e debates realizados junto aos diversos segmentos da população e a relevância científica e social da biodiversidade amazônica, pois a região da Amazônia Ocidental onde o Acre está inserido representa um dos biomas de significativa biodiversidade e de endemismo do mundo, sendo prioridade para estudos de diversidade vegetal com interesse agrônomo e metodologias de conservação, dentre outros.

Para atender às necessidades citadas torna-se urgente a criação de um curso cuja formação acadêmica esteja sintonizada com a realidade local podendo-se aproveitar os conhecimentos tradicionais ali existentes e aperfeiçoá-los aliando-os aos conhecimentos técnico-científicos buscando-se atingir as seguintes metas:

- Proteger o ambiente como um todo da degradação ambiental, contribuindo para a evolução das técnicas em manejo, conservação, produção e beneficiamento de produtos agropecuários;
- Desenvolver mecanismos de controle, gestão e monitoramento de recursos naturais de interesse agrônomo nesta parte da Amazônia, com a consciência de atuar profissionalmente visando melhorar a qualidade de vida das populações tradicionais;

- Defender princípios éticos, sociais e ambientais que compatibilizem desenvolvimento sustentável com a satisfação das necessidades humanas de bens de consumo e serviços, sem exaurir o capital ecológico e as riquezas naturais da Amazônia, comprometendo-se a zelar pela sua perpetuação em favor das futuras gerações.

Neste contexto, a flexibilização curricular é condição necessária à efetivação de um projeto de ensino para o curso, que priorize a qualidade e a interação de forma participativa da comunidade local buscando fazer com que os alunos do curso de Engenharia Agrônoma se tornem intrinsecamente ligados pelo desafio que representa este curso para o desenvolvimento sócio-econômico e ambiental sustentável para essa região.

Sua caracterização, vitalidade, avaliação e atualização, por certo dependerão do compromisso coletivo com o que nele está proposto e com as transformações da universidade e da sociedade.

4.4. Objetivos

Formar profissionais aptos a compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como a utilizar racionalmente os recursos disponíveis, além de conservar o equilíbrio do ambiente.

Especificamente, o futuro Engenheiro Agrônomo deve ser apto a:

1. Definir e recomendar interferências nos agroecossistemas, de modo a garantir o equilíbrio e a sustentabilidade na obtenção de benefícios que os recursos naturais possam proporcionar à sociedade;
2. Praticar o manejo conservacionista de solos, bem como ao planejamento, organização e direção dos produtos derivados desses recursos, com vistas ao desenvolvimento da região e da melhoria da qualidade de vida das populações tradicionais;
3. Atuar no setor agropecuário com vistas ao planejamento, organização, implantação e manejo dos agroecossistemas, bem como dirigir o uso dos recursos naturais renováveis.

4.5. Princípios

- Respeito à fauna e a flora;
- Conservação e recuperação da qualidade do solo, do ar e da água;
- Uso tecnológico racional, integrado e sustentável do ambiente;
- Emprego de raciocínio reflexivo, crítico e criativo; e

- Atendimento às expectativas humanas e sociais no exercício das atividades profissionais;
- Ética profissional;
- Realidade local;
- Qualidade de vida das populações tradicionais;
- Atualização constante do conhecimento técnico;
- Difusão do conhecimento e de tecnologia de recursos naturais, renováveis e não renováveis;
- Assistência técnica de qualidade, tanto para o setor comunitário quanto para o empresarial/industrial.
- Mediação/facilitação entre a comunidade, órgãos públicos, mercado consumidor e outros.
- Visão empresarial do agronegócio; e
- Conhecimento nas comunidades de seus problemas/dificuldades.

4.6. Perfil profissional desejado do egresso

Considerando as diretrizes curriculares nacionais para o curso de Engenharia Agrônoma, que recomendam que o egresso deste curso tenha:

- Sólida formação científica e profissional geral que possibilite absorver e desenvolver tecnologia;
- Capacidade crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade;
- Compreensão e tradução das necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como utilização dos recursos disponíveis, além da conservação do equilíbrio do ambiente; e
- Capacidade de adaptação, de modo flexível, crítico e criativo, às novas situações,

e considerando as características da Amazônia, do estado do Acre e dos municípios da região do Alto Juruá, que envolvem aspectos de legislação ambiental nacional e internacional, a presença de populações tradicionais (indígenas e não indígenas) em organização produtiva de subsistência e de pequena escala, o perfil do futuro profissional de Engenharia Agrônoma deve contemplar a produção de alimentos e fibras com verdadeiro respeito aos conhecimentos tradicionais e ao ambiente em que ela se processe. Adicionalmente, esse profissional deverá ter conhecimentos

científicos generalistas que o habilitem a exercer suas atribuições profissionais em qualquer lugar do globo.

4.7. Campo de atuação

O futuro profissional de Engenharia Agrônômica poderá atuar em:

- Instituições não governamentais: cooperativas, fundações e associações de caráter ambiental, fundações e associações de pesquisa e entidades de classe;
- Comunidades: cooperativas e associações comunitárias, grupos organizados em função de interesse comum;
- Instituições governamentais: órgãos de proteção, monitoramento, licenciamento e controle ambiental; órgãos de promoção de políticas públicas para produção agropecuária; instituições de pesquisa e ensino; órgãos de extensão e assistência técnica;
- Empresas privadas: consultorias, indústrias de beneficiamento de produtos agropecuários, entre outros; e
- Empresa particular própria: prestando assessoria (pessoa física ou jurídica) em alguns dos lugares citados anteriormente.

4.8. Competências e habilidades

A UFAC, através de seu currículo espera desenvolver no futuro Engenheiro Agrônomo as seguintes competências e habilidades:

- Projetar, coordenar, analisar, fiscalizar, assessorar, supervisionar e especificar técnica e economicamente projetos agroindustriais e do agronegócio, aplicando padrões, medidas e controle de qualidade;
- Realizar vistorias, perícias, avaliações, arbitramentos, laudos e pareceres técnicos, com condutas, atitudes e responsabilidade técnica e social, respeitando a fauna e a flora e promovendo a conservação e/ou recuperação da qualidade do solo, do ar e da água, com uso de tecnologias integradas e sustentáveis do ambiente;
- Atuar na organização e gerenciamento empresarial e comunitário interagindo e influenciando nos processos decisórios de agentes e instituições, na gestão de políticas setoriais;
- Produzir, conservar e comercializar alimentos, fibras e outros produtos agropecuários;
- Participar e atuar em todos os segmentos das cadeias produtivas do agronegócio;

- Exercer atividades de docência, pesquisa e extensão no ensino técnico profissional, ensino superior, pesquisa, análise, experimentação, ensaios e divulgação técnica e extensão;
- Enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mundo, do trabalho, adaptando-se às situações novas e emergentes.

4.9. Riscos e dificuldades da implantação do curso

A implantação do curso de Engenharia Agrônômica no campus floresta de Cruzeiro do Sul, como justificado anteriormente, é uma necessidade. Contudo, os riscos e dificuldades dessa implantação precisam ser evidenciados como forma de se prever quais serão as conseqüências potenciais de não se observar esses riscos e dificuldades. A principal dificuldade está relacionada ao relativo isolamento físico a que a população de Cruzeiro do Sul ainda convive em relação às outras regiões do Acre e do Brasil. A falta de uma rodovia com trafegabilidade durante todo o ano compromete o oferecimento de uma série de serviços, muitos deles essenciais ao funcionamento do município, e mesmo da região do Alto Juruá. Os serviços à comunidade estudantil relacionados a material e insumos para aulas práticas que não podem ser estocados durante o verão é um exemplo.

Entre os riscos, a característica desse isolamento também tem comprometido a entrega das instalações físicas para seu funcionamento no prazo contratual, em virtude da falta de insumos para a construção civil. Associado, nos cursos que já estão implantados, a deficiência de profissionais na região amazônica tem acarretado dificuldades na contratação de professores para o curso de Engenharia Florestal, por exemplo, que é um curso com interface grande com a Engenharia Agrônômica. Novamente, o isolamento da região afasta e tem afastado a possibilidade da vinda de novos profissionais para Cruzeiro do Sul.

Desta forma, é importante que seja observado os compromissos entre o Ministério da Educação e a Universidade Federal do Acre, em seus aspectos estruturais, para a implantação dos novos cursos no campus floresta de Cruzeiro do Sul, como a ampliação da infra-estrutura e contratação de novos profissionais, sob pena de diluir investimentos ao contrário de fortalecê-los com a criação de cursos de áreas afins, como é a Engenharia Agrônômica em relação à Engenharia Florestal. De forma pontual, o início das atividades do curso de Engenharia Agrônômica pode ser prejudicado caso o curso de Engenharia Florestal não se fortaleça até o final do primeiro semestre de 2008 em relação a seu quadro docente, e o campus de Cruzeiro do

Sul não receba todos os investimentos para ampliação de sua área física, e consolidação de sua infra-estrutura predial e instrumental de seus laboratórios.

5. Organização curricular

O Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Agrônômica, na modalidade de bacharelado, é o documento que imprime direção com generalidades e especificidades, apresentando o funcionamento do curso, determinando suas prioridades e estabelecendo estratégias de trabalho.

Voltado para a construção do conhecimento, o ensino de graduação não pode ter estrutura curricular rígida. Alternativamente, a flexibilidade desperta, então, como elemento indispensável à estruturação curricular, de modo a atender tanto às demandas da sociedade tecnológica moderna quanto àquelas que direcionam a uma dimensão livre e criativa para a existência humana. Neste contexto, a flexibilização curricular é condição necessária à efetivação de um projeto de ensino que priorize qualidade.

A estrutura curricular conceitual do curso de Engenharia Agrônômica pode apresentar verticalmente as principais áreas do conhecimento (definidas como linhas curriculares) interrelacionadas horizontalmente através das etapas curriculares (definidas como ciclos curriculares). As linhas curriculares compreendem conhecimento básico, solos, agrometeorologia, fitotecnia, fitossanidade, engenharia rural, zootecnia e tecnologia de produtos agropecuários. Os ciclos curriculares são: básico, intermediário e profissional.

A estrutura curricular envolve disciplinas distribuídas em três núcleos, de acordo com o tipo de conteúdo: básico, profissional essencial e profissional específico, descritos a seguir.

No **núcleo de conteúdos básicos** os alunos terão conhecimento de ciências do ambiente; ciências e tecnologia dos materiais; comunicação e expressão; expressão gráfica; física; fenômeno de transporte; eletricidade aplicada; mecânica dos sólidos; humanidades, ciências sociais e cidadania; administração e economia; informática; matemática; metodologia científica e tecnológica e química.

No **núcleo de conteúdos profissionais essenciais** os alunos deverão ter disciplinas com conteúdos sobre topografia e geodésia; sistemas estruturais e teoria das estruturas; química orgânica; química analítica; processos químicos e bioquímicos; reatores químicos e bioquímicos; microbiologia; materiais elétricos; circuitos elétricos; circuitos lógicos; hidráulica; hidrologia aplicada e saneamento básico; geoprocessamento e bioquímica.

No **núcleo de conteúdos profissionais específicos** o aluno terá conhecimento de disciplinas que são extensão e aprofundamento dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar a Engenharia Agrônoma e constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais garantindo o desenvolvimento das competências e habilidades. As disciplinas estarão concentradas nas grandes áreas do conhecimento, definidas como linhas curriculares: solos, fitossanidade, agrometeorologia, engenharia rural, fitotecnia, zootecnia e tecnologia de produtos agropecuários.

O profissional egresso do curso de Engenharia Agrônoma estará habilitado para realizar o planejamento, gerenciamento, difusão de conhecimento e tecnologia de recursos naturais, renováveis e não renováveis, além de desenvolver ações visando à melhoria da qualidade de vida das populações da floresta.

Esta capacitação se deve a uma seqüência de disciplinas teóricas e práticas de campo e laboratório, que possibilitam uma profissionalização nas áreas de produção agropecuária, ecologia aplicada e tecnologia de produtos agrônomicos e florestais, propiciando uma formação que abrange os aspectos ambientais, sociais e econômicos da Engenharia Agrônoma.

É importante ressaltar que a estrutura curricular apresentada a seguir não se constitui em proposta definitiva, que será pauta de contínua revisão/atualização pelo colegiado do curso quanto à alocação de disciplinas nos semestres, bem como em função de modificações tecnológicas e necessidades da sociedade.

5.1 Estrutura curricular por período letivo – disciplinas obrigatórias

Pré-requisitos	Primeiro Período	Crédito ¹			CH ²
		T	P	E	
	1. Iniciação científica	3	0	0	45
	2. Cálculo I	4	0	0	60
	3. Química geral	2	1	0	60
	4. Informática	1	1	0	45
	5. Biologia celular	2	1	0	60
	6. Morfologia e anatomia vegetal	2	1	0	60
	7. Ecologia vegetal	3	0	0	45
	Subtotal	17	4	0	375
Pré – requisitos	Segundo Período	T	P	E	CH ²
Cálculo I	8. Cálculo II	4	0	0	60
Morfologia e Anatomia Vegetal	9. Sistemática vegetal	2	1	0	60
Química geral	10. Química analítica	2	1	0	60
Química geral	11. Química orgânica	3	0	0	45
Biologia Celular	12. Zoologia geral	2	1	0	60
	13. Atividades complementares	0	1	0	30
	14. Optativa	- ³	- ³	- ³	- ³
	Subtotal	13	4	0	315
Pré - requisitos	Terceiro Período	T	P	E	CH ²
Cálculo II	15. Física	4	0	0	60
	16. Desenho técnico	3	1	0	75
Cálculo II	17. Estatística básica	3	1	0	60
	18. Gênese, morfologia e uso do solo	3	1	0	75
Química geral	19. Bioquímica	4	0	0	60
Zoologia Geral	20. Microbiologia	2	1	0	60
	21. Atividades complementares	0	1	0	30
	22. Optativa	- ³	- ³	- ³	- ³
	Subtotal	19	5	0	420
Pré - requisitos	Quarto Período	T	P	E	CH ²
Física	23. Meteorologia e Climatologia	2	1	0	60
Biologia Celular	24. Genética geral	4	0	0	60
Cálculo II	25. Topografia	3	1	0	75
Estatística básica	26. Estatística experimental	2	1	0	60
Gênese, morfologia e uso do solo	27. Física do solo	2	1	0	60
	28. Fisiologia vegetal	2	1	0	60
Bioquímica	29. Anatomia e fisiologia animal	2	1	0	60
Zoologia geral	30. Entomologia geral	2	1	0	60
Microbiologia	31. Fitopatologia geral	2	1	0	60
	32. Atividades complementares	0	1	0	30
	33. Optativa	- ³	- ³	- ³	- ³
	Subtotal	21	9	0	585
Pré - requisitos	Quinto Período	T	P	E	CH ²
Genética geral	34. Melhoramento vegetal	4	0	0	60
	35. Nutrição animal	2	0	0	30
Topografia	36. Geoprocessamento	3	1	0	75
Física do solo	37. Química do solo	2	1	0	60
Microbiologia	38. Tecnologia de produtos agropecuários	3	1	0	75
Fitopatologia geral	39. Fitopatologia aplicada	2	1	0	60
Entomologia geral	40. Entomologia agrícola	2	1	0	60
	41. Máquinas e mecanização agrícola	1	1	0	45
	42. Controle das plantas daninhas	1	1	0	45
	43. Optativa	- ³	- ³	- ³	- ³
	Subtotal	20	7	0	510

Pré - requisitos	Sexto Período	T	P	E	CH ²
	44. Zootecnia dos não ruminantes	1	1	0	45
	45. Tecnologia de sementes	2	1	0	60
	46. Construções rurais	2	1	0	60
Física	47. Hidráulica	2	1	0	60
Química do solo	48. Fertilidade do solo e nutrição de plantas	3	1	0	75
	49. Administração e economia rural	4	0	0	60
	50. Silvicultura tropical	2	1	0	60
	51. Optativa	³	³	³	³
	Subtotal	16	6	0	420
Pré - requisitos	Sétimo Período	T	P	E	CH ²
Hidráulica	52. Hidrologia, drenagem e irrigação	3	1	0	75
	53. Zootecnia dos ruminantes	2	1	0	60
	54. Sociologia e extensão rural	1	1	0	45
	55. Sistemas agroflorestais	2	1	0	60
	56. Aqüicultura	2	1	0	60
	57. Culturas perenes	2	1	0	60
	58. Optativa	³	³	³	³
	59. Estágio supervisionado	0	0	2	90
	Subtotal	12	6	2	450
Pré - requisitos	Oitavo Período	T	P	E	CH ²
	60. Associativismo e agronegócio	4	0	0	60
	61. Gestão ambiental	1	1	0	45
	62. Culturas anuais	2	1	0	60
	63. Olericultura	3	1	0	75
	64. Estágio supervisionado	0	0	2	90
	Subtotal	10	3	2	330
Pré - requisitos	Nono Período	T	P	E	CH ²
	65. Fruticultura	2	1	0	60
	66. Agroecologia	1	2	0	75
	67. Estágio supervisionado	0	0	2	90
	68. Trabalho de conclusão de curso	0	2	0	90
	Subtotal	3	3	4	315
Pré - requisitos	Décimo Período	T	P	E	CH ²
	69. Estágio supervisionado	0	0	2	90
	70. Trabalho de conclusão de curso	0	2	0	90
	Subtotal	0	0	4	180
Total	70	131	47	12	3900

¹**Crédito:** T (teórico) – P (prático) – E (estágio) - equivalência para horas/aula: T=15; P=30; E=45. ²**CH** = carga horária. ³Para a composição da carga horária (total mínimo de **3.600** horas), serão escolhidas disciplinas no elenco de optativas (subtotal mínimo de **300** horas).

5.2. Disciplinas optativas

Disciplinas que poderão ser cursadas a partir do:

Pré-requisito	Segundo Período	T	P	E	CH
	1. Apicultura	2	1	0	60
	2. Educação ambiental	1	1	0	45
	3. Tópicos especiais em Agronomia I ¹	2	1	0	60
	4. Libras – Língua Brasileira de sinais	2	1	0	60
	Sub-Total	6	4	0	225
Pré - requisitos	Quarto Período	T	P	E	CH²
Microbiologia	5. Microbiologia agrícola	2	1	0	60
	6. Tópicos especiais em Agronomia II	2	1	0	60
	7. Bromatologia	2	1	0	60
Química Analítica e Química Orgânica	8. Química Experimental	2	1	0	60
	Sub-Total	6	3	0	180
Pré - requisitos	Quinto Período	T	P	E	CH²
	9. Tópicos especiais em Agronomia III	2	1	0	60
Sociologia e extensão rural	10. Etnobotânica	1	1	0	45
Fisiologia vegetal	11. Heveicultura	1	1	0	60
Tec. de produtos agropecuários	12. Tecnologia de tuberosas tropicais	2	1	0	45
Tec. de produtos agropecuários	13. Tecnologia de produtos agrícolas	2	1	0	60
Fitopatologia geral	14. Clínica fitopatologia	2	0	0	30
Fitopatologia geral	15. Controle químico de doenças de plantas	1	1	0	45
Entomologia geral	16. Controle biológico de pragas	2	1	0	60
	Sub-Total	13	7	0	405
Pré - requisitos	Sexto Período	T	P	E	CH²
Fitopatologia geral	17. Patologia de sementes	2	1	0	60
Tec. de produtos agropecuários	18. Laticínios	2	1	0	60
	19. Hidráulica e irrigação	2	1	0	60
	Sub-Total	6	3	0	180
Pré - requisitos	Sétimo Período	T	P	E	CH²
Rec. flor. em propriedades agrícolas	20. Princípios e métodos silviculturais	2	1	0	60
	21. Tópicos especiais em Agronomia IV	2	1	0	60
	22. Tópicos especiais em Agronomia V	2	1	0	60
	23. Tópicos especiais em Agronomia VI	2	1	0	60
Hid., dren. e irrigação	24. Controle das águas naturais	2	1	0	60
	25. Manejo do solo	1	1	0	45
	26. Plantio direto	2	1	0	60
Culturas anuais e perenes	27. Plantas alimentícias	2	1	0	60
Culturas anuais e perenes	28. Plantas extrativas	2	1	0	60

	29. Tópicos especiais em Agronomia VII	2	1	0	60
	Sub-Total	19	10	0	585
	Total	56	27	0	1560

¹Os tópicos por disciplina/área do conhecimento serão oferecidos em função do doutorado/mestrado/especialização dos docentes da campus floresta de Cruzeiro do Sul, professores e/ou pesquisadores visitantes, bem como pessoas de notório saber da comunidade não acadêmica, com ementa devendo contemplar formação específica e ser submetida à apreciação/aprovação pelo Colegiado do Curso.

5.3. Quadro Síntese (disciplinas disponíveis)

Disciplinas	Totais	Créditos				CH
		T	P	E	Totais	
Obrigatórias	70	131	47	12	190	3.900
Optativas	29	56	27	0	83	300
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA						4.200

5.4 Estrutura curricular por disciplinas obrigatórias e optativas e centro responsável

Legenda: CMULTI = Centro Multidisciplinar.
CCBN = Centro de Ciências Biológicas e da Natureza.
CELA = Centro de Educação, Letras e Artes.
CCSD = Centro de Ciências da Saúde e do Desporto.

Ordem	Disciplina	Centro responsável
1.	Iniciação científica	CMULTI
2.	Matemática I	CMULTI
3.	Química geral	CMULTI
4.	Informática	CMULTI
5.	Biologia celular	CMULTI
6.	Morfologia e anatomia vegetal	CMULTI
7.	Ecologia Vegetal	CMULTI
8.	Física	CMULTI
9.	Matemática II	CMULTI
10.	Sistemática vegetal	CMULTI
11.	Química analítica	CMULTI
12.	Química Orgânica	CMULTI
13.	Zoologia geral	CMULTI
14.	Calcumo	CMULTI
15.	Desenho técnico	CMULTI
16.	Estatística básica	CMULTI
17.	Gênese, morfologia e uso do solo	CMULTI
18.	Bioquímica	CMULTI
19.	Microbiologia	CMULTI
20.	Meteorologia e Climatologia	CMULTI
21.	Genética geral	CMULTI
22.	Topografia	CMULTI
23.	Estatística experimental	CMULTI
24.	Física do solo	CMULTI
25.	Fisiologia vegetal	CMULTI
26.	Anatomia e fisiologia animal	CMULTI
27.	Entomologia geral	CMULTI
28.	Fitopatologia geral	CMULTI
29.	Melhoramento vegetal	CMULTI
30.	Nutrição animal	CMULTI
31.	Geoprocessamento	CMULTI

32.	Química do solo	CMULTI
33.	Tecnologia de produtos agropecuários	CMULTI
34.	Fitopatologia aplicada	CMULTI
35.	Entomologia agrícola	CMULTI
36.	Máquinas e mecanização agrícola	CMULTI
37.	Controle das plantas daninhas	CMULTI
38.	Zootecnia dos não ruminantes	CMULTI
39.	Tecnologia de sementes	CMULTI
40.	Construções rurais	CMULTI
41.	Hidráulica	CMULTI
42.	Fertilidade do solo e nutrição de plantas	CMULTI
43.	Administração e economia rural	CMULTI
44.	Silvicultura tropical	CMULTI
45.	Hidrologia, drenagem e irrigação	CMULTI
46.	Zootecnia dos ruminantes	CMULTI
47.	Sociologia e extensão rural	CMULTI
48.	Sistemas agroflorestais	CMULTI
49.	Aqüicultura	CMULTI
50.	Culturas perenes	CMULTI
51.	Associativismo e agronegócio	CMULTI
52.	Gestão ambiental	CMULTI
53.	Culturas anuais	CMULTI
54.	Olericultura	CMULTI
55.	Fruticultura	CMULTI
56.	Agroecologia	CMULTI
57.	Estágio supervisionado	CMULTI
58.	Trabalho de conclusão de curso	CMULTI
59.	Apicultura	CMULTI
60.	Educação ambiental	CMULTI
61.	Tópicos especiais em Agronomia I	CMULTI
62.	Libras – Língua Brasileira de Sinais	CMULTI
63.	Microbiologia agrícola	CMULTI
64.	Tópicos em Agronomia II	CMULTI
65.	Bromatologia	CMULTI
66.	Tópicos em Agronomia III	CMULTI
67.	Etnobotânica	CMULTI
68.	Heveicultura	CMULTI
69.	Tecnologia de tuberosas tropicais	CMULTI
70.	Tecnologia de produtos agrícolas	CMULTI
71.	Clínica fitopatologia	CMULTI
72.	Controle químico de doenças de plantas	CMULTI
73.	Controle biológico de pragas	CMULTI
74.	Patologia de sementes	CMULTI
75.	Laticínios	CMULTI
76.	Hidráulica e irrigação	CMULTI
77.	Princípios e métodos silviculturais	CMULTI
78.	Tópicos especiais em Agronomia IV	CMULTI
79.	Tópicos especiais em Agronomia V	CMULTI
80.	Tópicos especiais em Agronomia VI	CMULTI
81.	Controle das águas naturais	CMULTI
82.	Manejo do solo	CMULTI
83.	Plantio direto	CMULTI
84.	Plantas alimentícias	CMULTI
85.	Plantas extrativas	CMULTI
86.	Tópicos especiais em Agronomia VII	CMULTI

5.5. Estágio curricular supervisionado: obrigatório e não obrigatório

O estágio supervisionado compreende um conjunto de atividades de formação, programado e diretamente supervisionado pelo corpo docente do curso de Engenharia Agrônômica e/ou do Centro Multidisciplinar, qual visa assegurar e consolidar as competências adquiridas e estabelecidas durante o percurso de formação.

O estágio supervisionado será concebido como conteúdo curricular obrigatório, **cabendo ao colegiado e unidades deliberativas aprovarem o regulamento para sua operacionalização (planejamento, distribuição da carga horária nos semestres, execução, supervisão e avaliação).**

A carga horária do estágio supervisionado obrigatório será de 360 horas, abrangendo atividades: teóricas e práticas, individuais ou em equipe (campo ou laboratório); uso de sistemas computacionais; consultas à biblioteca; viagens de estudo; visitas técnicas; pesquisas temáticas e bibliográficas; projetos de pesquisa e extensão; estágio em instituições credenciadas, etc., assegurando ao formando contato com situações, contextos e instituições que seus conhecimentos, habilidades e atitudes se concretizem em **ações profissionais** previstas no projeto pedagógico do curso. Para tanto, as atividades do estágio supervisionado poderão, mas não necessariamente, ter distribuição ao longo do curso. Reforçando, cabe ao colegiado e unidades deliberativas aprovarem o regulamento do estágio supervisionado para sua operacionalização (planejamento, distribuição da carga horária nos semestres, execução, supervisão e avaliação).

Aos alunos será incentivado, na forma de atividade opcional, a realização de estágio curricular **NÃO OBRIGATÓRIO**, a ser realizado em instituições e/ou propriedades do segmento de sua formação, podendo o mesmo ser remunerado por tal desempenho, sendo de responsabilidade dos segmentos contratantes consubstanciado pela Lei dos Estagiários, Nº. 11.788/2008, que regulamenta o estágio para estudantes em todos os níveis.

Após o início do curso, o seu Colegiado elaborará normas com maior grau de detalhamento para operacionalização (planejamento, distribuição da carga horária nos semestres, execução, acompanhamento e avaliação) dos estágios curriculares supervisionados.

5.6. Trabalho de conclusão

A inclusão do trabalho de conclusão (TC) neste PPC e sua localização na grade curricular estão em conformidade com a Resolução nº 1, de 2 de fevereiro de 2006, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Engenharia Agrônômica, contudo cabendo o seguinte destaque: como o curso será implantado fora de sede, e observando o exposto na

resolução “**a instituição deverá emitir regulamentação própria, aprovada pelo seu Conselho Superior Acadêmico, contendo, obrigatoriamente, critérios, procedimentos e mecanismo de avaliação, além das diretrizes e das técnicas de pesquisa relacionadas com sua elaboração**”, ajustes serão necessários para compatibilização temporal entre o estágio supervisionado obrigatório e o trabalho de conclusão, o que deverá ser tema prioritário para reunião do seu Colegiado após o início do curso, tal qual para os estágios curriculares supervisionados.

5.7. Atividades complementares

As atividades complementares são componentes curriculares que possibilitem, por avaliação, o reconhecimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do estudante, adquiridos fora do ambiente acadêmico, inclusive. Serão desenvolvidas durante o curso, acompanhadas e supervisionadas por um professor da UFAC, indicado pelo Colegiado de Curso, para o mandato de dois anos, passível de recondução, que deverá organizar essas atividades, coordenar a participação dos estudantes nos eventos que venham a ser realizados, nos convênios com as instituições e organizações que ofereçam as oportunidades de estágio ou participação no desenvolvimento de projetos.

As atividades complementares podem incluir projetos de pesquisa, monitoria, iniciação científica, projetos de extensão, módulos temáticos, seminários, simpósios, congressos, conferências e até disciplinas oferecidas por outras instituições de ensino.

As atividades complementares se constituem de componentes curriculares enriquecedores e implementadores do próprio perfil do formando, sem que se confundam com o estágio supervisionado. Portanto, terão validade de créditos e deverão atender, preferencialmente, demandas da comunidade, tanto da população urbana quanto de populações rural. Quando possível, as atividades deverão ter vinculação com disciplinas do período que os alunos estejam cursando.

Ao final de cada atividade complementar, os estudantes deverão entregar relatório de atividades à Coordenação de Atividades Curriculares com a Comunidade que terá *status* de avaliação. O Coordenador das atividades complementares poderá, a seu critério, propor ao Colegiado de Curso formas complementares de avaliação dos alunos.

5.8. Interação da graduação com a pesquisa e a extensão

Os estudantes serão incentivados a participar no programa de iniciação científica, através do programa PIBIC, para treinamento para a pesquisa em programas de pós-graduação internos e externos, sendo os professores-orientadores atores principais nessa dinâmica. A participação nas atividades complementares e em disciplinas optativas deverá estar tanto quanto possível

associada a ações junto à sociedade urbana e/ou rural, como forma de sensibilizar os estudantes quanto aos diversos segmentos sociais e suas realidades econômicas.

5.9. Princípios metodológicos

Os princípios metodológicos que norteiam as ações acadêmicas são traduzidos pelo movimento da ação-reflexão-ação, em que o foco deve estar voltado para o campo de atuação do futuro profissional e a interlocução entre saberes acadêmicos, científicos e das comunidades tradicionais. Teoria e prática são inseparáveis, e com postura investigativa entre si. A teoria não é verdade absoluta, mas uma possibilidade dentre muitas outras. A prática não é imutável, é para ser examinada, alterada ou mantida a partir dos processos de ação-reflexão-ação.

Os saberes constitutivos da formação profissional e a construção da identidade devem ser garantidos e desenvolvidos de forma concomitante e com igual importância ao longo de todo o processo formativo. Os cursos, prioritariamente, se constituem em espaço estimulador de uma postura crítica-reflexiva, frente ao desenvolvimento *pessoal, profissional e organizacional*. A identidade profissional é construída processualmente a partir da leitura crítica dessas três dimensões, articuladas entre si e localizadas historicamente. Nesse sentido, a mobilização e interlocução de saberes tradicionais, da experiência e do conhecimento sistematizado mediarão o processo de construção da identidade dos futuros profissionais. Tais saberes devem ser valorizados, problematizados e investigados ao longo da formação. Aprender para aplicar depois dá espaço para “o aprender fazendo”, aplicando já no processo de formação vivenciado nos cursos. Aprender, aplicar e construir novos saberes são etapas de um mesmo processo.

Nessa direção, o esforço metodológico para a formação passa pela compreensão das diversas teorias que orientam o fazer profissional de cada área, explicitando-as e relacionando-as com a prática realizada, tornando esse movimento um eixo balizador do processo formativo.

Portanto, a metodologia visa o processo formativo em sua totalidade, considerando as dimensões de **metodologias de aprendizagem, metodologia de implantação, gestão e avaliação dos cursos**.

Em todas as dimensões, os processos metodológicos serão balizados pelos seguintes princípios:

- Concepção na *aprendizagem dialógica*, que promova o diálogo igualitário, a pluralidade cultural, a transformação, as habilidades de aprender a aprender, a superação da lógica utilitarista que reafirma a si mesma sem considerar as identidades e as individualidades, a solidariedade, a diversidade e as diferenças de formas e ritmos de aprendizagens;

- Concepção do currículo como um processo aberto sendo continuamente revisado, visto que, tanto os conhecimentos quanto os processos educativos são velozmente criados e recriados, armazenados, difundidos, e absolvidos, modificando assim, o papel das instituições educacionais e aumentando sua complexidade;
- Visão inter, multi e transdisciplinar nas diversas áreas do conhecimento, permitindo o diálogo constante no interior dos cursos, entre os cursos, os centros acadêmicos a extensão e pesquisa;
- Autonomia como princípio educativo, presente nas relações pedagógicas de modo a transformar a aprendizagem em um processo autônomo e contínuo;
- Cultura de avaliação, como um processo inerente às ações educativas com vistas a estar continuamente corrigindo rumos;
- Democracia na gestão dos processos acadêmicos e nas relações interpessoais e profissionais;
- Utilização de novas tecnologias na otimização da aprendizagem;
- Relação teoria e prática como elemento integrador dos componentes da formação profissional, possibilitando fortalecimento e a valorização do ensino e da pesquisa individual e coletiva;
- Valorização dos saberes das comunidades tradicionais, integrando nas atividades os cientistas urbanos e os pesquisadores da mata, os alunos e os moradores nas atividades de sala de aula, laboratório e de campo, de forma a promover interlocução dos saberes;
- Institucionalização da participação dos atores das comunidades tradicionais, nos projetos de pesquisa, no reconhecimento do notório saber, nas atividades de ensino em forma de seminário, palestras grupos de estudos, bem como de suas funções nesse processo.

5.10. Sistemática de avaliação

A avaliação não pode mudar um sistema educativo que, no restante, permanece imóvel.

(Perrenoud, 1999)

É focada na premissa defendida por Perrenoud (1999) que a *cultura avaliativa*, inerente às ações educativas, surge como elemento determinante para o sucesso na gestão dos cursos, na medida em que permite visão cuidadosa, constante e global aos processos educativos. Deve ser realizada continuamente, utilizando métodos, modalidades e mecanismos variados de modo a

informar à comunidade envolvida acerca do desenvolvimento didático-pedagógico do ensino, da evolução do processo de pesquisa, da extensão e da gestão.

Os processos avaliativos terão como foco as dimensões: **avaliação da aprendizagem, a ação dos docentes, a gestão dos cursos, a estrutura curricular e a interface entre ensino, pesquisa e extensão** no contexto da avaliação institucional. Seja qual for o foco de preocupação, o método e ou modalidade usada, a avaliação será realizada dentro da concepção de que deve desencadear decisões e assegurar soluções.

A avaliação enquanto processo decisório entende que os métodos, modalidades e instrumentos estejam voltados para uma ação avaliativa construtiva que permita:

“mudar radicalmente o processo avaliativo do aluno, não mais voltado à mera frequência e às notas das provas, mas à pesquisa e a elaboração própria. Está em questão sua capacidade de questionar e reconstruir, na teoria e na prática, com qualidade formal e política. Busca-se avaliar as condições de formação da competência, dentro de um processo evolutivo sustentado de longo prazo, através sobretudo de um sistema de acompanhamento cuidadoso e dedicado, mas do que por notas, semestre a semestre. Avaliar não é apenas medir, mas sobretudo sustentar o desempenho positivo dos alunos (...) Não se avalia para estigmatizar, castigar, discriminar, mas para garantir o direito à oportunidade. As dificuldades devem ser transformadas em desafios, os percalços em retomadas e revisões, as insuficiências em alerta”(Demo, 2000).

Assim, a avaliação deve ser entendida de forma ampla como atitude de responsabilidade da instituição, dos professores e dos alunos acerca do processo formativo. Dessa forma, ela deve ser percebida como movimento de reflexão desses atores sobre os elementos constitutivos do processo de ensino e aprendizagem e da gestão acadêmica como um todo.

Em um processo de avaliação qualitativo, é necessário que se estabeleçam diferentes modalidades avaliativas no decorrer da formação, tais como, avaliação processual, avaliação contínua e a avaliação credencial.

A avaliação processual constitui-se na análise e reflexão do programa de aprendizagem e atividades curriculares e do desenvolvimento do aluno e ação do professor.

A avaliação contínua é entendida para além da temporalidade, ou seja, aquela realizada ao longo do processo formativo. O caráter de continuidade deve ter como foco, o desenvolvimento dos aspectos cognitivos dos acadêmicos permitindo dar prosseguimento ao seu pensamento de forma autônoma, crítica e criativa.

Por fim, avaliação credencial, que vem representar à somatória e a valoração, aferida pelos diferentes instrumentos utilizados no âmbito das atividades educativas.

A avaliação qualitativa, como foi explicitada acima, não implica o abandono de índices quantitativos para o processo de avaliação. Faz-se necessário, entretanto, torná-los relativo, resgatando o caráter indispensável das abordagens qualitativas para o êxito e legitimidade do processo. Assim, elementos constitutivos das ações educativas devem ser avaliados: projeto pedagógico de curso, atividades curriculares, opções metodológicas, relação professor aluno, instrumentos e tempos avaliativos, atentando para as particularidades de cada componente curricular (atividade de pesquisa, aulas de explicação e socialização de teorias, atividades teóricas-práticas, atividades em ambientes especiais, trabalhos colaborativos, seminários, projetos, aulas integradas, leituras orientadas, entre outros).

Partindo do caráter múltiplo da avaliação, entende-se que este deva garantir que as ações avaliativas possam agir desencadeando de maneira adequada, observando e interpretando de maneira pertinente, comunicando de modo útil e remediando de modo eficaz. Tornando-se assim em avaliação formativa, que é necessariamente acompanhada de uma intervenção diferenciada respeitando os diversos ritmos e formas de apreensão dos conteúdos ministrados na academia.

Entendendo, por fim, que a avaliação é um instrumento de poder, recomenda-se que tecnicamente, o avaliador torne os dispositivos transparentes, deontologicamente evite avaliar em um contexto de relação de forças e eticamente, somente aceitar exercer seu poder de avaliador se ele contribuir para que o avaliado assuma o poder sobre si mesmo enquanto ser autônomo. (Hadji, 2001).

5.10.1. Dimensões da avaliação

Avaliação da aprendizagem

Com o objetivo de acompanhar a vida acadêmica do aluno, assessorando no seu desenvolvimento, estando ele consciente de suas possibilidades, potencialidades e limites, a avaliação psico-pedagógica deve:

- Promover a autonomia do estudante através de processos abertos e auto-avaliativos;
- Ter como objetivo os aspectos qualitativos, tendo na dimensão quantitativa meios e não fins;
- Permitir, a partir de critérios justos e equânimes, o crescimento intelectual do aluno e não a classificação e a exclusão; e
- A avaliação pedagógica deve pautar-se em normas definidas na instituição (regimento interno e resolução nº 01, de 02 de março de 1984 - CEPEX).

Para realização dessa avaliação, os professores do Centro Multidisciplinar - CMULTI, em parceria com a Pro - reitoria de Graduação, se basearão nos objetivos e estratégias apresentados no Plano de Desenvolvimento Institucional (Comissão, 2006), para garantir a política institucional de apoio e assistência do estudante, como forma de garantir recursos via Matriz Orçamentária Interna para manutenção do Programa de Assistência Estudantil, já aprovado no CONSU; implementar o Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX), já aprovado no CEPEX; ampliar o número de bolsas institucionais de pesquisa (PIBIC), de monitoria e extensão (PIBEX), garantindo recursos via Matriz mediante deliberação do Fórum de Diretores de Centros, Chefes e Coordenadores de Cursos; e criar um fundo de apoio ao estudante carente, tendo como referência o perfil sócio-econômico declarado à COPEVE. Cada Programa citado anteriormente tem seus mecanismos de nivelamento e avaliação, com vistas ao acompanhamento do estudante..

Quanto aos egressos, parcerias com os conselhos e as associações profissionais, bem como com o Estado e empresas particulares, podem criar mecanismos de ajuste social/profissional, e servir de retro-alimentação de informações à atuação profissional dos egressos.

Avaliação da gestão e estrutura curricular

Tendo como objetivo o acompanhamento da implantação e operacionalização das atividades, o Colegiado do curso deve propor projetos que possibilitem estar continuamente avaliando estas dimensões com vistas a:

- Assegurar gestão colegiada, na condução das atividades;
- Garantir participação efetiva dos docentes e discentes nos encaminhamentos e deliberações;
- Instalação de metodologias que primem por planejamentos coletivos que visem integrar o máximo possível às atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- Buscar práticas inovadoras, atuais e adequadas às especificidades do curso;
- Estar acompanhando a implantação da estrutura curricular sempre em uma discussão aberta e coletiva;
- Acompanhar as orientações legais, teóricas e das necessidades práticas de forma a manter o currículo sempre atualizado; e
- Estar inserida e articulada com o projeto de avaliação institucional no contexto do SINAES, no âmbito da CPA/UFAC, do ENADE e da avaliação externa.

A avaliação dos docentes, dentro do processo de avaliação qualitativa, permitirá um acompanhamento das ações do professor por parte:

- Dos discentes;
- Do colegiado;
- Auto-avaliação docente; e
- Tutoria aos docentes em estágio probatório.

A avaliação discente pode ser realizada mediante formulários avaliativos entregues no início de cada semestre letivo, e devolvidos ao final dos mesmos ao professor e à Coordenação de cada curso, para respectivamente auto-avaliação e avaliação institucional. A avaliação do Colegiado, adicionalmente, pode também compreender esses formulários, bem como a tutoria aos docentes em estágio probatório, além dos critérios estabelecidos quando da efetivação do docente à Instituição.

5.11. Ementário

Destaca-se que as ementas apresentadas são indicativas de conteúdo mínimo, a ser reformulado e atualizado, com aprovação colegiada, pelo futuro titular da disciplina. Durante a primeira semana de aula de cada turma recém ingressa no curso serão realizadas atividades com o objetivo de fazer com que os novos alunos compreendam os conceitos, a história e as relações da universidade com a sociedade; conheçam a Universidade Federal do Acre – UFAC, e seus cursos de Engenharia Agrônoma, com foco nos currículos e normas; sejam sensibilizados para o mercado de trabalho para o Engenheiro Agrônomo a partir da legislação pertinente, das áreas de ensino, pesquisa e extensão; e participem de debates contemporâneos da agricultura e a segurança alimentar mundial no cenário de mudanças globais sociais, econômicas, culturais e de recursos naturais renováveis e não renováveis.

5.11.1. Ementas das disciplinas obrigatórias e Bibliografia (disciplinas por semestre)

Primeiro Período

Iniciação científica – 45h
Ementa: A lógica do discurso científico; noções de racionalidade e previsibilidade; elaboração de projeto de pesquisa; elaboração de relatórios segundo normas recomendadas pela ABNT; o problema do método científico; o papel do sujeito cognoscente, da intuição e da subjetividade no processo de construção do conhecimento; as limitações das abordagens empiristas-indutivistas-verificacionistas e das abordagens racionalistas-deducionistas.
Bibliografia Básica: MARCONI, M.A. & LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica . 6 ed. São Paulo: Atlas, 2007

APOLINÁRIO, F. **Metodologia da ciência. Filosofia e prática de pesquisa.** São Paulo: Thomson, 2006

Bibliografia Complementar:

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico.** 22 ed. São Paulo: Cortez, 2002

KISIL, R. **Manual de elaboração de projeto e propostas.** Piracicaba: ESALQ, NACE-DRI, 1995.

Cálculo I – 60 h

Ementa: Números reais, métodos gráficos e escalas, sistemas de equações lineares, matrizes e vetores, números complexos, exponenciais inversas, valores próprios, probabilidade e análise combinatória, coordenadas retangulares, retas, curvas planas, relações e funções trigonométricas, conjuntos, funções, limite de uma função e continuidade, gráficos, aplicações na Engenharia Agrônômica.

Bibliografia Básica:

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração.** 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

FERREIRA, R. S. **Matemática aplicada às ciências agrárias.** Viçosa: Editora UFV, 1999.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica.** São Paulo: Makron Books, 1991, v.1.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica.** São Paulo: Makron Books, 1994, v. 1.

Bibliografia Complementar:

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo, Vol 1.** 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

IEZZI, Gelson...[et al]. **Matemática: Ciência e aplicações, Vol. 1.** São Paulo: Atual, 2001.

IEZZI, Gelson...[et al]. **Matemática: Ciência e aplicações, Vol. 2.** São Paulo: Atual, 2001.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar, Vol. 1.** 7.ed. São Paulo: Atual, 1999.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar, Vol. 2.** 9.ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar, Vol. 3.** 8.ed. São Paulo: Atual, 2004.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica.** 3ed. São Paulo: Harbra, 2002. V. 1.

GODOI, C.R. de M. ; TANAAMI, S. **Cálculo I.** Piracicaba, Centro Acadêmico “Luiz de Queiroz”. 1990.

GODOI, C.R. de M. ; TANAAMI, S. **Cálculo II.** Piracicaba, Centro Acadêmico “Luiz de Queiroz”. 1987.

ANTON, H. **Cálculo: um novo horizonte**. São Paulo : Bookman, 2000, v.1.

CARVALHO, D.L. **Metodologia do ensino da matemática**. 2.ed. 1997.

Química geral – 60h

Ementa: Conceitos em química. Ligações químicas. Íons e Moléculas. Soluções. Estequiometria. Reações químicas. Teorias ácido-base. Funções inorgânicas. Tabela periódica. Átomos e números quânticos. Elementos representativos. Noções de química de coordenação. Noções de química orgânica. Estereoquímica de compostos orgânicos. Noções de síntese orgânica.

Bibliografia Básica:

RUSSELL, John B. **Química Geral** – 2ª Ed., Volume 1 e 2, Ed. Macgraw-Will, 1994

LEE, J. D.. **Química inorganica não concisa**. São Paulo: Edgard Blucher, 1996

BROWN, T.L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B. E.; BURDGR, J.; **Química: A ciência central** 9ª Ed.. Editora Person. São Paulo.

Bibliografia Complementar:

CHIRARADIA, A e PASTA, M. A.; **Minimanual de pesquisa química** – Ed. Cloranto 1ª Ed. – 2003

MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M.J.K.; Vogel – **Análise Química Quantitativa**. 6ª Edição LTC.

Informática – 45h

Ementa: Sistemas operacionais e programas aplicativos. Informática e Internet na agricultura. Informatização da Fazenda, Tecnologias avançadas em computação na agricultura, Softwares Agrícolas. Ferramentas: editores de texto, planilhas, programas de apresentação.

Bibliografia Básica:

NORTON, P. **Introdução à informática**. São Paulo: Makron Books, 1996.

LAGES, G. **Introdução a ciência da computação**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

Bibliografia Complementar:

MACHADO, F. B. **Introdução à arquitetura de sistemas operacionais**. Rio de Janeiro: LTC, 1992.

TANEMBAUM, A. S. **Organização estruturada de computadores**. 3ª ed. Rio de Janeiro: bLTC, 1999.

VELLOSO, F. C. **Informática: conceitos básicos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

Biologia celular – 60h

Ementa: Morfologia da célula de procariotos e eucariotos. Estudo dos componentes moleculares. Estrutura e biossíntese dos ácidos nucleicos e de proteínas. Membrana plasmática e parede celular. Mitocôndrias e cloroplastos. Genomas de organelas. Núcleo e cromossomos: estrutura da cromatina, tipos de cromossomos, estudo do cariótipo. Divisão celular: mitose e meiose. Aberrações estruturais e numéricas (poliploidia) dos cromossomos.

Bibliografia Básica:

CARNEIRO & JUNQUEIRA – **Biologia celular e molecular**. Ed. Guanabara Koogan. 5. Ed. 1991.

ALBERTS e outros: **Biologia molecular da célula**. 3ª edição. Ed. Artes Médicas. Porto Alegre.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, H. F; RECCO-PIMENTEL, S.M. – **A célula 2001**. Ed. Manole. 1ª edição. 2001

Morfologia e anatomia vegetal – 60h

Ementa: Organização interna do corpo vegetal: sumário dos tecidos e células. Morfologia Externa e Interna: raiz; caule; folha; flor. Morfologia Externa: inflorescência; fruto; semente.

Bibliografia Básica:

CARNEIRO & JUNQUEIRA – **Biologia celular e molecular**. Ed. Guanabara Koogan. 5. Ed. 1991.

ALBERTS e outros: **Biologia molecular da célula**. 3ª edição. Ed. Artes Médicas. Porto Alegre.

RAVEN, EVERT & EICHHORN – **Biologia vegetal**. Ed. Guanabara Koogan. 5ª edição

MOREY, P.H. – **O crescimento das árvores**. Ed. E.P.U. – Volume 19. Coleção temas de biologia.

FERRI, M.G. – **Botânica: morfologia Externa das plantas (organografia)**. Ed. Nobel 15ª edição. 1983.

NULTSCH, W. – **Botânica geral**. Ed. Artes Médicas. 10ª edição. Porto Alegre. 2000.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, H. F; RECCO-PIMENTEL, S.M. – **A célula 2001**. Ed. Manole. 1ª edição. 2001

LOPES, SILVEIRA & TABARELLI – **Biologia num contexto social**. 2ª edição 1994.

ANDRADE, V; DAMIÃO FILHO, C.F. – **Morfologia vegetal**. Ed. FCAV – UNESP. 1998.

CUTTER, E.G. – **Anatomia vegetal: parte I – células e tecidos**. Ed. Roca. 2ª edição, 1986.

CUTTER, E.G. – **Anatomia vegetal: parte II – órgãos**. Ed. Roca. 2ª edição, 1986.

VIDAL, W.N.V. & VIDAL, M.R.R. – **Botânica organografia**. Ed. UFV. 1992.

APPEZZATO-da-GLORIA, B. & GUERREIRO, S.M.C. – **Anatomia Vegetal** Ed. UFV. 2004.

Ecologia vegetal – 45h

Ementa: Ecossistemas, Agroecossistemas e Desenvolvimento. Conceitos básicos de ecologia. Organização, evolução e regeneração de Comunidades Vegetais. Agroecologia. Restauração de Áreas Degradadas. Introdução a Fitogeografia do Brasil e a Legislação Ambiental.

Bibliografia Básica:

ANGELOCCI, L.R. **Água na planta e trocas gasosas/energéticas com a atmosfera**. Piracicaba: Ed. do Autor/ESALQ, 2002.

COSTA, M. A G; COSTA, E.C. **Poluição ambiental: Herança para gerações futuras**. Santa Maria: ORIUM, 2004.

DOORENBOS, J.; KASSAN, A H. **Efeito da água no rendimento das culturas**. Campina Grande: UFPB, 1994. (Boletim FAO, 33 – traduzido por H.R. GLEYI et. al.)

MONTEITH, J.L.; UNSWORTH, M.H. **Principles of environmental physics**. 2th Ed. London: Edward Arnold, 1990.

PEREIRA, A.R., ANGELOCCI, L.R., SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia Fundamentos e Aplicações**. Guaíba: Ed. Agropecuária, 2001.

Bibliografia Complementar:

CUNHA, G.R. da **Meteorologia – Fatos & Mitos – 3**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2003.

EVANS, G.C. **The quantitative analysis of plant growth**. Berkeley: University of Califórnia Press, 1972.

Segundo Período

Cálculo II – 60 h

Ementa: Funções de uma variável real. Derivadas e aplicações. Integral indefinida. Noções de equações diferenciais e aplicações.

Bibliografia Básica:

FERREIRA, R. S. **Matemática aplicada às ciências agrárias**. Viçosa: Editora UFV, 1999.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 1991, v.1.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 1994, v. 1.

Bibliografia Complementar:

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo, Vol 1**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

IEZZI, Gelson...[et al]. **Matemática: Ciência e aplicações, Vol. 1**. São Paulo: Atual, 2001.

IEZZI, Gelson...[et al]. **Matemática: Ciência e aplicações, Vol. 2**. São Paulo: Atual, 2001.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar, Vol. 1**. 7.ed. São Paulo: Atual, 1999.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar, Vol. 2**. 9.ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar, Vol. 3**. 8.ed. São Paulo: Atual, 2004.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3ed. São Paulo: Harbra, 2002. V. 1.

GODOI, C.R. de M. ; TANAAMI, S. **Cálculo II**. Piracicaba, Centro Acadêmico “Luiz de Queiroz”. 1987.

ANTON, H. **Cálculo: um novo horizonte**. São Paulo : Bookman, 2000, v.1.

CARVALHO, D.L. **Metodologia do ensino da matemática**. 2.ed. 1997.

Sistemática vegetal - 60h

Ementa: Introdução à classificação dos grandes grupos: das algas verdes as angiospermas. Histórico dos Sistemas de Classificação. Noções sobre nomenclatura botânica. Noções sobre classificação filogenética. Caracterização de gimnospermas e angiospermas: eudicotiledôneas e monocotiledôneas. Uso de chave de identificação para famílias de angiospermas. Técnicas de coleta e confecção de exsiccatas.

Bibliografia Básica:

AMORIM, D. de S. **Elementos básicos de sistemática filogenética**. Holos, 2ª ed. 1997.

ANDREATTA, R. H. P. & TRAVASSOS, O. P. **Chaves para determinar as famílias de Pteridophyta, Gymnospermae e Angiospermae**. Edit. Univ. Santa Úrsula, 1989.

BACKES, P. & IRGANG, B. **Árvores do Sul – Guia de identificação e interesse ecológico**. Pallotti. 2002.

BARROSO, G. M. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. V. 1, 2 e 3. Edusp. 1978.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras** Embrapa, V.1.2003.

GEMTCHUJNICOV, I. D. **Manual de taxonomia vegetal**. Ed. Ceres. 1976.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO - **Série Documentos: Técnicas de coleta, Preservação e herborização de material botânico**. Fidalgo, O. & Bononi, V. L. R. Coord. Instituto de Botânica. 1989.

JOLY, A. B. **Botânica: Introdução a taxonomia vegetal**. Ed. Nacional. 1979.

SCHULTZ, A. **Introdução a botânica sistemática**. V. 2 Ed UFRGS. 1984.

Bibliografia Complementar:

Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. V. 1 e 2 Ed. Plantarum. 1992.

CRONQUIST, A. **The evolution and classification of flowers plants**. William C. Street. 1968.

Química analítica – 60h

Ementa: Análise titrimétrica, equilíbrio iônico aplicado para ácidos e bases, produto iônico da água, solução tampão, indicadores ácido-base, espectroscopia na região do UV-vis e espectroscopia de chama. Títulações Potenciométrica.

Bibliografia Básica:

Vogel, Arthur. I. **Análise Química Quantitativa**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2002.

LEE, J. D.. **Química inorganica não concisa**. São Paulo: Edgard Blucher, 1996

BROWN, T.L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B. E.; BURDGR, J.; **Química: A ciência central** 9ª Ed.. Editora Person. São Paulo.

Bibliografia Complementar:

Harris, Daniel. C. **Análise Química Quantitativa**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Ed., 1999.

CHIRARADIA, A e PASTA, M. A.; **Minimanual de pesquisa química – Ed. Cloranto** 1ª Ed. – 2003

Química Orgânica – 45h
Ementa: Importância da química orgânica. Hibridizações. Funções Orgânicas. Regras de Nomenclatura. Hidrocarbonetos e Compostos Aromáticos. Haletos de alquila/arila. Mecanismos de Reações.
Bibliografia Básica: RUSSELL, John B. Química Geral – 2ª Ed., Volume 1 e 2, Ed. Macgraw-Will, 1994 BROWN, T.L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B. E.; BURDGR, J.; Química: A ciência central 9ª Ed.. Editora Person. São Paulo. PETER, K.; VOLLHARDT, C.; SCHORE, N.E.; Química orgânica estrutura e função 4ª Ed. Bookman, 2004. ALLINGER, N. et AL. Química Orgânica Ed. Guanabara II 1985.
Bibliografia Complementar: CONSTANTINO, M.G.; SILVA, G.V.J.; DONANTE, Fundamentos de química experimental Edusp 2004. ANDREI, C.C.; et AL. Da química medicinal à química combinatória e modelagem molecular – um curso prático Ed. Monole, 2002.
Zoologia geral – 60h
Ementa: Invertebrados: Caracterização e importância dos filos Protozoa, Platyhelminthes, Nemata, Mollusca, Annelida e Arthropoda. Nematologia e Acarologia Agrícolas. Vertebrados: Caracterização e importância do filo Chordata, classes Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves e Mammalia.
Bibliografia Básica: ALMEIDA, M. L.; RIBEIRO-COSTA, C. S. & MARINONI, L. 1998. Manual de Coleta, Conservação, Montagem e Identificação de Insetos . Holos Editora, Ribeirão Preto, 78 pp. POUGH, F. H.; JANIS, C. M. & HEISER, J. H. 2003. A vida dos vertebrados . Atheneu Editora São Paulo. RUPPERT, E.E.; FOX, R.S., BARNES R.D. 2005. Zoologia dos Invertebrados. Uma Abordagem Funcional-evolutiva . 7a. ed. Editora Roca, São Paulo. 1145 p.
Bibliografia Complementar: BARNES, R.S.K.; CALOW, P. & OLIVE, O. J.W. 1995. Os invertebrados: uma nova síntese . São Paulo, Atheneu. BORROR, D. J. & DELONG, D. M. 1988. Introdução ao estudo dos insetos . S. Paulo, Edgard Blucher. 653 p. CARDOSO et al. 2004. Animais peçonhentos, biologia, clínica e terapêutica dos acidentes . Sarvier Editora de Livros Médicos, São Paulo, SP.

Terceiro Período

Física - 60h

Ementa: Revisão de grandezas físicas e unidades. Leis da radiação e condução. Termodinâmica de sistemas gasosos: Equação universal de gases ideais. Primeiro princípio: calor, trabalho e energia interna. O processo adiabático, pressão de vapor; umidade relativa do ar. Física da água no solo: potencial de água no solo, condutividade hidráulica; movimento da água no solo.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. **Fundamentos da Física** 6a ed.. Rio de Janeiro, LTC, 2002, V. 1.

TIPLER, P. A. **Física** 4a ed., Rio de Janeiro, LTC, 1999, V.1.

Bibliografia Complementar:

NUSSENZVEIG H. M. **Curso de Física Básica**. São Paulo, Edgar Blücher, 1998, V. 1.

YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., **Sears e Zemansky Física I: Mecânica**, 10a ed. São Paulo, Addison Wesley, 2003.

ALLONSO, M., FINN, E. J. **Física Geral**, São Paulo, Addison Wesley, 1986

Desenho técnico – 75 h

Ementa: Dupla projeção ortogonal. Projeção cotada. Objetivo e aplicação do desenho. Materiais e técnicas especiais. Normas da ABNT (convenções e normalização). Escala gráfica – cotagem e esboço técnico. Elementos gráficos na interpretação e soluções de problemas. Noções de desenho arquitetônico com aplicação em obras rurais, e noções de desenho topográfico.

Bibliografia Básica:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10067 – Princípios gerais de representação em desenho técnico**. Rio de Janeiro: 1995.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10068 – Folha de desenho – leiaute e dimensões**. Rio de Janeiro: 1987.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8196 – Desenho técnico – emprego de escalas**. Rio de Janeiro: 1999.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8402 – Execução de caracter para escrita em desenho técnico**. Rio de Janeiro: 1994.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8403 – Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Largura das linhas**. Rio de Janeiro: 1984.

CARVALHO, B.A. **Desenho Geométrico**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1998.

ESTEPHANIO, C. **Desenho Técnico: Uma Linguagem Básica**. Rio de Janeiro: Edição Independente, 1994.

Melighendler, M. & Barragan, V. **Desenho Técnico Topográfico**. São Paulo: LEP, 1964.

Oberg, L. **Desenho Arquitetônico**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1992.

PRÍNCIPE JÚNIOR, A.R. **Noções de Geometria Descritiva**. São Paulo: Nobel, 1983, v.1.

RANGEL, A.P. **Desenho projetivo – projeções cotadas**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971.

Bibliografia Complementar:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10582 – Apresentação da folha para desenho técnico**. Rio de Janeiro: 1988.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10647 – Desenho técnico**. Rio de Janeiro: 1989.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13142 – Desenho técnico –**

Estatística básica – 60h

Ementa: Introdução. Coleta, organização e apresentação de dados. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Conjuntos. Espaço amostral. Probabilidade. Variáveis. Distribuição de probabilidade. Função de distribuição. Esperança matemática. Distribuições contínuas. Teoria de amostragem. Teoria de estimação. Teoria da decisão estatística.

Bibliografia Básica:

BARBETTA, P.A.; REIS, M.C.; BORNIA, A. C. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. São Paulo: Atlas. 2004, 410p.

FONSECA, J.S. & MARTINS, G.A. **Curso de Estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996, 320p.

MORETIN, L.G. **Estatística básica**. v. 2. São Paulo: Makron Books, 2000, 182p.

Bibliografia Complementar:

BUSSAB, W.O.; MORETIN, L.G. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002, 526p.

MORETIN, L.G. **Estatística básica**. v. 1. São Paulo: Makron Books, 2000, 182p.

RON, L.; FARBER, E. **Estatística Aplicada**. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 475p.

Gênese, morfologia e uso do solo – 75h

Ementa: Conceito de solo; geoecossistemas. Morfologia do solo: reconhecimento e descrição do solo a campo. Noções de geologia e mineralogia. Fatores e processos de formação do solo. Noções de levantamento pedológico e classificação de solo: procedimentos, uso de mapas de solos. Classificação interpretativa de solos. Solos do Acre.

Bibliografia Básica:

KIEHL, E. J. **Manual de edafologia: Relações solo-planta**. São Paulo-SP, Ceres, 1979. 262p.

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. **Geologia geral**. 7a. ed. São Paulo-SP, Companhia Editora Nacional, 1978. 397p.

SBCS/EMBRAPA. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 3a. ed. Campinas- SP, SBCS-EMBRAPA, 1996. 83p.

Bibliografia Complementar:

AZEVEDO, A. C. de; DALMOLIN, R. S. D. **Solos e ambiente: Uma introdução**. Santa Maria-RS, Editora Palotti, 2004. 100p.

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

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

Bioquímica – 60h

Ementa: Carboidratos; Lipídios; Aminoácidos; Proteínas; Ácidos nucleicos; Vitaminas. Enzimologia. Metabolismo: degradação de carboidratos, glicólise e fermentação, via pentose fosfato; Metabolismo dos triglicerídios; Oxidações biológicas (ciclo de Krebs e cadeia respiratória). Metabolismo dos aminoácidos e proteínas; Integração e regulação metabólica. Fotossíntese. Ciclo do nitrogênio.

Bibliografia Básica:

NELSON, D.L. & COX, M.M. LEHNINGER Princípios de Bioquímica; Sarvier; Terceira Edição, São Paulo, 2002.

STRYER, L. Bioquímica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. **Bioquímica Ilustrada**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006. 533p.

GUYTON, A. C. **Fisiologia humana e mecanismos das doenças.**, 5ª ed. Guanabara Koogan, 1996.

LEHNINGER, A.; NELSON, D. **Princípios de bioquímica**. 2.ed. 1995.

MURRAY R. K.; GRANNER D. K.; MAYES P. A.; RODWELL V. W. Harper: **Bioquímica**. 8ed. São Paulo: Atheneu, 1998.

Bibliografia Complementar:

CAMPBELL, M K. Bioquímica, Artmed Editora, Terceira Edição, Porto Alegre, 1999

SWENSON, M.J. Dukes: **Fisiologia dos Animais domésticos**. 10ª ed. Guanabara Koogan, RJ.1988.

LINDNER, E. **Toxicología de los alimentos**. 2.ed. 1995.

Periódicos:

Brazilian Journal of Biology

Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science

Soil Biology and Biochemistry

Microbiologia – 60h

Ementa: O mundo microbiano. Microorganismos e sua importância nas Ciências Agrônomicas e Florestais: fungos, bactérias vírus e nematóides. Morfologia e fisiologia de microrganismos, Genética de microrganismo. Sintomatologia, identificação, isolamento, caracterização e disseminação dos patógenos. Crescimento e controle de microorganismos. Agentes antimicrobianos. Noções básicas de epidemiologia.

Bibliografia Básica:

TARTORE. et al., **Microbiologia Básica**. Ed. Artmed. São Paulo, SP, p. 2004.

SILVA, R. da. et al., **Microbiologia**. Editora UFLA, Lavras, MG, 137p. 1999.

AGRIOS, G. N. Plant pathology 5. ed. New York, Academic Press, 922p. 2004.

BERGAMIN FILHO. et al., Manual de fitopatologia: princípios de conceitos. v1. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, SP, 919p. 1995.

LYNCH, J.M. **Biotecnologia do solo**. São Paulo: Manole, 1986. 205p.

PAUL, E.A.; CLARK, F.E. **Soil microbiology and biochemistry**. 2 ed. New York: Academic Press, 1996. 340p.

Bibliografia Complementar:

LARPENT, J. P. et al., **Microbiologia Prática**. São Paulo: Edgard Blucher, 162p. 1975.

NEDER, R. N. et al., **Microbiologia: manual de Laboratório**. São Paulo. Nobel. 138p.1992.

BARNETT, H.L. & HUNTER, B.E. **Illustrated genera of imperfect fungi** (4^a. ed.). Am. Phytopathol. Soc., Saint Paul, MN, 218 p. 1998.

BERGAMIN FILHO, A. & AMORIM, L. **Doenças de plantas tropicais: epidemiologia e controle econômico**. CERES: São Paulo, 299p. 1996.

CAMPOS, V.P. **Manejo de doenças causadas por fitonematóides**. Editora UFLA – FAEPE, Lavras MG, 106 p. 1999.

FIGUEIRA, A.R. **Manejo de doenças de plantas: manejo de doenças viróticas**. Editora UFLA – FAEPE, Lavras MG, 106 p. 2000.

AZEVEDO, J.L. **Genética de microrganismos**. Goiânia: Editora da UFG, 1998. 490p.

Quarto Período

Meteorologia e Climatologia – 60h

Ementa: Observações Meteorológicas de Superfície. Vapor D'água na Atmosfera. Radiação Solar. Balanço de Radiação. Comportamento Térmico do Solo. Temperatura do Ar. Evapotranspiração. Balanço Hídrico Climatológico. Clima e Classificação Climática. Zoneamento agroclimático.

Bibliografia Básica:

ANDREAE, M.O.; SCHIMMEL, D.S. **Exchange of traces gases between terrestrial ecosystems and the atmosphere:** report of the Dahlem Workshop, Berlin, 1989. New York: John Wiley and Sons. 364p. 1989.

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 4.ed. 1996.

AZAMBUJA, J.M.V. **O solo e o clima na produtividade agrícola**. Guaíba/RS: Agropecuária, 1996. 163p.

BAKST, L., YAMAZAKI, Y. **Princípios físicos e técnicos da meteorologia por satélite:** vol.1: relações espaciais. 2000.

KINDERMANN, G. **Descargas atmosféricas**. 2.ed. 1995.

KLAR, A.E. **A água no sistema solo-planta-atmosfera**. Editora Nobel. 1984.

LIMA, M.A. et al. (Orgs.) **Mudanças climáticas globais e a agropecuária brasileira**.

Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2001. 397p.

PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas**. Ed. Agropecuária, 2002. 477p.

PEREIRA, A.R.; VILLA NOVA, N.A.; SEDYAMA, G.C. **Evapotranspiração**. FEALQ, 1997. 183p.

REICHARDT, K.; TIMM, L.C. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. Barueri, Manole. 478p. 2004.

TUBELIS, A. **Meteorologia descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras**. São Paulo: Nobel, 1980. 374p.

VAREJÃO-SILVA, M.A. **Meteorologia e climatologia**. INMET, 2001. 552p.

VIANELLO, R.L., ALVES, A.R. **Meteorologia básica e aplicações**. Imprensa Universitária, Universidade Federal de Viçosa. 1991.

Bibliografia Complementar:

ACRE. Governo do estado do Acre. **Programa estadual de zoneamento ecológico do estado do Acre**. 3v.

FEARNSIDE, P.M. **A Floresta amazônica nas mudanças globais**. Manaus: INPA, 2003. 134p. : il.

HARPER, L.A.; MOSIER, A.R.; DUXBURY, J.M. (eds.) **Agricultural ecosystem Effects on Trace Gases and Global Climate Change**, Madison: ASA, CSSA e SSSA (ASA Spec. Publ. 55). 1993. 206p.

HARRISON, R.M. **Pollution: causes, effects and control**. 2. ed. Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1995. 393p.

PENG, S.; INGRAM, K.T.; NEUE, H.-U.; ZISKA, L.H. (Eds.). **Climate Change and Rice**. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1995. 374p.

Genética geral – 60h

Ementa: Genética da Transmissão: herança monogênica e princípios da distribuição independente; interações alélicas e não alélicas; alelos de auto incompatibilidade. Ligação gênica: recombinação; mapeamento cromossômico. Herança Poligênica: base genética de caracteres controlados por poligenes; princípios de Genética Quantitativa. Genética de Populações: frequências alélicas e genotípicas; equilíbrio de Hardy-Weinberg; endogamia. Evolução: seleção natural; teoria sintética da evolução. Bases moleculares da hereditariedade: natureza e estrutura do gene; mutação; regulação gênica; herança extracromossômica.

Bibliografia Básica:

Brown, T. A. **Genética** – Guanabara Koogan, 3ª ed., 1999.

Champe, P. C., Harvey, P. C. & Ferrier, R. A. **Bioquímica Ilustrada** – Artmed, 3ª ed., 2006.

De Roberts & De Roberts (Jr.) **Bases da Biologia Celular e Molecular** – Guanabara Koogan, 2ª ed., 1993.

Griffiths, A. J. F., Miller, J. H., Suzuki, D. T. Lewontin, R. C. & Gelbart, W. M. **Introdução à genética.** – Guanabara Koogan, 6ª ed., 1998.

Ramalho, M. A. P., Santos, J. B. & Pinto, C. A. B. P. **Genética na Agropecuária** – Editora UFLA, 3ª ed. 2004.

Bibliografia Complementar:

Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. & Walter, P. **Biologia Molecular da Célula** – Artmed, 4ª ed., 1997.

Beiguelman. **Curso Prático de Bioestatística** – FUNPEC, 5ª ed., 2002.

Matioli. **Biologia Molecular e Evolução** – Holos, 1ª ed., 2001.

Stearns & Hoekstra. **Evolução: Uma Introdução** – Atheneu, 1ª ed., 2003.

Torres, A. C., Caldas, L. S. & Buso, J. A. **Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas. Volumes 1 e 2.** Embrapa – SPI/ Embrapa CNPH, 1999.

Topografia – 75h

Ementa: Planimetria: instrumentos topográficos; aviventação de rumos; medição de distâncias; métodos de levantamentos topográficos; medição de áreas; locação de obras rurais. Altimetria: conceitos fundamentais; métodos de nivelamento; perfis topográficos; curvas de nível; elementos de terraplanagem e sistematização de terras. Agrimensura. Desenho Topográfico. Estradas rurais.

Bibliografia Básica:

ABNT. **NBR 13133: Execução de levantamento topográfico – procedimento.** Rio de Janeiro: ABNT. 1994

BORGES, A. C. **Topografia aplicada à Engenharia Civil.** 3ª reimpressão. São Paulo: E. Blücher, v. 1 e v. 2. 1999.

BRABANT, M.. **Maîtriser la Topographie. Des observations au plan.** 2. ed. Paris: Eyrolles. 2003

CRUZ, P. T. **100 Barragens brasileiras: casos históricos, materiais de construção, projeto.** 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos. 2004

GEMAEL, C. **Introdução à Geodésia Geométrica.** Apostila. Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas da UFPR. 1ª Parte e 2ª Parte. 1987.

IBGE. **Noções básicas de cartografia.** Rio de Janeiro: IBGE. 1999

MASSAD, F. **Obras de terra: curso básico de geotecnia.** São Paulo: Oficina de Textos. 2003
THEODORO JÚNIOR, H. **Terras particulares: demarcação, divisão, tapumes.** 4. ed. São Paulo: Saraiva. 1999.

VUOLO, J. R. **Fundamentos da teoria de erros.** São Paulo: E. Blücher. 1992

STRANG, G.; BORRE, K. **Linear algebra, Geodesy and GPS**. Wellesley: Wellesley Cambridge Press. 1997.

TORGE, W. **Geodesy**. Berlin: de Gruyter. 2001

VANICEK, P.; KRAKIWSKY, E. J. **Geodesy: the concepts**. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier Science. 1986.

ZAKATOV, P. S. **Curso de Geodesia Superior**. Tradução do original russo de 1976. Madrid: Rubiños. 1997.

Bibliografia Complementar:

HOFMANN-WELLENHOF, B.; LICHTENEGGER, H.; COLLINS, J. (2001). **GPS: theory and practice**. 5th ed. Wien: Springer.

LEICK, A. **GPS Satellite Surveying**. 3ª ed. New York: J. Wiley. 2003.

LOCH, C.; CORDINI, J. **Topografia contemporânea: Planimetria**. Editora da UFSC. 1995

MEDEIROS JUNIOR, J. R.; FIKER, J. **A Perícia Judicial: como redigir laudos e argumentar dialeticamente**. São Paulo: Pini. 1999.

MILLES, S.; LAGOFUN, J. **Topographie e Topometrie modernes**. Tome 1 – Techniques de mesure et de représentations. Paris: Eyrolles. 1999.

PIMENTA, C. R. T.; OLIVEIRA, M. P. **Projeto geométrico de rodovias**. 2. ed. São Carlos: Rima. 2004

SCHOFIELD, W. **Engineering surveying: theory and examination problems for students**. 5th ed. Oxford: Butterworth Heinemann. 2001.

SEEBER, G. **Satellite Geodesy. Foundations, Methods, and Applications**. 2nd. ed. W. de Gruyter, 2003.

Estatística experimental – 60 h

Ementa: A importância da estatística experimental. Princípios básicos da experimentação. Delineamento inteiramente ao acaso. Blocos casualizados e quadrado latino. Comparações múltiplas. Regressão na análise da variância. Experimentos fatoriais. Experimentos em parcelas subdivididas. Hipóteses fundamentais da análise da variância. Transformação de dados. Tópicos em Engenharia Agrônoma: blocos com repetições dentro, tratamentos adicionais, restrições à casualização para ensaios com três fatores. Tópicos em Zootecnia e Veterinária: ensaios em classificação aninhada. Ensaios em changeover e em reversão simples. Tópicos em Bioestatística: delineamentos amostrais em sistemas biológicos, análise multivariada, estatística não paramétrica.

Bibliografia Básica:

PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de Estatística experimental**. Piracicaba: Nobel, 1990. 468p.

BANZATTO, D. A., KRONKA, S. N. **Experimentação agrícola**. 3. Ed. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 247p.

CRUZ, C.D., REGAZZI, A.J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**.

Viçosa: UFV, 1997, 390p.

DRAPER, N.R., SMITH, H. **Applied regression analysis**. 2ed. New York: John Wiley, 1981, 709p.

GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 13ª ed. Piracicaba: Nobel, 1990. 468 p.

STEEL, R. G. D.; TORRIE, J. H., DICKEY, D. **Principles and procedures of statistics: a biometrical approach**. 3ª ed Boston: WCB/McGraw Hill, c1997. 666p.

STORCK, L., GARCIA, D.C., LOPES, S. J., ESTEFANEL, V. **Experimentação vegetal**. Santa Maria: UFSM, 2000. 198 p.

Bibliografia Complementar:

BARBIN, D. **Componentes de variância: teoria e aplicações**. Piracicaba: FEALQ, 1998. 120 p.

BEIGUELMAN, B. **Curso Prático de Bioestatística**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1994. 244 p.

CHATTERJEE, S., PRICE, B. **Regression analysis by example**. New York: John Wiley, 1991. **278 p.**

CRUZ, C.D. **Programa GENES: versão windows; aplicativo computacional em genética e estatística**. Viçosa: UFV, 2001, 648 p.

CRUZ, C.D., CARNEIRO, P.C.S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. v.2. Viçosa: UFV, 2003, 585p.

ELIAN, S.N. **Análise de regressão**. São Paulo: USP / Dep. Estatística, 1988. 232 p.

GUTTMAN, I. **Linear models: an introduction**. New York: John Wiley & Sons, 1982. 358p.

NUNES, R.P. **Métodos para a pesquisa agrônômica**. Fortaleza: UFC / Centro de Ciência Agrárias, 1998. 564 p.

RAMALHO, M.A.P., FERREIRA, D.F., OLIVEIRA, A.C. **Experimentação em genética e melhoramento de plantas**. Lavras: UFLA, 2000. 326 p.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 410p.

VENCOVSKY, R., BARRIGA, P. **Genética biométrica no fitomelhoramento**. Ribeirão Preto: Revista Brasileira de Genética, 1992. 496 p.

Sites mais importantes:

<http://v8doc.sas.com>

<http://www.ufv.br/dbg/genes/genesy.htm>

<http://lib.stat.cmu.edu/otherplaces/>

Física do solo – 60h

Ementa: O solo como sistema físico. Natureza dos solos e fundamentos de seu comportamento físico: área superficial específica, partículas eletricamente carregadas e características do espaço poroso. Relações de massa e volume dos constituintes do solo. Textura. Estrutura e agregação. Consistência e deformação do solo. Degradação e manejo da estrutura. Natureza e comportamento físico da água. Conceito de energia livre. A física da relação solo-água. Potencial de água no solo. Retenção e movimento de água no solo. Fluxo de água em solos insaturados e saturados. Disponibilidade de água para as plantas. Infiltração e escoamento superficial da água no solo. Aeração do solo. Temperatura do solo. Manejo físico do solo.

Bibliografia Básica:

KIEHL, E. J. **Manual de edafologia: Relações solo-planta**. São Paulo-SP, Ceres, 1979. 262p.

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. **Geologia geral**. 7a. ed. São Paulo-SP, Companhia Editora Nacional, 1978. 397p

SBCS/EMBRAPA. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 3a. ed. Campinas-SP, SBCS-EMBRAPA, 1996. 83p.

BAVER, L.D.; GARDNER, W.H.; GARDNER, W..R. **Soil physics**. 4. ed. New York, John Wiley & Sons, 1972. 498p.

BACKMAN, C.R.; JUO, A.S.R.; FRANZLUEBBERS, K. **Tropical Soils: Properties and Management for Sustainable Agriculture**. New York, Oxford University Press. 304p. 2003.

BLACK, C.A. (Ed.) **Methods of soil analysis**. Madison: American Society of Agronomy, 1965. 2v. (Agronomy, 9).

BRADY, N.C. **Natureza e Propriedades dos Solos**. 5 ed. Rio de Janeiro. Livraria Freitas Bastos S.A., 1979, 647p.

BRAGAGNOLO, N., PAN, W., THOMAS, J.C. **Solo: uma experiência em manejo e conservação**. Curitiba: Ed. do Autor, 1997. 102p.

BRANDÃO, V.S., CECÍLIO, R.A., PRUSKI, F.F., SILVA, D.D., **Infiltração da Água no Solo**. 3ª Ed. atual. e ampli. Viçosa: UFV, 2006. 120p.

CURI, N.; LARACH, J.O.I.; KÄMPF, N.; MONIZ, A.C.; FONTES, L.E.P. **Vocabulário em ciência do solo**. Campinas: SBCS, 1993. 89p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. Centro Nacional de Pesquisa de Solo. - 2. Ed. Ver. Atual. - Rio de Janeiro: 1997. 212p.: il. (EMBRAPA-CNPS. Documentos; 1).

FANCELLI, A. L. (Coord.) **Atualização em plantio direto**. Campinas. Cargill. ESALQ, 1985. 343p.

FANCELLI, A. L. (Coord.). **Plantio Direto**. Piracicaba. FEALQ/ESALQ/USP. 1987. 112p.

FERREIRA, M.M...[ET AL.]. **Física do Solo**. Lavras: Editora UFLA, 2003. 79p. (Texto Acadêmico).

GRUPO DE PLANTIO DIRETO. **Guia para plantio direto**. São Paulo. FEBRAPD., 2000. 110p.

HILLEL, D. **Environmental Physics of Soils**: fundamentals, applications and environmental considerations. San Diego, Academic Press. 771p. 1998.

HILLEL, D. **Introduction to soil physics**. San Diego: Academic Press, 1982. 364p.

JURY, W.A. GARDNER, W.R. GARDNER, W.H. **Soil Physics**. John Wiley & Sons, 1991. 328p.

KOCHHANN, R.A.; DENARDIN, J.E.; BERTON, A.L. **Compactação e descompactação de solos**. Passo Fundo: Embrapa trigo, 2000. 20p. (Embrapa Trigo. Documentos, 19).

LAL, R.; SKUKLA, M.K. **Principles of soil physics**. Boca Raton, CRC Press. 528p. 2004.

LAL, R. **Encyclopedia of Soil Science**. New York, Marcel Dekker, 2002. 1476p.

PEIXOTO, R. T.G.; AHRENS, D.C.; SAMAHA, M.J. **Plantio direto: o caminho para uma agricultura sustentável**. Ponta Grossa, IAPAR, 1997. 275p.

Bibliografia Complementar:

AZEVEDO, A. C. de; DALMOLIN, R. S. D. **Solos e ambiente: Uma introdução**. Santa Maria-RS, Editora Palotti, 2004. 100p.

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

ACRE. Governo do estado do Acre. **Programa estadual de zoneamento ecológico do estado do Acre**. 3v.

Periódicos

Agronomy Journal.

Engenharia Agrícola.

Pesquisa Agropecuária Brasileira.

Plant and Soil.

Revista Brasileira de Ciência do Solo.

Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.

Scientia Agrícola.

Soil Science.

Soil Science Society of America Journal.

Transaction of American Society of Agricultural Engineering.

Fisiologia vegetal – 60h

Ementa: Difusão, osmose e embebição; Relações osmóticas celulares; Métodos de determinação de potenciais; Absorção e perda de água pelas plantas; Gutação e transpiração; Mecanismo estomático; Competição interna pela água; Estresse hídrico; Transporte de nutrientes minerais; Redistribuição de nutrientes; Translocação de solutos orgânicos; Fotossíntese; Fase fotoquímica; Ciclo de Calvin; Ciclo dos ácidos dicarboxílicos; Metabolismo ácido das Crassuláceas; Fotorrespiração; Fotoperiodismo; Mecanismo da florescência; Temperatura e planta; Crescimento e desenvolvimento; Diferenciação em plantas; Reguladores vegetais; Tropismo e movimentos rápidos; Maturação e senescência.

Bibliografia Básica:

D, M.; CASTRO, R. C. **Introdução à fisiologia vegetal**. 2ed. São Paulo: Nobel, 1992.177p.

EPSTEIN, E. **Nutrição mineral das plantas: princípios e perspectivas**. São Paulo: EDUSP, 1975. 341p.

FERRI, M. G. **Fisiologia vegetal 1**. 2ed. São Paulo: EPU, 1985. 362p.

FERRI, M. G. **Fisiologia vegetal 2**. 2ed. São Paulo: EPU, 1986. 401p.

MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. Ed. Agronômica Ceres. 1980. 251p.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do estado nutricional de plantas: princípios e aplicações**. 2ed. Piracicaba: POTAFOS, 1997. 251p.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 6ªed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan S.A. 2001. 906p.

KIRK, G.J.D.; OLK, D.C. **Carbon and nitrogen dynamics in flooded soils**. International Rice Research Institute, Los Baños Laguna, Philippines 2000. 188p.

KLAR, A.E. **A água no sistema solo-planta-atmosfera**. Editora Nobel. 1984.

Bibliografia Complementar:

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2ed. London, Academic Press, 1995. 889p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3ªed. Porto Alegre: Artmed Editora S.A., 2004. 719p.

KERBANY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. Editora Guanabara Koogan S.A. São Paulo, SP. 2004.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal** (6ª ed.). Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, RJ. 2001.

SALISBURY, F.B. ; ROSS, C.W. **Plant Physiology** (3 rd e.). Wadsworth Publishing Company. Belmont, California. 1995

TAIZ, L. ; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal** (3ª ed.). Artmed® Editora S.A. Porto Alegre, RS. 2004

Anatomia e fisiologia animal – 60h

Ementa: Conceitos básicos da organização e funcionamento dos tecidos e órgãos nos mamíferos domésticos de interesse zootécnico. Entendimento dos mecanismos e sistemas que permitem a operação harmoniosa do organismo animal. Noções básicas de anatomia e fisiologia de tecido: epitelial, nervoso, conjuntivo, ósseo, cartilaginoso, adiposo, muscular e do sangue, e suas implicações em sistemas: esquelético, nervoso, endócrino, circulatório, respiratório, digestório, urinário e reprodutor.

Bibliografia Básica:

Torres, Geraldo Cezar de Vinhaes. **Bases para o estudo da Zootecnia**. Salvador/Pelotas: Centro Editorial e didático da UFBA/Editora e gráfica Universitária- UFPel, 2002.

Torres, A P; Jardim, W. R.; Jardim, F. L. **Manual de Zootecnia - Raças que interessam ao Brasil**. Guaíba: Editora Agronômica Ceres, 2000.

Sisson, S.; Grossman, J. D. **Anatomia de los Animales Domésticos**. Editora Salvar, 1989.

Bibliografia Complementar:

Muller, P. B. **Bioclimatologia Aplicada aos Animais Domésticos**. Porto Alegre: Editora Sulina, 2001.

Entomologia geral – 60h

Ementa: Coleta, montagem e conservação dos insetos. Morfologia externa, interna e fisiologia, Reprodução e desenvolvimento. Coleção entomológica. Taxonomia: subclasses e ordens dos insetos, classificação ao nível de família das Ordens Orthoptera, Hemiptera, Diptera, Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Odonata, Dermaptera e Neuroptera.

Bibliografia Básica:

GALO, D. et al., **Manual de entomologia agrícola**. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, SP, 578p. 2002.

ZANETTI, R. et al., **Manejo integrado de pragas florestais**. Editora UFLA, Lavras, MG, 119p. 2005.

BUZZI, Z.J.; MIYAZAKI, R.D. **Entomologia Didática**. Curitiba: Ed. da UFPR, 1993.

CROCOMO, W.B. (Org.) **Manejo Integrado de Pragas**. Botucatu (SP): Editora UNESP, 1990.

GUEDES, J.C.; COSTA, I.D.; CASTIGLIONI, E. (Org.) **Bases e Técnicas do Manejo de Insetos**. Santa Maria: Pallotti, 2000.

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D. et al. **Manual de Ecologia dos Insetos**. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1976.

ZUCCHI, R.A.; SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. **Guia de Identificação de Pragas Agrícolas**. Piracicaba: FEALQ, 1993.

Bibliografia Complementar:

ZANETTI, R. et al., **Manejo integrado de cupins**. Editora UFLA, Lavras, MG, 50p. 2001.

ZANETTI, R. et al., **Manejo integrado de formigas cortadeiras**. Editora UFLA, Lavras, MG, 54p. 2001.

ZANUNCIO, J. C. et al., **Lepidópteros desfolhadores de eucalipto: biologia, ecologia e controle - Manual de pragas em florestas**. v1 140p. 1993.

Fitopatologia geral – 60h

Ementa: Importância da fitopatologia na agricultura moderna e sustentável. Histórico, tópicos, objetivos e linhas de pesquisa da área de fitopatologia. Princípios e métodos básicos. Principais agentes etiológicos das doenças bióticas. Patógenos de plantas: fungos, bactérias, vírus e nematóides. Sintomatologia. Identificação, isolamento, caracterização e transmissão dos patógenos. Noções básicas de epidemiologia, manejo e controle de doenças de plantas.

Bibliografia Básica:

AGRIOS, G. N. **Plant pathology** 5. ed. New York, Academic Press, 922p. 2004.

BERGAMIN FILHO. et al., **Manual de fitopatologia: princípios de conceitos**. v1. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, SP, 919p. 1995.

BERGAMIN FILHO. et al., **Manual de fitopatologia: grandes culturas**. V.2. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, SP, 663p. 2005.

ALFENAS, A. C. et al., **Clonagem e Doenças do Eucalipto**. Viçosa, MG: UFV, 442p. 2004.

FERREIRA, F. A. **Patologia Florestal. Principais doenças florestais no Brasil**. Viçosa, MG: UFV. 570p. 1989.

Bibliografia Complementar:

BARNETT, H.L. & HUNTER, B.E. **Illustrated genera of imperfect fungi** (4^a. ed.). Am. Phytopathol. Soc., Saint Paul, MN, 218 p. 1998.

BERGAMIN FILHO, A. & AMORIM, L. **Doenças de plantas tropicais: epidemiologia e controle econômico**. CERES: São Paulo, 299p. 1996.

CAMPOS, V.P. **Manejo de doenças causadas por fitonematóides**. Editora UFLA – FAEPE, Lavras MG, 106p. 1999.

AZEVEDO, L.A. S. de. **Fungicidas protetores: Fundamentos para uso racional**. São Paulo, SP. 320p. 2003.

GASPAROTTO, L. et al. **Doenças da seringueira no Brasil**. EMBRAPA, Brasília DF. Embrapa Manaus - 168p. 1997.

RIBEIRO DO VALE, F. X. et al. **Epidemiologia aplicada ao manejo de doenças de plantas**. Belo Horizonte - Editora Perfil, 531p. 2004.

Quinto Período

Melhoramento vegetal – 60h

Ementa: Conceito e importância do melhoramento de plantas. Variabilidade genética - base do melhoramento. Centros de origem e diversidade de plantas cultivadas. A importância do germoplasma in situ (exemplos regionais de cultivares de feijão e mandioca). Sistemas reprodutivos e métodos de melhoramento de plantas. Conceitos de plantas autógamas e alógamas - biologia floral e estrutura genotípica das respectivas populações. Melhoramento de plantas autógamas - seleção, hibridação, processos de condução de populações segregantes e retrocruzamentos. Melhoramento de plantas alógamas - endogamia, heterose, formação de compostos, seleção e produção de híbridos. Melhoramento de plantas de propagação assexuada. Melhoramento visando resistência a doenças e pragas. Cultura de tecidos e biotecnologia no melhoramento de plantas.

Bibliografia Básica:

ALLARD, R.W. **Princípios do melhoramento genético das plantas**. Rio de Janeiro: Edgard Blücher/USAID, 1971. 381 p.

BORÉM, A. **Melhoramento de plantas**. 2 ed. Viçosa: UFV, 1998. 453 p.

BORÉM, A. **Hibridação artificial em plantas**. Viçosa: UFV, 1999. 546 p.

BORÉM, A. **Melhoramento de espécies cultivadas**. Viçosa: UFV, 1999. 817 p.

CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. 2. Ed. Viçosa: UFV. 1997. 390 p.

PINTO, R.J.B. **Introdução ao melhoramento genético de plantas**. Maringá: EDUEM, 1995. 275 p.

TORRES, A.C; CALDAS, L.S. E BUSO, J.A. **Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas**. Brasília: Embrapa-SPI / Embrapa-CNPq, 1998. 2 v. 864 p.

Bibliografia Complementar:

BORÉM, A. **Escape gênico & transgênicos**. Rio Branco: Suprema, 2001. 204 p.

BORÉM, A.; SANTOS, F.R. **Biotechnologia simplificada**. Rio Branco: Suprema, 2001, 249 p.

BRASILEIRO, A.C.M.; CARNEIRO, V.T.C. **Manual de transformação genética de plantas**. Brasília: Embrapa-SPI/Embrapa-Cenargen, 1998. 309 p.

FALCONER, D.S. **Introdução à genética quantitativa**. Viçosa: UFV, 1981. 179 p.

FEHR, W. **Principles of cultivar development: theory and technique**. New York: Macmillan. v. 1, 1987. 536 p.

MATHER, K.; LINK, J.L. **Introdução à genética biométrica**. Ribeirão Preto, Sociedade Brasileira de Genética, 1984. 242 p.

PINHEIRO, J.B.; CARNEIRO, I.F. (Org.) **Análise de QTL no melhoramento de plantas**. Funape, 2000, 224 p.

RAMALHO, M.A.P.; SANTOS, J.B.; PINTO, C.A.B.P. **Genética na agropecuária**. 2 ed. São Paulo : Globo // Lavras : Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensao , 1990. 359 p.

VENCOVSKY, R.; BARRIGA, P. **Genética biométrica no fitomelhoramento**. Ribeirão Preto, Sociedade Brasileira de genética, 1992. 486 p.

Sites mais importantes

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento <http://www.agricultura.gov.br>

www.embrapa.br

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

<http://www.embrapa.br>

Sociedade Brasileira de Melhoramento de Plantas

<http://www.sbmp.org.br>

Sociedade Brasileira de Genética

<http://www.sbg.org.br>

Nutrição animal - 30h

Ementa: Alimentos e seus princípios nutritivos. Composição do corpo animal e dos alimentos. Revisão do processo digestivo em animais de interesse zootécnico. Metabolismo: carboidratos; lipídeos e proteínas. Compostos nitrogenados não protéicos. Minerais e vitaminas na nutrição animal. Avaliação energética dos alimentos. Digestibilidade dos alimentos. Exigências nutricionais dos animais. Alimentos utilizados nas rações animais. Técnicas para produção de

silagens. Manejo nutricional das espécies de interesse zootécnico.

Bibliografia Básica:

ANDRIGUETTO, J.M. et al. **Nutrição animal**. São Paulo: Nobel, vol.1, 1982. 395p.

ANDRIGUETTO, J.M. et al. **Nutrição animal**. São Paulo: Nobel, vol.2, 1984. 425p.

BERTECHINI, A. G. **Nutrição de monogástricos**. 2.ed. Lavras: UFLA, 2006. 301p.

BUTOLO, J.E. **Qualidade de ingredientes na alimentação animal**. Campinas: CBNA, 2000. 430p.

NUNES, I. J. **Cálculo e avaliação de rações e suplementos**. Belo Horizonte: FEP-MVZ, 1998. 185p.

CRAMPTON, E.W. ; HARRIS, L.E. **Nutrición Animal Aplicada**. Editorial Acríbia, Zaragoza, España, 1979, 2ª ed.

Bibliografia Complementar:

MORRISON, F. **Alimentos y alimentacion del ganado**. Union Tipografica EditorialHispano Americana, 1969.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL / **Nutrients requirements of domestic animals. Nutrient Requirements of Beef Cattle**. UPDATE 2000. National Academy Press. Washington, D.C. 1996. 2101 Constitution Avenue, NW

NATIONAL RESEARCH COUNCIL / **Nutrients requirements of domestic animals. Nutrient Requirements of Swine**. Tenth Revised Edition, 1998. National Academy Press. Washington, D.C. 1998.

Geoprocessamento – 75h

Ementa: Fundamentos de cartografia. Sistemas de posicionamento global. Modelagem digital de terrenos. Sensoriamento remoto: princípios de fotogrametria e de fotointerpretação; sistemas de sensoriamento remoto orbital e suas aplicações. Princípios e aplicações do sistema de informação geográfica (SIG): principais programas (softwares) utilizados.

Bibliografia Básica:

BRONSON, R. **Matrizes**. Lisboa: McGraw-Hill. 1993

GEMAEL, C. **Introdução ao ajustamento de observações: aplicações geodésicas**. Curitiba: UFPR. 1994.

BENNING, W. **Statistik in Geodäsie, Geoinformation und Bauwesen**. Heidelberg: Wichmann. 2002

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. 4th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall. 1998

NOBLE, B.; DANIEL, J. W. **Álgebra linear aplicada**. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil. 1986

Bibliografia Complementar:

MEYER, P. L. **Probabilidade: aplicações à estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1983.

MIKHAIL, E. M.; GRACIE, G. **Analysis and adjustment of survey measurements**. New York: Van Nostrand Reinhold. 1981.

STRANG, G.; BORRE, K. **Linear algebra, Geodesy and GPS**. Wellesley: Wellesley-Cambridge Press. 1997

COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. 15ª. reimpressão. São Paulo: E. Blücher. 1977

Química do solo – 60h

Ementa: Fase sólida: conceitos, composição e estrutura. Fase líquida: composição. Matéria orgânica. Cargas de superfície. Reações de troca, adsorção química e precipitação. Acidez do solo. Reações de oxidação e redução em solos. Solos salinos e alcalinos.

Bibliografia Básica:

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, SBCS, 2004.

RAIJ, B.VAN; QUAGGIO, J. A.; CANTARELLA H. et al. Análise química do solo para fins de fertilidade. Campinas:Fundação Cargill, 1987.

Bibliografia Complementar:

BULL, L.T., ROSOLEM, C.A. **Interpretação de análise química de solo e planta para fins de adubação**. Botucatu:FEPAF, 1989.

MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e Bioquímica do Solo**. Lavras. Ed. UFLA, 2002.

Tecnologia de produtos agropecuários – 75h

Ementa: Noções de bromatologia. Tecnologias de beneficiamento, conservação, padronização, classificação e transformação de frutos, hortaliças, cereais, café e mandioca. Princípios e métodos gerais de conservação dos alimentos. Pós-abate de bovinos, suínos e aves. Pós-captura do pescado. Pós-coleta de leite. Agroindústrias de Alimentos. Processamento do leite. Demonstrações práticas sobre os princípios envolvidos na conservação de alimentos.

Bibliografia Básica:

AQUARONE, E.; LIMA, U. A.; BORZANI, W. **Alimentos e bebidas produzidos por fermentação** - Vol. 5, São Paulo, Editora Edgard Blücher Ltda, 1983.

Brito, J.R.F. e Britto, M.A. **Qualidade higiênica do leite**. Juiz de Fora: CNPGL,1998.

VOGT, E.; JAKOB, L.; LEMPERLE, E.; WEISS, E. **El vino: obtención, elaboración y análisis**. Editorial Acribia, S.A. 1984.

BOAR, P.W. **Control de Calidad en la Elaboracion de Frutas y Hortalizas**,1989. 69 p.

BRODY, A. **Envasado de Alimentos en Atmósferas Controladas Modificadas y a Váccio**. 1996.

FRANCO, G. **Tabela de Composição Química de Alimentos**. 1997. 307 p.

KINBALL, D.A. **Citrus Processing: Quality Control and Technology**. Van Nostrand Reinhold, New York, 1991

LEWIS, M.J. **Propiedades Físicas de los Alimentos y de los Sistemas de Processado**. 1993.

LIU, K. **Soybeans: Chemistry, Technology and Utilization**. Thomson Science, 1997. 512 p.

MORETTO, E. & FETT, R. **Tecnologia de Óleos e Gorduras Vegetais na Indústria de Alimentos**. Varela Editora e Livraria Ltda, 1998

OSBORNE, D.R. **Analises de Nutrientes de los Alimentos**. Editorial Acribia, S.A., 1986.

PATTERSON, H.B.W. **Handling and storage of oilseeds, oils, fats and meal**. Elsevier Applied Science, 1989.

RAO, M.A. & RIZVI, S.S.H. **Engineering Properties of Foods**. Marcel Dekker, Inc., 1995. 544 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Bibliografia Complementar:

ARTHEY, D. & ASHURST, P.R. **Procesado de Frutas**. 1997. 275 p.

BECKETT, S.T. **Physico-Chemical Aspects of Food Processing**. Ed. Chapman & Hall, 1995. 416 p.

CARRARO, A.F. & CUNHA, M.M. **Manual de Exportação de Frutas.**, 1994. 252 p.

Coordenação de Economia Rural. Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária. **Frutas: a caminho de um grande mercado**. 1996. 158 p.

GUNSTONE, F.D. **Fatty Acid and Lipid Chemistry**. Chapman & Hall and Blackie Academic & Professional, 1995. 228 p.

MAFART, P. **Ingeniería Industrial Alimentaria. Tomo 1: Procesos Físicos de Conservación**, 1993. Tomo 2: Técnicas de Separación, 1994

MUJUMDAR, A.S. **Handbook of Industrial Drying**. Volume 1 e 2, 1995. Ed. Marcel Dekker.

NAGY, S.; CHEN, C.S.; SHAW, P.E. **Fruit Juice Processing Technology**. AGSCIENCE, Inc., Flórida, 1992

POTTER, N.N. & HOTCHKISS, J.H. **Food Science**. Chapman & Hall, 1995.

SALUNKHE, D.K.; CHAVAN, J.K.; ADSULE, R.N.; KADAM, S.S. **World oilseeds, chemistry, technology and utilization**. Van Nostrand Reinhold, 1992.

STEPHEN, A.M. **Food Polysaccharides and Their Applications**. Marcel Dekker, Inc., 1995

STUDER, A. & DAEPP, H.U. **Conservacion Casera de Frutas y Hortalizas**. 1996

TUCKER, G.A. & WOODS, L.F.J. **Enzymes in Food Processing**. Editora Chapman & Hall,

1995.

VARNAM, A.H. **Bebidas Tecnología, Química y Microbiología**. 1997. 487 p.

Fitopatologia aplicada – 60h

Ementa: Manejo integrado de fitodoeças, manejo de patógenos em sementes, manejo de doenças fúngicas, bacterianas, virais e nematoses em hortaliças, grandes culturas, ornamentais, forrageiras, plantas semiperenes e perenes, incluindo aromáticas fruteiras e florestais.

Bibliografia Básica:

AGRIOS, G. N. **Plant pathology** 5. ed. New York, Academic Press, 922p. 2004.

BERGAMIN FILHO. et al., **Manual de fitopatologia: princípios de conceitos**. v1. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, SP, 919p. 1995.

BERGAMIN FILHO. et al., **Manual de fitopatologia: grandes culturas**. V.2. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, SP, 663p. 2005.

ALFENAS, A. C. et al., **Clonagem e Doenças do Eucalipto**. Viçosa, MG: UFV, 442p. 2004.

FERREIRA, F. A. **Patologia Florestal. Principais doenças florestais no Brasil**. Viçosa, MG: UFV. 570p. 1989.

Bibliografia Complementar:

BARNETT, H.L. & HUNTER, B.E. **Illustrated genera of imperfect fungi** (4^a. ed.). Am. Phytopathol. Soc., Saint Paul, MN, 218 p. 1998.

BERGAMIN FILHO, A. & AMORIM, L. **Doenças de plantas tropicais: epidemiologia e controle econômico**. CERES: São Paulo, 299p. 1996.

CAMPOS, V.P. **Manejo de doenças causadas por fitonematóides**. Editora UFLA – FAEPE, Lavras MG, 106p. 1999.

AZEVEDO, L.A. S. de. **Fungicidas protetores: Fundamentos para uso racional**. São Paulo, SP. 320p. 2003.

GASPAROTTO, L. et al. **Doenças da seringueira no Brasil**. EMBRAPA, Brasília DF. Embrapa Manaus - 168p. 1997.

RIBEIRO DO VALE, F. X. et al. **Epidemiologia aplicada ao manejo de doenças de plantas**. Belo Horizonte - Editora Perfil, 531p. 2004.

Entomologia agrícola – 60h

Ementa: Conceitos de injúrias, prejuízos, nível de dano, nível de controle, inseto-praga, praga chave e praga secundária. Identificação de insetos-praga, predadores, parasitóides e patógenos. Métodos de amostragem de populações de insetos. Métodos de controle de insetos-praga. Estratégias e táticas de manejo integrado de pragas de culturas de importância agronômica. Prescrição de controle de insetos-praga e receituário agronômico.

Bibliografia Básica:

GALO, D. et al., **Manual de entomologia agrícola**. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, SP, 578p. 2002.

ZANETTI, R. et al., **Manejo integrado de pragas florestais**. Editora UFLA, Lavras, MG, 119p. 2005.

BUZZI, Z.J.; MIYAZAKI, R.D. **Entomologia Didática**. Curitiba: Ed. da UFPR, 1993.

CROCOMO, W.B. (Org.) **Manejo Integrado de Pragas**. Botucatu (SP): Editora UNESP, 1990.

GUEDES, J.C.; COSTA, I.D.; CASTIGLIONI, E. (Org.) **Bases e Técnicas do Manejo de Insetos**. Santa Maria: Pallotti, 2000.

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D. et al. **Manual de Ecologia dos Insetos**. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1976.

ZUCCHI, R.A.; SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. **Guia de Identificação de Pragas Agrícolas**. Piracicaba: FEALQ, 1993.

Bibliografia Complementar:

ANDREI, E. **Compêndio de Defensivos Agrícolas**. 5ª ed. São Paulo: Andrei Edit. Ltda, 1996.

NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; ZUCCHI, R.A. **Entomologia Econômica**. Piracicaba: FEALQ, 1981.

ZANETTI, R. et al., **Manejo integrado de cupins**. Editora UFLA, Lavras, MG, 50p. 2001.

ZANETTI, R. et al., **Manejo integrado de formigas cortadeiras**. Editora UFLA, Lavras, MG, 54p. 2001.

ZANUNCIO, J. C. et al., **Lepidópteros desfolhadores de eucalipto: biologia, ecologia e controle - Manual de pragas em florestas**. v1 140p. 1993

Máquinas e mecanização agrícola – 45h

Ementa: Conhecimentos básicos de mecânica geral. Conceitos de força, energia, potência e rendimento. Motores de combustão interna, principalmente do ciclo Diesel. Estudo orgânico detalhado e funcional dos sistemas que compõem os tratores agrícolas. Estudo orgânico e uso racional das máquinas e implementos para o preparo periódico do solo, semeadura e adubação, cultivo, tratamento fitossanitário e colheita. Regulagens e manutenção. Planejamento de operações agrícolas mecanizadas, objetivando a escolha e quantidade adequada do maquinário.

Bibliografia Básica:

ACRE. Governo do estado do Acre. **Programa estadual de zoneamento ecológico do estado do Acre**. 3v.

ALVES, B.J.R. et al. (Eds.). **Manejo de sistemas agrícolas: impacto e seqüestro de C e nas emissões de gases de efeito estufa**. Porto Alegre: Genesis, 2006. 216p.

ANTUNES, L. MÉDICI. **Manual de administração rural: Custos de produção**. Guaíba/RS: Agropecuária, 1999.

BERTONI, J.; F. LOMBARDI NETO. **Conservação do Solo**. E. Cone. S. Paulo. 1993.

BRAGAGNOLO, N., PAN, W., THOMAS, J.C. **Solo: uma experiência em manejo e conservação**. Curitiba: Ed. do Autor, 1997. 102p

FANCELLI, A. L. (Coord.). **Plantio Direto**. Piracicaba. FEALQ/ESALQ/USP. 1987. 112p.

VOLPATO, C.E.S., LIMA, J.M. **Máquinas e Implementos para construção e manutenção de terraços**. UFLA/FAEPE. Lavras-MG. 2000. 37p.

VOLPATO, C.E.S., BORGES, P.H.M., SALVADOR, N., TAVARES, G., TEIXEIRA, V.H., CARVALHO, W.P.A. **Mecanização Racional**. Lavras - MG. UFLA/FAEPE, 2001. 170p.

Bibliografia Complementar:

DEERE & COMPANY. **Hidráulica - sistemas elétricos**. Alemanha, 1968.

DEERE & COMPANY. **Motores - transmisiones de fuerza**. Alemanha, 1968.

MACHADO, A.L.T. et al. **Máquinas para preparo do solo, semeadura, adubação e tratamentos culturais**. Pelotas: Ed. da Universidade Federal de Pelotas, 1996. 228p. : il. Livro

SIERRA, J.G. **Elementos hidráulicos en los tractores y máquinas agrícolas**, Ediciones Mundi Prensa, 1998, 256p.

Periódicos

Agronomy Journal.

Engenharia Agrícola.

Pesquisa Agropecuária Brasileira.

Revista Brasileira de Ciência do Solo.

Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.

Revista de Agricultura.

Scientia Agrícola.

Soil Science.

Transaction of American Society of Agricultural Engineering.

Controle das plantas daninhas - 45h

Ementa: Conceito e classificação de plantas daninhas. Reconhecimento botânico das plantas daninhas. Banco de sementes no solo, germinação e competição. Controle e manejo de plantas daninhas. Herbicidas: movimento dos herbicidas, degradação e inativação, absorção e translocação, tecnologia de aplicação e equipamentos de aplicação e de proteção individual. Experimentação com alelopatia. Receituário agrônomico e prescrição.

Bibliografia Básica:

DEUBER, R. **Ciência das plantas daninhas: Fundamentos**. 1ª ed., v. 1, Jaboticabal, FUNEP, 1992.

DEUBER, R. **Ciência das plantas infestantes: Manejo**. 1ª ed., v.2, Campinas, 1997.

KISSMANN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas - Tomo I**, 2ª ed. São Paulo, BASF, 1997.

KISSMANN, K.G., GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas - Tomo II**, 2ª ed. São Paulo, BASF, 1999.

KISSMANN, K. G., GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas - Tomo III**, 1ª ed. São Paulo, BASF, 1995.

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas. Pla**

Bibliografia Complementar:

LORENZI, H. Plantas daninhas do Brasil: Terrestres, aquáticas, tóxicas e medicinais. 3ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2000.

Sexto Período**Zootecnia dos não ruminantes – 45h**

Ementa: Suinocultura: raças, cruzamentos, reprodução, manejo, alimentação e instalações. Avicultura: planejamento e práticas de criação de aves. Produção de “ovos caipira” (*free range*). Animais Silvestres: princípios de ecologia, biodiversidade, conservação e exploração racional de populações.

Bibliografia Básica:

FILHO, A. R. T. **Piscicultura ao alcance de todos**. São Paulo: Nobel, 1991. 216p.

KRIDER, J.L.; CONRAD, J.H.; CARROLL, W.E. **Swine Production**. 5. ed. New York: McGraw-Hill Book Company, 1982. 679p.

MACARI, M.; MENDES, A. A. **Manejo de Matrizes de corte**. Campinas: FACTA, 2005. 421p.

MENDES, A. A.; NÃÃS, I. A.; MACARI, M. **Produção de Frangos de Corte**. Campinas: FACTA, 2004. 356p.

MOUCHREK, E.; NETO, A. C. S. G.; INOUE, A. Y. et al. **III Curso de Atualização em Avicultura para Postura Comercial**. Jaboticabal: FUNEP/UNESP, 2006. 159 p.

SESTI, L. A. C.; SILVEIRA, P. R. S.; WENTZ, I. **Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho**. Brasília: Embrapa, 1998. 388p.

Bibliografia Complementar:

ABAD, J. C.; LLOBET, J. A. C.; INFIESTA, E. C. G. P. C. et al. **Reproducción e Incubación en Avicultura**. Barcelona: REA, 2003. 596p.

FILHO, A. R. T. **Piscicultura fundamental**. São Paulo: Nobel, 1985. 88p.

GIRROTO, A. F.; PERDOMO, C. C.; MONTICELLI, C. J. et al. **Suínos: 500 perguntas – 500 respostas**. Concórdia: Embrapa, 1997. 243p.

Periódicos:

Revista Brasileira de Zootecnia

Brazilian Journal of Biology

Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science

Tecnologia de sementes - 60h

Ementa: Importância das sementes. Formação e desenvolvimento de sementes. Reservas armazenadas nas sementes e suas principais funções. Fisiologia da germinação e da dormência. Deterioração de sementes. Sementes recalcitrantes. Atributos de qualidade das sementes. Avaliação do potencial fisiológico de sementes.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Regras para análise de sementes. Brasília: Coordenação de Laboratório Vegetal, 1992. 365p.

CARVALHO, N.M., NAKAGAWA, J. **Sementes – Ciência, tecnologia e produção**. 3 ed., Jaboticabal: FCAV/FUNEP, 1990.

CASTELLANE, P.D., NICOLOSI, W.M., HASEGAWA, M. Coord. **Produção de sementes de hortaliças**. Jaboticabal: FCAV/FUNEP, 1990.

CICERO, S.M., MARCOS FILHO, J., SILVA, W.R. Org. **Atualização em produção de sementes**. Campinas: Fundação Cargill, 1986.

GREGG, B.R., FAGUNDES, S.R. **Manual de operação da mesa de gravidade**. Brasília: Ministério da Agricultura, AGIPLAN, 1975.

GREGG, B.R., CAMARGO, C.P., POPINIGIS, F., VECHI, C. **"ROGUING", sinônimo de pureza**. Brasília: Ministério da Agricultura, AGIPLAN, 1974.

GREGG, B.R., CAMARGO, C.P., POPINIGIS, F., LINGERFELT, C.W., VECHI, C. **Guia de inspeção de campos para produção de sementes**. Brasília: Ministério da Agricultura, AGIPLAN, 1974.

KRYZANOWSKI, F.C., VIEIRA, R.D., FRANÇA NETO, J.B. **Vigor de sementes. Conceitos e Testes**: Londrina: ABRATES, 1999.

MARCOS FILHO, J. **Produção de sementes de soja**. Campinas: Fundação Cargill, 1986.

PIANA, Z. **Produção de sementes de plantas forrageiras de clima temperado**. Florianópolis: EMPASC, 1986.

POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. 2 ed., Brasília: s. ed., 1985.

WELCH, G.B. **Beneficiamento de sementes no Brasil**. Brasília: Ministério da Agricultura, AGIPLAN, 1974.

VIEIRA, R. D., CARVALHO, N. M. **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP, 1994.

Bibliografia Complementar:

BASRA, A.S. **Seed Quality – Basic mechanisms and agricultural implications**. New York: Food product Press, 1995.

BEWLEY, J.D., BLACK, M. **Seeds: physiology of development and germination**. New York: Plenum Press, 1994.

BRYANT, J.A. **Fisiologia da semente**. Trad. KRAUS, J. E., TRENCH, K. U. S. São Paulo: EPU, (Temas de Biologia; v.31). 1989.

CARAMBULA, M. **Producción de semilla de plantas forrajeras**. Montevideo: Hemisfério Sur, 1981.

KOSLOSWSKI, T.T. **Seed biology**. v.I, II, III. New York: Academic Press. 1972.

Sites importantes:

www.ufsm.br/sementes; www.embrapa.br; www.apassul.com.br;

www.apps.agr.br; www.abrates.org.br; www.seednews.inf.br;

Construções rurais – 60h

Ementa: Planta baixa, posição do telhado, planta de situação, cortes longitudinal, transversal e fachada. Conhecimentos básicos dos materiais de construção, suas propriedades, seleção e indicação para fins específicos. Materiais utilizados na construção das instalações rurais. Etapas da construção (do planejamento ao acabamento), incluindo a estimativa de custos e as instalações prediais de água e esgoto.

Bibliografia Básica:

ANTUNES, L. MÉDICI. **Manual de administração rural:** Custos de produção. Guaíba/RS: Agropecuária, 1999.

COSTA, E. C. **Física aplicada à construção:** conforto térmico. Edgard Blucher Ltda. Ed. São Paulo, 1981. 260p.

COSTA, E.C. **Arquitetura ecológica:** condicionamento térmico natural. Edgard Blucher Ltda Ed., São Paulo, 1982. 265p.

FABICHAK, IRINEU. **Pequenas Construções Rurais**, Ed. Nobel, 1987.

FROTA, A.B.; SCHEIFFER, S. R. **Manual de conforto térmico.** Ed. Nobel, 1988. 225p.

KISIL, R. **Manual de elaboração de projeto e propostas.** Piracicaba: ESALQ, NACE-DRI, 1995.

NORONHA, J.F. **Projetos agropecuários:** administração financeira, orçamento e viabilidade econômica. 2. ed. São Paulo, Atlas, 1987.

PEREIRA, MILTON FISCHER. **Construções Rurais**, Ed. Nobel, 1988.

Bibliografia Complementar:

Borges, AC. **Prática das Pequenas Construções.** São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1986.

Periódicos

Agronomy Journal.

Engenharia Agrícola.

Pesquisa Agropecuária Brasileira.

Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.

Revista Brasileira de Extensão Rural.

Scientia Agrícola.

Transaction of American Society of Agricultural Engineering.

Hidráulica – 60h

Ementa: Estudo da Hidrostática; Hidrodinâmica; Orifícios e Bocais; Medidores de Vazão; Manometria; Captação e Distribuição de Água; Instalações Elevatórias - Bombas.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO NETO, J.M.; et al. **Manual de hidráulica.** 8ª edição. E.Edgard Blücher. S. Paulo. 1998.

CARVALHO, J.A. **Captação, Elevação e Condução de Água.** Lavras: FAEPE, 2004. 231p.

JOSÉ, A.C., et al. **Hidráulica Aplicada.** 2ª ed. rev. Ampl. Porto Alegre: ABRH, 2003. 621p.

LOPES, J.D.S & LIMA, F.Z. **Pequenas Barragens de Terra.** Viçosa: Aprenda Fácil, 2005.

274p.

MATOS, A.T., SILVA, D.D., PRUSKI, F.F. **Barragens de Terra de Pequeno Porte**. 2ª Ed. Viçosa: UFV, 2003. 124p.

ZANINI, J.R., BEDUSCHI, L.C. **Elevação de Água por Ariete Hidráulico e Bomba de Pistão Acionada por roda D`água**. Jaboticabal, FUNEP, 1991. 58p.

Bibliografia Complementar:

BRASIL, Ministério do Interior. **Instruções a serem observadas na construção de barragens de terra**. Fortaleza: Departamento Nacional de Obras contra as secas. 1979, 251p.

JARDIM, Sérgio Brião. **Sistemas de bombeamento**. Porto Alegre: Sagra-Dc Luzzato. 1992, 164p.

MACIEL FILHO, Carlos Leite. **Introdução à geologia da engenharia**. Santa Maria: Editora UFSM. 1994, 283p.

STREETER, Victor Lyle & WYLIE, E. B. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: McGraw- Hill, 1982, 7º ed, 585p.

VILLELA, Swami Marcondes & MATTOS, Arthur. **Hidrologia Aplicada**. São Paulo: McGraw-Hill, 1995, 245p.

Periódicos

Agronomy Journal.

Engenharia Agrícola.

Pesquisa Agropecuária Brasileira.

Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.

Scientia Agrícola.

Transaction of American Society of Agricultural Engineering.

Fertilidade do solo e nutrição de plantas – 75h

Ementa: Conceituação de fertilidade: interações químicas, físicas e biológicas. Fertilidade do solo no contexto social e econômico do país e do estado. Fatores que afetam o rendimento das culturas. Métodos para avaliação da fertilidade do solo. Métodos de análise de solo. Classes de fertilidade. Solos ácidos e alcalinos e sua correção. Dinâmica dos nutrientes no solo e correção das deficiências pela adubação. Tipos de adubos, métodos e formas de aplicação. Recomendações com base em análise de solo. Fertilidade do solo e sua relação com a eficiência da exploração da propriedade agrícola e qualidade ambiental. O solo como meio de inativação de resíduos poluentes. Absorção de elementos pelas raízes e folhas. Transporte e Redistribuição. Macronutrientes: nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre; Micronutrientes: boro, cloro, cobre, ferro, manganês, molibdênio e zinco; Elementos úteis: sódio, silício e cobalto. Elementos "tóxicos": bromo, cádmio, chumbo, cromo, flúor e alumínio.

Bibliografia Básica:

BARBER, S.A. **Soil nutrient bioavailability**. New York: J. Wiley & Sons, 1984.

BISSANI, C.A.; GIANELLO, C.; TEDESCO, M.J.; CAMARGO, F.A.O. (eds). **Fertilidade dos solos e manejo da adubação das culturas**. Porto Alegre, Gênese, 2004.

BORKERT, C.M. & LANTMANN A.F. Edit. **Enxofre e micronutrientes na agricultura brasileira**. Londrina, EMBRAPA/IAPAR/SBCS, 1988.

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, SBCS, 2004.
EMBRAPA/CNPS. **Manual de métodos de análise de solo** 2.ed. Rio de Janeiro:EMBRAPA, 1997.

FRIES, M.R.; DALMOLIN, R.S.D. **Atualização em recomendação de adubação e calagem: ênfase em plantio direto.** Santa Maria:UFSM/Departamento de Solos, 1997.

KAMINSKI, J.; VOLKWEISS, S. J.; BECKER, F.C. **Anais do II Seminário sobre corretivos da acidez do solo.** Santa Maria:UFSM/Departamento de Solos, 1989.

MARCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants.** London:Academic Press, 1999.

MATTOS et al. Ed. **Calagem e adubação de pastagens.** In: Simpósio sobre calagem e adubação de pastagens. Nova Odessa, SP. Potafos, Piracicaba, 1986.

MENGEL, K., KIRKBY, E.A. **Principles of plant nutrition.** Bern.:International Potash Institute, 1987.

MONIZ, A.C.; FURLANI, A.M.'C.; SCHAFFERT, R.E. et al. **Plant-soil interactions at low pH: Sustainable agriculture and forestry production.** Campinas:SBCS, 1997.

NOVAIS, R.F. & SMYTH, T.J. **Fósforo em solo e planta em condições tropicais.** Viçosa: UFV-DPS, 1999.

NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; SCHAEFER, C.E.G.R. Edit. **Tópicos em Ciência do Solo.** Viçosa,SBCS, 2000.

OLIVEIRA, A.J.; LOURENÇO, S.; GOEDERT, W.J. **Adubação fosfatada no Brasil.** Brasília:EMBRAPA, 1982.

RAIJ, B.VAN; QUAGGIO, J. A.; CANTARELLA H. et al. **Análise química do solo para fins de fertilidade.** Campinas:Fundação Cargill, 1987.

RHEINHEIMER, D.S. et al. **Acidez do solo e consumo potencial de calcário no Estado do Rio Grande do Sul.** UFSM/DS, 2000. (Boletim Técnico, 1).

SANTOS, G.A. & CAMARGO, F.A.O. Coord. **Fundamentos de Matéria Orgânica do Solo.** Porto Alegre, Genesis, 1999.

TEDESCO, M. J.; GIANELLO,C.; BISSANI, C. et al. **Análise de solo, planta e outros materiais** 2.ed. Porto Alegre:UFRGS/Departamento de Solos. 1995. Boletim Técnico, 5.

TISDALE, S. L., NELSON, W. L.; BEATON, J.D. **Soil fertility and fertilizers.** Toronto: The Macmillan Company, 1984.

Bibliografia Complementar:

BULL, L.T., ROSOLEM, C.A. **Interpretação de análise química de solo e planta para fins de adubação.** Botucatu:FEPAF, 1989.

FERREIRA, M.E., CRUZ, M.C.P. da. **Micronutrientes na agricultura.** Piracicaba:

POTAFOS, 1991.

KAMINSKI, J. **Uso de corretivos da acidez do solo no plantio direto.** Pelotas, SBCS/Núcleo Regional Sul. 2000. (Boletim Técnico, 4)

RHEINHEIMER, D.S. et al. Situação da fertilidade dos solos no Estado do Rio Grande do Sul. UFSM/DS, 2001. (Boletim Técnico, 2).

SIQUEIRA, et al. **Inter-relação fertilidade, biologia do solo e nutrição de plantas.** SBCS. UFL/Departamento de Solos, Lavras, MG. 1999.

YAMADA, T.; IGUE, K.; MUZILLI, O. et al. **Potássio na agricultura brasileira.** Piracicaba:POTAFOS. 1982.

WIETHÖLTER, S. **Calagem no Brasil.** Passo Fundo, Embrapa/Trigo, 2000. (Documentos, 22)

Administração e economia rural – 60h

Ementa: Importância da Agricultura para o Desenvolvimento Econômico. Desenvolvimento Econômico e o Papel da Agricultura. Princípios de microeconomia. A Demanda do Consumidor. A Curva de Oferta. Equilíbrio de Mercado. Teoria da Produção. Tópicos de Macroeconomia. Noções de Medidas de Atividade Econômica e os Instrumentos de Política Econômica. Inflação: Causas e Conseqüências. Comércio Internacional: Taxa de Câmbio e Balanço de Pagamentos. Tópicos de Administração. Funções de Administração. Custo de Produção na Agricultura. Introdução à Matemática Financeira. Tópicos de Administração Financeira. Definição e Funcionamento dos Mercados Agropecuários.

Bibliografia Básica:

ALOE, A. & VALLE, F. **Contabilidade Agrícola.** São Paulo, Atlas, 1981.

ANDRADE, J. G. **Introdução à Administração Rural.** Lavras, UFLA/FAEPE, 1996.

BATALHA, M. O. (coord.). **Gestão Agroindustrial.** São Paulo, Atlas, 1997.

GALESNE, A. et al. **Decisões de Investimento na Empresa.** São Paulo, Atlas, 1999.

HOFFMANN, R. et al. **Administração da Empresa Agrícola.** São Paulo, Pioneira, 1987.

NORONHA, J. F. **Projetos Agropecuários: Administração Financeira, Orçamentação e Avaliação Econômica.** Piracicaba, FEALQ, 1981.

SOUZA, G. et al. **A Administração da Fazenda.** São Paulo, Globo, 1992.

Bibliografia Complementar:

MATTOS, Z. P. B. **Contabilidade Financeira Rural.** São Paulo, Atlas, 1999.

SANTOS, G. J. et al. **Administração de Custos na Agropecuária.** São Paulo, Atlas, 2002.

Silvicultura tropical – 60h

Ementa: Sistemas silviculturais. Tratamentos silviculturais e culturais. Regeneração natural. Análise da estrutura da vegetação. Estudo de crescimento da floresta. Determinação de rotação. Determinação do período de corte.

Bibliografia Básica:

NEVES, A. R. **A EDUCAÇÃO FLORESTAL.** Viçosa: UFV. 1995.

AGUIAR, I. B.; PINÃ-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. **Sementes Florestais tropicais: aspectos ecológicos na produção de sementes**. Brasília: ABRATES. 1993.

PINÃ-RODRIGUES, F. C. M. **Manual de Análise de Sementes Florestais**. São Paulo: Fundação Cargil, 1988.

CARNEIRO, J. G. A. **PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE MUDAS EM VIVEIROS FLORESTAIS**. Curitiba: UFPR-FUPEF. 1995.

GALVÃO, A. P. M. (ed.) **REFLORESTAMENTO DE PROPRIEDADES RURAIS PARA FINS PRODUTIVOS E AMBIENTAIS: Um guia para ações municipais e regionais**. Colombo: EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisas Florestais. 2000.

GALVÃO, A. P. M.; MEDEIROS, A. C. S. (eds.). **RESTAURAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA EM ÁREAS DE SUA PRIMITIVA OCORRÊNCIA NATURAL**. Colombo: EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisas Florestais. 2002.

Bibliografia Complementar:

YAMAZOE, G.; VILAS BOAS, O. **MANUAL DE PEQUENOS VIVEIROS FLORESTAIS**. São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo – Instituto Florestal. 2003.

Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais <www.ipef.br>. Piracicaba, SP.

EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisas de Florestas < www.cnpf.embrapa.br>
Colombo, PR.

Revista da Madeira <www.remade.com.br>. Curitiba, PR.

ONG Floresta Brasil <www.florestabrasil.com.br>. São Paulo, SP.

Sociedade Brasileira de Silvicultura <www.sbs.org.br>. São Paulo, SP.

Departamento de Ciências Florestais da UFSM <www.ufsm.br/dcfl>. Santa Maria,

Sétimo Período

Hidrologia, drenagem e irrigação – 75h

Ementa: 1) Ciclo hidrológico: chuvas; cursos d'água; bacias hidrográficas. Demanda de água e disponibilidade dos recursos hídricos. Água subterrânea, aquíferos, poços. Qualidade das águas. Legislação. Chuvas intensas e escoamento superficial. 2) Controle do excesso de água no solo. Drenagem superficial e subterrânea. Sistemas de drenagem típicos e dimensionamentos. 3) Irrigação: métodos e técnicas de manejo. Teoria do movimento de água no solo; turno de rega; composição de um sistema de irrigação por aspersão convencional e de um sistema de irrigação localizada.

Bibliografia Básica:

ACRE. Governo do estado do Acre. **Programa estadual de zoneamento ecológico do estado do Acre**. 3v.

ALVES, B.J.R. et al. (Eds.). **Manejo de sistemas agrícolas: impacto e sequestro de C e nas emissões de gases de efeito estufa**. Porto Alegre: Genesis, 2006. 216p.

- AMARAL, N.D. **Noções de conservação do solo**. 2.ed. São Paulo: Nobel, 1984. 120p.
- BATISTA, M.J., NOVAES, F., SANTOS, D.G... [et al.] **Drenagem como instrumento de dessalinização e preservação da salinização de solos**. 2ª Ed., ver. e ampl. Brasília: CODEVASF, 2002. 216P.
- BERNARDO, S., SOARES, A.A., MANTOVANI, E.C. **Manual de irrigação**. Viçosa: UFV, 2006. 625p.
- BOURCHTEIN, A. **Introdução aos métodos numéricos em hidrodinâmica**. 1998.
- CHOW, V.T.; MAIDMENT, D.R & MAYS, L.M., **Applied Hydrology**. 1ª edição. Mc Graw – Hill. New York. 1988. 572p.
- CRUCIANI, D.E. **A Drenagem na Agricultura**. São Paulo, Ed. Nobel, 1986.
- DRUMOND, L.C.D. **Irrigação de pastagem**. Uberaba: L.C.D. Drumond, 2005. 210p.
- FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. **Feijão irrigado: estratégias básicas de manejo**. Piracicaba. Publique. FEALQ/ESALQ/USP, 1999, 194p.
- FOLEGATTI, M.V., **Fertirrigação: citrus, flores, hortaliças**. Guaíba: Agropecuária, 1999. 460p.
- FRIZZONE, J.A., JÚNIOR, A.S.A. **Planejamento de irrigação: análise de decisão de investimento**. Brasília, DF: Embrapa informação tecnológica, 2005. 626p.
- I.L.R.I. **Drainage principles and applications**. H.P. RITZEMA Editor. Wageningen, Netherlands. 1994.
- MAROUELLI, W.A., CARVALHO E SILVA, W.L., SILVA, H.R. **Manejo da irrigação em hortaliças**. Embrapa-CNPQ - 5. ed., rev. ampl. - Brasília: Embrapa-SPI, 1996. 72p.
- MARTINS, R.C., FELICIDADE, N. (ed.) **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: desafios teóricos e político-institucionais**. Rima Editora, São Carlos, SP, 2004.
- MIRANDA, J.H., PIRES, R.C.M. **Irrigação**. Piracicaba: FUNEP, 2003. 703p.
- MOREIRA, J.A.A.; STONE, L.F.; SILVA, S.C. da; SILVEIRA, P.M. da. **Irrigação do feijoeiro no sistema plantio direto**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. 31p. Circular Técnica, 33.
- NERILO, N., MEDEIROS, P.A., CORDERO, A. **Chuvas intensas no estado de Santa Catarina**. Florianópolis: Ed. da UFSC; Blumenau: Ed. da FURB, 2002. 156p.
- PAIVA, J.B.D., PAIVA, E.M.C.D., **Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas**. Porto Alegre: ABRH, 2001. 625p.
- PRUSKI, F.F., BRANDÃO, V.S., SILVA, D.D. **Escoamento Superficial**. Viçosa: UFV, 2003. 88p.

RESENDE, M.; ALBUQUERQUE, P.E.P.; COUTO, L. **A Cultura do Milho Irrigado**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 317p.

SILVA, A.M., SCHULZ, H.E., CAMARGO, P.B. **Erosão e Hidrossedimentologia em bacias hidrográficas**. São Carlos: RiMa, 2003. 140p.

SILVA, E.M., AZEVEDO, J.A. **Dimensionamento da Lateral de Irrigação do Pivô Central**. Planaltina: Embrapa - CPAC, 1998. 54p. Documentos, 17.

SILVA, D.D., PRUSKI, F.F. **Gestão de Recursos Hídricos; aspectos legais, econômicos e sociais**. Brasília, DF: Secretaria de Recursos Hídricos; viçosa, MG: Universidade Federal de viçosa; Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos hídricos, 2000. 659p.

SILVEIRA, P.M., STONE, L.F. **Irrigação do Feijoeiro**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2001. 230p.

STONE, L.F., SILVEIRA, P.M. **Determinação da Evapotranspiração para fins de irrigação**. Goiânia: Embrapa – CNPAF, 1995. 49p. Documentos, 55.b

TUCCI, C.E.M. **Regionalização de vazão**. Ed. Universidade/UFRGS, 2002. 256p.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2 ed. 2. reimp. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS: ABRH, 2001. 943p.

Bibliografia Complementar:

SILVEIRA, P.M., STONE, L.F. **Irrigação do Feijoeiro**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2001. 230p.

STONE, L.F., SILVEIRA, P.M. **Determinação da Evapotranspiração para fins de irrigação**. Goiânia: Embrapa – CNPAF, 1995. 49p. Documentos, 55.b

TUCCI, C.E.M. **Regionalização de vazão**. Ed. Universidade/UFRGS, 2002. 256p.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2 ed. 2. reimp. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS: ABRH, 2001. 943p.

Periódicos

Agronomy Journal.

Engenharia Agrícola.

IRRIGA. Brazilian Journal of Irrigation and Drainage.

Pesquisa Agropecuária Brasileira.

Plant and Soil.

Revista Brasileira de Agrometeorologia.

Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.

Scientia Agrícola.

Transaction of American Society of Agricultural Engineering.

Zootecnia dos ruminantes – 60h

Ementa: Sistemas de produção de ruminantes. Estacionalidade de produção de forragem. Morfofisiologia de plantas forrageiras. Produção e manejo de pastagens: estabelecimento; frequência e intensidade de pastejo. Produção e conservação de forragens para suplementação volumosa. Aspectos sanitários e reprodutivos em produção de ruminantes. Ruminantes para corte: raças e cruzamentos; índices zootécnicos; manejo, alimentação e sanidade de rebanhos. Produção e comercialização de ruminantes de corte. Ruminantes para leite: raças e cruzamentos; adaptação animal ao ambiente; efeitos do clima na produção; fatores ambientais que interferem na produção de leite. Qualidade do leite. Conceitos gerenciais aplicados à pecuária leiteira. A pecuária de leite no Brasil e no mundo.

Bibliografia Básica:

KLUTHCOUS, K.J.; STONE, L.F.; AIDAR, H. **Integração Lavoura-pecuária**. Santo Antonio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. 570p.

PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. **Bovinocultura Leiteira: Fundamentos da exploração racional**. 3º ed. Piracicaba: FEALQ, 2000. 580p.

PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. **Bovinocultura de Corte: Fundamentos da exploração racional**. 3º ed. Piracicaba: FEALQ, 1999. 552p.

PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. **Nutrição de Bovinos: conceitos básicos e aplicados**. Piracicaba: FEALQ, 1993. 526p.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, B. W. P.; LISBOA, P. L. B. **Algumas plantas utilizadas como forrageiras ou com possibilidades do seu uso na agropecuária na Amazônia**. INPA/SUFRAMA, 1977. 62p.

ANAIS – 4º Encontro Nacional do Novilho Precoce – **A pecuária sustentável** – Goiânia – GO, Brasília: INFC, AGPNP, 2000. 196p.

ANAIS – 1º Encontro Nacional do Boi Verde – **A pecuária sustentável** – Uberlândia – MG, 1999. 127p.

MONTARDO, O. V. **Alimentos e alimentação do rebanho leiteiro**. GUAÍBA: Agropecuária, 1998. 209p.

KIRCHOF, B. **A alimentação da vaca leiteira**. GUAÍBA: Agropecuária, 1997. 111p.

CARDOSO, E. G. **Engorda de bovino em confinamento**. Campo Grande: EMBRAPA – CNPGC. 1996. 36p. (EMBRAPA Documentos, 64).

Periódicos:

Revista Brasileira de Zootecnia

Brazilian Journal of Biology

Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science

Sociologia e extensão rural – 45h

Ementa: Relações entre ciências humanas e ciências biológicas. A herança colonial. Relações de trabalho no campo. Industrialização da agricultura. A produção familiar moderna e as empresas capitalistas. Pesquisa agrônômica e extensão rural: geração, adoção e difusão de inovações. Organizações privadas, estatais e cooperativas em extensão rural e desenvolvimento de comunidades. Metodologia de extensão rural: individuais, grupais e de massa. Revisão crítica

da extensão rural.

Bibliografia Básica:

BORDENAVE, J. D.; CARVALHO, H. M. de **Comunicação e Planejamento**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

BROSE, M. (org.) **Metodologia Participativa**: Uma introdução a 29 instrumentos. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001.

BUNCH, R. **Duas espigas de milho**; uma proposta de desenvolvimento agrícola participativo. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1994.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação ?** 11 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

FONSECA, M. T L. Da. **A extensão rural no Brasil**, um projeto educativo para o capital. São Paulo: Loyola, 1985.

OLINGER, G. **Métodos de Extensão Rural**. Florianópolis: EPAGRI, 2001.

OLIVEIRA, M. M. As circunstâncias da criação da extensão Rural no Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.16, n.2, p.97-134, maio/ago. 1999.

QUESADA, G. **Comunicação e comunidade**: mitos da mudança social. São Paulo: Loyola, 1980.

ROGERS, E. M. **Elementos del cambio social en America Latina: Difusion de innovaciones**. Bogotá: Ediciones Tercer Mundo, 1966.

BENCHIMOL, S. **Amazônia**: formação social e cultural. Manaus: Ed. Valer/Editora da Universidade do Amazonas, 1999. 480p.

BRANDÃO, C.R.(Org.). **Pesquisa participante**. 2 ed. São Paulo: Brasiliense, 1982.

Bibliografia Complementar:

BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: Metodologias de planejamento**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

FROEHLICH, J. M.; DIESEL, V.(Orgs.). **Espaço Rural e Desenvolvimento Regional**. Ijuí: EDUNIJUÍ, 2004.

GUIJT, I. **Monitoramento participativo: conceitos e ferramentas práticas para a agricultura sustentável**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1999.

KRAPFITZ, U; ULLRICH, G. J.; SOUZA, J. P. de. **Enfoque participativo para o trabalho em grupos: conceitos básicos e um estudo de caso**. Recife: ASSOCENE, 1988.

QUEDA, O. **A Extensão Rural no Brasil: da anunciação ao milagre da modernização agrícola**. 201f. Tese (Livre Docência) – Escola Superior de Agricultura “ Luiz de Queiroz” – Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP. 1987.

ANTUNES, L. MÉDICI. **Manual de administração rural**: Custos de produção. Guaíba/RS: Agropecuária, 1999.

BENCHIMOL, S. **Amazônia: um pouco-antes e além-depois**. Manaus: Ed. Umberto Calderaro, 1977. 841p.

BRANDÃO, C.R. (Org.). **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1984.

CARVALHO, A. **Histórico do desenvolvimento do cultivo do café no Brasil**. Documentos IAC no. 34, Campinas, 1993. 8p.

HANSEN, D.O.; LAL, R.; UPHOFF, N. **Food Security and Environmental Quality in the Developing World**. Boca Raton, CRC Press. 480p. 2003.

RIBEIRO, N.F. **A questão geopolítica da Amazônia: da soberania difusa à soberania restrita**. Brasília: Senado Federal, 2005. 540p.

Sistemas agroflorestais – 60h

Ementa: Agrossilvicultura e sistemas agroflorestais. Estratificação dos recursos, estoques e sua distribuição. Estratificação vertical e horizontal. Sistema radicular, nutrição mineral, ciclagem de nutrientes e papel dos SAFs na conservação do solo. Sistemas agroflorestais seqüenciais e simultâneos: agrossilvopastoris, silvopastoris e silvoaquicultura. Planejamento e avaliação dos sistemas agroflorestais: diagnóstico e desenho, planejamento, produtividade, viabilidade econômica, sustentabilidade, adotabilidade e escolha de espécies para sistemas agroflorestais.

Bibliografia Básica:

REBRAF. **Manual Agroflorestal para a Amazônia**. Rio de Janeiro, 1996.

ALBUQUERQUE, B. W. P.; LISBOA, P. L. B. **Algumas plantas utilizadas como forrageiras ou com possibilidades do seu uso na agropecuária na Amazônia**. INPA/SUFRAMA, 1977. 62p.

ALMEIDA, E.R.. **Plantas medicinais brasileiras: conhecimentos populares e científicos**. Hermus Ed. Ltda, São Paulo, 1993.

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1998. 110p.

ALTIERI, M.A. **Agroecologia: bases científicas para uma Agricultura Alternativa**. Universidade da Califórnia, Berkeley, 1983. 158 p.

AMARAL, N.D. **Noções de conservação do solo**. 2.ed. São Paulo: Nobel, 1984. 120p.

AMBROZANO, E. **Agricultura ecológica**. Livraria e Editora Agropecuária. Guaíba, RS. 1999. 398p.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Controle Integrado de Plantas Daninhas**. 2 Ed., CREA, São Paulo, 1985. 161p.

EHLERS, E. **Agricultura Sustentável: origem e perspectivas de um novo paradigma**. Livraria e Editora Agropecuária, 1999.

FANCELLI, A. L. (Coord.). **Plantio Direto**. Piracicaba. FEALQ/ESALQ/USP. 1987. 112p.

PASCHOAL, A.D. **Produção orgânica de alimentos: agricultura sustentável para os séculos XX e XXI**, Edição do Autor, Piracicaba, 1994. 191p.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo**. Nobel, São Paulo, 1985. 514p.

Bibliografia Complementar:

DONADIO, L.C.; MARTINS, A.B.G.M.; VALENTE, J.P. (eds.). **Fruticultura tropical**. UNESP-FUNEB, Jaboticabal, 1992. 268p.

CABEZAS, W. A. R. L.; FREITAS, P. L.. **Plantio direto na integração lavoura-pecuária**. In: ENCONTRO REGIONAL DE PLANTIO DIRETO NO CERRADO 4. Uberlândia, 2000, 282p.v

BASTOS, E. **Cacau e riqueza agrícola da América**. Ícone Editora, Coleção Brasil Agrícola, São Paulo, 1987. 104p.

Aqüicultura – 60h

Ementa: Introdução a aqüicultura de águas interiores. Instalações para a aqüicultura. Qualidade de água em tanques e viveiros. Manejo das principais espécies aquícolas cultivadas no Brasil: Piscicultura, Carcinicultura e Ranicultura. Ênfase em criação de espécies nativas da região do Alto Juruá. Aspectos o processamento de peixes de água doce.

Bibliografia Básica:

BALDISSEROTTO, B. **Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura**. Ed. UFSM, Santa Maria, RS. 2002.

BRUNE, D.E., J.R. TOMASSO (eds.). **Aquaculture and water quality: advances in world aquaculture**, v.3. The World Aquaculture Society. Baton Rouge, 1991.

FILHO, A. R. T. **Piscicultura fundamental**. São Paulo: Nobel, 1985. 88p.

Bibliografia Complementar:

FILHO, A. R. T. **Piscicultura ao alcance de todos**. São Paulo: Nobel, 1991. 216p.

Periódicos:

Revista Brasileira de Zootecnia

Brazilian Journal of Biology

Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science

Culturas perenes – 60h

Ementa: Diferentes aspectos e recentes avanços na tecnologia de produção das culturas perenes. Origem e distribuição geográfica. Classificação botânica e descrição da planta. Condições edafoclimáticas. Preparo do solo. Adubação e calagem. Plantio e semeadura (espaçamentos). Práticas culturais. Colheita, secagem e armazenamento das seguintes culturas: murmuru, pimenta-do-reino, café, cupuaçu, guaraná, pupunha, coco, açaí, dendê, buriti, cana-de-açúcar e seringueira. Culturas perenes e a agricultura familiar. Diversidade e importância econômica das principais culturas perenes na Amazônia Ocidental.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, C. P. **Castanha-do-pará: sua exportação e importância na economia amazônica**. SAI n. 19. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1963. 86 p.

BASTOS, E. **Cacau e riqueza agrícola da América**. Ícone Editora, Coleção Brasil Agrícola, São Paulo, 1987. 104p.

BERNARDES, M.S. (ed.) **Sangria da seringueira**. Piracicaba, ESALQ/FEALQ, 1990. 206p.

BERNARDES, M.S.; CASTRO, P.R.C.; FURTADO, E.L.; SILVEIRA, A.P. **Sangria da seringueira**. 2.ed. Piracicaba, PCAP/USP, 1992. 45p. (Informativo técnico, 8).

CABEZAS, W. A. R. L.; FREITAS, P. L.. **Plantio direto na integração lavoura-pecuária**. In: ENCONTRO REGIONAL DE PLANTIO DIRETO NO CERRADO 4. Uberlândia, 2000, 282p.

CÂMARA, G.M.S.; OLIVEIRA E.A.M. **Produção de cana-de-açúcar**. Piracicaba, ESALQ/USP, Departamento de Agricultura, FEALQ, 1993.

GARCIA, J.J.S. **Sistema de produção do cacauero na Amazonia brasileira**. CEPLAC, Belém, 1985. 118p.

NAKASONE, H.Y., PAULL, R.E. **Tropical fruits**. CAB International. 1998. 445p.

BARCELOS, E.; PACHECO, A.R.; MÜLLER, A.A.; VIÉGAS, I.J.M. **Dendê: informações básicas para seu cultivo**.

EMBRAPA **A cultura do guaraná**. Brasília, 48p. 1995.

EMBRATER **Manual Técnico: A cultura da seringueira**. Brasília, 218p. 1986.

EMBRATER/EMBRAPA (1998) **Aspectos gerais sobre a cultura do guaraná**. Manaus 149p. 1998.

Gasparotto, L., Tindade, D.R.; Silva, H. M. **Doenças da seringueira**. Manaus, CNPSD/EMBRAPA. 38p. 1994

IDAM . **A cultura da Mandioca**. Manaus, 44p. 1998

Bibliografia Complementar:

PARANHOS S.B. (coord.) **Cana-de-açúcar: cultivo e utilização**. Campinas, Fundação Cargill, 1987. 856p. (volumes I e II).

VEIGAS, A.S.; FURLAN JÚNIOR, J.; KALTNER, F.J. **Situação atual e perspectivas futuras da dendeicultura nas principais regiões produtoras: a experiência do Brasil**. In: MÜLLER, A.A.; FURLAN JÚNIOR, J. Agronegócio do dendê: uma alternativa social, econômica e ambiental para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Belém: Embrapa Amazônia Oriental. p.41-66. 2001.

Estágio Supervisionado - 90 h

Ementa: São conjuntos de atividades de formação, programados e diretamente supervisionados por membros do corpo docente do curso de Agronomia. Os estágios supervisionados obrigatórios asseguram a consolidação e a articulação das competências estabelecidas para o curso de Agronomia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARREIRO, I. M. de F.; GEBRAN, R. A. **Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.

BURIOLLA, M. **O estágio supervisionado**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FREITAS, H. C. L. O trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios. Campinas: Papyrus, 1996.

PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores. São Paulo: Cortez, 1997.

PICONEZ, S. C. B. ; FAZENDA, I. C. A. A prática de ensino e o estágio supervisionado. 9 ed. Campinas: Papyrus, 2003

Oitavo Período

Associativismo e agronegócios - 60h

Ementa: Associações em agronegócios: diversidade de fins e importância para a competitividade. Cooperativas agropecuárias: origem, experiências do passado e perspectivas. Sindicatos na agropecuária: dilemas e perspectivas. Lobbies nos agronegócios: a presença de grupos de interesses, de pressão e bancadas. Câmaras setoriais nos agronegócios: fóruns para estabelecimento de consensos e coordenação de cadeias produtivas. Formas emergentes de associativismo, agronegócios e sustentabilidade.

Bibliografia Básica:

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

NEVES, M.F.; THOMÉ E CASTRO, L (orgs.). **Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos**. São Paulo: Atlas, 2003.

Megido, J. L.; Szulcsewski, C. J. **Administração Estratégica de Vendas e Canais de Distribuição**. São Paulo: Atlas, 2003.

Dias, R. **Marketing Ambiental: Ética, Responsabilidade Social e Competitividade nos Negócios**. São Paulo: Atlas, 2007.

FONSECA, M^a Fernanda de Albuquerque Costa e CAMPOS, Fábio Ferreira de. **O mercado de alimentos orgânicos certificados no estado do rio de janeiro: o caso dos FLV (frutas, legumes e verduras) in natura**, Pesagro-Rio, 2000.

Bernard, D. A. **Como Escolher a Franquia Certa: As Melhores Práticas**. São Paulo: Atlas, 2000.

Caixeta-Filho, José Vicente; Gameiro, Augusto Hauber. **Transporte e logística em sistemas agroindustriais**. São Paulo: Atlas, 2001.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.

Albertin, A.L.; Albertin, R.M.M. **Aspectos e Contribuições do Uso de Tecnologia de Informação**. São Paulo: Atlas, 2006.

Shikida, Pery F.; Moraes, Márcia A. **Agroindústria Canavieira no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2002.

Neves, M. F. **Agronegócios e Desenvolvimento Sustentável: Uma Agenda para a Liderança Mundial na Produção de Alimentos e Bioenergia.** São Paulo: Atlas, 2007.

Guedes, S. N. R (2000) – **Verticalização da agroindústria canavieira e a regulação fundiária no Brasil: uma comparação internacional e um estudo de caso.** Campinas, 238p. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas.

Bibliografia Complementar:

KOTLER, P. **Marketing essencial: conceitos, estratégias e casos.** 2ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

MEGIDO, J.L.T. e XAVIER, C. **Marketing & Agribusiness.** São Paulo: Atlas, 2003.

Gurgel, Floriano C. A. **Administração do produto.** São Paulo: Atals, 2001

Gestão ambiental – 45h

Ementa: Estudos sobre os conceitos de natureza. Análise dos temas envolvendo desenvolvimento e degradação ambiental e discussão sobre gestão e política ambiental no Brasil. Políticas de desenvolvimento integrado e suas características. Instrumentos de gestão e suas implementações: conceitos e prática. Legislação e principais instrumentos de gestão ambiental. Conceituação de Avaliação de Impacto Ambiental – AIA e Estudos Ambientais – EIA/RIMA, RCA e PCA. Licenciamento e fiscalização ambiental; Padrões de qualidade e de emissões. Introdução à Poluição Ambiental. Poluição Hídrica. Poluição Atmosférica. Poluição do Solo. Resíduos Sólidos, líquidos e semi-sólidos. Poluição Sonora. Poluição Visual.

Bibliografia Básica:

IAP/SEMA-PR. **Manual de avaliação de impactos ambientais.** 2ª Ed. Curitiba, 1993, 300p.

IBAMA. **Manual de impacto ambiental:** agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Brasília, 1995, 132p.

IUCN/UNEP/WWF. **Estratégia mundial para a conservação.** CESP - São Paulo, 1984.

TARUK-TORNISIELO, S.M.; GOBBI, N.; FORESTI, C.; LIMA S.T. **Análise ambiental:** estratégias e ações. Fundação Salim Farah-Maluf, Rio Claro: Centro de Estudos Ambientais/UNESP, 1995. 381p.

ALMEIDA, F.S. de & RODRIGUES, B.N. **Guia de herbicidas - Contribuição para o uso adequado em plantio direto e convencional.** Londrina. IAPAR, 1985, 464p

BERTONI, J. & LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo.** Piracicaba, Livroceres Ed., 1985. 32p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul.** Recife, 1973. 431p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso.

FERREIRA, P.H.M. **Princípios de manejo e conservação do solo.** São Paulo, Nobel, 1979. 135p.

GALETI, P.A. **Práticas de controle à erosão**. Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1984. 278p.

MONEGAT, C. **Plantas de cobertura do solo: características e manejo em pequenas propriedades Chapecó**, SC. Ed. do Autor, 1991. 337p.

NOLLA, D. **Erosão do solo, o grande desafio**. 1ª ed., Porto Alegre, DDIR/CORAG, 1982. 412p.

SECRETARIA DA AGRICULTURA DO RGS. **Manual de conservação do solo e água**. IPRNR. Porto Alegre, 1985. 287p.

SOUTO, J.J.P. **Deserto, uma ameaça? Estudo dos núcleos de desertificação na fronteira Sudoeste do RS**. Porto Alegre, 1985. 172p.

VIEIRA, L.S. **Manual de ciência do solo**. São Paulo. Ed. Agronomica Ceres, 1975. 464p.

Bibliografia Complementar:

EHLERS, E. **Agricultura Sustentável: origem e perspectivas de um novo paradigma**. Livraria e Editora Agropecuária, 1999.

ELY, A. **Economia do Meio Ambiente**. Fundação de Economia e Estatística, Porto Alegre, RS, 1986. 156p.

FEARNSIDE, P.M. **A Floresta amazônica nas mudanças globais**. Manaus: INPA, 2003. 134p. : il.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE PLANTIO DIRETO NA PALHA. **Rumo à agricultura sustentável**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PLANTIO DIRETO NA PALHA, 4. Cruz Alta/RS, 1994. 308p.

FORMAN, R.T.T. **Land Mosaics: The ecology of landscapes and regions**. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 1995.

HARPER, L.A.; MOSIER, A.R.; DUXBURY, J.M. (eds.) **Agricultural ecosystem Effects on Trace Gases and Global Climate Change**, Madison: ASA, CSSA e SSSA (ASA Spec. Publ. 55). 1993. 206p.

LIMA, M.A. et al. (Orgs.) **Mudanças climáticas globais e a agropecuária brasileira**. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2001. 397p.

MACHADO, P.A.L. **Direito ambiental brasileiro**. 7. ed. Malheiros Editores, São Paulo, 1998.

MARTINS, R.C., FELICIDADE, N. (ed.) **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: desafios teóricos e político-institucionais**. Rima Editora, São Carlos, SP, 2004.

ROCHA, C.M. **Legislação de conservação da natureza**. FBCN/CESP. São Paulo, 1983. 510p.

SANCHES, L.E. (Coord.) **Simpósio - avaliação de impacto ambiental: situação atual e perspectivas**. São Paulo, EPUSP, 1993, 176p.

Culturas anuais – 60h

Ementa: Diferentes aspectos e recentes avanços da pesquisa agrônômica, relacionados com a tecnologia da produção das culturas anuais. Origem e distribuição geográfica. Classificação botânica e descrição da planta. Condições edafoclimáticas. Preparo do solo. Adubação e calagem. Plantio e semeadura (espaçamentos). Práticas culturais. Colheita, secagem e armazenamento das seguintes culturas: mandioca, arroz, milho, feijão, soja, algodão e trigo. Culturas anuais e a agricultura familiar. Diversidade e importância econômica das principais culturas anuais na Amazônia Ocidental.

Bibliografia Básica:

Silveira, P. M. **A irrigação e a cultura do feijoeiro**. 1996.

Conto, Arnaldo José. **Aspectos técnicos e econômicos da colheita mecânica e manual do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)**. 1980.

Malavolta, Euripedes. **Manual de calagem e adubação das principais culturas**. São Paulo, Ceres, 469p. 1987

Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. **Principais culturas**. Campinas, Instituto Campineiro, 159p. 1987.

Paranhos, Sergio Bicudo. **Cana-de-açúcar: cultivo e utilização**. Campinas, Cargill, 2v. 1987.

Fernandes, Alfredo José. **Manual da cana-de-açúcar**. Piracicaba, Livrocere, 196p. 1984.

Brasil. Ministério da Indústria e Comércio. Instituto do Açúcar e do Alcool. **Nutrição e adubação da cana-de-açúcar no Brasil**. Piracicaba, IAA/PLANALSUCAR, 396p. 1983.

Canecchio Filho, Vicente. **Cultura da batatinha**. Campinas, ICEA, 42p. 1987.

Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. **Principais culturas**. Campinas, Instituto Campineiro, 159p. 1987.

Miyasaka, S. & Medina, J.C. **A soja no Brasil**. São Paulo: ITAL, 1981.

Gomes, Pimentel. **A soja**. São Paulo. Nobel, 1990.

Silva, Medson Janer da. **Análise de herbicida na cultura de soja**. 1999.

Balardin, Ricardo Silveiro. **Doenças da soja**. 2002.

Brum, Argemiro Jacob. **Modernização da agricultura: trigo e soja**. 1988.

Conceicao, Antonio Jose da. **A mandioca**. São Paulo, Nobel, 1987.

Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. **Principais culturas**. Campinas, Instituto Campineiro, 1987.

Silva, Mauricio Nunes. **A cultura do girassol**. Jaboticabal, FUNEP, 1990.

Universidade Federal do rio Grande do Sul. Faculdade de Agronomia. Departamento de Fitotecnia. **Girassol: Indicações para o cultivo no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, UFRGS,

1985.

FORNASIERI, F. **Manual da cultura do arroz**, Jaboticabal: Funepe, 1993. 221p.

GOMES, A DA S. & PAUTETTO, E. **Manejo do solo e da água em áreas de várzea**. EMBRAPA. CPACT. Pelotas.1999.

MIP EN ARROZ. **Manejo integrado de pragas**. CIAT: Colombia.1997.

VIERA, N.R. DE A , SANTOS,A B. DOS, SANTANA, E.P. **A cultura do arroz no Brasil**. EMBRAPA. CNPAF. Goiânia. 1999.

Bibliografia Complementar:

Silva, Corival C. **Colheita mecanizada do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)**. 1994. Indicações Técnicas para a Cultura do Feijão.

Inglett, George E. **Wheat: production and utilization**. Westport. 1974.

Walker, Mildred. **Winter wheat**. Lincoll, University of Nebraska, 306p. 1993.

EMBRAPA. **Recomendações da comissão de pesquisa para o cultivo de cevada cervejeira em 1993 e 1994**. Passo Fundo, Embrapa, 62p. 1993.

Fepagro. **Cadeias produtivas**. FEPAGRO, Porto Alegre, 6V. 1998.

Fecotrigo. Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa. **A soja em rotação de culturas no plantio direto**. 1998.

Gazzoni, Decio Luiz. **Manual de identificação de pragas e doenças da soja**. 1995.

PESKE, S.T. et al. (Ed). **Produção de arroz irrigado**. UFPEL. Pelotas, 1998, 641p.

REIS, J.C.L. Pastagens em terras baixas. Pelotas, Embrapa. 1998. 32p.

Fancelli, A.L ; Neto, Dourado-Neto D. **Milho tecnologia e Produtividade**. Piracicaba :ESALQ/LPV,2001 259p

Olericultura – 75h

Ementa: Produção e planejamento da exploração agrícola de cultivares regionais de hortaliças; de flores nativas com potencial para comercialização (ex. Heliconias), frutos e folhas: tomate, berinjela, pimentas, alface, rúcula, pepino, melão, melancia e feijão-vagem, etc. Importância e perspectivas das principais espécies olerícolas produtoras de raízes, tubérculos e rizomas: mandioca, batata-doce e inhame.Tratos culturais e fatores que afetam a produção. Colheita, beneficiamento e comercialização. Produção orgânica de hortaliças. Cultivo protegido de hortaliças.

Bibliografia Básica:

BERNARD, M. et alii. **La Lechuga: cultivo y comercialización**. Barcelona: Ediciones Oikos-Tau S.A., (635.52 - L459), 1967.

EDMOND, J. B. et alii. **Princípios de Horticultura**. México - Espanha: Companhia Editorial Continental S.A., 3º ed., (635 - E24p) 1967.

FAZIO, F. M. **Hortalizas de Bulbo, Raiz y Tuberculo**. Barcelona: Editorial de Vecchi S.A.,

1978 (635.2 - M224h)

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo Manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças.** Viçosa: UFV, 2000. 402p.

JANICK, Jules. **A Ciência da Horticultura.** Aliança para o Progresso, 1968. 485p. (635 - J33c)

LENANO, F. **Hortalizas de Fruto.** 1ª ed. Barcelona: Editorial del Vecchi, 1978. (635 - L563h)

LENANO, F. **Como se cultivam las Hortalizas de Hoja.** Barcelona: Editorial de Vecchi S.A., 1973. (635 - L563c)

MESSIAEN, C. M. et alii. **Enfermedades de las Hortalizas.** Barcelona: Ediciones Mundi-Prensa, 1995. (635 - M585e)

Bibliografia Complementar:

ANDRIOLO, J.L. **Olericultura Geral: princípios e técnicas.** Santa Maria: Ed. UFSM, 2002.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo Manual de Olericultura: Agrotecnologia Moderna na Produção e Comercialização de Hortaliças.** Viçosa: UFV, 2003. 2ªed.

FILHO, J. D. et alii. **Morango-Tecnologia de Produção e Processamento.** Caldas: EPAMIG, 1999.

MAGALHÃES, J. R. **Diagnose de Desordens Nutricionais em Hortaliças.** Brasília: EMBRAPA-DPU, 1988.

MINAMI, K. & HAAG, H. P. **O Tomateiro.** São Paulo: Fundação Cargill.

NETO, ÁGIDE G. et al. **Melão para exportação: procedimentos de colheita e pós colheitas.** MAARA, Secretaria de Desenvolvimento Rural, Programa de Apoio à Produção e exportação de de Frutas, Hortaliças, Flores e Plantas Ornamentais. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 37p. (Publicações Técnicas FRUPEX; 6).

SILVA JÚNIOR, A. A. **Repolho: Fitotecnia, Tecnologia Alimentar e Mercadologia.** Florianópolis: EMPASC, 1987.

Estágio Supervisionado - 90 h

Ementa: São conjuntos de atividades de formação, programados e diretamente supervisionados por membros do corpo docente do curso de Agronomia. Os estágios supervisionados obrigatórios asseguram a consolidação e a articulação das competências estabelecidas para o curso de Agronomia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARREIRO, I. M. de F.; GEBRAN, R. A. **Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores.** São Paulo: Avercamp, 2006.

BURIOLLA, M. **O estágio supervisionado.** 3 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FREITAS, H. C. L. **O trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios.** Campinas: Papyrus, 1996.

PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores. São Paulo: Cortez, 1997.

PICONEZ, S. C. B. ; FAZENDA, I. C. A. A prática de ensino e o estágio supervisionado. 9 ed. Campinas: Papirus, 2003

Nono Período

Fruticultura – 60h

Ementa: Conceitos e planejamento em horticultura. Origem e domesticação das fruteiras. Propagação de plantas: aspectos teóricos sobre juvenilidade, mutações, matrizes, clonagem e métodos de propagação. Aspectos teóricos da produção de fruteiras de clima tropical, subtropical e temperado. Fisiologia da produção, com ênfase nas fruteiras regionais (fenologia, morfologia); manejo (produção de mudas, sistemas de condução, poda e outros tratos culturais e fitossanitários). Prático: Treinamento nos métodos de propagação (estaquia, mergulhia, alporquia, enxertia), produção de mudas, podas de plantas frutíferas e outros tratos culturais.

Bibliografia Básica:

EMBRAPA. **A cultura do pessegueiro.** MEDEIROS, C.A.B.; RASEIRA, M.C.B.,ed., CPACT. Brasília: Serviço de Produção de Informações, 1998.

EMBRAPA. Simpósio Brasileiro da Cultura do Kiwi. MIELE, A., ed., Embrapa Uva e Vinho. Bento Gonçalves: Embrapa-CNPUV, 1996.

EMBRAPA. **Uva de mesa.Pós-colheita.**CHOUDHURI, M.M., ed., Embrapa Semi-Árido. Brasília, D.F.: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. (Frutas do Brasil, 12).

EMBRAPA. **Uva de mesa.Produção** .LEÃO, P.C. de S, ed., Embrapa Semi-Árido. Brasília, D.F.: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. (Frutas do Brasil, 13).

EMBRAPA. **Uva para processamento.Produção.** KUHN, G.B., ed., Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho. Brasília, D.F.: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. (Frutas do Brasil, 34).

EMBRAPA. **A viticultura no semi-árido brasileiro.** LEÃO, P.C. de S; SOARES, J.M., ed., Embrapa Semi-Árido.Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2000.

EMBRAPA. **Pêssego. Produção.** RASEIRA, M.C.B.; QUEZADA, A.C., ed., CPACT. Brasília: Serviço de Produção de Informações, 2003.(Frutas do Brasil, 49).

EMBRAPA. **Pêssego.Fitossanidade.** FORTES, J.F.; OSÓRIO, V.A., ed., CPACT. Brasília: Serviço de Produção de Informações, 2003. (Frutas do Brasil, 50).

EMPASC. **Manual da cultura da macieira.** Florianópolis: DID/EMPASC, 1986.

GIOVANNINI, E. **Produção de uvas para vinho, suco e mesa.** Porto Alegre:Renascença, 1999.

IUCHI, V.L.; NAVA, G.; IUCHI, T. **Distúrbios fisiológicos e desequilíbrios nutricionais em macieira.** Florianópolis: EPAGRI/JICA, 2001.

REUTHER, W., ed. **The citrus industry**. Berkeley: University of California, 1973.3.v.

RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU, J.Jr., AMARO, A.A., ed. **Citricultura brasileira**, 2.ed.,. Campinas: Fundação Cargill, 1991. 1.v.

RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU, J.Jr., AMARO, A.A., ed. **Citricultura brasileira**, 2.ed.. Campinas: Fundação Cargill, 1991.2.v.

WESTPHALEN, S.L.; MALUF, J.R.T. **Caracterização das áreas bioclimáticas para o cultivo de Vitis vinifera**. Brasília: Embrapa, 110.

Bibliografia Complementar:

EMBRAPA. **Uva para exportação. Aspectos técnicos da produção**. ALBUQUERQUE, T.C.S.de, ed.. Brasília, D.F.: Embrapa, Serviço de Produção de Informação, 1996. 53p. (Publicações Técnicas FRUPEX ,25).

EMBRAPA. **Uva para exportação.Procedimentos de colheita e pós-colheita**.NETTO, A.G. et al, ed. Brasília, D.F.: Embrapa, Serviço de Produção de Informação, 1993. (Publicações Técnicas FRUPEX , 2).

EMBRAPA. **Uva para processamento.Fitossanidade**.FAJARDO, T.V.M., ed., Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho. Brasília, D.F.: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. (Frutas do Brasil, 35).

EPAGRI. **A cultura da macieira**. Florianópolis: Epagri, 2002.

EPAGRI. **Normas técnicas para cultivo do quivi no Sul do Brasil**. Florianópolis: GED/EPAGRI. 1996. (Sistemas de produção, 25).

KOLLER, O.C. **Citricultura: laranja, limão e tangerina**.Porto Alegre: Editora Rigel, 1994.

MARODIN,G.A.B.; BENDER, J.R.; SOUZA, P.V.D. **I Simpósio internacional de frutas de caroço: pêssego, nectarina e ameixa**. Porto Alegre:UFRGS, 2001.

PARRA, J.R.P.; OLIVEIRA, H.N.de; PINTO, A.de S. **Guia ilustrado de pragas e insetos benéficos dos citros**. Piracicaba: A.S. Pinto, 2003.

Agroecologia – 75h

Ementa: Agroecossistemas: reciclagem de nutrientes e balanço energético. Evolução dos Sistemas Agrícolas. Agricultura Industrial: 1) vulnerabilidade genética dos cultivares e raças modernos; 2) efeitos adversos dos agro-tóxicos. 3) práticas agrícolas e a perda da fertilidade dos solos. Métodos alternativos de agricultura: Orgânica, Biológica, Biodinâmica, Ecológica e Natural. Manejo Ecológico de Solos: uso racional de máquinas e implementos agrícolas; reciclagem dos resíduos orgânicos; adubos de baixa solubilidade; fixação biológica de nitrogênio, micorrizas e a importância das minhocas. Manejo Ecológico de Culturas: diversificação de culturas; coberturas vivas e mortas; Agrosilvicultura tropical (Permacultura). Manejo Ecológico de Espécies Daninhas: princípios e técnicas de manejo natural e integrado; alelopatia; variedades resistentes e competitivas; controle biológico. Manejo Ecológico de Animais de Criação: integração agricultura - criação animal. Fontes não convencionais de energia eólica (cataventos), hidráulica (rodas e bombas d'água), solar (aquecedores), biomassa (biodigestores) e muscular (tração animal). Geração de tecnologias apropriadas à pequena produção.

Bibliografia Básica:

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: base científica para uma agricultura alternativa.** Universidade da Califórnia, Berkeley, 1983.158p.

AMBROZANO, E. **Agricultura Ecológica.** Livraria e Editora Agropecuária. Guaíba, RS. 1999. 398p.

CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a teoria da trobafiose.** Porto Alegre, RS: L&PM, 1987.256p

COSTA, E.C. **Arquitetura ecologia: condicionamento térmico natural.** Edgard Bucher LTDA Ed. São Paulo, 1982. 265p.

ALTIERI, M.A. **Agroecologia: bases científicas para uma Agricultura Alternativa.** Universidade da Califórnia, Berkeley, 1983. 158 p.

AMBROZANO, E. **Agricultura ecológica.** Livraria e Editora Agropecuária. Guaíba, RS. 1999. 398p.

CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a teoria da trofobiose.** Porto Alegre, RS: L& PM,1987. 256p.

COSTA, E.C. **Arquitetura ecológica: condicionamento térmico natural.** Edgard Blucher Ltda Ed., São Paulo, 1982. 265p.

EHLERS, E. **Agricultura Sustentável: origem e perspectivas de um novo paradigma.** Livraria e Editora Agropecuária, 1999.

EMBRAPA/CPAC. **Biodiversidade e produção sustentável de alimentos e fibras nos Cerrados.** In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 8. Brasília, 1996. 508p.

GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** 2. ed. Porto Alegre, RS: Ed. Universidade/UFRGS, 2001. 653p.

GLIESSMAN, S.R. **Agroecology: ecological processes in sustainable agricultura.** Ann Arbor Press. 1997. 357p.

KHATOUNIAN, C.A. **A reconstrução ecológica da agricultura.** Livraria e Editora Agroecológica. Botucatu, SP, 2001. 348p.

KIEHL, E.J. **Fertilizantes Orgânicos.** Ceres, São Paulo, 1985. 492p.

KOEPF, H.H., SHAUMANN, B.D. PETERSON. **Agricultura biodinâmica.** Nobel, São Paulo, 1983. 316p.

PASCHOAL, A.D. **Produção orgânica de alimentos: agricultura sustentável para os séculos XX e XXI,** Edição do Autor, Piracicaba, 1994. 191p.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo.** Nobel, São Paulo, 1985. 514p

RESS, R.M.; BALL, B.C.; CAMPBELL, C.D.; WATSON, C.A., eds. **Sustainable**

management of soil organic matter. CABI, Wallingford, 2001. 464p.

SANTOS, G.A.; CAMARGO, F.A.O. **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais.** Porto Alegre: Gênese, 1999. 508p.

SIXEL, B.T. **Biodinâmica e agricultura.** Associação Brasileira de Agricultura. Biodinâmica. Botucatu, SP, 2003. 279p.

Bibliografia Complementar:

PENTEADO, S.R. **Adubação na agricultura ecologia.** Via orgânica. 2008

KIEHL, E.J. **Adubação orgânica – 500 perguntas 7 respostas.** 2009.

PRIMAVESI, A. **Agricultura sustentável – manual do produtor rural.** Nobel. 1992

PENTEADO, S.R. **Certificação agrícola – selo ambiental e orgânico.** Via orgânica. Cidade 2008

ALMEIDA, S. G.; PETERSEN, P.; CORDEIRO, A. **Crise sócio ambiental e conversão ecológica da agricultura brasil.** 2001

PENTEADO, S.R **Cultivo ecológico de hortaliças.** Via orgânica. 2007

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico de pastagens.** Nobel. 1999.

KIEHL, E.J. **Manual de compostagem (3 ed).** Piracicaba . 2004

NETO, F. J. Manual de horticultura ecológica. Nobel. São Paulo. 1999

HENZ, G.P. ; ALCÂNTARA, F.A ; RESENDE, F.V. Produção orgânica de hortaliças – 500 perguntas & 500 respostas. EMBRAPA. 2007. 308p

AQUINO A.M.; ASSIS, R.L.. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável.** EMBRAPA. 2005. 517p

ALTIERI, M. (1998). **Agroecologia: A Dinâmica Produtiva da Agricultura Sustentável.** Editora UFRGS. Síntese Universitária nº 54, 110p

NETO, J.T.P. **Manual de compostagem – processo de baixo custo.** UFV. 2007. 81p

Estágio Supervisionado - 90 h

Ementa: São conjuntos de atividades de formação, programados e diretamente supervisionados por membros do corpo docente do curso de Agronomia. Os estágios supervisionados obrigatórios asseguram a consolidação e a articulação das competências estabelecidas para o curso de Agronomia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARREIRO, I. M. de F.; GEBRAN, R. A. **Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores.** São Paulo: Avercamp, 2006.

BURIOLLA, M. **O estágio supervisionado.** 3 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FREITAS, H. C. L. **O trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios**. Campinas: Papyrus, 1996.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores**. São Paulo: Cortez, 1997.

PICONEZ, S. C. B. ; FAZENDA, I. C. A. **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 9 ed. Campinas: Papyrus, 2003

Trabalho de conclusão de curso – 90 h

Ementa: Redação do projeto de pesquisa: conceitos, estrutura e apresentação do projeto. Redação científica. Normas da ABNT para referências bibliográficas. Planejamento de um seminário. Elaboração do projeto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BASTOS, L. da R. et al. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias. 6ª ed. São Paulo: LCT, 2003. 222p.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 5a ed. São Paulo: PrenticeHall, 2002, 242p.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Metodologia do trabalho científico. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2001, 220p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MARCONI, Marina de A., LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 1982. 205p.

Décimo Período

Estágio Supervisionado - 90 h

Ementa: São conjuntos de atividades de formação, programados e diretamente supervisionados por membros do corpo docente do curso de Agronomia. Os estágios supervisionados obrigatórios asseguram a consolidação e a articulação das competências estabelecidas para o curso de Agronomia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARREIRO, I. M. de F.; GEBRAN, R. A. **Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.

BURIOLLA, M. **O estágio supervisionado**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FREITAS, H. C. L. **O trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios**. Campinas: Papyrus, 1996.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores**. São Paulo: Cortez, 1997.

PICONEZ, S. C. B. ; FAZENDA, I. C. A. **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 9 ed. Campinas: Papyrus, 2003

Trabalho de conclusão de curso – 90 h
Ementa: Implantação e execução do projeto elaborado no TCC 1. Apresentação dos resultados e entrega do trabalho final.
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BASTOS, L. da R. et al. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias. 6ª ed. São Paulo: LCT, 2003. 222p.</p> <p>CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 5a ed. São Paulo: PrenticeHall, 2002, 242p.</p> <p>LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Metodologia do trabalho científico. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2001, 220p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>MARCONI, Marina de A., LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 1982. 205p.</p>

5.11.2. Ementas das disciplinas optativas: Disciplinas que podem ser cursadas a partir do:

Segundo Período

Apicultura – 60h
Ementa: Apis mellifera: atividades da colônia, morfologia externa e interna. Localização e instalação do apiário. Manejo das colmeias. Produção de mel, cera, geleia real, rainha, pólen, própolis, veneno. Importância de apis mellifera na polinização e flora apícola. Melhoramento e seleção de apis mellifera. Doenças das abelhas: profilaxia e tratamento. Classificação, legislação e análises de mel. Custo de produção.
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>FARIAS, A. D. DE. Apicultura: referencial técnico. 2ª ed. Porto Alegre. EMATER-RS-ASCAR. 2003. 28p.</p> <p>WIESE, H. Novo manual de apicultura. Guaíba-RS: Ed. Agropecuária, 1995. 292p.</p> <p>WIESE, H. Apicultura novos tempos. Guaíba-RS: Ed. Agropecuária, 2000. 417p.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>LEITE, J.E.M. et al. Apicultura: uma alternativa para a agricultura familiar. João Pessoa, EMEPA-PB, 2002, 40p.</p> <p>NASCIMENTO JR., A. V. Abelhas - Como criar? 3a edição. Cia da abelha, Contagem-MG. 2002. 200p.</p> <p>Periódicos:</p> <p>Revista Brasileira de Zootecnia Brazilian Journal of Biology Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science</p>

Educação ambiental – 45h
Ementa: Educação ambiental: objetivos e interdisciplinaridade. Desenvolvimento sustentável x sociedades sustentáveis. Trabalho social, educação e meio ambiente. Conscientização e participação social para problemas ambientais. Cidadania e meio ambiente.
Bibliografia Básica: NEVES, A. R. A EDUCAÇÃO FLORESTAL . Viçosa: UFV. 1995. COSTA, M. A G; COSTA, E.C. Poluição ambiental: Herança para gerações futuras . Santa Maria: ORIUM, 2004. Fepam. 2001. Controle da contaminação ambiental decorrente da suinocultura no estado do rio grande do sul No. 2001. INCRA. Programa da Terra . Edição Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Brasília, 1992. 81p. MACHADO, P.A.L. Direito ambiental brasileiro . 7. ed. Malheiros Editores, São Paulo, 1998. SANCHES, L.E. (Coord.) Simpósio - avaliação de impacto ambiental: situação atual e perspectivas . São Paulo, EPUSP, 1993, 176p.
Bibliografia Complementar: TARUK-TORNISIELO, S.M.; GOBBI, N.; FORESTI, C.; LIMA S.T. Análise ambiental: estratégias e ações . Fundação Salim Farah-Maluf, Rio Claro: Centro de Estudos Ambientais/UNESP, 1995. 381p. IBAMA. Manual de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas . Brasília, 1995, 132p.
Tópicos especiais em Agronomia I – Biologia - 60h
Ementa: Técnicas, <i>softwares</i> , métodos analíticos avançados, publicações específicas e recentes na área de biologia.
Bibliografia Básica: Variável conforme o tema.
Bibliografia Complementar: Variável conforme o tema.
Libras – Língua Brasileira de Sinais – 60 horas
Ementa: Língua de sinais brasileira. Sistema de transcrição para Libras. Alfabeto manual e números. Saudações e apresentações. Tipos de frases. Incorporação da negação. Graus de formalidade. Direções. Uso de adjetivos e advérbios. Tipos de verbos. Classificadores.
Bibliografia Básica: SALLES, H. M. M. L. et AL. Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para prática pedagógica . Brasília: MEC, 2005. v. 1. SALLES, H. M. M. L. et AL. Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para prática pedagógica . Brasília: MEC, 2005. v. 2.
Bibliografia Complementar: ARANHA, M. S. F. Saberes e práticas da inclusão: desenvolvimento competências para o atendimento às necessidades educacionais de alunos surdos . Brasília: MEC, 2005. Aprendendo Libras. Rio Branco: CAS 2005

BRITO, L. F. **Integração social e educação de surdos** . Rio de Janeiro: BABEL, 1993

RINALDI, G. et al. **A eDucção dos surdos. Brasília: MEC, 1997.**

Quarto Período

Microbiologia agrícola – 60h

Ementa: Biologia do solo: macro e microbiota. Micro-ecologia do sistema planta/solo/biota e fatores de equilíbrio. Rizosfera. Biodegradação e reciclagem de nutrientes. Biodegradação de pesticidas e de outros compostos incorporados ao solo. Compostagem, humificação e inoculantes naturais relacionados. Relações da macro e microbiota com a cobertura viva e morta dos solos. Sistemas de cultivo mínimo, plantio direto e agricultura sustentável.

Bibliografia Básica:

CARDOSO, E.J.B.N; TSAI, S.M ; NEVES,M.C.P. **Microbiologia do Solo**. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do solo, 1992.

MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. **Ecologia Microbiana**. Jaguariúna, Embrapa: CNPMA, 1998.

PELCZAR Jr, CHAN, E.C.S., KRIEG, N.R. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações – Vol. 1**. 2a ed. São Paulo, Makron Books, 1997.

SIQUEIRA, J.O.; MOREIRA, F.M.S.; GRISI, B.; HUNGRIA, M.; ARAUJO, R. **Microrganismos e Processos Biológicos do Solo: Perspectiva Ambiental**. EMBRAPA BDF 1994.

Bibliografia Complementar:

HUNGRIA, M., ARAUJO, R.S. **Manual de Métodos Empregados em Estudos de Microbiologia Agrícola**. Brasília: EMBRAPA-CNPAF, 1994.

MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e Bioquímica do Solo**. Lavras. Ed. UFLA, 2002.

Tópicos especiais em Agronomia II – Levantamento , classificação (taxonômica e técnica) e uso do solo - 60h

Ementa: Técnicas, *softwares*, métodos analíticos avançados, publicações específicas e recentes na área de levantamento, classificação (taxonômica e técnica) e uso do solo.

Bibliografia Básica: Variável conforme o tema.

Bibliografia Complementar: Variável conforme o tema.

Bromatologia – 60h

Ementa: Introdução e Conceituação: importância da nutrição e evolução do uso dos alimentos e nutrientes. Medidas e Classificação dos alimentos. Funções dos nutrientes. Normas e padrões na alimentação animal. Noções de formulação de rações.

Bibliografia Básica:

ANDIGUETO, J.M. et al. **Nutrição animal**. São Paulo: Nobel, vol.1, 1982. 395p.

ANDIGUETO, J.M. et al. **Nutrição animal**. São Paulo: Nobel, vol.2, 1984. 425p.

BUTOLO, J.E. **Qualidade de ingredientes na alimentação animal**. Campinas: CBNA, 2000. 430p.

NUNES, I. J. **Cálculo e avaliação de rações e suplementos**. Belo Horizonte: FEP-MVZ, 1998. 185p.

Bibliografia Complementar:

BERTECHINI, A. G. **Nutrição de monogástricos**. 2.ed. Lavras: UFLA, 2006. 301p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of domestic animals**. 3.ed. Washington: National Academy Science, 1982. 356p.

ROSTAGNO, H. S. et al. **Tabelas Brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 2.ed. Viçosa: UFV, 2005. 186p.

SILVA, D. J. et al. **Análises de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3.ed. Viçosa: UFV, 2002. 235p.

Quinto Período

Tópicos especiais em Agronomia III – Engenharia agrícola – 60h

Ementa: Técnicas, *softwares*, métodos analíticos avançados, publicações específicas e recentes na área de engenharia agrícola.

Bibliografia Básica: Variável conforme o tema.

Bibliografia Complementar: Variável conforme o tema.

Etnobotânica – 45h

Ementa: Conceito e histórico da etnobotânica. Conceitos antropológicos e sociológicos como ferramentas para a descrição e análise de comunidades. Relação comunidade-ambiente. Contextualização da pesquisa/descrição do local de estudo. Abordagem qualitativa x quantitativa. Conhecimento: o ponto de vista sistêmico. Variação: intercultural/ intracultural. Metodologia e técnicas de pesquisa na comunidade/ grupo social. Tipos de amostragem na pesquisa etnobotânica. Metodologia geradora de dados e formas de registro. Coleta botânica. Técnicas de análise dos dados. Exercícios relativos aos métodos e técnicas de pesquisa com grupos sociais. Elaboração de projeto de pesquisa. Índices ecológicos na pesquisa etnobotânica. Princípios éticos na pesquisa etnobotânica.

Bibliografia Básica:

ALBUQUERQUE, U. P. de. **Introdução à etnobotânica**. Recife: Bagaço, 2002. 87p.

AMOROZO, M.C.M. **A abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais**. Um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo: Editora UNESP, 1996.

APEZZATO-DA-GLORIA, B. & CARMELLO-GUERREIRO, S. **Anatomia vegetal**. Ed. Da UFV, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. SECAD. **As Leis e a Educação Escolar Indígena**. 2. ed. B Brasília: MEC/Secad, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. SECAD. **Referenciais para a formação de professores indígenas**. 2. ed. Brasília: MEC/Secad, 2005.

BRASIL. Fundação Nacional do Índio. **Legislação Indigenista Brasileira e Normas Correlatas**. 3. ed. Brasília/DF: FUNAI, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. SECAD. **Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas**. 2. ed. Brasília: MEC/Secad, 2005.

CONFERÊNCIA AMERÍNDIA DE EDUCAÇÃO, 1997, Cuiabá. *Anais...* Cuiabá: Secretaria de Estado de Educação/Conselho de Educação Escolar Indígena de Mato Grosso, 1997.

DI STASI, L. C. **Plantas medicinais: arte e ciência. Um guia de estudo interdisciplinar**. Editora UNESP, São Paulo, 1996.

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. Edgar Blücher (reimpressão). São Paulo. SP. 1975.

FHAN, A. **Anatomia vegetal**. ED.H. Blumes Ediciones. São Paulo. SP. 1974.

GEMMELL, A. R. **Anatomia vegetal em desenvolvimento**. EDUSP. São Paulo. SP. 1981.

KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2004.

LACHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. Rima Artes e Textos. São Carlos, SP. 2000.

OLIVEIRA, F. & SAITO, M. L. **Práticas de morfologia vegetal**. São Paulo. Ateneu, 1991.

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TEKÓ ARANDU. **Dourados: UFGD/Movimento dos Professores Indígenas Guarani e Kaiowá. 2006**. Disponível em www.ufgd.edu.br.

RAVEN, P. et al. **Biologia vegetal**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

SALISBURY, F.F. & ROSS, C.W. **Fisiologia vegetal**. Ed. Libero América. México, DF. 1994

Bibliografia Complementar:

TAIZ, L. & ZEIGER, E. **Plant Physiology**. 2. ed. Sinauer Associates Inc.,Sunderland. 1998.

GRUPIONI, Luis Donisete Benzi (Org.). **Formação de professores indígenas: repensando trajetórias**. Brasília: MEC/Secad, 2006.

PAULA, J. E, & ALVES, J. L. **Madeiras nativas, anatomia, dendrologia, dendrometria, produção e uso**. Brasília, DF: Fundação Mokiti OKADA-MOA, 1997.

Heveicultura – 60h

Ementa: Seringal nativo e implantado. Viveiro de produção de mudas de seringueira. Implantação e manejo de formação do seringal. Sangria para extração de látex “exportação”. Armazenamento do látex na propriedade rural. Doenças de seringueira. Pragas de seringueira. Beneficiamento da borracha.

Bibliografia Básica:

BERNARDES, M.S. (ed.) **Sangria da seringueira**. Piracicaba, ESALQ/FEALQ, 1990. 206p.

FANCELLI, A.L.; COSTA, J.D.; BERNARDES, M.S. CÍCERO, S.M. (eds.) **Simpósio sobre a cultura da seringueira**, 2. Piracicaba, ESALQ, Departamento de Agricultura, 1990. 398p.

MEDRADO, M.J.S.; BERNARDES, M.S.; COSTA, J.D.; MARTINS, A.N. (eds.) **Formação de mudas e plantio de seringueira**. Piracicaba, ESALQ, Departamento de Agricultura, 1992. 158p.

Bibliografia Complementar:

BERNARDES, M.S.; CASTRO, P.R.C.; FURTADO, E.L.; SILVEIRA, A.P. **Sangria da seringueira**. 2.ed. Piracicaba, PCAP/USP, 1992. 45p. (Informativo técnico, 8).

Tecnologia de tuberosas tropicais – 45h

Ementa: Tuberosas tropicais: usos alimentares e industriais. Composição centesimal, valor nutricional, substâncias tóxicas. Técnicas de conservação pós-colheita. Beneficiamento e comercialização de raízes frescas: impermeabilizadas, resfriadas e congeladas. Produtos de primeira transformação: raspas, farinhas e féculas. Análises e controle de qualidade. Uso e tratamento de resíduos.

Bibliografia Básica:

CEREDA, M. P. e VILPOUX, O. F. **Tecnologia, usos e potencialidades de tuberosas amiláceas Latino Americanas**. Fundação Cargill, São Paulo. 2003. 711p. Série Culturas de Tuberosas Amiláceas Latino Americanas, v.3.

CEREDA, M. P. **Manejo, uso e tratamento de subprodutos da industrialização da mandioca**. Fundação Cargill, São Paulo. 2000. 320p. Série Culturas de Tuberosas Amiláceas Latino Americanas, v.4.

CEREDA, M. P. **Propriedades gerais do amido**. Fundação Cargill, São Paulo. 2001. 203p. Série Culturas de Tuberosas Amiláceas Latino Americanas, v.1.

CIACO, C.F.; CRUZ, R. **Fabricação de amido e sua utilização**. Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, São Paulo. 1982. 150p.

CEREDA, M. P. **Manejo, uso e tratamento de subprodutos da industrialização da mandioca**. Fundação Cargill, São Paulo. 2000. 320p. Série Culturas de Tuberosas Amiláceas Latino Americanas, v.4.

CIACCO, C.F.; CHANG, Y.K. **Massas: tecnologia e qualidade**. São Paulo: Ícone Editora, 1986. 127p.

SILVA, C.A.B.; CRUZ, R.; CARVALHO, A.J.R.; FERNANDES, A.R.; RIBEIRA, H.H.P. **Fabricação de amido de mandioca**. Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. 1995. 20p. Série Perfis Agroindustriais, n.8.

TOMASIK, P. **Chemical and Functional Properties of Food Saccharides**. 2004. 440p.

Bibliografia Complementar:

ELIASSON, A. C. **Starch in Food. Structure, Function and Applications**. 2004. 605p.

GOTLIEB, K. F.; CAPELLE, A. **Starch Derivatization. Fascinating and Unique Industrial Opportunities**. 2005. 158p.

SALUNKHE, D. K.; S KADAM. S. **Handbook Of Vegetable Science And Technology. Production, Composition, Storage, and Processing**. 2004. 721p.

Tecnologia de produtos agrícolas – 60h

Ementa: Características das matérias-primas vegetais. Bioquímica e fisiologia pós-colheita de frutas e hortaliças. Recepção da matéria prima, limpeza e seleção. Sistema de embalagem e armazenamento, processamento mínimo, congelamento, tratamento térmico, concentração, osmose, secagem e desidratação. Substâncias conservantes; enzimas no processamento. Controle de qualidade. Embalagens utilizadas. Aproveitamento de resíduos. Equipamentos, especificações. Fluxograma.

Bibliografia Básica:

AQUARONE, E.; LIMA, U. A.; BORZANI, W. **Alimentos e bebidas produzidos por fermentação** - Vol. 5, São Paulo, Editora Edgard Blücher Ltda, 1983.

SUAREZ LEPE, J. A. & IÑIGO LEAL, B. **Microbiología enológica - fundamentos de vinificación**. Ediciones Mundi Prensa, 1990.

VARNAM, A. H. & SUTHERLAND, J. P. **Bebidas, Tecnologia, Química y Microbiología**. Editorial Acribia, 1994.

BOAR, P.W. **Control de Calidad en la Elaboracion de Frutas y Hortalizas**,1989. 69 p.

BRODY, A. **Envasado de Alimentos en Atmósferas Controladas Modificadas y a Václio**. 1996.

FRANCO, G. **Tabela de Composição Química de Alimentos**. 1997. 307 p.

KINBALL, D.A. **Citrus Processing: Quality Control and Technology**. Van Nostrand Reinhold, New York, 1991

LEWIS, M.J. **Propriedades Físicas de los Alimentos y de los Sistemas de Processado**. 1993.

LIU, K. **Soybeans: Chemistry, Technology and Utilization**. Thomson Science, 1997. 512 p.

MORETTO, E. & FETT, R. **Tecnologia de Óleos e Gorduras Vegetais na Indústria de Alimentos**. Varela Editora e Livraria Ltda, 1998

OSBORNE, D.R. **Analises de Nutrientes de los Alimentos**. Editorial Acribia, S.A., 1986.

PATTERSON, H.B.W. **Handling and storage of oilseeds, oils, fats and meal**. Elsevier Applied Science, 1989

RAO, M.A. & RIZVI, S.S.H. **Engineering Properties of Foods**. Marcel Dekker, Inc., 1995. 544 p.

ANDRADE, N.J. & MACEDO, J.A.B. **Higienização na indústria de alimentos**. São Paulo, Varela, 1996.

BARTHOLOMAI, A. **Fábricas de alimentos**. Zaragoza, Acribia, 1991.

BEHMER, M.L.A. **Tecnologia de leite**. 15ª ed. São Paulo, Nobel, 1984.

CAMARGO, R. e outros. **Tecnologia de produtos agropecuários – alimentos**. São Paulo, Nobel, 1984.

CANECCHIO FILHO, V. **Indústrias rurais**. Campinas, ICI, 1973.

EARLY, R. **Tecnologia de los productos lácteos**. Zaragoza, Acribia, 2000.

ESCOBAR, J.E. **Fabricacion de productos lácteos**. Zaragoza, Acribia.

FURTADO, M.M. **Fabricação de queijo de leite de cabra**. 4ª ed. São Paulo, Nobel, 1984.
ICMSF. **APPCC na qualidade e segurança microbiológica de alimentos**. São Paulo, Varela, 1997.

JAY, J.M. **Microbiologia moderna de los alimentos**. Zaragoza, Acribia, 1973. 319p.

MADRID, A. e outros. **Manual de industrias de alimentos**. São Paulo, Varela, 1996.

OCKERMAN, H.M. & HANSEN, C.L. **Industrializacion de subproductos de origen animal**. Zaragoza, Acribia, 1994.

SCHIFFNER, E. e outros. **Elaboracion casera de carne y embutidos**. Zaragoza, Acribia, 1996.

TRONCO, V.M. **Manual para inspeção de qualidade de leite**. Santa Maria, Ed. UFSM, 1997.

Bibliografia Complementar:

ARTHEY, D. & ASHURST, P.R. **Procesado de Frutas**. 1997. 275 p.

BECKETT, S.T. **Physico-Chemical Aspects of Food Processing**. Ed. Chapman & Hall, 1995. 416 p.

CARRARO, A.F. & CUNHA, M.M. **Manual de Exportação de Frutas**., 1994. 252 p.

GUNSTONE, F.D. **Fatty Acid and Lipid Chemistry**. Chapman & Hall and Blackie Academic & Professional, 1995. 228 p.

MAFART, P. **Ingeniería Industrial Alimentaria. Tomo 1: Procesos Físicos de Conservación**, 1993. Tomo 2: Técnicas de Separación, 1994

MUJUMDAR, A.S. **Handbook of Industrial Drying**. Volume 1 e 2, 1995. Ed. Marcel Dekker.

NAGY, S.; CHEN, C.S.; SHAW, P.E. **Fruit Juice Processing Technology**. AGSCIENCE, Inc., Flórida, 1992

POTTER, N.N. & HOTCHKISS, J.H. **Food Science**. Chapman & Hall, 1995.

SALUNKHE, D.K.; CHAVAN, J.K.; ADSULE, R.N.; KADAM, S.S. **World oilseeds, chemistry, technology and utilization**. Van Nostrand Reinhold, 1992

STUDER, A. & DAEPP, H.U. **Conservacion Casera de Frutas y Hortalizas**. 1996

CONTRERAS-GUZMAN, E. **Bioquímica de pescados e derivados**. Jaboticabal, FUNEP,

1994.

TERRA, N.N. **Apontamentos de tecnologia de carnes**. São Leopoldo, Ed. UNISINOS, 1998.

TRONCO, V.M. **Aproveitamento do leite**. Guaíba, Livraria e ed. agropecuária, 1996.

Clínica fitopatológica – 30h

Ementa: Técnicas de coleta, reconhecimento e diagnóstico de doenças causadas por fungos, bactérias, vírus, fitonematóides e fatores abióticos em condições de campo e laboratório.

Bibliografia Básica:

AGRIOS, G. N. **Plant pathology** 5. ed. New York, Academic Press, 922p. 2004.

BERGAMIN FILHO. et al., **Manual de fitopatologia: princípios de conceitos**. v1. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, SP, 919p. 1995.

BERGAMIN FILHO. et al., **Manual de fitopatologia: grandes culturas**. V.2. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, SP, 663p. 2005.

Bibliografia Complementar:

BARNETT, H.L. & HUNTER, B.E. **Illustrated genera of imperfect fungi** (4^a. ed.). Am. Phytopathol. Soc., Saint Paul, MN, 218 p. 1998.

BERGAMIN FILHO, A. & AMORIM, L. **Doenças de plantas tropicais: epidemiologia e controle econômico**. CERES: São Paulo, 299p. 1996.

CAMPOS, V.P. **Manejo de doenças causadas por fitonematóides**. Editora UFLA – FAEPE, Lavras MG, 106p. 1999.

AZEVEDO, L.A. S. de. **Fungicidas protetores: Fundamentos para uso racional**. São Paulo, SP. 320p. 2003.

Controle químico de doenças de plantas – 45h

Ementa: Introdução – importância, necessidades, perigos, vantagens e desvantagens; fundamentos e conceitos; classificação; tecnologia de aplicação – polvilhamento, pulverização, fumigação, imersão, incorporação, pincelagem, injeção; principais grupos de quimioterápicos – fungicidas, bactericidas, nematicidas, viricidas; modo de ação; técnicas de avaliação; receituário agrônomo; leis e normas de produção e uso; disciplinamento legal e técnico; desenvolvimento de agroquímicos; controle químico e o manejo integrado de doenças.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO, L.A. S. de. **Fungicidas protetores: Fundamentos para uso racional**. São Paulo, SP. 320p. 2003.

SOUZA, P. E.; DUTRA, M. R. **Fungicidas no controle e manejo de doenças de plantas**. Editora UFLA, 2003 174p.

SOUZA, P. E. **Controle químico em manejo de doenças de plantas**. UFLA/FAEPE, 2000, 60p.

Associação Nacional de Defesa Vegetal, ANDEF, São Paulo. **Uso correto e seguro de defensivos agrícolas**. Manual: São Paulo. 1993, 23p.

COMPÊNDIO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS: **GUIA PRÁTICO DE PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS PARA USO AGRÍCOLA**. 6. ed. rev. atual. São Paulo: Andrei, 1999. 672 p

Bibliografia Complementar:

AGRIOS, G. N. **Plant pathology** 5. ed. New York, Academic Press, 922p. 2004.

BERGAMIN FILHO. et al., **Manual de fitopatologia: princípios de conceitos**. v1. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, SP, 919p. 1995.

BERGAMIN FILHO. et al., **Manual de fitopatologia: grandes culturas**. V.2. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, SP, 663p. 2005.

BERGAMIN FILHO, A. & AMORIM, L. **Doenças de plantas tropicais: epidemiologia e controle econômico**. CERES: São Paulo, 299p. 1996.

CAMPOS, V.P. **Manejo de doenças causadas por fitonematóides**. Editora UFLA – FAEPE, Lavras MG, 106p. 1999.

LORDELLO, L.G. **Nematóides de Plantas Cultivadas**. Nobel : São Paulo, 1988. 314p.

ROMEIRO, R.S. **Bactérias fitopatogências**. UFV: Viçosa, 1995. 283p.

SOAVE, J. & WETZEL, M. M. V. S. **Patologia de Sementes**. Fundação Cargill: Campinas. 1987.480p.

STADNIK, M.J. & RIVERA, M.C. **Oídios**. Embrapa/ UBA, 2001. 584p.

STADNIK, M.J. & TALAMINI, V. **Manejo Ecológico de Doenças de Plantas**. CCA/UFSC: Florianópolis, 293p. 2004.

Controle biológico de pragas – 60h

Inimigos Naturais: Parasitóides, Predadores e Patógenos. Tipos de Controle Biológico. Conceitos de Regulação e Controle de Populações. Controle Microbiano. Programas de Controle Biológico. Criação em massa de parasitóides e predadores. Produção de entomopatógenos. Controle de Qualidade de inimigos naturais.

Bibliografia Básica:

PARRA, J.R.P et alii (ed.) **Controle biológico no Brasil; parasitóides e predadores**. São Paulo, Manole, 2002.609p.

ALVES, S. B. (Coord.). **Controle microbiano de insetos**. 2ªed. Piracicaba (SP), FEALQ, 1998. 1163 p.

GALLO, D. et alii **Entomologia agrícola**. Piracicaba (SP), FEALQ, 2002. 920p.

AMARAL, E.; ALVES, S. B. **Insetos úteis**. Piracicaba: Livro ceres, 1979. 188 p.

Bibliografia Complementar:

BARTH, R. **Entomologia geral**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Oswaldo Cruz, 1972. 374 p.

- BERTELS, M. A. **Entomologia agrícola sul-brasileira**. Brasília: SIA, 1956. 458 p.
- BUZZI, Z. J. **Entomologia didática**. Curitiba: UFPR, 1985. 271 p.
- CARRERA, M. **Insetos de interesse médico e veterinário**. Curitiba: UFPR, 1991. 228 p.
- CORBETT, J. R.; WRIGHT, K.; BAILLIE, A. C. **The biochemical mode of action of pesticides**. 2. ed. London: Academic Press, 1986. 382 p.
- DeBACH, P. **Control biológico de las plagas de insectos y malas hierbas**. México, D. F.: Continental, 1975. 949 p.
16. . EVANS, H. E. **Insect biology**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1984. 436 p.
- FEALQ. **Curso de entomologia aplicada à agricultura**. Piracicaba, FEALQ, 1992. 760 p.
- FLECHTMANN, C. H. W. **Ácaros de importância agrícola**. São Paulo: Nobel, 1972. 150 p.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S., *et al.* **Manual de entomologia agrícola**. 2. ed., São Paulo: Agronômica Ceres, 1988. 649 p.
- GELMINI, G. A. **Agrotóxicos: legislação básica**. Campinas: Fundação Cargill, 1991. 838 p. 2 v.24. 67
- GRAZIANO NETO, F. (Coord.). **Uso de agrotóxicos e receituário agrônômico**. São Paulo: Agroedições, 1982. 194 p.
- HUFFAKER, C. B. **New technology of pest control**. New York: J. Wiley & Sons, 1980. 500 p.
- LARA, F. M. **Princípios de entomologia**. 2. ed. Piracicaba: Livroceres, 1979. 304 p.
- MARANHÃO, Z. C. **Entomologia geral**. São Paulo: Nobel, 1976. 514 p.
- NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; ZUCCHI, R. A. **Entomologia econômica**. Piracicaba: Livroceres, 1981. 314 p.
- RICHARDS, O. W.; DAVIES, R. G. **Imm's general textbook of entomology**. 10. ed. 2 v. London: Chapman and Hall, 1977. 418 p.
- SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D. *et al.* **Manual de ecologia dos insetos**. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1976. 419 p.
- STORER, T.I.; USINGER, R.L. **Zoologia geral**. 4.ed. São Paulo, Nacional, 1978. 757 p.
- WORTHING, C. R.; WALKER, S. B. **The pesticide manual: a world compendium**. 8. ed. Thornton Heath: BCPC, 1987. 1081 p

Sexto Período

Patologia de sementes – 60h

Ementa: Conceitos e fundamentos, tipos de anormalidades e significado da associação de patógenos com sementes; agentes transmissíveis por sementes e sua manifestação em campos de cultivo; mecanismos de transmissão e disseminação de microrganismos em relação às sementes;

testes de sanidade para detecção de patógenos e outros organismos associados às sementes; princípios e medidas de controle de doenças originadas de sementes em campos de certificação e em campos de produção de grãos; tratamento de sementes no controle de patógenos e outras finalidades.

Bibliografia Básica:

BRANDÃO, F. **Manual do armazenista**. Viçosa, UFV, 1989. 269 p.

BRASIL, M.A.R.A. **Regras para análise de sementes**. Brasília, Coordenação de Laboratório Vegetal, Departamento de Defesa Vegetal, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, 1992. 365 p.

BRYANT, J. A. **Fisiologia da semente**. São Paulo, E.P.U. 1989. 86 p.

CARVALHO, N. M. **A secagem de sementes**. Jaboticabal, FUNEP. 1994. 165 p.

FERREIRA, G. A.; BORGHETTI, F. **Germinação** do básico ao aplicado. Porto Alegre, Artmed, 2004. 323 p.

MARCOS FILHO, J.; CICERO, S. M.; SILVA, W. R. **Avaliação da qualidade das sementes**. Piracicaba, FEALQ, 1987. 229 p.

TOLEDO, F.F.; MARCOS FILHO, J. **Manual das sementes: tecnologia da produção**. São Paulo, Ed.Ceres, 1977. 223p.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal, FUNEP, 2000. 588 p.

Bibliografia Complementar:

BELTRATI, C. M.; PAOLI, A. A. S. Semente. In: APEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO S. M. (Eds.). **Anatomia vegetal**. Viçosa, Editora UFV. 2006. p. 399-424.

BEWLEY, D.; BLACK, M. **Seeds: physiology of development and germination**. New York, Plenum Press, 1986. 367 p.

BRADBEER, J. W. **Seed dormancy and germination**. Glasgow: Blackie Academic & Professional, 1994. 146 p.

BRADFORD, K. J. **Seed production and quality**. Davis: University of California, 2004. 134 p.

BRASIL, Lei nº 10.771 de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 06 agosto de 2003.

COPELAND, L. O.; MCDONALD, M. B. **Seed science and technology**. New York, Chapman & Hall: 1995. 409 p.

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. São Paulo, Edgard Blucher, EDUSP. 293 p.

KIGEL, J.; GALILI, G. **Seed development and germination**. Marcel Dekker. 1995. 853 p.

MARCOS-FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba, Fealq, 2005.

495 p.

POPINIGIS, F. **Fisiologia de sementes**. Brasília, Ministério da Agricultura: 1977. 289 p.

ROBERTS, E.H. **Viability of seeds**. London, Chapman and Hall: 1972. 448 p.

ROMERO, F.B. **Semillas: Biología y Tecnología**. Madrid, Mundi-Prensa: 1989. 637 p.

Laticínios – 60h

Ementa: Tipos de leite e legislação. Microbiologia do leite: bactérias lácticas, deteriorantes e patogênicas. Ordenha higiênica. Química do leite bovino. Industrialização: pasteurização. Tecnologia de derivados do leite: queijo, requeijão, creme de leite, manteiga, iogurte e leites fermentados, leite em pó e leite condensado.

Bibliografia Básica:

EARLY, R. **Tecnología de los productos lácteos**. Zaragoza, Acribia, 2000.

ESCOBAR, J.E. **Fabricacion de productos lácteos**. Zaragoza, Acribia.

FURTADO, M.M. **Fabricação de queijo de leite de cabra**. 4ª ed. São Paulo, Nobel, 1984.

JAY, J.M. **Microbiología moderna de los alimentos**. Zaragoza, Acribia, 1973. 319p.

MADRID, A. e outros. **Manual de industrias de alimentos**. São Paulo, Varela, 1996.

OCKERMAN, H.M. & HANSEN, C.L. **Industrializacion de subproductos de origem animal**. Zaragoza, Acribia, 1994.

TRONCO, V.M. **Manual para inspeção de qualidade de leite**. Santa Maria, Ed. UFSM, 1997.

Bibliografia Complementar:

TRONCO, V.M. **Aproveitamento do leite**. Guaíba, Livraria e ed. agropecuária, 1996.

ICMSF. **APPCC na qualidade e segurança microbiológica de alimentos**. São Paulo, Varela, 1997.

Hidráulica e irrigação – 60h

Ementa: Estudo da hidrostática; hidrodinâmica; orifícios e bocais; medidores de vazão; manometria; captação e distribuição de água; estações elevatórias – bombas. Elaboração de projeto de irrigação. Manejo dos sistemas de irrigação.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO NETO, J.M.; et al. **Manual de hidráulica**. 8ª edição. E. Edgard Blücher. S. Paulo. 1998.

CARVALHO, J.A. **Captação, Elevação e Condução de Água**. Lavras: FAEPE, 2004. 231p.

JOSÉ, A.C., et al. **Hidráulica Aplicada**. 2ª ed. rev. Ampl. Porto Alegre: ABRH, 2003. 621p.

LOPES, J.D.S & LIMA, F.Z. **Pequenas Barragens de Terra**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2005. 274p.

MATOS, A.T., SILVA, D.D., PRUSKI, F.F. **Barragens de Terra de Pequeno Porte**. 2ª Ed. Viçosa: UFV, 2003. 124p.

ZANINI, J.R., BEDUSCHI, L.C. **Elevação de Água por Ariete Hidráulico e Bomba de Pistão Acionada por roda D`água**. Jaboticabal, FUNEP, 1991. 58p.

Bibliografia Complementar:

BRASIL, Ministério do Interior. **Instruções a serem observadas na construção de barragens de terra**. Fortaleza: Departamento Nacional de Obras contra as secas. 1979, 251p.

JARDIM, Sérgio Brião. **Sistemas de bombeamento**. Porto Alegre: Sagra-Dc Luzzato. 1992, 164p.

MACIEL FILHO, Carlos Leite. **Introdução à geologia da engenharia**. Santa Maria: Editora UFSM. 1994, 283p.

STREETER, Victor Lyle & WYLIE, E. B. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: McGraw- Hill, 1982, 7º ed, 585p.

VILLELA, Swami Marcondes & MATTOS, Arthur. **Hidrologia Aplicada**. São Paulo: McGraw-Hill, 1995, 245p.

Sétimo Período

Princípios e métodos silviculturais – 60h

Ementa: Classificação dos povoamentos e das árvores. Regeneração Natural. Regeneração Artificial: planejamento e seleção de espécies. Regeneração por plantio de mudas: época de plantio, preparo da área (talhoamento, preparo do solo), espaçamento, fertilização, replantio, controle de formigas e de ervas daninhas. Regeneração por semeadura direta. Regeneração por condução de brotação.

Bibliografia Básica:

NEVES, A. R. **A EDUCAÇÃO FLORESTAL**. Viçosa: UFV. 1995.

AGUIAR, I. B.; PINÃ-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. **Sementes Florestais tropicais: aspectos ecológicos na produção de sementes**. Brasília: ABRATES. 1993.

PINÃ-RODRIGUES, F. C. M. **Manual de Análise de Sementes Florestais**. São Paulo: Fundação Cargil, 1988.

CARNEIRO, J. G. A. **PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE MUDAS EM VIVEIROS FLORESTAIS**. Curitiba: UFPR-FUPEF. 1995.

GALVÃO, A. P. M. (ed.) **REFLORESTAMENTO DE PROPRIEDADES RURAIS PARA FINS PRODUTIVOS E AMBIENTAIS: Um guia para ações municipais e regionais**. Colombo: EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisas Florestais. 2000.

GALVÃO, A. P. M.; MEDEIROS, A. C. S. (eds.). **RESTAURAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA EM ÁREAS DE SUA PRIMITIVA OCORRÊNCIA NATURAL**. Colombo: EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisas Florestais. 2002.

Bibliografia Complementar:

YAMAZOE, G.; VILAS BOAS, O. **MANUAL DE PEQUENOS VIVEIROS FLORESTAIS**. São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo – Instituto Florestal. 2003.

Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais <www.ipef.br>. Piracicaba, SP.

EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisas de Florestas < www.cnpf.embrapa.br> Colombo, PR.

Revista da Madeira <www.remade.com.br>. Curitiba, PR.

ONG Floresta Brasil <www.florestabrasil.com.br>. São Paulo, SP.

Sociedade Brasileira de Silvicultura <www.sbs.org.br>. São Paulo, SP.

Departamento de Ciências Florestais da UFSM <www.ufsm.br/dcfl>. Santa Maria,

Tópicos especiais em Agronomia IV - Ciência florestal – 60h

Ementa: Técnicas, *softwares*, métodos analíticos avançados, publicações específicas e recentes na área de ciência florestal.

Bibliografia Básica: Variável conforme o tema.

Bibliografia Complementar: Variável conforme o tema.

Tópicos especiais em Agronomia V - Zootecnia – 60h

Ementa: Técnicas, *softwares*, métodos analíticos avançados, publicações específicas e recentes na área de zootecnia.

Bibliografia Básica: Variável conforme o tema.

Bibliografia Complementar: Variável conforme o tema.

Tópicos especiais em Agronomia VI – Economia agrícola – 60h

Ementa: Técnicas, *softwares*, métodos analíticos avançados, publicações específicas e recentes na área de economia agrícola.

Bibliografia Básica: Variável conforme o tema.

Bibliografia Complementar: Variável conforme o tema.

Controle das águas naturais – 60h

Ementa: Escoamento superficial das águas de chuva. Drenagem superficial. Conservação de encostas e estradas. Cursos d'água. Enchentes. Barragens de Terra. Sangradouros. Terraços, drenos, bueiros, galerias pluviais, pontilhões, canais escouradouros. Dissipadores de energia. Água subterrânea e nível freático. Poços. Drenagem subterrânea. Análise, planejamento e projeto de estruturas de controle.

Bibliografia Básica:

ALVES, B.J.R. et al. (Eds.). **Manejo de sistemas agrícolas: impacto e seqüestro de C e nas emissões de gases de efeito estufa**. Porto Alegre: Genesis, 2006. 216p.

AMARAL, N.D. **Noções de conservação do solo**. 2.ed. São Paulo: Nobel, 1984. 120p.

BAIA, V.G., RIBEIRO, M.A.V. **Conservação do Solo e Preservação Ambiental**. Lavras:

UFLA/FAEPE, 1997. 104p.

BERTONI, J.; F. LOMBARDI NETO. **Conservação do Solo**. E. Cone. S. Paulo. 1993.

LAL, R. **Métodos para a avaliação do uso sustentável dos recursos solo e água nos trópicos**. Tradução e adaptação de Cláudia Conti Medugno e José Flávio Dynia. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 1999. 97p. (Embrapa Meio Ambiente - Documentos, 03).

BRAGAGNOLO, N., PAN, W., THOMAS, J.C. **Solo: uma experiência em manejo e conservação**. Curitiba: Ed. do Autor, 1997. 102p.

CAMPOS, J.N.B., **A água e a vida: textos e contextos**. Fortaleza, 1999. 142p.

FANCELLI, A. L. (Coord.). **Plantio Direto**. Piracicaba. FEALQ/ESALQ/USP. 1987. 112p.

HUDSON, N.W. **Soil conservation**. Batsford. London. 1981.

LIMA, J.M., NÓBREGA, J.C.A., MELLO, C.R. **Erosão do solo e seu controle (Teoria e Prática)**. UFLA/FAEPE. Lavras-MG. 2000. 91p.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo**. Nobel, São Paulo, 1985. 514p.

RAMALHO FILHO, A., BEEK, K.J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. 3. ed. rev., Rio de Janeiro: Embrapa-CNPQ, 1994. 65p.

ROCHA, C.M. **Legislação de conservação da natureza**. FBCN/CESP. São Paulo, 1983. 510p.

Bibliografia Complementar:

ACRE. Governo do estado do Acre. **Programa estadual de zoneamento ecológico do estado do Acre**. 3v.

BACKMAN, C.R.; JUO, A.S.R.; FRANZLUEBBERS, K. **Tropical Soils: Properties and Management for Sustainable Agriculture**. New York, Oxford University Press. 304p. 2003.

SATURNINO, H.M., LANDERS, J. **O Meio Ambiente e o Plantio Direto**. Brasília: Embrapa-SPI, 1997. 116p.

Manejo do solo – 45h

Ementa: Agricultura: modificação e impactos ambientais - qualidade do solo, da água e do ar. Tipos de sistemas de produção. O sistema de produção regional. Sucessão e rotação de culturas: sinergias e antagonismos em relação a pragas, moléstias e plantas competidoras. Interferências entre espécies em cultivo sucessivo. Adubos verdes e coberturas verdes de descanso. Manejo de restos culturais. Aproveitamento de nutrientes residuais do solo. Culturas para safrinha. Agroecossistemas: dinâmica da matéria orgânica e de nutrientes no solo, produtividade e capacidade de auto-sustentação. Dinâmica da temperatura e da água no solo. Uso e conservação do solo. Recuperação de solos degradados. Planejamento de uso do solo.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, F.S. de & RODRIGUES, B.N. **Guia de herbicidas - Contribuição para o uso adequado em plantio direto e convencional**. Londrina. IAPAR, 1985, 464p

BERTONI, J. & LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. Piracicaba, Livroceres Ed., 1985. 32p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul**. Recife, 1973. 431p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso.

FERREIRA, P.H.M. **Princípios de manejo e conservação do solo**. São Paulo, Nobel, 1979. 135p.

GALETI, P.A. **Práticas de controle à erosão**. Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1984. 278p.

MONEGAT, C. **Plantas de cobertura do solo: características e manejo em pequenas propriedades Chapecó, SC**. Ed. do Autor, 1991. 337p.

NOLLA, D. **Erosão do solo, o grande desafio**. 1ª ed., Porto Alegre, DDIR/CORAG, 1982. 412p.

SECRETARIA DA AGRICULTURA DO RGS. **Manual de conservação do solo e água**. IPRNR. Porto Alegre, 1985. 287p.

SOUTO, J.J.P. **Deserto, uma ameaça? Estudo dos núcleos de desertificação na fronteira Sudoeste do RS**. Porto Alegre, 1985. 172p.

VIEIRA, L.S. **Manual de ciência do solo**. São Paulo. Ed. Agronomica Ceres, 1975. 464p.

Bibliografia Complementar:

CASSOL, E.A. & ELTZ, F.L.F. **Conservação do solo para a cultura do milho em pequenas propriedades**. Porto Alegre, IPAGRO INFORMA . 23:37-40. 1980.

CASSOL, E.A., ELTZ, F.L.F. & GUERRA, M. **Conservação e manejo do solo para a cultura da soja**. Porto Alegre, IPAGRO INFORMA . 25:25-35. 1982.

DA COSTA, M.B. et al. **Adubação verde no sul do Brasil** . Rio de Janeiro, 1992. 346p.

DERPSCH, R. & CALEGARI, A. **Guia de plantas para adubação verde de inverno**. Londrina, IAPAR, 1985. 96p. (Documentos IAPAR, 9).

ELTZ, F.L.F. & CASSOL, E.A. **Conservação do solo para a cultura do milho**. Porto Alegre, IPAGRO INFORMA , 17:3-8. 1977.

EMBRAPA. Anais do II Encontro Nacional de Pesquisa sobre Conservação do Solo. Passo Fundo, 1978. 481p.

EPAMIG. **Informe agropecuário: Conservação do solo**, no 128, Ago/85. Belo Horizonte. 1985. 91p.

FANCELLI, A.L. **Atualização em plantio direto**. Campinas, Fundação Cargill, 1985. 343p.

FRIES, M.R. & DALMOLIN, R.S.D. (Eds.) **Curso de atualização em recomendação de adubação e calagem**. 3º Santa Maria. UFSM, Editora Palotti, 1997. 130p.

GASSEN, D. & GASSEN, F. **Plantio direto: o caminho do futuro**. Passo Fundo: Aldeia Sul, 1996. 207p.

MAZUCHOWSKI, J.Z. & DERPSCH, R. **Guia de preparo do solo para culturas anuais mecanizadas**. Curitiba, ACARPA, 1984. 68p.

MONTOYA, L.J. **Aspecto da economicidade do manejo do solo em plantio direto**. Londrina, IAPAR, 1984. (Informe de Pesquisa, 57).

NUERNBERG, N.J. (ed) **Conceitos e fundamentos do sistema plantio direto**. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo – Núcleo Regional Sul. 1998. 160p.

PRADO, H. do. **Solos tropicais: potencialidades, limitações, manejo e capacidade de uso**. Piracicaba, H. do Prado, 1995. 166p.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento. **Manual de uso, manejo e conservação do solo e da água**. Florianópolis, 1991. 292p.

SBCS. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. Campinas, 1977 a 2004.

TORRADO, P.V. & ALOISI, R.R. (Coord.). **Plantio direto no Brasil**. Campinas. Fundação Cargill, 1984. 154p.

Plantio direto – 60h

Ementa: Ecossistema natural e o ecossistema agrícola. Sistema convencional de produção: impacto no ambiente e na sociedade. Origem e breve histórico sobre o plantio direto. Plantio direto, cultivo mínimo e plantio reduzido. Máquinas e implementos específicos. Rotação de cultura e cobertura vegetal. Pragas, doenças e mato em plantio direto. Requisitos básicos para a implantação do sistema. Fertilidade de solo e dinâmica de nutrientes em plantio direto. Custo de produção.

Bibliografia Básica:

DALMOLIN, R. S. D. **Atualização em recomendação de adubação e calagem – Ênfase em plantio direto**. Santa Maria: UFSM Editora Pallotti, 1997. p 09-22.

FANCELLI, A. L. et al. **Atualização em plantio direto**. Campinas: Fundação Cargill, 1985.

KAMINSKI, J. **Uso de corretivos da acidez do solo no plantio direto**. Pelotas, SBCS/Núcleo Regional Sul. 2000. (Boletim Técnico, 4)

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas. Plantio direto e convencional**. 5ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2000.

ALMEIDA, F.S. de & RODRIGUES, B.N. **Guia de herbicidas - Contribuição para o uso adequado em plantio direto e convencional**. Londrina. IAPAR, 1985, 464p

GASSEN, D. & GASSEN, F. **Plantio direto: o caminho do futuro**. Passo Fundo: Aldeia Sul, 1996. 207p.

MONTOYA, L.J. **Aspecto da economicidade do manejo do solo em plantio direto**. Londrina,

IAPAR, 1984. (Informe de Pesquisa, 57).

NUERNBERG, N.J. (ed) **Conceitos e fundamentos do sistema plantio direto**. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo – Núcleo Regional Sul. 1998. 160p.

TORRADO, P.V. & ALOISI, R.R. (Coord.). **Plantio direto no Brasil**. Campinas. Fundação Cargill, 1984. 154p.

Fecotrigo. Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa. **A soja em rotação de culturas no plantio direto**. 1998.

Bibliografia Complementar:

TORRADO, P.V. & ALOISI, R.R. (Coord.). **Plantio direto no Brasil**. Campinas. Fundação Cargill, 1984. 154p.

Fecotrigo. Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa. **A soja em rotação de culturas no plantio direto**. 1998.

Plantas alimentícias – 60h

Ementa: Estudo analítico de algumas plantas alimentícias cultivadas na região. Origem e importância da cultura; características botânicas e fisiologia da produção; cultivares regionais; nutrição e adubação; manejo fitossanitário, tratamentos culturais, com ênfase em rotação de culturas com adubação verde; sistemas de produção, colheita e aspectos básicos de processamento e comercialização.

Bibliografia Básica:

CORREA, M. P. R. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e exóticas cultivadas**. IBDF, 1974

HOEHNE, C. F. R. **Plantas e substância vegetais** IBGE, 1981.

HEISER, C. B. JR. **Sementes para a civilização, a história da civilização humana**. E.N., 1977.

BARUFFALDI, R. e OLIVEIRA, M.N. de. **Fundamentos de tecnologia de alimentos**. Vol. 3. São Paulo: Atheneu Editora, 1998.

CHITARRA, M.I. F; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças**. Escola Superior de Agricultura de Lavras. 1990.

MILZA MOREIRA LANA. **Manipulação e Comercialização de Hortaliças** Editora da Embrapa, 45p. 1998.

ALMEIDA, F. A. C.; HARA, T. MATA, M.E.R.M. **Armazenamento de grãos e sementes nas propriedades rurais**. UFPB, Paraíba. 1997. 291p.

SILVA, J.S.; AFONSO, A.D.L.; FILHO, A.F.L. **Pré-processamento de produtos agrícolas**. Instituto Maria, Minas Gerais. 1995. 195p.

ATHIÉ, I.; CASTRO, M. F. P. M.; GOMES, R. A. R; VALENTINE, S. R. T.. **Conservação de grãos**. Fundação Cargill, São Paulo. 1998. 236p.

Bibliografia Complementar:

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 906p.

RIZZINI, C. T. & MORS, W. B. **Botânica econômica**. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições, 1995. 248p.

BELITZ, H. D.; GROSCHE, W. **Química de los alimentos**. Zaragoza: Acribia, 1997.

Plantas extrativas – 60h

Ementa: Estudo sobre a produção vegetal das principais plantas de interesse regional, tais como mandioca e seringueira. Para cada cultura, abordam-se os seguintes temas: origem, difusão geográfica e importância da cultura; classificação botânica e descrição agrobotânica; fenologia, melhoramento genético e cultivares; ecofisiologia; preparo da área agrícola; instalação da cultura; condução da cultura; colheita e sistemas de produção.

Bibliografia Básica:

AGUIRRE JR., J.M. 1936 - **Criação de novas variedades de cana no Estado de São Paulo**. Inst. Agron.Campinas.Bol. Tec., nº 34. 64p.

ALEXANDRE, A.G. 1973 - **Sugarcane physiology**. London, Elsevier 752p.

LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo. São Paulo**, Icone, 1990. 355 p. BLEASDALE, J.K.A. Fisiologia vegetal. São Paulo. EDUSP, 1977. 176 p.

CASAGRANDE, A. A. **Tópicos de morfologia e fisiologia da cana-de-açúcar**. Jaboticabal: FUNEP, 1991. 157 p.

CAMARGO, P.N. 1970 - **Fisiologia da Cana-de-Açúcar**. Departamento de Agricultura e Horticultura. ESALQ.USP.Piracicaba. mimeografado. 38p.

CARDENAS, J., C.E. REYES e J.D. DOLL. 1972 - **Tropical Weeds. Malezas Tropicales**, Vol. 1. Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá.Colombia 341p.

DILLEWIJN, C.VAN. 1952 - **Botany of Sugar Cane**. Waltham, Mass. USA. The Chronica Botanica Co.: Book Department 371p.

Bibliografia Complementar:

AZZI, G.M. 1972 - **Incidência de matéria estranha nos processos de carregamento da cana-de-açúcar**. Tese de Doutorado. ESALQ/USP. Piracicaba, SP.120p.

BRANDES, E.W. e G.B. SARTORIS, 1936 - **Sugarcane: Its origin and Improvement**. Yearbook of Agriculture. USDA. Washington. 561-625.

CASAGRANDE, A.A. 1973 - **Cultivo mecânico e adubação na soqueira da cana-de-açúcar. Efeitos na Planta e no Solo**. Tese de Doutorado F.M.V.A. de Jaboticabal. S.Paulo. 99p.

Tópicos especiais em Agronomia VII - Agricultura – 60h

Ementa: Técnicas, *softwares*, métodos analíticos avançados, publicações específicas e recentes na área de agricultura.

Bibliografia Básica: Variável conforme o tema.

Bibliografia Complementar: Variável conforme o tema.

6. Recursos humanos e infra-estrutura

Ressalta-se que a infra-estrutura e os recursos humanos indicados serão de utilização conjunta com os cursos de Ciências Biológicas e Engenharia Florestal, já em atividade no Campus de Cruzeiro do Sul.

6.1. Recursos humanos necessários e existentes

Docente – Projeção da necessidade				
Profissional com, preferencialmente, doutorado, seguido de mestrado, especialização e graduação				
Nº.	Formação básica	Área de Concentração da pós-graduação	Quantidade	Regime de trabalho
01	Eng. agrônomo/Biólogo	Botânica	01	DE ¹
02	Engenheiro agrônomo	Entomologia	01	DE
03	Engenheiro agrônomo	Climatologia	01	DE
04	Engenheiro agrônomo	Física do solo	01	DE
05	Engenheiro agrônomo	Fisiologia vegetal	01	DE
06	Engenheiro agrônomo	Fertilidade do solo e nutrição de plantas	01	DE
07	Engenheiro agrônomo	Fruticultura tropical	01	DE
08	Engenheiro agrônomo	Mecanização agrícola	01	DE
09	Engenheiro agrônomo	Microbiologia do solo	01	DE
10	Eng. Agrônomo/Sociólogo	Extensão e economia rural	01	DE
11	Engenheiro agrônomo	Controle de ervas daninhas	01	DE
12	Engenheiro agrônomo	Gênese e classificação de solo	01	DE
13	Engenheiro agrônomo	Topografia/Geoprocessamento	01	DE
14	Engenheiro agrônomo	Hidráulica, Irrigação e Drenagem	01	DE
15	Engenheiro agrônomo	Tecnologia de produtos agropecuários	01	DE
16	Biólogo	Desenvolvimento sustentável	02	DE
17	Químico/Farmacêutico	Química analítica	01	DE
18	Pedagogo	Metodologia de ensino	01	DE
19	Estatístico/matemático	Estatística	02	DE
20	Biólogo/Eng. agrônomo	Genética básica	01	DE
21	Bioquímico	Química de produtos agroflorestais	01	DE
22	Eng. Agrônomo/Economista	Economia rural	01	DE
23	Engenheiro mecânico	Motores e máquinas	01	DE
24	Matemático/físico	Física	01	DE
25	Engenheiro da computação	Análise de sistemas	01	DE
26	Engenheiro florestal/Biólogo	Ecologia tropical	01	DE
27	Eng. florestal/Agrônomo	Sistemas agroflorestais	01	DE
28	Médico vet. /Zootecnista	Nutrição animal	01	DE
29	Eng. de pesca/Eng. agrônomo	Aqüicultura	01	DE
Total			31	

¹DE = Dedicção exclusiva.

Docentes contratados para o campus de Cruzeiro do Sul que podem lecionar na Eng. Agrônômica				
Nº.	Formação básica	Titulação	Quantidade	Centro
01	Biólogo	Doutor	05	CMULTI
02	Biólogo	Mestre	01	CMULTI
03	Engenheiro agrônomo	Doutor	04	CMULTI
04	Engenheiro agrônomo	Mestre	01	CMULTI
05	Engenheiro florestal	Mestre	02	CMULTI
06	Físico	Doutor	01	CMULTI
07	Químico	Doutor	02	CMULTI
Total		Doutor	12	CMULTI
		Mestre	04	CMULTI

Técnico administrativo – projeção de necessidade		
Setor	Quantidade	Função
Biblioteca temática (virtual e sala de estudos)	02	Bibliotecário
	02	Faxineiro
Estação Meteorológica automatizada	01	Técnico agropecuário
Auditório/Sala de conferência	01	Técnico em informática
	01	Faxineiro
Coordenação do Curso	01	Secretário executivo
	01	Auxiliar Administrativo
Sala para professores	01	Auxiliar Administrativo
Área Experimental	01	Administrador
	04	Auxiliar de Serviços Gerais
Instalações sanitárias	01	Faxineiro
Casa de Vegetação	01	Auxiliar de Serviços Gerais
Salas de aula	05	Auxiliar de Serviços Gerais
Laboratório de Hidráulica e Irrigação	01	Técnico agropecuário
Laboratório de máquinas e motores	01	Técnico agropecuário
Laboratório de Topografia e Geoprocessamento	01	Técnico agropecuário
Laboratório de Fisiologia Vegetal	01	Técnico agropecuário
Laboratório de Desenho Técnico	01	Técnico agropecuário
Laboratório de Fitopatologia	01	Técnico agropecuário
Laboratório de Entomologia	01	Técnico agropecuário
Laboratório de Informática	01	Técnico em informática
Laboratório de Topografia	01	Técnico agropecuário
Laboratório de sementes	01	Técnico agropecuário
Laboratório de Química	01	Técnico em química
Laboratório de Física	01	Técnico agropecuário
Laboratório de Solos	01	Tec. em química ou agropecuário
TOTAL POR FUNÇÃO	Nº.	
Auxiliar de Serviços Gerais	10	
Auxiliar Administrativo	02	
Técnico em Informática	01	
Técnico Agropecuário	12	
Técnico em Química	02	
Secretário executivo	01	
Administrador	01	
Bibliotecário	02	
Faxineiro	04	
TOTAL DE CONTRATAÇÕES	35	

6.2. Projeção semestral de contratação de docentes

Primeiro semestre	
Professor	DISCIPLINA
	Matemática I
	Informática
	Estatística básica
Resumo	Matemático, analista de sistemas ou cientista da computação e estatístico.

Segundo semestre	
	Matemática II
	Química orgânica
	Genética geral
	Topografia
	Estatística experimental
Resumo	Matemático, químico orgânico, engenheiro agrônomo, estatístico e genético.
Terceiro semestre	
	Melhoramento vegetal
	Calculo
	Hidráulica
	Agrometeorologia
Resumo	Genético-melhorista, engenheiro agrônomo/agrícola
Quarto semestre	
	Fisiologia vegetal
	Anatomia e fisiologia animal
	Entomologia geral
	Sociologia e extensão rural
	Construções rurais
	Tecnologia de sementes
Resumo	Fisiologista, veterinário, engenheiro agrônomo/agrícola/florestal
Quinto semestre	
	Química do solo
	Tecnologia de produtos agropecuários
	Zootecnia dos não ruminantes
	Entomologia agrícola
	Controle das plantas daninhas
	Nutrição animal
Resumo	Veterinário/zootecnista, entomólogo, engenheiro agrônomo, químico industrial
Sexto semestre	
	Fertilidade do solo e nutrição de plantas
	Administração e economia rural
	Máquinas e mecanização agrícola
	Zootecnia dos ruminantes
	Hidrologia, drenagem e irrigação
	Associativismo e agronegócio
Resumo	Veterinário/zootecnista, engenheiro agrícola/florestal/agrônomo, economista rural

Sétimo semestre	
	Culturas perenes
	Culturas anuais
	Olericultura
	Fruticultura
	Agroecologia
Resumo	Engenheiro agrônomo, biólogo, ecólogo

6.3. Espaço físico

Ressalta-se que os espaços físicos indicados serão de utilização com o curso de Engenharia Florestal, já em atividade no Campus de Cruzeiro do Sul. Assim, quando implantado, o curso de Engenharia Agrônômica compartilhará de instalações e equipamentos de uso comum com os cursos de Engenharia Florestal e Biologia. Contudo, destaca-se a necessidade de construção de espaços específicos, principalmente no que se refere a instalação de espaços físicos administrativos, salas de aula e laboratórios, bem como aquisição de equipamentos exclusivos para o funcionamento do curso de Engenharia Agrônômica, o que é devido ao plano de expansão da UFAC para o campus de Cruzeiro do Sul.

O compartilhamento de instalações e equipamentos entre os cursos já existentes em Cruzeiro do Sul, e do mesmo Centro, racionalizará a utilização de recursos financeiros a serem empregados pela administração da UFAC.

Espaço físico	
Espaço	Descrição
Instalações Gerais	Salas de aula, administrativas, de professores, laboratórios, unidades de apoio (áreas para aulas práticas, cursos de extensão e desenvolvimento de pesquisas).
Salas de aula	Construção uma sala a cada ano de ingresso de alunos, durante um período de cinco anos.
Instalações para docentes	Construção de gabinetes para docentes, equipados com computadores, impressoras e acesso à internet.
Instalações para a coordenação do curso	Construção de salas para funcionamento da coordenação de curso, da secretaria do curso e de reuniões do colegiado.
Auditório/ sala de conferência	Construção de uma sala ambiente para a realização de palestras e seminários, bem como, apresentação das monografias de final de curso, entre outros eventos dessa natureza.
Instalações sanitárias	Construção de ambientes para higiene dos funcionários.
Instalações do PET	Com a possibilidade do grupo de pesquisa PET do curso de Engenharia Agrônômica em Cruzeiro do Sul, deve-se viabilizar um local para funcionamento do referido grupo.
Condições de acesso para portadores de necessidades especiais	Todas as construções devem respeitar as normas pertinentes ao acesso por rampas e espaços devidamente reservados aos portadores de necessidades especiais

Infra-estrutura de segurança (pessoal, patrimonial e prevenção de incêndio e de acidentes de trabalho)	No caso das aulas práticas do curso de Engenharia Agrônômica, deve ser dada atenção especial, uma vez que estas envolvem atividades específicas (preparo do solo e de amostras de solo, semeadura/plantio, aplicação de defensivos etc.) ou locais de risco (florestas, rios, entre outros). Para resguardar a instituição, professores, funcionários e alunos, deverá ser contratado pela UFAC seguro PATRIMONIAL, DE VIDA PESSOAL, além da aquisição de equipamentos de segurança (equipamentos de proteção individual etc.) para as atividades que envolvem riscos potenciais.
--	---

6.4. Laboratórios

O curso de Engenharia Agrônômica de Cruzeiro do Sul deverá dispor de equipamentos a serem instalados em laboratórios e demais dependências, específicas ou não do curso, do Campus de Cruzeiro do Sul. Dentre eles, são citados:

Laboratórios específicos		
Item	Descrição	Quantidade
1	Química	01
2	Botânica	01
3	Microscopia	01
4	Física	01
5	Informática	01
6	Desenho técnico	01
7	Máquinas e motores agrícolas	01
8	Topografia	01
9	Fotointerpretação e geoprocessamento	01
10	Sementes	01
11	Fisiologia vegetal	01
12	Hidráulica e irrigação	01
13	Tecnologia de alimentos	01
14	Entomologia	01
15	Fitopatologia	01
16	Microbiologia	01
17	Solos	01

Ressalta-se que a instrumentação dos laboratórios será objeto de análise e elaboração de projeto pelo professor responsável de seu respectivo laboratório, o que acontecerá à medida que os profissionais forem sendo contratados.

Instalações de apoio	
Espaço	Descrição
Estação Experimental de campo	Área para apoio às atividades de campo das disciplinas do curso. Pesquisas realizadas por pesquisadores da UFAC e de outras instituições de pesquisas nacionais e internacionais. Galpão com tratores e máquinas e equipamentos agrícolas; estábulo com animais ruminantes e não ruminantes.
Biblioteca	Espaço de fundamental importância para a plena formação dos alunos e para a realização de pesquisas para o desenvolvimento da região do alto Juruá. Espaço equipado com equipamentos de tele-conferência e comunicação virtual, acesso ao portal da CAPES, colocando seus usuários, em tempo real, em contato com eventos em outros locais do país e do mundo, bem como atualizando-os quanto as publicações científicas.
Serviços	<p><u>Manutenção e conservação das instalações físicas</u> Deve-se ter pessoal para limpeza, e conservação da infra-estrutura a ser construída para o funcionamento do referido curso.</p> <p><u>Manutenção e conservação dos equipamentos</u> Os serviços de manutenção e conservação das instalações físicas e equipamentos dependerão de pessoal qualificado para manutenção dos mesmos</p>

INSTALAÇÕES (construção e aquisição de materiais e equipamentos)
Biblioteca temática (virtual e sala de estudos)
Estação meteorológica automatizada
Auditório/sala de conferência
Coordenação de curso
Sala para professor
Estação experimental
Instalações sanitárias
Casa de vegetação
Sala de estudo
Sala de aula
Laboratório de química
Laboratório de botânica
Laboratório de microscopia
Laboratório de física
Laboratório de informática
Laboratório de desenho técnico
Laboratório de máquinas e motores agrícolas
Laboratório de topografia
Laboratório de fotointerpretação e geoprocessamento
Laboratório de sementes
Laboratório de fisiologia vegetal
Laboratório de hidráulica e irrigação
Laboratório de tecnologia de alimentos
Laboratório de entomologia
Laboratório de fitopatologia
Laboratório microbiologia
Laboratório de solos

7. Previsão orçamentária para a implantação do curso

A presente previsão orçamentária contempla investimentos fixos e de consumo, para a efetiva operacionalização do curso de Engenharia Agrônômica. Os investimentos em infra-estrutura física foram contemplados especificamente em construções relacionadas ao curso, entretanto com uso por outros profissionais de outros cursos dos Centros que compõem o Campus de Cruzeiro do Sul, com atividades correlatas às da Engenharia Agrônômica. A previsão está apresentada em valor global, contudo os equipamentos que estão inseridos nessa previsão são específicos e básicos para o adequado funcionamento do curso.

A presente previsão orçamentária é apresentada abaixo, devendo-se considerar que os valores podem sofrer variações, visto que, sobretudo para laboratórios, contemplam equipamentos importados, com cotação em dólar americano.

Componente		Responsável	Valor global (R\$1,00)
Infra-estrutura física		Superintendência do Campus	1.917.000,00
Aquisição de livros para biblioteca + assinaturas		Superintendência do Campus	180.000,00
Laboratórios	Quantidade		
Química	01	CMULTI- Engenharia Agronômica	30.000,00
Botânica	01	CMULTI - Engenharia Agronômica	70.000,00
Microscopia	01	CMULTI - Engenharia Agronômica	156.000,00
Física	01	CMULTI - Engenharia Agronômica	20.000,00
Informática	01	CMULTI - Engenharia Agronômica	160.000,00
Desenho técnico	01	CMULTI - Engenharia Agronômica	34.000,00
Máquinas e motores	01	CMULTI - Engenharia Agronômica	30.000,00
Topografia	01	CMULTI - Engenharia Agronômica	180.000,00
Fotointerpretação e geoprocessamento	01	CMULTI - Engenharia Agronômica	50.000,00
Sementes	01	CMULTI - Engenharia Agronômica	120.000,00
Fisiologia vegetal	01	CMULTI - Engenharia Agronômica	15.000,00
Hidráulica e irrigação	01	CMULTI - Engenharia Agronômica	15.000,00
Processamento de alimentos	01	CMULTI - Engenharia Agronômica	50.000,00
Entomologia	01	CMULTI - Engenharia Agronômica	20.000,00
Fitopatologia	01	CMULTI - Engenharia Agronômica	120.000,00
Microbiologia	01	CMULTI - Engenharia Agronômica	204.000,00
Solos	01	CMULTI - Engenharia Agronômica	1000.000,00
Estação experimental – aquisição de área		Superintendência do Campus	200.000,00
Casa de vegetação com e sem controle ambiental		CMULTI - Engenharia Agronômica	120.000,00
Galpão para guarda de materiais, tratores e veículos		Superintendência do Campus	200.000,00
Posto meteorológico completo		CMULTI - Engenharia Agronômica	25.000,00
Ferramentas em geral ¹		CMULTI - Engenharia Agronômica	5.000,00
Equipamentos de irrigação ²		CMULTI - Engenharia Agronômica	15.000,00
Veículos		CMULTI - Engenharia Agronômica	300.000,00
Barcos (motores de popa + reboque)		CMULTI - Engenharia Agronômica	30.000,00
Tratores e implementos agrícolas		CMULTI - Engenharia Agronômica	300.000,00
Equipamentos de segurança individual - EPI		CMULTI - Engenharia Agronômica	10.000,00
Total			5.576.000,00

¹Quantidade dimensionada para uso em grupos de 10 a 20 alunos. ²Quantidade dimensionada para uso em grupos de 40 a 50 pessoas.

7.1. Projeção semestral de investimentos

Primeiro semestre		
Investimento	DISCIPLINA	Custo envolvido (R\$1,00)
Laboratório	Química	30.000,00
Laboratório	Informática	160.000,00
Laboratório	Botânica	70.000,00
Laboratório	Morfologia e anatomia vegetal	156.000,00
Laboratório	Desenho técnico	34.000,00

Segundo semestre		
Laboratório	Topografia	180.000,00
Terceiro semestre		
Laboratório	Gênese, morfologia e uso do solo, e física, química e fertilidade do solo e nutrição de plantas	1.000.000,00
Laboratório	Geoprocessamento	50.000,00
Laboratório	Microbiologia	204.000,00
Laboratório	Hidráulica	15.000,00
Laboratório	Agrometeorologia	25.000,00
Quarto semestre		
Laboratório	Fisiologia vegetal	15.000,00
Laboratório	Entomologia geral	20.000,00
Laboratório	Fitopatologia geral	120.000,00
Tratores e implementos	Máquinas e mecanização agrícola	30.000,00 + tratores e implementos
Laboratório	Tecnologia de prod. agropecuários	50.000,00
Quinto semestre		
Laboratório	Entomologia agrícola	20.000,00

8. Bibliografia básica

A quantidade de livros a serem adquiridos, por título, seguirá a legislação que trata da matéria, que recomenda que a quantidade seja de 10% da quantidade de alunos por turma. Portanto, para uma turma de 40 alunos, 04 (quatro) exemplares de cada título deverão ser adquiridos.

1	ACRE. Governo do estado do Acre. Programa estadual de zoneamento ecológico do estado do Acre . 3v.
2	ALBERTS, B. Fundamentos da biologia celular : uma introdução a biologia molecular da célula. Porto Alegre: Artmed, 1999.
3	ALBUQUERQUE, B. W. P.; LISBOA, P. L. B. Algumas plantas utilizadas como forrageiras ou com possibilidades do seu uso na agropecuária na Amazônia . INPA/SUFRAMA, 1977. 62p.
4	ALLARD, R.W. Princípios do melhoramento genético das plantas . São Paulo: Blucher-USAID, 1960. 381p.
5	ALMEIDA, C. P. Castanha-do-pará : sua exportação e importância na economia amazônica. SAI n. 19. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1963. 86 p.
6	ALMEIDA, E.R.. Plantas medicinais brasileiras : conhecimentos populares e científicos. Hermus Ed. Ltda, São Paulo, 1993.
7	ALTIERI, M. Agroecologia : a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1998. 110p.
8	ALTIERI, M.A. Agroecologia : bases científicas para uma Agricultura Alternativa. Universidade da Califórnia, Berkeley, 1983. 158 p.
9	ALTMAN, J. Pesticides interactions in crop production . Boca Raton, CRC Press, 1993. 350p.
10	ALVES, B.J.R. et al. (Eds.). Manejo de sistemas agrícolas : impacto e sequestro de C e nas emissões de gases de efeito estufa. Porto Alegre: Genesis, 2006. 216p.
11	AMARAL, N.D. Noções de conservação do solo . 2.ed. São Paulo: Nobel, 1984. 120p.
12	AMBROZANO, E. Agricultura ecológica . Livraria e Editora Agropecuária. Guaíba, RS. 1999. 398p.
13	AMIOT, J. Ciência y tecnología de la leche . Ed. Acribia, Saragoça, 1991. 547p.
14	ANDERSEN, R.N. Germination and establishment of weeds for experimental purposes . Weed Science Society of America, Urbana. 1967. 236p.
15	ANDERSON, W.P. Weed science principles . West Publishing Company, Minnessota, 1993. 655p.
16	ANDREAE, M.O.; SCHIMEL, D.S. Exchange of traces gases between terrestrial ecosystems and the atmosphere : report of the Dahlem Workshop, Berlin, 1989. New York: John Wiley and Sons. 364p. 1989.
17	ANDREI, E. Compêndio de Defensivos Agrícolas : guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola.

	Produção e coordenação por Edmondo Andrei. 5.ed. rev. e atual. São Paulo, Org. Andrei Editora Ltda, 1996. 506p.
18	ANTUNES, L. MÉDICI. Manual de administração rural : Custos de produção. Guaíba/RS: Agropecuária, 1999.
19	ANTUNES, L.M. Agroqualidade : qualidade total na agropecuária. 2 ed. Guaíba/RS: Agropecuária, 1999. 113p.
20	ARAGON, L. Proceedings of the international symposium : What future for the Amazon Region? Stockholm: Stockholm university, Institute of latin american studies, 1994. 204p.
21	ARAGÓN, L.E., CLÚSENER-GODT, M. (orgs.) Reservas da Biosfera e Reservas Extrativistas : conservação da biodiversidade e ecodesenvolvimento. Série Cooperação Amazônica 18. Belém, Associação das Universidades Amazônicas - UNESCO, 1997.
22	ATHIE, I et al. Conservação de grãos . Campinas: Fundação Cargill, 1998. 236p.
23	AYOADE, J. O. Introdução à climatologia para os trópicos . 4.ed. 1996.
24	AZAMBUJA, J.M.V. O solo e o clima na produtividade agrícola . Guaíba/RS: Agropecuária, 1996. 163p.
25	AZEVEDO NETO, J.M.; et al. Manual de hidráulica . 8ª edição. E.Edgard Blücher. S. Paulo. 1998.
26	AZEVEDO, J.L. Genética de microrganismos . Goiânia: Editora da UFG, 1998. 490p.
27	BACKMAN, C.R.; JUO, A.S.R.; FRANZLUEBBERS, K. Tropical Soils : Properties and Management for Sustainable Agriculture. New York, Oxford University Press. 304p. 2003.
28	BAIRD, C. Química Ambiental . Porto Alegre: Bookman, 2002. 622p.
29	BAKST, L., YAMAZAKI, Y. Princípios físicos e técnicos da meteorologia por satélite : vol.1: relações espaciais. 2000.
30	BALDISSEROTTO, B. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura . Ed. UFSM, Santa Maria, RS. 2002.
31	BARROSO, G.M. Sistemática de angiospermas do Brasil . v.1,2 e 3. 1991.
32	BASTOS, E. Cacau e riqueza agrícola da América . Ícone Editora, Coleção Brasil Agrícola, São Paulo, 1987. 104p.
33	BAVER, L.D.; GARDNER, W.H.; GARDNER, W.R. Soil physics . 4. ed. New York, John Wiley & Sons, 1972. 498p.
34	BEHMER, M.L.A. Tecnologia do Leite . Ed. Nobel, São Paulo, 3.d., 1984. 321p.
35	BENCHIMOL, S. Amazônia : formação social e cultural. Manaus: Ed. Valer/Editora da Universidade do Amazonas, 1999. 480p.
36	BENCHIMOL, S. Amazônia : um pouco-antes e além-depois. Manaus: Ed. Umberto Calderaro, 1977. 841p.
37	BERGAMIN FILHO. et al. Manual de fitopatologia : princípios de conceitos. v1. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, SP, 1995. 919p.
38	BERNARDES, M.S. (ed.) Sangria da seringueira . Piracicaba, ESALQ/FEALQ, 1990. 206p.
39	BERNARDES, M.S.; CASTRO, P.R.C.; FURTADO, E.L.; SILVEIRA, A.P. Sangria da seringueira . 2.ed. Piracicaba, PCAP/USP, 1992. 45p. (Informativo técnico, 8).
40	BERNARDO, S. Manual de irrigação . Viçosa: UFV, 1987. 488p
41	BERTONI, J.; F. LOMBARDI NETO. Conservação do Solo . E. Cone. S. Paulo. 1993.
42	BLACK, C.A. (Ed.) Methods of soil analysis . Madison: American Society of Agronomy, 1965. 2v. (Agronomy, 9).
43	BOBBIO, P.A., BOBBIO, F.O. Química do processamento de alimentos . 2.ed. São Paulo: Varela, 1995.
44	BODIE, Z.; MERTON, R.C. Finanças . Porto Alegre, Bookman Companhia Editora, 1999.
45	BOHM, W. Methods of studying roots systems . New York: Springer?Verlag, 1979. 189p.
46	BORKERT, C.M. & LANTMAN, A.F. (eds.) Enxofre e Micronutrientes na Agricultura Brasileira . Londrina, EMBRAPA-CNPSO/IAPAR/SBCS, 1988. 317p.
47	BOURCHTEIN, A. Introdução aos métodos numéricos em hidrodinâmica . 1998.
48	BOWLES, M.L.; WHELAM, C.J. Restoration of endangered species . Cambridge University Press, 1996. 393p.
49	BRADY, N.C. Natureza e Propriedades dos Solos . 5 ed. Rio de Janeiro. Livraria Freitas Bastos S.A., 1979, 647p.
50	BRAGAGNOLO, N., PAN, W., THOMAS, J.C. Solo : uma experiência em manejo e conservação. Curitiba: Ed. do Autor, 1997. 102p.
51	BRANDÃO, C.R. (Org.). Repensando a pesquisa participante . São Paulo: Brasiliense, 1984.
52	BRANDÃO, C.R.(Org.). Pesquisa participante . 2 ed. São Paulo: Brasiliense, 1982.
53	BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Coordenação-Geral de Mudanças Globais de Clima. Comunicação nacional inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima . Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2004. 274p.
54	BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Projeto RadamBrasil.

	Folha SB/SC.18 – Javari/Contamana: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1977. 420p. (Levantamento de Recursos Naturais, 13).
55	BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Projeto RadamBrasil. Folha SC. 19 – Rio Branco: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1976. 458p. (Levantamento de Recursos Naturais, 12).
56	BREALEY, R.A.; MYERS, S.C. Princípios de Finanças Empresariais. 5ª Edição. Lisboa, McGraw-Hill. 1998.
57	BREMNES, L.. Plantas aromáticas. Livraria Civilização Ed. Minho, Portugal, 1993. 239p.
58	BRICKELL C. (Ed.) Gardners's encyclopedia. Plants & Flowers. 1989. 608p.
59	BRICKELL C. (Ed.) The Royal Horticultural Society. Enciclopedia Gardening. 1992. 648p.
60	BRUNE, D.E., J.R. TOMASSO (eds.). Aquaculture and water quality: advances in world aquaculture, v.3. The World Aquaculture Society. Baton Rouge, 1991.
61	BULL, L.T., ROSOLEM, C.A. (Eds). Interpretação de Análise Química de Solo e de Planta para Fins de Adubação. Fundação de estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais, 1989. 360p.
62	BUTCHER, S. S.; CHARLSON, R. J.; ORIAN, G. H.; WOLFE, G. V. Global biogeochemical cycles. Academic Press Limited. 1992, 379p.
63	CABEZAS, W. A. R. L.; FREITAS, P. L.. Plantio direto na integração lavoura-pecuária. In: ENCONTRO REGIONAL DE PLANTIO DIRETO NO CERRADO 4. Uberlândia, 2000, 282p.
64	CÂMARA, G.M.S.; GODOY, O.P.; MARCOS FILHO, J.; LIMA, U.A. Mandioca: produção, pré-processamento e transformação agroindustrial. São Paulo, Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, 1982. 192p. (Série Extensão Agroindustrial, 4)
65	CÂMARA, G.M.S.; OLIVEIRA E.A.M. Produção de cana-de-açúcar. Piracicaba, ESALQ/USP, Departamento de Agricultura, FEALQ, 1993.
66	CAMARGO, L.S. As hortaliças e seu cultivo. Campinas, Fundação Cargill. 1992. 252p.
67	CARVALHO, A. Histórico do desenvolvimento do cultivo do café no Brasil. Documentos IAC no. 34, Campinas, 1993. 8p.
68	CARVALHO, D.L. Metodologia do ensino da matemática. 2.ed. 1997.
69	CASAGRANDE, A.A. Tópicos de morfologia e fisiologia da cana-de-açúcar. Jaboticabal, FUNEP, 1991. 157p.
70	CASSERES, E. Producción de Hortalizas. San José, Inst. Interamericano de Coordinación para la Agricultura, 1984. 287p.
71	CAVALCANTI, S.S. Produção de Suínos. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1984. 453p.
72	CHABOUSSOU, F. Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a teoria da trofobiose. Porto Alegre, RS: L&PM, 1987. 256p.
73	CHITARRA, M.I. Processamento mínimo de frutos e hortaliças. Textos Acadêmicos. Universidade Federal de lavras. Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e extensão. Lavras - MG. 1999.
74	CHITARRA, M.I.F. Tecnologia e qualidade pós-colheita de frutos e hortaliças. Textos Acadêmicos. Universidade Federal de lavras. Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e extensão. Lavras - MG. 1999.
75	COMPÊNDIO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS. Guia Prático de Produtos Fitossanitários para Uso Agrícola. 4a edição, Organização Andrei Editora Ltda., São Paulo, 1993. 448p.
76	CONCEIÇÃO, A.J. A mandioca. São Paulo, Nobel, 1987. 382p.
77	CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA. Controle Integrado de Plantas Daninhas. 2 Ed., CREA, São Paulo, 1985. 161p.
78	CORRÊA JR., C.; MINE, L.C.; SCHEFFER, M.C. Cultivo de plantas medicinais, condimentares e aromáticas. FUNEP, Jaboticabal, 1994. 151p.
79	COSTA, E. C. Física aplicada à construção: conforto térmico. Edgard Blucher Ltda. Ed. São Paulo, 1981. 260p.
80	COSTA, E.C. Arquitetura ecológica: condicionamento térmico natural. Edgard Blucher Ltda Ed., São Paulo, 1982. 265p.
81	COSTA, F.S. et al. Procedimentos de avaliação e emissões de metano em solo de várzea cultivado com arroz no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS: Departamento de Solos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Instituto Rio-grandense do Arroz; Cruzeiro do Sul, AC; Centro de Ciências Biológicas e da Natureza da Universidade Federal do Acre; Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2007 (Pronex DS-UFRGS. Boletim Técnico, 01). 23p.
82	CRUCIANI, D.E. A Drenagem na Agricultura. São Paulo, Ed. Nobel, 1986.
83	CURI, N.; LARACH, J.O.I.; KÄMPF, N.; MONIZ, A.C.; FONTES, L.E.P. Vocabulário em ciência do solo. Campinas: SBCS, 1993. 89p.
84	DAHLGREN, R.M.T., CLIFFORD, M.T., YEO, P.F. The families of the monocotyledons: structure, evolution and taxonomy. Springer-Verlag, Berlin, 1985. 520pp.

85	d'ARCE, R.D., FLECHTMANN, C.H.W. Introdução á Anatomia e Fisiologia Animal . Ed. Nobel, SP, 1985. 186p.
86	DAVIES, F.S. & ALBRIGO, L.G. Crop Production in Horticulture 2 . Citrus. CAB International. London, 1994. 254p.
87	DEBACH, P. Control biologico de las plagas e insectos e malas hierbas . Companhia Editorial Continental, México, 1985.
88	DEMATTÊ, J.L.I. Manejos de solos ácidos dos trópicos úmidos: Região Amazônica . Campinas: Fundação Cargill, 1988. 215p.
89	DENICH, M.; KANASHIRO, M. Possibilidades de utilização e manejo adequado de áreas alteradas e abandonadas na Amazônia brasileira . Brasília: MCT/CNPq, 1998. 157p.
90	DEUBER, R. Ciência das Plantas Daninhas: fundamentos . Editora da Unesp, Jaboticabal, Vol. I. 1992. 431p.
91	DONADIO, L.C.; MARTINS, A.B.G.M.; VALENTE, J.P. (eds.). Fruticultura tropical . UNESP-FUNEB, Jaboticabal, 1992. 268p.
92	DORAN, J.W. et al. (Eds.) Defining soil quality for a sustainable environment . Madison: ASA/SSSA, 1994. 268p.
93	DUARTE, J.M.B. (Ed.) Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: Blastocerus, Ozotocerus e Mazama . FUNEP, Jaboticabal, SP, 1997.
94	DUBOIS, P. Los plasticos en la agricultura . Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 1980. 205p.
95	EHLERS, E. Agricultura Sustentável: origem e perspectivas de um novo paradigma . Livraria e Editora Agropecuária, 1999.
96	ELY, A. Economia do Meio Ambiente . Fundação de Economia e Estatística, Porto Alegre, RS, 1986. 156p.
97	EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo . Centro Nacional de Pesquisa de Solo. - 2. Ed. Ver. Atual. - Rio de Janeiro: 1997. 212p.: il. (EMBRAPA-CNPS. Documentos; 1).
98	EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos . Brasília: Embrapa, 1999. 412p.
99	EMBRAPA/CPAC. Biodiversidade e produção sustentável de alimentos e fibras nos Cerrados . In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 8. Brasília, 1996. 508p.
100	ENDLER, O. Teoria dos números algébricos . 1986.
101	ENGLERT, S. Avicultura: tudo sobre raças, manejo e alimentação . 7. ed. atual. Livraria e Editora Agropecuária. Ltda. Guaíba, RS, 1998.
102	ESAÚ, K. Anatomia das plantas com sementes . 1997.
103	FANCELLI, A. L. (Coord.) Atualização em plantio direto . Campinas. Cargill. ESALQ, 1985. 343p.
104	FANCELLI, A. L. (Coord.). Plantio Direto . Piracicaba. FEALQ/ESALQ/USP. 1987. 112p.
105	FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. Feijão irrigado: estratégias básicas de manejo . Piracicaba. Publique. FEALQ/ESALQ/USP, 1999, 194p.
106	FANCELLI, A.L.; COSTA, J.D.; BERNARDES, M.S. CÍCERO, S.M. (eds.) Simpósio sobre a cultura da seringueira , 2. Piracicaba, ESALQ, Departamento de Agricultura, 1990. 398p.
107	FASSBENDER, H.W. Química de Suelos . Turrialba, IICA, 1980. 398p.
108	FEARNSIDE, P.M. A Floresta amazônica nas mudanças globais . Manaus: INPA, 2003. 134p. : il.
109	FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE PLANTIO DIRETO NA PALHA. Rumo à agricultura sustentável . In: ENCONTRO NACIONAL DE PLANTIO DIRETO NA PALHA, 4. Cruz Alta/RS, 1994. 308p.
110	FERNANDES, F.M. & NASCIMENTO, V.M. (Coord.) Curso de Atualização em Fertilidade do Solo . Campinas, Fundação Cargill, 1987, 416p.
111	FERREIRA, F.A. Patologia Florestal . Principais doenças florestais no Brasil. Viçosa, MG: UFV. 1989. 570p.
112	FERRI, M. G. (Coord.). Fisiologia Vegetal . São Paulo. Ed. Pedag. Universidade/Ed. Univ. São Paulo, 1987. 687p. (2 volumes).
113	FERRI, M.G. et al. Glossário ilustrado de botânica . Ed. Nobel. São Paulo, 1981. 197p.
114	FIEDLER, P.; JAINS, S.K. (eds.) Conservation biology: the theory and practice of nature conservation, preservation and management . New York, Chapman & Hall, 1992. 507p.
115	FILGUEIRA, F.A.R. Novo manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças . Viçosa:UFV, 2000. 402p.
116	FILHO, W. G. V. Tecnologia de Bebidas . Ed. Edgard Blucher Ltda. 1. Ed., 2005. 550p.
117	FOLLETT, R.F.; KIMBLE, J.M.; LAL, R.; STEWART, B.A. Assessment Methods for Soil Carbon . Boca Raton, CRC/Lewis Publishers, 676p. 2001.
118	FORD-LLOYD, B.; JACKSON, M. Plant genetic resources - an introduction to their conservation and use . London, Edward Arnold, 1986, 146p.
119	FORMAN, R.T.T. Land Mosaics: The ecology of landscapes and regions . Cambridge University Press, Cambridge, UK. 1995.
120	FORNASIERI FILHO, D. A. A cultura do milho . UNESP/FUNEP. Jaboticabal, 1992. 273p.

121	FRANCO, G. Tabela de composição química dos alimentos . 9. ed. 1997.
122	FREIRE, C.V. Chaves analíticas . Piracicaba, ESALQ/USP. 1990. 99p.
123	FROTA, A.B.; SCHEIFFER, S. R. Manual de conforto térmico . Ed. Nobel, 1988. 225p.
124	FUNDAÇÃO DE TECNOLOGIA DO ESTADO DO ACRE. Monitoramento da cobertura florestal do estado do Acre: desmatamento e uso atual da terra . Rio Branco: 1990.
125	FURTADO, M.M. A arte e a ciência do queijo . Ed. Globo, 1990. 279p.
126	FUTUYAMA, D.J. Biologia Evolutiva . 2. ed. Sociedade Brasileira de Genética. Ribeirão Preto, SP, 1997.
127	GALLO, D. et al. Manual de entomologia agrícola . Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, SP. 2002. 578p.
128	GALVÃO, A.P.M. Processos práticos para preservar a madeira . ESALQ/LCF, 1975. 30p.
129	GARCIA TORRES, L., C. FERNANDEZ-QUINTANILLA. Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas . Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 1991. 348p.
130	GARCIA, J.J.S. Sistema de produção do cacauzeiro na Amazonia brasileira . CEPLAC, Belém, 1985. 118p.
131	GASCON, C. Floresta Amazônica: dinâmica, regeneração e manejo . Manaus: INPA 1998. 373p.
132	GAVA, A.J. Princípios de tecnologia de alimentos . 1998.
133	GIACOMETTI, D.C. Ervas condimentares e especiarias . São Paulo, Nobel, 1989.
134	GLIESSMAN, S.R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável . 2. ed. Porto Alegre, RS: Ed. Universidade/UFRGS, 2001. 653p.
135	GLIESSMAN, S.R. Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture . Ann Arbor Press. 1997. 357p.
136	GODFREY, C.R.A. Agrochemicals from Natural Products . New York, Marcel Dekker, 1995. 420p.
137	GOMES, J., VELHO, L. Computação gráfica: imagem . 1994.
138	GOTO, R., TIVELLI, S.W. Produção de hortaliças em ambiente protegido . Editora UNESP Fundação, 1998.
139	GRUPO DE PLANTIO DIRETO. Guia para plantio direto . São Paulo. FEBRAPD., 2000. 110p.
140	HAAG, H.P. Nutrição mineral e adubação de frutíferas tropicais no Brasil . Fundação Cargill, 1986. 345p.
141	HAAG, H.P., MINAMI, K. Nutrição mineral de hortaliças . 1. e 2 eds. Campinas, Fundação Cargill. 1988.
142	HANCE, R.J., K. HOLLY. Weed Control Handbook: principles . 8. Ed.: Blachwell Scientific Publications, British Crop Protection Council, London, 1990. 582p.
143	HANSEN, D.O.; LAL, R.; UPHOFF, N. Food Security and Environmental Quality in the Developing World . Boca Raton, CRC Press. 480p. 2003.
144	HANSKI, I.A., GILPIN, M.E. (eds.) Metapopulation biology: ecology, genetics and evolution . Academic Press, San Diego, USA, 1997.
145	HARLAN, J.R. Crops & man . 2. ed. Madison, American Society of Agronomy, 1992, 284p.
146	HARPER, L.A.; MOSIER, A.R.; DUXBURY, J.M. (eds.) Agricultural ecosystem Effects on Trace Gases and Global Climate Change , Madison: ASA, CSSA e SSSA (ASA Spec. Publ. 55). 1993. 206p.
147	HARRISON, R.M. Pollution: causes, effects and control . 2. ed. Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1995. 393p.
148	HARTMANN, H.I. et al. Plant Propagation: principles and practices . 6. ed. Prentice Hall do Brasil Ltda, 1997. 770p.
149	HATFIELD, J.L.; STEWART, B.A. Soil biology: effects on soil quality . Advances in Soil Science, Boca Raton, Lewis Publishers, 1993. 169p.
150	HELENE, O.A.M., VANIN, V. Tratamento estatístico de dados em física experimental . 2. ed. 1981.
151	HERTWIG, I.F. Plantas aromática e medicinais . 2. Ed. FTD S.A., Guarulhos, 1991. 414pp.
152	HILLEL, D. Environmental Physics of Soils: fundamentals, applications and environmental considerations . San Diego, Academic Press. 771p. 1998.
153	HILLEL, D. Introduction to soil physics . San Diego: Academic Press, 1982. 364p.
154	HOYT, E. Conservação dos parentes silvestres das plantas cultivadas . EMBRAPA/CENARGEN, Brasília, 1992. 52p. (Tradução de L. Coradin).
155	HUANG, P.M.; SCHNITZER, M. (Eds.) Interactions of soil minerals with natural organics and microbes . Madison: ASA/SSSA, 1986. 606p.
156	HUDSON, N.W. Soil conservation . Batsford. London. 1981.
157	I.L.R.I. Drainage principles and applications . H.P. RITZEMA Editor. Wageningen, Netherlands. 1994.
158	IAP/SEMA-PR. Manual de avaliação de impactos ambientais . 2ª Ed. Curitiba, 1993, 300p.
159	IBAMA. Manual de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas . Brasília, 1995, 132p.
160	INTERNATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE. Organic matter and rice . Manila: IRRI, 1984.
161	IUCN/UNEP/WWF. Estratégia mundial para a conservação . CESP - São Paulo, 1984.
162	JAMES, S.C., STONEBERG, E. Farm accounting and business analysis . 3. ed. Iowa, The Iowa State

	University Press, 1986. 312p.
163	JARVIS, W. R. Managing diseases in greenhouse crops . APJ Press, St. Paul (USA), 1993. 288p.
164	JORDAN, C. F. Nutrient cycling in tropical forest ecosystems . John Wiley & Sons, 1985. 190p.
165	JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A., STEVENS, P.F. Plant systematics: an phylogenetic approach . Sinauer, 1999. 346p.
166	JUNQUEIRA, L.C., CARNEIRO, J. Histologia básica . 9. ed. Guanabara Koogan S.A., RJ, 1999. 428p.
167	JURY, W.A. GARDNER, W.R. GARDNER, W.H. Soil Physics . John Wiley & Sons, 1991. 328p.
168	KHATOUNIAN, C.A. A reconstrução ecológica da agricultura . Livraria e Editora Agroecologia. Botucatu, SP, 2001. 348p.
169	KIEHL, E.J. Fertilizantes Orgânicos . Ceres, São Paulo, 1985. 492p.
170	KIEHL, E.J. Manual de edafologia: relações solo-planta . São Paulo: Ceres, 1979. 264p.
171	KIMBLE, J.M.; LAL, R.; FOLLETT, R.F. Agriculture Practices and Policies for Carbon Sequestration in Soil . Boca Raton, CRC Press. 536p. 2002.
172	KINDERMANN, G. Descargas atmosféricas . 2.ed. 1995.
173	KIRCHOFF, V.W.J.H., ESCADA, P.A.S. O megaincêndio do século . São José dos Campos, SP: Transtec, 1998. 86p.
174	KIRK, G.J.D.; OLK, D.C. Carbon and nitrogen dynamics in flooded soils . International Rice Research Institute, Los Baños Laguna, Philippines 2000. 188p.
175	KIRKWOOD, R.C. Target sites for herbicides action . New York, Plenum, 1991. 380p.
176	KISIL, R. Manual de elaboração de projeto e propostas . Piracicaba: ESALQ, NACE-DRI, 1995.
177	KLAR, A.E. A água no sistema solo-planta-atmosfera . Editora Nobel. 1984.
178	KLUTHCOUS, K.J.; STONE, L.F.; AIDAR, H. Integração Lavoura-pecuária . Santo Antonio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. 570p.
179	KOEPF, H.H., SHAUMANN, B.D. PETERSON. Agricultura biodinâmica . Nobel, São Paulo, 1983. 316p.
180	KRIDER, J.L.; CONRAD, J.H.; CARROLL, W.E. Swine Production . 5. ed. New York: McGraw-Hill Book Company, 1982. 679p.
181	LAL, R. Encyclopedia of Soil Science . New York, Marcel Dekker, 2002. 1476p.
182	LAL, R. Métodos para a avaliação do uso sustentável dos recursos solo e água nos trópicos . Tradução e adaptação de Cláudia Conti Medugno e José Flávio Dynia. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 1999. 97p. (Embrapa Meio Ambiente - Documentos, 03).
183	LAL, R.; KIMBLE, J.; LEVINE, E.; STEWART, B.A. (eds.) Soil management and greenhouse effect . Boca Raton, Advances in Soil Science, CRC Lewis Publishers, 1995. 400p.
184	LAL, R.; P.A. SANCHEZ (eds.). Myths and Science of Soils of the Tropics . SSSA Special Publication 29. Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin. 1992. 185p.
185	LAL, R.; SKUKLA, M.K. Principles of soil physics . Boca Raton, CRC Press. 528p. 2004.
186	LARSON, R.A. (ed). Introduction to floriculture . Academic Press Inc. 1998. 607p.
187	LEHMANN J.; KERN, D.C.; GLASER, B.; WOODS, W.I. Amazonian dark earths: origin, properties, management . Netherlands, Kluwer Academic Publishers, 523p. 2003.
188	LEHNINGER, A., NELSON, D. Princípios de bioquímica . 2.ed. 1995.
189	LEITÃO FILHO, H.F., BACCHI, O., ARANHA, C. Plantas invasoras de culturas , v.1,2 e 3. Ed. Unicamp, Campinas. 1984.
190	LEMAY, L. Aprenda em 1 semana a criar home pages na WWW com HTML . 1996.
191	LIMA, E.L. Curso de análise . v.1. 1995.
192	LIMA, M.A. et al. (Orgs.) Mudanças climáticas globais e a agropecuária brasileira . Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2001. 397p.
193	LINDNER, E. Toxicología de los alimentos . 2.ed. 1995.
194	LOPES, C.A., QUEZADO-SOARES, A.M. Doenças bacterianas das hortaliças: diagnose e controle . Brasília. Embrapa-CNPq, 1997. 70p.
195	LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil . 3.ed. 2000.
196	LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil . v.1. Plantarum: Nova Odessa. SP, 1992. 352p.
197	LORENZI, H. et al. Palmeiras no Brasil: nativas e exóticas . Ed. Plantarum: Nova Odessa, 1996. 303p.
198	LORENZI, H. et al. Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras . Ed. Plantarum: Nova Odessa, 1995.
199	LORENZI, H. Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional . 4. Ed., Editora Plantarum, Nova Odessa. 1994. 299p.
200	LORENZI, H. Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais . 2. ed., Plantarum, Nova Odessa, 1991. 440p.

201	LYNCH, J.M. Biotecnologia do solo . São Paulo: Manole, 1986. 205p.
202	MACHADO, P.A.L. Direito ambiental brasileiro . 7. ed. Malheiros Editores, São Paulo, 1998.
203	MALAVOLTA, E. Seminário sobre corretivos agrícolas . Campinas, Fundação Cargill, 1985.
204	MANAHAN, S.E. Environmental chemistry . 7a ed. Boca Raton: CRC Lewis Publishers, 2000, 898p.
205	MARGULIS, S. (ed.). Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos . IPEA, Brasília, 1990. 246p.
206	MARION, J.C. Contabilidade Rural . São Paulo, Atlas, 1985. 222p.
207	MAROUELLI, W.A., CARVALHO E SILVA, W.L., SILVA, H.R. Manejo da irrigação em hortaliças . Embrapa-CNPq - 5. ed., rev. ampl. - Brasília: Embrapa-SPI, 1996. 72p.
208	MARTINS, R.C., FELICIDADE, N. (ed.) Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: desafios teóricos e político-institucionais . Rima Editora, São Carlos, SP, 2004.
209	MATIELLO, J.B. Sistemas de produção na cafeicultura moderna . MAARA/Procafé, Rio de Janeiro. 1995. 102p.
210	MATTOS, Z.P.B. Contabilidade financeira rural . São Paulo: Atlas, 1999. 196p.
211	MEDRADO, M.J.S.; BERNARDES, M.S.; COSTA, J.D.; MARTINS, A.N. (eds.) Formação de mudas e plantio de seringueira . Piracicaba, ESALQ, Departamento de Agricultura, 1992. 158p.
212	MELLO, F.A.F.; BRASIL SOBRINHO, M.O.C.; ARZOLLA, S.; SILVEIRA, R.I.; COBRA NETTO, A.; KIEHL, J.C. Fertilidade do Solo . 3 ed. São Paulo, Editora Nobel S.A., 1987. 400p.
213	MINAMI, K.; ANDRADE, M.O., LIMA, V.A. Cebola: produção, pré-processamento e transformação agroindustrial . Secretaria da Indústria e Comércio, Ciência e Tecnologia do Governo do estado de São Paulo, 1981. 152p.
214	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Primeiro relatório nacional para a Convenção da Diversidade Biológica - Brasil . Ministério do Meio Ambiente, 1998. 283p.
215	MIYADA, V.S.; LAVORENTI, A. Atualização em suinocultura . Piracicaba: FEALQ, 1985. 132p.
216	MORENG, R.E., AVÊNS, J.S. Ciência e produção de aves . Livraria Roca Ltda, São Paulo, 1990.
217	NAKASONE, H.Y., PAULL, R.E. Tropical fruits . CAB International. 1998. 445p.
218	NODA, H. Duas Décadas de Contribuição às Pesquisas Agronômicas no Trópico Úmido . Manaus: INPA, 1997. 332p.
219	NORONHA, J.F. Projetos agropecuários: administração financeira, orçamento e viabilidade econômica . 2. ed. São Paulo, Atlas, 1987.
220	NOVAIS, R.F.; SMYTH, T.J. Fósforo em solo e planta em condições tropicais . Viçosa: UFV-DPS, 1999. 399p.
221	NUSSENZVEIGH, H. M. Curso de física básica . 3.ed. 1996.
222	ODUM, E.P. Ecologia . Rio de Janeiro: Guanabara, 1983. 434p.
223	ODUM, E.P. Ecology: a bridge between science and society . Sinauer Associates, 1997. 331p.
224	OMETTO, J.C. Bioclimatologia vegetal . Editora Agronômica Ceres. 1981
225	OTT, D.B. Manual de laboratório de ciência de los alimentos . 1992.
226	PAGE, A.L. et al. (ed.) Methods of soil analysis . Part 2. 2nd ed. Agron. Monogr. 9. ASA, Madison, WI., 1982.
227	PARANHOS S.B. (coord.) Cana-de-açúcar: cultivo e utilização . Campinas, Fundação Cargill, 1987. 856p. (volumes I e II).
228	PASCHOAL, A.D. Produção orgânica de alimentos: agricultura sustentável para os séculos XX e XXI , Edição do Autor, Piracicaba, 1994. 191p.
229	PATERNIANI, E. Melhoramento e produção de milho . Fundação Cargill, ESALQ, Piracicaba, 1987. 795p. (Vol. I e II).
230	PAUL, E.A.; CLARK, F.E. Soil microbiology and biochemistry . 2 ed. New York: Academic Press, 1996. 340p.
231	PEIXOTO, R. T.G.; AHRENS, D.C.; SAMAHA, M.J. Plantio direto: o caminho para uma agricultura sustentável . Ponta Grossa, IAPAR, 1997. 275p.
232	PENG, S.; INGRAM, K.T.; NEUE, H.-U.; ZISKA, L.H. (Eds.). Climate Change and Rice . Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1995. 374p.
233	PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas . Ed. Agropecuária, 2002. 477p.
234	PEREIRA, A.R.; VILLA NOVA, N.A.; SEDYAMA, G.C. Evapotranspiração . FEALQ, 1997. 183p.
235	PIMENTEL-GOMES, F. Curso de Estatística experimental . Piracicaba: Nobel, 1990. 468p.
236	PLANTEMBERG, C.M. Previsão de impactos ambientais . EDUSP, São Paulo, 1994. 570p.
237	PRIGOGINE, I.; STENGERS, I. A nova aliança . Brasília: UNB, 1984. 229p.
238	PRIMAVESI, A. Manejo ecológico do solo . Nobel, São Paulo, 1985. 514p.
239	RAIJ, B. van. Avaliação da fertilidade do solo . Piracicaba, Instituto da Potassa e do Fosfato, 1981.
240	RAIJ, B. van. Fertilidade do solo e adubação . São Paulo, Editora Agronômica Ceres Ltda., 1991. 343p.

241	RAIJ, B. van.; BATAGLIA, O.C., SILVA, N.M. (Coord.). Acidez e calagem no Brasil . Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1983. 361p.
242	RAIJ, B. van; ANDRADE, J.C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A. (Ed.). Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais . Campinas: Instituto Agrônomo, 2001. 285p.
243	RAMALHO FILHO, A., BEEK, K.J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras . 3. ed. rev., Rio de Janeiro: Embrapa-CNPQ, 1994. 65p.
244	RAMALHO, M.A.P., SANTOS, J.B., PINTO, C.A.B.P. Genética na agropecuária . 1997.
245	REBRAF. Manual Agroflorestal para a Amazônia . Rio de Janeiro, 1996.
246	REICHARDT, K.; TIMM, L.C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações . Barueri, Manole. 478p. 2004.
247	RESNICK, D. et al. Física . 1996.
248	RESS, R.M.; BALL, B.C.; CAMPBELL, C.D.; WATSON, C.A., eds. Sustainable management of soil organic matter . CABI, Wallingford, 2001. 464p.
249	RIBEIRO, N.F. A questão geopolítica da Amazônia: da soberania difusa à soberania restrita . Brasília: Senado Federal, 2005. 540p.
250	ROBBINS, M. Carbon trading, agriculture and poverty . Thailand, World Association of Soil and Water conservation, 2004. 48p.
251	ROCHA, C.M. Legislação de conservação da natureza . FBCN/CESP. São Paulo, 1983. 510p.
252	RODRIGUES, B.N., ALMEIDA, F.S. Guia de herbicidas . 3. Ed., IAPAR, Edição dos autores. Londrina, 1995. 675p.
253	ROSAND, P.C. (ed.). Simpósio sobre reciclagem de nutrientes e agricultura de baixos insumos nos trópicos . Anais. CEPLAC/SBCS, 1985. 341p.
254	SALATI, E.; SANTOS, A.A.; LOVEJOY, T.E.; KLABIN, I. Porque Salvar a Floresta Amazônica . Manaus: INPA, 1998. 114p.
255	SANCHES, L.E. (Coord.) Simpósio - avaliação de impacto ambiental: situação atual e perspectivas . São Paulo, EPUSP, 1993, 176p.
256	SANTOS, G.A.; CAMARGO, F.A.O. Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais . Porto Alegre: Gênese, 1999. 508p.
257	SANTOS, J. Análise de modelos de regressão para estimar a fitomassa da floresta tropical úmida de terra-firme da Amazônia brasileira . Viçosa:UFV, 1996. 121p.
258	SCHAETZL, R.J.; ANDERSON, S. Soils: Genesis and Geomorphology . Cambridge, Cambridge University Press. 832p. 2005.
259	SCHWARZENBACH, R.P.; GSCHWEND, P.M.; IMBODEN, D.M. Environmental organic chemistry . New York, Wiley and Sons, Inc., 1993. 681p.
260	SHAFFER, M.J.; LIWANG, M.; HANSEN, S. Modeling Carbon and Nitrogen Dynamics for Soil Management . Boca Raton, CRC Press. 651p. 2001.
261	SHAW, D.J. Introdução à química dos colóides e de superfície . São Paulo: Edgard Blücher, 1975. 274p.
262	SIXEL, B.T. Biodinâmica e agricultura . Associação Brasileira de Agricultura. Biodinâmica. Botucatu, SP, 2003. 279p.
263	SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Tópicos em ciência do solo . Viçosa: SBCS. v.1. 2000. 352p.
264	SPARKS, D.L. Environmental soil chemistry . San Diego:California, 1995.
265	SPOSITO, G. The chemistry of soils . New York: Oxford University Press, 1989. 277p.
266	STEVENSON, F.J. Humus chemistry: genesis, composition, reactions . New York: Wiley, 1994. 496p.
267	STUMM, W.; MORGAN, J.J. Aquatic chemistry - an introduction emphasizing chemical equilibria in natural waters . 2nd edition. New York, Wiley & Sons, 1981. 583p.
268	TARUK-TORNISIELO, S.M.; GOBBI, N.; FORESTI, C.; LIMA S.T. Análise ambiental: estratégias e ações . Fundação Salim Farah-Maluf, Rio Claro: Centro de Estudos Ambientais/UNESP, 1995. 381p.
269	TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S.J. Análise de solo, plantas e outros materiais . 2. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Departamento de Solos da UFRGS. 1995. 174p. (Boletim Técnico de Solos, n. 5).
270	THORNLEY, J. Mathematical Models in Agriculture: quantitative methods for the plant, animal and ecological sciences . 2. ed. U.K., Centre for Ecology and Hydrology, 2006. 928p.
271	TOMÉ Jr. J.B. Manual para interpretação de análise de solo . Guaíba: Agropecuária, 1997. 247p.
272	TUBELIS, A. Meteorologia descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras . São Paulo: Nobel, 1980. 374p.
273	VAN RAIJ, B. Fertilidade do solo e adubação , Piracicaba: Ceres?Potafos, 1991. 343p.
274	VAREJÃO-SILVA, M.A. Meteorologia e climatologia . INMET, 2001. 552p.
275	VIANELLO, R.L., ALVES. A.R. Meteorologia básica e aplicações . Imprensa Universitária, Universidade Federal de Viçosa. 1991.

276	VIEIRA, L.S.; SANTOS, P.C.T.C. Amazônia : seus solos e outros recursos naturais. São Paulo: Ceres, 1987. 416p.
277	WADT, P.G.S. (Ed.) Manejo do solo e recomendação de adubação para o estado do Acre . Rio Branco: Embrapa Acre, 2005. 635p.
278	WILSON, E.O. (Ed.) Biodiversidade . Nacional Academy Press, Washington, 2000. 521p.
279	WILSON, E.O. Biodiversidade . Editora Nova Fronteira, 1988. 657p.
280	ZAMBOLIN, L. O Estudo da arte de tecnologia na produção de café . Viçosa. UFV. 2002. 568p.
281	ZAMSKI, E.; SCHAFFER, A.A. (eds.) Photoassimilate distribution in plants and crops - Source-Sink relationships . New York, Marcel Dekker, Inc. 1996. 928p.
282	ZANETTI, R. et al., Manejo integrado de pragas florestais . Editora UFPA, Lavras, 2005. 119p.
283	ZIMDAHL, R.L. Fundamental of weed science . Academic Press Inc. California, 1993. 450p.
284	ZIMDAHL, R.L. Weed - crop competition: a review . International Plant Protection Center, Oregon, 1980. 195p.
285	ZIMMERMANN, M.J.O.; ROCHA, M.; YAMADA, T. A cultura do feijoeiro : fatores que afetam a produtividade. Assoc. Bras. Pesq. Potassa e do fosfato. Goiânia. 1988. 589p.

Observação: A aquisição da bibliografia básica do curso será realizada observando as disciplinas oferecidas a cada ano/semestre letivo, mediante as necessidades indicadas pelo colegiado do curso durante um período de cinco anos.

9. Bibliografia Complementar

10. Periódicos básicos

1	Acta Amazônica
2	Acta Botanica Brasílica
3	Agriculture, Ecosystems and Environment
4	Agronomy Journal
5	American Journal of Botany
6	Anais da Academia Brasileira de Ciências
7	Biochimica et biophysica acta
8	Bragantia
9	Brazilian Journal of Biology
10	Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science
11	Chemical geology
12	Chemosphere
13	Clays and Clay Minerals
14	Engenharia Agrícola
15	Journal of Applied Genetics
16	Journal of Tropical Ecology
17	Nature
18	Nature Biotechnology
19	Nematologia Brasileira
20	Nematologia Brasileira
21	Neotropical entomology
22	Oecologia
23	Oikos
24	Pesquisa Agropecuária Brasileira
25	Plant and Soil
26	Planta Daninha
27	Quaternary Research
28	Química nova
29	Remote Sensing of Environment
30	Revista Brasileira de Agrometeorologia
31	Revista Brasileira de Armazenamento

32	Revista Brasileira de Botânica
33	Revista Brasileira de Ciência do Solo
34	Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental
35	Revista Brasileira de Entomologia
36	Revista Brasileira de Extensão Rural
37	Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal
38	Revista Brasileira de Fruticultura
39	Revista Brasileira de Sementes
40	Revista Brasileira de Zoologia
41	Revista Brasileira de Zootecnia
42	Revista de Agricultura
43	Revista de Biologia Tropical
44	Science
45	Scientia Agrícola
46	Soil Biology and Biochemistry
47	Soil Science
48	Soil Science
49	Soil Science Society of America Journal
50	Summa Phytopathologica
51	Transaction of American Society of Agricultural Engineering

Observação: A complementação/atualização da lista de periódicos básicos será pauta constante de reunião do colegiado do curso.

11. Referências bibliográficas

1. ACRE – **Governo do estado do Acre**. Contém informações institucionais, técnicas, notícias, projetos, publicações e serviços. Disponível em: <http://www.ac.gov.br>. Acesso em: 14/07/2006a.
2. BRASIL, **Lei nº 9394/96, de 20 de Dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases para a Educação Nacional. Diário Oficial, Brasília, Ano CXXXIV, nº. 248, 23.12.96, pp.27.833-27.841.
3. BRASIL. ACRE. **Plano de Manejo. Parque Nacional da Serra do Divisor**. Rio Branco: Associação SOS Amazônia, 1998.
4. COMISSÃO DO PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL. **Plano de desenvolvimento institucional (PDI) – 2006-2010**. Rio Branco, AC: UFAC, 2006. 92p.
5. DEMO, Pedro. **A Nova LDB: Ranços e Avanços**. São Paulo: Papirus, 1997. 111p.
6. FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 22. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1996.
7. FREIRE, P. **Educação e mudança**. 23 ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1999. 79p.
8. HADJI, Charles. **Avaliação desmistificada**. Tradução por Patrícia C. Ramos. Porto Alegre: ARTEMED Editora, 2001. 136p.
9. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contém informações institucionais, técnicas, notícias, projetos, publicações e serviços**. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 12/06/2006.

10. IMBERNÓN, F. (org.). **Educação no Século XXI: Os desafios do Futuro imediato.** Traduzido por Ernani Rosa. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 205p.
11. MACEDO, Elizabeth e LOPES, Alice Casimiro (Org's). **Currículo: debates contemporâneos.** São Paulo: Cortez, 2002 (Série cultura memória e currículo).
12. MINISTERIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Plano Nacional de Educação.** Brasília 2001.
13. OLIVEIRA, Inês Barbosa de (Org.). **Alternativas Emancipatorias em Currículo.** São Paulo: Cortez, 2004 (Série cultura, memória e currículo).
14. PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas.** Traduzido por Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. 183p.
15. POPKEWITZ, Thomas S. **Reforma Educacional: uma política sociológica – poder e conhecimento em educação.** Traduzido por Betriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 294p.
16. SACRISTAN, J. Gimeno, GOMEZ, A.I. Peres. **Compreender e transformar o ensino.** Traduzido por Ernani F. da Fonseca Rosa. 4ª ed., Porto Alegre: ARTEMED Editora, 1998. 396p.
17. SAUL, Ana Maria. **Avaliação Emancipatória: desafio à teoria e a prática de avaliação e reformulação de currículo.** 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1995. 151p.
18. SANTOS, L.L.C.P. Bernstein and the educational field: relevance, influences and misunderstandings. **Cad. Pesqui.,** São Paulo, n. 120, 2003. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010015742003000300003&lng=en&nrm=iso. Consulta em 26/08/2006.
19. TOMMASI, Livia, WARDE, Mirian Jorge, HADDAD, Sérgio (orgs.). **O Banco Mundial e as Políticas Educacionais.** São Paulo: Cortez, 1996. 279p.
20. TORRES, Rosa Maria. *Melhorar a qualidade da Educação Básica? As estratégias do Banco Mundial.* In. TOMMASI, Livia, WARDE, Mirian Jorge, HADDAD, Sérgio (orgs.). **O Banco Mundial e as Políticas Educacionais.** São Paulo: Cortez, 1996. 279p.
21. UFSCAR. **O ensino de Engenharia Agrônoma no Brasil.** <http://www.cca.ufscar.br/ensino.htm>. Consulta em 11/06/2006.

ANEXO I

Material permanente e de consumo que compõe a previsão orçamentária

Item	Descrição
1	Acetona PA
2	Ácido Acético (1 L)
3	Ácido acético glacial PA
4	Ácido bórico (H3BO3) 500 g
5	Ácido Cítrico 1 kg
6	Ácido clorídrico 37% PA
7	Acido Lactoglicerol
8	Ácido láctico 85%
9	Ágar bacteriological frasco c/ 500g (Merk)
10	Agar Biológico 1 kg
11	Agitador de peneira para granulometria
12	Agitador Horizontal (mesa agitadora) com regulagem de temperatura e velocidade para microbiologia
13	Agitador Horizontal (mesa agitadora) com regulagem de velocidade para análise física de solo(grande)
14	Agitador Horizontal com regulagem de velocidade para análise química de solo (pequeno)
15	Agitador magnético com aquecimento bivolt
16	Alcool Etílico hidratado
17	Álcool metílico
18	Álcool para conservar material vegetal
19	Algodão hidrófilo
20	Almofariz de ágata 200mL
21	Almofariz de porcelana 1.160mL
22	Almofariz de porcelana 305mL
23	Almofariz de porcelana 4.170mL
24	Almofariz de porcelana 610mL
25	Amostrador de solos com cabo - amostras indeformadas
26	Amostrador de solos tipo DER P-179 com cabo - conforme norma DER P-179, construído em aço zincado, possui anel interno que permite a retirada de amostras indeformadas de solos
27	Amostrador Uhland com 01 anel de alumínio
28	Analizador automático de carbono orgânico total
29	Anéis ou cilindros volumétricos para coleta de amostras indeformadas de solo - com uma das extremidades em bisel, e dimensões Ø 30 x 40 mm
30	Anéis ou cilindros volumétricos para coleta de amostras indeformadas de solo - com uma das extremidades em bisel, e dimensões Ø 50 x 54 mm
31	Anel de alumínio para amostrador Uhland Ø 70X70mm
32	Aparelho de Banho Maria 220V.
33	Aparelho de GPS portátil
34	Aparelho Digestor de KJELDAHL (destilador de nitrogênio)
35	Arabinose
36	Armário de ferro
37	Armário para laboratório
38	Asparagina
39	Astra Blue For Microscopy
40	Autoclave Vertical
41	Autoclave Vertical 30 L
42	Autoclaves 75 L
43	Azul de algodão (corante)
44	Azul de Bromotimol
45	Balança Analítica Digital (0,0001g)
46	Balança Analítica Digital (0,1g)

47	Balança eletrônica
48	Balão de destilação
49	Balão de fundo redondo gargalo curto (1000 mL)
50	Balão Vidro fundo chato 2.000 ml
51	Balão Vidro fundo chato 5.000 ml
52	Balão Vidro fundo chato 500 ml
53	Balão volumétrico 100ml
54	Balão volumétrico 200ml
55	Balão volumétrico 250 ml
56	Balão volumétrico 1000 ml
57	Balão volumétrico 10ml
58	Balão volumétrico 20ml
59	Balão volumétrico 500 ml
60	Balão volumétrico 50ml
61	Balão Volumétrico 250 ml
62	Balão Volumétrico 500 ml
63	Balcão para laboratório, (módulos)
64	Balde plástico
65	Baliza
66	Bancada de Fluxo Laminar Horizontal
67	Bancada ou câmara de fluxo Laminar Vertical
68	Bancos de madeira
69	Bandeja 8 L
70	Bandejas em polipropileno 20x30x06 cm 2,5 L
71	Bandejas em polipropileno 45x28x08 cm 6 L
72	Bandejas Isopor 128 células
73	Banho Maria Redondo
74	Banqueta com regulagem de altura
75	Barco voadeira em alumínio naval, com capacidade para 8 pessoas, com motor de popa marítimo e carreta para transporte ajustados ao tamanho e capacidade do barco
76	Barra Magnética
77	Barrilete para armazenar água destilada 20 L
78	Bastão 10x350 mm
79	Bastão de vidro (5 x 300mm)
80	Bécker 600 mL
81	Becker 1000 mL
82	Becker 600 mL
83	Becker plástico 3 L
84	Becker vidro 2 L
85	Becker vidro 3 L
86	Becker 250 mL
87	Becker 50 mL
88	Bico de Bunsen
89	Biotina
90	Bloco digestor com regulagem de temperatura 500 graus Celsius
91	Bomba de vácuo de alto desempenho
92	Borrachas de vedação
93	Botijão de gás para fotômetro de chamas
94	Bureta de 50 ml
95	Bússolas: Material em acrílico resistente
96	Cadeira computador
97	Cadeiras de Escritório
98	Cadinho de Porcelana
99	Câmara de crescimento e germinação

100	Câmara de Neubauer Comum
101	Capela de exaustão de gases
102	Cápsula de Alumínio - latas com tampa para transporte de amostras de solo e determinação de umidade - dimensões de 55 x 60 mm
103	Cápsula de alumínio com tampa Ø 120X50mm
104	Cápsula de alumínio com tampa Ø 150X50mm
105	Cápsula de alumínio com tampa Ø 200X50mm
106	Cápsula de alumínio com tampa Ø 40X20mm
107	Cápsula de alumínio com tampa Ø 60X40mm
108	Cápsula de alumínio com tampa Ø 80X50mm
109	Cápsula de porcelana para tensiômetro
110	Carta de cores Munsell para solos para identificação de solos tropicais
111	Celobiose
112	Centrífuga Clínica de Mesa
113	Centrífuga de mesa para tubos de 15 ml
114	Centrífuga de mesa refrigerada para tubos eppendorff
115	Centrífuga Sorvall refrigerada com rotores para tubos de 30, 50, e 250ml
116	Chapa Aquecedora Redonda
117	Cilindro de Acetileno
118	Cilindro de Etileno Padrão
119	Cilindro para esterelizar Pipetas
120	Citrato de Ferro
121	Clinômetros
122	Cloreto de Cálcio
123	Cloreto de Sódio
124	Complemento da carta de Munsell para identificação de solos tropicais
125	Computador de mesa
126	Computador portátil - notebook
127	Condicionadores de ar de 10000 BTU
128	Conjunto de trados para solos heterogêneos
129	Conjunto Lavador de Pipetas
130	Conjunto para determinação de curva de retenção de água com placas cerâmicas
131	Conjunto para retirada de amostras indeformadas. Com este Kit é possível extrair amostras indeformadas do solo em profundidades de até 2 metros, para posterior análise em laboratório. Composto por: 01 amostrador em aço inox; 24 anéis biselados Ø50 X 51mm em aço inox, com volume de 100ml, numerados de 1 a 24, com duas tampas; 01 estojo para transporte dos anéis e demais acessórios para a execução da retirada das amostras.
132	Contador de Colônias Mecânico
133	Contador de esporos manual em aço inox
134	Cromatógrafo a gás com detector de ionização de chama e captura de elétrons, coluna megabore
135	Cronômetro
136	Cruzeta com conexão de 3/4" p/trado
137	Cruzeta com conexão de 3/4" p/trado
138	Deionizador de Água vazão 50 L/h
139	Densímetro de bulbo simétrico p/solos 0,995 a 1,050 g/ml ASTM/AASHTO 151 H
140	Densímetro para solo de - 5 a 60 g/litro, com escalas ASTM/AASHTO 152 H. Conforme NBR 7181; DNER-ME 05
141	Dessecador
142	Destilador de água tipo Pilsen 5L/h
143	Equipamentos de proteção individual: Luva (modelos variados), capacete florestal, óculos de proteção contra agentes físicos, colete salva-vida (mínimo de 05 exemplares para faixas de peso diferenciado), caneleiras anti-picada de animal peçonhento, botas de borracha/couro impermeabilizada e bico de aço, protetores auriculares
144	Equipamentos de irrigação: bombas hidráulicas de recalque e sucção, conjunto de irrigação com tubos de engate rápido, conexões (joelho, tês, curvas com grau variado, válvulas, aspersores (micro para culturas

	perenes, para culturas anuais, canhão de longo alcance), suportes para aspersores, registros, manômetros, tensiômetros de porcelana
145	Erlenmeyer 125mL
146	Erlenmeyer 1L
147	Erlenmeyer 250mL
148	Erlenmeyer 2L
149	Erlenmeyer 500mL
150	Escovas para erlenmeyer
151	Escovas para pipetas
152	Escovas para tubo de ensaio
153	Esparadrapo de algodão 450x100 mm
154	Espátula aço inox canaleta 15cm
155	Espátula cabo de madeira e lâmina em aço inox de 20 cm
156	Espátula de aço tipo canaleta
157	Espátula flexível em aço inox 10X2cm
158	Espátula flexível em aço inox 15X2cm
159	Espátula flexível em aço inox 20X2,5cm
160	Espectrofotômetro com regulagem de comprimento de onda
161	Espectrofotômetro de absorção atômica
162	Estabilizador
163	Estação meteorológica automática, 8 canais
164	Estante (Galeria) para tubos
165	Estante em arame revestido PVC c/ 60 furos de ensaios 12 a 25 mm (Racks)
166	Estereoscópio Binocular Q724S-2 (Lupa)
167	Estufa de Cultura Bacteriológica
168	Estufa de secagem e esterilização
169	Éter etílico
170	Evaporímetro de Piche
171	Extrato de carne
172	Extrato de Levedura
173	Extrato de Malte
174	EZSurv - Software de pós-processamento
175	Ferramentas em geral: pás (vários modelos), enxada, martelo, jogo de chaves, foice, facão, rastelo, picareta, cortador de grama manual, pulverizador costal, alavanca, marreta, enxadeco, lima para amolar ferramental
176	Ferro EDTA
177	Filtro Millipore
178	Forno Microondas
179	Forno Mufla 6,75L
180	Fosfato de Amônio
181	Fosfato de Potássio
182	Fosfato de Potássio Monobásico
183	Fotocolorímetro bivolt
184	Fotômetro de chamas
185	Freezer Vertical porta de vidro (-20°C)
186	Fuccina ácida
187	Funil Buchner 230 mL diam. 90 mm
188	Funil, diam. 85mm
189	Geladeira 440L
190	Gelatina (B.D.H.)
191	Glass Spreadrs dia. 4mmxL 130 mm e alça 50 mm
192	Glicerina
193	Glicose anidra -Dextrose
194	Glucose

195	GPS de Navegação:
196	GPS Geodesico (com todos os acessórios)
197	Gravador de CD LG 52X
198	Haste de 1/3/4"x1 m, para trados tipo holandes e caneco
199	Haste de 1/3/4"x1 m, para trados tipo holandes e caneco
200	Hemacitômetro - Neubauer Improved (Câmara de Neubauer espelhada)
201	Hidróxido de Potássio
202	Hipoclorito de Sódio
203	Implemento agrícola: adubadeira
204	Implemento agrícola: adubadeira-plantadeira
205	Implemento agrícola: carreta utilitária
206	Implemento agrícola: distribuidor de calcário
207	Implemento agrícola: grade de arrasto com 14 discos
208	Implemento agrícola: grade niveladora reversível
209	Implemento agrícola: Pulverizador de jato dirigido
210	Implemento agrícola: roçadeira
211	Impressora multifuncional
212	Infiltrômetro - conjunto completo
213	Inoculating Loops (Alça de Platina)
214	Instalação sanitária
215	Impressora a jato de tinta A3
216	Impressora a jato de tinta A4
217	Jogo de peneiras de Solo
218	Kit para medição de impureza de grãos
219	Kitasato de 1000 ml
220	Kitasato de 500 ml
221	Lactofenol de Amann 1000 mL
222	Lâmina p/ microscópio
223	Lâminas de barbear – corte de material botânico
224	Lâminas p/ microscopia 26 x 76 mm (1"x3") cx. c/ 50unid.
225	Lamínula (30 x 40 mm) para Câmara de Neubauer espelhada
226	Lamínula p/ microscópio
227	Lamínulas p/ microscopia 20 x 20 mm cx. c/100 unid.
228	Lâmpada para espectrofotômetro
229	Lamparina a álcool com tampa de rosca cap. 100 mL (uso em capela)
230	Impressora a Laser multifuncional
231	Liofilizador
232	Liquidificador 03 velocidades
233	Liquidificador industrial 2 litros
234	Lupas para observação de material botânico
235	Lupas triplets 20x21 – observação de material botânico no campo
236	Luva descartável, material latex, tam. M e G
237	Maltose
238	Manitol
239	Martelo de Pedólogo
240	Martelos
241	Máscara tripla c/ clips e elástico
242	Medidor de amônia microprocessador
243	Medidor de cloro microprocessador
244	Medidor de cor de água microprocessador
245	Medidor de fluoreto microprocessador
246	Medidor de íons seletivos microprocessador
247	Medidor de umidade de solo completo

248	Medidor de umidade de solo tipo TDR
249	Medidor digital de umidade de solo através de bloco de gesso. Sensores de gesso com cabo de 3,5m (pacote com 5 peças).
250	Membrana para filtro milipore
251	Mesa
252	Mesa Agitadora IKA
253	Mesa agitadora orbital
254	Mesa computador
255	Mesa de escritório
256	Mesa de tensao p/determinar a curva de retencao d'agua de 0 a 0,1 bar, procedencia Holandesa.
257	Mesa de tensao p/determinar a curva de retencao d'agua de 0,1 a 1 bar, procedencia Holandesa.
258	Mesas para desnhu tecnico (Mesa Desenho Trident Dobravel Mod. TUB13G)
259	Microscópico binocular p/ pesquisas aumento até 1000X
260	Microscópico esteroscópico (lupas) binocular aumento de até 40X
261	Microscópico trinocular – com câmara fotográfica digital
262	Microtubos p/ centrífuga em polipropileno com tampa cap. 1,5mL caixa com 200 unid.
263	Miras em madeira de 4 dobras (equipamento topográfico)
264	Moinho para tecido vegetal micronização
265	Molibidato de Sódio
266	Monitor LCD 17"
267	Níveis (com base de nivelamento)
268	Nobreak
269	Óculos de proteção
270	Pá quadrada com cabo de madeira
271	Pacote com 55 cartas para termohigrógrafo
272	Pacote com cinco blocos de gesso para medir umidade com cabo de 3,5metros. os blocos tem vida util de 3 a 5 anos (dependendo do tipo de solo) procedencia holandesa
273	Papel alumínio (0,45 - 7,50 mts)
274	Papel de filtro normal pcte. autoclavável c/ diam.15 cm
275	Papel de filtro normal pcte. autoclavável c/ diam. 9 cm
276	Papel de filtro whatman Nº1 c/ diâmetro 9 cm
277	Papel Filtro Qualitativo Diam. 110 mm (nº1)
278	Papel toalha pct., c/ duas unid.
279	Papel Tornassol
280	Parafilme
281	Peagâmetro DM-22A Medidor ph/ORP/temperatura
282	Pena para termohigrógrafo
283	Peneira 8x2", aro em latao, abert. 10(2,00mm)
284	Peneira 8x2", aro em latao, abert. 18(1,00mm)
285	Peneira 8x2", aro em latao, abert. 230(0,062mm - 63um)
286	Peneira 8x2", aro em latao, abert. 270(0,053mm - 53um)
287	Peneira 8x2", aro em latao, abert. 325(0,044mm - 45um)
288	Peneira 8x2", aro em latao, abert. 4(4,76mm - 4 mesh)
289	Peneira 8x2", aro em latao, abert. 5(4,00mm)
290	Peneira 8x2", aro em latao, abert. 6(3,36mm)
291	Peneira 8x2", aro em latao, abert. 7(2,83mm)
292	Peneira 8x2", aro em latao, abert. 8(2,38mm)
293	Peneiras (8 x 2") c/ armação e tela de aço inox de 05 mesh (4 mm)
294	Peneiras (8 x 2") c/ armação e tela de aço inox de 100 mesh (0,150 mm)
295	Peneiras (8 x 2") c/ armação e tela de aço inox de 14 mesh (1,18 mm)
296	Peneiras (8 x 2") c/ armação e tela de aço inox de 200 mesh (0,075 mm)
297	Peneiras (8 x 2") c/ armação e tela de aço inox de 325 mesh (0,045 mm)
298	Peneiras (8 x 2") em armação e tela de aço inox de 35 mesh (0,42 mm)
299	Penetrógrafo para solos eletrônico digital - Opcionais: Impressora para campo, alimentação 4 pilhas AA

	(sem papel), Caixa com 5 rolos de papel para impressora de campo.
300	Penetrômetro de Solos
301	Peptona
302	Permeâmetro de carga constante
303	Permeâmetro de carga variável
304	Pérola de Vidro
305	Pinça Odontológica, 12 cm
306	Pinça p/ algodão nº 17
307	Pinças finas de relojoeiro – manuseio de material botânico
308	Pipeta automática (micropipeta) vol. variável Eppendorf 100-100 µl
309	Pipeta automática (micropipeta) vol. variável Eppendorf 20-200µl
310	Pipeta graduada 01 ml
311	Pipeta graduada 02 ml
312	Pipeta graduada 05 ml
313	Pipeta graduada 10 ml
314	Pipeta graduada 25 ml.
315	Pipeta graduada 50 ml.
316	Pipeta Pateur cap. 3 ml
317	Pipetador automático de volume fixo 1 ml
318	Pipetador automático de volume fixo 10 ml
319	Pipetador automático de volume fixo 5 ml
320	Pipetador automático regulável 0-20 ul
321	Pipetador automático regulável 10 ml
322	Pipetador automático regulável 1000-5000 ul
323	Pipetador automático regulável 100-200 ul
324	Pipetador automático regulável 200-1000 ul
325	Pipetador automático regulável 20-100 ul
326	Pipetador automático regulável 5 ml
327	Pipetador automático regulável cap. 60ml p/liq. Corrosivo
328	Piridoxol-HCl 25 g
329	Pisseta 500 ml graduada Bico Curvo
330	Pisseta em polipropileno (500 mL)
331	Pisseta graduada cap. 500 mL
332	Pisseta plástica 1000mL
333	Pisseta plástica 250mL
334	Pisseta plástica 500mL
335	Placa aquecedora 300°C 220V
336	Placa de Petri 100 x 20 mm (vidro)
337	Placa de Petri 100x15
338	Placa de Petri 100x20
339	Placa de Petri 150 x 20 mm (vidro)
340	Placa de porcelana perfurada para dessecador
341	Placas de petri de aproximadamente 12 cm de diâmetro – recipiente para corte e observação de material botânico
342	Placas de Petri vidro 100x15 mm
343	Pluviógrafo eletrônico com datalogger
344	Podão com 5 extensões de 2 m (material importado)
345	Ponteira descartável 20 - 200µl pct c/ 1000 unid. cor natural
346	Prateleira de ferro
347	Projektor de multimídia - datashow
348	Proveta 10 ml
349	Proveta 100 ml
350	Proveta 1000 ml
351	Proveta 250 ml

352	Provetas 50 ml
353	Provetas 500 ml
354	Provetas de vidro capacidade 1000 ml para sedimentação, sem graduação
355	Provetas graduadas autoclaváveis 10 mL Polipropileno grad. a cada 0,1 mL
356	Provetas graduadas autoclaváveis 1000 mL Polipropileno grad. a cada 10 mL
357	Provetas graduadas de Vidro 10 mL c/ base sextavada de Polipropileno
358	Provetas graduadas de Vidro 100 mL c/ base sextavada de Polipropileno
359	Provetas graduadas de Vidro 1000 mL c/ base sextavada de Polipropileno
360	Provetas graduadas de Vidro 250 mL c/ base sextavada de polipropileno
361	Provetas graduadas de Vidro 500 mL c/ base sextavada de Polipropileno
362	Provetas Plásticas 1000mL
363	Provetas Plásticas 100mL
364	Provetas Plásticas 250mL
365	Provetas Plásticas 25mL
366	Provetas Plásticas 500mL
367	Provetas Plásticas 50mL
368	Provetas Vidro 2000 ml
369	Quadro de pincel atômico (1x 2m)
370	Rack para tubos de ensaio 25 mm
371	Recipientes de vidro com tampa boca larga de 750 ml (para conservar material vegetal)
372	Refratômetro digital portátil
373	Refrigerador - Geladeira Duplex
374	Registrador de raios solares - heliógrafo
375	Reguas paralelas
376	Sacarose
377	Safranina
378	Salicina
379	Scanner de mesa
380	Seringa automática c/ ajuste volume (10 ml)
381	Seringa automática c/ ajuste volume (15 ml)
382	Seringa de borracha (pera de borracha) 300mL
383	Silica gel azul PA 1 a 4mm (500g)
384	Silica gel azul PA 4 a 8mm (500 g)
385	Sistema de Milli-Q
386	Software para transferência de dados entre o leitor digital TDR e um microcomputador tipo PC. Compatível com o Windows
387	Solução Tampão p/ pHmetro pH4,00
388	Solução Tampão p/ pHmetro pH6,88
389	Sonda de penetração Ø 3 X 150mm
390	Sonda de penetração Ø 3 X 300mm
391	Sonda de penetração Ø 6,3 X 450mm
392	Sonda para medidor de umidade tipo TDR com cabo de 1,5 metros, tres pinos comprimento de 110mm, Ø de 3,5mm e distancia entre pinos 20mm
393	Stainless steel spreaders autoclaváveis
394	Sulfato de Cobre
395	Sulfato de estreptomicina
396	Sulfato de Magnésio
397	Sulfato de Manganês
398	Sulfato de Zinco
399	Suporte de Vidraria
400	Suporte para tubos de ensaio
401	Tanque para banho de provetas 220V-50/60Hz
402	Tanque para banho de provetas (sem aquecimento), dimensoes internas 100X15X36cm, confeccionado em madeira e chapas metalicas com isolamento interno conforme norma DNER - DPT M 51-64 e NBR

	7181; DNER-ME 051.
403	Tela de Amianto
404	Tensiômetro para profundidade de 10cm
405	Tensiômetro para profundidade de 15cm
406	Tensiômetro para profundidade de 20cm
407	Tensiômetro para profundidade de 30cm
408	Teodolitos (com base de nivelamento)
409	Terçados 128
410	Terçados 64 com bainha.
411	Termohigrógrafo
412	Termômetros mercúrio até 200°C
413	Tesoura de Aço
414	Tesouras de poda.
415	Titulador automático
416	Trado helicoidal para instalação de tensiômetro até 60cm
417	Trado holandês Ø 3" com uma haste e uma cruzeta
418	Trado holandês Ø 4" com uma haste e uma cruzeta
419	Trado tipo caneco Ø 2,1" sem haste e uma cruzeta
420	Trado tipo caneco Ø 4" sem haste e uma cruzeta
421	Trator de pneu de 50 a 80 CV com tomada de potência independente
422	Trator de pneu de 150 a 180 CV com tomada de potência independente
423	Trealose
424	Trenas a Laser
425	Trenas de 50m (Em fibra de vidro)
426	Tripé circular para bico de bunsen Ø12X20
427	Tripé de Alumínio
428	Tripé de Ferro 15x260 mm
429	Tubo de ensaio (tubos de digestão) 25x250 mm de 20 ml
430	Tubo de ensaio (tubos de digestão) 25x250 mm de 50 ml
431	Tubo de ensaio 180X 18mm
432	Tubo de ensaio 200X 20mm
433	Tubo de ensaio 250X 15mm
434	Tubo de ensaio com borda 16x150
435	Tubo de ensaio com borda 18x180
436	Tubo de ensaio com tampa rosqueável - 18x180
437	Tubo eppendorff 0,2 mL
438	Tubo eppendorff 0,5 mL
439	Tubo eppendorff 1,5 mL
440	Tubo eppendorff 2,0 mL
441	Tubo para centrífuga de 30 mL
442	Tubo para centrífuga de 50 mL
443	Tubos de ensaio 16x125 mm
444	Tubos de ensaio 16x150 mm
445	Tubos de ensaios 16 x 150 mm
446	Tubos para centrífuga de mesa de 15 mL
447	Tween 80 500ml
448	Unidade de leitura de sonda
449	Vacuômetro de dupla carga para tensiômetro
450	Vasos plásticos
451	Veículo tipo van/perua com mínimo de 20 lugares para transporte de alunos para aulas práticas
452	Veículo tipo camioneta pick-up com tração 4 X 4 para transporte de material para campo
453	Veículo utilitário de passeio para serviços administrativos na cidade e atividades em campo
454	Veículo utilitário modelo "wagon" para serviços administrativos na cidade e atividades em campo

455	Veículo utilitário com carroceria para serviços administrativos na cidade e atividades em campo
456	Vidros de Penicilina
457	Vidros de relógio
458	Voltímetro
459	Xilose