



CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA FLORESTAL

**Boa Vista-RR
Abril/2006.**

1 - JUSTIFICATIVA

A “vocação florestal” da Região Amazônica tem por necessidade a capacitação de mão de obra especializada para manejar adequadamente este recurso em sua plenitude, visando precipuamente sua conservação. A criação do curso de Engenharia Florestal pela Universidade Estadual de Roraima – UERR, tem por princípio, fortalecer as potencialidades dos municípios onde a o recurso natural florestal pode representar um meio de desenvolvimento sustentável de sua população, e consequentemente das comunidades rurais.

Esta missão deve ser dimensionada de acordo com a realidade local, considerando a necessidade em se promover um crescimento socioeconômico em bases consolidadas e equilibradas, visando reduzir as desigualdades de oportunidades e de acesso ao desenvolvimento sustentável da comunidade.

É notória a grande demanda por tal curso de graduação pela população, lideranças comunitárias, dirigentes políticos e entre os diversos produtores dos setores agropecuários, assim como é de senso comum que as atividades rurais são as principais fontes de emprego e renda dos municípios onde a zona rural tem relevante importância.

A Resolução 03/06-MEC/CNE, de 02 de fevereiro de 2006, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Engenharia Florestal, prevê que o projeto pedagógico do curso, observe tanto o aspecto do progresso social quanto da competência científica e tecnológica, permitindo ao profissional a atuação 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.

2 - CONCEPÇÃO E PRINCÍPIOS

O Engenheiro Florestal deverá ser um agente propagador de associativismo preservacionista e gestor de tecnologia da localidade onde atua. Ele deverá apresentar habilidades gerais como raciocínio lógico, capacidade de observação, interpretação e análise crítica e difusão de resultados, capacidade de aplicar conhecimentos essenciais para identificação de problemas, conhecer os fatores de produção e combiná-los com eficiência técnica e econômica.

Para a realidade roraimense, a profissão representa uma das principais vias de desenvolvimento sustentado para a produção de produtos florestais, madeireiros e não madeireiros. O profissional orienta cientificamente sistemas produtivos, baseado na busca da sustentabilidade econômica, ecológica e social. Baseados em preceitos modernos, a presente proposta pretende estabelecer uma dinâmica de ensino vivencial dos problemas enfrentados pelos residentes na floresta, em suas diversas escalas e setores. Pretende-se causar um diferencial na qualidade de vida das comunidades tradicionais, levando a universidade ao campo, para o *aprender fazendo*.

3 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

O Engenheiro Florestal pode trabalhar como autônomo, como funcionário público nos níveis municipais, estaduais e federais; em áreas propriamente florestais como também nas áreas ambientais. Também pode ser provedor de seu próprio negócio como consultor e/ou prestador de serviços afins. É uma profissão essencialmente agrária, mas com certa absorção profissional nas cidades.

Compete ao Engenheiro Florestal desempenhar um vasto campo de atividades profissionais previstas na Resolução nº. 218, de 29.6.73, do CONFEA, atuando as seguintes atividades:

- Supervisão, coordenação, orientação técnica, estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Estudo de viabilidade técnica-econômica e assistência, assessoria e consultoria;
- Direção de obra e serviço técnico e Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo, parecer técnico;
- Desempenho de cargo e função técnica; Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão;
- Elaboração de orçamento;
- Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Execução de obra e serviço técnico e fiscalização de obra e serviço técnico;
- Produção técnica e especializada;
- Condução de trabalho técnico;
- Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Execução de instalação, montagem e reparo;
- Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- Execução de desenho técnico;
- Medição e interpretação de informações de inventário e Uso e cálculo de volumes de madeira para a produção de energia;
- Análises de fotografias aéreas e de mapas rurais;
- Tecnologia de produtos madeireiros como serrados, laminados e polpa de celulose;
- Proteção da floresta contra doenças, pragas e insetos;
- Assessoria técnica nas áreas florestais e ambientais;
- Cálculo de dimensionamento de estruturas de madeira;
- Implantação e condução de florestas plantadas para a produção de madeira;
- Manejo de florestas naturais para obter produtos madeiráveis e não madeiráveis;
- Condução de experimentos para o melhoramento de espécies;
- Utilização e prescrição de preservativos da degradação da madeira;
- Secagem de madeiras;
- Prevenção e combate de incêndios florestais com o uso de técnicas adequadas;
- Estudos sobre a utilização do uso do solo, de bacias e de áreas degradadas;
- Elaboração e execução de projetos de educação ambiental voltada para a preservação de recursos florestais.

4 - OBJETIVO

4.1 - OBJETIVO GERAL

O curso de Bacharelado em Engenharia Florestal oferecido pela Universidade Estadual de Roraima - UERR, tem como objetivo preparar profissionais florestais com formação integral, capazes de fazerem uso do recurso natural florestal de forma equilibrada e com técnicas modernas que respeitem os preceitos da sustentabilidade.

4.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência, da criação e difusão da cultura, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;
- Estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em especial, os locais, regionais e nacionais, prestando serviço à comunidade em níveis de atenção compatível com as necessidades detectadas.
- Possibilitar ao acadêmico aquisição de tecnologias da informação necessárias à eficácia de sua atuação profissional e favorecer o desenvolvimento de habilidades com base em princípios éticos;
- Propiciar o desenvolvimento do raciocínio crítico e a capacidade analítica do acadêmico, habilitando-o a implementar soluções gerenciais para os variados problemas organizacionais.
- Propiciar o desenvolvimento da capacidade de comunicação e de expressão de idéias, possibilitando o desenvolvimento de habilidades para o gerenciamento de pessoas e de processos.
- Proporcionar o desenvolvimento da capacidade de identificar novas oportunidades de ação , com base nas tendências do mercado e preparar e aperfeiçoar profissionais, visando atender à demanda, especialmente loco-regional.
- Propiciar a vivência de valores humanos (partilha, cooperação, ética, solidariedade) necessários à construção de uma sociedade mais justa.

5- PERFIL DO EGRESSO

O profissional formado em Engenharia Florestal pela Universidade Estadual de Roraima – UERR, deve interessar-se pelo bem público e com tal finalidade contribuir com seus conhecimentos, capacidade e experiência para melhor servir à comunidade.

O Curso de Engenharia Florestal deve ensejar como perfil:

- 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 racional dos recursos disponíveis, além da conservação do equilíbrio do ambiente; e
- Capacidade de adaptação, de modo flexível, crítico e criativo, às novas situações.

6- ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O conjunto de atividades do curso contemplará uma carga horária de **3.980** (três mil, novecentos e oitenta) horas totais, divididas na seguinte divisão:

- **432** (quatrocentos e trinta e duas) horas de conteúdos curriculares comuns a todos os cursos;
- **3.048** (três mil e quarenta e oito) horas de conteúdos curriculares específicos da área florestal;
- **180** (cento e oitenta) horas de Estágio Supervisionado a partir do terceiro semestre;
- **200** (duzentas) horas de atividades complementares, realizados através de atividades de pesquisa, seminários, palestras, cursos, congressos e grupos de estudos, atividades de articulação entre estudos teóricos e a prática, e projetos de intervenção na realidade;
- **120** (cento e vinte) horas destinadas à orientação e elaboração do trabalho de conclusão do curso.

6.1- DISCIPLINAS COMUNS A TODOS OS CURSOS

O Núcleo Comum compõe-se de um conjunto de disciplinas, cujo objetivo é propiciar formação humanística, política e técnica que permita ao acadêmico dirigir de modo de modo institucional suas relações com os aspectos cognitivos, econômicos, políticos, sociais e culturais que emergem do contexto histórico, numa perspectiva dialética e holística. Estrutura-se das seguintes disciplinas: Metodologia da Pesquisa, Humanidades I, Humanidade II, Comunicação Oral e Escrita I, Comunicação Oral e Escrita II, Fundamentos da Informática.

6.2- DISCIPLINAS ESPECÍFICAS DO CURSO

As disciplinas específicas do Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal têm por objetivo proporcionar ampla formação, capacitando profissionais capazes de lidar com os conhecimentos teórico-práticos, fazendo uso dos mesmos em seu cotidiano.

Fazem parte da estrutura específica do Curso as seguintes disciplinas: Biologia Geral; Matemática Básica; Introdução às Ciências Florestais; História e Geografia da Amazônia; Estatística e Experimentação; Dendrometria; Desenho e Construções Rurais; Química Geral e Analítica; Bioquímica; Física Geral; Introdução à Ciência do Solo; Genética; Manejo e Conservação do Solo e da Água; Morfologia e Sistemática Florestal; Topografia; Fitofisiologia; Inventário Florestal; Incêndios Florestais; Melhoramento Genético Vegetal; Entomologia Florestal; Microbiologia e Patologia Florestal; Sementes e Viveiros Florestais; Ecologia; Manejo de Bacias Hidrográficas; Anatomia da Madeira e Dendrologia; Meteorologia e Climatologia Florestal; Tecnologia da Madeira; Mecanização e Exploração Florestal; Manejo de Florestal; Conservação da Natureza; Silvicultura Tropical; Administração e Legislação Rurais; Sociologia e Extensão Rural; Economia e Política Florestal; Fotografias e Mapas Florestais; Serraria; Avaliação de Impactos Ambientais e Perícias; Associativismo e Desenvolvimento Sustentável; Recuperação de Áreas Degradadas e duas eletivas, à escolha do estudante.

6.3- ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O Estágio Supervisionado tem como objetivo propiciar ao aluno experiências práticas no campo de atuação específico à sua formação acadêmica, por meio de atividades práticas orientadas. Está voltado ao desenvolvimento de habilidades e competências, ao aprimoramento pessoal e profissional e à pré-inserção na vida profissional. Deve integrar o processo de ensino-aprendizagem, favorecer a atualização e o uso de novas tecnologias, incentivar a iniciação científica e de ensino e ser um dos elos de integração entre empresa e/ou instituição e a Universidade.

A relação Universidade-Empresa é imprescindível para o bom desempenho de atividades relacionadas com pesquisa e execução de trabalhos práticos nos quais sejam aplicados conhecimentos e técnicas incluídos nos diversos campos do conhecimento de forma geral ou específica.

Este componente curricular tem duração mínima de 240 horas e será cumprido no decorrer do período letivo, a partir do 3º semestre, e acompanhado pela coordenação e/ou comissão de estágio para que se obtenha um melhor aproveitamento. O propósito é situar o acadêmico com a realidade profissional no âmbito do trabalho prático e empresarial e aprofundar os conhecimentos acerca dos fenômenos técnicos, administrativos e organizacionais. O estagiário deverá atuar como observador do que ocorre no dia a dia do profissional, de forma a adquirir uma visão crítica de sua futura profissão. Esta etapa será incorporada às várias disciplinas profissionais, representando a prática correspondente.

A empresa ou instituição que oferecer o estágio deverá cumprir alguns requisitos quanto à condução do estagiário, como formalizar contrato com a Universidade, recompensar financeiramente o estagiário quando possível, apresentar a estrutura organizacional da empresa e apresentar a atividade do profissional da engenharia florestal dentro da empresa (o que o engenheiro faz dentro da empresa).

6.4. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC é um trabalho de cunho científico que expressa conhecimentos adquiridos durante o processo de formação. A modalidade de TCC aplicada neste curso é a produção de um Trabalho de Pesquisa sobre algum tema referente

à Engenharia Florestal e áreas afins. A organização e apresentação deste trabalho estarão sujeitos às normas institucionais.

6.5- ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Além da estrutura formal de Currículo, a UERR propõe-se a desenvolver ênfases especiais que buscarão aproximar a teoria da prática. As atividades Complementares, como parte do eixo articulador entre teoria e prática, constituem espaços para resposta a demandas emergentes na formação, aprofundamentos específicos, realizados através de atividades de pesquisa e extensão, seminários e grupos de estudos, atividades de articulação entre estudos teóricos e práticos e projetos de intervenção na realidade.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho escolar será feita por disciplina, incidindo sobre a frequência e o aproveitamento nas provas escritas, testes e demais trabalhos. As avaliações visam o acompanhamento progressivo do aproveitamento do aluno. Incluirá o domínio de conteúdos teóricos e suas aplicações práticas. Os professores de cada semestre e disciplinas devem definir problemas cuja solução seja necessária à aplicação dos conhecimentos destas disciplinas em estreita relação com a atuação do profissional do acadêmico.

6.6- MATRIZ CURRICULAR- ENGENHARIA FLORESTAL

Semestre	Disciplinas	Carga Horária
1º	Fundamentos de Informática	72
	Humanidades I	72
	Comunicação Oral e Escrita I	72
	Biologia Geral	72
	Matemática Aplicada	72
	Introdução à Ciência Florestal	72
2º	Metodologia Científica	72
	Humanidades II	72
	Comunicação Oral e Escrita II	72
	História e Geografia da Amazônia	72
	Estatística e Experimentação	72
	Dendrometria	84
3º	Desenho e Construções Rurais	72
	Química Geral e Analítica	72
	Bioquímica	72
	Física Geral	72
	Introdução à Ciência do Solo	72
	Genética	72
4º	Manejo e Conservação do Solo e da Água	72
	Morfologia e Sistemática Florestal	72
	Topografia	72
	Fitofisiologia	72
	Inventário Florestal	84
	Incêndios Florestais	72
5º	Melhoramento Genético Vegetal	72
	Entomologia Florestal	72
	Microbiologia e Patologia Florestal	72
	Sementes e Viveiros Florestais	84
	Ecologia	72
	Manejo de Bacias Hidrográficas	72
6º	Anatomia da Madeira e Dendrologia	84
	Meteorologia e Climatologia	72
	Tecnologia da Madeira	72
	Mecanização e Exploração Florestal	72
	Manejo Florestal	108
	Conservação da Natureza	72
7º	Silvicultura Tropical	84
	Administração e Legislação Rurais	72
	Sociologia e Extensão Rural	72
	Economia e Política Florestal	72
	Fotografias e Mapas Florestais	72
	Eletiva	72
8º	Serraria	72
	Avaliação de Impactos Ambientais e Perícias	72
	Associativismo e Desenvolvimento Sustentável	72
	Recuperação de Áreas Degradadas	72
	Eletiva	72
	Trabalho de conclusão de curso	120
	TOTAL	3600
	Estágio Supervisionado	180
	Atividades Complementares	200
	TOTAL GERAL	3.980

7- EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIAS

1º SEMESTRE

FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: A importância das novas tecnologias na formação do profissional. Noções básicas de informática e apresentação de *softwares* aplicativos na produção de conhecimento. Consulta à base de redes de informação. Introdução aos componentes de *Hardware*. *Bit, byte, bios*, sistemas operacionais (DOS, Windows 95 e NT, OS/2, UNIX, LINUX). Sistemas aplicativos: Editor de textos, planilhas eletrônicas, banco de dados e estatística. comércio eletrônico. Informática e sociedade: Necessidades e perspectivas. Aulas Práticas – *Windows; word; excel; power point, e-mail*. Utilização de *sites* de busca para pesquisa, criação de *e-mail*, configurar provedores de acesso grátis.

BIBLIOGRAFIA

BEAL, A. **Gestão estratégia da informação**. São Paulo: Atlas 2004.

FERNANDO C. V. **Informática, conceitos básicos**, 2. ed., RJ, Campus, 1997.

MONTEIRO, M. A. **Introdução à organização de computadores**. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

NORTON, P. **Introdução à informática: um enfoque gerencial**, Editora Makron Books do Brasil, 1997

WHITE, R. **Como funciona o computador III**, Quark Editora, 1997.

HUMANIDADES I

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Estudo da inter-relação de conhecimentos produzidos ao longo da experiência humana em suas diferentes escolas. A filosofia das ciências e do conhecimento. Métodos de produção do saber técnico-científico. O arcabouço da cultura humanística imprescindível ao desenvolvimento das capacidades de expressão, compreensão, crítica e síntese, fundamentais em qualquer carreira profissional, e da clareza do mundo.

BIBLIOGRAFIA

BERLIN, Isaiha. **Estudos sobre a humanidade**: uma antologia de ensaios. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

BUZZI, Arcângelo R. **Filosofia para principiantes**: a existência humana no mundo. 14 ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

CHAUI, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2003.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

NIETZSCHE, Friedrich. **Humano, demasiadamente humano**: um livro para espíritos livres. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA I

CARGA HORÁRIA: 72 h.

EMENTA: Estudo sobre a interatividade da linguagem e suas características discursivas, os mecanismos de leitura e da produção textual.

BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, Maria Margarida e HENRIQUES, Antônio. **Língua Portuguesa**: Noções básicas para Cursos Superiores. São Paulo: Atlas, 2004.

CÂMARA JUNIOR, Joaquim Matoso. **Manual de expressão oral e escrita**. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

COSTA VAL, Maria G. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

KOCH, Ingedore. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Cortez, 1999.

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de leitura**. (trad.) Cláudia Schinling. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

BIOLOGIA GERAL

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: A Teoria Celular. Microscopia e métodos de estudos em citologia. Morfologia e estrutura geral da célula. Constituição, estrutura e funções das membranas, citoplasma e núcleo. Organóides e inclusões citoplasmáticas. Divisão celular e biossíntese das proteínas e ácidos nucleicos. Especialização e movimentos celulares. Embriologia: estudo dos três tecidos fundamentais do ponto de vista estrutural, espermatogênese, ovogênese, fecundação. Organogênese.

BIBLIOGRAFIA

BAKER, J.J.W.; ALLEN, G.E. **Estudo da Biologia. Vol.1**. São Paulo: Edgard Blucher, 1975.

_____. **Estudo da Biologia. Vol.2**. São Paulo: Edgard Blucher, 1975.

CURTIS, H. **Biologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2.ed., 1977.

JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. **Citologia, histologia e embriologia**. São Paulo: Nobel, 1982.

ROHEN, J. W.; LÜTJEN-DRECOLL, E. **Embriologia funcional**: o desenvolvimento dos sistemas funcionais do organismo humano. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

MATEMÁTICA APLICADA

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Limites. Derivadas. Aplicações da derivada. Integrais. Aplicação da integral. Resolução de problemas relacionados às ciências agrárias.

BIBLIOGRAFIA

ÁVILA, G.S.S. **Cálculo I: funções de uma variável**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1993,.

AYRES JÚNIOR, F. ; MENDELSON, E. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Editora Makron books do Brasil, 1994.

BOULOS, P. **Introdução ao cálculo. Vol.1**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1974.

_____. **Introdução ao cálculo. Vol.2**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1974.

MUNE, M.A.; FOULIS, D.J. **Cálculo. Vol.2**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1978.

INTRODUÇÃO À CIÊNCIA FLORESTAL

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: A Engenharia Florestal como profissão. O ecossistema florestal. A situação florestal brasileira. Mensuração e gerenciamento de florestas. Múltiplos usos da madeira. Os diversos campos de atuação do engenheiro florestal.

BIBLIOGRAFIA

COELHO, F. M. G. **A construção das profissões agrárias**. 1999. Folha Florestal: Futura atuação profissional do Engenheiro Florestal, Viçosa, n. 97, p. 16-18, 2000.

FERREIRA, M. **A Situação Florestal Brasileira e o Papel da Silvicultura Intensiva**. Documentos, Piracicaba (2): 1-9, 1989.

JUVENAL, T.L.; MATTOS, R.L.G. **O Setor florestal no Brasil e a importância do reflorestamento**. BNDS Setorial, n.16, p.3, <http://www.bnds.gov.br/conhecimento/bnset/set1601.pdf>.

OLIVEIRA, J.T.S. **Cresce a presença do setor de base florestal**. Revista da Madeira, v.10, n.56, p.14-22, mai, 2001.

PÉLLICO NETO, S.; BRENA, D.A. **Inventário Florestal**. Vol.1, Curitiba: editado pelos autores, 1997.

2º SEMESTRE

METODOLOGIA CIENTÍFICA

CARGA HORÁRIA: 72h.

EMENTA: Estudo das formas de produção e comunicação do conhecimento científico. Características, finalidades, meios e normas da produção científica; fundamentos de epistemologia e sua relação com os saberes humanos; elementos da pesquisa qualitativa e quantitativa.

BIBLIOGRAFIA

BOAVENTURA, E. **Metodologia da Pesquisa**. Rio de Janeiro: Atlas. 2004.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996.

PÁDUA, E.M.M. **Metodologia da pesquisa**: abordagem teórico-prática. 8 ed. São Paulo: 2002.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao Projeto de Pesquisa**. 32. ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2004.

SANTOS, Antonio Raimundo. **Metodologia Científica**: a construção do conhecimento. Rio de Janeiro: DP & A, 2004.

HUMANIDADES II

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Compreensão do ato de filosofar como princípio inovador e sistematizador do pensamento e entendimento da ética como projeto de construção da dignidade humana, estabelecendo articulação entre conhecimentos para aperfeiçoar o ideário de vida e a prática cotidiana. Desenvolvimento do pensamento crítico, da arte de viver (ética) e do pensar (filosofia) no mundo contemporâneo.

BIBLIOGRAFIA

BRAGA, Marco, GUERRA, Andréia, REIS, José Cláudio. **Breve história da ciência moderna**: convergência de saberes. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. (vol. 3).

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. 7. ed. São Paulo: Loyola, 1998.

KUHN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas**. 5 ed. São Paulo, Perspectiva, [1962]1998. (Col. estudos).

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina/Meridional, 2005.

VATTIMO, Gianni. **O fim da modernidade**: niilismo e hermenêutica na cultura pós-moderna. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA II

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Prática da expressão em linguagem formal. Estudo analítico de textos envolvendo os processos sintático e semântico. Estudo das características qualitativas. Análise de textos produzidos pelos alunos.

BIBLIOGRAFIA

GUIMARÃES, Eduardo. **Texto e argumentação**: um estudo de conjunções do português. Campinas, São Paulo; Pontes, 2002.

KOCH, Ingedore . **A inter-ação pela linguagem**. 6 ed. São Paulo: Contexto, 2001. (Repensando a Língua Portuguesa)

_____ e TRAVIGLIA, I. **A coerência textual**. São Paulo: Contexto, 1999.

MEURER, J. L.; MOTTA-ROTH, D. (Orgs.) **gêneros textuais e práticas discursivas**: subsídios para o ensino da linguagem. Bauru: Edusc, 2002.

SENA, Odenildo. **Engenharia do texto**: Um caminho rumo à prática da redação. EDUA, Manaus, 2004.

HISTÓRIA E GEOGRAFIA DA AMAZÔNIA

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Amazônia e Amazônia Legal: diferenças políticas e administrativas. Os grandes projetos na área de mineração, industrialização e comércio. Problemas das populações amazônicas: ribeirinhas, índios, antigos remanescentes quilombolas da Amazônia e imigrantes. A grilagem e os conflitos de terras. Aspectos naturais do espaço roraimense; agentes sócios ambientais, atividades econômicas. Relações políticas e administrativas e fronteiriças, transporte e vias de acesso, populações rurais. Aspectos naturais do espaço roraimense.

BIBLIOGRAFIA

AB' SABER, A.N. **A Amazônia**: do discurso à práxis. São Paulo: Edusp, 1996.

ARBEX Jr., J. e OLIC, N. B. **O Brasil em regiões**: Norte São Paulo: Moderna, 2002. (Col. Polêmica).

BRANCO, S. M. **O desafio amazônico** São Paulo: Moderna, 1997. (Col. Polêmica).

FREITAS, M. de. **Amazônia e desenvolvimento sustentável**: um diálogo que todos os brasileiros deveriam conhecer. Petrópolis-RJ: Vozes, 2004.

GONÇALVES, C.W.P. **Amazônia, Amazônias**. São Paulo: Contexto, 2001.

ESTATÍSTICA E EXPERIMENTAÇÃO

CARGA HORÁRIA: 72h

EMENTA: Conceitos Básicos, técnicas de amostragem, distribuição de freqüência, séries estatísticas, tabelas e gráficos, medidas de tendência central e dispersão, probabilidade, regressão linear e correlação. Princípios do planejamento experimental. Análise de variância. Delineamento Inteiramente Casualizado. Comparação de médias. Delineamento em Blocos ao Acaso. Delineamento em Quadrado Latino. Experimentos Fatoriais. Testes de significância. Correlação e regressão.

BIBLIOGRAFIA

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. 5 ed. São Paulo:[s.ed] 2005.

BRAULE, R. **Estatística Aplicada com Excel**. Rio de Janeiro: Campos, 2001.

BUSSAD, W.O.; MORETTIN, P.A. **Estatística Básica**. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

CALLEGARI-JAQUES, Sidia M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

MARTINS, Gilberto de Andrade, et all **Princípios de Estatística**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1990.

DENDROMETRIA

CARGA HORÁRIA: 84 h

EMENTA: Dendrometria e sua conceituação. Tipos de medidas, unidades e erros. Medição de diâmetros: instrumentos para medir diâmetros, erros de medição de diâmetros, médias diamétricas. Medição de alturas: instrumentos medidores de alturas, erros na medição de alturas, médias de alturas. Uso da tecnologia laser para medição de árvores. Relascopia: área basal, número de árvores por hectare, volume por hectare, medição de alturas. Volumetria: cubagem, obtenção do volume pelo peso, volumes comerciais, volume de casca.

BIBLIOGRAFIA

AVERY, T.E.; BURKHART, H.E. **Forest Measurements**. McGraw-Hill, New York, 1983.

BATISTA, J.L.F. **Mensuração de Árvores: uma introdução à Dendrometria**. LCF-ESALQ/USP, Piracicaba, 1998

HUSH, B.; MILLER C.I.; BEERS T.W. **Forest Mensuration**. John Wiley & Sons, New York, 1982.

MACHADO, S.A.; FIGUEIREDO FILHO, A. **Dendrometria**. Curitiba: Editado pelos autores, 2003.

VEIGA, R.A. de A. **Dendrometria e Inventário Florestal**. Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais, Boletim Técnico, n.1, Botucatu, 1984.

3º SEMESTRE

DESENHO E CONSTRUÇÕES RURAIS

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Normas técnicas. Reta. Ângulo. Triângulos. Quadrilátero. Cônicos. Escalas. Perspectivas. Aplicações. Planejamento e projetos de instalações rurais. Noções de resistência dos materiais. Estudo elementar do concreto simples e armado. Estudo dos materiais e técnicas de construções. Instalações hidráulicas e sanitárias. Eletrificação rural envolvendo projetos de instalação para luz e força na propriedade rural. Saneamento Rural. Construções rurais.

BIBLIOGRAFIA:

CABRAL, J.E. **Desenho de arquitetura**. Fortaleza, ETFCE, 1989.

PIANCA, J.B. **Manual do construtor**. São Paulo, Editora Globo, 1991.

FRENCH, T.E.; VIERCK, C.I. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. São Paulo, Editora Globo, 1995.

NEZEL, E. **Desenho técnico para a construção civil**. São Paulo, EDUSP, 1974.

PEREIRA, M. F. **Construções Rurais**. São Paulo: Nobel.

QUÍMICA GERAL E ANALÍTICA

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: História. Conceitos em química. A Teoria atômica. Tabela periódica. Estequiometria. Estrutura eletrônica. Gases. Ligações químicas e forças intermoleculares. Ácidos, bases e sais. Equilíbrio químico. Reações de oxidação e redução.

BIBLIOGRAFIA

BUENO, W.A.; et al. **Química geral**. São Paulo, Editora McGraw-Hill do Brasil, 1978.

CASTELAN, G. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1983.

MAHAN, B.M.; MYERS, R.J. **Química: um curso universitário**. São Paulo, Editora Edgard Blücher Ltda., 1995.

MASTERTON, W.L.; SLOVISKI, E.J.; STANITSKI, C.L. **Química geral**. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A., 1990.

OHLWEILER, O.A. **Química analítica quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 1986. V. 1e 2.

BIOQUÍMICA

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Organização e o metabolismo dos componentes químicos das células procarióticas e eucarióticas, a importância da diversidade e complexidade bioquímica no processo de evolução. Estrutura e importância biológica de aminoácidos, proteínas, carboidratos, lipídeos e ácidos nucleicos. Enzimas: mecanismos, cinética, inibição e regulação. Vitaminas e coenzimas. Bioenergética e visão geral do metabolismo. Metabolismo de carboidratos, lipídeos, aminoácidos, bases nitrogenadas e proteínas. Bases moleculares da expressão gênica. Integração metabólica e regulação hormonal. Fotossíntese e respiração celular. Fixação biológica nos ciclos biogeoquímicos.

BIBLIOGRAFIA

CAMPBELL, M. K. **Bioquímica**. Rio de Janeiro: Guanabara – Koogan, 2001.

LENNIGHER, A. **Bioquímica**. São Paulo: Edgard Blucher Ltda. 1976.

MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

STRYER, L. **Bioquímica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de bioquímica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

FÍSICA GERAL

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Por meio da compreensão da linguagem e de seus esquemas de representação, composta de símbolos e códigos específicos próprios da Física, estudar os conteúdos da Mecânica e da Gravitação de forma conceitual, procedimental e atitudinal, instaurando um diálogo construtivista através da observação, classificação e organização dos fatos e fenômenos à nossa volta segundo os aspectos físicos e funcionais tecnológicos relevantes.

BIBLIOGRAFIA

CALÇADA, Sergio; SAMPAIO, José Luiz. **Física Clássica Cinemática**, 2 ed, São Paulo: Atual, 2001.

_____. **Física Clássica Dinâmica e Estática**, 2 ed., São Paulo: Atual, 2001.

BONJORNO, Regina Azenha. et al **Física completa** - 2 ed, São Paulo: FTD, 2002. Volume único.

LUZ, Ribeiro da, ÁLVARES, Beatriz Alvarenga; MÁXIMO Antônio. **Física**, :São Paulo: Scipione, 2003. (Col. De olho no mundo do trabalho) Volume único

RAMALHO; NICOLAU; TOLEDO. **Os fundamentos da Física**, 8 ed. São Paulo: Moderna, 2004. V. 1 e 2.

INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DO SOLO

CARGA HORÁRIA: 72h

EMENTA: Histórico. Conceito de solo. Variação tridimensional dos solos. Análise do solo. Rochas. Minerais. Fatores de formação do solo. Processos pedogenéticos e tipos de formação do solo. Principais características morfológicas. Horizontes diagnósticos do solo. O solo como um sistema disperso. Granulometria do solo. Porosidade do solo. Ar do solo. Densidade do solo. Água do solo. Métodos de trabalho em levantamento de solos. Tipos de levantamento de solos. Interpretação dos levantamentos. Atributos diagnósticos dos horizontes. Sistema brasileiro de classificação de solos. Solos e nutrição de plantas.

BIBLIOGRAFIA

EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos; 5ª aproximação**. Rio de Janeiro, Embrapa, 1999.

HILLEL, D. **Solo e água – fenômenos e princípios físicos**. Porto Alegre, UFRGS, 1970.

LEMONS, R.C. de & SANTOS, R.D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**, 2 ed. Campinas,

MONIZ, A.C. **Elementos de pedologia**. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A., 1975.

PRADO, H. do. **Manual de classificação de solos do Brasil**. Jaboticabal, FUNEP, 1995.

GENÉTICA

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: As leis básicas da genética. Herança e ambiente. Interações genéticas. Determinação gênica do sexo e herança ligada ao sexo. Ligações, recombinação e mapeamento genético. Noções de herança quantitativa e citoplasmática. Os genes nas populações. Frequências gênicas e genotípicas. O equilíbrio de Hardy-Weinberg.

BIBLIOGRAFIA

ARCHER, L.J. **Genética molecular**. São Paulo: Briteur, 1979.

BURNS, G.M.; BOTTINO, P.J. **Genética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

CROW, J.F. **Fundamentos de Genética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

KAGEYAMA, P.Y., BRITO, M. A. & BAPTISTON, I.C. **Estudo do mecanismo de reprodução das espécies da mata natural**. Piracicaba, 1986.

SUZUK, D.I.; GRIFFITHS, A.J.F.; LENONTIN, R.C. **Introdução à Genética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

4ºSEMESTRE

MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: O Solo e a água como recursos naturais. Erosão e conservação do solo e da água. Mecanismos e fatores que afetam a erosão. Predição de erosão do solo. Práticas de controle da erosão. Manejo conservacionista do solo e da água. Papel da matéria orgânica na conservação do solo. Manejo de bacias hidrográficas. Gestão Ambiental.

BIBLIOGRAFIA:

AMARAL, N.D. **Noções de conservação do solo**. São Paulo: Nobel, 1990.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. Piracicaba: Livrocetes, 1985.

LEPSCH, I. F. **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1983.

NETO, J. T. P. **Ecologia, meio ambiente e poluição**. Minas Gerais - Viçosa: Imprensa Universitária da Universidade Federal de Viçosa, 1990.

SILVA, L.F. da. **Solos tropicais**: Aspectos pedológicos, ecológicos e de manejo. São Paulo: Terra Brasilis, 1995.

MORFOLOGIA E SISTEMÁTICA FLORESTAL

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Introdução. Organização geral das plantas superiores: Raiz; Caule; Folha; Flor; Inflorescência; Fruto; Semente. Introdução à Anatomia: Organização interna do corpo da planta; Estudo dos tecidos; Do embrião à planta adulta. Meristemas, tecidos meristemáticos e origem dos tecidos; Classificação dos meristemas; Meristemas apicais do caule e da raiz; Meristemas laterais; Crescimento primário e secundário. Raiz: Estágio primário de crescimento; Estrutura primária; Conceito de apoplasto e simplasto; Origem das raízes laterais; Estágio secundário de crescimento; Caule: Estágio primário de crescimento; Estrutura primária (Dicotiledôneas e Monocotiledôneas); Estágio secundário de crescimento; Folha: Estrutura básica e desenvolvimento foliar; Variações na estrutura foliar e adaptação.

BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, V.M.M.; DAMIÃO FILHO, C.F., **Morfologia Vegetal**, Jaboticabal/SP: FUNEP, 1989.

BARROSO, G.M. et al. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. Viçosa: UFV, 2002.

CUTTER, E.G., **Anatomia Vegetal** - Parte I. Células e Tecidos. Trad. Gabriela V.M.C. Catena. 2. ed. São Paulo., Editora Roca, 1986.

_____. **Anatomia Vegetal**, Parte II. Órgãos, Experimentos e Interpretação. Trad. Gabriela V.M.C. Catena. São Paulo: Roca, 1987.

FERRI, M.G., MENEZES, N.L., SCANAVACCA, W.R.M., **Glossário Ilustrado de Botânica**. São Paulo: EDUSP, 1978.

TOPOGRAFIA

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Medidas de distâncias. Medidas de ângulos. Orientação. Estudos do relevo. Instrumentos de topografia. Planimetria. Altimetria. Reconhecimento e levantamento de faixas. Noções de desenho topográfico. Fotointerpretação. Georeferenciamento.

BIBLIOGRAFIA

ESPARTEL, L. **Curso de Topografia**. Porto Alegre: Editora Globo, 7.ed., 1980.

_____ ; LUDERITZ, J. **Caderneta de Campo**. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1945.

FLORENZANO, T. G. **Imagens de satélites para estudos ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

GARCIA, L.J.; PIEDADE, G.C.R. **Topografia Aplicada às Ciências Agrárias**. São Paulo: Editora Nobel, 5.ed., 1984.

FITOFISIOLOGIA

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Estruturas e mecanismos de crescimento e desenvolvimento. Ciclo de vida. Crescimento vegetativo: sementes e germinação, propagação vegetativa. Crescimento primário: gemas, folhas e raízes. Crescimento secundário: câmbio e felogênio. Crescimento reprodutivo: floração, frutificação e seus controles. Água. Fotossíntese e Assimilação. Nutrição mineral.

BIBLIOGRAFIA

KRAMER, P.J.; KOZLOWSKI, T.T. **Fisiologia das Árvores**. Tradução GOMES, A.M.A. 1960.

LEOPOLD, A.C.; KRIEDEMANN, P.E. **Plant Growth and Development**, 1975.

MAESTRI, M; et al. **Fisiologia Vegetal**. Exercícios práticos nº 20, Viçosa, UFV, 2001.

STREET, H.E.; OPIK H. **Fisiologia das Angiospermas: crescimento e desenvolvimento**. Tradução HELL, K.G. 1974.

TAIZ, L.; ZEIGER, L.P. **Métodos analíticos e laboratoriais em fisiologia**. Coronel Pacheco, Embrapa-CNGL, 1996.

INVENTÁRIO FLORESTAL

CARGA HORÁRIA: 84 h

EMENTA: Definição e tipos de inventário florestal. Finalidades dos levantamentos de recursos florestais: comercial, planejamento, abastecimento, pesquisa e conservação. Classificação de tipos florestais através de análise por agrupamento. Índice de sítio: usos e modelos. Curvas de crescimento: modelos matemáticos. Tamanho e forma de parcelas de amostragem. Amostragem simples ao acaso: intensidade da amostragem e seleção aleatória. Amostragem simples ao acaso de proporções: determinação do erro e intervalo de confiança. Amostragem sistemática: problemas e soluções. Amostragem estratificada: determinação da intensidade da amostragem. Amostragem por conglomerado: usos e determinação da intensidade da amostragem. Amostragem de populações biológicas: inventário de uso múltiplo e tipos de populações biológicas.

BIBLIOGRAFIA

CLUTTER, J.L. et al. **Timber management: a quantitative approach**. John Wiley & Sons. 1983. 333p.

GALVÃO, A.P.M. **Dendrometria e Inventário Florestal**. Piracicaba: ESALQ-DS, 1969, 120p.

HUSCH, B.; MILLER, C.I. & BEERS, T.W. **Forest Mensuration**. New York: Ronald Press, 1972.

PÉLLICO NETO, S.; BRENA, D.A. **Inventário Florestal**, Curitiba: Editorado pelos autores, 1997. V.1.

SILVA, J.L.M. & LOPES, J.C.A. **Inventário florestal contínuo em florestas tropicais: a metodologia utilizada pela Embrapa-CPATU na Amazônia brasileira**. Belém: EMBRAPA-CPATU (documentos33), 1984.

INCÊNDIOS FLORESTAIS

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Fogo: histórico e classificação. Poliedro do fogo. Tipo de Combustão. Classificação da combustão. Propagação da combustão. Pontos da Combustão. Comportamento do fogo. Noções de incêndio florestal. Formas e composição do incêndio florestal. Prevenção de incêndio florestal. Técnicas e táticas de combate a incêndio florestal. Análise e causa do incêndio florestal. Planejamento e Gestão no combate a incêndio florestal.

BIBLIOGRAFIA

BATISTA, A.C.; SOARES, R.V. **Manual de preservação e combate a incêndios florestais**. Curitiba: FUPEF, 1997.

COUTINHO, L.M. **O cerrado e a ecologia do fogo**. Ciência Hoje. Vol.12, Rio de Janeiro, 1990.

HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. **Atividade agrária e proteção ambiental: uma simbiose possível**. São Paulo: Cultural Paulista, 1997.

HOLDSWORTH, A.R. & UHL, C. **O fogo na floresta explorada e o potencial para a redução de incêndios florestais na Amazônia**. Belém: Imazon, 1998.

MIRANDA, E.E. **Monitoramento orbital de queimadas em áreas indígenas e unidades de conservação no Brasil em 2001**. Comunicado técnico, n.8, Campinas: Embrapa, 2002.

5º SEMESTRE

MELHORAMENTO GENÉTICO VEGETAL

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Histórico do melhoramento genético. Bases genéticas do melhoramento em plantas autógamas e alógamas. Métodos de melhoramento de plantas. Importância da biotecnologia no melhoramento genético de plantas.

BIBLIOGRAFIA

AMARAL, N.D. **Noções de conservação do solo**. São Paulo, Nobel, 1990.

BORÉM, A. **Melhoramento de Plantas**. Viçosa: UFV, 1997.

CRUZ, C. D. & REGAZZI, A.J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: UFV, 1997.

CRUZ, C. D. **Programa Genes: Aplicativo Computacional em Genética e Estatística**. Viçosa: UFV, 2001.

KAGEYAMA, P.Y., BRITO, M. A. & BAPTISTON, I.C. **Estudo do mecanismo de reprodução das espécies da mata natural**. Piracicaba, 1986.

ENTOMOLOGIA FLORESTAL

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA Os insetos: importância, características e tipos de desenvolvimento. Morfologia da cabeça. Tipos de aparelho bucal. Morfologia do tórax. Tipos de pernas. Morfologia do abdome. Tipos de larvas e pupas. Regra de nomenclatura. Ordens. Fisiologia: Aparelhos; Sistemas. Controle Biológico e Controle Químico. Apresentação das principais ordens de importância florestal, Entomologia Florestal: histórico e desenvolvimento no Brasil. Ordens de importância florestal. Avaliação biológica. Ordem Lepidoptera. Avaliação econômica. Ordem Coleoptera. Técnica entomológicas em floresta. Detecção e identificação. Ordem Hymenoptera. Efeitos ecológicos dos insetos. Ordem Isoptera. Recursos e forças do meio ambiente. Avaliação de surtos. Ordem Orthoptera. Métodos de controle, viveiro e campo, Produtos Florestais. Ordem Díptera. Ordem Phasmatodea. Ordem Hemiptera. Ordem Homóptera.

BIBLIOGRAFIA

COULSON, R.N. & WITTER, J.A. **Forest Entomology: Ecology and Management**. John Wiley & Sons, New York, 1984.

GALLO, D.; ET AL. **Manual de Entomologia Agrícola**. 2 ed. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres. 1988.

GRAHAM, S.A.; KNIGHT, F.B. **Principles of forest entomology**. McGraw-Hill Book Company, San Francisco, 1965.

RIBEIRO-COSTA, C.S., ROCHA, R.M.da. **Invertebrados: Manual de Aulas Práticas**. Ribeirão Preto: Holos, 2002.

SILVA, A.G.A. ; ALMEIDA, D.G. **Entomologia florestal: contribuição ao estudo das coleobrocas**. SIA: Min. Agricultura: Rio de Janeiro, 1941.

MICROBIOLOGIA E PATOLOGIA FLORESTAL

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Estudos das características gerais e classificação dos microrganismos. Metabolismo, ecologia e controle dos microrganismos. Noções sobre a degradação da matéria orgânica nos principais ciclos biogeoquímicos. Microbiologia ambiental. Água, ar e solo. Biotecnologia (utilização de microrganismos na agroindústria e saneamento básico).

Importância da Fitopatologia e da Patologia Florestal. Natureza e classificação das doenças de plantas. Sintomas e sinais. Postulados de Koch. Ciclo das relações patógeno-hospedeiro. Efeito do ambiente sobre a doença. Epidemiologia. Doenças de viveiros florestais. Podridões de raízes. Murchas. Cancros e "die-backs". Manchas e crestamentos foliares. Ferrugens. Oídios. Podridões de cerne de árvores vivas. Doenças causadas por bactérias, vírus e Nematóides. Princípios gerais de controle. Deterioração da madeira: manchamento e apodrecimento. Micorrizas.

BIBLIOGRAFIA

ARAÚJO, R.S. & HUNGRIA, M. **Microorganismos de importância agrícola**. Brasília: Embrapa, 1994.

CARDOSO, E.J.B.N.; SAI, S.M.; NEVES, M.C.P. **Microbiologia do solo**. Campinas: SBSC, 1992.

PELCZAR, M.R.; REID, R.; CHAN, E.C.S. **Microbiologia**. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.

BERGAMIN FILHO, H.; KIMATI, A.L.. **Manual de Fitopatologia**. São Paulo: Ed. Agronômicas Ceres, 1995. Vol.1.

FERREIRA, F.A. **Patologia Florestal - Principais Doenças Florestais no Brasil**. Viçosa: Sociedade de Investigações Florestais, Viçosa, 1989

SEMENTES E VIVEIROS FLORESTAIS

CARGA HORÁRIA: 84 h

EMENTA: Fenologia de florescimento e frutificação em espécies arbóreas. Biologia floral e interação flor-polinizador. Espécies Arbóreas: Sistema reprodutivo; Dispersão; Germinação de sementes; Dormência em sementes; Sucessão secundária; Banco de sementes no solo; Fatores que afetam a produção de sementes; Métodos de produção de sementes ; Secagem e armazenamento de sementes. Análise de sementes em laboratório. Planejamento e instalação de viveiros: Tipos, Escolha do local, Área e Instalações necessárias, Ferramentas, Recipientes usados, Substratos, Adubação, Qualidade das mudas, Pragas e doenças, Transporte. Produção de mudas: Quebra de dormência, Teste de germinação, Semeadura, Irrigação, Rustificação. Propagação vegetativa: Estaquia, Mergulhia, Enxertia, Micropropagação.

BIBLIOGRAFIA

CARNEIRO, J.G.A. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais**. Curitiba: UFPR – FUPEF, 1995.

DAVIDE, A.C. **Propagação de espécies florestais**. Belo Horizonte: CEMIG, 1995.

WENDLING, I.; GATTO, A.; PAIVA, H.N.; GONÇALVES, W. **Planejamento e instalação de viveiros**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. (Coleção Jardinagem e Paisagismo, 1; Série Produção de Mudas Ornamentais).

WENDLING, I.; GATTO, A. **Substratos, adubação e irrigação na produção de mudas**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002. (Coleção Jardinagem e Paisagismo, 2; Série Produção de Mudas Ornamentais).

KAGEYAMA, P.Y. & V.M. VIANA. **Tecnologia de sementes e grupos ecológicos de espécies arbóreas tropicais**. 2o SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TECN. SEMENTES FLORESTAIS. Anais, 1991.

ECOLOGIA

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Histórico. A biosfera e seu equilíbrio. Efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico. Preservação e conservação dos recursos naturais. Variabilidade e diversidade das árvores florestais. Fatores do meio ambiente florestal. Ciclagem de nutrientes. Sítio. A comunidade e o ecossistema florestal. Competição. Sucessão florestal. Zoneamentos ecológicos. Formações florestais do Brasil.

BIBLIOGRAFIA

- DAJOZ, R. **Ecologia Geral**. São Paulo: EDUSP, 1973.
- FERRI. M.G. **Vegetação Brasileira**, São Paulo: EDUSP, 1980.
- HUECK, K. **As Florestas da América do Sul**, São Paulo: Polígono, 1972.
- ODUM, E.P. **Ecologia**, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1983.
- RIZZINI, O.T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil**, São Paulo: EDUSP, 1979.

MANEJO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Ciclo hidrológico. Microbacias hidrográficas experimentais. Balanço hídrico de microbacias. Consumo de água por árvores. Controle da produção de água em microbacias hidrográficas arborizadas. Ambiente florestal e qualidade da água. Manejo integrado de microbacias hidrográficas.

BIBLIOGRAFIA

- BROOKS, K.N.; et al. **Hydrology and the Management of Watersheds**. Iowa State University Press, 1991.
- CESP Companhia Energética de São Paulo. **Manejo integrado de bacias hidrográficas**. São Paulo: CESP, 1992.
- CHANG, N., **Laboratory Notes: Forest Hydrology**. The School of Forestry, Stephen F. Austin State University. Nacogdoches, Texas, 1982.
- LIMA, W.P. **Princípios de Hidrologia Florestal para o Manejo de Bacias Hidrográficas**. ESALQ-USP, Depto. Ciências Florestais, 1990.
- RADAMBRASIL. **Levantamento dos Recursos Naturais**. Folha SC19, Rio de Janeiro: DNPM, MME, 1976.

6º SEMESTRE

ANATOMIA DA MADEIRA E DENDROLOGIA

CARGA HORÁRIA: 84 h

EMENTA: Metodologia. Terminologia dendrológica. Constituição do herbário florestal. Levantamentos dendrológicos: tronco, ritidoma e casca interna, folhas e frutos. Angiospermas e gimnospermas. Coníferas. Folhosas. Unidades fitogeográficas do Brasil.

BIBLIOGRAFIA

BURGER, L.M.; RICHTER, H.G. **Anatomia da Madeira**. São Paulo: Editora Nobel, 1991.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**, 2.ed., vol.2, São Paulo: Plantarum, 1998.

LOUREIRO, A.A. et al. **Chave para identificação macroscópica de 77 madeiras da Amazônia**. Governo do Estado do Amazonas, Secretaria do Estado do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia – SEMACT, 1994.

PAULA, J.E.; ALVES, J.L.A. **Madeiras Nativas**. Recife: Fundação Okada, 1997.

RIBEIRO, J.E.L. da S. et al. **Floresta da Reserva Ducke: Guia de Identificação de Plantas Vasculares de uma Floresta de Terra-firme na Amazônia Central**, Manaus: INPA, 1999.

METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Atmosfera. Sistema sol-terra. Temperatura. Pressão. Umidade. Vento. Nuvens. Massas de ar e frentes. Observações meteorológicas. Relações planta-atmosfera. Balanço de energia. Clima florestal. Classificações climáticas.

BIBLIOGRAFIA

AYOADE, J.O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil Ltda., 1983.

OMETO, J.C. **Bioclimatologia vegetal**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres Ltda., 1981.

PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia: fundamentos e práticas**. Guaíba, Agropecuária, 2002.

TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F.J.L. **Meteorologia Descritiva**. São Paulo: Editora Nobel, 1980.

VIANELLO, R.L. & ALVES, A.R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: UFRV, 1991.

TECNOLOGIA DA MADEIRA

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Propriedades químicas e anatômicas da madeira: Celulose, Lignina, Extrativos. Propriedades anatômicas: Partes do tronco, Casca e Câmbio, Anéis de crescimento, Cerne e Alburno, Estruturas anatômicas de gimnospermas e angiospermas. Propriedades físicas da madeira: Massa específica, Umidade, Contração e inchamento, Poder calorífico. Propriedades mecânicas: Elasticidade, Flexão, compressão, Cisalhamento, Dureza, Fendilhamento. Propriedades organolépticas da madeira: Cor, Cheiro, Sabor, Textura, Brilho, Desenho. Introdução à energia de biomassa florestal.

BIBLIOGRAFIA

GARCIA, J.N. **Introdução à Estática: Resistência** dos Materiais para Engenheiros Florestais e Agrônomos. Piracicaba, ESALQ/DCF, 1980/81.

IBDF/LPF. **Madeiras da Amazônia:** características e utilização. CNPq, Brasília, 1981.

KOLLMANN, F.F.P; CÔTÉ JR. W.A. **Principles of Wood Science and Technology**. In: Solid Wood. New York, Springer - Verlag, 1968.

LEPAGE, E.S. (coord.) - **Manual de preservação de madeiras**. São Paulo, IPT/SICCT, 1986. 2 v.

PONCE, R.H. & L.T. WATAI - **Manual de secagem da madeira**. São Paulo, IPT/STI, 1985. 72 p.

MECANIZAÇÃO E EXPLOTAÇÃO FLORESTAL

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Conceitos fundamentais de mecânica aplicada a máquinas agrícolas. Fontes alternativas de energia: Tração animal, Energia eólica, Energia hidráulica, Energia solar. Tratores agrícolas, Motores de combustão interna, Sistema de válvulas; sistema de alimentação de motores com carburador; sistema de ignição por centelha. Sistema de alimentação de motores diesel. Sistema de transmissão. Sistema hidráulico. Desempenho. Ergonomia e segurança. Manutenção. Lubrificantes. Reconhecimento do equipamento. Manejo de tratores.

BIBLIOGRAFIA

BARGER, E.L. et ali. **Tratores e seus Motores**. St. Joseph. Ed. Edgard Blucher Ltda. SP.

BECKER, G; STÖHR, G W D & MALINOVSKI, J R. **III Curso de atualização sobre sistemas de exploração e transporte florestal**. Curitiba: FUPEF, 1981.

GADANHA JR., C.D. et ali. **Máquinas e implementos agrícolas do Brasil**. São Paulo, NSI-MA/CIENTEC, 1991.

MIALHE, L.G. **Máquinas Motoras na Agricultura**. Vol. I e II. EDUSP, 1980.

PEÑA, S.V.; COLLADO, J.M. & ALVAREZ, M.A.G. **Los tractores en la explotacion forestal**. Madrid: Neografis, 1993.

MANEJO DE FLORESTAL

CARGA HORÁRIA: 108 h

EMENTA: MANEJO DE PLANTADAS: Avaliação da capacidade produtiva das principais espécies florestais em função do meio onde está estabelecido o plantio. Usos múltiplos da madeira. Análise dos diferentes métodos de condução do plantio florestal de acordo com a finalidade, visando maximizar a produtividade e manter a rentabilidade. Determinação do sistema mais econômico de poda e de desbaste, aplicável ao povoamento, e que possibilite o máximo de qualidade e utilização da madeira. Determinação do momento ideal de corte, do método mais interessante de exploração. Análise de sistemas de regeneração visando rendimento sustentado. MANEJO DE NATIVAS. Sustentabilidade florestal. Planejamento integral de florestas: Planejamento, Aproveitamento integral, Custos e benefícios do manejo florestal, Ecologia e manejo, Efeitos do manejo em florestas naturais, medidas para mitigar danos ambientais. Fundamentos do Manejo de Florestas naturais. Análise da vegetação: Composição florística, Análise da estrutura da floresta, Índices de distribuição espacial e competição. Análise da regeneração natural. Métodos de enriquecimento. Elaboração do Plano de Manejo Florestal. Certificação florestal.

BIBLIOGRAFIA

CARVALHO, J.O.P. **Dinâmica de Florestas Naturais e sua Implicação para o Manejo Florestal**. In: tópicos em manejo florestal sustentável. Colombo: Embrapa-CNPQ, p.43-55,1997.

LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos trópicos**. Eschborn, GTZ, 1990.

SCHNEIDER, P.R. **Introdução ao manejo florestal**. Santa Maria, UFSM, 1993.

SCOLFORO, J.R.S. **Manejo Florestal**. Lavras: Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão – FAEPE, 1997.

SIMÕES, J.W. **Formação, manejo e exploração de florestas com espécies de rápido crescimento**. IBDF, Brasília, 1981.

CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Relações do homem com a natureza. Teoria conservacionista. Conceitos de conservação e preservação dos recursos naturais. Evolução das espécies: conceitos de especiação e extinção. Origem, evolução e ações da agricultura nos ambientes naturais e antrópicos. Simplificação, fragmentação e supressão dos habitats. Áreas mínimas e populações mínimas viáveis. Técnicas de manejo e conservação dos habitats. Unidades de Conservação: usos diretos e indiretos. Manejo e conservação da fauna silvestre. Comunicação ambiental na conservação da natureza. Manejo e conservação da biodiversidade em florestas implantadas. Conservação da Natureza no Ecoturismo e Agroturismo.

BIBLIOGRAFIA

IUCN/UNEP/WWF. **Estratégia mundial para a conservação**. São Paulo: CESP -, 1(V), 1984.

MAYR, E. **Populações, Espécies e Evolução**. EDUSP, São Paulo, 1970.

TARRÓS, R.R. (Ed.) **Manual de Técnicas de Gestion de Vida Silvestre**. The Wildlife Society, 1980.

VELOSO, H.P. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE/Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1992.

WILSON, E.O. **Biodiversity**. National Academy Press, Washington D.C., 1988.

7º SEMESTRE

SILVICULTURA TROPICAL

CARGA HORÁRIA: 84 h

EMENTA: Dinâmica de florestas tropicais: Apresentação da disciplina. Dinâmica de Florestas Tropicais I: Paleoecologia e Etnoecologia. Dinâmica de Florestas Tropicais II: Clareiras. Dinâmica de Populações e Ecofisiologia. Recuperação, restauração e manejo de florestas naturais: Recuperação e Restauração de florestas naturais, matas ciliares, fragmentos florestais. Extrativismo e Manejo de Florestas Naturais. Sistemas de Manejo de Florestas Naturais. Agrosilvicultura e silvicultura urbana: Base teórica de sistemas agroflorestais. Sistemas agroflorestais. Princípios de silvicultura urbana.

BIBLIOGRAFIA

AMARAL, P., et al. **Floresta para sempre: um manual de produção de madeira na Amazônia**. Belém, IMAZON, 1998.

BALÉE, W. **Cultura na vegetação da Amazônia brasileira**. In: Biologia e ecologia humana na Amazônia: avaliação e perspectiva. Belém, SCT/PR CNPq Museu Emílio Goeldi/Coleção Eduardo Galvão, 1989.

DÖBERREINER, J. ; BALDANI, J. **Bases científicas para uma agricultura biológica**. Ciência e Cultura 34(7) p. 869-881. 1982.

LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos Trópicos**. Hamburg: GTZ, 1990.

VIANA, V. M., DUBOIS, J. L. C., ANDERSON, A. B. **Manual agroflorestal para a Amazônia**. Rio de Janeiro: REBRAP, 1996.

ADMINISTRAÇÃO E LEGISLAÇÃO RURAIS

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Definição, objetivos e conceitos básicos em administração rural. Custos de produção. Medidas de resultados econômicos. Fatores que afetam os resultados econômicos. Processo legislativo no Brasil. A legislação agrária e o direito brasileiro. Princípios gerais do direito agrário. Legislação Florestal (Lei 4.711/65 - Código Florestal).

A legislação agrária e a propriedade. Infrações e contravenções rurais. O Estatuto da Terra (Lei 4.504/64). Cadastro e Tributação. Crédito rural. Incentivos fiscais para o setor rural. Contratos agrícolas.

BIBLIOGRAFIA

BACKER, P. **Gestão Ambiental**: a Administração do Verde. Rio de Janeiro: Quality Mark, 1995.

DA SILVA, F.C.T.; SANTOS, R. & COSTA, L.F.C. **Mundo Rural e Política**: Ensaio interdisciplinares. Rio de Janeiro: Campos, 1998.

GRANZIERA, M.L.M. **Direito das Águas** : disciplina jurídica das águas doces. São Paulo:Atlas, 2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa Nacional de Florestas** – PNF. Brasília: MMA/SBF/DIFLOR, 2000.

ROMEIRO, A.R. **Espaços, Tempos e Estratégias de Desenvolvimento**. São Paulo: Vértice, 1986.

SOCIOLOGIA E EXTENSÃO RURAL

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Fundamentos da Sociologia e da Extensão Rural no Brasil e sua integração na política agrícola brasileira com ênfase na problemática dos movimentos ruralistas e suas lutas voltadas para uma justa distribuição de terras agrícolas. A questão agrária brasileira. Legislação ambiental. Processos de comunicação e inovação tecnológica e sua adaptabilidade no meio rural. Coletânea de métodos de Extensão. Desenvolvimento comunitário. Organização do espaço agrário. Cooperativismo. Legislação e Política Agrícola. Ocupação da Amazônia:estratégias passadas e atuais.

BIBLIOGRAFIA

BURKE, J.T.; MOLINA FILHO, J. **Fundamentos teóricos e instrumentos para a assistência técnica à agricultura**. Piracicaba, USP, 1988.

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

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** São Paulo: Editora Paz e Terra, 1988.

FRIEDRICH, O.A. **Comunicação rural**: uma proposição crítica de uma nova concepção. Brasília: Emater, 1988.

MASSELI, M.C. **Extensão rural entre os sem-terra**. Piracicaba: Editora UNIMEP, 1998.

ECONOMIA E POLÍTICA FLORESTAL

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Conceitos básicos da economia e mercado do setor florestal. Organização de um sistema econômico. Oferta e demanda. Teoria da produção. Teoria dos custos. Teoria

de mercado. A empresa florestal. Avaliação florestal. Contabilidade de custos na empresa florestal. Definição, objetivos e origens da política florestal. As florestas como base da política florestal. Florestas como base para o desenvolvimento econômico. Fundamentos do agronegócio.

BIBLIOGRAFIA

DA SILVA, F.C.T.; SANTOS, R. ; COSTA, L.F.C. **Mundo Rural e Política: Ensaio interdisciplinares**. Rio de Janeiro: Campos, 1998.

OLIVEIRA, J.T.S. **Cresce a importância do setor de base florestal**. Revista da Madeira, v.10, n.56, p.14-22, mai, 2001.

PINHO, J.B.; AGUIAR, D.R.D. (Eds.). **O agronegócio brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília, SOBER, 1998. v.I. e .II

REZENDE, J.L.P.; OLIVEIRA, A.D. **Análise econômica e social de projetos florestais**. Viçosa: UFV, 2001.

SILVA, M.L.; JACOVINO, L.A.G.; VALVERDE, S.R. **Economia Florestal**. Viçosa: UFV, 2002.

FOTOGRAFIAS E MAPAS FLORESTAIS

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: O princípio e as aplicações do sensoriamento remoto no estudo dos recursos florestais. A natureza da radiação eletromagnética. Espectro eletromagnético. Princípios da radiação. Efeitos da atmosfera. As radiações da terra, do solo, da água, das rochas e de outros fatores. Sistemas fotográficos para sensoriamento remoto e plataformas. Fundamentos de reconhecimento de padrões em sensoriamento remoto. Métodos de processamento de dados e sistemas. Considerações biológicas e físicas na aplicação das análises com o emprego de SIG. Sistemas de Informação geográfica e softwares utilizados para a interpretação. Cartografia e Geoprocessamento.

BIBLIOGRAFIA:

ASSAD, E.; SANO, E. **Sistema de Informações Geográficas: Aplicações na Agricultura**. Edição Embrapa - CPAC, 1993.

CAMARA, G. **Anatomia de Sistemas de Geoprocessamento: Visão Atual e Perspectivas de Evolução**. In: Anais do II Simpósio Brasileiro de Geoprocessamento, p.157-183, 1993.

RAMIREZ, M. **Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados para Geoprocessamento**. Dissertação de Mestrado. COPPE - UFRJ, 1994.

WOLF, P. **Elements of Photogrammetry**. McGraw Hill Book Co., 1983.

8º SEMESTRE

SERRARIA

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Operações de desdobro. Máquinas de serrar madeira. Técnicas convencionais e modernas de serrarias. Sistemas de desdobro. Preparo e manutenção de serras. Defeitos de madeiras serradas. Usinagem de madeira: serra circular, aplainadeira, furadeira, serra fita, tupia, lixadeira, malheteira, respigadeira, torno e tupia superior.

BIBLIOGRAFIA

ABIMCI - Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente. **Madeira Processada Mecanicamente:** estudo setorial. 2001, 32p. <http://www.abimci.com.br>

GALVÃO, A.P.M. & JANKOWSKY, I.P. **Secagem Racional da Madeira**. São Paulo, Nobel, 1985.

KOLLMANN, F.F.P. & CÔTÉ JR. W.A. **Principles of Wood Science and Technology**. In: Solid Wood. New York, Springer - Verlag, 1968.

LEPAGE, E.S. **Manual de Preservação de Madeiras**. São Paulo, IPT/SICCT, 1986.

OLIVEIRA, J.T.S. **Cresce a importância do setor de base florestal**. Revista da Madeira, v.10, n.56, p.14-22, mai, 2001.

AValiação DE IMPACTOS AMBIENTAIS E PERÍCIAS

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Definição e tipos de impactos ambientais. Conceitos básicos. Avaliação de impacto ambiental. Legislação ambiental. Impacto ambiental em ecossistema aquáticos e terrestres. Estudo de impacto ambiental (EIA) e relatório de impacto ambiental (RIMA). Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). Perícias Ambientais: avaliação e perícias, Bens Rurais, Atividades periciais, Ações, Fases do trabalho pericial e Roteiro para elaboração de laudo.

BIBLIOGRAFIA

ALVARENGA, M. I.N.; SOUZA, J.A. **Atributos do solo e o impacto ambiental**. Lavras: UFLA/FAEPE. 1998.

BOTELHO, S. A.; et al B. **Implantação de mata ciliar**. Lavras: MG, 1995.

LIMA, W.P., 1993. **Impacto Ambiental do Eucalipto**. EDUSP. 301p.

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

RODRIGUES, G. S. **Avaliação de impactos ambientais de projetos de desenvolvimento tecnológico agropecuário**. Montevideo: PROCISUR, 1998. (Series Dialogo, LI).

ASSOCIATIVISMO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Associativismo: conceitos e premissas. O associativismo na Amazônia. As sociedades tradicionais e comunitárias da Amazônia. Os assentamentos agrícolas e as perspectivas de desenvolvimento sustentável.

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, A.B.. **Extrativismo Vegetal e Reservas Extrativistas:** Limitações e Oportunidades - Anais da Conferência. Universidade Federal de Minas Gerais, University of Florida. Pags. 199-214, 1995.

AYRES, D.L.; MOURA, E. E AYRES, J.M. **Mamirauá:** Ribeirinhos e a Preservação da Biodiversidade da Várzea Amazônica - Anais da Conferência. Universidade Federal de Minas Gerais, University of Florida. Pags. 169-182, 1995.

BUDOWSKY, G. **Conservacionismo x Desenvolvimento.** São Paulo: Silvicultura em São Paulo, 16:135-141. 1982.

DIEGUES, A.C.S.A. **O Mito Moderno da Natureza Intocada.** São Paulo: NUPAUB, 1994.

SCHMINK, M. **O Desafio do Desenvolvimento Sustentável e as Comunidades Locais da Amazônia** - Anais da Conferência. Universidade Federal de Minas Gerais, University of Florida. Pags. 79-88, 1995.

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

CARGA HORÁRIA: 72 h

EMENTA: Definição de área degradada. Caracterização de área degradada. Atividades degradadoras. Legislação ambiental. Práticas adotadas na recuperação de áreas degradadas. Uso de Sistema de Informações Geográficas (SIG) no planejamento e monitoramento de recuperação de áreas degradadas.

BIBLIOGRAFIA

ALVARENGA, M. I.N.; SOUZA, J.A. **Atributos do solo e o impacto ambiental.** Lavras, UFLA/FAEPE. 1998.

BETOLINI, D. **Controle de erosão em estradas.** Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1993. (Boletim técnico, 207).

DIAS, L.E.; VARGAS DE MELO, J.W. **Recuperação de áreas degradadas.** Viçosa: UFV/Departamento de Solos; Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, 1998.

FERREIRA, C.A.G. **Recuperação de áreas degradadas.** Belo Horizonte, Informe Agropecuário, 21:202, p 127-130. 2000.

SEITZ, R. A.. A regeneração natural na recuperação de áreas degradadas. **II Simpósio Nacional de Áreas Degradadas.** Curitiba-PR, 1994 painel 2/103 a 110.