



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

---

**RESOLUÇÃO DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (CONSEPE)**

**N.º 11/2010**

**(Atualizada pela Resolução Consepe n.º 63/2022, de 07.12.2022).**

Dispõe sobre o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Florestal (*Campus* de Gurupi).

O Egrégio Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – Consepe, da Fundação Universidade Federal do Tocantins – UFT, reunido em sessão no dia 12 de maio de 2010, no uso de suas atribuições legais e estatutárias,

**RESOLVE:**

Art. 1º Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Florestal, do *Campus* de Gurupi.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação.

Palmas, 12 de maio de 2010.

Prof. Alan Barbiero  
Presidente

*cps*

**(Tabela de equivalência de disciplinas e inclusão de pré-requisitos, Resolução Consepe n.º 06-2017).**

**(Atualizado pela Resolução Consepe n.º 63/2022, de 07.12.2022).**



**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE GURUPI  
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
ENGENHARIA FLORESTAL**

**GURUPI – TO  
JUNHO 2010**

***(Atualizado pela Resolução Consepe nº 63/2022, de 07.12.2022).***

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS**

**CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE GURUPI**

***(Atualizado pela Resolução Consepe n° 63/2022, de 07.12.2022).***

## **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA FLORESTAL**

Este documento tem como objetivo apresentar as estratégias didáticas e pedagógicas adotadas pelo Curso de Engenharia Florestal, oferecido pelo Campus Universitário de Gurupi da Universidade Federal do Tocantins (UFT). Redação dos professores membros do colegiado.

**GURUPI – TO  
JUNHO 2010**

***(Atualizado pela Resolução Consepe n° 63/2022, de 07.12.2022).***

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS**

**Administração Superior**

Dr. Alan Kardec Martins Barbiero

Reitor

Dr. José Expedito Cavalcante da Silva

Vice-reitor

José Pereira Guimarães Neto

Pró-reitoria de Administração e Finanças

Dra. Isabel Cristina Auler Pereira

Pró-reitoria de Graduação

Dr. Márcio Antônio da Silveira

Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Msc. Marluce Evangelista Carvalho Zacariotti

Pró-reitoria de Extensão, Cultura e Assuntos Comunitários

Dra Valéria G. Momenté

Pró-reitoria de Assuntos Estudantis

Msc. Rafael José de Oliveira

Pró-reitoria de Avaliação e Planejamento

### **Administração do campus**

Dr. Eduardo Andréa Lemus Erasmo  
Diretor do Campus Universitário de Gurupi

M.Sc. Maria Cristina Bueno Coelho  
Coordenadora do Curso de Engenharia Florestal

### **Equipe de elaboração do PCC**

#### **COMISSÃO DE ESTAGIO:**

Dr. Gleiber Furtado Quintão  
M.Sc.Maria Cristina Bueno Coelho  
M.Sc.Paulo Henrique Tschoeke.

#### **COMISSÃO DE ESTRUTURAÇÃO E REDAÇÃO:**

M.Sc.André Ferreira dos Santos  
M.Sc Tibério Leonardo Guitton

#### **COMISSÃO DE EXTENSÃO:**

Dr. Juliana Barilli,  
Dr.Valdir Carlos Lima de Andrade  
Dr.Ubaldo Martins das Neves

#### **COMISSÃO DE PESQUISA:**

Dr. Anderson Cleiton José  
Dr. Patrícia Aparecida de Souza  
Dr.Renato de Almeida Sarmento

#### **COLABORADORES:**

Dr. Eduardo Andréa Lemus Erasmo  
Dr. Paulo Henrique Fidêncio  
Msc. Edy Eime Pereira Baraúna  
Msc. Renato da Silva Vieira

## SUMÁRIO

1. CONTEXTO INSTITUCIONAL .....	11
1.1 A Universidade Federal do Tocantins no contexto regional e local .....	11
1.2 Histórico da UFT .....	12
1.3 Missão institucional .....	13
1.4 Estrutura Organizacional da UFT .....	15
1.4.1 Os campi e os respectivos cursos .....	16
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO .....	16
2.1 Nome do Curso .....	16
2.2 Habilitação .....	16
2.3 Endereço do curso .....	16
2.4 Número de Vagas do Curso de Engenharia Florestal .....	17
2.6 Direção do Campus .....	17
2.7 Coordenação do Curso .....	17
2.8 Relação Nominal dos membros do colegiado: .....	18
2.9 Comissão de elaboração do PPC .....	19
2.10 Dimensão das turmas Teóricas e práticas .....	19
2.11 Histórico do Curso .....	19
3. BASES CONCEITUAIS DO PROJETO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL .....	20
3.1 Fundamentos do Projeto Pedagógico dos cursos da UFT .....	22
3.2 A construção de um currículo interdisciplinar: caminhos possíveis .....	22
3.3. A Interdisciplinaridade na matriz curricular dos cursos da UFT .....	27
4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA .....	28
4.1 Administração Acadêmica .....	28
4.2 Coordenação Acadêmica .....	28
4.2.1 Atuação do coordenador .....	28
4.2.2 Participação efetiva da coordenação em órgãos colegiados acadêmicos .....	28
4.2.3 Participação do coordenador e dos docentes e discentes em colegiado de curso .....	28
4.2.4 Existência de apoio didático-pedagógico ou equivalente aos docentes .....	28
4.2.5 Regime de trabalho do coordenador de curso .....	29
4.2.6 Efetiva dedicação do coordenador à administração e à condução do curso .....	29
4.2.7 Secretaria acadêmica .....	29
4.2.8 Assistente de coordenação .....	29
4.2.9. Composição e titulação do Núcleo Docente Estruturante (NDE) .....	29
4.3. Projeto Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal .....	30
4.3.1 Justificativa .....	30
4.3.2 Objetivos do curso .....	30
4.3.2.1 Específicos .....	31
4.3.2.2 Complementares .....	31
4.3.3 Perfil Profissiográfico .....	31
4.3.4 Habilidades e Competências .....	32
4.3.5 Áreas de atuação específica do Engenheiro florestal: .....	33
4.3.5.1 Gestão Ambiental .....	33
4.3.5.2 Silvicultura .....	34
4.3.5.3 Manejo Florestal .....	34
4.3.5.4 Tecnologia de Produtos Florestais .....	34
4.3.6 Formas de acesso ao curso .....	35
4.3.7 Organização curricular .....	35

Quadro 1. Disciplinas do núcleo básico.....	35
Quadro 2. Disciplinas do núcleo essencial.....	36
Quadro 3 Disciplinas do núcleo específico.....	37
4.3.8 Adaptação entre estruturas curriculares (equivalência de disciplinas) .....	37
5. MATRIZ CURRICULAR.....	41
5.1 Disciplinas Obrigatórias.....	41
5.2 Síntese da Carga Horária Total .....	44
5.3 Disciplinas Optativas .....	44
6. EMENTARIO DAS DISCIPLINAS .....	45
6.1 Disciplinas Obrigatórias.....	45
6.1.1 Primeiro período .....	45
Disciplina: BIO 1301 - Biologia Celular .....	45
Disciplina: ENG 1401 - Desenho Técnico.....	46
Disciplina: ENG 1402 - Introdução a Informática.....	47
Disciplina: CEX1101 – Matemática .....	48
Disciplina: QUI1 201 - Química Geral .....	49
Disciplina: BIO 1302 - Zoologia Geral.....	49
Disciplina: ENGF 1001 - Introdução a Engenharia Florestal .....	50
6.1.2 Segundo período .....	50
Disciplina: BIO 1303 - Anatomia e organografia vegetal .....	50
Disciplina: CIN 1501 - Metodologia científica.....	51
Disciplina: QUI1 203 - Química Orgânica .....	52
Disciplina: QUI 1202 - Química Analítica .....	52
Disciplina: ENGF1036 - Estatística Básica .....	53
Disciplina: CEX 1103 - Física .....	53
Disciplina: CSO 1601 - Formação e Química do Solo .....	54
6.1.3 Terceiro período .....	55
Disciplina: BIO 1304 - Ecologia Geral.....	55
Disciplina: BIO 1305 – Bioquímica.....	55
Disciplina: ENGF 1011 - Anatomia da madeira.....	56
Disciplina: BIO 1306 – Microbiologia .....	57
Disciplina: CEX 1102 - Mecânica e Máquinas Motoras .....	58
Disciplina: CSO 1602 - Morfologia e Classificação dos solos.....	58
Disciplina: ENG 1403 – Topografia .....	59
Disciplina: BIO 1307 - Sistemática Vegetal .....	59
6.1.4 Quarto período .....	60
Disciplina: ENGF 1002 – Dendrologia.....	60
Disciplina: ENGF 1003 – Dendrometria .....	61
Disciplina: ENGF 1029 - Química da madeira.....	62
Disciplina: BIO 1308 - Fisiologia Vegetal .....	63
Disciplina: SOC 1801 - Sociologia e Desenvolvimento Rural .....	63
Disciplina: ENG 1404 - Agrometeorologia e Climatologia.....	64
Disciplina: ENGF 1004 - Ecologia Florestal .....	65
Disciplina: CSO 1603 - Física do Solo .....	66
Disciplina: BIO 1309 – Genética .....	66
6.1.5 Quinto período .....	67
Disciplina: CEX 1106 - Economia Aplicada .....	67
Disciplina: PROT 1701 - Entomologia Geral .....	68
Disciplina: CSO 1604 - Fertilidade do Solo e Adubação .....	69
Disciplina: PROT1702 – Fitopatologia Geral.....	70
Disciplina: ENGF 1030 - Física da madeira .....	71
Disciplina: ENGF 1005 – Métodos Estatísticos Aplicados À Engenharia Florestal .....	71

Disciplina: ENGF 1006 - Sementes Florestais .....	72
Disciplina: ENG 1405 - Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Geográficas ...	73
6.1.6 Sexto período .....	74
Disciplina: ENG 1406- Hidráulica.....	74
Disciplina: PROT 1703 - Entomologia Florestal .....	75
Disciplina: ENGF 1007 - Inventário Florestal .....	75
Disciplina: ENGF 1008 - Manejo de Bacias Hidrográficas.....	76
Disciplina: PROT1704 - Patologia Florestal .....	77
Disciplina: ENGF 1035 - Viveiros Florestais .....	78
Disciplina: CSO 1604 - Manejo e Conservação do solo e água .....	78
Disciplina: ENGF1009 - Princípios e Métodos Silviculturais. ....	79
6.1.7 Sétimo período .....	80
Disciplina: PROT 1705 - Biologia e Controle de Plantas Infestantes .....	80
Disciplina: ENGF 1012 - Economia Florestal .....	81
Disciplina: OENGF 036 - Gestão Ambiental .....	82
Disciplina: ENGF1013 - Melhoramento Florestal.....	82
Disciplina: ENGF 1033 - Painéis de madeira .....	83
Disciplina: ENGF 1037 – Pesquisa Operacional Aplicada À Engenharia Florestal.....	84
Disciplina: ENGF 1014 – Recuperação de Áreas Degradadas .....	85
Disciplina: ENGF 1031 - Secagem e preservação da madeira .....	86
6.1.8 Oitavo período.....	87
Disciplina: ENGF 1015 - Colheita e Transporte Florestal.....	87
Disciplina: CIN 1502 - Projeto de Monografia.....	88
Disciplina: ENGF1021 - Processamento da Madeira .....	89
Disciplina: ENGF 1019 - Proteção e Incêndios Florestais .....	90
Disciplina: ENGF 1016 - Manejo Florestal .....	91
Disciplina: ENGF 1018 – Mecânica da madeira .....	92
Disciplina: ENGF 1050 - Política e Legislação Florestal .....	93
Disciplina: ENGF1020 - Silvicultura Urbana e Paisagismo .....	94
6.1.9 Nono Período .....	95
Disciplina: ENGF 10 22 - Cultura de Espécies Florestais .....	95
Disciplina: ENGF 1026 - Manejo e Gestão de Unidades de Conservação .....	95
Disciplina: ENF1023 - Extensão Florestal.....	96
Disciplina: ENGF 1034 - Produtos energéticos da madeira I.....	97
Disciplina: ENGF 1032 - Tecnologia de celulose e papel .....	97
6.1.10 Décimo período .....	98
Disciplina: ENGF 1027 – Estágio Supervisionado.....	98
Disciplina: ENGF 1028 – Trabalho de Conclusão de Curso .....	98
6.1.11 Disciplinas Optativas .....	99
Disciplina: PROT 1706 - Produtos Fitossanitários .....	99
Disciplina: OENGF 031 - Adesão e adesivos .....	99
Disciplina: OENGF 003 – Apicultura.....	100
Disciplina: OENGF 001 - Avaliação de Impactos Ambientais .....	101
Disciplina: OENGF 014 - Biologia e Ecologia da Polinização .....	102
Disciplina: OENGF 002 - Biotecnologia Florestal .....	103
Disciplina: OENGF 005-Cultura de Essências Exóticas e Nativas .....	104
Disciplina: OENGF 006 - Educação Ambiental .....	105
Disciplina: OENGF 016 - Estruturas de madeira.....	105
Disciplina: OENGF 011 - Parques e Ecoturismo.....	106
Disciplina: OENGF 032 – Permeabilidade da madeira .....	107
Disciplina: OENGF 008 - Gerenciamento da indústria da madeira.....	107
Disciplina: OENGF 009 - Gerenciamento de Resíduos da Indústria de Base Florestal .....	108



Disciplina: ONGF007 - Filosofia da Ciência e Ética.....	109
Disciplina: OENGF030 - Identificação de madeira.....	110
Disciplina: OENGF 018 - Planejamento Florestal.....	111
Disciplina: OENGF012 - Manejo da Fauna Silvestre.....	111
Disciplina: OENGF017 - Produtos energéticos da madeira II.....	112
Disciplina: OENGF019 - Produtos florestais não madeireiros.....	113
Disciplina: OENGF-027 – Tópicos Especiais em Manejo Florestal .....	114
Disciplina: OENGF020 - Produtos florestais químicos não lenhosos .....	114
Disciplina: OENGF025 - Tópicos especiais em Melhoramento.....	115
Disciplina: OENGF026 - Tópicos Especiais em Mensuração Florestal .....	115
Disciplina: OENGF027 - Tópicos Especiais em Silvicultura .....	116
Disciplina: OENGF004 - Manejo de matéria orgânica e solos florestais .....	117
Disciplina: OENGF – Permacultura .....	118
Disciplina: OENGF – Língua Brasileira de Sinais (Libras) .....	119
7. INTERFACE PESQUISA E EXTENSÃO .....	119
7.1 Pesquisa.....	119
7.2 Extensão .....	120
7.3 Interface com Programas de Fortalecimento do Ensino (Monitoria, PET, PIM, etc.).....	121
7.4 Interface com as Atividades Complementares.....	123
8. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM .....	125
8.1 Das avaliações e dos critérios de aprovação .....	127
8.2 Avaliação do curso e Avaliação Institucional.....	127
8.3 Ações implementadas em função dos processos de auto-avaliação e de avaliação externa (ENADE e outros).....	129
8.4 Corpo Docente e Qualificação .....	131
8.4.1 Qualificação Acadêmica do Corpo Docente .....	134
8.5. Corpo Técnico e Administrativo.....	134
8.5.1 Instalações Administrativas .....	135
8.5.1.1 Secretaria Acadêmica.....	135
8.5.1.2 Administração Geral .....	135
8.5.1.3. Direção do Campus .....	135
8.5.1.4 Coordenação do Curso .....	135
8.5.1.5. Coordenação de Pesquisa.....	135
8.6 Corpo Discente.....	136
9. INFRAESTRUTURA .....	137
9.1 Estação Experimental do Campus de Gurupi .....	137
9.2. Biblioteca .....	137
9.2.1. Espaço Físico .....	137
9.2.2. Acervo da Biblioteca.....	138
9.2.3. Serviços Prestados pela Biblioteca .....	138
9.2.4. Pessoal Técnico e Administrativo da Biblioteca.....	139
9.3 Laboratórios .....	139
9.3.1 Laboratório de informática do campus de Gurupi .....	139
9.3.2 Laboratório de química/ bioquímica .....	139
9.3.3 Laboratório de fitopatologia.....	140
9.3.4 Laboratório de biologia botânica, zoologia e entomologia.....	140
9.3.5 Laboratório de secagem de material vegetal.....	140
9.3.6 Laboratório de física .....	140
9.3.7 Laboratório de análise de semente .....	141
9.3.8 Laboratório de tecnologia de produtos de origem vegetal e animal .....	141
9.3.9 Laboratório entomologia – conservação de coleção entomológica .....	141
9.3.10 Laboratório de química e fertilidade dos solos .....	141

9.3.11 Laboratório de mecânica, máquinas e implementos agrícolas.....	142
9.3.12 Laboratório de sistemas de irrigação, hidráulica e drenagem.....	142
9.3.13 Laboratório de entomologia.....	142
9.3.14 Laboratório de fitopatologia.....	142
9.3.15 Laboratório de ecofisiologia e plantas daninhas.....	142
9.3.16 Laboratório de física e manejo de solos.....	143
9.4 INSTALAÇÕES FÍSICAS.....	143
9.4.1 Instalações para desenho, topografia e instalações rurais.....	143
9.5 EQUIPAMENTOS.....	143
9.5.1 Acesso a Equipamentos de Informática pelos Docentes.....	143
9.5.2 Acesso a Equipamentos de Informática pelos Alunos.....	144
9.5.3 Existência de Rede de Comunicação Científica.....	144
9.5.4 Área de Lazer e Circulação.....	144
9.5.5 Recursos audiovisuais.....	144
9.5.6 Acessibilidade para portador de necessidades especiais.....	144
10. CONVENIOS.....	145
11. ENDEREÇO NA PLATAFORMA LATTES DO CORPO DOCENTE.....	145
ANEXO I - NORMAS PARA REALIZAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	146
ANEXO II- NORMAS PARA ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS.....	152
ANEXO III - REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL.....	175
ANEXO IV - MANUAL DE BIOSSEGURAÇA INSTITUICONAL.....	182
ANEXOV - REGIMENTO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS ..	<b>Erro!</b>
<b>Indicador não definido.</b>	

## **1. 1. CONTEXTO INSTITUCIONAL**

### **1. 1.1 A Universidade Federal do Tocantins no contexto regional e local**

O Tocantins se caracteriza por ser um Estado multicultural. O caráter heterogêneo de sua população coloca para a UFT o desafio de promover práticas educativas que promovam o ser humano e que elevem o nível de vida de sua população. A inserção da UFT nesse contexto se dá por meio dos seus diversos cursos de graduação, programas de pós-graduação, em nível de mestrado, doutorado e cursos de especialização integrados a projetos de pesquisa e extensão que, de forma indissociável, propiciam a formação de profissionais e produzem conhecimentos que contribuem para a transformação e desenvolvimento do estado do Tocantins.

A UFT, com uma estrutura *multicampi*, possui 7 (sete) *campi* universitários localizados em regiões estratégicas do Estado, que oferecem diferentes cursos vocacionados para a realidade local. Nesses *campi*, além da oferta de cursos de graduação e pós-graduação que oportunizam à população local e próxima o acesso à educação superior pública e gratuita, são desenvolvidos programas e eventos científico-culturais que permitem ao aluno uma formação integral. Levando-se em consideração a vocação de desenvolvimento do Tocantins, a UFT oferece oportunidades de formação nas áreas das Ciências Sociais Aplicadas, Humanas, Educação, Agrárias e Tecnológicas, Engenharias, Ciências Biológicas e da Saúde. Os investimentos em ensino, pesquisa e extensão na UFT buscam estabelecer uma sintonia com as especificidades do Estado demonstrando, sobretudo, o compromisso social desta Universidade para com a sociedade em que está inserida. Dentre as diversas áreas estratégicas contempladas pelos projetos da UFT, merecem destaque às relacionadas a seguir:

As diversas formas de territorialidades no Tocantins merecem ser conhecidas. As ocupações do estado pelos indígenas, afro-descendentes, entre outros grupos, fazem parte dos objetos de pesquisa. Os estudos realizados revelam as múltiplas identidades e as diversas manifestações culturais presentes na realidade do Tocantins, bem como as questões da territorialidade como princípio para um ideal de integração e desenvolvimento local.

Considerando que o Tocantins tem desenvolvido o cultivo de grãos e frutas e investido na expansão do mercado de carne – ações que atraem investimentos de várias regiões do Brasil, a UFT vem contribuindo para a adoção de novas tecnologias nestas áreas. Com o foco ampliado, tanto para o pequeno quanto para o grande produtor, busca-se uma agropecuária sustentável, com elevado índice de exportação e a conseqüente qualidade de vida da população rural.

Tendo em vista a riqueza e a diversidade natural da Região Amazônica, os estudos da biodiversidade e das mudanças climáticas merecem destaque. A UFT possui um papel fundamental na preservação dos ecossistemas locais, viabilizando estudos das regiões de transição entre grandes ecossistemas brasileiros presentes no Tocantins – Cerrado, Floresta Amazônica, Pantanal e Caatinga, que caracterizam o Estado como uma região de ecótonos.

O Tocantins possui uma população bastante heterogênea que agrupa uma variedade de povos indígenas e uma significativa população rural. A UFT tem, portanto, o compromisso com a melhoria do nível de escolaridade no Estado, oferecendo uma educação contextualizada e inclusiva. Dessa forma, a Universidade tem desenvolvido ações voltadas para a educação indígena, educação rural e de jovens e adultos.

Diante da perspectiva de escassez de reservas de petróleo até 2050, o mundo busca fontes de energias alternativas socialmente justas, economicamente viáveis e ecologicamente

corretas. Neste contexto, a UFT desenvolve pesquisas nas áreas de energia renovável, com ênfase no estudo de sistemas híbridos – fotovoltaica/energia de hidrogênio e biomassa, visando definir protocolos capazes de atender às demandas da Amazônia Legal.

## **1.2 Histórico da UFT**

A Fundação Universidade Federal do Tocantins (UFT), instituída pela Lei 10.032, de 23 de outubro de 2000, vinculada ao Ministério da Educação, é uma entidade pública destinada à promoção do ensino, pesquisa e extensão, dotada de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, em consonância com a legislação vigente. Embora tenha sido criada em 2000, a UFT iniciou suas atividades somente a partir de maio de 2003, com a posse dos primeiros professores efetivos e a transferência dos cursos de graduação regulares da UNITINS, mantida pelo estado do Tocantins.

Em abril de 2001, foi nomeada a primeira Comissão Especial de Implantação da Universidade Federal do Tocantins pelo Ministro da Educação, Paulo Renato, por meio da Portaria de nº 717, de 18 de abril de 2001. Essa comissão, entre outros, teve o objetivo de elaborar o Estatuto e um projeto de estruturação com as providências necessárias para a implantação da nova universidade. Como presidente dessa comissão foi designado o professor doutor Eurípedes Vieira Falcão, ex-reitor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Em abril de 2002, depois de dissolvida a primeira comissão designada com a finalidade de implantar a UFT, uma nova etapa foi iniciada. Para essa nova fase, foi assinado em julho de 2002, o Decreto de nº 4.279, de 21 de junho de 2002, atribuindo à Universidade de Brasília (UnB) competências para tomar as providências necessárias para a implantação da UFT. Para tanto, foi designado o professor Doutor Lauro Morhy, na época reitor da Universidade de Brasília, para o cargo de reitor pró-tempore da UFT. Em julho do mesmo ano, foi firmado o Acordo de Cooperação nº 1/02, de 17 de julho de 2002, entre a União, o Estado do Tocantins, a Unitins e a UFT, com interveniência da Universidade de Brasília, com o objetivo de viabilizar a implantação definitiva da Universidade Federal do Tocantins. Com essas ações, iniciou-se uma série de providências jurídicas e burocráticas, além dos procedimentos estratégicos que estabelecia funções e responsabilidades a cada um dos órgãos representados.

Com a posse aos professores foi desencadeado o processo de realização da primeira eleição dos diretores de *campi* da Universidade. Já finalizado o prazo dos trabalhos da comissão comandada pela UnB, foi indicado uma nova comissão de implantação pelo Ministro Cristovam Buarque. Nessa ocasião, foi convidado para reitor pró-tempore o professor Doutor Sérgio Paulo Moreyra, que à época era professor titular aposentado da Universidade Federal de Goiás (UFG) e também, assessor do Ministério da Educação.

Essa comissão elaborou e organizou as minutas do Estatuto, Regimento Geral, o processo de transferência dos cursos da Universidade do Estado do Tocantins (UNITINS), que foi submetido ao Ministério da Educação e ao Conselho Nacional de Educação (CNE). Criou as comissões de Graduação, de Pesquisa e Pós-graduação, de Extensão, Cultura e Assuntos Comunitários e de Administração e Finanças. Preparou e coordenou a realização da consulta acadêmica para a eleição direta do Reitor e do Vice-Reitor da UFT, que ocorreu no dia 20 de agosto de 2003, na qual foi eleito o professor Alan Barbiero. No ano de 2004, por meio da Portaria nº 658, de 17 de março de 2004, o ministro da educação, Tarso Genro, homologou o Estatuto da Fundação, aprovado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), o que tornou possível a criação e instalação dos Órgãos Colegiados Superiores, como o

Conselho Universitário (CONSUNI) e o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE).

Com a instalação desses órgãos foi possível consolidar as ações inerentes à eleição para Reitor e Vice-Reitor da UFT conforme as diretrizes estabelecidas pela lei nº. 9.192/95, de 21 de dezembro de 1995, que regulamenta o processo de escolha de dirigentes das instituições federais de ensino superior por meio da análise da lista tríplice.

Com a homologação do Estatuto da Fundação Universidade Federal do Tocantins, no ano de 2004, por meio do Parecer do (CNE/CES) nº041 e Portaria Ministerial nº. 658/2004, também foi realizada a convalidação dos cursos de graduação e os atos legais praticados até aquele momento pela UNITINS. Por meio desse processo, a UFT incorporou todos os cursos de graduação e também o curso de Mestrado em Ciências do Ambiente, que já era ofertado pela Unitins, bem como, fez a absorção de mais de oito mil alunos, além de materiais diversos como equipamentos e estrutura física dos *campi* já existentes e dos prédios que estavam em construção.

A história desta Instituição, assim como todo o seu processo de criação e implantação, representa uma grande conquista ao povo tocaninense. É, portanto, um sonho que vai aos poucos se consolidando numa *instituição social* voltada para a produção e difusão de conhecimentos, para a formação de cidadãos e profissionais qualificados, comprometidos com o desenvolvimento social, político, cultural e econômico da Nação.

### **1.3 Missão institucional**

O Planejamento Estratégico - PE (2006 – 2010), o Projeto Pedagógico Institucional – PPI (2007) e o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI (2007-2011), aprovados pelos Conselhos Superiores, definem que a missão da UFT é “Produzir e difundir conhecimentos visando à formação de cidadãos e profissionais qualificados, comprometidos com o desenvolvimento sustentável da Amazônia” e, como visão estratégica “Consolidar a UFT como um espaço de expressão democrática e cultural, reconhecida pelo ensino de qualidade e pela pesquisa e extensão voltadas para o desenvolvimento regional”.

Em conformidade com o Projeto Pedagógico Institucional - PPI (2007) e com vistas à consecução da missão institucional, todas as atividades de ensino, pesquisa e extensão da UFT, e todos os esforços dos gestores, comunidade docente, discente e administrativa deverão estar voltados para:

- O estímulo à produção de conhecimento, à criação cultural e ao desenvolvimento do espírito científico e reflexivo;
- A formação de profissionais nas diferentes áreas do conhecimento, aptos à inserção em setores profissionais, à participação no desenvolvimento da sociedade brasileira e colaborar para a sua formação contínua;
- O incentivo ao trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência, da tecnologia e a criação e difusão da cultura, propiciando o entendimento do ser humano e do meio em que vive;
- A promoção da divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem o patrimônio da humanidade comunicando esse saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

- A busca permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;
- O estímulo ao conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais; prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;
- A promoção da extensão aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural, da pesquisa científica e tecnológica geradas na Instituição.

Como forma de orientar, de forma transversal, as principais linhas de atuação da UFT (PPI, 2007 e PE 2006-2010), foram eleitas quatro prioridades institucionais:

**a) Ambiente de excelência acadêmica:** ensino de graduação regularizado, de qualidade reconhecida e em expansão; ensino de pós-graduação consolidado e em expansão; excelência na pesquisa, fundamentada na interdisciplinaridade e na visão holística; relacionamento de cooperação e solidariedade entre docentes, discentes e técnico-administrativos; construção de um espaço de convivência pautado na ética, na diversidade cultural e na construção da cidadania; projeção da UFT nas áreas: a) Identidade, Cultura e Territorialidade, b) Agropecuária, Agroindústria e Bioenergia, c) Meio Ambiente, e) Educação, f) Saúde; desenvolvimento de uma política de assistência estudantil que assegure a permanência do estudante em situação de risco ou vulnerabilidade; intensificação do intercâmbio com instituições nacionais e internacionais como estratégia para o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da pós-graduação.

**b) Atuação sistêmica:** fortalecimento da estrutura *multicampi*; cooperação e interação entre os *campi* e cursos; autonomia e sinergia na gestão acadêmica e uso dos recursos; articulação entre as diversas instâncias deliberativas; articulação entre Pró-Reitorias, Diretorias, Assessorias e Coordenadorias.

**c) Articulação com a sociedade:** relações com os principais órgãos públicos, sociedade civil e instituições privadas; preocupação com a equidade social e com o desenvolvimento sustentável regional; respeito à pluralidade e diversidade cultural;

**d) Aprimoramento da gestão:** desenvolvimento de políticas de qualificação e fixação de pessoal docente e técnico-administrativo; descentralização da gestão administrativa e fortalecimento da estrutura *multicampi*; participação e transparência na administração; procedimentos racionalizados e ágeis; gestão informatizada; diálogo com as organizações representativas dos docentes, discentes e técnicos administrativos; fortalecimento da política institucional de comunicação interna e externa.

A UFT é uma universidade *multicampi*, estando os seus sete *campi* universitários localizados em regiões estratégicas do Estado do Tocantins, o que propicia a capilaridade necessária para contribuir com o desenvolvimento local e regional, contemplando as suas diversas vocações e ofertando ensino superior público e gratuito em diversos níveis.

Nesse sentido, destaca-se a oferta de cursos oferecida atualmente pela UFT:

Um total de 43 cursos de graduação presencial, um curso de Biologia a distância (oferecido para 10 turmas em cinco municípios do Estado), dezenas de cursos de especialização, 07 programas de mestrado: Ciências do Ambiente (Palmas, 2003), Ciência Animal Tropical (Araguaína, 2006), Produção Vegetal (Gurupi, 2006), Agroenergia (Palmas,

2007), Desenvolvimento Regional e Agronegócio (Palmas, 2007), Ecologia de Ecótonos (Porto Nacional, 2007), mestrado profissional em Ciências da Saúde (Palmas, 2007). Também oferece o curso de Doutorado em Ciência Animal, em Araguaína; os mestrados interinstitucionais – MINTER, em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (Palmas, parceria UFT/UFRGS), Arquitetura e Urbanismo (Palmas, parceria UFT/UnB) e os doutorados interinstitucionais - DINTER, em História Social (Palmas, parceria UFT/UFRJ), em Educação (Palmas, parceria UFT/UFG) e Produção Animal (Araguaína, parceria UFT/UFG).

## 1.4 Estrutura Organizacional da UFT

Segundo o Estatuto da UFT, a estrutura organizacional da UFT é composta por:

- **Conselho Universitário - CONSUNI:** órgão deliberativo da UFT destinado a traçar a política universitária. É um órgão de deliberação superior e de recurso. Integram esse conselho o Reitor, Pró-reitores, Diretores de *campi* e representante de alunos, professores e funcionários; seu Regimento Interno está previsto na Resolução CONSUNI 003/2004.
- **Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE:** órgão deliberativo da UFT em matéria didático-científica. Seus membros são: Reitor, Pró-reitores, Coordenadores de Curso e representante de alunos, professores e funcionários; seu Regimento Interno está previsto na Resolução – CONSEPE 001/2004.
- **Reitoria:** órgão executivo de administração, coordenação, fiscalização e superintendência das atividades universitárias. Está assim estruturada: Gabinete do reitor, Pró-reitorias, Assessoria Jurídica, Assessoria de Assuntos Internacionais e Assessoria de Comunicação Social.
- **Pró-reitorias:** No estatuto da UFT estão definidas as atribuições do pró reitor de graduação (art. 20), pro reitor de pesquisa e pós graduação (art. 21), pró reitoria de extensão e assuntos comunitários (art. 22), pró reitoria de administração e finanças (art. 23). As pró reitorias estruturar-se ao em diretorias, divisões técnicas e em outros órgãos necessários para o cumprimento de suas atribuições (art.24).
- **Conselho Diretor:** é o órgão dos *campi* com funções deliberativas e consultivas em matéria administrativa (art. 26). De acordo com o Art. 25 do Estatuto da UFT, o Conselho Diretor é formado pelo Diretor do *campus*, seu presidente; pelos Coordenadores de Curso; por um representante do corpo docente; por um representante do corpo discente de cada curso; por um representante dos servidores técnico-administrativos.
- **Diretor de Campus:** docente eleito pela comunidade universitária do campus para exercer as funções previstas no art. 30 do Estatuto da UFT e é eleito pela comunidade universitária, com mandato de 4 (quatro) anos, dentre os nomes de docentes integrantes da carreira do Magistério Superior de cada *campus*.
- **Colegiados de Cursos:** órgão composto por docentes e discentes do curso. Suas atribuições estão previstas no art. 37 do estatuto da UFT.
- **Coordenação de Curso:** é o órgão destinado a elaborar e implementar a política de ensino e acompanhar sua execução (art. 36). Suas atribuições estão previstas no art. 38 do estatuto da UFT.

Considerando a estrutura *multicampi*, foram criadas sete unidades universitárias denominadas de *campi* universitários.

#### **1.4.1 Os campi e os respectivos cursos**

***Campus Universitário de Araguaína:*** oferece os cursos de licenciatura em Matemática, Geografia, História, Letras, Química, Física e Biologia, além dos cursos de Medicina Veterinária e Zootecnia. Além disso, disponibiliza os cursos tecnológicos em Cooperativismo, Logística e Gestão em Turismo; o curso de Biologia a distância; o Doutorado e o Mestrado em Ciência Animal Tropical.

***Campus Universitário de Arraias:*** oferece as licenciaturas em Matemática, Pedagogia e Biologia (modalidade a distância) e desenvolve pesquisas ligadas às novas tecnologias e educação, geometria das sub-variedades, políticas públicas e biofísica.

***Campus Universitário de Gurupi:*** oferece os cursos de graduação em Agronomia, Engenharia Florestal; Engenharia Biotecnológica; Química Ambiental e a licenciatura em Biologia (modalidade a distância). Oferece, também, o programa de mestrado na área de Produção Vegetal.

***Campus Universitário de Miracema:*** oferece os cursos de Pedagogia e Serviço Social e desenvolve pesquisas na área da prática educativa.

***Campus Universitário de Palmas:*** oferece os cursos de Administração; Arquitetura e Urbanismo; Ciência da Computação; Ciências Contábeis; Ciências Econômicas; Comunicação Social; Direito; Enfermagem, Engenharia de Alimentos; Engenharia Ambiental; Engenharia Elétrica; Engenharia Civil; Medicina e Nutrição, as licenciaturas em Filosofia, Artes e Pedagogia. Disponibiliza, ainda, os programas de Mestrado em Ciências do Ambiente, Arquitetura e Urbanismo, Desenvolvimento Regional e Agronegócio, Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Ciências da Saúde.

***Campus Universitário de Porto Nacional:*** oferece as licenciaturas em História, Geografia, Ciências Biológicas e Letras e o mestrado em Ecologia dos ecótonos.

***Campus Universitário de Tocantinópolis:*** oferece as licenciaturas em Pedagogia e Ciências Sociais.

## **2. 2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO**

### **1. 2.1 Nome do Curso**

Engenharia Florestal

### **2. 2.2 Habilitação**

Bacharelado

### **3. 2.3 Endereço do curso**

O curso de Engenharia Florestal da UFT funciona no *Campus* Universitário de Gurupi, situado na Rua Badejós, chácara 69 a 72, lote 07, Zona Rural - Caixa Postal, 66, CEP.



#### **4. 2.4 Número de Vagas do Curso de Engenharia Florestal**

O Curso de Engenharia Florestal Universidade Federal do Tocantins - Campus Universitário de Gurupi tem entrada bianual de 40 (Quarenta) alunos.

#### **2.5 Turno de funcionamento do curso**

Integral

#### **2.6 Direção do Campus**

De acordo com o Regimento Geral da UFT, o Diretor de *Campus*, deve ser eleito pela comunidade acadêmica, para um mandato de quatro anos. Atualmente o *Campus* de Gurupi encontra-se sob a direção do **Prof. Dr. Eduardo Andrea Lemus Erasmo**. Com competência para atuação em:

- I. Representar o *Campus* perante os demais órgãos da Universidade, quando esta representação não couber a outro membro do *Campus* por disposição regimental;
- II. Promover ações tendentes a assegurar coordenação, supervisão e fiscalização sobre todas as atividades do *Campus*, dentro das disposições legais, estatutárias e regimentais, respeitando-se, ainda, as determinações dos Órgãos Superiores da Universidade;
- III. Convocar e presidir as reuniões do Conselho Diretor de *Campus*, delas participando com direito a voto, inclusive o de qualidade;
- IV. Integrar o Conselho Universitário;
- V. Encaminhar à Reitoria, em tempo hábil, a proposta orçamentária do *Campus*;
- VI. Apresentar à Reitoria, após conhecimento pelo Conselho Diretor de *Campus*, anualmente, o relatório das atividades desenvolvidas;
- VII. Delegar, dentro dos limites legalmente estabelecidos, atribuições ao seu substituto;
- VIII. Exercer o poder disciplinar no âmbito de sua competência e representar, perante o Reitor, contra irregularidades ou atos de indisciplina;
- IX. Exercer o controle disciplinar do pessoal pertencente ou ocasionalmente vinculado ao Campus;
- X. Determinar a abertura de sindicância;
- XI. Superintender, coordenar e fiscalizar as atividades do Campus, executando e fazendo executar as disposições estatutárias e regimentais, assim como qualquer outra determinação emitida pelos órgãos superiores da Universidade;
- XII. Deliberar sobre a distribuição das tarefas docentes e de pesquisa, quando, por qualquer motivo, não o tenha feito o Conselho Diretor de Campus;

#### **5. 2.7 Coordenação do Curso**

De acordo com o Regimento Geral da UFT, o Coordenador de curso deve ser eleito

pelo colegiado de curso, para um mandato de dois anos. Atualmente o curso de Engenharia Florestal encontra-se sob a coordenação de **M.Sc. Maria Cristina Bueno Coelho** com competência para atuação em:

- I. Atuar junto ao corpo discente, orientando-o quanto às suas matrículas, procurando as possíveis soluções às dificuldades acadêmicas eventualmente apresentadas por estes.
- II. Buscar atender às solicitações documentais e de execução da Universidade via reitoria e pró-reitorias, permitindo o correto fluxo de informações e documentação.
- III. Planejar e avaliar as atividades acadêmicas dos semestres subseqüentes, atendendo às suas necessidades básica para o exercício pleno da atividade docente.
- IV. Manter contato com os segmentos externos à Universidade, sempre que solicitado, viabilizando a integração Universidade-sociedade organizada.
- V. Participar efetivamente em órgãos colegiados acadêmicos
- VI. Participar do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE), com direito a voz e a voto, o qual se reúne mensalmente, para deliberar sobre os assuntos pertinentes à atuação deste Conselho.
- VII. Participar juntamente com os docentes das atividades do colegiado de curso ou equivalente: tanto o coordenador quanto os respectivos docentes compõem o colegiado do curso de Engenharia Florestal;
- VIII. Reunir semanalmente para tratar de assuntos pertinentes ao bom desenvolvimento das atividades relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão do curso, vinculadas ao ensino de graduação.
- IX. Permitir a participação do corpo discente do curso, representado pelo Centro Acadêmico e Diretório Central dos estudantes da UFT, nas reuniões colegiadas, com o direito a voz e a voto.

## **6. 2.8 Relação Nominal dos membros do colegiado:**

Dr. Anderson Cleiton José

Msc. André Ferreira dos Santos

Dr. Eduardo Andréa Lemus Erasmo

Msc. Edy Eime Baraúna

Dr. Gleiber Quintão Furtado

Dra. Juliana Barilli

Dra. Patrícia Aparecida de Souza

Msc. Paulo Henrique Tschoeke

Msc. Maria Cristina Bueno Coelho

Dr. Renato de Almeida Sarmento

Msc. Renato da Silva Vieira

Msc. Tibério Leonardo Guitton

Dr. Ubaldo Martins das Neves

## **7. 2.9 Comissão de elaboração do PPC**

A reelaboração do Projeto Pedagógico do Curso Engenharia Florestal iniciou-se em Setembro de 2008, a partir de reuniões regulares dos membros do colegiado de curso e através de orientações do pró-reitoria de graduação. Integram a comissão responsável pela redação do PPC todos os membros do colegiado do curso, descritos anteriormente.

## **8. 2.10 Dimensão das turmas Teóricas e práticas**

A cada disciplina foram atribuídos conteúdos e competências e estimada a carga de trabalho resultante das horas de contato direto. Neste âmbito, as disciplinas do plano do Curso de Engenharia Florestal permitirão o número de 40 alunos para aulas teóricas e práticas e 20 alunos para aulas práticas laboratoriais.

## **9. 2.11 Histórico do Curso**

Localizada no mais jovem estado brasileiro, a Fundação Universidade do Federal do Tocantins (UFT) é, também, uma das mais novas Instituições de Ensino Superior da região Norte do país.

Objetivando plena consolidação de sua missão institucional, focada na missão de formar profissionais qualificados e capacitados no desenvolvimento sustentado do Tocantins e da Amazônia Legal, a UFT executa suas atribuições educacionais, de pesquisa e extensão, mediante uma política de interiorização das atividades acadêmicas; baseada, por conseguinte, numa estrutura *multicampi* presente em sete municípios do Estado.

O Curso de Engenharia Florestal foi criado no Brasil pelo Decreto nº 48247 de 30 de maio de 1960. A profissão de Engenheiro Florestal foi regulamentada através da Lei nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966.

O curso de Engenharia Florestal está instalado no *Campus* Universitário de Gurupi, município localizado na região sul do Estado, e foi criado por força da Resolução nº 5, de 24 de maio de 2006, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFT (CONSEPE/UFT). Sua implantação foi efetivada no segundo semestre de 2007, quando foi admitida a primeira turma de alunos. O presente Projeto Pedagógico tem por finalidade explicitar os fundamentos teórico-metodológicos, os objetivos, o tipo de organização e as formas de funcionamento do Curso de Engenharia Florestal da UFT; constituindo, portanto, um instrumento clarificador da ação educativa do Curso em sua totalidade.

Por constituir, ademais, uma revisão curricular empreendida em razão do processo de consolidação do Curso, marcadamente ocorrida com a contratação da maior parte de seu corpo docente no ano de 2008, a concepção do curso fundamenta-se na missão institucional da UFT. Neste sentido, seu Curso de Engenharia Florestal há de expressar o compromisso de representar um diferencial na educação e no desenvolvimento de pesquisas e projetos inseridos no contexto socioeconômico e cultural do Estado, dirigindo sua atuação para o potencial e para as demandas inerentes à Ciência Florestal ao nível estadual e regional.

A metodologia do processo de reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Florestal, adiante detalhado, esteve assentada sobre três princípios basilares: construção coletiva, negociação com a comunidade acadêmica e flexibilidade na concepção;

procurando reconhecer, portanto, dificuldades que a reformulação do Projeto anterior representaria e objetivando comprometer a comunidade acadêmica envolvida com os novos caminhos a serem traçados para o Curso.

O presente Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Florestal da UFT, portanto, é o instrumento balizador do processo de formação do Engenheiro Florestal, expressando, por consequência, a prática pedagógica adotado no âmbito do *Campus* Universitário de Gurupi e apontando para a direção a ser seguida na gestão de suas atividades e dos recursos acadêmicos.

### **3. BASES CONCEITUAIS DO PROJETO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL**

Algumas tendências contemporâneas orientam o pensar sobre o papel e a função da educação no processo de fortalecimento de uma sociedade mais justa, humanitária e igualitária. A primeira tendência diz respeito às aprendizagens que devem orientar o ensino superior no sentido de serem significativas para a atuação profissional do formando.

A segunda tendência está inserida na necessidade efetiva da interdisciplinaridade, problematização, contextualização e relacionamento do conhecimento com formas de pensar o mundo e a sociedade na perspectiva da participação, da cidadania e do processo de decisão coletivo. A terceira fundamenta-se na ética e na política como bases fundamentais da ação humana. A quarta tendência trata diretamente do ensino superior cujo processo deverá se desenvolver no aluno como sujeito de sua própria aprendizagem, o que requer a adoção de tecnologias e procedimentos adequados a esse aluno para que se torne atuante no seu processo de aprendizagem. Isso nos leva a pensar o que é o ensino superior, o que é a aprendizagem e como ela acontece nessa atual perspectiva.

A última tendência diz respeito à transformação do conhecimento em tecnologia acessível e passível de apropriação pela população. Essas tendências são as verdadeiras questões a serem assumidas pela comunidade universitária em sua prática pedagógica, uma vez que qualquer discurso efetiva-se de fato através da prática. É também essa prática, esse fazer cotidiano de professores de alunos e gestores que darão sentido às premissas acima, e assim se efetivará em mudanças nos processos de ensino e aprendizagem, melhorando a qualidade dos cursos e criando a identidade institucional.

Pensar as políticas de graduação para a UFT requer clareza de que as variáveis inerentes ao processo de ensino-aprendizagem no interior de uma instituição educativa, vinculada a um sistema educacional, é parte integrante do sistema sócio-político-cultural e econômico do país.

Esses sistemas, por meio de articulação dialética, possuem seus valores, direções, opções, preferências, prioridades que se traduzem, e se impõem, nas normas, leis, decretos, burocracias, ministérios e secretarias. Nesse sentido, a despeito do esforço para superar a dicotomia quantidade x qualidade, acaba ocorrendo no interior da Universidade a predominância dos aspectos quantitativos sobre os qualitativos, visto que a qualidade necessária e exigida não deixa de sofrer as influências de um conjunto de determinantes que configuram os instrumentos da educação formal e informal e o perfil do alunado.

As políticas de Graduação da UFT devem estar articuladas às mudanças exigidas das instituições de ensino superior dentro do cenário mundial, do país e da região amazônica. Devem demonstrar uma nova postura que considere as expectativas e demandas da sociedade e do mundo do trabalho, concebendo Projetos Pedagógicos com currículos mais dinâmicos, flexíveis, adequados e atualizados, que coloquem em movimento as diversas propostas e

ações para a formação do cidadão capaz de atuar com autonomia. Nessa perspectiva, a lógica que pauta a qualidade como tema gerador da proposta para o ensino da graduação na UFT tem, pois, por finalidade a construção de um processo educativo coletivo, objetivado pela articulação de ações voltadas para a formação técnica, política, social e cultural dos seus alunos.

Nessa linha de pensamento, torna-se indispensável à interação da Universidade com a comunidade interna e externa, com os demais níveis de ensino e os segmentos organizados da sociedade civil, como expressão da qualidade social desejada para a formação do cidadão. Nesse sentido, os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) da UFT deverão estar pautados em diretrizes que contemplem a permeabilidade às transformações, a interdisciplinaridade, a formação integrada à realidade social, a necessidade da educação continuada, a articulação teoria– prática e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Deverão, pois, ter como referencial:

- A democracia como pilar principal da organização universitária, seja no processo de gestão ou nas ações cotidianas de ensino;
- O deslocamento do foco do ensino para a aprendizagem (articulação do processo de ensino aprendizagem) re-significando o papel do aluno, na medida em que ele não é um mero receptor de conhecimentos prontos e descontextualizados, mas sujeito ativo do seu processo de aprendizagem;
- O futuro como referencial da proposta curricular – tanto no que se refere a ensinar como nos métodos a serem adotados. O desafio a ser enfrentado será o da superação da concepção de ensino como transmissão de conhecimentos existentes. Mais que dominar o conhecimento do passado, o aluno deve estar preparado para pensar questões com as quais lida no presente e poderá defrontar-se no futuro, deve estar apto a compreender o presente e a responder a questões prementes que se interporão a ele, no presente e no futuro;
- A superação da dicotomia entre dimensões técnicas e dimensões humanas integrando ambas em uma formação integral do aluno;
- A formação de um cidadão e profissional de nível superior que resgate a importância das dimensões sociais de um exercício profissional. Formar, por isso, o cidadão para viver em sociedade;
- A aprendizagem como produtora do ensino; o processo deve ser organizado em torno das necessidades de aprendizagem e não somente naquilo que o professor julga saber;
- A transformação do conhecimento existente em capacidade de atuar. É preciso ter claro que a informação existente precisa ser transformada em conhecimento significativo e capaz de ser transformada em aptidões, em capacidade de atuar produzindo conhecimento;
- O desenvolvimento das capacidades dos alunos para atendimento das necessidades sociais nos diferentes campos profissionais e não apenas demandas de mercado;
- O ensino para as diversas possibilidades de atuação com vistas à formação de um profissional empreendedor capaz de projetar a própria vida futura, observando-se que as demandas do mercado não correspondem, necessariamente, às necessidades sociais.

### 3.1 Fundamentos do Projeto Pedagógico dos cursos da UFT

No ano de 2006, a UFT realizou o seu I Fórum de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura (FEPEC), no qual foi apontado como uma das questões relevantes as dificuldades relativas ao processo de formação e ensino-aprendizagem efetivados em vários cursos e a necessidade de se efetivar no seio da Universidade um debate sobre a concepção e organização didático-pedagógica dos projetos pedagógicos dos cursos.

Nesse sentido, este Projeto Pedagógico objetiva promover uma formação ao estudante com ênfase no exercício da cidadania; adequar a organização curricular dos cursos de graduação às novas demandas do mundo do trabalho por meio do desenvolvimento de competências e habilidades necessárias a atuação, profissional, independentemente da área de formação; estabelecer os processos de ensino-aprendizagem centrados no estudante com vistas a desenvolver autonomia de aprendizagem, reduzindo o número de horas em sala de aula e aumentando as atividades de aprendizado orientadas; e, finalmente, adotar práticas didático-pedagógicas integradoras, interdisciplinares e comprometidas com a inovação, a fim de otimizar o trabalho dos docentes nas atividades de graduação.

A abordagem proposta permite simplificar processos de mudança de cursos e de trajetórias acadêmicas a fim de propiciar maiores chances de êxito para os estudantes e o melhor aproveitamento de sua vocação acadêmica e profissional. Ressaltamos que o processo de ensino e aprendizagem deseja considerar a atitude coletiva, integrada e investigativa, o que implica a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Reforça não só a importância atribuída à articulação dos componentes curriculares entre si, no semestre e ao longo do curso, mas também sua ligação com as experiências práticas dos educandos.

### 3.2 A construção de um currículo interdisciplinar: caminhos possíveis

As incertezas interpostas nos levam a retomar Edgar Morin que em sua obra “O Paradigma perdido: a natureza humana” (1973)<sup>1</sup> integrou e articulou biologia, antropologia, etnologia, história, sociologia, psicologia, dentre outras ciências para construir a ciência do homem. Enfatizou o confronto que vem sendo feito entre o mundo das certezas, herdado da tradição e o mundo das incertezas, gerado pelo nosso tempo de transformações e, nesse sentido, passou a entender o homem como uma unidade biopsicossociológica, caminhando de uma concepção de matéria viva para uma concepção de sistemas vivos e, desses, para uma concepção de organização. Segundo ele,

O ser vivo está submetido a uma lógica de funcionamento e de desenvolvimento completamente diferentes, lógica essa em que a indeterminação, a desordem, o acaso intervêm como fatores de organização superior ou de auto-organização. Essa lógica do ser vivo é, sem dúvida, mais complexa do que aquela que o nosso entendimento aplica às coisas, embora o nosso entendimento seja produto dessa mesma lógica (MORIN, 1973: 24<sup>2</sup>).

O pensamento complexo proposto por Morin pressupõe a busca de uma percepção de mundo, a partir de uma nova ótica: a da complexidade. Propõe uma multiplicidade de pontos de vista; uma perspectiva relacional entre os saberes em sua multiplicidade; a conquista de uma percepção sistêmica, pós-cartesiana, que aponta para um novo saber, a partir do

---

<sup>1</sup> MORIN, Edgar. **O paradigma perdido: a natureza humana**. Lisboa: Europa América, 1973.

<sup>2</sup> Idem.

pensamento complexo. A complexidade do real, como um novo paradigma na organização do conhecimento, abala os pilares clássicos da certeza: a ordem, a regularidade, o determinismo e a separabilidade.

Ainda, segundo Morin<sup>3</sup> (1994: 225), “a complexidade refere-se à quantidade de informações que possui um organismo ou um sistema qualquer, indicando uma grande quantidade de interações e de interferências possíveis, nos mais diversos níveis”. E, ainda,

Essa complexidade aumenta com a diversidade de elementos que constituem o sistema. Além do aspecto quantitativo implícito neste termo, existiria também a incerteza, o indeterminismo e o papel do acaso, indicando que a complexidade surge da intersecção entre ordem e desordem. O importante é reconhecer que a complexidade é um dos parâmetros presentes na composição de um sistema complexo ou hipercomplexo como o cérebro humano, assim como também está presente na complexa tessitura comum das redes que constituem as comunidades virtuais que navegam no ciberespaço (MORIN, 1994: 225).

Na perspectiva de Morin (1994), portanto, a complexidade está no fato de que o todo possui qualidades e propriedades que não se encontram nas partes isoladamente. O termo complexidade traz, em sua essência, a idéia de confusão, incerteza e desordem; expressa nossa confusão, nossa incapacidade de definir de maneira simples, para nomear de maneira clara, para por ordem em nossas idéias. O pensamento complexo é visto como uma “viagem em busca de um modo de pensamento capaz de respeitar a multidimensionalidade, a riqueza, o mistério do real e de saber que as determinações (cerebral, cultural, social e histórica), que se impõe a todo o pensamento, co-determinam sempre o objeto do conhecimento” (MORIN<sup>4</sup>, 2003: 21).

Analisar a complexidade, segundo Burnham<sup>5</sup> (1998: 44), “requer o olhar por diferentes óticas, a leitura por meio de diferentes linguagens e a compreensão por diferentes sistemas de referência”. Essa perspectiva multirreferencial é entendida como um método integrador de diferentes sistemas de linguagens aceitas como plurais ou necessariamente diferentes umas das outras, para elucidar a complexidade de um fenômeno. Nessa acepção, segundo Ardoino<sup>6</sup>, se torna essencial, nos espaços de aprendizagem,

O afloramento de uma leitura plural de seus objetos (práticos ou teóricos), sob diferentes pontos de vista, que implicam visões específicas, quanto linguagens apropriadas às descrições exigidas, em função de sistemas de referenciais distintos, considerados e reconhecidos explicitamente, como não redutíveis uns aos outros, ou seja, heterogêneos (ARDOINO<sup>7</sup>, 1998: 24).

A partir dessa complexidade, Morin propõe despertar a inteligência geral adormecida pela escola vigente e estimular a capacidade de contextualizar e globalizar; de termos uma nova maneira de ver o mundo, de aprender a viver e de enfrentar a incerteza. A educação, nessa perspectiva, se configura como uma “função global que atravessa o conjunto dos

---

<sup>3</sup> MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Sintra: Europa-América, 1994.

<sup>4</sup> MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 2003.

<sup>5</sup> BURNHAM, T. F. Complexidade, multirreferencialidade, subjetividade: três referências polêmicas para a compreensão do currículo escolar. In: BARBOSA, J. G. (Org.). **Reflexões em torno da abordagem multirreferencial**. São Paulo: Edufscar, 1998, p. 35-55.

<sup>6</sup> ARDOINO, Jacques. Entrevista com Cornelius Castoriadis. In: BARBOSA, Joaquim Gonçalves (org.) **Multirreferencialidade nas ciências e na educação**. S. Paulo: UFSCAR, 1998.

<sup>7</sup> Idem.

campos das ciências dos homens e da sociedade, interessando tanto ao psicólogo social, ao economista, ao sociólogo, ao filósofo ou a historiador etc.” (ARDOINO<sup>8</sup>, 1995 apud MARTINS<sup>9</sup>, 2004: 89). A incorporação da diversidade do coletivo e a potencialização das experiências multirreferenciais dos sujeitos requer não somente a concepção de um currículo que privilegie a dialogicidade, a incerteza e certeza, a ordem e desordem, a temporalidade e espacialidade dos sujeitos, mas, também, a utilização de dispositivos comunicacionais que permitam a criação de ambientes de aprendizagem capazes de subverter as limitações espaço-temporais da sala de aula.

Refletir sobre esse novo currículo implica considerá-lo como práxis interativa, como “sistema aberto e relacional, sensível à dialogicidade, à contradição, aos paradoxos cotidianos, à indexalidade das práticas, como instituição eminentemente relevante, carente de ressignificação em sua emergência” (BURNHAM<sup>10</sup>, 1998: 37). O conhecimento entendido não mais como produto unilateral de seres humanos isolados, mas resultado de uma vasta cooperação cognitiva, da qual participam aprendentes humanos e sistemas cognitivos artificiais, implicando modificações profundas na forma criativa das atividades intelectuais.

Sob esse olhar, o currículo se configura como um campo complexo de contradições e questionamentos. Não implica apenas seleção e organização de saberes, mas um emaranhado de questões relativas a sujeitos, temporalidades e contextos implicados em profundas transformações. Configura-se como um sistema aberto, dialógico, recursivo e construído no cotidiano por sujeitos históricos que produzem cultura e são produzidos pelo contexto histórico-social (BURNHAM, 1998; MACEDO<sup>11</sup>, 2002).

Nessa nova teia de relações estão inseridos os processos educativos, que se tornam influenciáveis por determinantes do global, do nacional e do local. Para compreendê-lo, torna-se imperativo assumirmos uma nova lógica, uma nova cultura, uma nova sensibilidade e uma nova percepção, numa lógica baseada na exploração de novos tipos de raciocínio, na construção cotidiana, relacionando os diversos saberes.

Nesse sentido, adotar a interdisciplinaridade como perspectiva para a transdisciplinaridade como metodologia no desenvolvimento do currículo implica a confrontação de olhares plurais na observação da situação de aprendizagem para que os fenômenos complexos sejam observados. Implica também, como afirma Burnham, entender não só a polissemia do currículo,

Mas o seu significado como processo social, que se realiza no espaço concreto da escola, cujo papel principal é o de contribuir para o acesso, daqueles sujeitos que aí interagem, a diferentes referenciais de leitura de mundo e de relacionamento com este mesmo mundo, propiciando-lhes não apenas um lastro de conhecimentos e de outras vivências que contribuam para a sua inserção no processo da história, como sujeito do fazer dessa história, mas também para a sua construção como sujeito (quicá autônomo) que participa ativamente do processo de produção e de socialização do conhecimento e, assim da instituição histórico-social de sua sociedade (BURNHAM 1998: 37).

---

<sup>8</sup> ARDOINO, J. Entrevista com Cornelius Castoriadis. In: BARBOSA, J. G. (Org.). **Multirreferencialidade nas ciências e na educação**. São Paulo: Ufscar, 1998, 50-72.

<sup>9</sup> MARTINS, J. B. Abordagem multirreferencial: contribuições epistemológicas e metodológicas para os estudos dos fenômenos educativos. São Paulo, S. Carlos: UFSCAR, 2000.

<sup>10</sup> BURNHAM, T. F. Complexidade, multirreferencialidade, subjetividade: três referências polêmicas para a compreensão do currículo escolar. In: BARBOSA, J. G. (Org.). **Reflexões em torno da abordagem multirreferencial**. São Paulo: Edufscar, 1998, p. 35-55.

<sup>11</sup> MACEDO, R. S. **Chrysallís, currículo e complexidade**: a perspectiva crítico-multirreferencial e o currículo contemporâneo. Salvador: Edufba, 2002.



Nessa perspectiva, o conhecimento passa a se configurar como uma rede de articulações desafiando nosso imaginário epistemológico a pensar com novos recursos, reencantando o ato de ensinar e aprender ao libertarmos “[...] as palavras de suas prisões e devolvendo-as ao livre jogo inventivo da arte de conversar e pensar” (ASMANN, 1998, p. 82<sup>12</sup>).

Nosso desafio mais impactante na implementação de novos currículos na Universidade Federal do Tocantins (UFT) está na mudança desejada de avançar, e talvez, até superar o enfoque disciplinar das nossas construções curriculares para a concepção de currículos integrados, através e por meio de seus eixos transversais e interdisciplinares, caminhando na busca de alcançarmos a transdisciplinaridade. Considerando que desejar é o passo inicial para se conseguir, apostamos que é possível abordar, dispor e propor aos nossos alunos uma “relação com o saber” (CHARLOT, 2000<sup>13</sup>), em sua totalidade complexa, multirreferencial e multifacetada.

Nesse fazer, os caminhos já abertos e trilhados não serão descartados, abandonados. As rupturas, as brechas, os engajamentos conseguidos são importantíssimos e nos apoiarão no reconhecimento da necessidade de inusitadas pistas. Portanto, a solução de mudança não está em tirar e pôr, podar ou incluir mais um componente curricular, uma matéria, um conteúdo, e sim, em redefinir e repensar o que temos, com criatividade, buscando o que pretendemos. Essa caminhada será toda feita de ir e vir, avanços e recuos e, nesse movimento de ondas, é possível vislumbrarmos o desenho de um currículo em “espiral”, ou seja, um trabalho que articula e abrange a dinamicidade dos saberes organizados nos ciclos e eixos de formação.

Essa construção de uma matriz curricular referenciada e justificada pela ação e interação dos seus construtores, com ênfase não-linear, nos conduzirá a arquiteturas de formação não-determinista, com possibilidades de abertura, o que propiciará o nosso projeto de interdisciplinaridade, flexibilidade e mobilidade. Nesse sentido, não tem nem início nem fim, essa matriz tem,

Fronteiras e pontos de intersecção ou focos. Assim um currículo modelado em uma matriz também é não-linear e não-seqüencial, mas limitado e cheio de focos que se interseccionam e uma rede relacionada de significados. Quanto mais rico o currículo, mais haverá pontos de intersecção, conexões construídas, e mais profundo será o seu significado. (DOLL JR., 1997: 178<sup>14</sup>).

Em termos de currículo, essa matriz se implementa por meio de um trabalho coletivo e solidário em que o planejamento reconhece como importante deste fazer o princípio da auto-organização da teoria da complexidade. A dialogicidade é fundamental para evitarmos que a própria crítica torne-se hegemônica e maquiada. Desassimilação de hábitos e mudanças de estruturas não são fáceis. É frustrante o esforço que leva as produções sem sentido. Entretanto, não se muda sem alterar concepções, destroçar profundamente conteúdos e rotinas curriculares costumeiras.

O modelo disciplinar linear ou o conjunto de disciplinas justapostas numa ‘grade curricular’ de um curso têm tido implicações pedagógicas diversas e deixado marcas nada opcionais nos percursos formativos. O currículo centrado na matéria e salivado nas aulas

---

12 ASSMANN, Hugo. **Reencantar a educação**: rumo à sociedade aprendente. Petrópolis: Vozes, 1998.

13 CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**. Elementos para uma teoria. Porto Alegre: Editora Artmed, 2000.

14 DOLL Jr., William E. **Currículo**: uma perspectiva pós-moderna. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

magistrais tem postado o conhecimento social de forma paralela ao conhecimento acadêmico. Nesse sentido, “o conhecimento aparece como um fim a-histórico, como algo dotado de autonomia e vida própria, à margem das pessoas” (SANTOMÉ, 1998: 106<sup>15</sup>), perpassa a idéia de que nem todos os alunos têm condições de serem bem sucedidos em algumas disciplinas, legitimando o próprio fracasso acadêmico. “Um currículo disciplinar favorece mais a propagação de uma cultura da ‘objetividade’ e da neutralidade, entre tantas razões, porque é mais difícil entrar em discussões e verificações com outras disciplinas com campos similares ou com parcelas comuns de estudo” (SANTOMÉ, 1998: 109). Como consequência, as contradições são relegadas e as dimensões conflituosas da realidade social refutadas, como se fosse possível sua ocultação.

A crise que desequilibra valores e posturas do século passado é a mesma que dá forças para alternativas curriculares no século XXI. As críticas tecidas ao currículo disciplinar propõem perspectivar a embriologia do currículo globalizado, currículo integrado ou currículo interdisciplinar. Apesar de alguns autores não distinguirem interdisciplinaridade de integração, muitos defendem que interdisciplinaridade é mais apropriada para referir-se à inter-relação de diferentes campos do conhecimento, enquanto que integração significa dar unidade das partes, o que não qualifica necessariamente um todo em sua complexidade. Os currículos interdisciplinares, hoje propostos, coincidem com o desejo de buscar “modos de estabelecer relações entre campos, formas e processos de conhecimento que até agora eram mantidos incomunicáveis” (SANTOMÉ<sup>16</sup>, 1998: 124). Nessa perspectiva,

No desenvolvimento do currículo, na prática cotidiana na instituição, as diferentes áreas do conhecimento e experiência deverão entrelaçar-se, complementar-se e reforçar-se mutuamente, para contribuir de modo mais eficaz e significativo com esse trabalho de construção e reconstrução do conhecimento e dos conceitos, habilidades, atitudes, valores, hábitos que uma sociedade estabelece democraticamente ao considerá-los necessários para uma vida mais digna, ativa, autônoma, solidária e democrática. (SANTOMÉ, 1998: 125).

Nosso currículo desejado é um convite a mudanças e afeta, é claro, as funções dos professores que trabalham em um mesmo curso. Nossa opção de organização do currículo novo cria ‘colegiados de saberes’ e ‘ilhas de conhecimentos’ que potencializarão a formação de arquipélagos de vivências e itinerâncias participativas. Distancia-se, pois, do currículo disciplinar em que é possível o trabalho isolado, o eu-sozinho e incomunicável. No qual, encontram-se professores que são excelentes em suas disciplinas, mas que por estarem, muitas vezes, preocupados somente com suas matérias, chegam a induzir os alunos a acreditarem e se interessarem por esta ou aquela disciplina em detrimento de outras, por acreditarem que há “disciplinas mais importantes” e outras “menos importantes”.

A construção da realidade social e histórica depende de seus sujeitos, de seus protagonistas. A matriz curricular terá a “cara” ou será o “monstro” que os desenhistas conseguirem pintar a partir da identidade possível construída. No entanto pode-se falar, conforme (SANTOMÉ, 1998: 206<sup>17</sup>) em quatro formatos de integrar currículos: a) integração

---

<sup>15</sup> SANTOMÉ, J. Torres. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

<sup>16</sup> SANTOMÉ, J. Torres. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

<sup>17</sup> SANTOMÉ, J. Torres. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

correlacionando diversas disciplinas; b) integração através de temas, tópicos ou idéias, c) integração em torno de uma questão da vida prática e diária; d) integração a partir de temas e pesquisas decididos pelos estudantes. Além da possibilidade ainda de: 1) integração através de conceitos, 2) integração em torno de períodos históricos e/ou espaços geográficos, 3) integração com base em instituições e grupos humanos, 4) integração em torno de descobertas e invenções, 5) integração mediante áreas de conhecimento.

Por meio da implantação do programa de reestruturação e expansão de seus cursos e programas, a UFT objetiva a ampliação do acesso com garantia de qualidade. Os princípios que orientam a construção de suas políticas de formação estão assentados na concepção da educação como um bem público, no seu papel formativo, na produção do conhecimento, na valorização dos valores democráticos, na ética, nos valores humanos, na cidadania e na luta contra a exclusão social. Nesse sentido, enfatiza que a Universidade não deve apenas formar recursos humanos para o mercado de trabalho, mas pessoas com espírito crítico e humanista que possam contribuir para a solução dos problemas cada vez mais complexos do mundo.

Para tanto, propõe o exercício da interdisciplinaridade, com vistas atingirmos a transdisciplinaridade, ou seja, uma nova relação entre os conhecimentos, pois como afirma Santos (1997, p. 47), a interdisciplinaridade permite uma abertura para lidarmos com as parcerias e já significa uma aproximação entre as disciplinas, contudo, ainda não rompe definitivamente com a fragmentação. Na transdisciplinariedade, “a fragmentação não é disciplinar e sim temática” e nesse caso, permite novos modos de organização do conhecimento, ultrapassando as fronteiras dos tradicionalismos e sua divisão por disciplinas fechadas.

Isso implica, ainda, os seguintes desdobramentos:

Introduzir nos cursos de graduação temas relevantes da cultura contemporânea, o que, considerando a diversidade multicultural do mundo atual, significa pensar em culturas, no plural.

Dotar os cursos de graduação com maior mobilidade, flexibilidade e qualidade, visando o atendimento às demandas da educação superior do mundo contemporâneo.

### **3.3. A Interdisciplinaridade na matriz curricular dos cursos da UFT**

Este Projeto Pedagógico tem como referência básica as diretrizes do Projeto de Desenvolvimento Institucional (**PDI**), o Projeto Pedagógico Institucional (**PPI**) da UFT, as diretrizes curriculares do curso e os pressupostos da interdisciplinaridade.

A partir das concepções de eixos, temas geradores e do perfil do profissional da área de conhecimento e do curso, a estrutura curricular deve ser construída na perspectiva da interdisciplinaridade, tendo como elemento desencadeador da problematização de sua contribuição para o desenvolvimento da ciência e melhoria da qualidade de vida da humanidade. Deve proporcionar, durante todo o curso, a busca de formulações a partir dos grandes questionamentos, que devem estar representados nos objetivos gerais e específicos, nas disciplinas, interdisciplinas, projetos, e em todas as atividades desenvolvidas no percurso acadêmico e nos trabalhos de conclusão do curso. Enfim, por meio do ensino e da pesquisa, os alunos deverão refletir sobre a área de conhecimento numa perspectiva mais ampliada e contextualizada como forma de responder aos questionamentos formulados.

## **4. 4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

### **4.1 Administração Acadêmica**

A administração acadêmica está vinculada à Direção do *Campus* de Gurupi, englobando coordenação de cursos, organização acadêmico-administrativa e atenção aos discentes, descritas a seguir:

### **4.2 Coordenação Acadêmica**

O coordenador de Engenharia Florestal terá um mandato de dois anos, a partir da implantação do Curso e será eleito pela comunidade acadêmica. A coordenação de Engenharia Florestal da Instituição funciona em sala própria, equipada com um computador para fins acadêmicos, o qual está conectado a uma impressora central e a da Secretaria Acadêmica e, com todo o mobiliário necessário.

#### **4.2.1 Atuação do coordenador**

O coordenador atua junto ao corpo discente, orientando-o quanto às suas matrículas, procurando as possíveis soluções às dificuldades acadêmicas eventualmente apresentadas por estes. Também busca o atendimento às solicitações documentais e de execução da Universidade, via reitoria e pró-reitorias, permitindo o correto fluxo de informações e documentação. Atua, ainda, de forma decisiva junto ao corpo docente visando ao planejamento e avaliação das atividades acadêmicas dos semestres subsequentes e atendimento às suas necessidades básicas para o exercício pleno da atividade docente. Além disso, mantém contato com os segmentos externos à Universidade, sempre que solicitado, viabilizando a integração Universidade-sociedade organizada.

#### **4.2.2 Participação efetiva da coordenação em órgãos colegiados acadêmicos**

A coordenação da Engenharia Florestal, assim como as coordenações dos outros cursos da Instituição, participará do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE), com direito a voz e a voto, o qual se reúne mensalmente, para deliberar sobre os assuntos pertinentes à atuação deste Conselho.

#### **4.2.3 Participação do coordenador e dos docentes e discentes em colegiado de curso**

Tanto o coordenador quanto os respectivos docentes compõem o colegiado da Engenharia Florestal, que se reunirá no *Campus* semanalmente para tratar de assuntos pertinentes ao bom desenvolvimento das atividades relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão do curso, vinculadas ao ensino de graduação. Nestas reuniões semanais, terá participação de um quinto representante do corpo discente do curso, representado pelo Centro Acadêmico e Diretório Central dos estudantes da UFT, os quais têm direito a voz e a voto.

#### **4.2.4 Existência de apoio didático-pedagógico ou equivalente aos docentes**

As pró-reitorias de Graduação (PROGRAD) e a pró-reitoria de Administração e Finanças (PROAD) promoverão encontros, seminários e debates abordando diretamente temas implicados no fazer pedagógico, envolvendo docentes.

#### **4.2.5 Regime de trabalho do coordenador de curso**

Tempo integral em dedicação exclusiva.

#### **4.2.6 Efetiva dedicação do coordenador à administração e à condução do curso**

O coordenador da área, além de suas atividades de ensino e de pesquisa, dedica 20 horas semanais às atividades da coordenação, atendendo de forma ágil às demandas de ações, tanto pelos discentes quanto pelos docentes da área, sempre buscará o aprimoramento de seu trabalho administrativo, e sendo atendido diretamente pelo corpo técnico-administrativo do *Campus*.

#### **4.2.7 Secretaria acadêmica**

Diretamente subordinada à direção de *Campus*, porém estreitamente relacionada às ações da coordenação de curso, a Secretaria Acadêmica atua no registro e controle acadêmico, em consonância com as normas da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD). É composta por uma secretária e uma assistente de secretaria, desempenhando todas as atividades referentes aos assuntos acadêmicos, tais como a realização semestral das matrículas dos graduandos, emissão de históricos escolares e outros documentos, declarações aos discentes, encaminhamentos de documentos acadêmicos aos professores, dentre tantas outras atividades relevantes.

#### **4.2.8 Assistente de coordenação**

A coordenação de área conta com uma assistente, a qual atua integral e diretamente no apoio às atividades do coordenador do curso, fazendo o atendimento inicial do público, e encaminhando as demandas ao coordenador. Também atende às necessidades organizacionais e preparação de documentos pela coordenação.

#### **4.2.9. Composição e titulação do Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

O Núcleo é composto pelos seguintes professores:

Presidente: M.Sc. Maria Cristina Bueno Coelho

Membros: Dr. André Ferreira dos Santos

Dra. Juliana Barilli

Msc. Paulo Henrique Tschoeke

Dr. Ubaldo Martins das Neves

## **1. 4.3. Projeto Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal**

### **4.3.1 Justificativa**

O presente projeto é justificado a partir das seguintes premissas levantadas no diagnóstico e discussões preliminares do atual currículo.

Considerando:

- a) A formação fragmentada e sem articulação dos conteúdos vigente no currículo atual;
- b) A dinâmica atual da renovação do conhecimento;
- c) O perfil eminentemente tecnicista da atual formação do Engenheiro Florestal;
- d) A necessidade de melhorar o fluxo dos alunos ao longo do curso;
- e) A necessidade de disponibilizar mais tempo aos alunos para atividades Complementar e participação mais ativa no processo ensino/aprendizagem;
- f) A necessidade de maior conhecimento e enfoque às questões ambientais, ao desenvolvimento sustentável, à certificação florestal, ao empreendedorismo, etc.;
- g) Os problemas na grade atual como: repetição de conteúdos do Segundo Grau, sobreposição de conteúdos, lacunas existentes, entre outros;
- h) A importância de se conduzir o Curso na forma de Projeto de ensino e aprendizagem e não apenas como uma matriz curricular a ser cumprida.

Fica claro em todo o Projeto que o resultado a ser logrado dependerá de um real e motivado interesse do corpo docente e discente, da Coordenação do Curso e da Instituição em promover uma interação entre os elementos envolvidos criando uma personalidade única, qual seja, a excelência do profissional desta Instituição.

O Colegiado do Curso de Engenharia Florestal entendeu que o currículo deveria ser elaborado na forma de um Projeto Pedagógico, constantemente avaliado e aperfeiçoado, que contemple uma formação mais ampla, que além dos conhecimentos técnico-científicos promova o envolvimento dos alunos com as questões sociopolíticas. Este envolvimento permitirá o desenvolvimento do senso crítico, tomada de posição e consciência da responsabilidade individual e coletiva na busca de soluções para os problemas da sociedade, bem como a conquista de espaços atualmente não ocupados pelos profissionais da área.

O Curso de Engenharia Florestal da UFT estabelecerá ações pedagógicas com base no desenvolvimento de condutas e atitudes com responsabilidade técnico-científica e social, tendo como princípios os valores estabelecidos pelo Conselho Nacional de Educação.

### **4.3.2 Objetivos do curso**

Formar profissionais capazes de proteger o meio ambiente, planejar, organizar e promover o uso racional e sustentável dos recursos naturais, em geral, e dos recursos florestais, especificamente, em benefício da sociedade.

#### **4.3.2.1 Específicos**

- Identificar as prioridades e as técnicas na pesquisa florestal e ambiental e o conhecimento da realidade sócio-política do país;
- Desenvolver senso crítico para atuar no meio social buscando a conquista de novos espaços;
- Manejar as florestas visando garantir o abastecimento de produtos florestais em atenção ao eco-desenvolvimento (sustentabilidade ambiental);
- Atuar sobre o meio ambiente mantendo seu equilíbrio e permitindo a sobrevivência da flora e da fauna, o bem estar social, bem como a produtividade dos ecossistemas;
- Planejar o setor florestal do país adequando a política à realidade nacional.
- Elaborar projetos ambientais para equacionar e resolver os problemas de deterioração dos Recursos Naturais Renováveis no país;
- Atuar na implantação, manejo e utilização dos recursos florestais;
- Empreender a busca de modelos que conjuguem os temas e projetos florestais e ambientais (programas).

#### **4.3.2.2 Complementares**

- Desenvolver no aluno um discernimento da ética, em um nível social, ambiental e econômico; uma visão empresarial e um pensamento científico e analítico-crítico.
- Orientar o aluno para uma complementação no seu desenvolvimento social com vistas a autossegurança, relacionamento humano, comunicação e expressão.

#### **4.3.3 Perfil Profissiográfico**

O perfil dos egressos de um Curso de Engenharia Florestal (segundo Diretrizes Curriculares sugeridas pelo Conselho Nacional de Educação) compreenderá: sólida formação científica e profissional geral que os capacite a absorver e desenvolver tecnologias; observando tanto o aspecto do social quanto da competência científica e tecnológica que permitirão ao profissional 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; formação de profissionais aptos a compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, sócio-econômicos, gerenciais e organizativos, bem como utilizar racionalmente os recursos disponíveis, além de conservar o equilíbrio do ambiente; capacidade de adaptação, de modo flexível, crítico e criativo, às novas situações.

Para o bom desempenho de sua profissão, o Engenheiro Florestal deve ter:

- Sólida base nas ciências biológicas, exatas, humanas com forte consciência ética e ecológica quanto a sua responsabilidade na produção florestal e conservação da natureza;
- Profundos conhecimentos dos ecossistemas terrestres, em particular dos ecossistemas florestais, bem como das realidades sociais e econômicas associadas a tais ecossistemas nas diversas regiões do Brasil;

- Profundos conhecimentos sobre métodos e técnicas de implantação, condução e manejo de povoamentos florestais formados com espécies de interesse sócio-econômico e sua utilização para fornecimento de matéria-prima em sortimentos e qualidades exigidas pelo mercado;
- Profundos conhecimentos para a elaboração de Projetos Ambientais;
- Juízo crítico autônomo na sua área de conhecimento e atuação, sabendo utilizar o método científico e técnicas de comunicação para a análise e condução dos processos de tomadas de decisão dentro dos princípios básicos de sustentabilidade ambiental;
- Capacidade gerencial e administrativa, desenvolvimento do espírito de liderança e de trabalho em equipe, bem como da ação na sociedade;
- Capacidade de intervir sobre os Recursos Naturais Renováveis através de métodos de manejo adequados para cada situação ecológica, tecnológica, sócio-econômica, ambiental e cultural;
- Conhecimento de como utilizar máquinas e equipamentos nas práticas florestais, dentro dos critérios de racionalidade operacional e de baixo impacto sobre o ambiente;
- Conhecimento dos processos de transformação industrial de origens florestais, associadas às propriedades da matéria-prima florestal com a qualidade dos produtos finais desejados;
- Conhecimento sobre a interação do homem com o meio ambiente de forma a permitir a percepção, o equacionamento, o diagnóstico e a gestão dos problemas ambientais, dentro dos princípios do desenvolvimento sustentável;
- Conhecimento sobre representação espacial e temporal dos recursos naturais necessários para o preparo de sistemas geográficos de informações;
- Visão crítica dos processos sociais, sabendo interagir com pessoas de diferentes grupos sociais e étnicos;
- Visão holística da atuação do Engenheiro Florestal. Aptidão para o trabalho em ambientes naturais e em atividades ligadas ao desenvolvimento rural;
- Conhecimentos temáticos interpretativos de imagens orbitais e sub-orbitais.
- Conhecimento amplo em Gestão Ambiental para trabalhar em setores públicos e privados no que se refere às obras de infraestrutura – saneamento, redes viárias, hidráulicas, etc.
- O egresso de um Curso de Engenharia Florestal deve ser ético, possuir cidadania, empreendedorismo e conhecer bem as linhas de “marketing”, bem como ter visão nas áreas de certificação, ecoturismo e manejo de produtos não madeiráveis.

#### **4.3.4 Habilidades e Competências**

A UFT através de seu currículo espera desenvolver no Engenheiro Florestal as seguintes competências e habilidades:

- Estudar a viabilidade técnica e econômica, planejar, projetar, especificar,



supervisionar, coordenar e orientar tecnicamente;

- Realizar assistência, assessoria e consultoria,
- Dirigir empresas, executar e fiscalizar serviços técnicos, correlatos,
- Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e pareceres técnicos,
- Desempenhar cargo e função técnica,
- Promover a padronização, mensuração e controle de qualidade,
- Atuar em atividades docentes no ensino técnico profissional, ensino superior, pesquisa, análise, experimentação, ensaios e divulgação técnica e extensão,
- Conhecer e compreender os fatores de produção e combiná-los com eficiência técnica e econômica,
- Aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos,
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos,
- Identificar problemas e propor soluções,
- Desenvolver e utilizar novas tecnologias,
- Gerenciar, operar e manter sistemas e processos,
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica,
- Atuar em equipes multidisciplinares
- Avaliar o impacto das atividades profissionais no contexto social, ambiental e econômico,
- Conhecer e atuar em mercados do complexo agroindustrial e agronegócio,
- Compreender e atuar na organização e gerenciamento empresarial e comunitário,
- Atuar com espírito empreendedor,
- Conhecer, interagir e influenciar nos processos decisórios de agentes e instituições, na gestão de políticas setoriais

O profissional egresso da Engenharia Florestal é capaz de atuar em ensino, pesquisa e extensão podendo prosseguir seus estudos em cursos de pós-graduação. Sua formação permitirá trabalhar bem como prestar assistência técnica em empreendimentos de atividades florestais nas áreas de ciências do ambiente, proteção florestal, silvicultura, manejo florestal e ciência e tecnologia da madeira e produtos florestais.

#### **4.3.5 Áreas de atuação específica do Engenheiro florestal:**

##### **1. 4.3.5.1 Gestão Ambiental**

- Gerenciamento de unidades de conservação e preservação ambiental
- Manejo integrado de bacias hidrográficas

- Elaboração e execução de projetos de arborização urbana, áreas verdes e paisagismo
- Manejo da Fauna Silvestre
- Sensoriamento Remoto
- Estudo de impactos ambientais
- Elaboração de relatórios de impactos ambientais
- Zoneamento ambiental
- Planejamento de propriedades rurais.

## **2. 4.3.5.2 Silvicultura**

- Desenvolvimento de tecnologias referentes à produção de sementes e mudas florestais, ornamentais e medicinais.
- Aplicação de técnicas de florestamento e reflorestamento (implantação e conservação de florestas)
- Desenvolvimento de tecnologias ligadas ao melhoramento florestal
- Proteção Florestal
- Desenvolvimento de técnicas de sistemas silviculturais em geral
- Desenvolvimento de sistemas agrossilvipastoris
- Tecnologia de produção de culturas regionais - Silvicultura Regional
- Tecnologia de aproveitamento/produção de produtos não madeiráveis (secundários) da floresta.

## **3. 4.3.5.3 Manejo Florestal**

- Mensuração e Inventário Florestal
- Política e Legislação Florestal e Ambiental – licenciamento de projetos
- Organização e administração de empresas e projetos florestais
- Organização Florestal
- Planejamento da produção e ordenamento florestal
- Colheita e transporte de produtos florestais

## **4. 4.3.5.4 Tecnologia de Produtos Florestais**

- Identificação e caracterização da madeira
- Processamento mecânico da madeira
- Propriedades físicas e mecânicas da madeira
- Propriedades químicas da madeira

- Secagem e preservação da madeira
- Processamento industrial da madeira e seus derivados
- Construções Florestais

#### 4.3.6 Formas de acesso ao curso

Os candidatos classificados por meio de processos seletivos: vestibular e extravestibular, realizados pela COPESE (Comissão Permanente de Avaliação), Enem, realizado pelo Inep/MEC, deverão matricular junto a Secretaria Acadêmica do Campus de Gurupi e terão suas atividades previstas:

Duração Mínima: 10 semestres

Duração Máxima: 14 semestres

Período de Funcionamento: Integral

O aluno ingressante no curso está sujeito às sanções previstas no Regimento Acadêmico da Fundação Universidade Federal do Tocantins (anexo I), bem como do Regimento Geral da Fundação Universidade Federal do Tocantins (anexo II).

#### 4.3.7 Organização curricular

A organização da matriz curricular do curso segue o art. 7º da Resolução CNE/MEC nº 3 de 2/02/2006, onde subdivide os núcleos em: conteúdo básico, conteúdo profissional essencial e conteúdo profissional específico. O curso tem uma carga horária total de 3.900 horas envolvendo disciplinas do núcleo básico, perfazendo um total de 20 disciplinas e cumprindo o papel da legislação atual.

### 5. Quadro 1. Disciplinas do núcleo básico.

DISCIPLINAS	Semestre	Tipo	(T-P)	CH
Biologia Celular	1 <sup>o</sup>	OBR	(45-15)	60
Desenho Técnico	1 <sup>o</sup>	OBR	(15-30)	45
Ecologia Geral	3 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Estatística Básica	2 <sup>o</sup>	OBR	(45-15)	60
Física	2 <sup>o</sup>	OBR	(60-15)	75
Fisiologia Vegetal	4 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Introdução a Informática	1 <sup>o</sup>	OBR	(15-15)	30
Matemática	1 <sup>o</sup>	OBR	(75)	75
Metodologia científica	2 <sup>o</sup>	OBR	(60)	60
Microbiologia	3 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Química Analítica	2 <sup>o</sup>	OBR	(45-15)	60
Química Geral	1 <sup>o</sup>	OBR	(45)	45
Química orgânica	2 <sup>o</sup>	OBR	(45)	45
Sociologia e Desenvolvimento Rural	4 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
<b>TOTAL DE HORAS</b>				<b>765</b>

O núcleo de conteúdo profissional essenciais são os conteúdos que envolvem o saber da

identidade do profissional de Engenharia Florestal esta representado por 15 disciplinas, apresentado no (quadro 2).

6.

7. **Quadro 2. Disciplinas do núcleo essencial.**

<b>DISCIPLINAS</b>	<b>Semestre</b>	<b>Tipo</b>	<b>(T-P)</b>	<b>CH</b>
Agrometeorologia e Climatologia	4 <sup>o</sup>	OBR	(45-15)	60
Anatomia da madeira	3 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Dendrologia	4 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Dendrometria	4 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Economia Aplicada	5	OBR	(60)	60
Economia florestal	7 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Estágio supervisionado	10 <sup>o</sup>	OBR	(30-210)	240
Extensão Florestal	9 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Fertilidade do Solo e Adubação	5 <sup>o</sup>	OBR	(45-15)	60
Física da Madeira	5 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Física do Solo	4 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Formação e Química do solo	2	OBR	(30-15)	45
Genética	4 <sup>o</sup>	OBR	(60)	60
Gestão Ambiental	7 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Hidráulica	6 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Inventário florestal	6 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Manejo de Bacias hidrográficas	6 <sup>o</sup>	OBR	(30)	30
Manejo e Gestão de Unidades de Conservação	9 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Manejo Florestal	8 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Mecânica da Madeira	8 <sup>o</sup>	OBR	(15-15)	30
Mecânica e Máquinas Motoras	3 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Melhoramento Florestal	7 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Morfologia e Classificação do Solo	3 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Painéis de Madeira	7 <sup>o</sup>	OBR	(15-15)	30
Patologia Florestal	6 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Política e Legislação Florestal	8 <sup>o</sup>	OBR	(30)	30
Processamento da Madeira	8 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Produtos Energéticos da Madeira I	9 <sup>o</sup>	OBR	(15-15)	30
Projeto de Monografia	8 <sup>o</sup>	OBR	(15)	15
Proteção e Incêndios florestais	8 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Recuperação de Áreas Degradadas	7 <sup>o</sup>	OBR	(15-15)	30
Secagem e Preservação da Madeira	7 <sup>o</sup>	OBR	(15-30)	45
Sementes Florestais	5 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informação Geográfica	5 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Silvicultura Urbana e Paisagismo	8 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Tecnologia de Celulose e Papel	9 <sup>o</sup>	OBR	(15-15)	30
Topografia	3 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Viveiros Florestais	6 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
<b>TOTAL DE HORAS</b>				<b>1950</b>

Já o núcleo de conteúdo profissional específico, está inserido no contexto do projeto pedagógico do curso, visando qualificar profissionais frente às características regionais onde o curso

esta inserido, dando identidade própria ao curso, o qual é apresentado no (quadro 3).

## 8. Quadro 3 Disciplinas do núcleo específico.

DISCIPLINAS	Semestre	Tipo	(T-P)	CH
Anatomia e Organografia Vegetal	2 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Biologia e Controle de Plantas infestantes	7 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Bioquímica	3 <sup>o</sup>	OBR	(45-15)	60
Colheita e transporte Florestal	8 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Cultura de Espécies Florestais	9 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Ecologia Florestal	4 <sup>o</sup>	OBR	(45-15)	60
Entomologia florestal	6 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Entomologia Geral	4 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Fitopatologia Geral	5 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Introdução à Engenharia florestal	1 <sup>o</sup>	OBR	(15-15)	30
Manejo e Conservação do Solo e Água	6 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Métodos Estatísticos Aplicados a Engenharia Florestal	5 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Pesquisa Operacional Aplicada a Engenharia Florestal	7 <sup>o</sup>	OBR	(45-15)	60
Princípios e Métodos Silviculturais	6 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Química da madeira	4 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
Sistemática Vegetal	3 <sup>o</sup>	OBR	(30-30)	60
Trabalho de Conclusão de Curso	10 <sup>o</sup>	OBR	(15-30)	45
Zoologia Geral	1 <sup>o</sup>	OBR	(30-15)	45
TOTAL DE HORAS				<b>975</b>

### 4.3.8 Adaptação entre estruturas curriculares (equivalência de disciplinas)

Os acadêmicos, que ingressarem no curso a partir do 2º semestre de 2010, iniciam com o currículo versão 2010 - já no novo sistema aprovado. Os alunos que ingressaram em 2009 e nos anos anteriores não serão enquadrados ao novo currículo, por considerar-se que disporão de tempo insuficiente para as demais proposições em vista as cargas horárias mínimas obrigatórias propostas no projeto pedagógico, ficando com carga horária semestral excessivamente alta em 2010 e 2011. Portanto, as disciplinas do currículo antigo continuarão a serem ofertadas até que estes alunos concluam o curso, com um adicional de 02 (dois) semestres para os retardatários/reprovados. A adaptação deverá encerrar-se ao final do 2º semestre de 2012.

## QUADRO DE ADAPTAÇÕES CURRICULARES

DISCIPLINAS DO CURRÍCULO VIGENTE	CH	(T-P)	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PROPOSTO	CH	(T-P)
Silvicultura e Práticas Florestais	30	30	Princípios e Métodos	60	30-30
Princípios, Métodos Silviculturais e Agrossilviculturais	60	45-15	Princípios e Métodos Silviculturais	60	30-30
Melhoramento Florestal	45	45	Melhoramento Florestal	60	30-30
Tópicos Especiais em Melhoramento	0	0	Tópicos Especiais em Melhoramento	45	30-15
Tópicos Especiais em Silvicultura	30	15-15	Tópicos Especiais em Silvicultura	45	30-15
Tecnologia da madeira	60	45-15	Química da madeira	45	30-15
Tecnologia da madeira	60	45-15	Mecânica da madeira	30	20-10
Tecnologia da madeira	60	45-15	Física da madeira	45	35-15
Secagem e preservação da madeira	30	15-15	Secagem e preservação da	45	15-30
Tecnologia da madeira	60	45-15	Processamento da madeira	45	30-15
Painéis à base de madeira	30	15-15	Painéis de madeira	30	15-15
Papel e celulose	45	30-15	Tecnologia de celulose e papel	30	15-15
Recursos energéticos florestais	30	15-15	Produtos energéticos da madeira I	30	15-15
Gerenciamento da indústria madeireira	30	30	Gerenciamento da indústria da madeira	30	30
Gerenciamento de resíduos florestais e agroindustriais	30	15-15	Gerenciamento de resíduos da indústria de base florestal	60	45-15
	30	15-15			
Estatística Básica	60	60-0	Estatística Básica	60	45-15
Experimentação Florestal	30	30-0	Métodos Estatísticos Aplicados À Engenharia Florestal	75	45-30
Biometria Florestal	45	45-0	Dendrometria	45	30-15
Biometria Florestal	45	45-0	Métodos Estatísticos Aplicados À Engenharia Florestal	75	45-30
Economia Florestal	30	15-15	Economia Florestal	45	30-15
Economia Florestal	30	15-15	Pesquisa Operacional Aplicada À Engenharia Florestal	60	45-15
Princípios, Métodos Silviculturais e Agrossilviculturais e Manejo Florestal	60	45-15	Pesquisa Operacional Aplicada À Engenharia Florestal	60	45-15
Princípios, Métodos Silviculturais e Agrossilviculturais e Manejo Florestal	60	45-15	Manejo Florestal	45	30-15
Elaboração e Análise de Projetos Florestais	30	15-15	Planejamento Florestal	60	30-30
Morfologia e Classificação do Solo	45	30-15	Morfologia e classificação do solo	60	30-30
Fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas	60	45-15	Fertilidade do solo e adubação	60	45-15
Manejo de Bacias Hidrográficas e Recuperação de Ecossistemas Florestais	60	30-30	Manejo de Bacias Hidrográficas	30	
Ecologia de Plantas Daninhas	30	15-15	Biologia e Controle de Plantas Infestantes	60	30-30
Extensão Rural	60	30-30	Extensão Florestal	60	30-30
Biotecnologia Vegetal	45	30-15	Biotecnologia florestal	45	30-15
Elementos de Paisagismo e Jardinagem	45	30-15	Silvicultura Urbana e Paisagismo	60	30-30
Gerenciamento de Recursos Florestais e Agroindustriais	30	15-15	Gerenciamento de Resíduos da indústria de Base Florestal	60	45-15
Painéis a base de madeira	30	15-15	Painéis de madeira	45	30-15

Tópicos Especiais em Manejo florestal	30	15-15	Tópicos Especiais em Manejo florestal	45	30-15
Tópicos Especiais em Silvicultura	30	15-15	Tópicos Especiais Em Silvicultura	45	30-15
Climatologia e Agrometeorologia	60	45-15	Agrometeorologia e Climatologia	60	45-15
Colheita e Transporte Florestal	60	45-15	Colheita e Transporte Florestal	45	30-15
Dasonomia e Dendrologia	60	45-15	Dendrologia	45	30-25
Construções Rurais e Desenho técnico	60	45-15	Desenho Técnico	45	30-15
Ecologia	45	30-15	Ecologia Geral	45	30-15
Entomologia Florestal	45	30-15	Entomologia Florestal	60	30-30
Fertilidade do solo e Nutrição mineral de	60	45-15	Fertilidade do solo e adubação	60	45-15
Física	60	45-15	Física	75	60-15
Estágio Supervisionado e Monografia	480	480	Estágio Supervisionado	240	30-190
Química do Solo	45	30-15	Formação e Química do solo	45	30-15
Hidráulica	60	45-15	Hidráulica	45	30-15
Introdução a Informática	60	60	Introdução a Informática	30	15-15
Iniciação a Engenharia Florestal	45	30-15	Introdução a Engenharia Florestal	45	30-15
Inventário florestal	60	45-15	Inventário Florestal	60	30-30
Manejo de Bacias Hidrográficas e Recuperação de Ecossistemas Florestais	60	30-30	Manejo de Bacias Hidrográficas	30	30
Manejo de Solos florestais	45	30-15	Manejo e Conservação do solo e água	60	30-30
Matemática II	45	30-15	Matemática	75	45-30
Melhoramento Florestal	40	45	Melhoramento Florestal	60	30-30
Microbiologia Geral	60	30-30	Microbiologia	60	30-30
Morfologia e Classificação do solo	45	30-15	Morfologia e Classificação do	60	30-30
Patologia Florestal	45	30-15	Patologia Florestal	60	30-30
Projeto de monografia	60	60	Projeto de Monografia	15	15
Química Geral	30	30	Química Geral	45	30-15
Sementes e viveiros florestais	30	30	Sementes Florestais	45	30-15
Sensoriamento remoto e sistemas de informações florestais	60	30-30	Sensoriamento remoto e sistemas de informações geográficas	60	30-30
Sementes e viveiros florestais	30	30	Viveiros Florestais	45	30-15
Metodologia Científica	60	60	Metodologia Científica	45	45
Produtos Energéticos da Madeira I	30	15-15	Recursos Energéticos florestais	30	15-15
Planejamento florestal	60	45-15	Elaboração e Análise de Projetos Florestais	30	15-15

DISCIPLINA DO CURRÍCULO PROPOSTO SEM EQUIVALENCIA NO CURRÍCULO VIGENTE					
DISCIPLINAS DO CURRÍCULO VIGENTE	CHS	(T-P)	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PROPOSTO	CHS	(T-P)
-x-	-x-	-x-	Produtos Fitossanitários	45	3-0
-x-	-x-	-x-	Culturas de Essências Exóticas e Nativas	45	3-0
----			Identificação de madeira	45	15-30
----			Produtos florestais químicos não	45	30-15
----			Produtos energéticos da madeira II	30	20-10
----			Permeabilidade da madeira	30	20-10
----			Adesão e adesivos	30	20-10
			Permacultura	60	30-30

Apicultura	45	30-15
Avaliação de Impactos Ambientais	60	30-30
Biologia e Ecologia de Polinização	30	15-15
Cultura de Essências Exóticas e nativas	45	30-15
Educação Ambiental	45	30-15
Estruturas de Madeira	30	15-15
Gestão Ambiental	45	30-15
Identificação da Madeira	45	30-15
Manejo da Fauna Silvestre	45	30-15
Manejo de Matéria Orgânica e solos florestais	45	30-15
Parques e Ecoturismo	60	30-30
Permeabilidade da Madeira	30	15-15
Produtos Florestais não madeireiros	30	15-15
Seminários Em Engenharia florestal	75	45-30
Tópicos Especiais em Mensuração Florestal	60	45-15
Cultura de Espécies florestais	45	30-15
Manejo e gestão de unidades de conservação	45	30-15
Pesquisa Operacional Aplicada a Engenharia Florestal	60	45-15
Política e Legislação florestal	30	30
Produtos fitossanitários	45	45
Recuperação de Áreas degradadas	30	15-15

DISCIPLINA DO CURRÍCULO VIGENTE SEM EQUIVALENCIA NO CURRÍCULO PROPOSTO		
DISCIPLINA DO CURRÍCULO VIGENTE	DISCIPLINA DO CURRÍCULO PROPOSTO	
Avaliação e desempenho de máquinas Agrícolas	45	30-15
Elaboração e Análise de Projetos Florestais	30	15-15
Eletificação Rural	30	15-15
Estradas e Sistematização de Terras	45	30-15
Poluição do solo		
Relação Água-solo-planta-atmosfera		
Tópicos especiais em ciências florestais	30	15-15
Tópicos especiais em conservação da natureza	30	15-15
Tópicos Especiais em Operações Florestais	30	15-15
Tópicos Especiais em Tecnologia de Produtos florestais	30	15-15
Tópicos especiais em tecnologia de produtos florestais		

DISCIPLINA DO CURRÍCULO VIGENTE QUE PERMANECEM IGUAL NO CURRÍCULO PROPOSTO					
Irrigação e Drenagem	75	45-30	Irrigação e Drenagem	75	45-30
Anatomia da madeira	45	30-15	Anatomia da madeira	45	30-15



Tópicos Especiais em Melhoramento	45	30-15	Tópicos Especiais em Melhoramento	45	30-15
Gerenciamento da indústria madeireira	30	30	Gerenciamento da Indústria da madeira	30	30
Anatomia e Organografia Vegetal	60	30-30	Anatomia e Organografia Vegetal	60	30-30
Biologia Celular	60	45-15	Biologia Celular	60	45-15
Bioquímica	60	45-15	Bioquímica	60	45-15
Ecologia Florestal	60	45-15	Ecologia Florestal	60	45-15
Economia Aplicada	60	60	Economia Aplicada	60	60
Entomologia Geral	60	60	Entomologia Geral	60	60
Física do solo	45	30-15	Física do solo	45	30-15
Fisiologia Vegetal	60	30-30	Fisiologia Vegetal	60	30-30
Fitopatologia Geral	60	30-30	Fitopatologia Geral	60	30-30
Genética	60	60	Genética	60	60
Mecânica e Máquinas Motoras	45	30-15	Mecânica e Máquinas Motoras	45	30-15
Proteção e Incêndios florestais	45	30-15	Proteção e Incêndios florestais	45	30-15
Química Analítica	60	30-30	Química Analítica	60	30-30
Química Orgânica	45	45	Química Orgânica	45	45
Sistemática vegetal	60	30-30	Sistemática vegetal	60	30-30
Sociologia e desenvolvimento rural	45	30-15	Sociologia e desenvolvimento rural	45	30-15
Topografia	60	30-30	Topografia	60	30-30
Zoologia Geral	45	30-15	Zoologia Geral	45	30-15

## 5. 5. MATRIZ CURRICULAR

### 1. 5.1 Disciplinas Obrigatórias

1º SEMESTRE DE ENGENHARIA FLORESTAL						
Código	Disciplinas	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total	Créditos	Pré-requisito
BIO 1301	Biologia Celular	45	15	60	4	
ENG 1401	Desenho Técnico	15	30	45	3	
ENGF1001	Introdução à Engenharia Florestal	15	15	30	2	
ENG 1402	Introdução à Informática	15	15	30	2	
CEX 1101	Matemática	75	---	75	5	
QUI 1201	Química Geral	45	---	45	3	
BIO 1302	Zoologia geral	30	15	45	3	
TOTAL		240	90	330	22	
TOTAL PARCIAL		240	90	330	22	

2º SEMESTRE DE ENGENHARIA FLORESTAL						
Código	Disciplinas	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total	Créditos	Pré-requisito
BIO 1303	Anatomia e Organografia Vegetal	30	30	60	4	BIO 1301
CEX1103	Física	60	15	75	5	CEX1101
CSO 1601	Formação e Química do solo	30	15	45	3	QUI 1201
QUI 1202	Química Analítica	30	30	60	4	QUI 1201
CIN 1501	Metodologia científica	45	---	45	3	
QUI 1203	Química orgânica	45	---	45	3	QUI 1201
ENGF1036	Estatística Básica	45	15	60	4	CEX 1101
TOTAL		300	105	405	27	
TOTAL PARCIAL		540	195	735	49	

<b>3º SEMESTRE DE ENGENHARIA FLORESTAL</b>						
<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisito</b>
<b>BIO 1305</b>	Bioquímica	45	15	60	4	<b>QUI 1203</b>
<b>BIO 1306</b>	Microbiologia	30	30	60	4	<b>BIO 1301</b>
<b>CSO 1602</b>	Morfologia e classificação do solo	30	30	60	4	<b>CSO 1601</b>
<b>ENG 1403</b>	Topografia	30	30	60	4	<b>ENG1401</b>
<b>CEX1102</b>	Mecânica e máquinas motoras	30	15	45	3	<b>CEX 1101</b>
<b>BIO 1307</b>	Sistemática Vegetal	30	30	60	4	<b>BIO 1303</b>
<b>ENGF1011</b>	Anatomia da madeira	30	15	45	3	<b>BIO1303</b>
<b>BIO 1304</b>	Ecologia Geral	30	15	45	3	<b>BIO1301</b> <b>BIO1302</b> <b>BIO 1303</b>
<b>TOTAL</b>		<b>255</b>	<b>180</b>	<b>435</b>	<b>29</b>	
<b>TOTAL PARCIAL</b>		<b>795</b>	<b>375</b>	<b>1170</b>	<b>78</b>	

<b>4º SEMESTRE DE ENGENHARIA FLORESTAL</b>						
<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisito</b>
<b>ENG 1404</b>	Agrometeorologia e Climatologia	45	15	60	4	<b>CEX1103</b>
<b>ENGF 1002</b>	Dendrologia	30	15	45	3	<b>BIO 1307</b>
<b>ENGF 1003</b>	Dendrometria	30	15	45	3	<b>ENGF1036</b>
<b>ENGF 1004</b>	Ecologia Florestal	45	15	60	4	<b>BIO 1304</b>
<b>CSO 1603</b>	Física do solo	30	15	45	3	<b>CSO 1601</b>
<b>BIO 1308</b>	Fisiologia Vegetal	30	30	60	4	<b>BIO 1305</b>
<b>SOC 1801</b>	Sociologia e Desenvolvimento Rural	30	15	45	3	<b>ENGF1001</b>
<b>ENGF1029</b>	Química da madeira	30	15	45	3	<b>ENGF1011</b> <b>QUI1203</b> <b>QUI1202</b>
<b>BIO 1309</b>	Genética	60	---	60	4	<b>BIO1301</b> <b>BIO1305</b>
<b>TOTAL</b>		<b>330</b>	<b>135</b>	<b>465</b>	<b>31</b>	
<b>TOTAL PARCIAL</b>		<b>1125</b>	<b>510</b>	<b>1635</b>	<b>109</b>	

<b>5º SEMESTRE DE ENGENHARIA FLORESTAL</b>						
<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisito</b>
<b>CEX 1106</b>	Economia aplicada	60		60	4	<b>SOC 1801</b>
<b>CSO 1604</b>	Fertilidade do solo e adubação	45	15	60	4	<b>CSO1602</b>
<b>ENGF1030</b>	Física da madeira	30	15	45	3	<b>ENGF1011</b>
<b>PROT1702</b>	Fitopatologia Geral	30	30	60	4	<b>BIO 1306</b>
<b>ENGF1005</b>	Métodos Estatísticos Aplicados a Engenharia Florestal	30	30	60	4	<b>ENGF1003</b>
<b>ENGF1006</b>	Sementes Florestais	30	15	45	3	<b>BIO 1304</b> <b>BIO 1308</b>
<b>PROT 1701</b>	Entomologia Geral	30	30	60	4	<b>BIO1302</b>
<b>ENG 1405</b>	Sensoriamento Remoto e Sistema de Informação Geográfica	30	30	60	4	<b>ENG 1403</b>
<b>TOTAL</b>		<b>285</b>	<b>165</b>	<b>450</b>	<b>30</b>	
<b>TOTAL PARCIAL</b>		<b>1410</b>	<b>675</b>	<b>2085</b>	<b>139</b>	

<b>6º SEMESTRE DE ENGENHARIA FLORESTAL</b>						
<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisito</b>
<b>PROT1703</b>	Entomologia Florestal	30	30	60	4	<b>CBI040</b> <b>PROT1701</b>

<b>ENG 1406</b>	Hidráulica	30	15	45	3	<b>CEX1101</b> <b>CEX1103</b> <b>ENG1403</b>
<b>ENGF1007</b>	Inventário Florestal	30	30	60	4	<b>ENGF1003</b>
<b>ENGF1008</b>	Manejo de Bacias Hidrográficas	30		30	2	<b>ENG1405</b>
<b>CSO1604</b>	Manejo e Conservação do solo e água	30	30	60	4	<b>CSO 1603</b> <b>CSO1604</b>
<b>PROT1704</b>	Patologia Florestal	30	30	60	4	<b>PROT1702</b>
<b>ENGF1009</b>	Princípios e Métodos Silviculturais	30	30	60	4	<b>CSO1604</b>
<b>ENGF1035</b>	Viveiros florestais	30	15	45	3	<b>CSO1603</b> <b>BIO1308</b>
<b>TOTAL</b>		<b>240</b>	<b>180</b>	<b>420</b>	<b>28</b>	
<b>TOTAL PARCIAL</b>		<b>1650</b>	<b>855</b>	<b>2505</b>	<b>167</b>	

<b>7º SEMESTRE DE ENGENHARIA FLORESTAL</b>						
<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisito</b>
<b>PROT1705</b>	Biologia e Controle de Plantas Infestantes	30	30	60	4	<b>BIO 1307</b>
<b>ENGF1012</b>	Economia Florestal	30	15	45	3	<b>CEX 1106</b>
<b>ENGF1013</b>	Melhoramento Florestal	30	30	60	4	<b>BIO 1309</b> <b>ENGF1006</b>
<b>ENGF1037</b>	Pesquisa Operacional Aplicada a Engenharia Florestal	45	15	60	4	<b>ENGF1005</b> <b>ENGF1007</b>
<b>ENGF1033</b>	Painéis de madeira	15	15	30	2	<b>ENGF1011</b> <b>ENGF1029</b>
<b>ENGF1031</b>	Secagem e preservação da madeira	15	30	45	3	<b>ENGF1030</b>
<b>ENGF1014</b>	Recuperação de áreas degradadas	15	15	30	2	<b>CSO1604</b> <b>ENGF1009</b>
<b>ENGF1035</b>	Gestão Ambiental	30	15	45	3	<b>ENGF1017</b>
<b>TOTAL</b>		<b>210</b>	<b>165</b>	<b>375</b>	<b>25</b>	
<b>TOTAL PARCIAL</b>		<b>1860</b>	<b>1020</b>	<b>2850</b>	<b>192</b>	

<b>8º SEMESTRE DE ENGENHARIA FLORESTAL</b>						
<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisito</b>
<b>ENGF1015</b>	Colheita e Transporte Florestal	30	15	45	3	<b>ENGF1012</b> <b>ENGF1010</b>
<b>ENGF1016</b>	Manejo Florestal	45	15	60	4	<b>ENGF1005</b> <b>ENGF1007</b>
<b>ENGF1017</b>	Política e Legislação Florestal	30	---	30	2	<b>ENGF1001</b>
<b>CIN1502</b>	Projeto de Monografia	15	---	15	1	<b>CIN1501</b>
<b>ENGF1019</b>	Proteção e Incêndios Florestais	30	15	45	3	<b>ENG1404</b> <b>ENGF1009</b>
<b>ENGF1020</b>	Silvicultura Urbana e Paisagismo	30	30	60	4	<b>ENGF1002</b> <b>ENGF1035</b>
<b>ENGF1021</b>	Processamento da madeira	30	15	45	3	<b>ENGF1011</b>
<b>ENGF1018</b>	Mecânica da madeira	15	15	30	2	<b>ENGF1011</b> <b>ENGF1030</b>
<b>TOTAL</b>		<b>225</b>	<b>105</b>	<b>330</b>	<b>22</b>	
<b>TOTAL PARCIAL</b>		<b>2085</b>	<b>1110</b>	<b>3180</b>	<b>214</b>	

<b>9º SEMESTRE DE ENGENHARIA FLORESTAL</b>						
<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisito</b>
<b>ENGF1022</b>	Cultura de Espécies Florestais	30	15	45	3	<b>ENGF1009</b>
<b>ENGF1023</b>	Extensão Florestal	30	15	45	3	<b>ENGF1009</b>

<b>ENGF1026</b>	Manejo e Gestão de Unidades de Conservação	30	15	45	3	<b>ENGF1004</b>
<b>ENGF1032</b>	Tecnologia de celulose e papel	15	15	30	2	<b>QUI1203 ENGF1029 ENGF1011</b>
<b>ENGF1034</b>	Produtos energéticos da madeira I	15	15	30	2	<b>ENGF1011 ENGF1030</b>
	Optativa 1			45	3	
	Optativa 2			45	3	
	Optativa 3			45	3	
<b>TOTAL</b>		<b>120</b>	<b>75</b>	<b>330</b>	<b>22</b>	
<b>TOTAL PARCIAL</b>		<b>2205</b>	<b>1200</b>	<b>3510</b>	<b>236</b>	

<b>10º SEMESTRE DE ENGENHARIA FLORESTAL</b>						
<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisito</b>
<b>ENGF1027</b>	Estágio Supervisionado	30	210	240	16	<b>CIN 1502</b>
<b>ENGF1028</b>	Trabalho de Conclusão de Curso	15	30	45	3	<b>CIN 1502</b>
<b>TOTAL</b>		<b>45</b>	<b>240</b>	<b>285</b>	<b>19</b>	
<b>TOTAL PARCIAL</b>		<b>2220</b>	<b>1440</b>	<b>3795</b>	<b>282</b>	

**Observação:** Além da carga horária acima os alunos deverão apresentar certificados, declarações relativas a 120 horas de Atividades Complementares.

## 2. 5.2 Síntese da Carga Horária Total

<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>C.H. TEORICAS</b>	<b>C.H. PRATICAS</b>	<b>C.H. TOTAL</b>	<b>CREDITOS</b>
<b>Disciplinas obrigatórias</b>	<b>2220</b>	<b>1230</b>	<b>3450</b>	<b>266</b>
<b>Estágio supervisionado</b>	<b>30</b>	<b>210</b>	<b>240</b>	<b>16</b>
<b>Atividades Complementares</b>			<b>120</b>	<b>8</b>
<b>Carga horária mínima de disciplinas optativas</b>			<b>135</b>	<b>9</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>2250</b>	<b>1650</b>	<b>3945</b>	<b>299</b>

## 3. 5.3 Disciplinas Optativas

### **OPTATIVAS DE ENGENHARIA FLORESTAL**

<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>C.H. Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisito</b>
<b>OENGF 003</b>	Apicultura	30	15	45	3	<b>PROT1701</b>
<b>OENGF-001</b>	Avaliação de Impactos Ambientais	30	30	60	4	<b>ENGF1024</b>
<b>OENGF-002</b>	Biotecnologia Florestal	30	15	45	3	<b>BIO1309 BIO1308</b>
<b>OENGF 014</b>	Biologia e Ecologia da Polinização	15	15	30	2	<b>OENGF003</b>
<b>OENGF-005</b>	Cultura de Essências Exóticas e Nativas	30	15	45	3	<b>ENGF1009</b>
<b>OENGF-006</b>	Educação Ambiental	15	30	45	3	<b>ENGF1026</b>
<b>OENGF-007</b>	Filosofia da Ciência e Ética	30	---	30	2	<b>SOC1801</b>

<b>OENGF-008</b>	Gerenciamento da Indústria da Madeira	30	---	30	2	<b>ENGF1021</b>
<b>OENGF-009</b>	Gerenciamento de Resíduos da Indústria de Base Florestal	45	15	60	4	<b>ENGF1021 ENGF1034 ENGF1032 ENGF1033 ENGF1015</b>
<b>OENGF-036</b>	Gestão Ambiental	30	15	45	3	<b>ENGF1017</b>
<b>OENGF-010</b>	Irrigação e Drenagem	45	30	75	5	
<b>OENGF-012</b>	Manejo da Fauna Silvestre	30	15	45	3	
<b>OENGF004</b>	Manejo de matéria orgânica e solos florestais	30	15	45	3	<b>CSO1604 ENGF1014</b>
<b>OENGF-018</b>	Planejamento Florestal	45	15	60	4	<b>ENGF1012 ENGF1010 ENGF1037</b>
<b>OENGF-019</b>	Produtos Florestais não Madeireiros	15	15	30	2	
<b>OENGF-022</b>	Seminários em Engenharia Florestal	45	30	75	5	
<b>OENGF-0</b>	Tópicos Especiais em Manejo Florestal	30	15	45	3	<b>ENGF1012</b>
<b>OENGF-025</b>	Tópicos Especiais em Melhoramento	30	15	45	3	<b>ENGF1013</b>
<b>OENGF-026</b>	Tópicos Especiais em Mensuração Florestal	45	15	60	4	<b>ENGF1005 ENGF1007</b>
<b>OENGF-027</b>	Tópicos Especiais em Silvicultura	30	15	45	3	<b>ENGF1009</b>
<b>OENGF-016</b>	Estruturas de madeira	15	15	30	3	<b>ENGF1011 ENGF1030 ENGF1018</b>
<b>OENGF-035</b>	Parques e Ecoturismo	30	30	60	4	<b>ENGF1020 ENGF1026</b>
<b>OENGF-030</b>	Identificação de madeira	30	15	45	3	<b>ENGF1011</b>
<b>OENGF-020</b>	Produtos florestais químicos não lenhosos	30	15	45	3	<b>ENGF1029</b>
<b>OENGF-017</b>	Produtos energéticos da madeira II	30	15	45	2	<b>ENGF1034</b>
<b>OENGF-032</b>	Permeabilidade da madeira	15	15	30	2	<b>ENGF1011 ENGF1030</b>
<b>OENGF-033</b>	Permacultura	30	30	60	4	
<b>OENGF-031</b>	Adesão e adesivos	30	15	45	2	<b>ENGF1033</b>
<b>OENGF 032</b>	Linguagem Brasileira de Sinais	60		60	4	
<b>OENGF033</b>	Produtos Fitossanitários	45	-	45	3	<b>PROT1702</b>

**Observação:** As disciplinas optativas poderão ser cursadas em outro curso ou campus desde que analisada a ementa e deferida pela Coordenação de Curso.

## 6. EMENTARIO DAS DISCIPLINAS

### 4. 6.1 Disciplinas Obrigatórias

#### 6.1.1 Primeiro período

<b>1.       Disciplina: BIO 1301 - Biologia Celular</b>
<b>Pré-requisito:</b>

<b>CH total:</b> 60 h/a	<b>CH teórica:</b> 45 h/a	<b>CH prática:</b> 15	<b>Créditos:</b> 04
<b>Ementa:</b> Histórico e conceitos da Biologia Celular. Organização das Células procariontes e eucariontes. Biomoléculas. Membrana plasmática e suas funções. Citoesqueleto e movimentos celulares. Sistema de endomembranas: secreção e digestão celular. Organelas transdutoras de energia. Núcleo e armazenamento da informação genética. Mitose. Meiose. Processos de síntese na célula. Técnicas de observação celular. Noções de biologia molecular			
<b>Bibliografia:</b> <b>Bibliografia Básica</b> AMABIS, J. M. & MARTO, G. R. Biologia – 1ª ed. São Paulo, Editora Moderna. 199DE ROBERTIS, E. D. P. & ROBERTIS, E. M. F. Bases da Biologia Celular e molecular. 2.ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 1993. JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular 5.ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 1991.  <b>Bibliografia Complementar</b> ALBERTS, B.: BRAY, D.: JOHNSON, A.: LEWIS, J.: RAFF, M.: ROBERTS, K.: WALTER, P. (1999). Fundamentos da Biologia Celular : Uma Introdução à Biologia Molecular da Célula. Artes Médicas, Porto Alegre, 758p. GUERRA, M. Introdução a Citogenética Geral. Editora Guanabara. Rio de Janeiro. 1996. JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J Histologia Básica –. 9.ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 1999.			

<b>2.      Disciplina: ENG 1401 - Desenho Técnico</b>			
<b>Pré-requisito:</b>			
<b>CH total:</b> 45 h/a	<b>CH teórica:</b> 15 h/a	<b>CH prática:</b> 30	<b>Créditos:</b> 03
<b>Ementa:</b> Introdução e histórico. Instrumentos de desenho. Normas Técnicas Brasileiras para desenho técnico. Escalas. Letras e algarismos. Regras de cotagem. Sistemas de representação. Perspectiva isométrica. Noções de desenho arquitetônico. Noções de desenho topográfico. Noções de Desenho Assistido por Computador - CAD.			

## **Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

MC CORMAC, J. **Topografia**. Traduzido por: SILVA, D. C. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 391p.  
OLIVEIRA E SILVA, E.; ALBIERO, E. **Desenho técnico fundamental**. [s.l]: E.P.U. editora, 2006, 123p.

SIMMONS, C.H.; MAGUIRE, D.E. **Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho**. [s.l]: Hemus, 2004. 258p.

### **Bibliografia complementar**

LIMA, C.C. **Estudo dirigido de AUTOCAD 2009**. Érika, 2008, 352p.

MONTENEGRO, G.A. **Desenho arquitetônico**. Ed. Edgar Blücher Ltda. 3ª. ed., São Paulo. 1978. 158 p.

BERG, L. **Desenho arquitetônico**. Ed. Ao Livro Técnico. São Paulo. 1979, 156p

VENDITTI, M. V. R. **Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008**. Florianópolis: Visual Books, 2007. 288p. UNTAR, J.; JENTZSCH, R. **Desenho arquitetônico**. Imprensa Universitária. UFV. Viçosa. 1987. 64 p.

## **3. Disciplina ENG 1402 - Introdução a Informática**

### **Pré-requisito:**

**CH Total:** 30 h/a

**CH Teórica:** 15 h/a

**CH Prática:** 15 h/a

**CH Total:** 30 h/a

### **Ementa:**

Histórico. Hardware e Software. Sistema Operacional. Processadores de texto e planilhas eletrônicas. Noções de lógica. Rede. Internet. Gráficos. Banco de dados e sistemas de análise estatísticas. Tipos de computador. Tipos de tecnologia.

## **Bibliografia**

### **Bibliografia Básica**

CARNEVALLI, A.A. *Windows 95 Básico*. Ed. Mindware. Campinas. 1998. 164 p.  
CHAVES, E.O. de C. *Introdução à Informática*. Ed. Mindware, Campinas, 1998. 31p.  
NORTON, P. *Introdução à Informática*. Editora Makron Books do Brasil Ltda. São Paulo. 1997, 619p.  
WILD, T.R. *Microsoft Word 97*. Editora 144p.

### **Bibliografia Complementar**

ASSAD, E.D. e SANO, E.E. *Sistema de Informações Geográficas*. Aplicações na Agricultura. EMBRAPA. 1998.  
SANTOS, A.A. dos. **Informática descomplicada: Teoria e exercício para concurso público**. 2 ed. Brasília: Vesticon, 2008. 952p.  
WILD, T.R. *Microsoft Word 97*. Editora 144p.  
TOPKE, C.R. *Provedor Internet: Arquitetura e Protocolos*. Makron Books. SP. 1999.  
VELLOSO, Fernando de Castro. *Informática: Conceitos Básicos*. Rio de Janeiro. Editora Campus. 1999.

## **4. Disciplina: CEX1101 – Matemática**

### **Pré-requisito:**

<b>CH total:</b> 75 h/a	<b>CH teórica:</b> 75 h/a	<b>CH prática:</b> 0	<b>Créditos:</b> 05
-------------------------	---------------------------	----------------------	---------------------

### **Ementa:**

Noções de conjuntos, conjuntos numéricos. Tópicos de trigonometria e geometria: seno, cosseno e tangente, triângulos retângulos (teorema de Pitágoras), triângulos não retângulos (teorema dos cossenos e dos senos), áreas e volumes de formas geométricas simples. Funções. Limite de uma função. Derivada de uma função e aplicações da derivada. Integral definida e indefinida de uma função, o teorema fundamental do cálculo e aplicações da integral.

### **Bibliografia:**

#### **Referências Básica:**

BOULOS, PAULO, **Pré-cálculo**, Makron books, 1999.  
LEITHOLD, L. **O cálculo**, v.1, Harbra, 1994.  
SIMMOS, G.F. **Cálculo com geometria analítica**, McGraw-Hill. v.1, 1987.

#### **Referências Complementar:**

GELSON IEZZI, OSVALDO DOLCE, **Fundamentos de matemática elementar**, v. 1, Atual editora, 2004.  
GELSON IEZZI, OSVALDO DOLCE, **Fundamentos de matemática elementar**, v. 8, Atual editora, 2004.  
H. L. GUIDORIZZI, **Um curso de cálculo**, v.1, LTC, Livros técnicos e científicos editora.1997.



<b>5.      Disciplina: QUI1 201 - Química Geral</b>			
<b>Pré-requisito:</b>			
<b>CH total:</b> 45 h/a	<b>CH teórica:</b> 45 h/a	<b>CH prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 03
<b>Ementa:</b> Introdução à Química, matéria e suas propriedades, energia e ionização, classificação e propriedades periódicas, estrutura atômica, ligações químicas e funções inorgânicas. Cálculo estequiométrico. Soluções. Cinética e equilíbrio. Reações químicas.			
<b>Bibliografia</b> <b>Bibliografia Básica</b>  BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química Geral – Livros Técnicos Científicos. GUNTHER, W.B. Química Quantitativa. Editora da Universidade de São Paulo, 1972. RUSSEL, J.B. Química Geral, vol. I. Pearson Education, São Paulo, 1994. 621 p.  <b>- Bibliografia Complementar</b>  MAHAN, B. Química em Curso Universitário. São Paulo, Edgard Blücher. OHLWEILER, A.O.A. Teoria e Prática da Análise Quantitativa Inorgânica. (Livro texto, ESALQ), 1968. SLABAUGH, W. H. Química Geral. Rio de Janeiro – Livros Técnicos e Científicos.			

<b>6.      Disciplina: BIO 1302 - Zoologia Geral</b>			
<b>Pré-requisito:</b>			
<b>CH total:</b> 45 h/a	<b>CH teórica:</b> 30 h/a	<b>CH prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 03
<b>Ementa:</b> Introdução à Zoologia. Sistemática e Classificação. Relações entre os seres vivos. Phylos: Protozoa, Platyhelminthes, Aschelminthes, Anelídeos. Moluscos, Artrópodes e Chordados. (condrichthyes, osteichthyes, aves, mammalia, reptilia e anphibia).			

**Bibliografia****Bibliografia Básica**

FLECHTMANN, C.H.W. 1979. Ácaros de importância agrícola. São Paulo, Nobel, 189 p.  
HICKMAN, C.P; ROBERTS, L.S & LARSON, A. Princípios integrados de zoologia. 11º ed. Guanabara, Rio de Janeiro. 2004.  
STORER, T.I. & USINGER, R.L. Zoologia Geral. Ed. Nacional - Ed. da USP. São Paulo. 1991.

**Bibliografia Complementar**

BARNES, V.W. Zoologia Geral. 6ª Ed. São Paulo. Ed. Bloch. 1982.  
PESSOA, S.B. Parasitologia Médica. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara – KOOGAN S/A  
MOUGUÊS – SCHURTER, L. Coleta e Preparação de Animais Terrestres e Aquáticos. Apostila BIO 110 - Lavras - UFLA.

**7. Disciplina: ENGF 1001 - Introdução a Engenharia Florestal****Pré-requisito:****CH total:** 45 h/a**CH teórica:** 30 h/a**CH prática:** 15 h/a**Créditos:** 03**Ementa:**

Conhecer as áreas de formação e de atuação do Engenheiro Florestal, através de conhecimentos sobre legislação e políticas vigentes, bem como sobre a situação florestal brasileira.

**Bibliografia****Bibliografia Básica**

GALVÃO, P.M. Reflorestamento de Propriedades Rurais para Fins Produtivos e Ambientais. EMBRAPA Florestas, 2000. 351 p.

LEÃO, R.M. A Floresta e o Homem. IPEF, 2000. 434p.

**Bibliografia Complementar**

REVISTA Ciência e Ambiente. Ética e Ciência, número 12. 1996.

**6.1.2 Segundo período****8. Disciplina: BIO 1303 - Anatomia e organografia vegetal****Pré-requisito:** BIO 1301**CH total:** 60 h/a**CH teórica:** 30 h/a**CH prática:** 30 h/a**Créditos:** 04

**Ementa:** Introdução: importância dos tecidos e órgãos das plantas para a Agronomia. Organização do corpo vegetal: descrição dos estágios de desenvolvimento das plantas, relacionando com tecidos e órgãos. Histologia: caracterização dos principais tecidos e estruturas: meristema, parênquima, colênquima, esclerênquima, floema, xilema e estruturas secretoras. Anatomia dos órgãos vegetativos: raiz, caule e folha. Anatomia dos órgãos reprodutivos: flor, semente e fruto. Organografia dos órgãos vegetativos. Organografia dos órgãos reprodutivos.

## **Bibliografia**

### **- Bibliografia Básica**

FERRI, M.G. Botânica: Morfologia Interna das Plantas (Anatomia). 9ª ed. São Paulo: Nobel, 1984, 113p.

FERRI, M.G. Botânica: Morfologia Externa das Plantas (Organografia). 15ª ed. São Paulo: Nobel, 1983, 149p.

VIDAL, W.N & VIDAL, M.R.R. Botânica: organografia. 3ª ed. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1990, 114 p.

### **- Bibliografia Complementar**

CARVALHO, D.A. Apostila de Botânica: técnicas de campo e herbário. Universidade Federal de Lavras, 1990, 10 p.

ESAU, K. Anatomia das Plantas com Sementes. Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 12ª ed. 1993, 293 p.

GAVILANES, M.L. Apostila de Histologia e Anatomia Vegetal. Universidade Federal de Lavras, 1991, 36 p.

## **9. Disciplina: CIN 1501 - Metodologia científica**

### **Pré-requisito:**

**CH total:** 45h/a

**CH teórica:** 45h/a

**CH prática:** 0 h/a

**Créditos:** 03

**Ementa:** Procedimentos Didáticos (Leitura e Análise de Textos). Pesquisa Bibliográfica (Fichamento e Resumos). Trabalhos Científicos, Elementos do Processo de Comunicação; Estrutura do Trabalho; Redação; Apresentação. Publicações Científicas. Projeto e Relatório de Pesquisa. Uso da biblioteca e normatização bibliográfica. Elaboração do ante pré-projeto do trabalho final: monografia ou projeto.

### **Bibliografia Básica:**

ANDRADE, M.M. **Introdução a Metodologia do Trabalho Científico**. Editora Atlas. 2009. 162p. FERRÃO, R.G. **Metodologia Científica – Para iniciantes em Pesquisa**. Editora Incaper. 2008. 250p.

OLIVEIRA, J.P.M.; MOTTA, C.A.P. **Como escrever Textos Técnicos**. Editora Thomson. 2004. 146p.

### **Bibliografia Complementar:**

ALVES, Mazzotti A.J., GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira. 2. ed. 2000. 203 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: Informação e Documentação - Referências - Elaboração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2000. 24p.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 1985. 198p.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1982. 205p.

MOREIRA, D.A. **Método Fenomenológico na Pesquisa**. Editora Thomson Pioneira. 2002. 152p.

OLIVEIRA, S.L. **Tratado de Metodologia Científica**. Editora Thomson Pioneira. 1999. 320p.

POLITO, R. **Vença o Medo de Falar em Público**. São Paulo: Saraiva, 1995.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico. Edição Revisada e Atualizada**. São Paulo: Cortez, 2007. 304p.

<b>10. Disciplina: QUI 203 - Química Orgânica</b>			
<b>Pré-requisito: QUI1201</b>			
<b>CH total:</b> 45 h/a	<b>CH teórica:</b> 45 h/a	<b>CH prática:</b> 0h/a	<b>Créditos:</b> 03
<p><b>Ementa:</b> Ligação iônica e covalente. Fórmulas estruturais. Principais funções orgânicas e suas propriedades químicas (alcanos, alquenos, alquinos, compostos aromáticos, alcoóis, éteres, fenóis, aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados, aminas).</p>			
<p><b>Bibliografia</b></p> <p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>BARBOSA, L.C.A. Química Orgânica – Uma Introdução para as Ciências Agrárias e Biológicas. Viçosa: Editora UFV, 1998. 354p.</p> <p>RICHEY, H.G. Química Orgânica. Prentice-Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 2000.</p> <p>SARDELLA, A. e MATEUS, E. Curso de Química vol. 03. Editora Ática, 2003.</p> <p><b>- Bibliografia Complementar</b></p> <p>ATKINS, P. W. – Moléculas. New York, Scientific American Library, 2000.</p> <p>MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. – Química Universitária. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.</p> <p>ROMERO, J.R. Fundamentos de estereoquímica dos compostos orgânicos. Ribeirão Preto: Holos, 1998. 108p.</p> <p>SOLOMONS, G., FRYHLE, C. Química Orgânica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. 645p..</p>			

<b>11. Disciplina: QUI 1202 - Química Analítica</b>			
<b>Pré-requisito: QUI 1201</b>			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 4
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Concentração de soluções. Diluição e titulação. Equilíbrio químico, equilíbrio heterogêneo, equilíbrio iônico. Reações químicas. Análises química, qualitativa e quantitativa.</p>			

**Bibliografia****- Bibliografia Básica**

LCE-108 QUÍMICA INORGÂNICA E ANALÍTICA. Apostilas preparadas pelos professores do Departamento, 2004.

MAHAN, B. Química – Um Curso Veterinário. Ed. Edgar Blücher, São Paulo.

VOGEL, A. I Química analítica quantitativa, Editora Kapeluzz, Vol. 1 e 2.

**- Bibliografia Complementar**

BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. Química Geral. Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.

SLABAUGH, W.H. Química Geral. Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.

OHLWEILER, O. A. Química analítica quantitativa, Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, vol 1, 2 e 3.

**12. Disciplina: ENGF1036 - Estatística Básica****Pré-requisito:** CEX1101**CH total:** 60 h/a**CH teórica:** 45 h/a**CH prática:** 15 h/a**Créditos:** 04**Ementa:**

Conceitos básicos. Medidas de posição e de dispersão. Organização de dados quantitativos e qualitativos. Teoria elementar de amostragem com e sem reposição. Teoria elementar da probabilidade. Distribuições de probabilidades Normal, Binomial e de Poisson. Testes de hipóteses “Z”, “t”, “F” e de qui-quadrado. Coeficiente de correlação. Introdução à regressão linear. Uso de software’s em análises estatísticas. Aplicações da estatística na Engenharia Florestal.

**Bibliografia****Bibliografia básica**

FONSECA, J.S.; MARTINS, G. A. **Curso de Estatística**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008. 320p.

SPIEGEL, M.R.; STEPHENS, L.J. **Estatística**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 597p.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2008. 696 p.

**Bibliografia complementar**

SMAILES, J.; MCGRANE, A. **Estatística Aplicada à Administração Com Excel**. São Paulo: Atlas, 2006. 321p.

VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1980. 196p.

**13. Disciplina: CEX 1103 - Física****Pré-requisito:** Matemática**CH total:** 75 h/a**CH teórica:** 60 h/a**CH prática:** 15 h/a**Créditos:** 05

**Ementa:**

Temperatura e sua medida. Calor, mecanismos de propagação do calor, capacidades caloríficas, calor específico e latente. Propriedades termodinâmicas dos gases, fluidos e sólidos. Primeira lei da termodinâmica (calor como forma de energia) e o princípio da conservação da energia. Noções sobre a segunda lei da termodinâmica (a disponibilidade da energia e o sentido espontâneo das transformações). Fluidos em repouso (hidrostática) e fluidos em movimento (hidrodinâmica). Aplicações da teoria de fluidos em problemas de barragens, transporte de fluidos em vegetais e irrigação. Noções sobre ondas, mecanismo de criação e propagação das ondas em meios materiais e no vácuo. Propriedades da luz. Mecanismo de absorção da luz pelos vegetais.

**Bibliografia:****Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D., RESNICK, R., **Fundamentos de Física**, v. 1, 2, 3 e 4, LTC, 1996.  
NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de Física Básica**, v. 1, 2, 3 e 4, Edgar Blücher Ltda, 2001.  
TIPLER, P. **Física I e II**. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Dois S.A., 1984.

**Bibliografia Complementar:**

ALONSO, M.S. e FINN, E.S., **Física**, vol. 1, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1972. SEARS E DURAN, J. E. R., **Biofísica fundamentos e aplicações**. Pearson, 2006.  
ZEMANSKY, **Física**, v. 1, 2, 3 e 4, Addison Wesley, 2003.

**14. Disciplina: CSO 1601 - Formação e Química do Solo****Pré-requisito: QUI 1201****CH total: 45 h/a****CH teórica: 30 h/a****CH prática: 15 h/a****Créditos: 03****Ementa:**

Conceituar solo e sua importância para sociedade. Função do solo. Edafologia e Pedologia ao longo da história. Fatores de formação do solo: clima, organismos, relevo, tempo e material de origem (minerais e rochas). Química do solo: Fase Sólida do Solo: Argilas e Propriedades Coloidais. CTC e CTA. Expressão em análise de solos. Fenômenos de superfície. Dispersão e Floculação. Dupla camada difusa. PCZ. Acidez do solo. Química da fração orgânica. Interpretação das propriedades químicas nas análises de solo.

**Bibliografia Básica**

LEPSCH, I. E. Solos, Formação e Conservação. Ed. Oficina de textos. São Paulo. 2002, 178p.  
MEURER, E. J. (Ed.) Fundamentos de Química do Solo. Evangraf. Porto Alegre. 2006, 285p.  
SANTOS, G.A. et al. (Eds.) Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais. 2ª. Ed. Metrópole. Porto Alegre. 2008.654p.

**Bibliografia Complementar**

BRADY, N.C. Natureza e Propriedades dos Solos. 5 ed. Rio de Janeiro. Livraria Freitas Bastos S.A., 1979, 647p.  
FASSBENDER, H.W. Química de Suelos. Turrialba, IICA, 1980. 398p.  
LEINZ, V. & AMARAL, S. E. Geologia Geral. São Paulo. Cia. Editora Nacional, 1978, 397 p.  
LUCHESE, E.B.; FAVERO, L.O.B.; LENZI, E. Fundamentos da Química do Solo: teoria e prática. Freitas Bastos Editora. 2ª.Ed. Rio de Janeiro. 2002. 159p.  
MALAVOLTA, E. Manual de Química Agrícola – Nutrição de Plantas e Fertilidade do Solo. São Paulo, Editora Agronômica Ceres Ltda., 1976. 528p.  
MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e Bioquímica do Solo. Editora UFLA. Lavras. 2ª. Ed. 2006. 729p.

**6.1.3 Terceiro período****15. Disciplina: BIO 1304 - Ecologia Geral****Pré-requisito: BIO 1301, BIO 1302 E BIO 1303****CH total:** 45 h/a**CH teórica:** 30 h/a**CH prática:** 15 h/a**Créditos:** 03**Ementa:**

Fundamentos de ecologia. Evolução: evolução por seleção natural e ecologia da especiação. Condições e recursos. Comunidades do mundo e o processo de sucessão. Indivíduos, populações, comunidades e ecossistemas. Dispersão e migração. Competição intra e interespecífica. Coevolução. Predação, pastejo e doenças. Teias alimentares. Padrões na riqueza em espécies. Fluxo de energia e ciclo da matéria nos ecossistemas.

**Bibliografia:****Referências Básica:**

DAJOZ, ROGER. PRINCÍPIOS DE ECOLOGIA. 7. ed.- artmed. 2008.  
ODUM, E.P. Ecologia. Ed. Interamericana. Rio de Janeiro. 1988  
TOWNSEND, C. R., BEGON, M. & HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia; Tradução Gilson Rudinei Pires Moreira...[et al.].-2. ed.-Porto Alegre. Artmed editora, 2006. 592p.

**Referências Complementar:**

BARBOZA, T.S.; OLIVEIRA, W.B. A Terra em Transformação. Qualitymark Editora. 1992. 257p.  
GEWANDSAJDER, F. Ecologia Hoje: A Conservação da Natureza. Ática, São Paulo. 1992. 104p.

**Disciplina: BIO 1305 – Bioquímica**

<b>Pré-requisito: QUI 1203</b>			
<b>CH total:</b> 60 h/a	<b>CH teórica:</b> 45 h/a	<b>CH prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 04
<b>Ementa:</b> Introdução à Bioquímica. As Biomoléculas da Matéria Viva (Água, Aminoácidos e Proteínas, Lipídios, Enzimas e Ácidos Nucléicos). Bioenergética. Metabolismo de carboidratos. Metabolismo de lipídios. Cadeira Respiratória. Metabolismo de compostos nitrogenados. Biossíntese das biomoléculas			
<b>Bibliografia:</b> <b>Bibliografia Básica</b> BERG, J.M.; TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. Bioquímica, Ed. Guanabara – Koogan: Rio de Janeiro, 2004. 1059 p. MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. Bioquímica Básica, Ed. Guanabara – Koogan: Rio de Janeiro, 1999. 360 p. RAVEN, P. H. EVERT, R. F. e EICHHORN, S. E. Biologia Vegetal, – Guanabara – Koogan: Rio de Janeiro, 2001. 906 p.  <b>Bibliografia Complementar</b> CONN, E.E.; STUMPF, P.K. INTRODUÇÃO A BIOQUÍMICA. Ed. Edgar Blücher Ltda: São Paulo, 1984. 525 p. HAYNES, R.H. & HANAWALT, P.C. A Base Molecular da Vida – Editora Polígono – São Paulo. LEHNINGER, A. C., NELSON, D.L., COX, M.M.– PRINCÍPIOS DE BIOQUÍMICA. Ed. Sarvier: São Paulo, 1995. 839 p.			

<b>16. Disciplina: ENGF 1011 - Anatomia da madeira</b>			
<b>Pré-requisito: BIO1303</b>			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 04
<b>Ementa:</b> Grupos vegetais que produzem madeiras, componentes macroscópicos do tronco, formação da madeira, planos de corte para estudos anatômicos, propriedades organolépticas da madeira, estrutura anatômica da madeira de coníferas e folhosas, defeitos da madeira, influência da anatomia da madeira no comportamento tecnológica da madeira. Composição química da madeira: celulose, hemiceluloses, lignina, componentes secundários, componentes inorgânicos, determinação dos componentes químicos da madeira, influência da química da madeira nas propriedades da madeira.			



## **Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

BURGER, L.M. e RICHTER, A. G. **Anatomia da madeira**. São Paulo, ed. Nobel, 1991, 154 p.

CORADIN, Vera T. R.,MUNIZ, Graciela L.B. **Normas de procedimentos em estudos de anatomia da madeira**; ABNT, Brasília, 1992, 19 p

IAWA Committee, - **IAWA list of microscopic features for hardwood identification**; IAWA Bulletin n.s., Vol. 10(3),1989, p. 221-332.

### **Bibliografia complementar**

BROWNING, B.L. **The chemistry of wood**. Interscience Publishers, New York, 1975, 689 p.

COPANT - **Descripcion de características generales, macroscópicas y microscópicas de la madera angiosperma: dicotiledoneas**. Informe COPANT 30:1-019, 1974.

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. 1974. Reimpressão 1976, 293 p.

GLÓRIA,B.A., GUERREIRO, S.M. **Anatomia Vegetal**. Editora UFV. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2003, 437 p.

## **17. Disciplina: BIO 1306 – Microbiologia**

**Pré-requisito:** BIO 1301

**CH Total:** 60 h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 30 h/a

**Créditos:** 4

### **Ementa:**

Estudos das características gerais e classificação dos microorganismos. Metabolismo. Ecologia e controle de microorganismos. Noções sobre a degradação da matéria orgânica nos principais ciclos biogeoquímicos. Microbiologia ambiental. Água, ar e solo. Biotecnologia (utilização de microorganismos na agroindústria e saneamento básico). Desenvolvimento de habilidade manual suficiente para a realização das técnicas laboratoriais de uso corrente em microbiologia.

### **Bibliografia**

#### **Bibliografia Básica**

CARDOSO, E.J.B.N.; TSAI, S.M.; NEVES, M.C.P. (Coord.) **Microbiologia do solo**. Campinas, SBCS, 1992. 235p.

PELCZAR, M.J.Jr.; REID, R.D.; CHAN E.C.S. **Microbiologia**. Mc Graw-Hill do Brasil. Vol. 1 e Vol. 2. 1996.

ROITMAN, I.; TRAVASSOS, L.R.; AZEVEDO, J.L. **Tratado de microbiologia**. Ed. Manole. São Paulo, 1987.

#### **Bibliografia Complementar**

ALEXANDER, M. **Introduction to soil microbiology**. John Wiley & Sons, New York. 2ª Ed. 1977, 467p.

MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. Lavras, Editora UFLA, 2002. 626.

SIQUEIRA, J.O.; FRANCO, A.A. **Biotecnologia do solo: fundamentos e perspectivas**. Brasília, MEC/ESAL/FAEPE/ABEAS, 1988. 125p.

<b>18. Disciplina: CEX 1102 - Mecânica e Máquinas Motoras</b>			
<b>Pré-requisito:</b> CEX 1101			
<b>CH Total:</b> 45 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 3
<b>Ementa:</b> Elementos Básicos de Mecânica. Fontes de potência na agricultura. Motores de combustão interna. Mecanismos para transmissão de potência. Lubrificantes			
<b>Bibliografia Básica</b>  BALASTREIRE, L.A. Máquinas Agrícolas, Editora Manole Ltda, São Paulo, SP 1990 307p. McLEAN, N. Mecânica – Coleção Schaum, Mc-Graw-Hill do Brasil. MIALHE, L.G. Máquinas Motoras na Agricultura, EPU – EDUSP; São Paulo, SP, 1980, vol. I e II			
<b>Bibliografia Complementar</b>  Revistas Científicas da Engenharia Agrícola MARTINS, J. Motores de Combustão interna. Ed. Publindústria, Edições Técnicas, Porto, Portugal. 2006. RODITCHEV, V.; RODITCHEVA, G. Tratores e Automóveis, Ed. Mir Moscovo, 1987 SILVEIRA, G.M. Máquinas para a pecuária, Ed. Nobel, São Paulo, 1997.			

<b>19. Disciplina: CSO 1602 - Morfologia e Classificação dos solos</b>			
<b>Pré-requisito:</b> CSO 1601			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH teórica:</b> 30 h/a	<b>CH prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 04
<b>Ementa:</b> Definição e Composição de Solo. Características Morfológicas do Solo e seu reconhecimento descritivo a campo: cor, textura, porosidade, estrutura, consistência, cimentação, cerosidade, pedoclima, pedoforma. Implicações práticas. Mecanismos e processos de formação do solo. Atributos diagnósticos para classificação. Principais classes de solo do Brasil e interpretação do SIBCS a campo e através de descrição de perfis.			

## **Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. **Experimentação Agrícola**. 4ª ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 237p.

CAMPOS, J.C.C.; LEITE, H.G. **Mensuração Florestal: perguntas e respostas**. 2ª ed. Viçosa: UFV, 2006. 470p.

SPIEGEL, M.R.; STEPHENS, L.J. **Estatística**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 597p.

### **Bibliografia complementar**

AVEREY, T.E; BURKHART, H. E. **Forest measurements**. 4 ed. New York: McGraw Hill, 1994. 408p.

FINGER, C.A.G. **Fundamentos de Biometria Florestal**. Santa Maria: CEPEF/FATEC, 1992. 269p.

HOFFMANN, R. **Análise de Regressão: uma introdução à econometria**. 4ª ed. São Paulo: Hucitec, 2006. 378p.

SCHNEIDER, P.R. **Análise de Regressão Aplicada à Engenharia Florestal**. Santa Maria: CEPEF/FATEC, 1997. 217p.

SOUZA, G.S. **Introdução aos Modelos de Regressão Linear e Não-linear**. Brasília: EMBRAPA-SEA, 1998. 505p.

## **20. Disciplina: ENG 1403 – Topografia**

**Pré-requisito:** ENG 1401

**CH Total:** 60 h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 30 h/a

**Créditos:** 4

### **Ementa:**

Histórico e Importância. Unidades de medida. Medição Direta de Distâncias. Medição Indireta de Distâncias. Métodos de levantamento planimétrico. Desenho de áreas. Cálculo de áreas. Memorial Descritivo. Métodos de levantamento altimétrico. Curvas de nível. Sistematização.

### **Bibliografia Básica**

COMASTRI, J.A.; TULER, J.C. **Topografia: altimetria**. 3ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2005. 200p.

LOCH, C.; CORDINI, J. **Topografia contemporânea: planimetria**. 3ª ed. Florianópolis, Editora da UFSC, 2007. 321p.

### **Bibliografia Complementar**

BORGES, A.C. **Topografia**. 2ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 1977. 191p. Vol.1.

BORGES, A.C. **Exercícios de topografia**. 3ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 1975. 192p.

CASACA, J.; MATOS, J.; BAIO, M. **Topografia geral**. Traduzido por: SILVA, L. F. C. F.; CORBARI, D. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 208p.

GARCIA, G.J.; PIEDADE, G.C.R. **Topografia aplicada às ciências agrárias**. 5ª ed. São Paulo: Nobel, 1984.

## **21. Disciplina: BIO 1307 - Sistemática Vegetal**

<b>Pré-requisito:</b> BIO 1303			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 4
<b>Ementa:</b> Introdução – Unidades Sistemáticas. Sistemas de Classificação. Nomenclatura Botânica. Identificação das principais famílias de Gimnospermas. Identificação das principais famílias de Angiospermas. Identificação das principais plantas da flora local.			
<b>Bibliografia Básica</b> CARVALHO, D.A. Apostila de botânica: técnicas de campo e herbário. Escola Superior de Agricultura de Lavras, ESAL, 1990, 10p. FERRI, M.G. Botânica: Morfologia Externa das Plantas (Organografia). 15ª ed. São Paulo: Nobel, 1983, 149p. JOLY, A.B. Botânica: Introdução à Sistemática Vegetal. EDUSP, São Paulo, 1977  <b>-Bibliografia Complementar</b> CARVALHO, D.A.; COSTA PEREIRA, S. Apostila de sistemática vegetal: famílias de angiospermas (magnoliophyta): Escola Superior de Agricultura de Lavras, ESAL, 1990. 50p. MORANDINI, C. Atlas de botânica. 10ª ed. São Paulo: Nobel, 1978, 113p. RAVEN, P. H; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. 2001. Biologia vegetal – 6ª Ed. 906p. SOUZA, V. C.; LORENZE, H. 2005. Botânica Sistemática. Guia Ilustrado para Identificação das Famílias de Angiospermas da Flora Brasileira baseado em APG II. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 640p. VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. Botânica: Organografia. 3ª ed. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1990, 114p. PERIÓDIOS. Revistas Rodriguésia Pesquisas, Botânica Atlas Amazônica.			

#### 6.1.4 Quarto período

<b>Disciplina:</b> ENGF 1002 – Dendrologia			
<b>Pré-requisito:</b> BIO 1307			
<b>CH total:</b> 45 h/a	<b>CH teórica:</b> 30 h/a	<b>CH prática:</b> 15 h/a	<b>CH total:</b> 3
<b>Ementa:</b> Introdução à dendrologia; dendrologia no contexto profissional e científico; os conceitos de árvore; Principais grupos taxonômicos que incluem espécies arbóreas; terminologia e descrição dendrológica; características e identificação de campo de espécies representantes dos seguintes grupos: <i>Pteridophyta</i> , <i>Gymnospermae</i> e <i>Angiospermae</i> . Metodologia em estudos dendrológicos; fenologia florestal; valor sócio-econômico das principais famílias e espécies arbóreas.			

**Bibliografia:****Referências Básica:**

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil, vol. 1.** Nova Odessa, SP:Instituto Plantarum, 2002. 352p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil, vol. 2.** Nova Odessa, SP:Instituto Plantarum, 2002. 368p.

MARCHIORI, J.N.C. **Elementos de Dendrologia.** UFSM, 2004. 176p.

**Referências Complementar:**

CAMARGOS, J.A.A. **Catálogo de árvores do Brasil.** 2. ed. rev. e atual. Brasília, D.F : Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2001. 896p. il.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas Brasileiras, vol 1.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2003. 1040p.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas Brasileiras, vol 2.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2006. 628p.

GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. **Morfologia vegetal.** São Paulo: Instituto Plantarum, 2007. 441p.

MARCHIORI, J. N. C. **Dendrologia das gimnospermas.** Santa Maria: UFSM, 2005. 160p.

MARCHIORI, J. N. C. **Dendrologia das angiospermas: das Magnoliáceas às Flacourtiáceas.** Santa Maria: UFSM, 1997.

MARCHIORI, J. N. C. **Dendrologia das angiospermas: Leguminosas.** Santa Maria: UFSM, 1997.

MARCHIORI, J. N. C. **Dendrologia das angiospermas: Myrtales.** Santa Maria: UFSM, 1997.

MARCHIORI, J. N. C. **Dendrologia das angiospermas: das Bixáceas às Rosáceas.** Santa Maria: UFSM, 2000.

RIZZINI, C.T. **Árvores e Madeiras úteis do Brasil: Manual de Dendrologia Brasileira.** EDUSP/Editora Edgard Blucher, 1971. 294p.

**22. Disciplina: ENGF 1003 – Dendrometria****Pré-requisito:** ENGF1036**CH Total:** 45 h/a**CH Teórica:** 30 h/a**CH Prática:** 15 h/a**Créditos:** 03

**Ementa:**

Introdução, importância e conceitos básicos. Tipos de altura das árvores, medição e instrumentos empregados. Medição do diâmetro e instrumentos empregados. Distribuição de frequência dos diâmetros. Determinação da área basal. Método de Bitterlich. Métodos de cubagem de árvores. Obtenção da biomassa de árvores. Tabelas de volume.

**Bibliografia****Referências Básica**

CAMPOS, J.C.C.; LEITE, H.G. **Mensuração Florestal**: perguntas e respostas. 2ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2006. 470p.

MACHADO, S.A.; FIGUEIREDO FILHO, A. 2006. **Dendrometria**. 2ª ed. Guarapuava: UNICENTRO, 316p.

SOARES, C.P.B.; PAULA NETO, F.; SOUZA, A.L. **Dendrometria e Inventário Florestal**. Viçosa: Editora UFV, 2006. 276p.

**Referências Complementar**

FINGER, C.A.G. **Fundamentos de Biometria Florestal**. Santa Maria: CEPEF/FATEC, 1992. 269p.

GOMES, A.M.A. **Medição dos Arvoredos**. Lisboa: Sá da Costa, 1957. 413p.

SILVA, J.A.A.; PAULA NETO, F. **Princípios Básicos de Dendrometria**. Recife: UFRPE, 1979. 185p.

**23. Disciplina: ENGF 1029 - Química da madeira**

**Pré-requisito:** ENGF 1011, QUI1202, QUI1203

**CH Total:** 45 h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 15 h/a

**Créditos:** 3

**Ementa:**

Constituição química da madeira. Química de carboidratos. Biossíntese dos polissacarídeos da madeira. Celulose. Hemiceluloses. Lignina. Extrativos. Estrutura anatômica e constituição química da casca. Utilização de constituintes químicos da madeira.

## **Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

BOWYER, Jim L.; SHMULSKY, Rubin; HAYGREEN, John G. **Forest products and wood science**. USA: Iowa State Press, 2003. 554p.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero. **Celulose e Papel. Tecnologia de fabricação da pasta celulósica**. São Paulo: IPT, 1988. Vol I

### **Bibliografia complementar**

BROWNING, B.L. **The chemistry of wood**. Interscience Publishers, New York, 1975, 689 p.

FOREST PRODUCTS LABORATORY. **Wood handbook - wood as an engineering material**. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, 1999. 463p.

KLOCK, U. - **Química da Madeira**. Curitiba, 1995. 65 p. Universidade Federal do Paraná.

KOLLMAN, F.F.P. e COTTE, W.A. **Principles of wood science and technology**, vol. I, 1971, 270 p.

SJÖSTRÖM, E. **Wood chemistry: fundamentals and application**. London: Academic Press, 1993. 293 p.

## **24. Disciplina: BIO 1308 - Fisiologia Vegetal**

**Pré-requisito: BIO 1305**

**CH total:** 60 h/a

**CH teórica:** 30 h/a

**CH prática:** 30 h/a

**Créditos:** 04

### **Ementa:**

Relações no sistema solo-água-plantas. Absorção e transporte de água pelas plantas. Respiração aeróbica e anaeróbica. Fotossíntese. Translocação de solutos na planta. Funções e deficiências dos elementos minerais nas plantas. Absorção e transporte de elementos minerais pelas plantas. Reguladores do Crescimento vegetal. Crescimento e desenvolvimento de plantas.

### **Bibliografia Básica**

KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal** Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2004. 452 p.

RAVEN, P. H., EVERT, R. F., EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal** (6ª Ed.) Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001. 906 p.

TAIZ, L., ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal** (3ª Ed.) Porto Alegre: Art Med Editora, 2004. 719 p.

### **Bibliografia Complementar**

BENINCASA, M. M. P., LEITE, I. C. **Fisiologia Vegetal** Jaboticabal: FUNEP, 2002. 168 p.

CASTRO, P. R. de C. e, SENA, J. O. A., KLUGE, R. A. **Introdução à Fisiologia do Desenvolvimento Vegetal** Maringá: EDUEM, 2002. 254 p.

FERRI, M. G. **Fisiologia Vegetal** (Vol. I e II) São Paulo: EPU/EDUSP, 1979.

## **25. Disciplina: SOC 1801 - Sociologia e Desenvolvimento Rural**

<b>Pré-requisito: ENG 1001</b>			
<b>CH total:</b> 45 h/a	<b>CH teórica:</b> 30 h/a	<b>CH prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 03
<b>Ementa:</b> Noções básica do surgimento da Sociologia. Formação histórica dos latifúndios no Brasil. Atores sociais no campo brasileiro. Processo de modernização da agricultura brasileira e a formação do complexo agro-industrial (CAI). As consequências da modernização da agricultura brasileira no campo. A revolução verde e a biotecnologia: os impactos na produção agrícola. Contextualização dos conflitos, lutas sociais e movimentos sociais no campo. Reforma agrária e a formação dos assentamentos rurais. Noções de agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável. O novo rural brasileiro.			
<b>Bibliografia:</b>  <b>Referências Básica:</b> FAVARETO, A. <b>Paradigmas do Desenvolvimento Rural em Questão</b> . São Paulo: Iglu. 2007. 220 p. MAGALHÃES, J. P. <b>A Propriedade Territorial no Brasil e as Terras do Distrito Federal</b> . Rio de Janeiro: América Jurídica. 2003 SCHAEFER, R. <b>Sociologia</b> . São Paulo: MCGRAW-HILL BRASIL. 2008. 536 p.  <b>Referências Complementar:</b> CARNEIRO, M. J. <b>Juventude Rural em Perspectiva</b> . São Paulo: Editora Mauad. 2007. 312 p. COSTA, L. F. C. <b>Mundo Rural e Cultura</b> . São Paulo: Editora Mauad. 2002. 313 p. TANAJURA, G. V. R. M. <b>Função Social da Propriedade Rural</b> . São Paulo: LTR Editora. 2000. 143 p.			

<b>26. Disciplina: ENG 1404 - Agrometeorologia e Climatologia</b>			
<b>Pré-requisito: CEX 1103</b>			
<b>CH total:</b> 60 h/a	<b>CH teórica:</b> 45 h/a	<b>CH prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 04
<b>Ementa:</b> Atmosfera. Sistema sol-terra. Temperatura. Pressão. Umidade. Vento. Nuvens. Massa de ar e frentes. Observações meteorológicas. Relações planta-atmosfera. Balanço de energia. Clima. Classificações climáticas.			



**Bibliografia****Bibliografia Básica**

CAMARGO, A.P. & PEREIRA, A.R. **Agrometeorology of the coffee crop**. WMO, Technical note n. YY, 90p., 1994, Geneva.

TUBELIS, W.; NASCIMENTO, F.J.L. **Meteorologia Descritiva – Fundamentos e Aplicações**. Ed. Nobel, São Paulo. 1981. 543p.

VIANELLO, R.L.; ALVES, A.R. **Meteorologia Básica e Aplicação**. Imprensa Universitária. Viçosa, 1991.

**Bibliografia Complementar**

BERNARDO, S. **Manual de irrigação**. Imprensa Universitária. UFV. Viçosa. 6ª Ed. 1995, 657p. Revistas Científicas da Engenharia Agrícola

BISWAS, B.C. **Agroclimatology of the sugar-cane crop**. Technical Note n.193, WMO, 1988, 90p.

**27. Disciplina: ENGF 1004 - Ecologia Florestal****Pré-requisito:** BIO1304**CH total:** 60 h/a**CH teórica:** 45 h/a**CH prática:** 15 h/a**Créditos:** 04**Ementa:**

Introdução à ecologia florestal: conceitos e importância; fitogeografia e vegetação brasileira; características de florestas: descrição, distribuição, estrutura (vertical e horizontal), composição e diversidade; fatores ambientais e microclimáticos: luz, água, minerais em relação à fisiologia da vegetação; produtividade florestal; ciclagem de nutrientes no ecossistema florestal; processos biológicos: competição, predação, polinização, dispersão de sementes; ecologia de comunidades; dinâmica de populações; biogeografia; fragmentação florestal: causas e consequências; conservação florestal; temas atuais em ecologia de florestas tropicais.

**Bibliografia:****Bibliografia Básica:**

SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C.; FELFILI, J.M. **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 439p.

ODUM, E.P.; BARRETT, G.W. **Fundamentos de ecologia**. Cengage Learning, 2008. 612p.

RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza**. Guanabara Koogan, 2003. 503p.

**Rbibliografia Complementar:**

AYRES, J.M.; FONSECA, G.A.B; RYLANDS, A.B.; QUEIROZ, H.L.; PINTO, L.P.; MASTERSON, D.; CAVALCANTI, R.B. **Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil**, Belém, PA : Sociedade Civil Mamirauá, 2005. 256p.

LEÃO, R. M. **A floresta e o homem**. São Paulo, Ed. da Universidade de São Paulo: Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, 2000. 434p.

LEIGH, E.G. **Tropical forest ecology: a view from Barro Colorado Island**. Oxford University Press, USA, 1999. 264p.

MONTAGNINI, F.; JORDAN, C.F. **Tropical Forest Ecology: the basis for conservation and management**. Berlin: Springer, 2005. 316p.

NEWTON, A.C. **Forest Ecology and Conservation**. Oxford University Press, 2007. 454p.

NEWTON, A.C. **Biodiversity Loss and conservation in fragmented forest landscapes: The Forests of Montane Mexico and Temperate South America**. CABI, 2007. 416p.

O' BRIEN, M.J.P.; O' BRIEN C. M. **Ecologia e modelamento de florestas tropicais**. Belém: FCAP, 1995. 400p.

WALTER, H. **Vegetação e zonas climáticas: tratado de ecologia global**. E.P.U, 1986. 325p.

**28. Disciplina: CSO 1603 - Física do Solo****Pré-requisito: CSO1601****CH total: 45 h/a****CH teórica: 30 h/a****CH prática: 15 h/a****Créditos: 03****Ementa:**

Propriedades Físicas: Estrutura e Agregação; Consistência e Compactação; Densidade e Porosidade. Água/ Ar no solo: conteúdo, energia, dinâmica, determinação e expressão

**Bibliografia Básica**

BERTONI, J. e LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. Livroceres. 368 p. 1985. Revista Brasileira de Ciência do Solo. JURY, W.A. GARDNER, W.R. GARDNER, W.H. Soil Physics. 328 p., 1991. John Wiley & Sons.

HALLIDAY, D. & RESNICK, R. Fundamentos de Física. 4 v. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1991.

**Bibliografia Complementar**

KLAR, A. E. SAO PAULO 2A. Edição a Água no Sistema Solo. Planta, Atmosfera ed. Nobel 1988.

REICHARDT, K. Campinas Processos De Transferência No Sistema Solo - ED. Fund. 1985.

PERIODICO Revista Brasileira de Ciência do Solo.

**29. Disciplina: BIO 1309 – Genética****Pré-requisito: BIO 1301, BIO1305**

<b>CH total: 60 h/a</b>	<b>CH teórica: 60 h/a</b>	<b>CH prática: 0 h/a</b>	<b>Créditos: 04</b>
<b>Ementa:</b> Introdução e Importância do Estudo da Genética em Ciências Agrárias. Genética Molecular. Mutações, Bases Citológicas da Herança. Mendelismo. Interações Alélicas e Não-Alélicas. Alelismo Múltiplo. Efeitos do ambiente na expressão gênica.			
<b>Bibliografia Básica</b> AMABIS, J.M. et al. Textos de Genética. Vol. 1 – Ação Gênica. EDUSP 1981. 155p. BEIGUELMAN, B. Citogenética Humana. Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, 1982. 328p. GARDNER, E.J. & SNUSTAD, D.P. Genética. 7ª ed. Ed. Interamericana. Rio de Janeiro, 1986.			
<b>Bibliografia Complementar</b> GUERRA, M. Introdução à Citogenética Geral. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 1982 JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 7ª ed. 2000. RAMALHO, M.; SANTOS, J.B. & PINTO, C.B. Genética na agropecuária. Ed. Globo. São Paulo, 2000.			

### 6.1.5 Quinto período

<b>30. Disciplina: CEX 1106 - Economia Aplicada</b>			
<b>Pré-requisito: SOC 1801</b>			
<b>CH total: 60 h/a</b>	<b>CH teórica: 60 h/a</b>	<b>CH prática: 0 h/a</b>	<b>Créditos: 04</b>
<b>Ementa:</b> Noções de teoria econômica. Demanda, Oferta, Equilíbrio de Mercado e Elasticidade. Mercado, Canais de Comercialização e Abastecimento Agrícola. Desenvolvimento das cadeias de produção agrícolas. Noções de política agrícola. Reforma Agrária no Contexto da Economia Brasileira. Integração Econômica e Globalização. Principais Blocos Comerciais.			

**Bibliografia Básica**

BATALHA, Mário Otávio (coord). Gestão Agroindustrial. São Paulo, Atlas, 1997.

FURTADO, Celso. Formação econômica do Brasil. 32 ed- São Paulo Companhia Editora Nacional – 2003.

GREMAUD, Amaury Patrick & VASCONCELLOS, M. A. et al. Economia Brasileira Contemporânea. 4ª ed. São Paulo Atlas, 2002.

**Bibliografia Complementar**

TROSTER, Roberto Luís - Introdução à Economia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.

Cadeias Produtivas no Brasil. Análise da Competitividade. Editores técnicos: VIEIRA, R. C M T & TEIXEIRA, A R F.& OLIVEIRA, A J et al.- Brasília: Embrapa, 2001.

ZYLBERSZTAJN, Décio & SCARE, Roberto Fava. Gestão da Qualidade no Agribusiness: Estudos e casos/ (org.) - São Paulo: Atlas, 2003.

**31. Disciplina: PROT 1701 - Entomologia Geral****Pré-requisito: BIO1302****CH total:** 60 h/a**CH teórica:** 30 h/a**CH prática:** 30 h/a**Créditos:** 04**Ementa:**

Artrópode. Morfologia e Biologia dos Insetos. Ecologia. Sistemática. Acarologia.

### **- Bibliografia Básica**

ALMEIDA, L.M. *et al.* Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos. Piracicaba, Holos. 2001.

BORROR, D.J.; C.A. TRIPLEHORN & N.F. JOHNSON. 1989. An Introduction to the Study of Insects, Saunders College Publishing, 6ª edição, 875p.

MARANHÃO, Z. C., *Entomologia Geral*. São Paulo, Nobel. 1977. 514p.

SILVEIRA NETO, S. *et al.* *Manual de Ecologia dos insetos*. Piracicaba, Ceres, 1976. 419p.

### **Bibliografia Complementar**

BUZZI, Z.J. Entomologia Didática. Curitiba-PR, UFPR, 2005. 348 p.

BRUSCA, R. & BRUSCA, G. Invertebrados. Guanabara – Koogan, Rio de Janeiro. 2007. 968 p.

CARREIRA, M. 1993. Entomologia para você. São Paulo, EDART, 185p.

FLECHTMANN, Carlos, H.W. Ácaros de Importância Agrícola. São Paulo, Nobel, 1989. 189p.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.;

GULLAN, P.J.; CRANSTON, P.S. 1994. The Insects: An Outline of Entomology, Chapman & Hall, 1ª edição, 491p.

LARA, F. M. Princípios de Entomologia. Piracicaba, Livroceres. 1979, 295p.

LIMA, A. da Costa. Insetos do Brasil. ENA, Rio de Janeiro, 1940.

LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. Entomologia Agrícola. Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP: FEALQ, 2002, 920p.

VANETTI, F. Entomologia Geral. Viçosa, Imprensa Universitária, 1976. 273p.

## **32. Disciplina: CSO 1604 - Fertilidade do Solo e Adubação**

### **Pré-requisito: CSO 1602**

**CH total:** 60 h/a

**CH teórica:** 45 h/a

**CH prática:** 15 h/a

**Créditos:** 04

### **Ementa:**

Conceito Atual. Leis da fertilidade e aplicação. Disponibilidade e Mobilidade dos Nutrientes no Solo. Função dos nutrientes na planta. Princípios de Diagnose Visual. Manejo da fertilidade: calagem e gessagem. Fósforo, Nitrogênio, Potássio, Enxofre, Micronutrientes, Elementos Não-Essenciais e Tóxicos. Amostragem de solos. Análise Química de Solo e Planta. Interpretação das análises e recomendação de adubação.

**Bibliografia****Bibliografia Básica**

ABEAS. Curso de Fertilidade e Manejo do Solo. Módulos 01 a 15. Associação Brasileira de Ensino Agrícola Superior. Brasília. 1996

ABEAS. Curso de Nutrição Mineral de Plantas. Módulos 3, 4 e 5. ESALQ/ABEAS. Brasília. 1997.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. Avaliação do estado nutricional de

**Bibliografia Complementar**

CFSEMG. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª Aproximação. RIBEIRO, A.C. et al. (Eds) Viçosa. 1999. 359p.

RAIJ, B.V. Fertilidade do solo e adubação. Ceres/Potafos, Piracicaba. 1991. 303 p.

SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. (Ed. técnicos) Cerrado: correção do solo e adubação. 2 ed. Brasília. EMBRAPA. Informação tecnológica, 2004. 416 p.

VARGAS, M.A.T.; HUNGRIA, M. Biologia dos solos dos cerrados. EMBRAPA/CPAC, Planaltina. 1998. 524p.

**33. Disciplina: PROT1702 – Fitopatologia Geral****Pré-requisito:** BIO1306**CH Total:** 60 h/a**CH Teórica:** 30 h/a**CH Prática:** 30 h/a**Créditos:** 04**Ementa:**

História da fitopatologia. Terminologias. Sintomatologia e classificação de doenças. Diagnose de doenças de plantas. Noções sobre os principais agentes fitopatogênicos (fungos, bactéria, vírus e nematóides). Micologia: importância, morfologia e classificação. Ciclo das relações patógeno hospedeiro. Classificação de doenças de plantas. Princípios gerais de controle de doenças de plantas. Noções em epidemiologia.

**Bibliografia****Bibliografia básica**

BERGAMIN FILHO, A.; KIMATI, H.; AMORIM, L. Manual de Fitopatologia. Princípios e conceitos. 3ª edição. São Paulo: Agronômica Ceres. 1995. 919p.

BLUM, L.E.B. Doenças de plantas: conceitos básicos. Florianópolis: UDESC, 2002. 195 p.

KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. Manual de Fitopatologia. Doenças das plantas cultivadas. 4ª edição São Paulo: Agronômica Ceres, 2005. 663p.

**Bibliografia complementar**

DUARTE, M.L.R. Doenças de plantas no trópico úmido brasileiro II. Fruteiras nativas e exóticas. Brasília: Embrapa informação tecnológica, 2003. 305p.

<b>34. Disciplina: ENGF 1030 - Física da madeira</b>			
<b>Pré-requisito:</b> ENGF1011			
<b>CH Total:</b> 45 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 03
<b>Ementa:</b> Propriedades físicas e mecânicas da madeira. Propriedades térmicas, acústicas e elétricas da madeira. Relação água-madeira. Densidade da madeira. Permeabilidade da madeira. Difusão de líquidos e gases através da madeira.			
<b>Bibliografia</b> <b>Bibliografia básica</b> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. <b>Projeto de Estruturas de madeira- NBR 7190</b> . ABNT, Rio de Janeiro. 1997 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>Madeira – Determinação da densidade básica NBR 11941</b> ABNT . Rio de Janeiro. 2003.  <b>Bibliografia complementar</b> DESCH, H. E. <b>Timbers, it's structure and properties</b> . London, MarcMillN, 1962. 350 pg. FOREST PRODUCTS LABORATORY. <b>Wood handbook - wood as an engineering material</b> . Madison, WI: U.S. Departament of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, 1999. 463p. KOLLMAN , F.F.P., CÔTÉ, W.A. <b>Principles of wood science and tecnologia</b> . I: Solid wood. New York, Springer – Verlag, 1968. 592p. PANSHIN, A J. & DE ZEEUW, C. <b>Textbook of Wood Technology</b> . McGraw-Hill New York. 1980 SKAAR, C. <b>Water in wood</b> . Syracuse, Syracuse University Press. 1972. 218 p. (Syracuse Wood Science Series, 4).			

<b>35. Disciplina: ENGF 1005 – Métodos Estatísticos Aplicados À Engenharia Florestal</b>			
<b>Pré-requisito:</b> ENGF1003			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 4 h/a
<b>Ementa:</b> Delineamentos experimentais em DIC, DBC e em Quadrado Latino. Experimentos fatoriais e em parcelas subdivididas. Testes de comparações múltiplas de médias. Distribuições de probabilidades e modelos estatísticos mais utilizados na Engenharia Florestal. Critérios estatísticos para avaliar Distribuições de probabilidades e equações de regressão. Métodos de seleção de variáveis explanatórias. Identidade de modelos de regressão. Modelagem de variáveis dendrométricas com enfoque na relação hipsométrica e em volumetria.			

## **Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. **Experimentação Agrícola**. 4ª ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 237p.

CAMPOS, J.C.C.; LEITE, H.G. **Mensuração Florestal: perguntas e respostas**. 2ª ed. Viçosa: UFV, 2006. 470p.

SPIEGEL, M.R.; STEPHENS, L.J. **Estatística**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 597p.

### **Bibliografia complementar**

AVEREY, T.E; BURKHART, H. E. **Forest measurements**. 4 ed. New York: McGraw Hill, 1994. 408p.

FINGER, C.A.G. **Fundamentos de Biometria Florestal**. Santa Maria: CEPEF/FATEC, 1992. 269p.

HOFFMANN, R. **Análise de Regressão: uma introdução à econometria**. 4ª ed. São Paulo: Hucitec, 2006. 378p.

SCHNEIDER, P.R. **Análise de Regressão Aplicada à Engenharia Florestal**. Santa Maria: CEPEF/FATEC, 1997. 217p.

SOUZA, G.S. **Introdução aos Modelos de Regressão Linear e Não-linear**. Brasília: EMBRAPA-SEA, 1998. 505p.

## **36. Disciplina: ENGF 1006 - Sementes Florestais**

**Pré-requisito:** BIO 1304, BIO 1308

**CH total:** 45 h/a

**CH teórica:** 30 h/a

**CH prática:** 15 h/a

**Créditos:** 03

### **Ementa:**

Sementes Florestais: importância, formação e estrutura das sementes florestais; germinação: conceitos, fatores ambientais e das sementes que afetam a germinação; dormência: papel ecológico, tipos de dormência e processos de superação. vigor de sementes: conceitos e métodos de avaliação; produção de sementes: unidades de produção, métodos de colheita e beneficiamento; armazenamento de sementes: classificação fisiológica quanto a tolerância à secagem e ao armazenamento; métodos de armazenamento; Análise de sementes: importância, amostragem, análise de pureza, teste de germinação, determinação do conteúdo de água, determinação do peso, teste de raios-X; Aspectos legais da produção e comercialização de sementes e mudas florestais.



**Bibliografia:****Bibliografia Básica:**

DAVIDE, A.C.; DA SILVA, E.A.A.; FARIA, J.M.R.; ZANETTI, R.; RESENDE, M.L.V. **Produção de Sementes e Mudanças de Espécies Florestais**. Lavras: Editora UFLA, 2008. 174p.

FERREIRA, A.G.; BORGUETTI, F. **Germinação**: do básico ao aplicado. ARTMED, 2004. 324p.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. FEALQ, 2005. 496p

**Bibliografia Complementar:**

BRASIL, Ministério da Agricultura. **Regras Para Análise de Sementes**. Brasília. 1992.

BRASIL, **Lei** n. 10711, 05 ago. 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências. Brasília, 2003. 9p.

CARVALHO, N.M. de; NAKAGAWA, J. **Semente: Ciência, Tecnologia e Produção**. Campinas, SP, Fundação CARGILL, 1988. 429p.

HIGA, A.R.; SILVA, L.D. **Pomar de Sementes de Espécies Florestais Nativas**. FUPEF, 2006. 264p.

SMITH, R.D.; DICKIE, J.B.; LININGTON, S.H.; PRITCHARD, H.W.; PROBERT, R.J. (eds.). **Seed conservation: turning science into practice**. London: Royal Botanic Gardens, 2003. 1023p.

**37. Disciplina: ENG 1405 - Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Geográficas**

**Pré-requisito:** ENG 1403

**CH total:** 60 h/a

**CH teórica:** 30 h/a

**CH prática:** 30

**Créditos:** 04

**Ementa:**

Generalidades. Princípios Físicos do Sensoriamento Remoto. Principais Sistemas Sensores. Comportamento Espectral dos Alvos (Solo, Vegetação e Água). Interpretação Visual de Dados. Aplicação de Sensoriamento Remoto nas Ciências Agrárias. Trabalhos Práticos. Introdução. Imagem digital. Princípios básicos do tratamento de imagens digitais. Métodos de tratamento de imagens digitais. Programas de pré-processamento. Realces: manipulação do contraste; filtragens espaciais; Classificação de padrões. Classificação supervisionada e não-supervisionada. Integração do sensoriamento remoto com o geoprocessamento aplicados às ciências agrárias e ambientais

**Bibliografia:****- Bibliografia Básica**

ASSAD, E. D.; SANO, E. E., ed. Sistema de Informações Geográficas: aplicações na agricultura. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1993.

FELGUEIRAS, C. A.; CÂMARA, G. Sistemas de informações geográficas no INPE. In: ASSAD, E. D.; ed. SIG: aplicações na agricultura. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998.

FLORENZANO, T.G. Imagens de Satélite para Estudos Ambientais. São Paulo, Oficina de Textos, 2002.

**- Bibliografia Complementar**

FORMAGGIO, A. R.; ALVES, D. S.; EPIHANIO, J. C. N. Sistemas de informações geográficas na obtenção de mapas de aptidão agrícola e de taxa de adequação de uso das terras. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 16. 1992.

MARCHETTI, D. A. B. e GARCIA, G. J. Princípios de Fotogrametria e Fotointerpretação. São Paulo, Nobel. 1977.

MARQUES, Gomercindo Gaspar Martins. Topografia Aplicada. 1 edição Imprensa Universitária. UFSM. Santa Maria, RS - 1974.

MARQUES, Gomercindo Gaspar Martins. Topografia Aplicada. 1 edição Imprensa Universitária. UFSM. V.I. Santa Maria - RS, 1978.

VALÉRIO FILHO, M. Gerenciamento de bacias hidrográficas com aplicação de técnicas de geoprocessamento. In: TORNIELO, S. M. T. Análise ambiental: estratégias e ações.

**6.1.6 Sexto período****38. Disciplina: ENG 1406- Hidráulica****Pré-requisito: CEX1101, CEX1103, ENG1403****CH total: 45 h/a****CH teórica: 30 h/a****CH prática: 15 h/a****Créditos: 03****Ementa:**

Hidroestática. Escoamento em condutos forçados. Elevação de água. Escoamentos em condutos livres. Pequenas Barragens de Terra. Medidores de vazão.

**Bibliografia Básica**

BERNARDO, S. Manual de irrigação. Imprensa Universitária. UFV. Viçosa, MG, 2005. 7ª Edição, 610p.

DAKER, A. Água na agricultura. Livraria Freitas Bastos Ltda. Rio de Janeiro, RJ. 1987, 7ª Edição, Vol. I, II e III.

NETO, A. & Alvarez, G.A. Vol. I e II. Manual de Hidráulica, São Paulo. Edgard Blucher Ltda. 1982

**Bibliografia Complementar**

GOMES, H. P. Engenharia de Irrigação, Hidráulica dos Sistemas Pressurizados, Aspersão e Gotejamento. Campina Grande, UFPB, 1994.

SILVA, P.T.C. Tabelas e gráficos para projetos de tubulações. Ed. Interciência LTDA. 6º ed. Ver e Ampliado. Rio de Janeiro, 1998.

VENNARD, J.K. & STREET, R.L. Elementos de Mecânica dos Fluídos. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara - Dois, 1978.

<b>39. Disciplina: PROT 1703 - Entomologia Florestal</b>			
<b>Pré-requisito:</b> CBI040 e PROT1701			
<b>CH total:</b> 60 h/a	<b>CH teórica:</b> 30 h/a	<b>CH prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 04
<b>Ementa:</b> Introdução. Principais pragas de essências florestais no Brasil. Manejo Integrado de pragas florestais. Técnicas de controle usadas no manejo integrado de pragas florestais. Legislação. Receituário agrônomo. Receita Agrônomo. Revisão.			
<b>Bibliografia:</b> <b>Referência Básica:</b> BUZZI, Z., J., 2008. Entomologia Didática. EditoraUFPR. Curitiba-UFPR – 4. ed. – 348pp. COSTA, E. C., d Ávila M., Cantarelli, E. D., murari, A. B., Manzoni, C. G. 2008. Entomologia Florestal. Editoraufsm. Santa Maria. 240pp. GALLO, et al. Manual de Entomologia Agrícola. Ed. Agrônomo Ceres, São Paulo. 1988 e 2002.  <b>Referências Complementar:</b> ARAÚJO, m. da S.; Della Lúcia, T. M. C.; Souza, D. J. de. Estratégias alternativas de controle de formigas –cortadeiras. Bahia Agríc., v.6, n.1, 2003. BERTI FILHO, E. Cupins ou Térmitas – Manual de Pragas em Florestas. IPF/SIF, 1993, v.3, 56p.			

<b>40. Disciplina: ENGF 1007 - Inventário Florestal</b>			
<b>Pré-requisito:</b> ENGF 1003			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 04
<b>Ementa</b> Introdução, importância e conceitos básicos em inventário florestal. Procedimentos de amostragem casual simples, casual estratificada, sistemática, sistemática estratificada, em dois estágios, em conglomerados, em múltiplas ocasiões e repetitivas. Métodos de amostragem de área fixa e variável. Sistemas de inventários florestais para povoamentos equiâneos e inequiâneos. Planejamento e classificação de inventários florestais. Método da árvore-modelo.			

**Bibliografia****Referência Básica**

CAMPOS, J.C.C.; LEITE, H.G. **Mensuração Florestal:** perguntas e respostas. 2ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2006. 470p.

SANQUETA, C.R.; WATZLAWICK, L.F.; DALLA CORTE, A.P.; FERNANDES, L.A.V. **Inventários Florestais:** planejamento e execução. Curitiba: Editora Multi-Graphic, 2006. 270p.

SOARES, C.P.B.; PAULA NETO, F.; SOUZA, A.L. **Dendrometria e Inventário Florestal.** Viçosa: Editora UFV, 2006. 276p.

**Referências Complementar**

PELLICO NETTO, S.; BRENA, D.A. **Inventário Florestal.** Curitiba: Editado pelos autores, 1997. 241p.

UEIROZ, W.T. **Técnicas de Amostragem Em Inventário Florestal Nos Trópicos.** Belém: FCAP, 147p. 1998.

SHIVER, B.D.; BORDERS, B.E. **Sampling techniques for forest resource inventory.** New York: John Wiley & Sons, 1996. 356p.

**41. Disciplina: ENGF 1008 - Manejo de Bacias Hidrográficas****Pré-requisito: ENGF 1405****CH total: 30 h/a****CH teórica: 30 h/a****CH prática: 0 h/a****Créditos: 02****Ementa:**

Introdução à Disciplina. Bacia Hidrográfica. Hidrologia nos ecossistemas florestais. Aporte de Sedimentos e Assoreamento. Conflitos de uso do solo e avaliação de risco de deterioração. Qualidade da Água em Bacias. Medidas de recuperação dos ecossistemas florestais na bacia e microbacia hidrográfica.

**Bibliografia:****Bibliografia Básica**

LIMA, W.P.; ZAKIA, M.J.B. **As florestas plantadas e a água**: Implementando o conceito da microbacia hidrográfica como unidade de planejamento. São Carlos: Rima. 2006. 226p.

PAIVA, J. B. D., PAIVA, E. M. C. D. (Org.). **Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas**. Porto Alegre: ABRH, 2001.

SILVA, A.M. da., SCHULZ, H.E., CAMARGO, P.B. de. **Erosão e hidrossedimentologia em bacias hidrográficas**. São Carlos: RIMA, 2004. 138p.

**Bibliografia Complementar**

CHISTOFOLETTI A. **Geomorfologia Fluvial**, Edgard Blücher: São Paulo, 1981.

KAGEYAMA, P. Y. et al. **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu: Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais, 2003. 340 p.

ROCHA, J. S. M. **Manual de Projetos Ambientais**. Santa Maria : UFSM. 1997. 446p.

VILLELA, S.M.; MATTOS, A. **Hidrologia aplicada**. São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1975. 245p.

**42. Disciplina: PROT1704 - Patologia Florestal****Pré-requisito: PROT1702**

<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 04
-------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------

**Ementa:**

Importância das doenças florestais. Conceitos básicos em doenças de plantas. Doenças abióticas. Doenças bióticas. Manejo de doenças em viveiros. Manejo de doenças de espécies florestais. Doenças em espécies florestais nativas e exóticas. Ciclos das principais doenças. Manejo integrado de doenças em viveiros de espécies florestais. Defesas em árvores a nível de casca e lenho à ação dos patógenos apodrecedores. Quantificação de doenças. Controle químico.

**Bibliografia****Bibliografia básica**

ALFENAS, A.C.; ZAUZA, E.A.V.; MAFIA, R.G.; ASSIS, T.F. Clonagem e doenças do eucalipto. Viçosa: UFV, 2004. 442p.

FERREIRA, A.F. Patologia florestal. Principais doenças florestais no Brasil. Viçosa: Sociedade de Investigações Florestais. 1989. 570p.

FERREIRA, F.A.; MILANI, D. Diagnose visual e controle das doenças abióticas e bióticas do eucalipto no Brasil. Mogi Guaçu: International Paper. 2002. 98p.

**Bibliografia complementar**

BERGAMIN FILHO, A.; KIMATI, H.; AMORIM, L. Manual de Fitopatologia. Princípios e conceitos. 3ª edição. São Paulo: Agronômica Ceres. 1995. 919p.

<b>43. Disciplina: ENGF 1035 - Viveiros Florestais</b>			
<b>Pré-requisito:</b> CSO 1603 e BIO 1308			
<b>CH Total:</b> 45 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 3
<b>Ementa:</b> Viveiros Florestais: Tipos de viveiros; escolha do local e dimensionamento; métodos e técnicas de produção de mudas; introdução ao estudo da propagação de plantas; propagação vegetativa: micropropagação, estaquia (macroestaquia, miniestaquia e microestaquia), enxertia e alporquia; aclimatação; avaliação da qualidade e determinação de padrões de qualidade de mudas; seleção; transporte; planejamento econômico do viveiro.			
<b>Bibliografia</b>  <b>Bibliografia básica</b>  CARNEIRO, J.G.A. <b>Produção e controle de qualidade de mudas florestais</b> . Curitiba: UFPR/FUPEF; Campos: UENF, 1995. 451p. DAVIDE, A.C.; DA SILVA, E.A.A.; FARIA, J.M.R.; ZANETTI, R.; RESENDE, M.L.V. <b>Produção de Sementes e Muda de Espécies Florestais</b> . Lavras: Editora UFLA, 2008. 75p. XAVIER, A.; WENDLING, I.; da SILVA, R.L. <b>Silvicultura Clonal - Princípios e Técnicas</b> . UFV, 2009. 202p.  <b>Bibliografia complementar</b> ALFENAS, A.C.; ZAUZA, A.A.V.; MÁFIA, R.G.; ASSIS, T.F. <b>Clonagem e Doenças do Eucalipto</b> . Editora UFV, 2004. 442p. BRASIL, <b>Lei 10.711</b> , 05 ago. 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Muda e dá outras providências. Brasília, 2003. 9p. CALDAS, L. <b>Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas</b> , Vol. 1. EMBRAPA, 1998. 509p. NOVAIS, R.F.; ALVAREZ, V.H., BARROS, N.F., FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. <b>Fertilidade do Solo</b> . UFV, 2007. 1017p. PAIVA, H.N.; GONÇALVES, W. <b>Produção de Muda</b> . Editora Aprenda Fácil, 128p. 2001. RIBEIRO, G.T.; PAIVA, H.N.; JACOVINE, L.A.G.; TRINDADE, C. <b>Produção de Muda de Eucalipto</b> . Editora Aprenda Fácil, 2001. 120p. TAIZ, L.; ZEIGER, E. <b>Fisiologia Vegetal</b> . ARTMED, 2003. 720p.			

<b>44. Disciplina: CSO 1604 - Manejo e Conservação do solo e água</b>			
<b>Pré-requisito:</b> CSO1603 CSO1604			
<b>CH total:</b> 60 h/a	<b>CH teórica:</b> 30 h/a	<b>CH prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 04

**Ementa:**

Degradação do solo e suas consequências. Erosão do solo e os fatores determinantes, mecanismos da erosão, erodibilidade do solo, erosividade da chuva, tolerância de perdas, predição de perdas de solo, práticas conservacionistas. Compactação do solo. Sistemas de cultivo e manejo do solo. Levantamento e planejamento conservacionista. Poluição do solo e da água. Metodologia de pesquisa em manejo e conservação do solo e da água.

**Bibliografia:****Bibliografia Básica:**

BERTONI, J., LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. São Paulo: Ícone, 1999. 4 ed. 355 p.  
GUERRA, A.J.T.; SILVA, A.S. & BOTELHO, R.G.M. Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999, 340p.  
PIRES, F.R. & SOUZA, C.M. de. Práticas mecânicas de conservação do solo e da água. UFV. Viçosa, 2003, 176p.

**Bibliografia Complementar:**

ALVAREZ, V.H. , FONTES, L.E.; FONTES, M.P. O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentável. Viçosa, SBCS/U.F.V. 1996. 930p.  
CORRÊA, G.F.; RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S.B. de. Pedologia: base para distinção de ambientes. Viçosa: NEPUT, 2002, 4 ed. 365p.  
HUDSON, B. Conservação do solo. ed. Espanhola, 1985.  
LEPSCH, I.F. (Coord.). Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação das terras no sistema de capacidade de uso. 4. aprox. Campinas: SBCS, 1991. 175 p.  
LOMBARDI NETO, F. & BELLINAZZI JR. R (Coord.). Simpósio sobre terraceamento agrícola. Anais. Campinas, 1989 266p.  
LOPES, A. S. Solos sob "cerrado": características, propriedades e manejo. 2. ed. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fósforo, 1984. 162 p.

**45. Disciplina: ENGF1009 - Princípios e Métodos Silviculturais.****Pré-requisito:** CSO 1604**CH Total:** 60 h/a**CH Teórica:** 30 h/a**CH Prática:**30 h/a**Créditos:** 4**Ementa:**

Introdução a silvicultura - Conceitos e definições em silvicultura; Princípios básicos da silvicultura: Classificação dos povoamentos e das árvores; sítios florestais - importância e qualidade dos sítios florestais, métodos de classificação dos sítios florestais; Regeneração Natural, Sistemas Silviculturais com uso da regeneração natural; Regeneração Artificial - Planejamento, Seleção de Espécies, Época de Plantio, Regeneração por plantio de mudas - Preparo da área (Talhoamento, Preparo do solo), Controle de formigas, Espaçamento de plantio, Fertilização, Plantio e replantio, Controle de ervas daninhas; Regeneração por semeadura direta; Regeneração por condução de brotação - talhadia.

## Bibliografia

### Bibliografia Básica:

CRESTANA, M.S.M.; FERRETI, A.R.; TOLEDO FILHO, D.V.; ÁRBOCZ, G.F.; SCHMIDT, H.A.P.; GUARDIA, J.F.C. **Florestas - sistemas de recuperação com essências nativas, produção de mudas e Legislações**. Editora: Cati. 2006. 248p.

DAVIDE, A.C.; SILVA, E.A.A.; FARIA, J.M.R.; ZANETTI, R.; RESENDE, M.L.V. **Produção de Sementes e Muda de Espécies Florestais**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2008. 174p.

GONÇALVES, Jose Leornado de Moraes (ed.); Stape, Jose Luiz. **Conservação e cultivo de solos para plantações florestais**. Piracicaba: IPEF, 2002. 498p.

### Bibliografia Complementar:

ALBRECHT, J.M F.; SANTOS, A.A.; ARRUDA T.P.M.; CALDEIRA, S.F.; LEITE, A.M.P. ; ALBUQUERQUE, M.C.F. **Manual de produção de sementes de espécies florestais nativas**. Cuiabá: UFMT, 2003, 88p.

CARNEIRO, J.G.A. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais**. Curitiba: UFPR/FUPEF, 1995. 451 p.

CORSEUIL, C.W.; MADRUGA, P.R.A. Modelagem numérica em mapa temático – sítios florestais. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.28, n. 4, p. 691-694. 1998.

LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos trópicos**. GTZ, República Federal da Alemanha, -RFA. Eschborn. 1990. 343 p.

LEÃO, R. **A Floresta e o Homem**. [apresentação Jacques Marcovitch] – São Paulo; Editora da Universidade de São Paulo: Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, 2000. 434p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. 4. ed. Nova Odessa: Plantarum, 2002. v. 1, 368 p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. Vol. 2. 4.ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. 368p.

MELO, S.L.M.; GONÇALVES, J.L.M. Equações para estimar a biomassa da parte aérea e do sistema radicular em povoamentos de *Eucalyptus grandis* em sítios com produtividades distintas. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.32, n.1, p.101-111, 2008.

PAIVA, H.N. de.; GOMES, J.M. **Propagação Vegetativa de Espécies Florestais**. Viçosa: UFV, 2001. 46p. (Série cadernos didáticos, 83).

PASSOS, C.A.M. **Notas de Aula de Silvicultura Tropical**. DEF/FENF/UFMT – Cuiabá/MT. 2003. 66p.

## 6.1.7 Sétimo período

<b>46. Disciplina: PROT 1705 - Biologia e Controle de Plantas Infestantes</b>			
<b>Pré-requisito: BIO 1307</b>			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 04



**Ementa:**

Plantas daninhas: origem e evolução, nomenclatura, biologia e ecologia. Manejo das plantas daninhas: controle, preventivo, erradicação, medidas físicas, culturais, biológicas, mecânicas, químicas e métodos integrados. Controle químico de plantas daninhas: classificação, formulações, mecanismos de ação, absorção e translocação, seletividade, comportamento do ambiente.

**Bibliografia Básica**

DEUBER, R. **Ciência das Plantas Daninhas: Fundamentos** Jaboticabal: FUNEP, 1992. 431p.

DEUBER, R. **Ciência das Plantas Infestantes: Manejo** Campinas: Ed. Do autor, 1997. 285p

OLIVEIRA JÚNIOR, R. S., Constantin, J. **Plantas Daninhas e seu Manejo** Guaíba: agropecuária, 2001 . 362p.

**Bibliografia Complementar**

KISSMANN, K. G. Plantas Infestantes e Nocivas. Tomo I são Paulo: BASF Brasileira S.A., 1997.825p

LORENZI, H. Plantas Daninhas do Brasil: Terrestres, Aquáticas, Parasitas, Tóxicas e Medicinais Nova Odessa: Plantarum, 1991.440p.

RODRIGUES, B.N., Almeida, F.S. Guia de Herbicidas (4ª Ed. ) Londrina: IAPAR, 1998.647P.

**47. Disciplina: ENGF 1012 - Economia Florestal**

**Pré-requisito:** CEX 1106

**CH Total:** 45 h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 15 h/a

**Créditos:** 03

**Ementa:**

Introdução, importância e conceitos básicos em economia florestal. O setor florestal. Custos nas empresas florestais. Rotação econômica e rotação técnica. Matemática financeira. Avaliação econômica de projetos florestais.

## **Bibliografia**

### **Bibliografia Básica**

REZENDE, J.L.P.; OLIVEIRA, A.D. **Análise Econômica e Social de Projetos Florestais**. 2ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2008. 386p.

SILVA, M.L.; JACOVINE, L.A.G.; VALVERDE, S.R. **Economia Florestal**. 2ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2005. 178p.

ZANETTI, E. **Meio Ambiente: setor florestal**. Curitiba: Juruá Editora, 2008. 265p.

### **Bibliografia Complementar**

BLANK, L.T.; TARQUIN, A.J. **Engenharia Econômica**. 6ª ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008. 780p.

DELEPINASSE, B.M. **Diagnóstico da Comercialização de Produtos Florestais**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2002. 205p.

RODRIGUEZ, L.C.E. Tópicos de Economia Florestal. **Documentos Florestais IPEF**. n.12, p.1-50. 1991.

ROSSETTI, J.P. **Introdução à Economia**. 17ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil Ltda, 1997. 921p.

TROSTER, R.L.; MOCHÓN, F. **Introdução à Economia**. São Paulo: Pearson Education do Brasil Ltda, 2002. 404p.

## **48. Disciplina: OENGF 036 - Gestão Ambiental**

### **Pré-requisito: ENGF1017**

**CH total:** 45 h/a

**CH teórica:** 30 h/a

**CH prática:** 15 h/a

**Créditos:** 03

### **Ementa:**

Desenvolvimento da Política Ambiental. Legislação Ambiental Brasileira. Desenvolvimento das Normas de Gestão Ambiental. Normas da série ISO 1400. Avaliação de Impactos Ambientais. O Protocolo de Kioto 1997 e Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Tipos de Auditoria Ambiental. Auditorias Internas de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA). Auditorias de Conformidade Legal.

### **Bibliografia:**

#### **Referência Básica:**

ASSUMPCAO, L. F. J. **Sistema de Gestão Ambiental**. Curitiba: Juruá Editora. 2007. 279 p.

BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. São Paulo: Manole. 2004. 157 p.

DEMAJOROVIC, J. **Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental**. São Paulo: SENAC. 2006. 400 p.

FOGLIATTI, M. C. & FERRO, M. A. C. **Sistema de Gestão Ambiental para Empresas**. Rio de Janeiro: Interciencia. 2008. 169 p.

#### **Referências Complementar:**

KRIEGER, M. G. **Glossário de Gestão Ambiental**. São Paulo: DISAL. 2006. 128 p.

KIPERSTOK, A. et al. **Prevenção da Poluição: Tecnologias e Gestão Ambiental**. Brasília: SENAI. 2002. 358 p.

TAUK, S. M. **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Editora da UNESP. 2004. 320 p.

## **49. Disciplina: ENGF1013 - Melhoramento Florestal**

<b>Pré-requisito: BIO 1309 ,ENGF1006</b>			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 04
<b>Ementa:</b> Introdução e Conceitos em genética e melhoramento florestal, fatores que devem ser considerados na elaboração de um programa de melhoramento, variações em espécies florestais, conservação genética, testes de procedências, estudos e análises para avaliação dos componentes de variância, herdabilidade e ganho genético das principais características de crescimento e madeira, seleção precoce em essências florestais. Melhoramento florestal por hibridação, clonagem e noções de silvicultura clonal. Projeto de melhoramento florestal.			
<b>Bibliografia</b>  <b>Bibliografia Básica</b> BORÉM, A. <b>Melhoramento de espécies cultivadas</b> . Viçosa: Ed. UFV, 2005. 969p. BORÉM, A.; MIRANDA, G.V. <b>Melhoramento de plantas</b> . 4. Ed. – Viçosa: UFV, 2005. 525p. XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R.L. <b>Silvicultura clonal – Princípios e Técnicas</b> . Viçosa: UFV. 2009. 272p.  <b>Bibliografia Complementar</b> ALFENAS, A.C., ZAUZA, E.A.V., MAFIA, R.G., ASSIS, T.F. <b>Clonagem e doenças do Eucalipto</b> . Viçosa: UFV, 2004. 442p. BORÉM, A. <b>Biotecnologia Florestal</b> . Viçosa: [s.n.], 2007. 387p. BORÉM, A., CAIXETA, E.T. <b>Marcadores Moleculares</b> . Viçosa: UFV, 2006. 374p. BUENO, L.C.S.; MENDES, A.N.G.; CARVALHO, S.P. <b>Melhoramento Genético de Plantas: Princípios e Procedimentos</b> . Lavras: UFLA, 2001. 282p. FALEIRO, F.G. <b>Marcadores Genético - Moleculares - aplicados a programas de Conservação e Uso de Recursos Genéticos</b> . Ed. Embrapa. 2007. 102p. FERREIRA, M.E., GRATTAPAGLIA, D. <b>Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética</b> . Brasília: Embrapa-Cenargen, 1998. 220p. RAMALHO, M.A.P., SANTOS, J.B., PINTO, C.A.B.P. <b>Genética na agropecuária</b> . Lavras: UFLA, 2004. 472p. RAMALHO, M.A.P.; DANTOS, J.B.; PINTO, C.A.B.P. <b>Melhoramento Genético no Contexto Ambiental</b> . Lavras: UFLA/FAEPE, 2001,65p. ROCHA, M.G.B. <b>Melhoramento de espécies arbóreas nativas</b> . Belo Horizonte: IEF, 2002. 171p.			

<b>50. Disciplina: ENGF 1033 - Painéis de madeira</b>			
<b>Pré-requisito:</b> ENGF 1011, ENGF 1029			
<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 15 h/a	<b>CH Prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 02
<b>Ementa:</b> Visa estudar os tipos de painéis de madeira, classificação, processos de produção, panorama nacional e mundial do setor de painéis de madeira, geração de partículas e laminas de madeira, secagem, aplicação de resina, tipos de resinas, formação do painel, determinação das propriedades dos painéis de madeira, aplicação dos painéis de madeira.			

## **Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

IWAKIRI, S. Painéis de Madeira reconstituída. Curitiba: FUPEF, 2005, 247 p.

FOREST PRODUCTS LABORATORY. **Wood Handbook:** Wood as an engineering material. Madison, WI: United States Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, 1999, 463p.

MARRA, A.A. **Technology of wood bonding: principles in practice.** New York: Van Nostrand Reinhold. 1992. 453p.

### **Bibliografia complementar**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE – ABIMCI. **Compensado de Pinus – Catálogo Técnico nº 1.** Curitiba, 2002. 19p.

BERNARDI, R. Painéis de Madeira Maciça. **Revista da Madeira.** Curitiba, 2003. p.36

BORDEN QUÍMICA IND. E COM. LTDA. **Boletim Técnico.** s/data, 6p.

CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION. OSB and Waferboard. CSA 0437.0 – 93. Ontário: 1993. 18p. MENDES, L. M. **Pinus spp. na produção de painéis de partículas orientadas (OSB).** Curitiba, 2001. 156 p. Dissertação (Doutorado em Engenharia Florestal). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.

REVISTA DA MADEIRA. Painéis: cresce a presença no setor. Revista da Madeira, Curitiba, 2002, 114 p.

## **51. Disciplina: ENGF 1037 – Pesquisa Operacional Aplicada À Engenharia Florestal**

**Pré-requisito:** ENGF 1005 e ENGF 1007

**CH Total:** 60 h/a

**CH Teórica:** 45 h/a

**CH Prática:** 15 h/a

**Créditos:** 04

### **Ementa:**

Introdução, importância e conceitos básicos em pesquisa operacional. Noções de Programação linear e programação dinâmica. Introdução à otimização em redes, à teoria das filas e a simulação. Estudo de casos no setor florestal enfocando Regulação Florestal e Alternativas de Manejo Florestal.

## **Bibliografia**

### **Bibliografia Básica**

CAIXETA-FILHO, J.V. **Pesquisa Operacional: técnicas de otimização**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2004. 176p.

HILLIER, F.S. e LIEBERMAN, G.J. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 8ª ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2006. 1040p.

LACHTERMACHER, G. **Pesquisa Operacional Na Tomada de Decisões**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Pearson/Prentice Hall, 2009. 224p.

### **Bibliografia Complementar**

BREGALDA, P.F. **Introdução à programação linear**. Rio de Janeiro: Campus, 1988. 329p.

DYKSTRA, D.P. **Mathematical Programming or Natural Resource Management**. New York: McGraw-Hill, 1989. 318p.

GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. **Otimização Combinatória e Programação Linear: modelos e algoritmos**. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 649p.

PUCCINI, A. L.; PIZZOLATO, N. D.; 1987. **Programação Linear**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A., 1987. 248p.

RODRIGUEZ, L.C.E. 1991. Gerenciamento da Produção Florestal. **Documentos Florestais IPEF**. n.13, p.1-41. 1991.

TAHA, H.A. **Pesquisa Operacional**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Pearson/Prentice Hall, 2008. 384p.

## **52. Disciplina: ENGF 1014 – Recuperação de Áreas Degradadas**

**Pré-requisito: CSO1604, ENGF1009**

**CH Total:** 30 h/a

**CH Teórica:** 15 h/a

**CH Prática:** 15 h/a

**Créditos:** 2

### **Ementa:**

Processos de degradação de ecossistemas. Fragilidade de subsistemas das microbacias. Resiliência, homeostase, resistência e elasticidade ambiental. Agentes de degradação. Estratégias de recuperação com enfoque holístico, Restauração, reabilitação e revegetação. Técnicas de recuperação envolvendo medidas físicas, biológicas e físico-biológicas. Mecanismos de avaliação da eficiência conservacionista e auto-sustentabilidade ecológica das medidas. Parâmetros legais definidores de projetos de recuperação.

**Bibliografia Básica**

BITAR,O.Y. Avaliação da recuperação de áreas degradadas por mineração na região metropolitana de São Paulo. Tese (Doutorado) USP. 184fls. 1999.

DOUROJEANNI,A. & VELASQUEZ,T. Guía de practicas control de la erosión. Perú: Universidad Nacional Agrária "La Molina". Publicaciones nº 94. 178p. 1981

FUND. CARGILL. Simpósio sobre terraceamento agrícola. (Coord. F.L. Neto e R. Bellinazzi). Anais Campinas. 226 p. 1991.

GRAY, D.H. & LEISER,A.T. Biotechnical slope protection and erosion control. Krieger Publish Company. Flórida. 271p.

**Bibliografia Complementar**

KENNEDY, A GILLEN,J.; KEETCH,B. & CREASER,C. Gully erosion control at Katju orge, Uluru-Kata Tjuba National Park, Central Australia. Ecological Management & Restoration. Vol. 2. n. 2001

MAJER,J.D. Ant recolonization of rehabilitated bauxite mines in Trombetas, Pará, Brazil. Journal of Tropical Ecology (12):257-273.1996

PARROTTA, J.A.; KNOWES, O.H & WUNDERLE, J.M. Development of floristic diversity in 10-year-old restoration forest on a bauxite miner site in Amazonian. Forestry Ecology and Management (99)21-42. 1997

SARDINHA,A M. & MACEDO,F.W. de. Hidráulica florestal. Instituto Universitário de Trás-os-Montes e Alto Douro. Portugal. 362p. 1981

**53. Disciplina: ENGF 1031 - Secagem e preservação da madeira**

**Pré-requisito:** ENGF 1030

<b>CH Total:</b> 45 h/a	<b>CH Teórica:</b> 15 h/a	<b>CH Prática:</b> 30h/a	<b>Créditos:</b> 03
-------------------------	---------------------------	--------------------------	---------------------

**Ementa:**

Princípios de secagem da madeira. Métodos de secagem. Programas de secagem. Defeitos de secagem. Legislação e normalização em preservação da madeira. Agentes deterioradores de madeira. Preservantes de madeira. Processos de tratamento. Fatores que afetam o tratamento. Tratamentos retardantes de chamas.

## **Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

DÉON, G. 1989. Manual de Preservação das Madeiras em Clima Tropical. 1. ed. Japão: ITTO: Série Técnica 3. 116p.

EATON, R.A. & HALE, M.D.C. 1993. Wood: Decay, pests and protection. 1. ed. Chapman & Hall. 546p.

### **Bibliografia complementar**

EDWARDS, R. & MILL, A.E. 1986. Termites in buildings: Their biology and control. 1. ed. W. Sussex: Rentokil Limited. 261p.

FAO. 1986. Wood Preservation Manual. FAO Forestry Paper N° 76. Rome. Italy. 152p.

FOREST PRODUCTS LABORATORY. Wood Handbook – Wood as an engineering material. Gen. Tech. Rep. FPL- GTR-113. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. 463p.

LEPAGE, E.S. (Coord.) 1986. Manual de Preservação de Madeiras. 1. ed. São Paulo: IPT. vols. 1,2.

SKAAR, C. Water in wood. Syracuse, Syracuse University Press. 1972. 218 p. (Syracuse Wood Science Series, 4).

## **6.1.8 Oitavo período**

### **54. Disciplina: ENGF 1015 - Colheita e Transporte Florestal**

**Pré-requisito:** ENGF 1010 e ENGF 1012

**CH Total:** 45 h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 15 h/a

**Créditos:** 03

#### **Ementa:**

Introdução ao Estudo da Colheita Florestal. Corte Florestal. Extração Florestal. Sistemas de Colheita Florestal. Controle de Produção e Custos na Colheita e Transporte Florestal. Planejamento e Organização do Trabalho de Colheita e Transporte Florestal. Planejamento de Estradas Florestais. Ergonomia e Segurança no Trabalho de Colheita Florestal. Controle de Qualidade na Colheita e Transporte Florestal.

**Bibliografia Básica**

LOPES, E.S.; MIMETTI, L.J.; SOUZA, A. P.; MACHADO, C.C. **Operação e manutenção de motosserras: manual técnico**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 132 p.

MACHADO, C.C. (Org.) **Colheita florestal**. 2ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2002. 468p.

MACHADO, C.C.; LOPES, E.S.; BIRRO, M.H. **Elementos básicos do transporte florestal rodoviário**. Viçosa: Editora UFV, 2000. 167p.

**Bibliografia Complementar**

DUL, J., WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 147 p.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blucher, 1990. 465p.

MACHADO, C.C. **Planejamento e controle de custos na exploração florestal**. Viçosa: Editora UFV, 1994.

REZENDE, J.L.P.; FIEDLER, N.C. ; MELLO, J.M.; SOUZA, A.P. **Análise técnica e de custos de métodos de colheita e transporte florestal**. Lavras: UFLA, 1997. 50p. (Boletim Técnico 22).

TRINDADE, C. et al. **Ferramentas da qualidade: aplicação na atividade florestal**. Viçosa: Editora UFV, 2000. 124p.

**55. Disciplina: CIN 1502 - Projeto de Monografia**

**Pré-requisito:** CIN 1501

**CH Total:** 15 h/a

**CH Teórica:** 15 h/a

**CH Prática:** 0 h/a

**Créditos:** 1

**Ementa:**

Elaboração de projeto de monografia: Delimitação do tema e área de estudo; Problematização, questionamentos e objetivos da pesquisa; Coleta e tratamento dos dados; Normas técnicas.



## **Bibliografia**

### **Bibliografia Básica:**

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da Ciência – Filosofia e Prática da Pesquisa**. Editora Thomson. 2006. 220p.

FIGUEIREDO, A.M.; SOUZA, S.R.G. **Projetos, Monografias, Dissertações e teses – Da Redação Científica à Apresentação do Texto Final**. Editora Lumen Júris. 2005. 276p.

MEDEIROS, J.B. **Redação Científica – A prática do Fichamento, Resumos, Resenhas**. 11ª Ed. Editora Atlas. 2009. 312p.

### **Bibliografia Complementar:**

CARRAHER, D.W. **Senso crítico: do dia-a-dia às ciências humanas**. Rio de Janeiro: Pioneira, 1999. 182 p.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3a Ed. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

HUBNER, M.M. **Guia para elaboração de monografias e projetos de dissertação de mestrado e doutorado**. Editora Thomson Pioneira. 2002. 76p.

LIMA, M.C.; OLIVO, S. **Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso: na construção da competência gerencial do administrador**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 311p.

MEDEIROS, J. B.; GOBES, A.; ALVES, F.; LIMA, L. **Manual de redação e revisão**. São Paulo: Atlas, 1995. 203p.

SILVA, A. et al. **Guia para normalização de trabalhos técnico-científicos**. Uberlândia: EDUFU, 2003.

SOUZA, M.; NASCIMENTO, S.; BASTOS, D. **Monografia ao alcance de todos**. Editora Garamond. 2004. 112p.

## **56. Disciplina: ENGF1021 - Processamento da Madeira**

**Pré-requisito:** ENGF 1011

**CH Total:** 45 h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 15 h/a

**Créditos:** 03

### **Ementa:**

Processamento mecânico da madeira. Processamento de toras. Classificação de toras. Planejamento na serraria. Sistemas de controle da serraria. Estudo da madeira como fonte para produtos sólidos. A usinagem da madeira, fatores inerentes ao processo de usinagem da madeira, qualidade de superfícies usinadas. Lay-out produtivo. O acabamento superficial de produtos a base de madeira. Preparo de superfícies para recebimento de produtos de acabamento. Fatores inerentes ao processo de acabamento superficial da madeira, qualidade de superfícies acabadas. Segurança no trabalho.

## **Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

GONÇALVES, M.T.T. **Processamento da madeira**. – Bauru SP Brasil – 2000, 242 p.

SILVA, J.R.M. et al. Preparação de superfície de madeira e derivados para receber acabamento. **Boletim Agropecuário**. Lavras, v.28, p.05-26, 1999. (Boletim Técnico).

VITAL, B.R. **Planejamento e operação de serrarias**. Viçosa. Ed. UFV, 2008, 211 p.

### **Bibliografia complementar**

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. **ASTM D 1666-87** Standard method for conducting machining testes of wood and wood base materials (reapproved 1994). Philadelphia: 1995. P.226-245.

BRASIL/IBDF/MA. Norma para classificação de madeira serrada de folhosas. 1983, 67 p.

BRASIL/IBDF/MA. Norma de controle de qualidade e classificação de compensados. 1985, 80p.

BRASIL/IBDF/MA. Norma para medição e classificação de toras de madeiras de folhosas.198x, 43 p.

GOMIDE, J. L. **Serraria**. UFV/ESF, 1977, 119 p.

DEURCHES INSTITUT FÜR NORMUNG. **DIN 4760**. Form deviations: concepts. classification system. Berlin: Beut, 1982.

LEITZ. **Das leitz lexikon**. 3.ed. Unterschneidheim, 2001. Não paginado

## **57. Disciplina: ENGF 1019 - Proteção e Incêndios Florestais**

**Pré-requisito:** ENG1404, ENGF1009

**CH total:** 45 h/a

**CH teórica:** 30 h/a

**CH prática**14 h/a

**Créditos:** 03

### **Ementa:**

Introdução: conceitos gerais. Prevenção a incêndios.Caracterizar, quantificar e controlar os efeitos e danos causados à floresta por incêndios.

**Bibliografia:****Bibliografia Básica**

BATISTA, A. C.; SOARES, R. V. Manual de prevenção e combate a incêndios florestais. FUPEF, 1997. 50p.

BATISTA, A. C.; SOARES, R. V. Avaliação do comportamento do fogo em queimas controladas sob povoamentos de Pinus taeda no norte do Paraná. Floresta: 25 (1/2): 31-42. 1997.

SANT'ANNA, C.M.; FIEDLER, N.C.; MINETTE, L. J. Controle de incêndio florestais. Alegre, ES 2007 152f.

**Bibliografia Complementar**

CIANCIULLI, P. L. Incêndios florestais: prevenção e combate. São Paulo: Nobel, 1981. 169p.

COUTO, E. A.; CANDIDO J. F. Incêndios florestais. Imprensa Universitária da UFV. Viçosa. MG, 1980. 101p.

FORUM NACIONAL SOBRE INCÊNDIOS FLORESTAIS, 1; REUNIÃO CONJUNTA IPEF-FUPEF-SIF, 3. Anais. Piracicaba, IPEF, 1995. 51p.

REVISTA FLORESTA. Seminário de atualidades em Proteção Florestal. Vol. 30 nº. 1 e 2. 2000. 204p.

SILVA, R. G. Manual de prevenção e combate aos incêndios florestais. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1998. 80p.

SOARES, R. V. Incêndios Florestais. Controle e uso do fogo. FUPEF, 1985. 213p

WHELAN, R. J. The ecology of fire. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. 346p.

**58. Disciplina: ENGF 1016 - Manejo Florestal**

**Pré-requisito:** ENGF 1005, ENGF 1007

**CH Total:** 45 h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 15 h/a

**Créditos:** 03

**Ementa:**

Conceitos, objetivos e alternativas do manejo florestal. Parâmetros de avaliação e decisão. Sistemas e tratamentos silviculturais. Manejo de povoamentos florestais equiâneos e inequiâneos. Alternativas de manejo e tomada de decisões. Plano de manejo florestal sustentado.

## Bibliografia

### Bibliografia Básica

FIGUEIREDO, E.O.; BRAZ, E.M.; OLIVEIRA, M.V.N. **Manejo de Precisão em Florestas Tropicais**: modelo digital de exploração florestal. 2ª ed. Rio Branco: Editora Embrapa-ACRE, 2008. 183p.

LACHTERMACHER, G. **Pesquisa Operacional Na Tomada de Decisões**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Pearson/Prentice Hall, 2009. 224p.

ZANETTI, E. **Certificação e Manejo de Florestas Nativas Brasileiras**. Curitiba: Juruá Editora, 2007. 376p.

### Bibliografia Complementar

ARAÚJO, H.J.B.; OLIVEIRA, M.V.N.; CORRÊA, M.F.; SILVA, M.P. **Manejo Florestal Sustentável na Pequena Propriedade**. Rio Branco: Editora EMBRAPA ACRE, 2002. 32p.

AMARAL, P.; NETO, M.A. **MANEJO FLORESTAL COMUNITÁRIO**: Processos e aprendizagens na Amazônia brasileira e na América Latina. Belém: IEB/IMAZON, 2005.

DAVIS, L. S.; JOHNSON, K. N. **Forest management**. 3ª. ed. New York: McGraw-Hill Book Company, 1987. 790 p.

HOSOKAWA, R.T.; MOURA, J.B.; CUNHA, U.S. **Introdução ao Manejo e Economia de Florestas**. Curitiba: UFPR, 1998. 164p.

RODRIGUEZ, L.C.E. 1991. Gerenciamento da Produção Florestal. **Documentos Florestais IPEF**. n.13, p.1-41. 1991.

SCHNEIDER, P.R. **Introdução ao Manejo Florestal**. Santa Maria: CEPEF/FATEC/UFSM, 1993. 348p.

## 59. Disciplina: ENGF 1018 – Mecânica da madeira

**Pré-requisito:** ENGF 1030; ENGF 1011

**CH Total:** 30 h/a

**CH Teórica:** 15 h/a

**CH Prática:** 15 h/a

**Créditos:** 02

### Ementa:

Propriedades mecânicas básica da madeira. Fatores que afetam o comportamento mecânico da madeira. Teste mecânicos em madeira. Aplicação de esforço em vigas de madeira. Estruturas de madeira.

## **Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. Projeto de Estruturas de madeira- NBR 7190. ABNT, Rio de Janeiro. 1997

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Madeira – Determinação da densidade básica NBR 11941 ABNT . Rio de Janeiro. 2003.

### **Bibliografia complementar**

DESCH, H. E. Timbers, it's structure and properties. London, MarcMillN, 1962. 350 pg.

FOREST PRODUCTS LABORATORY. **Wood handbook - wood as an engineering material**. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, 1999. 463p.

KOLLMAN , F.F.P., CÔTÉ, W.A. Principles of wood science and technology. I: Solid wood. New York, Springer – Verlag, 1968. 592p.

PANSHIN, A J. & DE ZEEUW, C. Textbook of Wood Technology. McGraw-Hill New York. 1980

SKAAR, C. Water in wood. Syracuse, Syracuse University Press. 1972. 218 p. (Syracuse Wood Science Series, 4).

## **60. Disciplina: ENGF 1050 - Política e Legislação Florestal**

### **Pré-requisito: ENGF 1001**

**CH total:** 30 h/a

**CH teórica:** 30 h/a

**CH prática:** ---

**Créditos:** 02

### **Ementa:**

A Política e a Legislação Florestal no Brasil: origem, objetivos e evolução. Análise dos Objetivos da Legislação Florestal. O Processo Legislativo no Brasil. Princípios Gerais do Direito Ambiental e Florestal. O Novo Código Florestal brasileiro, Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965. Distribuição das Florestas no Brasil. Florestas como Base de Desenvolvimento Econômico. Principais Políticas Florestais a Nível Nacional e Regional. A Propriedade florestal: cadastro e tributação. Infrações Florestais. Crédito Rural para fins florestais e outros mecanismos de fomento florestal.

**Bibliografia:****Bibliografia Básica:**

ANTUNES, P. B. **Direito ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Júris. 2008. 906 p.

ANTUNES, P. B. **Federalismo e competências ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Júris. 2007. 267 p.

ANTUNES, P. B. **Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA: comentários à Lei no. 6,938, de 31 de agosto de 1981**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Júris. 2005. 229 p.

MAGALHÃES, J. P. **Comentários ao código florestal: doutrina e jurisprudência**. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira. 2001. 296 p.

**Bibliografia Complementar:**

BENSUSAN, N. **Conservação da Biodiversidade em Áreas Protegidas**. Rio de Janeiro: Editora FGV. 2006. 176p.

LIMA, A. **Zoneamento ecológico-econômico: à luz dos direitos socioambientais**. Curitiba: Juruá. 2006. 288 p.

RIBEIRO, W. C. **A ordem ambiental internacional**. São Paulo: Contexto Editora. 2006. 176 p.

**61. Disciplina: ENGF1020 - Silvicultura Urbana e Paisagismo**

**Pré-requisito:** ENGF1002 , ENGF1035

**CH total:** 60 h/a

**CH teórica:** 30 h/a

**CH prática:** 30 h/a

**Créditos:** 04

**Ementa:**

Introdução e histórico das áreas verdes urbanas no mundo e no Brasil. Usos, funções e benefícios da arborização urbana. Planejamento da arborização urbana. Inventário da arborização urbana. Tipos e classificação de áreas verdes urbanas. Conservação de áreas verdes urbanas. Formas de manejo das Florestas urbanas. Paisagismo. Histórico e conceitos do paisagismo no mundo e no Brasil. Princípios básicos no paisagismo. Elaboração de projetos paisagísticos. Tipos e execução de projetos de paisagismo: jardins, parques, áreas verdes urbanas, praças. Tecnologias de recuperação de áreas urbanas através do estudo paisagístico.

**Bibliografia:****Bibliografia Básica:**

ABBUD, Benedito. **Criando paisagens: guia de trabalho em arquitetura paisagística**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M. **Plantas Ornamentais do Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. Nova Odessa: Plantarum, 2008. 1120p.

PAIVA, H.N. & GONÇALVES, W. **Florestas Urbanas: Planejamento para melhoria da qualidade de vida**. Viçosa: Aprenda fácil, 2002. 177p.

**Bibliografia Complementar:**

LORENZI, H. et al. **Palmeiras no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 1996. 303p.

MACEDO, S.S. **Quadro do Paisagismo no Brasil**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1999.144p.

SOARES, M. P. **Verdes Urbanos e Rurais**. Porto Alegre: Editora cinco continentes, 1998. 242p.

### 6.1.9 Nono Período

<b>62. Disciplina: ENGF 10 22 - Cultura de Espécies Florestais</b>			
<b>Pré-requisito:</b> ENGF1009			
<b>CH Total:</b> 45 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 3
<b>Ementa:</b> <p>Estudo de culturas de espécies florestais. Produção de mudas, Viveiros florestais para produção de mudas, Escolha do local de plantio, Amostragem do solo, Preparo do terreno, Combate a formigas e cupins, Espaçamento, Adubação, Alinhamento e coveamento, Plantio, Replantio, Irrigação, Tratos culturais de manutenção, Tratos silviculturais, Colheita da madeira, Reforma do povoamento, Condução de brotação, desbrota, Custos. Propagação de espécies florestais.</p>			
<b>Bibliografia</b> <p><b>Bibliografia Básica:</b> CARVALHO, P.E.R. <b>Espécies Arbóreas Brasileiras</b>. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2003. 1v. 1039p. DAVIDE, A.C.; DA SILVA, E.A.A.; FARIA, J.M.R.; ZANETTI, R.; RESENDE, M.L.V. <b>Produção de Sementes e Mudanças de Espécies Florestais</b>. Lavras: Editora UFLA, 2008. XAVIER, A.; WENDLING, I.; da SILVA, R.L. <b>Silvicultura Clonal - Princípios e Técnicas</b>. UFV: 2009. 202p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b> ALFENAS, A.C.; ZAUZA, E.A.V. <b>Doenças na Cultura do Eucalipto</b>. Viçosa, MG, SIF. 2007. 164p. ALFENAS, A.C.; ZAUZA, E.A.V.; MAFIA, R.G.; ASSIS, T.F. <b>Clonagem e Doenças do Eucalipto</b>. Editora UFV. 2004. 442p. BRASIL, Lei n. 10711, 05 ago. 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências. Brasília, 2003. 9p. CALDAS, L. <b>Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas</b>. Vol. 1. EMBRAPA, 509p. 1998. CARAUTA, J.P.; DIAZ, B.E. <b>Figueiras do Brasil</b>. Ed. UFRJ. 2002. 211p. CARNEIRO, J.G.A. <b>Produção e controle de qualidade de mudas florestais</b>. Curitiba: UFPR/FUPEF; Campos: UENF. 1995. 451p.</p>			

<b>63. Disciplina: ENGF 1026 - Manejo e Gestão de Unidades de Conservação</b>			
<b>Pré-requisito:</b> ENGF1004			
<b>CH total:</b> 45 h/a	<b>CH teórica:</b> 30 h/a	<b>CH prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 03
<b>Ementa:</b> <p>Objetivos e importância das unidades de conservação. Conceituação, definições das categorias de Unidades de Conservação. Histórico da conservação das áreas naturais no Mundo e Brasil. Sistema de Unidades de conservação no Brasil. Planejamento e gestão das Unidades de Conservação. Planos de manejo em Unidades de Conservação. Administração de Unidades de conservação. Programas de proteção e interpretação ambiental nas Unidades de Conservação.</p>			

**Bibliografia:****Referências Básica:**

CABRAL, N.R.A.J.; SOUZA, M.P. **Planejamento e Gestão de Paisagens**. São Carlos: Rima, 2006. 160 p.

MORSELHO, C. **Áreas Protegidas: Públicas e Privadas**. São Paulo: Editora AnnaBlume, 2001. 344 p.

TERBORGH, J.; (org.). **Tornando os Parques Eficientes: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos**. Curitiba: Ed. da UFPR/Fundação O Boticário, 2002. 518 p.

**Referências Complementar:**

COSTA, P.C. **Unidades de Conservação**. São Paulo: Editora Aleph, 2002. 168p.

MMA. **ATLAS DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA BRASILEIRA -Unidades Federais**. São Paulo: Metalivros. 2004. 336p.

MMA. **Gestão Participativa do SNUC**. Brasília: MMA/WWF/FUNBIO/IEB/TNC. Edição compartilhada, 2004. 205 p.

MMA. **Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional Reserva Biológica, Estação Ecológica**. Brasília: MMA/IBAMA, 2002. 135 p.

**64. Disciplina: ENF1023 - Extensão Florestal****Pré-requisito:** ENGF1009**CH total:** 45 h/a**CH teórica:** 30 h/a**CH prática:** 15 h/a**Créditos:** 03**Ementa:**

Fundamentos da extensão rural. Mudança social. Desenvolvimento e modernização. Modernização e dualismo tecnológico na agricultura. Metodologia da extensão rural. Comunicação e mudança social. Difusão de inovação de inovações e desenvolvimento de comunidades rurais. Extensão Rural e empreendimentos florestais. Verticalização da produção florestal. Fomento Florestal. Manejo Florestal Comunitário.

**Bibliografia:****Referências Básica:**

FAVARETO, A. **Paradigmas do Desenvolvimento Rural em Questão**. São Paulo: Iglu. 2007. 220 p.

GARCIA DA SILVA, R. A. **Administração Rural: Teoria e Prática**. Curitiba: Juruá Editora. 2009. 192 p.

ZUQUIM, M. L. **Os caminhos do Rural: uma Questão Agrária e Ambiental**. São Paulo: Senac. 2007. 224 p.

**Referências Complementar:**

CARNEIRO, M. J. **Juventude Rural em Perspectiva**. São Paulo: Editora Mauad. 2007. 312 p.

COSTA, L. F. C. **Mundo Rural e Cultura**. São Paulo: Editora Mauad. 2002. 313 p.

ZIBETTI, D. W. **Teoria Tridimensional da Função da Terra no Espaço Rural: Econômica, Social e Ecológica**. Curitiba: Juruá Editora. 2005. 153 p.



<b>65.      Disciplina: ENGF 1034 - Produtos energéticos da madeira I</b>			
<b>Pré-requisito:</b> ENGF1011, ENGF1030			
<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 15 h/a	<b>CH Prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 02
<b>Ementa:</b> Estudo da madeira como fonte de energia, a carbonização da madeira, tipos de sistema de carbonização, propriedades do carvão vegetal, usos do carvão vegetal.			
<b>Bibliografia</b>  <b>Bibliografia básica</b> CORTEZ, L.A.B; LORA, E.E.S; GOMÉZ, E.O. <b>Biomassa para energia</b> . 1ª Ed., Campinas, editora Unicamp, 2008. 736p. FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS/CETEC. Produção e utilização de carvão vegetal. Belo Horizonte, 1982. 393 p. (Série de Pub. Técnicas).  <b>Bibliografia complementar</b> FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS/CETEC. Produção e utilização de carvão vegetal. Belo Horizonte, 1982. 393 p. (Série de Pub. Técnicas). FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS/CETEC. Manual de construção e operação de fornos de carbonização. Belo Horizonte, 1982. 55 p. (Série de Pub. Técnicas). FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS/CETEC. Carvão vegetal: destilação, carvoejamento, propriedades e controle de qualidade. Belo Horizonte, 1982. 173 p. (Série de Pub. Técnicas). TRUGILHO, P.F. Aplicação de algumas técnicas multivariadas na avaliação da qualidade da madeira e do carvão vegetal de Eucalyptus. Viçosa, MG, UFV, 1995. 160 p. (Tese DS)			

<b>66.      Disciplina: ENGF 1032 - Tecnologia de celulose e papel</b>			
<b>Pré-requisito:</b> QUI 1203, ENGF 1029; ENGF 1011			
<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 15 h/a	<b>CH Prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 2
<b>Ementa:</b> O setor nacional de celulose e papel. Matérias-primas fibrosas. Classificação e caracterização dos processos de polpação. Preparo da madeira para polpação. Os processos alcalinos de polpação.O processo kraft. Branqueamento da polpa celulósica. A indústria de papel. Relações entre a qualidade da madeira e as propriedades do papel. Fundamentos tecnológicos de sistemas de preparo de massa e de reciclagem de papéis. Estrutura do papel. Propriedades físico-mecânicas de papéis. Propriedades óticas do papel.			

## **Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

BOWYER, Jim L.; SHMULSKY, Rubin; HAYGREEN, John G. **Forest products and wood science**. USA: Iowa State Press, 2003. 554p.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero. **Celulose e Papel. Tecnologia de fabricação da pasta celulósica**. São Paulo: IPT, 1988. Vol I.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero. **Celulose e Papel. Tecnologia de fabricação do papel**. São Paulo: IPT, 1988. Vol II.

### **Bibliografia complementar**

FOREST PRODUCTS LABORATORY. **Wood handbook - wood as an engineering material**. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, 1999. 463p.

KLOCK, U. - **Química da Madeira**. Curitiba, 1995. 65 p. Universidade Federal do Paraná.

KLOCK, U. – **Polpa e Papel**. Curitiba. Universidade Federal do Paraná.

SJÖSTRÖM, E. **Wood chemistry: fundamentals and application**. London: Academic Press, 1993. 293 p.

## **6.1.10 Décimo período**

<b>67.      Disciplina: ENGF 1027 – Estágio Supervisionado</b>			
<b>Pré-requisito:</b> CIN 1502			
<b>CH Total:</b> 240 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 210 h/a	<b>Créditos:</b> 16
<b>Ementa:</b> Ter experiências pré-profissionais durante a fase formal de graduação em Engenharia Florestal.			
<b>Bibliografia</b> A bibliografia vai depender da área de estágio a ser escolhida.			

<b>68.      Disciplina: ENGF 1028 – Trabalho de Conclusão de Curso</b>			
<b>Pré-requisito:</b> CIN 1502			
<b>CH total:</b> 45 h/a	<b>CH teórica:</b> 15 h/a	<b>CH prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 03
<b>Ementa:</b> Desenvolver, por meio da relação direta entre o orientador e orientando, como uma monografia partindo de linhas de pesquisa e desenvolvimento de projeto oferecidas pelo curso, na área de interesse do formando.			
<b>Bibliografia:</b> Vai depender da área a ser desenvolvida pelo discente.			

### 6.1.11 Disciplinas Optativas

<b>69.     Disciplina: PROT 1706 - Produtos Fitossanitários</b>			
<b>Pré-requisito:</b> PROT 1702			
<b>CH Total:</b> 45 h/a	<b>CH Teórica:</b> 45 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 03
<b>Ementa:</b> Importância e alternativas de manejo de pragas agrícolas. Importância, evolução, produção e registro de produtos fitossanitários. Legislação sobre produtos fitossanitários, com ênfase a responsabilidade civil e criminal. Produtos fitossanitários naturais. Produtos domissanitários. Formulações e eficiência agrônômica dos produtos fitossanitários. Avaliação ecotoxicológica (impactos no ambiente). Avaliação toxicológica e resíduos. Herbicidas. Inseticidas. Acaricidas. Fungicidas. Nematicidas. Tecnologia de Aplicação. Uso correto e seguro de produtos fitossanitários. Receita Agrônômica			
<b>Bibliografia</b>  <b>Bibliografia básica</b> AZEVEDO, L.A. S. 2001. <b>Proteção Integrada de Plantas em Fungicidas</b> . 1ª ed., Campinas, Emopi. 230 p. AZEVEDO, L.A.S. 2003. <b>Fungicidas Protetores: fundamentos para o uso racional</b> . São Paulo, LASA, 319 p DEUBER, R. <b>Ciência das Plantas Daninhas</b> : Fundamentos Jaboticabal: FUNEP, 1992. 431p. DEUBER, R. <b>Ciência das Plantas Infestantes: Manejo Campinas</b> : Ed. Do autor, 1997. 285p GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P. PARRA; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C; LOPES, J.R.S. & OMOTO, C. 2002. <b>Entomologia Agrícola</b> . Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz Queiroz, vol.10, FEALQ, Piracicaba, 920 p. GHINI, R. & H. KIMATI, 2000. <b>Resistência de Fungos a Fungicidas</b> . Jaguariúna, EMBRAPA Meio Ambiente. 78 p. MACHADO NETO, J.G. 2001. <b>Segurança no Trabalho com Agrotóxicos na Cultura do Eucalipto</b> . FUNEP, Jaboticabal. 105 p. MATTHEUS, G.A. <b>Pesticide application methods</b> . 3 ed. London: Blackwell Science, 2000.432p. MATUO, T. 1990. <b>Técnicas de Aplicação de Defensivos Agrícolas</b> . FUNEP, Jaboticabal. 139 p. OLIVEIRA JÚNIOR, R. S., CONSTANTIN, J. <b>Plantas Daninhas e seu Manejo</b> . Guaíba: agropecuária,2001. 362p. RODRIGUES, B. W.; ALMEIDA, F.S. de. <b>Guia de Herbicidas</b> . 3º ed. IAPAR, Londrina, 1995. 675 p. SILVA JR., D. F. 2003. <b>Legislação Federal (incluso CF 88 atualizadas): Agrotóxicos e Afins</b> . Indax Adv., São Paulo, 392 p. ZAMBOLIN, L; M. ZUPPI DA CONCEIÇÃO & T. SANTIAGO. 2003. <b>O que os Engenheiros Agrônomos devem saber para orientar o uso de Produtos Fitossanitários</b> . ANDEF, São Paulo. 375 p. <b>Bibliografia complementar</b>			

<b>70.     Disciplina: OENGF 031 - Adesão e adesivos</b>
--

<b>Pré-requisito:</b> ENGF 1033			
<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 15 h/a	<b>CH Prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 02
<b>Ementa:</b> Conceituação básica em adesão e adesivos. Fatores que afetam a adesão e a colagem. Qualificação dos adesivos. Adesivos de ureia formaldeído. Adesivos de fenol-formaldeído. Adesivos à base de resorcinol. Adesivos de melanina-formaldeído. Adesivos de lignina. Adesivos à base de carboidratos.			
<b>Bibliografia</b>  <b>Bibliografia básica</b> BROCKMANN, W.; Geib, P.L.; Klingen, J. K.; Schröder, K.B. <b>Adhesive Bonding: Materials, Applications and Technology</b> . Wiley-VCH. 2008. 432p. PIZZI, A.; Mittal, K.L. <b>Handbook of Adhesive Technology</b> . CRC. 2 edition. 2003. 672p. ROWELL, R.M. <b>Handbook of Wood Chemistry and Wood Composites</b> . CRC; 1 edition. 2005. 487p.  <b>Bibliografia complementar</b> KOLLMANN, F.F.P., Kuenzi, E.W., Stamm, A.J. <b>Principles of wood science and technology II: wood based materials</b> . New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1975. 703 p. MOSLEMI, A.A. <b>Particleboard. Carbondale</b> : Southern Illinois University Press, 2 v., 1974. 244 p. SELLERS, T. <b>Plywood and adhesive technology</b> . New York: Marcel Dekker, 1985. 661p.			

<b>71. Disciplina: OENGF 003 – Apicultura</b>			
<b>Pré-requisito:</b> PROT 1701			
<b>CH total:</b> 45	<b>CH teórica:</b> 30	<b>CH prática:</b> 15	<b>Créditos:</b> 3
<b>Ementa:</b> Histórico. Panorama Mundial, Nacional e Estadual da Apicultura. Biologia e Comportamento das Abelhas Africanizadas. Produtos da Colméia. Materiais Apícolas. Sanidade Apícola. Segurança no Trabalho com Abelhas. Localização e Instalação do Apiário. Técnicas de Manejo. Nutrição de Abelhas. Boas Práticas Apícolas. Escrituração Zootécnica. Gestão do Apiário. Legislação Pertinente. Mercado Apícola. Associativismo Apícola			

**Bibliografia:****Bibliografia Básica:**

COSTA, P.S.C.; OLIVEIRA, J.S. **Manual prático de criação de abelhas**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2005. 424p.

SOUZA, D.C. (Org.) **Apicultura: manual do agente de desenvolvimento rural**. 2 ed. rev. Brasília: Sebrae, 2007.

VERAS JÚNIOR, J.V. (coord.). **Produção do mel: gestão do apiário**. Gurupi: Sebrae, 2007. 22p.

**Bibliografia Complementar:**

CAMARGO, R.C.R. et al. **Boas práticas na colheita, extração e beneficiamento do mel**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2003.

CAMARGO, R.C.R. et al. **Mel: características e propriedades**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2006.

CAMARGO, R.C.R. **Boas práticas na produção e beneficiamento de pólen apícola desidratado**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2003.

LIMA, M. G. de. **A produção de própolis no Brasil**. São João da Boa Vista: UNIFEOB, 2006, 120 p.

LOPES, M.T.R. et al. **Manejo produtivo das colméias**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2006.

SOUZA, P.V. **Dicionário de apicultura: abc do apicultor**. Rio de Janeiro: Luclart editora, 2002, 216p.

**72. Disciplina: OENGF 001 - Avaliação de Impactos Ambientais**

**Pré-requisito:** ENGF1024

**CH Total:** 60 h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 30 h/a

**Créditos:** 04

**Ementa:**

Introdução ao Estudo de Impacto Ambiental. Legislação Ambiental Nacional pertinente. Roteiros para a elaboração do EIA e RIMA. O meio biótico no EIA e RIMA. Métodos de avaliação de impacto ambiental. Aplicação das geotecnologias em estudos de impacto ambiental. Indicadores Ambientais. Estudo de casos.

## **Bibliografia**

### **Bibliografia Básica:**

AB`SABER, A.N. **Previsão de Impactos: O estudo de impactos ambientais no Leste, Oeste e Sul. Experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha.** Aziz Nacib Ab`Saber , Clarita Müller-Plantenberg (Org.). 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002. 573p.

ROMEIRO, A.R. **Avaliação e contabilização de impactos ambientais.** Ademar Ribeiro Romeiro (Org.) – Campinas, SP: Editora da UNICAMP, São Paulo, SP: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2004. 399p.

SANCHEZ, L.E. **Avaliação de Impacto Ambiental - Conceitos e Métodos.** Ed. Oficina de Textos. 2006. 496p.

### **Bibliografia Complementar:**

ALVARENGA, M.I.N. **Atributos de solo e o impacto ambiental.** – 3 ed. Lavras:UFLA/FAEPE, 2003. 141p. – Curso de Pós-Graduação “Lato-Sensu” (Especialização) a Distância: Solos e Meio Ambiente.

GUILHERME, L.R.G. **Recursos naturais renováveis e o impacto ambiental: risco e custo como elementos para tomada de decisão.** Lavras:UFLA/FAEPE, 2000. 30p. – Curso de Pós-Graduação “Lato-Sensu” (Especialização) a Distância: Gestão e Manejo em Sistemas Florestais.

GUILHERME, L.R.G.;LIMA, J.M. de. **Recursos naturais renováveis e o impacto ambiental.** Lavras:UFLA/FAEPE, 2003. 69p. – Curso de Pós-Graduação “Lato-Sensu” (Especialização) a Distância: Gestão e Manejo em Sistemas Agrícolas.

LIMA, W. P. **Impacto ambiental do eucalipto.** 2 ed. São Paulo: Ed. USP, 1993.

LOUZADA, J.N.C.; BONETTI, R.Z.; SCHILINDWEIN, M.N. **Bioindicadores de qualidade e de impacto ambiental.** Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 39p. – Curso de Pós-Graduação “Lato-Sensu” (Especialização) a Distância: Gestão e Manejo na Agroindústria.

MANZONI, J. **Estratégias de Manejo Utilizando Indicadores de Sustentabilidade.** Ed. Agrolivros. 2007. 135p.

## **73. Disciplina: OENGF 014 - Biologia e Ecologia da Polinização**

**Pré-requisito:** OENGF 003

**CH Total:** 30

**CH Teórica:** 15

**CH Prática** 15

**Créditos:** 2

### **Ementa:**

Introdução à Polinização, Aspectos Botânicos da Biologia da Polinização, Diversidade Zoológica na Biologia da Polinização, Atrativos Florais, Recompensas Florais Para Polinizadores, Polinização Anemófila, Ecologia Evolutiva da Polinização, Ecologia da Comunidade de Polinizadores, Polinização e Conservação, Sistemas Reprodutivos e Melhoramento de Plantas, Manejo de Polinizadores.

## Bibliografia

### Bibliografia Básica:

KEVAN, P.G. **Pollination Biology**. Disponível em: <[http://www.labea.ufba.br/curso\\_poli/manuais.html](http://www.labea.ufba.br/curso_poli/manuais.html)> Acesso em: 20 janeiro 2009.

SALOMÉ, J.A.; MANOEL, A.A. **Transporte de colméias para atender serviços de polinização e produção de mel**. In: Anais do XIII Congresso Brasileiro de Apicultura, Florianópolis, 2000.

SALOMÉ, J.A.; PUTKKAMMER, E. 1999. **Manejo e transporte de colméias para o pomar**. Informativo Zum– Zum nº 291. Florianópolis - SC.

### Bibliografia Complementar:

COSTA, P.S.C.; OLIVEIRA, J.S. **Manual prático de criação de abelhas**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2005. 424p.

Agrícola Fraiburgo. **Contrato de locação de colmeias**. 2000. Fraiburgo- SC.

FONSECA, V.L.I.; SARAIVA, A.M.; DE JONG, D. (eds.) **Bees as pollinators in Brazil: assessing the status and suggesting best practices**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006. 112p. FREITAS, B.M. **O uso de programas racionais de polinização em áreas agrícolas**. Disponível em: <<http://www.abelhas.ufc.br/progracionais.doc>> Acesso em: 13 fevereiro 2009.

LOPES, M.T.R. et al. **Manejo produtivo das colmeias**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2006.

ORTH, A.I.; SALOMÉ, J.A.; CHELLI, F. 2000. **Manejo das abelhas em pomares de macieira**. Anais do 3º ENFRUTI. Fraiburgo- SC.2000.

SALOMÉ, J.A. 1999. **Abelha na flor, previsão de bons frutos**. Informativo Zum - Zum,nº 291, Florianópolis- SC.

SOUZA, P.V. **Dicionário de apicultura: abc do apicultor**. Rio de Janeiro: Luclart editora, 2002, 216p.

VIANA, B.F. (Coord.) **A mangueira e seus potenciais polinizadores na região do vale médio, São Francisco, Juazeiro, Bahia**. Disponível em: <[http://www.labea.ufba.br/polinfrut/manuais/manual\\_mangueira.pdf](http://www.labea.ufba.br/polinfrut/manuais/manual_mangueira.pdf)> Acesso em: 13 fevereiro 2009.

WIESE, H. **Normas para atividades de polinização com abelhas em fruticultura..** Florianópolis: EDEME,1974.

## 74. Disciplina: OENGF 002 - Biotecnologia Florestal

**Pré-requisito:** BIO 1309 ,BIO1308

**CH Total:** 45 h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 15 h/a

**Créditos:** 3

### Ementa:

Introdução à biotecnologia; Bases bioquímicas da biologia molecular; Métodos bioquímicos para estudo do DNA e RNA; Reação de polimerase em cadeia (PCR); Técnicas aplicadas ao estudo de genética molecular, Estudo da expressão gênica; Cultura de tecidos e transformação genética de espécies florestais; Proteômica; Bioinformática.

## **Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WATSON, J.D. **Biologia Molecular da Célula**. 4ª ed. Porto Alegre, Editora Artes Médicas, 2004. 1584p.

BORÉM, A. **Biotecnologia florestal**. Viçosa: UFV, 2007. 387p.

CALDAS, L. **Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas**, Vol. 1. EMBRAPA, 1998. 509p.

### **Bibliografia complementar**

ALFENAS, A.C.; ZAUZA, A.A.V.; MÁFIA, R.G.; ASSIS, T.F. **Clonagem e Doenças do Eucalipto**. Editora UFV, 2004. 442p.

ARAÚJO, A.C.G. **Clonagem de plantas por semente: estratégias de estudo a apomixia**. EMBRAPA, 2004. 126p.

BROWN, T. A. **Clonagem Gênica e Análise de DNA**. 4ª ed. Artmed, 2003.

CALDAS, L. **Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas**, Vol. 2. EMBRAPA, 1999. 509p.

LEWIN, B. **Genes VII**. Porto Alegre, Editora Artes Médicas, 2001.

VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 3ª ed. A expressão e a transmissão da informação genética. Porto Alegre: Artmed, 2006.

## **75. Disciplina: OENGF 005-Cultura de Essências Exóticas e Nativas**

**Pré-requisito:** ENGF1009

**CH Total:** 45 h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 15 h/a

**Créditos:** 03

### **Ementa:**

Introdução. Cultura da seringueira. Cultura da teca. Cultura do pinus. Cultura do eucalipto. Cultura do cedro-maria. Cultura do Neen. Cultura de espécies nativas do cerrado e outras essências florestais.

### **Bibliografia**

#### **Bibliografia básica**

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 3ª ed. Vol.1. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1992. 352p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2ª ed. Vol.2. Nova Odessa: Editora Plantarum, 2002. 368p.

SOUZA, H.M.; CERQUEIRA, L.S.C. COSTA, J.T.M. **Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2004. 416p.

#### **Bibliografia complementar**

BRANDÃO, M.; LACA-BUENDIA, J.P.; MACEDO, J.F. **Árvores nativas e exóticas do estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2002. 528p.

LONGHI, R.A. **Livro das árvores: árvores e arvoretos do Sul**. Porto Alegre: L&PM.1995. 176p.

PAIVA, H.N. de.; VITAL, B.R. **Escolha da Espécie Florestal**. Viçosa: UFV, 2003. 42p. (Cadernos didáticos; 93).



<b>76. Disciplina: OENGF 006 - Educação Ambiental</b>			
<b>Pré-requisito:</b> ENGF1026			
<b>CH total:</b> 45	<b>CH teórica:</b> 15	<b>CH prática:</b> 30	<b>Créditos:</b> 3
<b>Ementa:</b> Histórico do ambientalismo. Introdução à educação ambiental. Objetivos; metodologias de educação ambiental. Políticas públicas de educação ambiental no Brasil. Programas de educação ambiental no setor privado e público. Análise de projetos de educação ambiental aplicados nas redes de ensino. Interpretação ambiental. Educação e recreação, e monitoramento na interpretação da natureza.			
<b>Bibliografia:</b>  <b>bibliografia Básica:</b> DIAS, G.F. <b>Educação Ambiental:</b> Princípios e Práticas. São Paulo: Editora Gaia, 2004.552p. LOUREIRO, C.F.B. et al. <b>Educação Ambiental:</b> repensando o espaço da cidadania . São Paulo: Cortez, 2002.s/p. QUINTAS, J.S. <b>Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente.</b> Brasília: Ed. IBAMA, 2000. s/p.  <b>Bibliografia Complementar:</b> DIAS, G.F. <b>Atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental.</b> São Paulo: Editora Gaia. 2006. 224p. MAMEDE, S.B. <b>Interpretando a natureza:</b> subsídios para a educação ambiental. Campo Grande: Editora UNIDERP. 2003. 123p. TANNER, R.T. <b>Educação Ambiental.</b> São Paulo: Ed. Sommons/EDUSP, 1978. 158p.			

<b>77. Disciplina: OENGF 016 - Estruturas de madeira</b>			
<b>Pré-requisito:</b> ENGF1011 ; ENGF 1030 ; <b>ENGF1018</b>			
<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 15h/a	<b>CH Prática:</b> 15h/a	<b>Créditos:</b> 02
<b>Ementa:</b> Serão abordados temas relacionados às Estruturas de Madeiras indicando as suas diversas aplicações em função das características físicas e mecânicas. Inicialmente serão abordados conceitos da Mecânica Geral, Resistência dos Materiais e Estabilidade das Construções. Tais conceitos serão aplicados nos critérios de dimensionamento das estruturas de madeira à luz da nova norma ABNT 7190/97.			

## **Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

BODIG, J.AYN, B.A. **Mechanics of wood and wood composites**. Van Nostrand Reinhold. New York. 1982. 71p

GOMES F.C. **Estruturas de Madeira**, 117p. Publicações. UFLA, 2001.

### **Bibliografia complementar**

Hellmeister, J.C. **Madeiras e suas características**. In I EBRAMEM/83. São Carlos - SP, 1983.

KOLLMANN, F.F.P.; COTE JR. W.A. **Principles of wood science and technology I. solid wood**. Springer Verlag. New York. 1968. 502p.

LOGSDON, N. B. – **Elementos de Estruturas de Madeira, Sob a Ótica da NBR 7190/1997**. Faculdade de Engenharia Florestal (FENF) - Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Cuiabá, MT. 1999.

LOGSDON, N. B. – **Uma abordagem ao cálculo rápido de telhados de madeira, sob a ótica da NBR 7190/1997**. FENF-Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, MT. 1999.

NBR 7190/1996 - **Projeto de Estruturas da madeira** - Associação Brasileira de Normas técnicas.

Manual de Classificação – 1997- LAMEM (Laboratório de Madeiras e Estruturas de Madeiras).

## **78. Disciplina: OENGF 011 - Parques e Ecoturismo**

**Pré-requisito:** ENGF1026 , ENGGF1020

**CH total:** 60

**CH teórica:** 30 h/a

**CH prática:** 30 h/a

**Créditos:** 4

### **Ementa:**

Conceitos, objetivos e importância dos parques. Elementos do planejamento de sistemas de parques. O potencial de uso para lazer e turismo de parques e áreas verdes. Zoneamento e programas de manejo de parques. Introdução ao turismo e eco turismo. Atividades e meios de desenvolvimento de lazer e recreação em áreas protegidas, com fins turísticos. Planejamento e manutenção de trilhas e equipamentos voltados ao turismo. Determinação de capacidade de suporte. Legislação do turismo. Turismo Sustentável. As modalidades de turismo sustentável (turismo rural, turismo de aventura, ecoturismo entre outros).

### **Bibliografia:**

#### **Referência Básica:**

KINKER, Sônia. **Ecoturismo e Conservação da Natureza em Parques Nacionais**. Campinas: Papirus, 2004. 224p.

MACEDO, S. **Parques urbanos no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 2003. 203 p.

PINTO, A.C.B. **Turismo e meio ambiente:** aspectos jurídicos. São Paulo: Papirus, 2001. 192p.

#### **Referência Complementar:**

COSTA, Patrícia Cortês. **Unidades de Conservação:** matéria prima do ecoturismo. São Paulo: Aleph, 2003. 168 p.

LOUREIRO, C. F. B.; et al. **Educação Ambiental e Gestão Participativa em Unidades de Conservação**. Rio de Janeiro: Ibase/Ibama, 2005 s/p.

SOARES, M. P. **Verdes Urbanos e Rurais**. Porto Alegre: Editora cinco continentes, 1998. 242p.

<b>79.     Disciplina: OENGF 032 – Permeabilidade da madeira</b>			
<b>Pré-requisito:</b> ENGF 1011 e ENGF 1030			
<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 15 h/a	<b>CH Prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 02
<b>Ementa:</b> Conceito de permeabilidade. Permeabilidade aos líquidos e ao gases. Métodos de mensuração da permeabilidade. Capilaridade. Modelo de fluxo para coníferas e folhosas. Lei de Darcy. Fatores que afetam a permeabilidade.			
<b>Bibliografia</b>  <b>Bibliografia básica</b> HOADLEY, B. R. <b>Understanding Wood: A Craftsman's Guide to Wood Technology</b> . Taunton Press. USA. Revised Edition. 2000. 280p. VOICHITA, B. <b>Nondestructive Characterization and Imaging of Wood</b> . Springer Series in Wood Science. Springer. 1 edition. 2003. 324p.  <b>Bibliografia complementar</b> SIAU, J.F. <b>Flow in wood</b> . Syracuse, Syracuse University Press, 1971. 131p. SIAU, J. F. <b>Transport processes in wood</b> . Springer series in wood science. Berlim: Springer-Verlag. 1984. 245p.			

<b>80.     Disciplina: OENGF 008 - Gerenciamento da indústria da madeira</b>			
<b>Pré-requisito:</b> ENGF1021			
<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> - h/a	<b>Créditos:</b> 02
<b>Ementa:</b> Visa proporcionar ao acadêmico uma visão geral sobre os fundamentos e a evolução da administração, bem como sua relação com a gestão de empresas madeireiras. Para tanto abordará os seguintes tópicos: As organizações e o profissional da era do conhecimento; o ambiente e as organizações; a cadeia produtiva da madeira; o empreendedor; Administração empreendedora.			

## **Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

BOM ANGELO E. **Empreendedor Corporativo**: a nova postura que faz a diferença. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 250 p.

BARBOSA, F. V. **Competitividade**: conceitos gerais. São Paulo: Atlas, 1999, 67 p

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. **Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001, 176 p.

### **Bibliografia complementar**

CARROLL, S. J.; GILLEN, D. J. Are the classical management functions useful in describing managerial work? **Academy of Management Review**, v. 12, n.1, p.38 51, 1987.

CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos**. 2a. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 710 p.

CHIAVENATO, I. **Introdução a Teoria Geral da Administração / Edição Compacta**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 463 p.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração: abordagens prescritivas e normativas da administração**. v.1 3a. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 487 p.

DRUCKER, P. **O gerente eficaz**. 1 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1987. 166 p

## **81. Disciplina: OENGF 009 - Gerenciamento de Resíduos da Indústria de Base Florestal**

**Pré-requisito:** ENGF1021, ENGF1034 , ENGF1032,ENGF1033,ENGF1015

**CH Total:** 60 h/a

**CH Teórica:** 45 h/a

**CH Prática:** 15 h/a

**Créditos:** 04

### **Ementa:**

Conceitos e aspectos gerais sobre a questão do controle da qualidade ambiental. Resíduos florestais: definição e classificação. Os principais problemas ambientais relacionados aos resíduos florestais. Legislação ambiental brasileira e internacional relacionada ao manejo dos resíduos florestais. Métodos de manejo de resíduos florestais (minimização, reciclagem, aproveitamento, tratamento e disposição). Modelos de gestão ambiental aplicados à questão dos resíduos florestais: ISO 14000 e o modelo de gestão ambientalmente adequado de resíduos da Agenda 21. Análise de ciclo de vida dos produtos.

## **Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Ed. Atlas, 1995. Cap. 1, p. 13-27.

FONFRÍA, R.S.; RIBAS, J.P. **Ingeniería ambiental: contaminación y tratamientos**. Barcelona, 1989. 145 p.

HAKILLA, P. **Utilization of residual forest biomass**. New York: Springer-Verlag, 1992. 568p.

### **Bibliografia complementar**

FALK, B. **Wood recycling - opportunities for the woodwaste resource**. Forest Products Journal, v. 47, no. 6, jun. 1997. p. 17-24.

IWARIRI, S.; CRUZ, C.R.; OLANDOSKI, D.P.; BRAND, M.A. **Utilização de resíduos de serraria na produção de chapas de madeira aglomerada de E. saligna, E. citriodora e E. pilularis**. Floresta e Ambiente, v.7, n.1, p. 251-256, jan/dez 2000.

Legislação brasileira de resíduos sólidos e ambiental correlata. Legislação Federal - Decretos. Brasília. 2004.

LUND, H.F. **Recycle handbook**. The McGraw-Hill. New York, 1993.

NOLASCO, A.M. **Resíduos da colheita e beneficiamento da caixeta - Tabebuia cassinoides (Lam.) DC.: caracterização e perspectivas**. São Carlos, EESC/USP, Tese de Doutorado, 2000. 186 p.

OTTOMAN, J.A. **Marketing verde: desafios e oportunidades para a nova era do marketing**. São Paulo: Makron Books, 1994. 190p.

REINFELD, N.V. **Sistemas de reciclagem comunitária - do projeto à administração**. São Paulo, Ed. Makron Books, 1994. 285p.

STERMADT, G.H. **Resíduos e pequenos objetos de madeira na região de Sinop e Vera/MT**. In: INTERNATIONAL EXPOMEETING OF CRAFTSMANSHIP - ENCONTRO INTERNACIONAL E EXPOSIÇÃO DE ARTESANATO, Rio de Janeiro, 1994. Anais do Encontro Internacional e Exposição de Artesanato. Rio de Janeiro: UNESCO/CNC/SESC/SENAC, 1994. 102-111p.

## **82. Disciplina: ONGF007 - Filosofia da Ciência e Ética**

**Pré-requisito: SOC1801**

**CH total:** 30 h/a

**CH teórica:** 30/há

**CH prática:** ---

**Créditos:** 2

### **Ementa:**

Significado de filosofia. Reflexão. A relação entre filosofia, ciência e técnica. Filosofia e ideologia. A filosofia da ciência. O método do trabalho do cientista. O individualismo. O utilitarismo. Os princípios de ética. Ética e legislação profissional.

**Bibliografia:****Referência Básica:**

ARAUJO DE OLIVEIRA, M. **Correntes Fundamentais da Ética Contemporânea**. Petrópolis: Vozes, 2000. 255 p.

FEIJO, R. **Metodologia e Filosofia da Ciência**. São Paulo: Editora Atlas. 2003. 172 p.

OLIVA, A. **Filosofia da Ciência**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2003. 75 p.

**Referências Complementar:**

KOCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**. Petrópolis: Vozes, 2002. 179 p.

RIDLEY, M. **O Que Nos Faz Humanos: Genes, Natureza e Experiência**. São Paulo: Editora Record. 2004. 399 p

STEVENSON, L. **Dez Teorias da Natureza Humana**. Martins Fontes, 2005. 360 p.

**83. Disciplina: OENGF030 - Identificação de madeira**

**Pré-requisito:** ENGF 1011

**CH Total:** 45 h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 15 h/a

**Créditos:** 03

**Ementa:**

A disciplina tem como finalidade a obtenção do conhecimento das principais características anômicas de madeiras comerciais brasileiras e sua identificação, utilizando chaves dicotômicas, xiloteca e laminário.

**Bibliografia****Bibliografia básica**

CORADIN, Vera T. R.,MUNIZ, Graciela L.B. **Normas de procedimentos em estudos de anatomia da madeira; ABNT**, Brasília, 1992, 19 p

IAWA Committee, - **IAWA list of microscopic features for hardwood identification**; IAWA Bulletin n.s., Vol. 10(3),1989, p. 221-332

MAINIERI, C. e CHIMELLO. J.P. **Fichas de características das madeiras brasileiras**, 2<sup>a</sup> ed. São Paulo, Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT - Divisão de Madeiras, 1989, 418 p.

**Bibliografia complementar**

BURGER, L.M. e RICHTER, A. G. **Anatomia da madeira**. São Paulo, ed. Nobel, 1991, 154 p.

BROWNING, B.L. **The chemistry of wood**. Interscience Publishers, New York, 1975, 689 p.

COPANT - **Descripcion de caracteristicas generales, macroscópicas y microscópicas de la maderangiosperma: dicotiledoneas**. Informe COPANT 30:1-019, 1974.

CORADIN, Vera T. R.,MUNIZ, Graciela L.B. **Normas de procedimentos em estudos de anatomia da madeira; ABNT**, Brasília, 1992, 19 p

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. 1974. Reimpressão 1976, 293 p.

GLÓRIA,B.A., GUERREIRO, S.M. **Anatomia Vegetal**. Editora UFV. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2003, 437 p.

IAWA Committee, 1989- **IAWA list of microscopic features for hardwood identification**; IAWA Bulletin n.s., Vol. 10(3), 1. P. 221-332.

<b>84. Disciplina: OENGF 018 - Planejamento Florestal</b>			
<b>Pré-requisito:</b> ENGF1012, ENGF1010 e ENGF1037			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 45 h/a	<b>CH Prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 04
<b>Ementa:</b> Introdução. Bases para o planejamento florestal (prognose da produção florestal, critérios de avaliação econômica e pesquisa operacional). Planejamento de atividades florestais. Planejamento global e regional. Estudo de casos do setor florestal.			
<b>Bibliografia</b>  <b>Referências Básica</b> CAMPOS, J.C.C.; LEITE, H.G. <b>Mensuração Florestal:</b> perguntas e respostas. 2ª ed. Viçosa: UFV, 2006. 470p. REZENDE, J.L.P.; OLIVEIRA, A.D. <b>Análise Econômica e Social de Projetos Florestais.</b> 2ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2008. 386p. ZANETTI, E. <b>Meio Ambiente:</b> setor florestal. Curitiba: Juruá Editora, 2008. 265p.  <b>Referências Complementar</b> BLANK, L.T.; TARQUIN, A.J. <b>Engenharia Econômica.</b> 6ª ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008. 780p. CLUTTER, J.L.; FORTSON, J.C.; PIENAAR, L.V.; BRISTER, G.H. & BAILEY, R.L. <b>Timber Management:</b> a quantitative approach. New York: John Wiley & Sons, 1983. 333p. DYKSTRA, D.P. <b>Mathematical Programming or Natural Resource Management.</b> New York: McGraw-Hill, 1989. 318p. HOSOKAWA, R.T.; MOURA, J.B.; CUNHA, U.S. <b>Introdução ao Manejo e Economia de Florestas.</b> Curitiba: UFPR, 1998. 164p. JOHNSON, K.N., GRAYSON, A .J., BRADLEY, R.T. <b>Planejamento Florestal.</b> Lisboa: Fundação Calouste Goubertian, 1977. 798p. LACHTERMACHER, G. <b>Pesquisa Operacional Na Tomada de Decisões.</b> 4ª ed. Rio de Janeiro:			

<b>85. Disciplina: OENGF012 - Manejo da Fauna Silvestre</b>			
<b>Pré-requisito:</b>			
<b>CH total:</b> 45 h/a	<b>CH teórica:</b> 30/há	<b>CH prática:</b> 15 /ha	<b>Créditos:</b> 3
<b>Ementa:</b> Introdução, identificação e conhecimento de ecologia, o manejo das principais espécies da fauna brasileira e a forma de prevenção e primeiros socorros bem como as categorias de Unidades de Conservação.			

**Bibliografia:****Bibliografia Básica**

AURICCHIO, P. Primatas do Brasil. São Paulo: Terra Brasilis, 1995. 168 p. il.

CARDOSO, J.L.C. et al. Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. São Paulo: SARVIER, 2003. 468 p.

CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (org.). Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre.

FONTANA, C.S.; BENCKE, G.A.; REIS, R.E. (Org.). Livro Vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. 632 p.

**Bibliografia Complementar**

NAROSKY, T.; YZURIETA, D. Guia para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Buenos Aires: Vazquez Mazzini Editores, 1993. 345 p. il.

OLIVEIRA, Tadeu Gomes de. Neotropical cats: ecology and conservation. São Luís: EDUFMA, 1994. 220 p.

PAIVA, M.P. Conservação da fauna brasileira. Rio de Janeiro: Interciência, 1999, 260 p.

RIDGELY, R.S.; TUDOR, G. The birds of South America: the suboscine passerines. Austin: University of Texas Press, 1994. vol 2. 814p. il.

RIDGELY, R.S.; TUDOR, G. The birds of South America: the oscine passerines. 2 ed. Austin: University of Texas Press, 1994. vol 1. 516 p. il.

**86. Disciplina: OENGF017 - Produtos energéticos da madeira II****Pré-requisito:** ENGF 1034**CH Total:** 30 h/a**CH Teórica:** 15 h/a**CH Prática:** 15 h/a**Créditos:** 02**Ementa:**

Estudo da madeira como fonte de energia, a gaseificação da madeira e carvão, produção de metanol, produção de etanol. Processos de transformação da madeira-gás e madeira-etanol.



## **Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

CORTEZ, L.A.B; LORA, E.E.S; GOMÉZ, E.O. **Biomassa para energia**. 1ª Ed., Campinas, editora Unicamp, 2008. 736p.

FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS/CETEC. Produção e utilização de carvão vegetal. Belo Horizonte, 1982. 393 p. (Série de Pub. Técnicas).

### **Bibliografia complementar**

FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS/CETEC. Produção e utilização de carvão vegetal. Belo Horizonte, 1982. 393 p. (Série de Pub. Técnicas).

FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS/CETEC. Manual de construção e operação de fornos de carbonização. Belo Horizonte, 1982. 55 p. (Série de Pub. Técnicas).

FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS/CETEC. Carvão vegetal: destilação, carvoejamento, propriedades e controle de qualidade. Belo Horizonte, 1982. 173 p. (Série de Pub. Técnicas).

FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS/CETEC. Uso da madeira para fins energéticos. Belo Horizonte, 1980. 158 p. (Série de Pub. Técnicas).

FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS/CETEC. Gaseificação de madeira e carvão vegetal. Belo Horizonte, 1981. 131 p. (Série de Pub. Técnicas).

## **87. Disciplina: OENGF019 - Produtos florestais não madeireiros**

### **Pré-requisito:**

**CH Total:** 30 h/a

**CH Teórica:** 15 h/a

**CH Prática:** 15 h/a

**Créditos:** 02

### **Ementa:**

Abordagem dos aspectos botânicos, culturais e econômicos das espécies nativas de valor econômico: Produtos de espécies oleaginosas, resiníferas, frutíferas, medicinais, produtoras de fibras corantes entre outros. Importância econômica local, regional e racional. Produção e beneficiamento.

## **Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

BRETT, C.; WALDRON, K. **Physiology and biochemistry of plant cell walls**. Unwin Hyman, London, 1990.

HON, D. N. S., SHIRAISHI, N. ed., **Wood and Cellulosic Chemistry**, Marcel Dekker, Inc., 1991.

LEWIN, M.; GOLDSTEIN, I.S. **Wood structure and composition**. New York, Marcel Dekker, 1991.

### **Bibliografia complementar**

GEORGIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY, **Engineering Experiment Station. Design, fabrication and operation of a biomass fermentation facility: phase IIA. Conceptual design of prototypuca pilot plant and experiment studies**. Atlanta, 1982. 64 p.

HAKKILA, P. **Utilization of residual forest biomass**. Berlin: Springer-Verlag, 1989. 568 p.

PAUL, J. K. **Large and small scale ehtyl alcohol manufacturing processes from agricultural raw materials**. Park Ridge: N. J. Noyes Data Corp, 1980. 576 p. (Chemical technology review ; no.169 Energy technology review ; no.58).

<b>88.     Disciplina: OENGF-027 – Tópicos Especiais em Manejo Florestal</b>			
<b>Pré-requisito:</b> ENGF 1012			
<b>CH total:</b> 45 h/a	<b>CH teórica:</b> 30 h/a	<b>CH prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 03
<b>Ementa:</b> Determinar os elementos principais do manejo florestal para elaboração de plano de manejo. Estudar os fundamentos do manejo florestal, determinação dos planejamentos, da situação atual das florestas e elaboração de plano de manejo			
<b>Bibliografia</b> <b>Bibliografia Básica:</b> FINGER, C. A. G. Fundamentos de Biometria Florestal. Santa Maria: CEPEF/FATEC/UFSM, 1991. 138p. SCHNEIDER, P. R. Manejo florestal: planejamento da produção florestal. Santa Maria: UFSM, 2002. 492p. SCHNEIDER, P.R. & FINGER, C. A. G. Manejo sustentado de florestas inequidâneas heterogêneas. Santa Maria, 2000. 195p.  <b>Bibliografia Complementar:</b> AMARAL, P.; NETO, M.A. <b>MANEJO FLORESTAL COMUNITÁRIO:</b> Processos e aprendizagens na Amazônia brasileira e na América Latina. Belém: IEB/IMAZON, 2005. DRIGUEZ, L.C.E. 1991. Gerenciamento da Produção Florestal. <b>Documentos Florestais IPEF</b> . n.13, p.1-41. 1991. HOSOKAWA, R.T.; MOURA, J.B.; CUNHA, U.S. <b>Introdução ao Manejo e Economia de Florestas</b> . Curitiba: UFPR, 1998. 164p. SCHNEIDER, P.R. <b>Introdução ao Manejo Florestal</b> . Santa Maria: CEPEF/FATEC/UFSM, 1993. 348p. SCOLFORO, J.R.S. <b>Biometria Florestal:</b> modelos de crescimento e produção florestal. Lavras: UFLA/FAEPE, 2006. 396p.			

<b>89.     Disciplina: OENGF020 - Produtos florestais químicos não lenhosos</b>			
<b>Pré-requisito:</b> ENGF1029			
<b>CH Total:</b> 45 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 03
<b>Ementa:</b> Classificação de produtos químicos florestais não-madeireiros. Ceras. Corantes. Óleos essenciais. Taninos. Resina. Terebintina. Breu. Borracha.			

**Bibliografia****Bibliografia básica**

BOWYER, J.; SHMULSKY, R.; HAYGREEN, J., 2003. Forest Products and wood Science. Editora Iowa State Press, Blackwel Publishes.

FAO. Non-Wood Forest Products - 17. FAO, Rome, 2004 LEWIN, M.; GOLDSTEIN, I.S. **Wood structure and composition**. New York, Marcel Dekker, 1991.

**Bibliografia complementar**

BRITO, J. O. Produtos Florestais Não-Madeireiros: um importante potencial nas florestas. Boletim Informativo

ARESB. Edição 47 (Jan-Fev, 2003).

GEORGIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY, **Engineering Experiment Station. Design, fabrication and operation of a biomass fermentation facility: phase IIA. Conceptual design of prototypuca pilot plant and experiment studies**. Atlanta, 1982. 64 p.

**90. Disciplina: OENGF025 - Tópicos especiais em Melhoramento**

**Pré-requisito:** ENGF1013

**CH Total:** 45 h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 15 h/a

**Créditos:** 03

**Ementa:**

Fenótipo florestal. Influência do homem sobre o genótipo. História da genética florestal. Seleção de árvores. Ganho genético. Métodos de melhoramento florestal. Propagação Vegetativa. Endogamia e variabilidade genética. Hibridação Sistemas reprodutivos. Correlação genética. Introdução de espécies. Biotecnologia Florestal.

**Bibliografia****Bibliografia Básica:**

BORÉM, A. **Biotecnologia Florestal**. Viçosa: [s.n.], 2007. 387p.

BUENO, L.C.S.; MENDES, A.N.G.; CARVALHO, S.P. **Melhoramento Genético de Plantas: Princípios e Procedimentos**. Lavras: UFLA, 2001. 282p.

FALEIRO, F.G.; FARIA NETO, A.L.; RIBEIRO JUNIOR, W. Q. **Pré – Melhoramento. Melhoramento e Pós – Melhoramento: Estratégias e Desafios**. Ed. Embrapa. 2008. 183p.

**Bibliografia Complementar:**

BORÉM, A. **Melhoramento de espécies cultivadas**. Viçosa: Ed. UFV, 2005. 969p.

BORÉM, A.; MIRANDA, G.V. **Melhoramento de plantas**. 4.Ed. – Viçosa: UFV, 2005. 525p.

CARNEIRO, J.G.de A. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais**. Curitiba: UFPR/FUPEF; Campos: UENF, 1995. 451p.

PAIVA, H.N. de.; GOMES, J.M. **Propagação Vegetativa de Espécies Florestais**. Viçosa: UFV, 2001. 46p. (Série cadernos didáticos, 83).

XAVIER, A. **Silvicultura Clonal**. Ed. UFV. 2009. 272p.

**91. Disciplina: OENGF026 - Tópicos Especiais em Mensuração Florestal**

<b>Pré-requisito:</b> ENGF1005 e ENGF1007			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 45 h/a	<b>CH Prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 04
<b>Ementa:</b> Introdução. Técnicas de amostragem. Regressão linear e não-linear. Distribuições de probabilidades. Prognose do crescimento e produção florestal. Noções de geoestatística. Estudo de casos no Setor florestal.			
<b>Bibliografia</b>  <b>Bibliografia básica</b> ANDRIOTTI, J.L.S. <b>Fundamentos de Estatística e Geoestatística</b> . São Paulo: UNISINOS. 2004. 168p. CAMPOS, J.C.C.; LEITE, H.G. <b>Mensuração Florestal: perguntas e respostas</b> . 2ª ed. Viçosa: UFV. 2006. 470p. SPIEGEL, M.R.; STEPHENS, L.J. <b>Estatística</b> . 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 597p.  <b>Bibliografia complementar</b> AVEREY, T.E; BURKHART, H. E. <b>Forest measurements</b> . 4 ed. New York: McGraw Hill, 1994. 408p. BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. <b>Experimentação Agrícola</b> . 4ª ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 237p. SCHNEIDER, P.R. <b>Análise de Regressão Aplicada à Engenharia Florestal</b> . Santa Maria: CEPEF/FATEC, 1997. 217p. SOUZA, G.S. <b>Introdução aos Modelos de Regressão Linear e Não-linear</b> . Brasília: EMBRAPA-SEA, 1998. 505p. VIEIRA, S.R. <b>Geoestatística em Estudos de Variabilidade Espacial do Solo</b> . IN.:Tópicos em ciência do solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 2000. p.1-54.			

<b>92.      Disciplina: OENG027 - Tópicos Especiais em Silvicultura</b>			
<b>Pré-requisito:</b> ENGF1009			
<b>CH Total:</b> 45 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 15 h/a	<b>Créditos:</b> 03
<b>Ementa:</b> Arquitetura de copas de espécies arbóreas. Dinâmica do crescimento na floresta. Crescimento de raízes. Regeneração natural. Preparo do terreno, semeadura e plantio. Ciclagem de nutrientes. Tratamentos silviculturais. Sistemas Agroflorestais. Práticas Agroflorestais.			

## **Bibliografia**

### **Bibliografia Básica:**

GONÇALVES, J. L. M.; STAPE, J. L. **Conservação e cultivo de solos para plantações florestais**. Piracicaba: IPEF, 2002. 498 p.

MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O.; BRUSSAARD, L. **Biodiversidade do solo em Ecossistemas Brasileiros**. Lavras: UFLA/FAEPE. 2008. 768p.

NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. **Fertilidade do Solo**. SBCS (Sociedade Brasileira de Ciência do Solo). 2007. 1017p.

### **Bibliografia Complementar:**

BARROS, N. F. & NOVAIS, R. F. **Relação solo-eucalipto**. Viçosa: Ed. Folha de Viçosa, 1990. 330 p.

GALVÃO, A. P. M. **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais**. Brasília, EMBRAPA – Comunicação para transferência de tecnologia. Colombo-PR: EMBRAPA Florestas, 2000. 351p.

GONÇALVES, J. L. M.; BENEDETTI, V. (eds) **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: IPEF, 2000. 427 p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura**. Rio de Janeiro. V. 21. p.1-45. 2006.

LIMA, W.P. **Impacto ambiental do eucalipto**. São Paulo: EDUSP, 1996. 301p.

SCOLFORO, J.R.S.; MELLO, J.M. de. **Inventário Florestal**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 341p. Curso de Pós-graduação “Lato Sensu” (Especialização) à Distância: Manejo e Planejamento Florestal.

**93. Disciplina: OENGF004 - Manejo de matéria orgânica e solos florestais**

**Pré-requisito: CSO1604, ENGF1014**

**CH total: 45 h/a**

**CH teórica: 30 h/a**

**CH prática: 15 h/a**

**Créditos: 03**

### **Ementa:**

Dinâmica e função da matéria orgânica. Resíduos orgânicos no solo e os impactos no meio ambiente. Dinâmica da matéria orgânica do solo na Amazônia. Matéria orgânica e qualidade do solo. Conceitos em Solos Florestais. Solos associados aos ecossistemas florestais, principais classes e suas características. Solos em florestas tropicais. O solo na silvicultura e manejo de fragmentos e plantios florestais.

**Bibliografia:****Bibliografia Básica**

BERTONI, J., LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. 5. ed. São Paulo: Ícone, 2005.

BRADY, N.C. Natureza e propriedades dos solos. 6. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1983. p. 12-19, 73-95.

SANTOS, G. A.; SILVA, L.S.; CANELLAS, L.P., CAMARGO, F.A.O. Fundamentos da matéria orgânica do solo, ecossistemas tropicais e subtropicais. Porto Alegre, 2008. 654p.

**Bibliografia Complementar**

GLIESSMAN, S.R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre. Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. 653p.

GONÇALVES, J.L.M., STAPE, J.L. (Eds.). Conservação e cultivo de solos para plantações florestais. Piracicaba: IPEF, 2002. 498 p.

PRUSKI, F.F. Conservação de solo e água: práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica. Viçosa: Ed. UFV, 2006. 240p.

MOREIRA, F. M. S., SIQUIERA, J.O. Microbiologia e Bioquímica do solo. 2 ed. Lavras, 2006. 729p. PRIMAVESI, A. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo. 2002. 549 p.

**94. Disciplina: OENGF – Permacultura****Pré-requisito:****CH total:** 60 h/a**CH teórica:** 30 h/a**CH prática:** 30 h/a**Créditos:** 04

**Ementa:** Introdução: princípios da permacultura, design de sítio em grande escala, compreendendo padrões, edificações, design do jardim doméstico, pomares agroflorestais e plantio de grãos, as funções e o trabalho da água, a floresta de alimentos, permacultura social, estratégias comunitárias e urbanas.

**Bibliografia****- Bibliografia Básica**

LENGEN, J. V. Manual do Arquiteto descalço. Ed. Livraria do Arquiteto. Porto Alegre 2004.

MOLLISON, B.; SLAY, M., R. Introdução a Permacultura 2ª ed. 1994.

MOORROW, R. Permacultura passo a passo. Editora: Permacultura Americana Latina. Ecocentro IPEC. 2005.

**- Bibliografia Complementar**

Revista Permacultura Latina. Rua João Telles 542. Porto Alegre

ROAF, S. Ecohouse: A casa Ambientalmente sustentável. ed. bookman. 2006. Porto Alegre.

VIVAN, J. Agricultura e florestas: Princípios de uma Interação Vital. Livraria e Editora Agropecuária. 1998.

<b>95. Disciplina: OENGF – Língua Brasileira de Sinais (Libras)</b>			
<b>Pré-requisito:</b>			
<b>CH total:</b> 60 h/a	<b>CH teórica:</b> 30 h/a	<b>CH prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 04
<b>Ementa:</b> .□□ntrodução: aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básica da fonologia. Noções básica de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audio-visuais; Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial.			
<b>Bibliografia</b>  <b>- Bibliografia Básica</b> BRITO, Lucinda Ferreira Obra: Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro Editor: Tempo Brasileiro N° Edição: Ano: 1995 COUTINHO, Denise Obra: LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa Editor: Arpoador N° Edição: Ano: 2000. FELIPE, Tânia A. Obra: Libras em contexto. Brasília Editor: MEC/SEESP N° Edição: 7 Ano: 2007  <b>Bibliografia Complementar</b>  LABORIT, Emanuelle Obra: O Vôo da Gaivota .Paris Editor: Copyright Éditions N° Edição: Ano: 1994  QUADROS, Ronice Muller de Obra: Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre Editor: Artmed N° Edição: Ano: 2004. SACKS, Oliver W Obra: Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo Editor: Companhia das Letras N° Edição: Ano: 1998. SKLIAR, Carlos Obra: A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre Editor: Mediação N° Edição: Ano: 1998.			

## 6. 7. INTERFACE PESQUISA E EXTENSÃO

### 1. 7.1 Pesquisa

Os professores/ pesquisadores que constituem o corpo docente do curso são doutores e mestres, todos com parte de seu tempo dedicado à pesquisa, como também área agrícola própria e possibilidade de utilização de propriedades agrícolas de terceiros, o curso oportunizará aos estudantes, desenvolver pesquisas e extensão, que subsidiarão o ensino do curso. No Campus onde funciona o curso de Engenharia Florestal proposto, são desenvolvidas atualmente, pesquisas na área agrônoma e zootécnica, organizadas em 5 grupos de pesquisa cadastrados no CNPq, o que comprova a capacidade dos atuais docentes, que farão parte do novo curso. Nos programas PIBIC do CNPq e da Universidade estão cadastrados 6 bolsistas. No Campus é realizada anualmente uma MOSTRA DE PESQUISA, onde os alunos são os focos das atenções do público alvo (agropecuaristas da região) por apresentarem, os resultados das pesquisas realizadas, e a aplicação em seus estudos acadêmicos.

Outras pesquisas aplicadas são realizadas nos laboratórios da Instituição. Os resultados das pesquisas realizadas, são expressos em forma de artigos que são publicados nas revistas especializadas, boletins técnicos e outros tipos de publicações, como resumos expandidos e resumos simples que são apresentados em congressos nacionais e internacionais. Como resultados das pesquisas também são publicados comunicados técnicos, proferidas palestras, dentre outros.

## **2. 7.2 Extensão**

Na Extensão Universitária o intercâmbio é fundamental, através deste, o estudo e a tecnologia universitária são levados às diferentes comunidades. Por outro lado as soluções e os problemas das comunidades podem ser avaliadas, realizando ações para colocar em prática as teorias de participação comunitária, inclusão social e educacional, ações preventivas e curativas de bem estar social e sanitário, direitos e deveres civis, desenvolvimento sustentável e tecnologias apropriadas. Esta visão não corresponde à prática elitista e eurocêntrica da universidade brasileira. Portanto este contato corre sempre o perigo de ser preconceituoso (tanto por parte da universidade quanto das comunidades).

É fundamental chamar atenção para a necessidade de sempre respeitar os conhecimentos das comunidades. Trata-se de um processo que pode ser construindo passando por pesquisas e ensino das universidades de todo Brasil, legitimando os conhecimentos não acadêmicos permitindo assim soluções mais profundas para os complexos problemas sócio-econômicos da Região Norte em particular e do Brasil como um todo. Deste modo, através deste plano de ação pretende-se realizar a interação de universitários com a comunidade dos municípios incluídos nessa operação, para que estes se tornem agentes de mudança em cada comunidade onde atuarem, visando o desenvolvimento sócio-econômico e a valorização histórica / cultural que está contido entre as atribuições da universidade brasileira.

As pesquisas realizadas são levadas ao público usuário, pelas mostras de pesquisa realizadas uma vez ao ano, no Campus de Gurupi, onde são montadas estações demonstrativas com os resultados das pesquisas realizadas ou em andamento, onde o estudante é responsável pela demonstração das mesmas, sob a orientação do pesquisador que o orientou; as pesquisas realizadas em propriedades agrícolas da região, já são acompanhadas e até executadas concomitantemente pelos agropecuaristas, que adotam os resultados positivos obtidos, imediatamente. Artigos técnicos são publicados na mídia estadual; a participação dos docentes pesquisadores nos conselhos municipais e estaduais e nas comissões técnicas os coloca em contato direto com os setores produtivos. Clínicas fitossanitárias realizam diagnósticos demandados pelos agropecuaristas e análises são realizadas, como exemplo



aquelas realizadas no Laboratório de Análises de Sementes. Também são disponibilizadas consultas na Universidade, em todas as áreas acadêmicas. Finalmente, o contato pessoal permanente com a população, possibilita levar à divulgação, todas as atividades realizadas na Universidade.

Neste sentido, partindo-se do pressuposto da indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão, com relação ao comportamento e atitudes do corpo docente, acreditam-se na importância de promover a/o:

- Interação com os objetivos da UFT e do Curso visando efetivação do Projeto Político Pedagógico através de ações devidamente articuladas e cooperativas;
- Promover um tipo de ensino que permita a produção do conhecimento e não apenas a sua reprodução
- Melhorar o relacionamento entre professores e alunos, no sentido de valorizar a pessoa humana e a participação ativa nas atividades.
- Vivenciar os princípios éticos fundamentais do relacionamento humano e da profissão.
- Compromisso com o social preparando os futuros profissionais para terem uma visão do contexto sócio-econômico e cultural onde irão atuar, preparando-se para agir de forma responsável.
- Capacitação e atualização científica e didático-pedagógica;
- Compreensão do ser humano como princípio e fim do processo educativo;
- Inserção na comunidade científica profissional, através da participação em comissões científicas, movimentos associativos, grupos de pesquisa, eventos científicos e profissionais;
- Integração com corpo discente através das práticas pedagógicas, de orientação acadêmica, da iniciação científica, de estágios e monitorias;
- Divulgação e socialização do saber através de produções científicas, técnicas, culturais, etc.
- Inserção no contexto institucional, participando da gestão acadêmica e administrativa;
- Inserção no contexto social através de práticas extensionistas, ações comunitárias e integração com a comunidade e grupos de pesquisa;
- Valorização e ênfase da dimensão interdisciplinar e do trabalho multiprofissional, bem como, da inter-relação das disciplinas do currículo do curso.

### **7.3 Interface com Programas de Fortalecimento do Ensino (Monitoria, PET, PIM, etc.)**

Considerando a proposta inovadora desse curso, acredita-se que por meio da redução da carga horária total do estudante em atividades formais como as disciplinas teóricas obrigatórias do curso de Engenharia Florestal, será possível estimular o acadêmico a utilizar parte do seu tempo de curso com outras atividades que consideradas por esse projeto como importantes

para a formação não só acadêmica, mas também de cidadãos preparados para a vida adulta (considerando que quase totalidade são jovens) e assim, profissionais conscientes de seu papel integrado a sociedade.

Todavia, como cada estudante tem seu momento diferenciado de busca dessa necessidade, o projeto pedagógico propõe uma contabilização mínima de oito (8) créditos que passarão obrigatoriamente a serem mencionados no histórico escolar. A responsabilidade pela conferência da documentação que registrarão estas atividades Complementar será da Coordenação de Curso, em conjunto com a Secretaria Acadêmica.

### **Auxílio financeiro**

Os estudantes do curso de Engenharia Florestal poderão ter acesso a vários tipos de bolsas:

#### **Bolsa Permanência**

É destinada exclusivamente aos estudantes carentes e têm por objetivo permitir que esse aluno permaneça no curso sem necessidade de engajar no mercado de trabalho.

#### **Bolsa de Monitoria**

Bolsa acadêmica, destinada aos alunos de excelente desempenho na disciplina escolhida, nos semestres anteriores, com o objetivo de colaborar com o professor nas aulas e complementar com estudo o aprendizado dos estudantes com dificuldade na referida disciplina.

### **Programas Acadêmicos Especiais (PAE)**

O Curso procurará interagir com outras Instituições Públicas e ou Privadas, de fomento e apoio à educação. O Campus Universitário de Gurupi já é atuante junto ao programa Brasil Alfabetizado do Governo Federal.

#### **Bolsa de Iniciação Científica**

Destinadas aos estudantes de bom desempenho, que se interessem em se vincular mais estreitamente aos programas de pesquisa da Universidade.

### **PIBIC**

Durante o curso, os estudantes podem se envolver em diversos programas, podendo conseguir bolsas de iniciação científica, as quais são oferecidas pelo Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), UFT e FAPTO.

### **PIVIC**

Os estudantes que não conseguirem bolsa, podem se envolver em programas de pesquisa da Universidade, podendo realizar um trabalho voluntário. Ao final, o estudante poderá melhorar

seu currículo da mesma forma que um estudante do programa PIBIC.

### **PET**

Outra fonte de recursos para os estudantes, durante o curso, é a bolsa de iniciação científica, as quais são oferecidas pela CAPES/ PET. Este programa tem como objetivo desenvolver nos estudantes participantes, habilidades de trabalho cooperativo e formação multidisciplinar, fazendo que os mesmos interajam com as diferentes áreas de ensino, pesquisa e extensão da UFT. É também intensificado no projeto, o contato Unidades de Ensino-Universidade, de forma que os estudantes possam adquirir uma visão mais realista da sua atuação profissional.

### **BITEC/IEL/SEBRAE**

Neste programa, a Universidade mantém convênio com Indústrias locais e com o IEL. O estudante, em contato com as empresas, detecta uma interessada em elaborar uma pesquisa e melhorar suas atividades. A Universidade orienta o estudante quanto ao projeto e suas atividades posteriores; a empresa oferece o ambiente de trabalho e apoio para a realização do seu trabalho e ou pesquisa, contribuindo com parte da sua bolsa mensal; o IEL participa com a outra parte da bolsa do estudante.

### **Outras bolsas**

À medida que surjam novos programas de bolsas, a Coordenação de Curso buscará ativamente se candidatar para tornar esses benefícios ao alcance dos estudantes.

## **3. 7.4 Interface com as Atividades Complementares**

Atividades Complementares são aquelas desenvolvidas como atividade complementar pelo estudante do Curso de Engenharia Florestal que queira complementar sua formação profissional, com carga horária de 120 horas.

Sendo a resolução 09 de julho de 2005 do CONSEPE/UFT, as atividades complementares compõem o núcleo flexível do currículo dos cursos de graduação, sendo o seu integral cumprimento indispensável para colação de grau dos seus alunos. Nesse curso em específico, as atividades terão carga horária global definidas conforme se apresenta a seguir, sendo em três tipos, discriminadas em atividades de ensino, de pesquisa e de extensão.

Nesse caso, o curso buscará a aplicação de atividades complementares, oferecendo

oportunidades para a organização de outras atividades, a saber:

- Programa de Monitoria
- Programa PIBIC do CNPq e da Instituição
- Estágio em projetos institucionalizados
- Oportunidades para estágios de vivência na Instituição e fora dela
- Oportunidades para pesquisa e elaboração de resumos e trabalhos científicos incentivando a participação em congressos e publicações diversas
- Mostra de pesquisa
- Viagens técnicas
- Incentivo para eventos estudantis
- Oportunidades para participar de palestras na Instituição e fora dela
- Outras.

A validação das Atividades Complementares será feita a partir da apresentação de documentos comprobatórios as quais deverão ser encaminhadas ao Coordenador do Curso até 31 de maio no primeiro semestre e até 31 de outubro no segundo semestre, conforme estabelecido na Resolução 0972005 do CONSEPE/UFT, em seu artigo 8º do capítulo III.

Da mesma forma, o aproveitamento das horas de Atividades Complementares será divulgado na primeira quinzena do mês de agosto, relativo ao primeiro semestre do ano anterior; e na primeira quinzena de março, relativo ao segundo semestre do ano em curso e no caso de aluno formando, o aproveitamento será divulgado no prazo da publicação das notas do semestre. O pedido de registro das Atividades Complementares será feito pelo interessado, perante Protocolo Geral e encaminhado para parecer da Coordenação dos Cursos, seguindo para a Secretaria Acadêmica, conforme consta nos artigos 9º e 10º da referida resolução.

Assim, a pontuação das atividades Complementares propostas e sua equivalência em créditos serão assim consideradas:

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	Mínimo	Máximo	Conversão
<b>I – ENSINO</b>			
1.1 Disciplinas cursadas na UFT ou em outras IES não aproveitadas para integralização curricular do curso de Pedagogia (horas)	30h	60h	15h = 01 crédito
1.2 Atividades de monitoria (por semestre)	30h	60h	15h = 01 crédito
1.3 Organizar e ministrar mini-cursos (por minicurso)	30h	60h	15h = 01 crédito
<b>II – PESQUISA</b>			

2.1. Livro publicado (unidade) na área	01 h	02h	01 livro = 03 créditos
2.2 Capítulo de Livro (unidade)	01h	02h	01 capítulo = 02créditos
2.3 Projetos de iniciação Científica	01h	02h	01projeto= 03 créditos
2.4 Projetos de Pesquisa Institucionais	01h	02h	01 projeto= 02 créditos
2.5 Artigo publicado como autor (periódico com conselho editorial) – (unidade)	01h	02h	01 artigo = 02 créditos
2.6 Artigo publicado como co-autor (periódico com conselho editorial) – (unidade)	01h	02h	01 artigo = 02 créditos
2.7 Artigo completo publicado em anais como autor (unidade)	01h	02	01 artigo = 02 créditos
2.8 Artigo completo publicado em anais como co-autor (unidade)	01h	02	01 artigo = 02 créditos
2.9 Resumo de trabalhos científicos publicado em Anais (unidade)	01h	04	01 resumo = 01 crédito
3.2 Participação na organização de eventos: congressos, seminários, workshop, etc (horas)	04h	100h	04 h = 0,25 créditos
3.3 Participação como conferencista em <u>conferências</u> palestras, mesas redondas, relato de experiência (unidade)	01h	03h	01 palestra = 01 crédito
3.4 Participação como ouvinte em congresso, seminários,workshop	01h	03h	01 participação=0,25 créditos
3.5 Apresentação oral de trabalhos em congressos.seminários,workshop COMO FICA OS TRAB COLETIVOS	01h	03h	01 apresentação=1 crédito
3.6 Participação como ouvinte em conferências, palestras, mesas-redondas	01h	03h	01 participação=0,25 créditos
3.7 Apresentação de trabalhos em painéis e congressos, seminários, workshop	01h	03h	01apresentação=1 crédito
3.0 Participação em grupos institucionais de trabalhos e estudos	01h	02	01 grupo= 02 créditos
<b>III – EXTENSÃO</b>			
3.1 Autoria e execução de projetos	01h	03h	01 projeto=01 crédito
3.9 Estágios extracurriculares em área congênere à formação do curso (dias)	30h	120h	30dias = 0,75 créditos
3.10 Representação discente em órgãos colegiados da UFT, Consuni, Consepe (mandato COMPLETO)	01h	04h	01 mandato = 02 créditos
3.11 Representação em comissões de caráter institucional no campus e na UFT (unidade)	01h	04h	01 comissão = 0,5 créditos
3.12 Representação discente no movimento estudantil: UNE,UEE,DCE,CÃS (mandato COMPLETO)	01h	04h	01 mandato = 02 créditos

## 8. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação constitui-se em um processo contínuo que envolve ações de diagnóstico, análise, acompanhamento e proposição de ações para a superação das dificuldades encontradas e o reforço dos pontos positivos, bem como a avaliação da própria avaliação. Nesse processo, é importante destacar a integração de todos os setores que compõem a Universidade.

A **avaliação do aluno** nesses eixos contempla uma abordagem interdisciplinar e, sempre que

possível, será realizada por meio de uma proposta interdisciplinar. Recomenda-se que sejam previstos Seminários Interdisciplinares durante a oferta do eixo, com a participação de todos os professores envolvidos, com o intuito de promover um debate mais ampliado da temática. O processo avaliativo da disciplina será composto de avaliação específica da disciplina e avaliação conjunta com as disciplinas em que ocorreu a articulação. Ou seja, será previsto, que parte da nota referir-se-á ao conteúdo ministrado pelo professor da disciplina e parte será aferida pela atividade resultante do trabalho interdisciplinar.

A avaliação é um aspecto fundamental no processo de inovação do ensino, pois se não e muda a avaliação, será muito difícil fazer alguma coisa que tenha consistência. A avaliação formativa é a base do processo ensino-aprendizagem baseado em problema e centrado no estudante. Todavia, a grande dificuldade enfrentada pelos professores está centrada na avaliação da aquisição de conhecimento e em adotar um processo de avaliação, com enfoque interdisciplinar, que articule diferentes áreas do conhecimento, de fazeres e de atitudes nos processos de ensino e aprendizagem como forma de se conhecer as limitações e potencialidades do aluno na sua aprendizagem, em seus aspectos cognitivos, de aquisição de habilidades e atitudes/ comportamentos.

Segundo Bordenave & Pereira<sup>18</sup> (2001, p.70), somente a adoção de uma atitude interdisciplinar permite “a identificação precoce dos problemas que o aluno pode ter em seu trabalho e, ao fazê-lo, permite ao estudante identificar as suas dificuldades e buscar os caminhos de correção”.

A construção de um currículo interdisciplinar pressupõe a possibilidade de reduzir a hegemonia dos saberes, de projetá-los numa mesma dimensão epistemológica, sem negar os limites e a especificidade das disciplinas. Pressupõe, também, que o currículo seja entendido como algo em processo, aberto às diferenças, aos contextos historicamente marcados e às temporalidades dos sujeitos implicados nesse processo. Conforme Macedo (2002: 32), trata-se de perceber

a duração, o inacabamento e uma falta que movem incessantemente; a contradição que nos sujeitos em interação e nas estruturas movimenta a realidade e o conhecimento a respeito dela. O caráter temporal que

---

<sup>18</sup> BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 22. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

implica na transformação, na historicidade, demanda, acima de tudo, uma atitude face ao conhecimento como um produto de final aberto, em constante estado de fluxo e infinitamente inacabado.

Nessa perspectiva, são os atos de currículo que se articulam no mundo da escola, situados em um contexto construído, que, efetivamente, o constroem o currículo. As questões “como”, “o quê” e “por que” se tornam fundamentais para o entendimento do currículo, uma vez que levam em conta a forma de “ser” e de “estar” no mundo dos alunos.

### **8.1 Das avaliações e dos critérios de aprovação**

De acordo com o Regimento Acadêmico da Universidade Federal do Tocantins, a avaliação do desempenho acadêmico é concebida como parte essencial e integrante do procedimento sistemático do aproveitamento do aluno em relação a conhecimentos, habilidades e competências exigidas para o exercício profissional e científico, conforme resolução Consepe 05/2005 art. 4, II, letra d. O aproveitamento escolar é avaliado por meio dos resultados por ele obtido em atividades acadêmicas feitas por disciplina, para onde convergirão os resultados de provas, trabalhos, projetos e outras formas de verificação, previstas no plano de ensino da disciplina.

Cada verificação de aproveitamento é atribuída uma nota expressa em grau numérico de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) sendo exigido, no mínimo, a nota 7,0 (sete) para aprovação. O aluno será reprovado quando não alcançar frequência mínima de setenta e cinco por cento (75%) nas aulas e a nota a nota mínima exigida. Neste caso o aluno repetirá a disciplina, sujeito, na repetência, às mesmas exigências de frequência e de aproveitamento.

### **8.2 Avaliação do curso e Avaliação Institucional**

De acordo com a natureza do Projeto Pedagógico Institucional, o processo avaliativo a ser desenvolvido nos cursos da UFT visa promover a qualidade das atividades acadêmicas, em articulação com a avaliação institucional descrita no Projeto de Desenvolvimento Institucional – PDI. Em atendimento às diretrizes do SINAES, aprovado pela Lei nº 10.861\2004, a UFT implantou, em abril de 2004, o processo de Avaliação Institucional, criando, na oportunidade, Comissão Central de Avaliação Institucional (CCA), composta por um representante docente, por campus, representantes discentes, do corpo técnico-administrativo e um representante da

sociedade civil.

Nesse contexto, torna-se, portanto, significativo o processo de reestruturação das arquiteturas curriculares, dos cursos e programas em oferta, além do desenvolvimento e aperfeiçoamento dos próprios elementos e mecanismos de avaliação. Para tanto, está sendo aprofundada uma cultura da avaliação, assim como a implantação de um constante acompanhamento das suas estruturas internas, para que a UFT possa concretizar a sua missão de “produzir e difundir conhecimentos para formar cidadãos e profissionais qualificados, comprometidos com o desenvolvimento sustentável da Amazônia” (PDI, 007).

Assim, foram estabelecidos alguns indicadores que deverão nortear o processo de avaliação discente, avaliação da qualificação do corpo docente e a avaliação institucional, a saber:

**Missão:** identificação e avaliação das marcas que melhor caracterizam a instituição; definição de sua identidade; indicadores de responsabilidade social; programas e processos que conferem identidade à instituição; contribuições para o desenvolvimento da ciência e da sociedade.

**Corpo de professores/pesquisadores:** formação acadêmica e profissional; situação na carreira docente; programas/políticas de capacitação e desenvolvimento profissional; compromissos com o ensino, a pesquisa e a extensão; distribuição dos encargos; adesão aos princípios fundamentais da instituição; vinculação com a sociedade; forma de admissão na carreira docente; entre outros.

**Corpo discente:** integração de alunos e professores de distintos níveis; participação efetiva na vida universitária; dados sobre ingressantes; evasão/abandono; qualidade de vida estudantil; tempos médios de conclusão; formaturas; realidade dos ex-alunos; questões da formação profissional; a relação professor/aluno;

**Corpo de servidores técnico-administrativos:** integração dos servidores, alunos e professores; formação profissional; situação na carreira, programas/políticas de capacitação e desenvolvimento profissional; compromissos com a distribuição dos encargos; adesão aos princípios fundamentais da instituição; vinculação com a sociedade; concursos e outras formas de admissão na carreira.

**Currículos e programas:** concepção de currículo; organização didático-pedagógica, objetivos; formação profissional e cidadã; adequação às demandas do mercado e da



cidadania; integração do ensino com a pesquisa e a extensão; interdisciplinaridade, flexibilidade/rigidez curricular; extensão das carreiras; inovações didático-pedagógicas; utilização de novas tecnologias de ensino; relações entre graduação e pós-graduação; e o que constar da realidade.

**Produção acadêmico-científica:** análise das publicações científicas, técnicas e artísticas; patentes; produção de teses; organização de eventos científicos; realização de intercâmbios e cooperação com outras instituições nacionais e internacionais; formação de grupos de pesquisa, interdisciplinaridade, política de investigação, relevância social e científica.

**Atividades de extensão e ações de intervenção social:** integração com o ensino e a pesquisa; políticas de extensão e sua relação com a missão da universidade; transferências de conhecimento; importância social das ações universitárias; impactos das atividades científicas, técnicas e culturais para o desenvolvimento regional e nacional; participação de alunos; iniciativas de incubadoras de empresas; capacidade de captação de recursos; pertinência e equidade; ações voltadas ao desenvolvimento da democracia e promoção da cidadania; programas de atenção a setores sociais, bem como interfaces de âmbito social.

**Infra-estrutura:** análise da infra-estrutura da instituição, em função das atividades acadêmicas de formação e de produção de conhecimento, tendo em conta o ensino, a pesquisa, a extensão e, de modo especial, as finalidades da instituição.

**Gestão:** administração geral da instituição e de seus principais setores; estruturação dos órgãos colegiados; relações profissionais; políticas de desenvolvimento e expansão institucional; perfil; capacitação; políticas de melhoria quanto à qualidade de vida e qualificação profissional dos servidores; eficiência e a eficácia na utilização dos recursos.

**Convênios e parcerias:** análise do número dos convênios e parcerias realizadas; tipos de instituições; nível da contrapartida da universidade quanto ao capital intelectual empregado nos convênios e parcerias; potenciais espaços de trabalho colaborativo em diversos segmentos da sociedade.

4.

5.

6. **8.3 Ações implementadas em função dos processos de auto-avaliação e de avaliação externa (ENADE e outros)**

O acompanhamento ou processo de avaliação é um dos momentos mais importantes envolvendo qualquer processo, quer seja ele acadêmico ou não. O mais importante dentro de um processo avaliativo são os instrumentos e os critérios que são utilizados como referenciais para efetuar o processo de avaliação de um determinado evento. O curso de Engenharia Florestal, ora proposto, será avaliado periodicamente levando-se em consideração os vários momentos pelos quais o curso irá passar. Havendo necessidade de surgimento de novas demandas ou novas técnicas propostas pedagógicas, o mesmo deverá se adequar. À coordenação, caberá o acompanhamento e a proposição de mudanças necessárias ao bom desenvolvimento e a manutenção ou melhoria da qualidade do curso. No campo de ação Acadêmica, o aluno deverá ser avaliado permanentemente e conforme as formas de se avaliar o rendimento dos estudantes serão observadas as normas regimentais da Universidade Federal do Tocantins (UFT). Este PPC será avaliado sistematicamente por meio de relatório elaborado pelo Colegiado de Curso, visando refletir sobre o cumprimento de seus objetivos, perfil do profissional, habilidades e competências, estrutura curricular, pertinência do curso no contexto regional, corpo docente e discente.

A avaliação do Projeto Pedagógico do curso usará, também, o sistema nacional de avaliação da educação superior (SINAES), por meio do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), que objetiva avaliar o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do curso, suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito de sua profissão, ligados à realidade brasileira e mundial e a outras áreas do conhecimento.

A avaliação do Projeto Pedagógico deve ser considerada como ferramenta construtiva que contribui para melhorias e inovações e que permite identificar possibilidades, orientar, justificar, escolher e tomar decisões em relação às experiências vivenciadas, aos conhecimentos disseminados ao longo do processo de formação profissional e a interação entre o curso e os contextos local, regional e nacional. Tal avaliação deverá levantar a coerência interna entre os elementos constituintes do Projeto e a pertinência da estrutura curricular em relação ao perfil desejado e o desempenho social do egresso, para possibilitar que as mudanças se dêem de forma gradual, sistemática e sistêmica. Seus resultados subsidiarão e justificarão reformas curriculares, solicitação de recursos humanos, aquisição de

material, etc. Sendo assim, a avaliação do Projeto Pedagógico será bienal, com a participação da comunidade para sua readequação e também para servir de retroalimentação do processo e fundamentação para tomada de decisões institucionais, que permitam a melhoria da qualidade de ensino.

A avaliação permanente e contínua do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Florestal a ser implementado é importante para aferir o sucesso do currículo para o curso, como também para certificar-se de alterações futuras que venham a melhorar este projeto, considerando que ele é dinâmico e flexível e deve passar por constantes avaliações. No âmbito da avaliação do curso pretende-se ainda que seja criada uma Comissão Permanente de Avaliação com o objetivo de focar as seguintes dimensões da avaliação semestral das disciplinas pelo aluno e pelo professor; da avaliação do desempenho do professor e do aluno; e da avaliação da gestão acadêmica do curso (colegiado e coordenação de curso).

#### 8.4 Corpo Docente e Qualificação

PROFESSOR	GRADUAÇÃO	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO	DISCIPLINAS
				Sistemática Vegetal
<b>Anderson Cleiton José</b>	Eng. Florestal	Ms. Eng. Florestal Dr. Eng. Florestal	DE	Dendrologia Sementes Florestais Viveiros Florestais Ecologia Florestal <i>Conservação da diversidade florestal (Opt.)</i> <i>Biotecnologia Florestal (Opt.)</i> <i>Técnicas Moleculares Aplicadas em Análise de Sementes (Opt.)</i>
<b>André Ferreira dos Santos</b>	Eng. Florestal	Ms. Agronomia Doutorando em Agronomia	DE	Silvicultura Urbana e Paisagismo Manejo e gestão de Unidades de Conservação <i>Educação Ambiental (Opt.)</i> <i>Parques e Ecoturismo (Opt.)</i>
<b>Edy Eime Pereira Baraúna</b>	Eng. Florestal	Ms Ciências Florestais e ambientais Doutorando em ciência e tecnologia de madeira	DE	Física da madeira Secagem e preservação da madeira Tecnologia de celulose e papel Painéis de madeira Gerenciamento da indústria da madeira (Opt.) Gerenciamento de resíduos da indústria de base florestal (Opt.) Produtos florestais não madeireiros (Opt.) Permeabilidade da madeira (Opt.) Adesão e adesivos (Opt.)

<b>Eduardo Andrea Lemus Erasmo</b>	Eng. Agrônomo	Dr. Agronomia	DE	Biologia e controle de plantas infestantes
<b>Gleiber Furtado Quintão</b>	Eng. Florestal	Dr. Agronomia	DE	Fitopatologia Geral Patologia Florestal <i>Proteção sustentável de plantas (Opt.)</i> <i>Cultura de Essências Exóticas e nativas (Opt.)</i>
<b>Hélio Bandeira Barros</b>	Eng. Agrônomo	Doutorado em Fitotecnia (Produção Vegetal).	DE	Mecânica e Máquinas Motoras
<b>Jacinto Pereira Santos</b>	Eng. Agrícola	Doutorado em Agronomia (Fitotecnia).	DE	Sensoriamento Remoto
<b>Jair da Costa Oliveira Filho</b>	Eng. Agrônomo	Doutorado em Engenharia Agrícola	DE	Agrometeorologia e Climatologia
<b>Julcemar Didonet</b>	Eng. Agrônomo	Mestrado em Fitotecnia (Produção Vegetal).	DE	Entomologia Geral
<b>Juliana Barilli</b>	Eng. Agrônoma	Dra. Agronomia	DE	Manejo de Bacias Formação e Química do solo Morfologia e classificação do solo Física do solo Recuperação de Áreas Degradadas Proteção e Incêndios Florestais <i>Manejo de Matéria Orgânica e Solos Florestais (Opt.)</i>
<b>Keile Aparecida Beraldo Magalhães</b>	Economista	Mestrado em Ciências do Ambiente	DE	Economia Aplicada
<b>Luciano Marcelo Fallé Saboya</b>	Eng. Agrônomo	Mestrado em Agronomia (Irrigação e Drenagem).	DE	Hidráulica
<b>Maria Cristina Bueno Coelho</b>	Eng. Florestal	Ms. Eng. Florestal	DE	Introdução à Engenharia Florestal Bases para o Manejo Florestal Manejo Florestal Estatística Básica <i>Organização e Administração Florestal (Opt.)</i> <i>Permacultura (Opt.)</i> <i>Tópicos Especiais em Manejo Florestal (Opt.)</i>
<b>Marcela Cristina Agustini C. da Silveira</b>	Medica Veterinária	Mestrado em Agroecossistemas	40	Zoologia <i>Manejo de Fauna Silvestre (Opt.)</i>

<b>Patrícia Aparecida de Souza</b>	Eng. Florestal	Dra. Eng. Florestal	DE	Princípios e Métodos Silviculturais Melhoramento Florestal Cultura de Espécies Florestais <i>Avaliação de Impactos Ambientais (Opt.)</i> <i>Cultura de Espécies Exóticas e Nativas (Opt.)</i> <i>Tópicos Especiais em Melhoramento (Opt.)</i> <i>Tópicos Especiais em Silvicultura (Opt.)</i>
<b>Pendente de contratação</b>	Químico	Dr. Química		Química Geral Química Analítica Química Orgânica <i>Gerenciamento de Resíduos da Indústria Florestal (Opt.)</i>
<b>Paulo Henrique Tschoeke</b>	Eng. Agrônomo	Ms. Agroecossistemas	DE	Topografia Desenho Técnico Colheita e Transporte Florestal Apicultura (Opt.) Biologia e Ecologia da Polinização (Opt.)
<b>Raimundo Wagner de Souza Aguiar</b>	Eng. Agrônomo	Dr. Biologia Molecular	DE	Informática
<b>Renato de Almeida Sarmento</b>	Eng. Agrônomo	Dr. Entomologia	DE	Ecologia Geral Entomologia Florestal
<b>Renato da Silva Vieira</b>	Eng. Florestal	Ms. Eng. Florestal Doutorando em ciência e tecnologia de madeira	DE	Anatomia da madeira Química da madeira Mecânica da madeira Processamento da madeira Produtos energéticos da madeira I Estruturas de madeira (Opt.) Identificação de madeira (Opt.) Produtos florestais químicos não lenhosos (Opt.) Produtos energéticos da madeira II (Opt.) Modificação química da fibra (Opt.)
<b>Rodrigo Ribeiro Fidelis</b>	Eng. Agrônomo	Doutorado em Fitotecnia (Produção Vegetal).	DE	Genética
<b>Rubens Ribeiro da Silva</b>	Eng. Agrônomo	Doutor em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas).	DE	Manejo de Bacias Formação e Química do solo Morfologia e classificação do solo Física do solo Recuperação de Áreas Degradadas Proteção e Incêndios Florestais

<b>Saulo de Oliveira Lima</b>	Eng. Agrônomo	Doutorado em Agronomia	DE	Manejo de Bacias Formação e Química do solo Morfologia e classificação do solo Física do solo Recuperação de Áreas Degradadas Proteção e Incêndios Florestais
<b>Susana Cristine Siebeneichler</b>		Doutorado em Produção Vegetal	DE	Bioquímica
<b>Tarcisio Castro Alves de Barros Leal</b>		Doutorado em Produção Vegetal	DE	Fisiologia vegetal
<b>Tibério Leonardo Guitton</b>	Eng. Florestal	Ms. Ciências Florestais Tropicais	DE	Sociologia e Desenvolvimento Rural Política e Legislação Florestal Extensão Florestal <i>Filosofia da Ciência e Ética (Opt.)</i> <i>Gestão Ambiental (Opt.)</i>
<b>Ubaldo Martins das Neves</b>	Físico	Dr. Física Aplicada	DE	Matemática Básica Cálculo I Física
<b>Valdir Carlos Lima de Andrade</b>	Eng. Florestal	Dr. Eng. Florestal	DE	Dendrometria Métodos Estatísticos Aplicados a Eng <sup>a</sup> . Florestal Inventário Florestal Economia Florestal Pesquisa Operacional Aplicada Á Eng <sup>a</sup> Florestal <i>Tópicos Especiais em Mensuração Florestal (Opt.)</i> <i>Planejamento Florestal (Opt.)</i>
<b>Wilson Ferreira de Oliveira</b>	Eng. Agrônomo	Doutorado em Fitopatologia	DE	Biologia Celular Microbiologia

#### 8.4.1 Qualificação Acadêmica do Corpo Docente

Titulação	Formação Básica Geral	
	Numero docentes	%
<b>Graduação</b>	<b>00</b>	-
<b>Especialista</b>	<b>00</b>	-
<b>Mestre</b>	<b>10</b>	31%
<b>Doutor</b>	<b>19</b>	69%
<b>Total</b>	<b>29</b>	100%

#### 7. 8.5. Corpo Técnico e Administrativo

Para os serviços internos e o atendimento ao usuário, a biblioteca conta com duas bibliotecárias e quatro auxiliares. Sempre que solicitado, a biblioteca oferece ao discente, por intermédio do pessoal técnico e administrativo, a orientação a pesquisas e revisões bibliográficas.

### **8.5.1 Instalações Administrativas**

#### **8.5.1.1 Secretaria Acadêmica**

Uma sala com 15,90 m<sup>2</sup> e uma sala com 13,90 m<sup>2</sup>, com 3 microcomputadores conectados com o Sistema de Informatização de Ensino (SIE).

#### **8.5.1.2 Administração Geral**

1. uma sala com 13,26 m<sup>2</sup>, para recepção das Coordenações e da administração, onde funciona o PABX;
2. uma sala com 24,42 m<sup>2</sup>, onde trabalham os administrativos;
3. um almoxarifado para material administrativo com 5,43 m<sup>2</sup>.

#### **8.5.1.3. Direção do Campus**

uma sala com 6,74 m<sup>2</sup>, com fechamento total, equipada com um computador.

#### **8.5.1.4 Coordenação do Curso**

uma sala com 8,44 m<sup>2</sup>, com fechamento total, equipada com um computador.

#### **8.5.1.5. Coordenação de Pesquisa**

uma sala com 8,68 m<sup>2</sup>, equipada com computador.

### **Reuniões**

- a) uma sala com 8,68 m<sup>2</sup>;

### **Docentes**

1. uma sala com 12,20 m<sup>2</sup> no laboratório de análises de sementes;
2. uma sala com 15,00 m<sup>2</sup> no laboratório de diagnóstico de ferrugem da soja;
3. uma sala com 16,40 m<sup>2</sup>, no conjunto de salas dos professores;
4. duas salas com 11,85 m<sup>2</sup> cada uma no conjunto de salas dos professores e;

5. sete salas com 10,71 m<sup>2</sup> cada uma no conjunto de salas dos professores;

## **8. 8.6 Corpo Discente**

Os discentes, como um dos segmentos de atuação junto à Universidade e o Curso, têm um papel fundamental e estratégico para a decisão e implementação do PPC. Sem autodeterminação, compreensão, atitudes e disposição para a efetivação dos preceitos e mudanças propostas para os alunos, tais como aulas, estágios extra e curriculares, desenvolvimento de pesquisas, atuação na sociedade, dentre outros nos espaços de seu cotidiano, o PPC se estagnarà e não conseguirá sair de suas entrelinhas, não renovando conceitos, atitudes e o currículo junto ao curso, onde se avaliou ter necessidade de mudanças.

Em espaços de debate estudantil, universitário e inclusive do próprio curso, os discentes não têm, geralmente, como prática, participar destes, se abstendo e renegando o seu papel de agente transformador social, em tomada de decisões pertinentes ao meio onde vive.

A Universidade e o Curso de Engenharia Florestal devem estimular e fomentar, a necessidade e o caráter essencial da participação de todos os seus segmentos, inclusive os estudantes, junto a debates, seminários, conselhos e congressos pertinentes ao curso, a Universidade e a sociedade, reafirmando um dos seus papéis fundamentais, formando profissionais capazes de intervir junto à realidade e às necessidades sociais.

Os discentes devem ser estimulados e motivados no que se refere às mudanças e renovações propostas no PPC. Os órgãos organizativos e representativos dos alunos (Associações de turma, Diretório Acadêmico e DCE) como também os órgãos competentes da Universidade responsáveis pelas atividades de ensino (Coordenação, Pró-Reitorias e Departamentos), devem estimular e promover debates e avaliações periódicas, em torno de suas posturas, responsabilidades e compromisso no processo de implementação do PPC e suas inter-relações com a Universidade.

Portanto, para a melhoria contínua do PPC os docentes devem exercer o direito de prestador de serviço, contratado e remunerado pela sociedade, exigindo compromisso dos discentes no que se refere ao melhor aproveitamento dos serviços fornecidos, demonstrando disponibilidade e acessibilidade às contribuições emanadas destes para a melhoria contínua do processo educacional e da formação técnica e profissional como um todo.

Os discentes, como clientes dos serviços prestados pela Universidade, como Instituição



Pública, Gratuita e com Compromisso Social, prestadora de serviços na educação devem ter canal de acesso direto à Coordenação do Curso para manifestar sua conformidade, desconformidade, apresentar sugestões, reivindicar melhorias e cobrar soluções.

## **9. INFRAESTRUTURA**

### **9.1 Estação Experimental do *Campus de Gurupi***

A Estação Experimental do Campus de Gurupi apresenta área de 64 hectares, situados no prolongamento da Rua Badejós, na transição do final do bairro Jardim Sevilha e início da zona rural, sendo contígua ao local das instalações do curso, estando alocados diversos experimentos agrícolas de professores e acadêmicos. Parte da área é irrigada por sistema de aspersão para 10 ha. Possui dois viveiros para mudas de espécies vegetais, nativas e frutíferas diversas; um Horto de plantas medicinais; duas estufas para atividades de olericultura; e pomares irrigados de diversas espécies e unidades demonstrativas e de produção de mudas de bananeira. Para as atividades de ensino, pesquisa e extensão no campus, há disponibilidade de recursos humanos, sendo um engenheiro agrônomo, seis técnicos agrícolas, oito funcionários de campo e estação meteorológica portátil automática via rádio para o transmissor acoplado ao computador<sup>19</sup>.

### **9.2. Biblioteca**

#### **9.2.1. Espaço Físico**

O espaço físico da biblioteca corresponde a uma área total de 121,5 metros quadrados (9,0 metros por 13,5 metros), climatizados por três aparelhos refrigeradores de ar. Possui uma bancada de um metro de altura, três metros de largura e sete metros de comprimento, delimitando a área para atendimento aos discentes e docentes. Separado por uma divisória de PVC com parte em vidro, existe uma sala de informática. O acervo está disponibilizado na área de uso comum da biblioteca e, para a guarda do mesmo, a biblioteca possui 27 estantes de aço, com seis prateleiras duplas de um metro de comprimento cada, e cinco estantes de aço com seis prateleiras simples de um metro de comprimento cada. Além disto, possui um armário de aço fechado de porta dupla para a guarda do material de videoteca. Na área

---

<sup>19</sup>

\* DADOS OBTIDOS NO CATALOGO DE CURSO DA UFT, disponível [www.uft.edu.br](http://www.uft.edu.br) acessado 18 de nov. de 2008.

comum existe mobiliário próprio para tal finalidade.

Foi aprovada a implantação do Sistema de Bibliotecas da UFT, que terá um Comitê formado por um representante de cada um dos *campi* universitários com as atribuições de planejar as atividades das oito bibliotecas da Instituição, assim como propor e avaliar as ações desenvolvidas pelos diversos setores das bibliotecas.

Encontra-se em implantação o sistema informatizado para empréstimo e reserva de livros, sendo que em quatro dos sete campi, o sistema já está totalmente implantado. No momento, todo o acervo da biblioteca já pode ser consultado via portal da UFT.

### **9.2.2. Acervo da Biblioteca**

Além de livros e periódicos, CD Rom e fitas de vídeo para as áreas básica e específica de ciências exatas e da terra, o acervo da biblioteca do curso de Agronomia da UFT- *campus* de Gurupi conta com 197 teses e dissertações, 157 monografias de conclusão de curso e 3.562 folhetos. A biblioteca do *campus* de Gurupi conta com 1.563 títulos e 3.483 exemplares. Os títulos, em sua grande maioria, são de autores nacionais, com publicações de diferentes períodos. A biblioteca possui 20 títulos nacionais de periódicos e 32 títulos estrangeiros relacionados. A biblioteca conta com 264 fitas de vídeo, disponíveis à comunidade acadêmica, abordando os mais variados temas, tendo à disposição um televisor de 29 polegadas. Conta, ainda, com 25 CD ROM, os quais podem atender aos usuários em suas pesquisas.

Todos os usuários têm acesso ao portal da CAPES, o que disponibiliza ao usuário a literatura necessária ao curso.

### **9.2.3. Serviços Prestados pela Biblioteca**

A biblioteca Gurupi atende ao corpo discente, corpo docente e corpo técnico-administrativo nos períodos matutino e vespertino, tendo os seguintes horários de funcionamento: de segunda a sexta-feira, das 7:00 às 19:00 horas e aos sábados, das 8:00 às 12:00 horas e das 14:00 às 18:00 horas.

O usuário tem livre acesso ao acervo, com exceção dos livros depositados em reserva, os quais deverão ser solicitados aos atendentes, somente para consulta local. O empréstimo de qualquer material é exclusivo ao corpo discente, corpo docente ou corpo técnico-

administrativo, sendo a biblioteca aberta à comunidade em geral para consulta local. Caso o usuário não consiga localizar, de imediato, a bibliografia de seu interesse, poderá solicitar o auxílio dos atendentes para tal fim. Os empréstimos podem ser renovados por várias vezes desde que as obras não estejam sendo solicitadas. Os leitores em débito com a biblioteca não terão direitos a novos empréstimos, não podendo renovar a matrícula. Dentro da biblioteca não é permitido conversar em voz alta, fumar, comer e usar o telefone celular.

#### **9.2.4. Pessoal Técnico e Administrativo da Biblioteca**

Para os serviços internos e o atendimento ao usuário, a biblioteca conta com duas bibliotecárias e quatro auxiliares. Sempre que solicitado, a biblioteca oferece ao discente, por intermédio do pessoal técnico e administrativo, a orientação a pesquisas e revisões bibliográficas.

### **9.**

#### **9.3 Laboratórios**

##### **9.3.1 Laboratório de informática do campus de Gurupi**

O campus de Gurupi possui dois laboratórios que atendem às necessidades dos alunos; um está localizado no Campus da área rural com 16,5 m<sup>2</sup>, e o outro, disponibilizado por convênio com a UNIRG, com 67,14 m<sup>2</sup>, ambos com instalações adequadas ao uso a que se destinam. No laboratório do campus da área rural, estão disponibilizados quinze computadores e no outro, vinte e cinco unidades.

Os laboratórios de informática se destinam atualmente, somente para as aulas práticas. Os alunos têm pleno acesso à internet e ao Portal de Periódicos da CAPES.

##### **9.3.2 Laboratório de química/ bioquímica**

O espaço físico total é de 65,0 m<sup>2</sup>, atualmente compartilhados com o laboratório de química e fertilidade do solo. Existem pias para lavagem de equipamentos e vidrarias, bancadas de trabalho, depósito de produtos químicos e depósito para materiais diversos. Possui dezoito bancos de madeira, uma estante de aço, um armário de aço, uma mesa de tensão, quatro balanças digitais de precisão, duas capelas de exaustão, três quadros brancos, dois aparelhos de ar condicionado Eletrolux 12000BTUs, uma centrífuga, um agitador, dois destiladores, um desumidificador, um evaporador rotativo, uma estufa incubadora, quatro agitadores magnéticos e dois medidores de pH.

### **9.3.3 Laboratório de fitopatologia**

O espaço físico é de 40,0 m<sup>2</sup>, com bancadas de trabalho para aulas práticas, atualmente compartilhados com os laboratórios de Biologia (Botânica, Zoologia e Fisiologia Vegetal), que serão desmembrados com o término da construção dos laboratórios, que está na fase final. O laboratório de fitopatologia passará individualizado para o novo prédio dos laboratórios. Possui uma câmara de fluxo laminar instalada, três BOD sendo uma com fotoperíodo, dois refrigerador eletrolux, sete microscópios óticos, oito lupas óticas, um quadro branco, vinte e cinco bancos de madeira, quatro,, bancadas de laminado melamínico grande, uma estufa de secagem de vidraria /Fanem, dois autoclaves, um banho-maria. As instalações se destinam atualmente, para as aulas práticas e apoio aos experimentos.

### **9.3.4 Laboratório de biologia botânica, zoologia e entomologia**

O espaço físico total é de 40,0 m<sup>2</sup>, atualmente compartilhados com o laboratório de Fitopatologia. Possui uma estufa de secagem de vidraria Fanem, duas autoclaves, um banho-maria, uma câmara de fluxo laminar instalada, três BOD sendo uma com fotoperíodo, uma estante de aço, um armário de aço, um refrigerador Prosdócimo, uma estante de madeira, três aparelhos de ar refrigerado eletrolux, sete microscópios óticos, oito lupas óticas, quadro branco, vinte e cinco bancos de madeira, quatro bancadas de laminado melamínico grande e pias para lavagem de vidrarias e outros. As instalações destinam-se atualmente, às aulas práticas e apoio aos experimentos.

### **9.3.5 Laboratório de secagem de material vegetal**

O espaço físico total é de 35,0 m<sup>2</sup>. Possui um armário de aço, uma estante de madeira, uma estufa de circulação de ar forçada, mesa de madeira, um triturador, uma balança Filizola, um freezer, uma estufa de secagem, quatro bancos de madeira e bancada de trabalho. As instalações se destinam atualmente, para as aulas práticas e apoio aos experimentos.

### **9.3.6 Laboratório de física**

Não possui espaço físico atualmente, que será disponibilizado com as novas instalações. Possui módulo de Física Mecânica (situado na própria sala do professor). O laboratório de física se destina atualmente, somente para as aulas práticas.

### **9.3.7 Laboratório de análise de semente**

O espaço físico total é de 78,0 m<sup>2</sup>, sendo que o laboratório possui três salas (administração, climatizada para semente e funcional com equipamentos), vinte bancos para bancada, mesa para análise de semente com fórmica, três aparelhos de ar condicionado, duas prateleiras de madeira, um soprador de sementes, uma balança de precisão (500g mín. 0,02g), três germinadores de sementes, uma BOD, uma estufa de circulação e renovação de ar, um homogeneizador de sementes, um determinador de umidade universal, um determinador de umidade para cereais em geral, uma carteira escolar, duas mesas para aparelhos Laboratório e arquivo de aço.

### **9.3.8 Laboratório de tecnologia de produtos de origem vegetal e animal**

Possui espaço físico de 37,40 m<sup>2</sup>, com armários, pias para lavagem dos materiais e armários para uso diversos. Possui uma geladeira, um freezer vertical, um fogão de duas bocas, um armário com compartimentos, um filtro de água, uma mesa de madeira grande, uma mesa de laminado melamínico grande, um botijão de gás. As instalações destinam-se, atualmente, somente para as aulas práticas.

### **9.3.9 Laboratório entomologia – conservação de coleção entomológica**

O espaço físico atual é de 11,52 m<sup>2</sup> e conta com quatro prateleiras, sendo duas de madeira e duas de metal, usadas para a conservação de coleções entomológicas didáticas. Possui, ainda, vários instrumentos utilizados na captura de insetos (armadilhas luminosas, pano de batida, pinças, rede entomológica e outros) utilizados também em aulas práticas das disciplinas. Também possui uma BOD, com controle de fotoperíodo, temperatura e umidade relativa.

### **9.3.10 Laboratório de química e fertilidade dos solos**

O espaço físico total é de 65,0 m<sup>2</sup>, atualmente compartilhado com os laboratórios de química e bioquímica, os quais ocuparão as novas instalações. Possui pia para lavagem de equipamentos e vidraria, bancadas de trabalho, um depósito de produtos, químicos e um depósito para materiais diversos. Possui dois medidores de pH, um termômetro digital de solos, um condutivímetro, um cronômetro digital, um refratômetro, dois deionizadores de água, um destilador, dois dispensadores para uma alíquota e um para duas alíquotas, uma mesa agitadora orbital, um aparelho de Casagrande, dois blocos digestores, duas bombas de vácuo e ar comprimido, um agitador de peneiras, um agitador de tubos, um lavador de pipetas, dois agitadores magnéticos sem aquecimento e dois com aquecimento, duas buretas digitais, dois dispensadores diluidores de volume variável, um fotômetro de chamas, um espectrofotômetro digital, duas estufas de secagem e esterilização e uma pipeta de

volume variável, um ar condicionado, um microcomputador, uma estufa incubadora, e quatro agitadores magnéticos.

#### **9.3.11 Laboratório de mecânica, máquinas e implementos agrícolas**

Atualmente, está localizado em um barracão com área de 80,0 m<sup>2</sup> (máquinas e implementos). Possui almoxarifado de 18 m<sup>2</sup> (ferramentas e peças), um trator Ford 85, duas grades, um cultivador, um pulverizador de barras com tanque de 400 litros, dois pulverizadores costais, um microtrator com implementos e carreta, um Triturador tipo Tritton, uma roçadeira, duas carretas para trator, uma enxada rotativa, um esmeril, uma semeadora e uma plantadeira de plantio direto. Os equipamentos existentes destinam-se para as aulas práticas e apoio aos experimentos.

#### **9.3.12 Laboratório de sistemas de irrigação, hidráulica e drenagem**

Com área de 54,0m<sup>2</sup>, o laboratório possui aparato para demonstrar o teorema de Bernouilli e Kits demonstrativos de irrigação. As instalações se destinam atualmente, para as aulas práticas e irrigação dos experimentos.

#### **9.3.13 Laboratório de entomologia**

Com área de 54m<sup>2</sup>, o laboratório possui três pequenas salas, equipadas com mesa, cadeira e computador, uma bancada central com capacidade para vinte alunos, quadro de vidro, acesso a Internet e bancada lateral para manipulação de insetos. Possui acesso e estrutura adequada para portadores de deficiência.

#### **9.3.14 Laboratório de fitopatologia**

Com área de 54m<sup>2</sup>, o laboratório possui ambiente para esterilização, preparo de meio de cultura e incubação de material vegetal, possui bancada central onde permite aulas práticas para aproximadamente vinte alunos, além de quadro para aulas teóricas, acesso a Internet. O laboratório já foi construído dentro das normas para acesso e uso dos equipamentos para alunos portadores de deficiência.

#### **9.3.15 Laboratório de ecofisiologia e plantas daninhas**

Com área de 54,0 m<sup>2</sup>, o laboratório possui os seguintes equipamentos: um medidor de área foliar

(Modelo: CI 202, CID, Inc.), um medidor de dossel de plantas (SS1-UM-1.05, Delta-T Devices); uma incubadora BOD, mod. CT 708; Agitador magnético, mod. Q74; um Destilador de água, mod.: BD 10 L.; um Agitador de tubos, mod. AP 561; uma Estufa para esterilização e secagem, mod. S805D; um pegâmetro de bancada e uma Balança de precisão modelo Mark 2200.

### **9.3.16 Laboratório de física e manejo de solos**

Com área de 54,0m<sup>2</sup>, os equipamentos estão em fase de licitação por meio do convênio UFT/MCT 01.0089.00/2004. As instalações se destinam atualmente, para as aulas\* práticas.

## **9.4 INSTALAÇÕES FÍSICAS**

### **9.4.1 Instalações para desenho, topografia e instalações rurais**

O espaço físico é de 70,0 m<sup>2</sup>. Possui vinte pranchetas com bancos de aço para desenho; vinte pranchetas para desenho técnico c/tampo, estojo de madeira e equipadas com régua paralela, acompanhada com estojo acondicionador para facilitar o transporte; vinte pranchetas para desenho em fibra de madeira prensada e revestida sem laminado melamínico; vinte réguas paralelas de desenho em acrílico cristal acompanham um conjunto de ferragens e cordoamento para instalação; dois quadros brancos, uma estante de aço, uma mesa de madeira com três gavetas, um retroprojeter, três teodolitos digitais e um manual, três níveis óticos, sete tripés, quatro miras, trinta e quatro balizas e duas trenas de 50 metros. As instalações para desenho, topografia e as instalações rurais se destinam atualmente, somente para as aulas práticas.

## **9.5 EQUIPAMENTOS**

O Curso possui quatro computadores; um de uso da Coordenação do Curso e três distribuídos para todo o corpo docente. Conta, ainda, com uma impressora destinada ao atendimento de todo o Campus.

### **9.5.1 Acesso a Equipamentos de Informática pelos Docentes**

Os professores possuem em suas salas, quinze computadores de propriedade da Universidade, adquiridos com recursos da mesma ou com recursos de convênios. Caso desejem, podem

utilizar-se dos computadores dos laboratórios de informática, um no Campus da área rural com quinze unidades e outro disponibilizado por convênio com a UNIRG, com vinte e cinco unidades.

#### **9.5.2 Acesso a Equipamentos de Informática pelos Alunos**

Os alunos possuem dois laboratórios de informática que podem ser utilizados, um no *Campus* da área rural com quinze unidades e outro disponibilizado por convênio, no setor Sevilha, com vinte e cinco unidades. Além disso, foram adquiridas em 2006 mais 10 estações de trabalho e estão a disposição da administração e laboratórios de informática.

#### **9.5.3 Existência de Rede de Comunicação Científica**

A Universidade realiza anualmente a Jornada de Iniciação Científica, onde alunos publicam resultados de pesquisas do PIBIC, PIVIC, outros programas, e mesmo de pesquisas independentes. A comunidade científica local publica livros, capítulos de livros e comunicados técnicos.

#### **9.5.4 Área de Lazer e Circulação**

No *Campus*, localizado na área rural, próximo ao bloco de salas de aulas e ao bloco das salas de professores, encontram-se a cantina e a sala de reprografia, com espaço frontal coberto para a integração dos estudantes. Também, possui um campo de futebol *society*. No *Campus*, localizado no setor Jardim Sevilha, existem áreas entre as salas de aulas, para integração dos alunos durante os intervalos das aulas.

#### **9.5.5 Recursos audiovisuais**

O Campus possui para dar suporte às atividades acadêmicas:

a) 05 data-show; b) 01 transcoder, para ligação de computador para TV 29"; c) 06 retro-projetores; d) 02 projetores de slides; e) 02 video-cassetes; f) 02 televisores, sendo um datashow e um equipamento de vídeo conferência; g) acesso a internet; h) máquina fotográfica digital; i) aparelho de DVD/VCD

#### **9.5.6 Acessibilidade para portador de necessidades especiais**

Todos os prédios (salas de aula, biblioteca, secretaria acadêmica, laboratórios, administração e



banheiros) possuem rampas de acesso para portadores de necessidades especiais, em conformidade com o Decreto nº 5.296 de dezembro de 2004, que busca garantir a acessibilidade às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

## **10. CONVENIOS**

Atualmente o curso de Engenharia Florestal mantém convênio de Cooperação Técnico Científica com - JAMP. Agropecuária, Reflorestamento Indústria e Comércio Ltda: Desenvolvimento de projetos com o eucalipto, Cedro Maria e espécies nativas da região do cerrado brasileiro.

-Prefeitura Municipal de Gurupi – Secretaria de Infra estrutura: Produção de mudas de espécies nativas e exóticas para doação a escolas municipais.

## **11. ENDEREÇO NA PLATAFORMA LATTES DO CORPO DOCENTE**

<a href="http://lattes.cnpq.br/4518510510661568">http://lattes.cnpq.br/4518510510661568</a>	André Ferreira
<a href="http://lattes.cnpq.br/3312886428329809">http://lattes.cnpq.br/3312886428329809</a>	Anderson Cleiton
<a href="http://lattes.cnpq.br/6310398015657293">http://lattes.cnpq.br/6310398015657293</a>	Eduardo Lemus
<a href="http://lattes.cnpq.br/3160416445274012">http://lattes.cnpq.br/3160416445274012</a>	Edy Eime
<a href="http://lattes.cnpq.br/1676492508949464">http://lattes.cnpq.br/1676492508949464</a>	Gleiber quintão
<a href="http://lattes.cnpq.br/1732919217763921">http://lattes.cnpq.br/1732919217763921</a>	Hélio
<a href="http://lattes.cnpq.br/2776243556874187">http://lattes.cnpq.br/2776243556874187</a>	Jacinto
<a href="http://lattes.cnpq.br/3329590820765799">http://lattes.cnpq.br/3329590820765799</a>	Jair
<a href="http://lattes.cnpq.br/1617073544131784">http://lattes.cnpq.br/1617073544131784</a>	Julcemar
<a href="http://lattes.cnpq.br/6647824142535902">http://lattes.cnpq.br/6647824142535902</a>	Juliana
<a href="http://lattes.cnpq.br/2826778093832788">http://lattes.cnpq.br/2826778093832788</a>	Keili
<a href="http://lattes.cnpq.br/8256662708310428">http://lattes.cnpq.br/8256662708310428</a>	Luciano
<a href="http://lattes.cnpq.br/1965011244915901">http://lattes.cnpq.br/1965011244915901</a>	Marcela
<a href="http://lattes.cnpq.br/2999809334076571">http://lattes.cnpq.br/2999809334076571</a>	Maria Cristina
<a href="http://lattes.cnpq.br/8025237953087290">http://lattes.cnpq.br/8025237953087290</a>	Patrícia Aparecida de Souza
<a href="http://lattes.cnpq.br/8445257730623343">http://lattes.cnpq.br/8445257730623343</a>	Paulo Tschoeke
<a href="http://lattes.cnpq.br/0247448637517208">http://lattes.cnpq.br/0247448637517208</a>	Renato Sarmento
<a href="http://lattes.cnpq.br/9324441530003411">http://lattes.cnpq.br/9324441530003411</a>	Renato Silva
<a href="http://lattes.cnpq.br/0616293406832497">http://lattes.cnpq.br/0616293406832497</a>	Rodrigo Fidelis
<a href="http://lattes.cnpq.br/0879504732456996">http://lattes.cnpq.br/0879504732456996</a>	Rubens Ribeiro
<a href="http://lattes.cnpq.br/5066832015493062">http://lattes.cnpq.br/5066832015493062</a>	Saulo de Oliveira
<a href="http://lattes.cnpq.br/8955259338831801">http://lattes.cnpq.br/8955259338831801</a>	Susana Cristine
<a href="http://lattes.cnpq.br/2137321916286256">http://lattes.cnpq.br/2137321916286256</a>	Tarcísio Castro Alves
<a href="http://lattes.cnpq.br/0555241363734378">http://lattes.cnpq.br/0555241363734378</a>	Tíberio Leonardo
<a href="http://lattes.cnpq.br/4956114867482782">http://lattes.cnpq.br/4956114867482782</a>	Ubaldo Martins
<a href="http://lattes.cnpq.br/7848828179882507">http://lattes.cnpq.br/7848828179882507</a>	Valdir Carlos

## **ANEXO I - NORMAS PARA REALIZAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

### **DOS OBJETIVOS**

**Art.1º.** O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Tocantins (UFT) constitui-se numa atividade acadêmica de sistematização do conhecimento sobre objeto de estudo pertinente à profissão, desenvolvida mediante controle, orientação e avaliação de docentes. O objetivo dessa atividade é preparar o estudante para planejar, implementar e elaborar uma monografia que documenta o desenvolvimento de um trabalho científico ou técnico, despertando no aluno o espírito criativo, científico e crítico e capacitando-o para o estudo de problemas e proposição de soluções. Trata-se de uma atividade acadêmica obrigatória, desenvolvida na disciplina TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (ENF1028), de 45 horas, equivalentes a 3 créditos.

### **DA MODALIDADE**

**Art.2º.** O Trabalho de Conclusão de Curso consiste em uma atividade de pesquisa ou desenvolvimento técnico aplicada aos alunos do curso de graduação, seguindo as orientações de um docente da UFT, sendo um requisito obrigatório para a obtenção do diploma de bacharel em Engenharia Florestal.

**§1º** O TCC deverá ser constituído de um trabalho individual, teórico e ou prático, apresentado sob a forma de uma monografia.

**§2º** A monografia pode ser enquadrada em uma das seguintes modalidades:

- I- trabalho de revisão, na área de Engenharia Florestal, de literatura sobre temas atuais e relevantes;
- II- projetos na área de Engenharia Florestal, relacionados a desenvolvimento de novos produtos, métodos, otimização de processos, controle de qualidade, etc.;
- III- trabalho de pesquisa e/ou extensão.

**§3º** Desde que a atividade desenvolvida pelo discente não seja registrada como atividade acadêmica ou estágio supervisionado, poderá ser utilizada para o TCC.

**§4º** A coleta de dados do TCC durante o estágio supervisionado poderá ser realizada com a anuência do orientador.

### **DA DURAÇÃO DA DISCIPLINA**

**Art. 3º.** A disciplina TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (ENF1028) terá a duração de 45 horas, equivalentes a 3 créditos.

### **DAS CONDIÇÕES DE EXEQUIBILIDADE**

**Art. 4º.** O TCC será desenvolvido na UFT ou em empresas públicas, privadas ou

com profissionais liberais habilitados, que apresentem atividades relacionadas ao campo da Engenharia Florestal.

### **DA MATRÍCULA NO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

**Art. 5º.** A condição mínima que o aluno deve satisfazer para se matricular na disciplina *TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO* (ENF 1028) é ter sido aprovado na disciplina PROJETO DE MONOGRAFIA

**Parágrafo Único.** Para matricular-se na disciplina PROJETO DE MONOGRAFIA o aluno deve ter obtido aprovação em no mínimo 75% dos créditos do curso de Engenharia Florestal, devendo o Coordenador de Curso fazer uma análise do currículo do aluno antes da matrícula.

**Art. 6º.** O prazo máximo para que o estudante sugira ao Colegiado do Curso o nome do seu orientador e a área na qual deseja desenvolver seu trabalho, com a concordância do orientador, expira no período de matrícula do semestre anterior àquele em que pretende cursar a disciplina *TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO* (ENF 1028).

**Parágrafo Único.** Caso o estudante não se manifeste neste prazo, o Colegiado indicará o nome de um docente para a orientação, conforme Artigo 7º desta resolução.

**Art. 7º.** A indicação dos orientadores será aprovada em reunião do Colegiado do curso de Engenharia Florestal, seguindo os seguintes critérios:

§1º Cada professor do Colegiado do Curso de Engenharia Florestal poderá orientar, no máximo, 3 alunos;

§2º O número máximo de alunos orientados por professores de outros colegiados será de 3 discentes do curso de Engenharia Florestal, em TCC por semestre.

**Art. 8º.** Ao realizar a matrícula na disciplina *TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO* (ENF 1028), o aluno deverá, no semestre anterior à execução do TCC, ter preenchido o formulário específico, disponível na secretaria do Colegiado do Curso de Engenharia Florestal.

**Parágrafo Único:** No formulário, deve ser especificado o nome do Orientador e, ainda, deverá conter o pré-projeto aprovado pelo orientador.

### **DO PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA**

**Art. 9º.** O professor responsável pela disciplina tem as seguintes atribuições:

I- Auxiliar os alunos no preenchimento do formulário específico e participar, junto com o Colegiado do Curso de Engenharia Florestal, na indicação dos orientadores do TCC;

II- Avaliar os projetos do TCC, com o auxílio dos professores orientadores e do colegiado do curso de Engenharia Florestal e verificar sobreposições com outras atividades, além da qualidade geral do projeto;

III- Elaborar o Plano de Curso, especificando o sistema de avaliação das atividades e o cronograma de atividades para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso;

IV- Comunicar as normas de TCC aos alunos;

V- Criar mecanismos efetivos de acompanhamento e de cumprimento do TCC;

VI- Emitir certificado aos membros da banca examinadora.

### **DA ORIENTAÇÃO**

**Art. 10º.** O orientador deve ser docente da Universidade Federal do Tocantins.

**Art. 11º.** Das atribuições do orientador:

- I- Orientar o aluno em todas as atividades;
- II- Acompanhar as etapas do desenvolvimento do TCC;
- III- Assessorar o aluno na elaboração da monografia;
- IV- Presidir a banca de defesa do TCC;
- V- Zelar pelo cumprimento das normas que regem o TCC;
- VI- Encaminhar ao professor responsável pelo TCC a ata após a defesa;
- VII- Expor ao professor responsável fatores que dificultem a orientação do discente no TCC.

**Art. 12º.** Caso o TCC seja realizado parcial ou totalmente em outra instituição o supervisor local será responsável pelo acompanhamento das atividades do discente.

## **DOS DIREITOS DO ORIENTADO**

**Art. 12º.** Receber orientação para realizar as atividades previstas no programa de TCC.

**Art. 13º.** Expor ao professor responsável, em tempo hábil, problemas que dificultem ou impeçam a realização do TCC, para que sejam buscadas soluções; em última instância, deve-se recorrer ao Colegiado de curso.

**Art. 14º.** Avaliar e apresentar sugestões que contribuam para o aprimoramento contínuo desta atividade acadêmica.

**Art. 15º.** Comunicar ao Colegiado do Curso quaisquer irregularidades ocorridas durante e após a realização do TCC, dentro dos princípios éticos da profissão, visando seu aperfeiçoamento.

## **DOS DEVERES DO ORIENTADO**

**Art. 16º.** Conhecer e cumprir as normas do TCC e:

- I - Zelar e ser responsável pela manutenção das instalações e equipamentos utilizados;
- II- Respeitar a hierarquia da Universidade e dos locais de realização do TCC, obedecendo as determinações de serviço e normas locais;
- III- Manter elevado o padrão de comportamento e de relações humanas, condizentes com as atividades a serem desenvolvidas;
- IV- Demonstrar iniciativa e, mesmo, sugerir inovações nas atividades desenvolvidas;
- V- Guardar sigilo de tudo o que diga respeito à documentação de uso exclusivo das pessoas físicas e jurídicas envolvidas no trabalho, bem como dos aspectos do exercício profissional que assim forem exigidos.

## **DO INÍCIO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Art. 17º.** Para defender a monografia elaborada para o TCC é necessário que o aluno esteja regularmente matriculado na disciplina ENF1028 (Trabalho de Conclusão de Curso).

**Parágrafo único:** O início das atividades do TCC, bem como o período para sua integralização, será decidido em conjunto pelo estudante e seu orientador.

## **DA MONOGRAFIA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Art. 18º.** A monografia do TCC deverá ser redigida segundo as Normas Para Redação da

Monografia.

**Art. 19º.** A banca da defesa será composta pelo orientador (presidente) e, no mínimo, dois membros e homologada pelo professor responsável pela disciplina ENF1028 (Trabalho de Conclusão de Curso).

**Parágrafo Único:** Poderão compor a banca examinadora, docentes e profissionais de nível superior com atuação na área objeto da monografia.

**Art. 20º.** A monografia do Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser entregue na data estipulada no plano de curso da disciplina ENF1028 (Trabalho de Conclusão de Curso).

## **DA DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Art 21º.** A apresentação oral da monografia do TCC será aberta à comunidade universitária, com duração máxima de 30 minutos.

**Art 22º.** Após a apresentação, apenas os membros da banca examinadora realizarão arguição e sugestões à monografia, sendo que cada um dos integrantes da banca examinadora terá 10 minutos para arguir o aluno acerca do conteúdo da monografia, dispondo o discente do mesmo prazo de indagação para apresentação das respostas.

**Art 23º.** O orientado deverá realizar as correções e alterações determinadas pela banca de defesa dentro do prazo estabelecido no plano de curso da disciplina ENF1028(Trabalho de Conclusão de Curso).

**Art. 24º.** A versão final, já corrigida e revisada pelo orientador e assinada pelos membros das bancas, deverá ser entregue em 3 (três) vias impressas e 1 (uma) em meio eletrônico a Coordenação de Curso, no prazo estabelecido no plano de curso da disciplina ENF1028 (Trabalho de Conclusão de Curso).

## **DA AVALIAÇÃO**

**Art. 25º.** Os instrumentos de avaliação da disciplina ENF1028 (Trabalho de Conclusão de Curso) serão:

I- Monografia.

II- Apresentação oral.

III- Defesa do trabalho.

**§1º.** Para a avaliação da monografia cada membro da banca deve atribuir nota de 0 a 10 aos pontos listados neste parágrafo. A nota deste atributo será calculada pela média aritmética das notas atribuídas a cada um dos pontos, multiplicados pelo respectivo peso, conforme Anexo I.

- a) escolha do assunto;
- b) Formulação da hipótese;
- c) Estrutura do trabalho;
- d) Pesquisa bibliográfica;
- e) Métodos e técnicas empregadas;
- f) Conclusões;
- g) Redação e apresentação do trabalho;
- h) uso correto das normas ABNT.

**§2º.** Para a avaliação da apresentação oral cada membro da banca deve atribuir nota de 0 a 10 aos pontos listados neste parágrafo. A nota deste atributo será calculada pela média aritmética das notas atribuídas a cada um dos pontos, multiplicados pelo respectivo peso, conforme Anexo II.

- a) Sequência (introdução, objetivo, metodologia, conclusões)
- b) Interesse e motivação despertada
- c) Uso de linguagem técnica apropriada (termos técnicos, etc.)
- d) Uso adequado de recursos audiovisuais
- e) Enquadramento no tempo determinado
- f) Postura
- g) Habilidade em responder perguntas

**§3º.** Para a avaliação da defesa do trabalho cada membro da banca deve atribuir nota de 0 a 10 aos pontos listados neste parágrafo. A nota deste atributo será calculada pela média aritmética das notas atribuídas a cada um dos pontos, multiplicados pelo respectivo peso, conforme Anexo III.

- a) Argumentação
- b) Nível técnico
- c) Domínio do assunto

Será aprovado o discente que:

- I. Obter frequência igual ou maior que 75% (setenta e cinco por cento) às atividades previstas como carga horária no plano do componente curricular, conforme dispõe legislação superior;
- II. Será aprovado, automaticamente, sem exame final, o aluno que obtiver média de pontos igual ou superior a 7,0 (sete).
- III. A Banca após análise, emitirá parecer de APROVADO ou REPROVADO podendo ainda, quando aprovado, ser atribuída a honra ao mérito de “DISTINÇÃO” ou “DISTINÇÃO E LOUVOR”.

**Observação:** Todos os critérios e condições para avaliação do Rendimento Escolar do aluno estão expressos nos Arts. 79 a 86 do **Regimento Acadêmico da UFT**.

O aluno que não atingir média igual ou superior a 7,0 (sete) e maior que quatro nas avaliações dos parágrafos 1,2 e 3 de que trata este artigo deverá submeter novamente a apreciação da banca para avaliação (correspondente ao exame final) do trabalho monográfico.

**Art. 26º.** Será atribuído conceito 0 (zero) à monografia, caso se verifique a existência de fraude ou plágio pelo orientando, sem prejuízo de outras penalidades previstas no Regimento Geral da Universidade.

**Art. 27º.** O aluno que não se apresentar para a defesa oral, sem motivo justificável, no prazo máximo de 2 dias úteis, será reprovado na defesa.

**Parágrafo único.** Caberá ao Colegiado de Curso julgar as solicitações tratadas no artigo 27.

**Art. 28º.** No caso de reprovação, desde que não ultrapassado o prazo máximo para a conclusão do curso, poderá o aluno apresentar nova monografia para defesa perante banca examinadora, respeitada os requisitos previstos neste Regulamento.

## **DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 29º.** Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia Florestal.

**ANEXO I: FICHA PARA AVALIAÇÃO DA MONOGRAFIA.**

CRITÉRIOS	PESO	NOTA ATRIBUÍDA
1 – Escolha do Assunto (Adaptável ao nível do autor, tem relevância Contemporânea)	1	
2- Formulação da hipótese (Especificação bem elaborada, hipótese formuladas em termos claros e precisos)	1	
3 - Estrutura do Trabalho (Revela organização lógica das partes do trabalho. É seguro nas explicações. Tem clareza de raciocínio e articulação de idéias).	2	
4 - Pesquisa bibliográfica (Atualizada, fidedigna, indica as fontes bibliográficas nas referências, nas citações, notas de rodapé. Revela critérios de seleção de bibliografia).	2	
5 - Métodos e técnicas Empregadas (A metodologia é bem definida e adequada para abordar o problema. A amostragem é representativa e significativa. A análise dos dados é coerente, tem relação entre a lógica da investigação e a usada no tratamento escrito no problema, tem relação com a fundamentação teórica).	1	
6 - Conclusões (Estão dentro do contexto, são apresentadas de forma sintética. Tem relação entre conclusões e hipóteses).	1	
7 - Redação e Apresentação do Trabalho (Linguagem correta, clara, objetiva e direta)	1	
8 - Uso correto das normas da ABNT (Emprega as normas da ABNT na parte gráfica, nas citações, notas de rodapé, sumário e referências bibliográficas).	1	
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>= <math>\Sigma</math> / 10</b>

**ANEXO II: Ficha para avaliação da apresentação da monografia.**

CRITÉRIOS	PESO	NOTA ATRIBUÍDA
1 – Sequência (introdução, objetivo, metodologia, conclusões)	3	
2 - Interesse e motivação despertada	1	
3 - Uso de linguagem técnica apropriada (termos técnicos, etc.)	1	
4 - Uso adequado de recursos audiovisuais	2	
5 - Enquadramento no tempo determinado	1	
6 – Postura	1	
7 - Habilidade em responder perguntas	1	
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>= <math>\Sigma</math> / 10</b>

**ANEXO II: Ficha para avaliação da defesa da monografia.**

CRITÉRIOS	PESO	NOTA ATRIBUÍDA
1 – Argumentação	3	
2 - Nível técnico	3	
3 - Domínio do assunto	4	
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>= <math>\Sigma</math> / 10</b>

## **10. ANEXO II- NORMAS PARA ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS**

Os princípios gerais para a elaboração de trabalhos acadêmicos, visando sua apresentação à instituição de ensino, são regidos pela Norma Brasileira de Referência número 14724 (NBR 14724), que discrimina: banca, comissão examinadora de professores, especialistas designados e/ou outros.

### **1 Definição**

#### **1.1 Trabalhos Acadêmicos**

Documento que representa o resultado de estudo, devendo expressar conhecimento do assunto escolhido, constituindo o produto de pesquisa desenvolvido no curso de graduação, representando o resultado de um trabalho ou a exposição de um estudo científico, com o objetivo de reunir informações.

Uma monografia (TCC) caracteriza-se por abordar um único tema:

*monos* = um e

*graphein* = escrever

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma monografia, que deve ser realizado pelo graduando do curso de Engenharia Florestal, da Universidade Federal do Tocantins, sob a supervisão de uma disciplina específica e orientado por um docente. Este trabalho é um dos requisitos básicos para que o graduando obtenha o título de Engenheiro Florestal.

#### **1.2 Introdução**

Este manual tem como objetivo orientar os alunos do Curso de Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Tocantins, Campus universitário de Gurupi, na elaboração da monografia, enquanto Trabalho de Conclusão de Curso. A forma de apresentação deverá seguir a organização e as regras apresentadas neste documento.

#### **1.3 Plano de Trabalho de Conclusão de Curso**

O tema escolhido para a execução do Trabalho de Conclusão de Curso deve ser em comum acordo com o Orientador. Onde o graduando deverá, elaborar o Plano de Trabalho de Conclusão de Curso, submetendo-o à apreciação do Orientador, à aprovação do professor responsável pela disciplina do curso.

O Plano de Trabalho de Conclusão de Curso deve conter as seguintes partes:

- Capa
- Introdução
- Objetivos
- Revisão de Literatura



- Metodologia (ou Material e Métodos)
- Cronograma de Execução
- Referências Bibliográficas
- Anexos

A capa (Anexo1) deve incluir as seguintes informações: nome do curso, nome do Graduando e do Orientador, título do trabalho a ser desenvolvido, local, mês e ano de apresentação. A página final (Anexo 2) deverá conter a data de apresentação, assinatura do Graduando e do Orientador, data de aprovação pelo professor responsável.

As normas do plano de trabalho deverão obedecer as seguintes normas:

#### **1.4 Estrutura**

A estrutura de uma monografia é compreendida pelos seguintes elementos:

- 1.4.1 Elementos pré-textuais;
- 1.4.2 Elementos textuais e
- 1.4.3 Elementos pós-textuais

Alem destes elementos (Tabela 1), o trabalho terá que apresentar um dos seguintes aspectos:

- a) aspecto técnico-científico ou
- b) revisão de literatura.
- c) e estar de acordo com o artigo 2º das Normas de para realização do Trabalho de Conclusão de Curso.

Tabela 1. Disposição de elementos estruturais em monografia com aspecto técnico científico e de revisão de literatura.

<b>Estrutura</b>	<b>Elemento técnico científico</b>	<b>Elemento revisão de literatura</b>
<b>PRÉ-TEXTUAIS</b>	Capa (obrigatório)	Capa (obrigatório)
	Folha de Rosto (obrigatório)	Folha de Rosto (obrigatório)
	Errata (opcional)	Errata (opcional)
	Folha de Aprovação (obrigatório)	Folha de Aprovação (obrigatório)
	Dedicatória (opcional)	Dedicatória (opcional)
	Agradecimentos (opcional)	Agradecimentos (opcional)
	Epígrafe (opcional)	Epígrafe (opcional)
	Resumo na língua vernácula (obrigatório)	Resumo na língua vernácula (obrigatório)
	Resumo na língua estrangeira (obrigatório)	Resumo na língua estrangeira (obrigatório)
	Sumário (obrigatório)	Sumário (obrigatório)
	Lista de Ilustrações (opcional)	Lista de Ilustrações (opcional)
	Lista de Figuras	Lista de Figuras
	Lista de Tabelas	Lista de Tabelas
	Lista de Abreviaturas e Siglas (opcional)	Lista de Abreviaturas e Siglas (opcional)
	Lista de Símbolos (opcional)	Lista de Símbolos (opcional)
<b>TEXTUAIS</b>	Introdução	Introdução
	Desenvolvimento	Desenvolvimento
	Revisão de Literatura	
	Proposição	
	Material e Método	
	Resultados	Conclusão
	Discussão	
	Conclusão	
<b>PÓS-TEXTUAIS</b>	Referências Bibliográficas (obrigatório)	Referências Bibliográficas (obrigatório)
	Apêndice (opcional)	Apêndice (opcional)
	Anexo (opcional)	Anexo (opcional)
	Glossário (opcional)	Glossário (opcional)

### 1.4.1 Elementos pré-textuais

Os elementos pré-textuais antecedem o texto com informações que ajudam na identificação e utilização do trabalho.

#### 1.4.1.1 Capa

Elemento obrigatório, para proteção externa do trabalho (Anexo 3) e sobre o qual se imprimem as informações indispensáveis à sua identificação, na seguinte ordem:

- Nome do autor;
- Título;
- Subtítulo se houver;
- Número de volumes (se houver mais de um, deve constar em cada capa a especificação do respectivo volume);
- Local (cidade) da instituição onde deve ser apresentado;
- Ano de depósito (da entrega).

#### 1.4.1.2 Folha de rosto

Elemento obrigatório, que contém os elementos essenciais à identificação do trabalho.

Os elementos devem figurar na seguinte ordem (Anexo 4):

- Nome do autor: responsável intelectual do trabalho;
- Título principal do trabalho: deve ser claro e preciso, identificando o seu conteúdo e possibilitando a indexação e recuperação da informação;
- Subtítulo: se houver, deve ser evidenciada a sua subordinação ao título principal, precedendo de dois pontos (:);
- Número de volumes (se houver mais de um, deve constar em cada folha de rosto a especificação do respectivo volume);
- Natureza (TCC) e objetivo (aprovação em disciplina, grau pretendido e outros);
- Nome da instituição a que é submetido; área de concentração;
- Nome do orientador e, se houver do co-orientador;
- Local (cidade) da instituição onde deve ser apresentado;
- Ano de depósito (da entrega).

#### **1.4.1.3 Verso da folha de rosto**

Deve conter a ficha catalográfica (Anexo 5) conforme o Código de Catalogação Anglo-Americano, o mesmo deverá ser elaborado pela bibliotecária da Instituição, após a aprovação da monografia.

#### **1.4.1.4 Errata**

Elemento opcional, que consiste em uma lista das folhas e linhas em que ocorrem erros, seguidos das devidas correções. Apresenta-se quase sempre em papel avulso ou encartado, acrescido ao trabalho depois de impresso. A errata, se houver, deve ser inserida logo após a folha de rosto. O texto da errata deve estar disposto da seguinte maneira:

Errata

Folha 10 linha 15 onde se lê fava de polota, leia-se fava-de-bolota

#### **1.4.1.5 Folha de aprovação**

Elemento obrigatório, onde deverá conter autor, título por extenso e subtítulo, se houver local e data de aprovação, nome, assinatura e instituição dos membros componentes da banca examinadora (Anexo 6).

#### **1.4.1.6 Dedicatória**

Elemento opcional, onde o autor presta homenagem ou dedica seu trabalho.

#### **1.4.1.7 Agradecimentos**

Elemento opcional, dirigido àqueles que contribuíram de maneira relevante à elaboração do trabalho.

#### **1.4.1.8 Epígrafe**

Elemento opcional, onde o autor apresenta uma citação, seguido de indicação de autoria relacionado

com a matéria tratada no corpo do trabalho. Podem também constar epígrafes nas folhas de abertura das seções primárias.

#### **1.4.1.9 Resumo na língua vernácula**

Elemento obrigatório, que consiste na apresentação concisa dos pontos relevantes de um texto. O resumo deve dar uma visão rápida e clara do conteúdo e das conclusões do trabalho; constitui-se em uma sequência de frases concisas e objetivas e não de uma simples enumeração de tópicos, não ultrapassando 500 palavras, seguido, logo abaixo, das palavras representativas do conteúdo do trabalho, isto é, palavras-chaves, conforme (Anexo 7). Deve ser redigido na terceira pessoa do singular ou do plural, com verbo na voz ativa. Deve-se evitar o uso de parágrafos no meio do resumo, bem como de fórmulas, equações, diagramas e símbolos, optando-se, quando necessário, pela transcrição na forma extensa. Não deve incluir citações bibliográficas.

#### **1.4.1.10 Resumo em língua estrangeira (Abstract)**

Elemento obrigatório, que consiste em uma versão do resumo em idioma de divulgação internacional (inglês). Deve ser seguido das palavras representativas do conteúdo do trabalho (keywords), ou seja, palavras-chaves na língua inglesa.

#### **1.4.1.11 Sumário**

Elemento obrigatório, que consiste na enumeração das principais divisões, seções e outras partes do trabalho, na mesma ordem e grafia em que a matéria nele se sucede, acompanhado do respectivo número da página. Havendo mais de um volume, em cada um deve constar o sumário completo do trabalho, (Anexo 8).

#### **1.4.1.12 Lista de ilustrações**

Elemento opcional, que deve ser elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com cada item acompanhado do respectivo número da página. Recomenda-se a elaboração de lista própria para cada tipo de ilustração (tabelas, quadros, lâminas, plantas, fotografias, gráficos, organogramas, fluxogramas, esquemas, desenhos, figuras e outros) (Anexo 9).

#### **1.4.1.13 Lista de tabelas**

Lista de tabelas que aparecem no corpo do texto (opcional). É obrigatória apenas quando há número relevante de tabelas. Deve ser elaborada de acordo com a ordem apresentada no texto. Os elementos devem ser numerados e a página de ocorrência deve ser indicada (Anexo 10).

#### **1.4.1.14 Lista de abreviaturas e siglas**

Elemento opcional, que consiste na relação alfabética das abreviaturas e siglas utilizadas no texto, seguidas das palavras ou expressões correspondentes grafadas por extenso. Recomenda-se a elaboração de lista própria para cada tipo.

#### **1.4.1.15 Lista de símbolos**

Elemento opcional, que deve ser elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com o devido significado.

### **1.4.2 Elementos textuais**

Os elementos textuais é a parte da monografia onde será exposto o desenvolvimento do assunto abordado. Podendo ser dividida em seções ou capítulos, compreendidos em três partes fundamentais, como: introdução, desenvolvimento e conclusão.

A redação do documento deverá ser escrito dentro da linguagem científica, deverá ser em português, sendo exigido o uso da terceira pessoa do singular ou do plural.

#### **1.4.2.1 Introdução**

É a parte inicial do documento, onde é delimitado o assunto abordado, seus objetivos, como outros elementos necessários para situar o tema do trabalho.

#### **1.4.2.2 Desenvolvimento**

Parte principal do texto onde ocorre a exposição ordenada assunto. Divide-se em seções e subseções que variam em função da abordagem do tema e do método.

##### **1.4.2.2.1 Revisão de Literatura**

Texto escrito onde serão demonstrados os conhecimentos da literatura básica sobre o assunto, resumindo os resultados de estudos feitos por outros autores. Todo texto deverá ser listado e referenciado a bibliografia consultada conforme as recomendações da NBR 6023.

##### **1.4.2.2.3 Material e métodos (Metodologia)**

Local onde será Descrito a metodologia adotada do objeto pesquisado, permitindo assim a compreensão e interpretação dos resultados, bem como a reprodução do estudo e utilização do método

por outros pesquisadores.

#### **1.4.2.2.4 Resultados e discussões**

Apresentação dos resultados de forma detalhada, propiciando ao leitor a percepção completa dos resultados obtidos. Podem-se incluir tabelas ou figuras em geral (desenhos, gráficos, mapas, esquemas, modelos, fotografias etc.).

Também ocorre a comparação dos resultados alcançados pelo estudo com aqueles descritos na revisão de literatura. Em alguns casos a discussão pode ser reunida aos resultados.

#### **1.4.2.2.5 Conclusão**

Síntese final do trabalho, a conclusão constitui-se de uma resposta aos objetivos ou à hipótese enunciada na introdução.

### **1.4.3 Elementos pós-textuais**

Os elementos pós-textuais complementam o trabalho.

#### **1.4.3.1 Referências**

Elemento obrigatório, que consiste em um conjunto padronizado de elementos descritivos retirados de um documento, que permite sua identificação individual, conforme a NBR 6023.

#### **1.4.3.2 Apêndice**

Elemento opcional, que consiste em um texto ou documento elaborado pelo autor, a fim de complementar sua argumentação, sem prejuízo da unidade nuclear do trabalho. Os apêndices são identificados por letras maiúsculas consecutivas, travessões e pelos respectivos títulos. Exemplo:

APÊNDICE A - Avaliação das condições ambientais da praça Santo Antonio do município de Gurupi - TO.

APÊNDICE B - Avaliação das condições ambientais do entorno do córrego Mutuca.

#### **1.4.3.3 Anexo**

Elemento opcional, que consiste em um texto ou documento não elaborado pelo autor, que serve de fundamentação, comprovação e ilustração. Os anexos são identificados por letras maiúsculas consecutivas, travessões e pelos respectivos títulos. Exemplos:

ANEXO A - Modelo da capa do Plano de Trabalho de Conclusão de Curso

#### 1.4.3.4 Glossário

Elemento opcional, feito se necessário, consiste em uma lista em ordem alfabética de palavras ou expressões técnicas de uso restrito ou de sentido obscuro, utilizadas no texto, acompanhadas das respectivas definições.

## 2 FORMAS DE APRESENTAÇÃO

### 2.1 Normas para os textos

Os textos devem ser apresentados em papel branco, formato A4 (21,0 cm x 29,7 cm), digitados ou datilografados no anverso da folha, exceto a folha de rosto, em que o verso da folha deve apresentar a ficha catalográfica.

Recomenda-se, para digitação, a utilização de fonte do tamanho 12 para o texto e tamanho 10 para citações longas<sup>20</sup> e notas de rodapé (Tabela 2).

Tabela 2. Tamanho da fonte para a digitação do texto.

	Tamanho da fonte
No corpo do texto	12
Nas <a href="#">citações longas</a> , destacadas do texto	10
Nas notas de rodapé	10
Na paginação	10
Nas legendas de <a href="#">tabelas</a> , <a href="#">ilustrações e figuras</a>	10

### 2.2 Margem

As folhas devem apresentar margem esquerda e superior de 3 cm; direita e inferior de 2 cm.

Nas citações longas, destacadas do texto: recuo de 4 cm da margem esquerda.

Os parágrafos devem ser iniciados no 3,0 cm a partir da margem esquerda.

Os títulos de cada capítulo (Introdução, Material e Métodos, etc.), devem sempre ser apresentados em letra maiúscula e os subtítulos apenas com as primeiras letras das palavras principais com letra maiúscula. No corpo da monografia os números indicativos de capítulos devem ser colocados na margem esquerda (3,0 cm), os dos subcapítulos a 4 espaços (1,0 cm) da margem esquerda, as divisões destes a 9 espaços (2,3 cm).

---

<sup>20</sup> Citação longa é o mesmo que citação com mais de três linhas. Deve ser apresentada em parágrafo independente, com recuo de 4 cm da margem esquerda, com espaço e fonte menores que os do texto, sem aspas. Exemplo:

Segundo Freud (1974, p. 25),

[...] a arte oferece satisfações substitutivas para as mais antigas e mais profundamente sentidas renúncias culturais, e, por esse motivo, ela serve, como nenhuma outra coisa, para reconciliar o homem com os sacrifícios que tem de fazer em benefício da civilização.

## **2.3 espaçamento**

Todo texto deve ser digitado ou datilografado, com 1,5 de entrelinhas.

As citações longas, as notas, as referências e os resumos em vernáculo e em língua estrangeira devem ser digitados ou datilografados em espaço simples.

Os títulos das seções devem ser separados do texto que os precede ou que os sucede por uma entrelinha dupla (um espaço duplo ou dois espaços simples).

As referências devem ser separadas por espaçamento duplo.

### **2.3.1 Notas de rodapé**

As notas devem ser digitadas ou datilografadas dentro das margens, ficando separadas do texto por um espaço simples de entrelinhas e por filete de 3 cm, a partir da margem esquerda. Veja exemplo em nota de rodapé .

### **2.3.2 Indicativos de seção**

O indicativo numérico de uma seção precede seu título, alinhado à esquerda, separado por um espaço de caractere. Títulos sem indicativos numéricos, como lista de ilustrações, resumo, referências e outros, devem ser centralizados.

## **2.4 Paginação**

Todas as folhas do trabalho, a partir da folha de rosto, devem ser contadas sequencialmente, mas não numeradas. A numeração é colocada, a partir da primeira folha de parte textual, em algarismos arábicos, no canto superior direito da folha, a 2 cm da borda direita da folha. No caso de o trabalho ser constituído de mais de um volume, deve ser mantida uma única sequência de numeração das folhas, do primeiro ao último volume. Havendo apêndice e anexo, as suas folhas devem ser numeradas de maneira contínua e sua paginação deve dar seguimento à do texto principal.

## **2.5 Numeração Progressiva**

Para evidenciar a sistematização do conteúdo do trabalho, deve-se adotar a numeração progressiva para as seções do texto. Os títulos das seções primárias, por serem as principais divisões de um texto, devem iniciar em folha distinta. Destacam-se gradativamente os títulos das seções, utilizando-se os recursos de negrito, itálico ou grifo e redondo, caixa alta ou versal.

## **2.6 Subdivisão do Texto**

A organização interna da monografia é de responsabilidade do próprio estudante, com aprovação de seu professor orientador. Exige-se, todavia, a adoção de um esquema de organização, que deve ser seguido coerentemente em toda a monografia.



Emprega-se negrito ou itálico em palavras e frases em língua estrangeira, em títulos de livros e periódicos, em expressões de referência, em letras ou palavras que requerem destaque, em nomes científicos (somente em itálico) e em títulos de capítulos ou em partes da monografia.

## **2.7 Citações**

Menção, no texto, de uma informação extraída de outra fonte, conforme a NBR 10520.

## **2.8 Abreviaturas e Siglas**

Quando aparecem pela primeira vez no texto, deve-se colocar seu nome por extenso, acrescentando-se a abreviatura ou a sigla entre parênteses.

Exemplo: Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

## **2.9 Equações e Fórmulas**

Aparecem destacadas no texto, de modo a facilitar sua leitura. Na seqüência normal do texto, é permitido o uso de uma entrelinha maior que comporte seus elementos (expoentes, índices e outros).

Quando destacadas do parágrafo são centralizadas e, se necessário, deve-se numerá-las. Quando fragmentadas em mais de uma linha, por falta de espaço, devem ser interrompidas antes do sinal de igualdade ou depois dos sinais de adição, subtração, multiplicação e divisão.

## **2.10 Destaques e diferenciações de palavras**

Os nomes científicos de espécies, as palavras em outros idiomas, o termo que se enfatizar etc. devem ser grafados em itálico, sem aspas.

## **2.11 Abreviaturas**

Devem ser utilizadas na forma recomendada por organismos de padronização nacional ou internacional ou órgãos científicos de competências de cada área. Na primeira vez em que forem mencionadas no texto, devem aparecer entre parênteses precedidas da sua forma por extenso.

Ex.: World Health Organization (WHO).

## **2.12 Unidades de medida e símbolos**

Devem restringir-se apenas àqueles usados convencionalmente ou sancionados pelo uso. Em caso de utilização de unidades e símbolos não usuais, estes devem ser claramente definidos no texto, indicando-se as fontes gregas, matemáticas etc.

## **2.13 Numerais**

Os números se escrevem, via de regra, com algarismos arábicos, mas por extenso nos seguintes casos:

- de zero a nove: oito livros, cinco mil, três milhões, etc.
- as dezenas redondas: trinta, noventa, vinte mil sessenta milhões, etc.
- as centenas redondas: quatrocentos, setecentos, trezentos mil, seiscentos milhões, etc.

Em todos os casos só se usam palavras quando não houver nada nas ordens ou classes inferiores: 13 mil, mas 13.700 e não 13 mil e setecentos; 247.320 e não 247 mil e trezentos e vinte. Acima do milhar, todavia, é possível recorrer a dois procedimentos:

- aproximação do número fracionário, como em 23,6 milhões;
- desdobramento dos dois termos numéricos, como em 213 milhões e 235 mil.

As classes separam-se por pontos, exceto no caso de anos e de numeração de páginas.

Ex.: 1.750 livros, no ano de 1750 e a página 1750.

## 2.14 Frações

São sempre indicadas por algarismos, exceto quando ambos os elementos se situam de um a dez: dois terços, um quarto, mas  $\frac{2}{12}$ ,  $\frac{4}{12}$  etc.

As frações decimais, em qualquer caso, são escritas com algarismos: 0,3; 12,75.

## 2.15 Porcentagem

São sempre indicadas por algarismos, sucedidos do símbolo próprio: 5%, 70%, 128%, etc.

O símbolo % deve figurar junto dos algarismos.

## 2.16 Ordinais

São escritos por extenso de primeiro a décimo, porém os demais se representam de forma numérica: terceiro, oitavo. 11º, 53º, etc.

## 2.17 Quantias

As quantias se escrevem por extenso de um a dez (quatro reais, sete mil dólares, nove milhões de francos) e com algarismos daí em diante: 11 reais, 235 mil dólares, 48 milhões de francos.

Entretanto, quando ocorrem frações (pence, centavos, etc.), registra-se a quantia exemplo, US\$ 326,40.

## 2.18 Algarismos Romanos

São usados normalmente nos casos seguintes:

- séculos: século XIX, século IV a .C, etc.;
- reis, imperadores, papas, etc. de mesmo nome: Felipe IV, Napoleão II, João XXII, etc.;
- grandes divisões das forças armadas: I Exército, II Zona Aérea, IV Distrito Naval, etc.;
- conclave, reuniões, acontecimentos, etc. repetidos periodicamente: IX Bienal de São Paulo, XII Copa do Mundo etc. Essa norma não se aplica a episódios que não sejam periódicos: Segunda Guerra Mundial, Terceira República, Segundo Reinado, etc.;
- dinastias reais, convencionalmente estabelecidas em sequência: II dinastia, VII dinastia, etc.

## 2.19 Horários

Às horas são iniciadas de 0h as 23h, seguidas quando for o caso, dos minutos e segundos.

Ex.: 12h 21min 31s

## **2.20 Datas**

Quando por extenso, a indicação dos milênios deve ser feita ordinalmente e a dos séculos, cardinalmente. Na indicação numérica, usam-se algarismos romanos antepostos, no caso dos milênios, e pospostos, no caso de séculos

Ex.: Segundo milênio antes da era cristã = II milênio a .C.; século vinte = século XX

O ano deve ser indicado numericamente por todos os algarismos e não apenas pela dezena final.

Os meses são indicados por extenso ou em algarismos arábicos ou, ainda, abreviados por meio das três primeiras letras, seguidas de ponto quando minúsculas e sem ponto, quando maiúsculas, excetuando-se o mês de maio, que é escrito por extenso.

Ex.: 12 de abril de 1972;

12 abr. 1972;

12 ABR 1972.

As datas, quando indicadas numericamente, seguem o uso internacional: ano, mês, dia.

Ex.: 1972.06.05

A indicação dos dias da semana pode ser feita abreviadamente, da seguinte forma:

2ª-feira, 3ª-feira, 4ª-feira, 5ª-feira. 6ª-feira; sáb.; dom.

## **2.21 Ilustrações**

### **2.21.1 Figuras**

Elementos demonstrativos de síntese que constituem unidade autônoma e explicam ou complementam visualmente o texto - quadros, lâminas, plantas, fotografias, gráficos, organogramas, esquemas, desenhos e outros. Qualquer que seja seu tipo, sua identificação aparece na parte inferior precedida da palavra Figura, seguida de seu número de ordem de ocorrência no texto em algarismos arábicos, do respectivo título e/ou legenda explicativa e da fonte, se necessário.

As legendas das ilustrações devem ser breves e claras, dispensando consulta ao texto. Deve ser inserido o mais próximo possível do trecho a que se referem.

### **2.21.2 Tabelas**

Elementos demonstrativos de síntese que constituem unidade autônoma. As tabelas apresentam informações tratadas estatisticamente. Em sua apresentação:

- têm numeração independente e consecutiva;

- o título é colocado na parte superior, precedido da palavra Tabela e de seu número de ordem em algarismos arábicos;

- as fontes citadas, na construção de tabelas, e notas eventuais aparecem no rodapé após o fio

de fechamento;

- caso sejam utilizadas tabelas reproduzidas de outros documentos, a prévia autorização do autor se faz necessária, não sendo mencionada na mesma;

- devem ser inseridas o mais próximo possível do trecho a que se referem;

- se a tabela não couber em uma folha, deve ser continuada na folha seguinte e, nesse caso, não é delimitada por traço horizontal na parte inferior, sendo o título e o cabeçalho repetidos na folha seguinte;

- nas tabelas utilizam-se fios horizontais e verticais para separar os títulos das colunas no cabeçalho e fechá-las na parte inferior, evitando-se fios verticais para separar as colunas e fios horizontais para separar as linhas.

## **2.22 Revisão Ortográfica e Gramatical**

Sugere-se que ao concluir a monografia, seja feita a revisão ortográfica e gramatical. A monografia será disponibilizada no acervo da Biblioteca da Universidade Federal do Tocantins.

## **2.23 Número de Exemplares**

O número de exemplares finais a ser entregue da monografia aprovada e com as devidas correções efetuadas, deverá ser de cinco exemplares, sendo (um exemplar para a biblioteca da instituição, um exemplar para cada membro da banca e um exemplar para ser incluído no acervo da coordenação de curso ou departamento do curso).

## **ANEXO 01 Plano de Trabalho de Conclusão de Curso Capa**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS**

**CAMPUS UNIVERSITARIO DE GURUPI**

**CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**PLANO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

CANDIDATO (A):

Orientador (A):

TÍTULO:

GURUPI

Tocantins – Brasil

Mês e ano

.....  
.....  
.....  
  
.....  
.....  
.....

Gurupi,..... de ..... de 20 .....

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do candidato

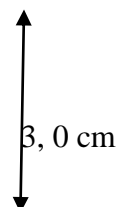
De acordo

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do orientador

Aprovado pelo professor responsável pela disciplina em: ...../ ...../ 20.....

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do coordenador do curso

**ANEXO 03 Capa de Trabalho de Conclusão de Curso**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS**

**CAMPUS UNIVERSITARIO DE GURUPI**

**CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

3,0 cm

**TÍTULO COMPLETO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE  
CURSO**

2,5 cm

**NOME COMPLETO DO CANDIDATO**

5,0 cm

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Federal do Tocantins – Campus  
Universitário de Gurupi, para obtenção do título de  
Bacharel em Engenharia Florestal.

3,0 cm

**GURUPI**

Estado do Tocantins – Brasil

Mês - ano

3, 0 cm

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS**

**CAMPUS UNIVERSITARIO DE GURUPI**

**CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**NOME COMPLETO DO CANDIDATO**

3,0 cm

3,0 cm

Orientador: Prof. Dr. (ou Msc.) **NOME COMPLETO**

Co-orientador: (caso tenha) Dr. (ou Msc.) **NOME COMPLETO**

2,5 cm

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à.  
Universidade Federal do Tocantins – Campus  
Universitário de Gurupi, para obtenção do título de  
Bacharel em Engenharia Florestal.

3,0 cm

**GURUPI**

Estado do Tocantins – Brasil

Mês - ano



## **ANEXO 05 Ficha catalográfica de Trabalho de Conclusão de Curso**

### **Dados internacionais de catalogação na Publicação (CIP)**

#### **BIBLIOTECA – Universidade Federal do Tocantins/ UFT**

Sobrenome, Prenome Prenome

Título completo do trabalho de conclusão de curso Título completo do trabalho de conclusão de curso / Prenome Prenome Sobrenome. - - Gurupi, 2009.

101p. : il.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Gurupi, 2009.

Bibliografia.

1. Palavra chave 2. Palavra chave 3. Palavra chave 4. Palavra chave 5. Palavra chave 6. I. Título.

**ANEXO 06 Folha de aprovação**

**TÍTULO COMPLETO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**NOME COMPLETO DO CANDIDATO**

Aprovada em: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.20\_\_\_\_

Banca julgadora:

Prof. Dr. (ou Msc.) Nome Completo	(UFT/Campus Gurupi) assinatura
Prof. Dr. (ou Msc.) Nome Completo	(UFT/Campus Gurupi) assinatura
Prof. Dr. (ou Msc.) Nome Completo	(UFT/Campus de Gurupi) assinatura

\_\_\_\_\_  
(assinatura)

Professor Orientador

## **ANEXO 07 Sumário**

### **SUMÁRIO**

Página

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1 Considerações gerais.....	4
2.2 Conceitos de ecossistemas florestais.....	6
2.3 O ecossistema Bioma Cerrado.....	8
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	15
3.1 Material.....	15
3.2 Métodos.....	18
3.2.1 Construção das parcelas de inventário.....	18
3.2.2 Métodos de levantamento florístico .....	21
3.2.3 O Geoprocessamento no levantamento dos ecossistemas florestais.....	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
4.1 Diversidade do Cerrado.....	25
4.2 Mapas das áreas desmatadas do Cerrado.....	30
4.2 CONCLUSÕES.....	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
APÊNDICE.....	47

## **ANEXO 07 Lista de Figuras**

### **LISTA DE FIGURAS**

	PAGINA
1. Porcentagem de árvores inventariadas no Talhão A, no município de Formoso do Araguaia.....	15
2. Porcentagem de árvores inventariadas no Talhão B, no município de Formoso do Araguaia.....	16
3. Porcentagem de árvores inventariadas no Talhão C, no município de Formoso do Araguaia.....	20
4. Porcentagem de árvores inventariadas no Talhão 101, no município de Gurupi.....	23
5. Porcentagem de árvores inventariadas no Talhão 102, no município de Gurupi.....	25

## **ANEXO 08 Lista de Tabelas**

## LISTA DE TABELAS

	PAGINA
1. Levantamento florístico , na mata da nascente do córrego Mutuca, do município de Gurupi.....	35
2. Levantamento florístico , na mata da nascente do córrego Água Fria, do município de Gurupi.....	36
3. Levantamento florístico , no remanescente de cerrado da COOPERFRIGU, do município de Gurupi .....	40

## ANEXO 08 Resumo

**TÍTULO COMPLETO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Autor (a): NOME COMPLETO

Orientador (a): Prof. NOME COMPLETO

[illegible]

Palavras-chave: texto; resumo; forma de resumo, exemplo de resumo.

•

## ANEXO 08 Abstract

**THE COMPLETE TITLE OF WORK COMPLETION OF COURSE**

Author: NOME COMPLETO

Advisor Prof. NOME COMPLETO

[illegible]

Keywords: text, abstract; way of summary; the abstract example.

# **SUPERVISIONADO DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

## **I - DOS PRINCÍPIOS GERAIS**

O colegiado de curso, no uso de suas prerrogativas legais, aprovou o Regulamento de Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Engenharia Florestal à luz da legislação em vigor e segundo o que estabelece o currículo de Engenharia Florestal.

A Universidade Federal do Tocantins, na qualificação do profissional em Engenharia Florestal, oferece o Estágio Curricular Supervisionado, atendendo as exigências da legislação pertinente (Decreto nº 87.497, de 18 de agosto de 1982), com a Lei nº 11.788/2008 e com a normativa nº 7 de 30 de outubro de 2008.

A disciplina Estágio Curricular Supervisionado (Estágio Obrigatório), tem a duração total de 240 horas, cujas normas e regras para o seu cumprimento estão regulamentadas neste documento, com aplicação a partir do segundo semestre letivo de 2010.

O Estágio Não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória do curso.

## **RESOLVE**

Art. 1º - Este regulamento rege as atividades de Estágio Curricular Supervisionado do curso de graduação em Engenharia Florestal.

Art. 2º - Considera-se as atividades de Estágio Curricular Supervisionado eminentemente prática e devem proporcionar ao acadêmico a oportunidade de participar de situações reais de trabalho, vinculadas à sua área de formação, bem como a análise crítica das mesmas.

§ único - Mesmo os alunos que já exerçam atividades profissionais na área de Engenharia Florestal estão sujeitos às determinações deste regulamento.

Art. 3º - As atividades de Estágio Curricular Supervisionado só poderão ser desenvolvidas em empresas reconhecidas e aprovadas pela Coordenação de Estágio do Curso, e que contarem com efetivo trabalho de profissionais habilitados na área em que incidir o estágio, e que tenha condições de proporcionar experiências práticas na linha de formação do estagiário.

Art. 4º - O Estágio Curricular Supervisionado não gera vínculo empregatício de qualquer natureza com a empresa que o sediar, muito embora o acadêmico possa receber bolsa ou ajuda de custo através de convênios e projetos especiais, segundo a legislação pertinente.

Art. 5º - A realização do estágio dar-se-á mediante termo de compromisso ou convênio firmado entre a empresa concedente e a Universidade Federal do Tocantins, Campus Universitário de Gurupi-TO.

Art. 6º - A supervisão do estágio será feita pela Coordenação de Estágio, constituída de professores devidamente habilitados nas áreas específicas e designadas pela Coordenação de Estágio do curso de Engenharia Florestal.

## **II - DO FUNCIONAMENTO**

Art. 7º - O Estágio curricular supervisionado, independentemente do aspecto profissionalizante, direto e específico, poderá assumir a forma de atividade de extensão, mediante a participação do estudante



em empreendimento ou projetos de interesse social, cultural e aprimoramento profissional, conforme prevê o artigo 1º, §3º da lei 11.788/08.

Art. 8º - A carga horária de 240 horas do Estágio Supervisionado será cumprida da seguinte forma:

I- A jornada de atividade em estágio a ser cumprida pelo estudante deverá compatibilizar-se com o seu horário escolar e com o horário da parte em que venha a ocorrer o estágio. Sendo 6 horas diárias e 30 horas semanais.

II- Os estágios devem propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem a serem planejados, executados, acompanhados e avaliados em conformidade com os currículos, programas e calendários escolares, a fim de se constituírem em instrumentos de integração, em termos de treinamento prático, de aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano.

§ único Nos períodos de férias escolares, a jornada de estágio será estabelecida de comum acordo entre o estagiário e a parte concedente do estágio, sempre com a ciência da Universidade Federal do Tocantins, Campus Universitário de Gurupi-TO.

### **III – DA COORDENAÇÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO**

Art. 9º - Só poderá ser indicado Coordenador de estágio do curso de Engenharia Florestal, membros do colegiado do curso de Engenharia Florestal.

Art. 10º - A Coordenação de Estágio Curricular Supervisionado é constituída por um coordenador e pelos professores orientadores das diferentes áreas do conhecimento humano.

Art. 11º - A Coordenação de Estágio Curricular Supervisionado é o órgão responsável pela supervisão das atividades de estágio do curso de Engenharia Florestal, respeitadas as competências específicas dos demais departamentos.

Art. 12º - Compete à Coordenação de Estágio:

I – aprovar os modelos dos formulários necessários para o funcionamento dos estágios;

II – fixar os critérios e condições a serem exigidos para o credenciamento das empresas e instituições públicas e privadas para receberem os alunos do curso de Engenharia Florestal como estagiários;

III – aprovar projetos alternativos de estágios que preencham os requisitos legais e práticos necessários ao seu desenvolvimento;

IV – supervisionar as atividades dos acadêmicos;

V – indicar os professores responsáveis pelas diversas atividades do estágio;

VI – elaborar, respeitada a legislação vigente, as escalas de professores e os horários de funcionamento dos estágios;

VII – manifestar-se e deliberar sobre os assuntos pertinentes às diversas atividades de estágio sempre que isto lhe for solicitado;

VIII – aprovar alterações neste regulamento;

IX - expedir encaminhamento e cartas de apresentação para todos os acadêmicos matriculados nas disciplinas.

X - articular com a Coordenação de Estágio do Campus Universitário de Gurupi a criação de condições para que os professores orientadores possam desenvolver suas atividades;

Art. 13º – O Coordenador de estágio do curso de Engenharia Florestal deverá elaborar e submeter à aprovação do colegiado desse curso:

I- emissão e entrega do relatório final das atividades desempenhadas pelos professores orientadores e coordenação de estágio do curso;

II - orientar os alunos para o início de suas atividades de Estágio Supervisionado Curricular, fazendo-os conhecer as normas, características práticas, prazos e procedimentos, entre outros aspectos pertinentes;

§ único – O Cronograma de Atividades referido no Art. 13 deverá estar vinculado ao calendário acadêmico dos semestres letivos da Universidade Federal do Tocantins;

Art. 14 – O professor designado para Coordenar de estágio do curso de Engenharia Florestal deverá dispor de um mínimo de 4 (quatro) horas/aula semanais para suas atividades.

Art. 15º - A quantidade de alunos que serão supervisionados pelo professor será definida pela Coordenação de Estágio do Curso de Engenharia Florestal.

§ único – das decisões da Coordenação de Estágio do curso de Engenharia Florestal, referentes a estágios, cabe recurso à Direção Geral da Instituição, ouvindo o colegiado de curso.

#### **IV – DOS PROFESSORES ORIENTADORES DE ESTÁGIOS**

Art. 16º - São professores orientadores os docentes do Curso de Engenharia Florestal, áreas afins e profissionais que orientam e supervisionam atividades de estágios, competindo-lhes principalmente:

I – orientar as atividades de estágio dos alunos que lhes forem distribuídos pela Coordenação de Estágio do curso de Engenharia Florestal

II – orientar, supervisionar e avaliar os trabalhos de estágio das turmas e alunos sob a sua responsabilidade;

III – efetuar o controle de frequência dos alunos matriculados nos estágios, que estejam sob sua responsabilidade;

IV – assinar, juntamente com os estagiários e equipes pelas quais for responsável, os relatórios encaminhados;

V – apresentar à Coordenação de Estágio do curso e para análise, propostas de projetos alternativos de estágio e de alterações dos conteúdos programáticos, respeitada a legislação vigente;

VI – participar de bancas examinadoras;

VII – desempenhar as demais atividades inerentes à sua função;

§ único - A indicação do nome de um professor orientador que não faça parte do corpo docente do curso de Engenharia Florestal deverá ser aprovada pela Coordenação de Estágio do curso, antes mesmo do início dos trabalhos do acadêmico.

Art. 17º - No caso de estágio supervisionado em empresa sob orientação de um profissional daquele órgão, a Coordenação de Estágio indicará um professor do curso para supervisionar e acompanhar “in loco” as atividades desenvolvidas pelo acadêmico.

## **V – DOS ACADÊMICOS**

Art. 18º - São considerados estagiários para fins de Estágio Curricular Supervisionado todos os estudantes matriculados nas disciplinas de Estágio em Engenharia Florestal, competindo-lhes principalmente:

I - O acadêmico poderá matricular na disciplina Estágio Supervisionado a partir do 7º semestre letivo; desde que tenham cumprido 75% da matriz curricular do curso.

II - Frequentar as aulas práticas de orientação de estágio, os seminários, as visitas técnicas e realizar os trabalhos propostos;

III - entregar, conforme normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), periodicamente ao seu professor orientador os relatórios que descrevem detalhadamente as atividades desenvolvidas nos prazos determinados.

IV - agir com ética profissional e zelar pelo bom nome da Universidade Federal do Tocantins, Campus Universitário de Gurupi - CUG;

V - comunicar ao orientador ou para a Coordenação de Estágio qualquer alteração no programa de trabalho, problemas com a empresa ou orientação;

VI - cumprir este regulamento e as demais determinações referentes ao estágio.

VII - cumprir integralmente a carga horária do estágio previsto no currículo, durante o período letivo ou de acordo com parágrafo único do art. 8º.

VIII - Estabelecer o calendário das atividades, que só será mudado em extrema necessidade.

IX - Comunicar aos supervisores, no caso de falta, para tomar as devidas providências para não acarretar prejuízos no desenvolvimento das atividades. Quanto a justificativa de faltas, os estagiários devem seguir as orientações de acordo com o que estabelece o Decreto Lei nº 85.587 de 29/12/1980 em seu Artigo 77.

X - Comunicar imediatamente algum incidente de ordem geral com os monitores, técnicos de laboratórios e funcionários dos locais de estágio.

Vetado ao Estagiário

I - Frequentar, realizar trabalhos nos locais de estágios fora do horário, sem autorização do professor supervisor.

II - Cobrar qualquer adicional de preço a qualquer produto à venda nos estabelecimentos do estágio.

III - Cobrar comissões de vendas ou compras.

IV - Ausentar-se do local de estágio, sem autorização do supervisor de estágio.

V - Realizar atividades com fins lucrativos ou segundas intenções para se beneficiar nos locais dos

estágios.

## **VI – DA SECRETARIA / CENTRAL DE ESTÁGIOS**

Art. 19º - Compete à Secretaria da Coordenação de Estágio Curricular Supervisionado do curso de Engenharia Florestal:

I – manter arquivo de toda correspondência recebida e emitida, bem como de toda a documentação e legislação referentes a estágio;

II – expedir todas as declarações e certidões pertinentes ao estágio, respeitadas as competências específicas previstas na legislação vigente;

III – manter arquivo de controle de todos os convênios que o Campus Universitário de Gurupi mantém e ou vier a manter para estágios obrigatórios e não-obrigatórios na área de Engenharia Florestal, bem como as fichas individuais de todos os estagiários;

IV – desempenhar as demais atividades de sua competência e as que lhe forem solicitadas pelo Coordenador de Estágio de curso.

## **VII - DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO**

Art. 20º - As atividades do estágio do Curso de Engenharia Florestal obedecem ao estipulado na legislação em vigor sobre estágios a ao previsto neste regulamento, e incluem:

I - As orientações de prática administrativa, bem como os trabalhos e pesquisas delas decorrentes;

II - Os seminários, visitas técnicas as empresas e instituições públicas e privadas, bem como os trabalhos desenvolvidos nas diversas disciplinas do curso de Engenharia Florestal.

## **VIII - DO ESTÁGIO CURRICULAR NÃO-OBRIGATÓRIO**

Art. 21º - Sempre que houver a possibilidade de ser feito, o acadêmico, regularmente matriculado no curso poderá fazer e se beneficiar de estágio não-obrigatório.

Art. 22 º - As atividades de estágio poderão ser desenvolvidas em instituições públicas e privadas, assim como órgãos de pesquisas e laboratórios, que comprovem atividades ligadas a processos de Engenharia Florestal de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso.

Art. 23º - A orientação das atividades de estágio será realizada por um professor da Universidade Federal do Tocantins, escolhido de acordo com a área será realizado o estágio curricular não-obrigatório (Lei 11.788/08).

Art. 24º - O aluno estará apto a realizar o estágio curricular não-obrigatório a partir do 4º período; desde que tenha concluído disciplinas de formação básica que atendam a área de conhecimento no qual será realizado o estágio.

## **IX - DA AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR**

Art. 25º - A avaliação das atividades desenvolvidas na disciplina Estágio Supervisionado (ENGF

1026) é efetuada conforme a legislação vigente e as normas fixadas pela Instituição.

§ 1º - A prática de estágio, incluindo os resultados obtidos, será desenvolvida durante a disciplina Estágio Supervisionado (ENGF 1026);

§ 2º - A presença mínima em todas as atividades de estágio para aprovação é 75% (setenta e cinco por cento);

Art. 24º - A avaliação do relatório final do estágio supervisionado do curso de Engenharia florestal será realizada da seguinte forma;

§ 1 - O professor orientador, após ter acompanhado “pari passu” a elaboração do relatório final e as atividades desenvolvidas pelo discente, levará em consideração os seguintes aspectos: documentação obrigatória anexa, de acordo com a especificidade do aluno/orientando; logicidade, coerência, fundamentação, clareza, originalidade, precisão, objetividade, consistência do documento; cumprimento do cronograma de atividades; assiduidade e comportamento. Ser-lhe-á concedido uma declaração de aprovado ou reprovado com a indicação de uma nota, numa escala de 0 a 10;

Art. 25º - Serão observados na avaliação do estagiário a assiduidade, pontualidade, postura ética e cumprimento das normas estabelecidas por este regimento. Portanto, a avaliação do estagiário será feita ao longo do processo.

Art. 26º - O estagiário será promovido nas suas atividades práticas quando obtiver média aritmética igual ou superior a sete (7,0), integralização da carga horária exigida e ter cumprido todas as normas e funções deste regimento.

#### X - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 27º - Compete a Coordenação de Estágio esclarecer dúvidas referentes à interpretação deste regulamento, bem como suprir lacunas, expedindo os atos Complementar que se fizerem necessários.

#### XI - DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

Art. 28º - Este regulamento, com a presente redação, aplica-se exclusivamente aos estudantes matriculados na disciplina Estágio Supervisionado (ENGF 1026).

Art. 29º - Os casos que não se aplicarem a essa resolução deverão ser justificados junto à Coordenação de Estágio.

Art. 30º - Esta resolução entrará em vigor a partir do segundo semestre letivo de 2010, sendo revogadas as disposições em contrário.

Gurupi, Novembro de 2009.

## **ANEXO IV - MANUAL DE BIOSSEGURAÇÃO INSTITUICIONAL**

“A segurança é uma responsabilidade coletiva que requer a cooperação de todos os indivíduos do laboratório.”

Antes de qualquer trabalho laboratorial o operador deve estar informado sobre:

Os riscos dos produtos químicos a utilizar;

As precauções de segurança;

Os procedimentos de emergência a ter em caso de acidente, para se proteger dos possíveis riscos;

Os riscos envolvidos na utilização do equipamento e no seu manuseamento.

Saber como atuar para se proteger a si e aos outros desses riscos.

Todos os trabalhadores do laboratório devem:

a) Seguir cuidadosamente as instruções de segurança e emergência fornecidas.

b) Conhecer perfeitamente a localização e funcionamento de todo o equipamento de emergência localizado no seu local de trabalho, nomeadamente Extintores, Bocas de Incêndio e baldes de areia, detecção de incêndio, fontes lava-olhos, chuveiros de emergência e telefones (números de emergência) da portaria e Serviço de Atendimento móvel de Urgência – SAMU.

## **2 - REGRAS GERAIS DE SEGURANÇA EM LABORATÓRIOS**

Evite executar um experimento sozinho, pois em caso de acidente, pode haver dificuldade em obter ajuda;

Os experimentos perigosos não devem ser executados fora do horário de trabalho, pelo mesmo motivo exposto no item acima;

Informe os colegas quando der início a um experimento de risco;

Organize seu local de trabalho previamente, isto é, antes de iniciar um experimento, separe os reagentes e todo o material necessário para o desenvolvimento de um determinado protocolo.

Inclusive prevendo o espaço físico e a utilização de aparelhos como centrífugas, estufas e outros;

O uso de avental limpo é obrigatório em todos os laboratórios. Com o mesmo rigor, é proibido o uso de aventais fora dos laboratórios como, por exemplo, em gabinetes, anfiteatro, salas de reuniões, sanitários, sala de lazer, etc.;

Jamais pipete com a boca, use sempre uma pêra ou pipetador;

Não fume, não se alimente ou beba no laboratório;

Luvras devem ser utilizadas para proteger as mãos e/ou o experimento. Portanto, remova-as

para tocar em portas, maçanetas, livros e cadernos, etc.;

Nunca jogue na pia ou no lixo comum:

- produtos que reagem fortemente com a água (por exemplo, metais alcalinos),
- produtos tóxicos (ex.: fenol),
- produtos inflamáveis,
- produtos nauseabundos (mercaptanos),
- produtos pouco biodegradáveis;
- produtos biológicos (potencialmente patogênicos) que não tenham sofrido o processamento devido (autoclavagem, desinfecção, inativação);
- produtos radioativos que não tenham sido armazenados o tempo devido para sua inativação.
- Trabalhe com seriedade evitando brincadeiras. Trabalhe com atenção e calma.

Planeje sua experiência, procurando conhecer os riscos envolvidos, precauções a serem tomadas e como descartar corretamente os resíduos.

Usar roupas adequadas como calças compridas, sapatos fechados, avental e EPI's O guarda-pó deve ser de manga comprida e abotoado.

Conservar os cabelos presos.

Nunca abrir frascos de reagentes antes de ler o rótulo e não testar substâncias químicas pelo odor ou sabor.

Não dirigir a abertura de tubos de ensaio ou frascos contra si próprio e as outras pessoas.

Alimentos nas bancadas, armários e geladeiras dos laboratórios;

Não são permitidos ou mesmo se alimentar dentro do laboratório.

As lentes de contato sob vapores corrosivos podem causar lesões aos olhos.

## **2.1 - SEGURANÇA REFERENTE AO LABORATÓRIO**

O laboratório deve estar sempre organizado, não deixe sobre as bancadas materiais estranhos ao trabalho, como bolsa, livro, blusa, etc..

Rotule imediatamente qualquer reagente ou solução preparados e as amostras coletadas com nome do reagente, nome da pessoa que preparou e data.

Use pinças e materiais de tamanho adequado e em perfeito estado de conservação.

Antes de executar uma reação desconhecida faça uma, em menor escala, na capela.

Limpe imediatamente qualquer derramamento de reagentes ( no caso de ácidos e bases fortes, o produto deve ser neutralizado antes de proceder a sua limpeza). Em caso de dúvida sobre a toxidez ou derramado, consulte seu superior antes de efetuar a remoção.

Ao realizar uma experiência informe a todos do laboratório.

## **2.2 - USO DE MATERIAIS DE VIDRO**

Coloque todo o material de vidro no local que deverá ser previamente indicado na área do laboratório.

Não jogue caco de vidro em recipiente de lixo, mas sim em um recipiente preparado para isto.

Use luvas de amianto sempre que manusear peças de vidro que estejam quentes.

Não utilize materiais de vidro quando trincados.

Use luvas de amianto e óculos de segurança sempre que:

atravessar e remover tubos de vidro ou termômetros em rolas de borracha ou cortiça;

remover tampas de vidros emperradas

remover cacos de vidro ( usar também pá de lixo e escova).

Coloque frascos quentes sobre placas de amianto.

não use frascos para amostras sem certificar-se de que são adequados ao serviço executado.

Não inspecione o estado das bordas do frascos de vidro com as mãos sem fazer uma inspeção

visual.

Tome cuidado ao aquecer recipiente de vidro com chama direta.

### **2.3 - USO DE CHAMAS**

De preferência, use chama na capela e somente nos laboratórios onde for permitido;

Ao acender o bico de busen verificar e eliminar os seguintes problemas:

vazamentos

dobra no tubo de gás;

ajuste inadequado entre o tubo de gás e suas conexões;

existência de inflamáveis ao redor.

Não acenda maçaricos, bico de busen, etc. , com válvula de gás combustível muito aberta;

Apague a chama imediatamente após o término do serviço.

### **2.4 - USO DE CAPELAS**

Nunca inicie um serviço, sem que o sistema de exaustão esteja operando.

### **2.5 - USO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS**

Nunca ligue equipamentos elétricos sem antes verificar a voltagem correta

Só opere equipamentos quando:

fios, tomadas e plugues estiverem em perfeitas condições;

o fio terra estiver ligado;

Não opere equipamentos elétricos sobre superfícies úmidas;

Verifique periodicamente a temperatura do conjunto de plugue-tomada, caso esteja fora do normal, desligue o equipamento e comunique ao responsável pelo seu laboratório;

Não use equipamentos elétricos que não tiverem identificação de voltagem. Solicite a instrumentação que faça a média;

Não confie completamente no controle automático de equipamentos elétricos, inspecione-os quando em operação;

Não deixe equipamentos elétricos ligados no laboratório fora do expediente, sem anotar no livro de avisos;

Remova frascos de inflamáveis das proximidades do local irá usar equipamentos elétricos;

Combata o fogo em equipamentos elétricos somente com extintores de CO<sub>2</sub>;

Enxugue qualquer líquido derramado no chão antes de operar com equipamentos elétricos.

### **2.6 - USO DE ESTUFAS**

Não deixe a estufa aquecida ou em operação sem o aviso "estufa quente".

Desligue a estufa e não coloque em operação se:

o termômetro deixar de indicar a temperatura;

a temperatura ultrapassar a ajustada.

Não abra a porta da estufa de modo brusco quando a mesa estiver aquecida

Não tente remover ou introduzir cadinhos na estufa sem utilizar:

pinças adequadas

protetor facial

luvas de amianto

aventais e protetores de braços, se necessário.

Não evapore líquidos, nem queime óleos em estufas;

Empregue para calcinação somente cadinhos ou cápsulas de materiais resistentes a alta temperaturas.

É obrigatório que todos os acidentes de laboratório sejam comunicados à direção, quer



tenham recebido tratamento especializado, quer não. Também é importante que a pessoa acidentada e remetida a tratamento especializado tenha um acompanhamento; no caso de a pessoa acidentada ter um desmaio o acidente pode ficar, com facilidade, muito mais grave.

### **3 - PROTEÇÃO PESSOAL**

#### **3.1 - PROTEÇÃO DOS OLHOS**

Óculos de Segurança - As lentes de contacto são proibidas no laboratório porque podem facilitar o contacto da córnea com corpos estranhos provocando a sua lesão, serem difícil de remover no caso de salpicos. As lentes acrílicas representam um perigo adicional porque podem absorver e reter vapores químicos.

#### **3.2 - PROTEÇÃO DO CORPO**

Jaleco: Proteção contra salpicos; deve ser fácil de remover em caso de acidente; devem evitar-se os tecidos que ardam facilmente ou que façam uma massa quando fundidos. Evitar também aqueles que possam desenvolver eletricidade estática. O algodão é uma boa opção na generalidade dos casos.

Calçado: Não se devem usar: Sapatos de salto alto, sandálias, sapatos de tecido.

Luvas: Atenção: As luvas por vezes são permeáveis aos compostos químicos. Devem ser removidas antes de abandonar o local de trabalho e antes de pegar em telefones, fechos de portas, canetas e caderno de laboratório.

### **4 - PROTEÇÃO DAS VIAS RESPIRATÓRIAS**

#### **4.1 - MÁSCARAS**

Em todos os trabalhos onde se libertem gases, vapores ou poeiras prejudiciais à saúde devem estar disponíveis aparelhos de proteção respiratória para que possam ser utilizados em caso de necessidade.

As máscaras podem ser de proteção total (boca, nariz e olhos) ou proteção facial (boca e nariz).

Devem estar preparadas para se adaptarem perfeitamente rosto do utilizador.

As máscaras devem ser cuidadosamente limpas, higienizadas, secas e guardadas em armários fora da ação de gases contaminantes. Os filtros que estejam fora da duração ou que estejam saturados devem ser substituídos por novos.

É de considerar que uma máscara de filtro só deve ser utilizada quando se sabe que a concentração do poluente na atmosfera não excede 2% em volume e o oxigênio do ar tem concentração superior a 15% em volume.

#### **4.2 - FILTROS**

Os filtros são específicos dos poluentes a que se destinam.

Eles são indicados por uma cor e uma letra.

##### **FILTROS ESPECÍFICOS DE POLUENTES**

LETRA	COR	POLUENTES
A	Castanho	Vapores orgânicos solventes.
B	Cinzento	Gases ácidos, halogéneos, ácido cianídrico, ácido sulfídrico, hidretos de arsénio, hidretos de fósforo, gases de queima exceto o monóxido de carbono.
CO	Anel negro	Monóxido de carbono.
E	Amarelo	Ácidos sulfurosos.

K	Verde	Amoníaco, pequenas % de ácido sulfídrico.
---	-------	---

Para além destes filtros também há os chamados "filtros combinados". Estes podem ter várias pastilhas absorventes e ainda outros contra poeiras. Neste caso para além da letra ou letras que referimos tem a indicação "St".

Os filtros, mesmo armazenados têm um prazo máximo de duração:

Tipo A - 5 anos;

Tipo B e CO - 4 anos;

Tipo E e K - 3 anos.

## **5 - HIGIENE PESSOAL**

Todos os que utilizam um laboratório químico devem evitar os perigos da ingestão dos compostos químicos.

As seguintes precauções do senso comum minimizam a possibilidade a essa exposição:

Não preparar, guardar ou consumir comida ou bebidas no laboratório;

Não fumar no laboratório ou nas suas proximidades, tendo em consideração que os maços que se encontram em embalagens abertas podem absorver os vapores químicos;

Não aplicar cosméticos no laboratório;

Lavar as mãos antes de sair do laboratório mesmo que tenha usado luvas;

Lavar a bata na qual tenha ocorrido salpicos de produtos químicos separada da roupa pessoal;

Nunca usar ou transportar a bata para áreas onde haja alimentos;

Usar sempre os cabelos curtos ou apanhados.

## **6 - ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS**

### **6.1 - ARMAZÉNS**

Estar devidamente identificados e em condições de segurança;

Só terem acesso pessoas devidamente autorizadas;

Ter pelo menos duas saídas;

Estar devidamente iluminados e ventilados;

Serem providos de sistema de arrefecimento de ar;

Não permitir fumar nem fazer lume;

Não ser permitido usar aquecimentos;

Não ser permitido misturar ou transferir químicos;

As vias de evacuação estarem desimpedidas.

### **6.2 - PRATELEIRAS**

As garrafas e contentores maiores estarem armazenados a menos de 60 cm do chão;

Contentores de produtos químicos corrosivos estarem abaixo do nível dos olhos;

As prateleiras estarem inclinadas ou ter guardas para evitar a queda dos contentores;

Existir espaço suficiente e os compostos não estarem uns em cima dos outros;

Não haver garrafas vazias nas prateleiras;

As prateleiras serem estáveis, resistentes e devidamente presas às paredes;

As prateleiras estarem limpas, libertas de poeiras e de contaminação dos químicos.

### **6.3 - ROTULAGEM DOS RECIPIENTES**

Todos os frascos estarem devidamente rotulados com o seu conteúdo;

Os rótulos serem legíveis e livres de contaminações ou corrosão;

Os rótulos estarem devidamente ligados aos frascos ou contentores;

Os contentores estarem rotulados com os avisos adequados (venenoso, corrosivo, etc);

Todos os contentores apresentarem data de compra e o prazo de validade;  
Os rótulos incluem as precauções necessárias para o composto específico.

#### **6.4 - RECIPIENTES PARA ARMAZENAMENTO**

Os recipientes devem ser inspecionados periodicamente para verificar o estado de corrosão e fugas;  
Os recipientes sem condições serem removidos ou reparados imediatamente;  
Os compostos devem ser guardados ao abrigo do ar, em frascos rolhados e não em recipientes abertos ao ar;  
As rolhas serem de fácil remoção;  
Os frascos com mercúrio estarem bem rolhados.

#### **6.5 - ARMAZENAMENTO DE COMPOSTOS QUÍMICOS**

Os compostos químicos não podem estar expostos à luz direta do sol ou do calor;  
Os contentores de compostos corrosivos devem estar em contentores capazes de conter as fugas caso existam;  
Os compostos estão guardados segundo classes de reatividade (inflamáveis com inflamáveis, oxidantes com oxidantes, etc.);  
Estar disponíveis uma lista de compostos compatíveis e incompatíveis para consulta;  
Os compostos incompatíveis devem estar separados uns dos outros durante a armazenagem.

#### **6.6 - ÁCIDOS**

As garrafas de ácidos grandes devem estar armazenadas nas prateleiras baixas;  
Os ácidos oxidantes devem estar separados dos ácidos orgânicos e de materiais combustíveis e inflamáveis;  
Os ácidos devem estar separados das bases, de metais reativos como o sódio, magnésio e potássio;  
Os ácidos devem estar afastados dos compostos com os quais podem gerar gases tóxicos por contacto, tais como o sódio, o cianeto, etc.;  
Estarem disponíveis soluções para neutralizar os ácidos salpicados.

#### **6.7 - BASES**

As bases devem estar armazenadas longe dos ácidos;  
As soluções de hidróxidos inorgânicos devem estar armazenadas em frascos de plástico (Polietileno);  
Estarem disponíveis soluções para neutralizar os salpicos de bases.

#### **6.8 - INFLAMÁVEIS**

Os compostos inflamáveis devem estar armazenados longe de qualquer fonte de ignição;  
Só os frigoríficos aprovados devem ser usados para armazenar líquidos voláteis altamente inflamáveis.

#### **6.9 - COMPOSTOS QUE FORMAM PERÓXIDOS**

Os compostos que formem peróxidos devem estar armazenados em recipientes que não deixem entrar o ar e luz, num local fresco e seco e destruídos adequadamente antes da data do prazo de validade;  
Os compostos estão assinalados com a data de compra, a de abertura e o prazo de validade.

#### **6.10 - COMPOSTOS REACTIVOS COM ÁGUA**

Os compostos devem estar armazenados em local seco e fresco.

### **6.11 - OXIDANTES**

Os oxidantes devem estar armazenados longe de agentes redutores, compostos inflamáveis ou combustíveis e guardados ao abrigo do ar.

### **6.12 - COMPOSTOS TÓXICOS**

Compostos tóxicos devem estar armazenados de acordo com a natureza do composto.

### **6.13 - CILINDROS DE GÁS**

Todos os cilindros devem estar presos de modo a evitar quedas;

Devem estar armazenados longe de fontes de calor direto ou lume;

Estarem armazenados em local fresco e seco longe de vapores corrosivos ou de compostos químicos;

Estarem armazenadas longe de substâncias altamente inflamáveis;

As garrafas vazias estarem marcadas com vazio e armazenadas em local separado das cheias;

Gases inflamáveis e tóxicos devem estar armazenados ao nível do chão ou abaixo;

As garrafas de gases incompatíveis devem estar separadas por distâncias consideráveis;

Quando o cilindro não estiver a ser utilizado a tampa de segurança deve estar colocada;

Deve existir um carro adequado para transporte dos cilindros.

## **7 – LISTA DE ALGUNS PRODUTOS PERIGOSOS E NOÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS**

### **7.1 - ALGUNS VENENOS USUAIS E OS SINTOMAS QUE INDUZEM; VIAS DE PENETRAÇÃO E TIPOS DE TOXIDADE:**

**ÁCIDOS E ÁLCALIS:** Queimam e corroem os tecidos com que entram em contato e, em casos extremos, podem fazer um orifício na parede estomacal.

**ÁLCOOL METÁLICO:** Tem um efeito específico de degeneração do nervo óptico que pode provocar lesão permanente e cegueira, mesmo quando a quantidade assimilada tiver sido pequena.

**ÁLCOOL:** Atua como enérgico depressor do sistema nervoso central.

**AMÔNIA, SOLUÇÃO AQUOSA:** vapor extremamente irritante; retirar cuidadosamente a vedação antes de abrir.

**AMÔNIA, ANIDRO:** gás extremamente irritante; líquido e gás sob pressão.

**ANIDRICO FOSFORICO (PENTOXIDO DE FOSFORO)** impedir a penetração de água no recipiente devido à reação violenta; usar proteção ocular ou facial, luvas de borracha e roupas de proteção, ao manusear o produto.

**BROMETO DE METILA** inalação pode ser fatal ou causar lesão retardada nos pulmões; líquido ou vapor causa queimaduras que podem ter efeito retardado; líquido e gás sob pressão; líquido e vapor extremamente perigoso sob pressão.

**CHUMBO:** O envenenamento agudo pelo chumbo pode provocar anorexia, vômitos, mal-estar, convulsões e injúria permanente no cérebro. Os casos crônicos evidenciam-se pela perda de peso, fraqueza e anemia.

**CIANETO DE CALCIO:** libera gás venenoso; manter o recipiente hermeticamente fechado e afastado de água e ácidos; limpar imediatamente o líquido derramado.

**CIANETO E MONÓXIDO DE CARBONO:** Provoca a morte por asfixia em virtude de combinação com o sistema carreador do oxigênio no sangue, o que impede a transferência do oxigênio para partes vitais do organismo humano.

**CIANETO:** A não ser em doses muito pequenas, provoca o colapso da vítima. A morte é rápida em consequência da paralisia respiratória. Pode ser ingerido ou absorvido por um ferimento ou através da pele. É usado em certos formicidas.

**CIANETOS INORGÂNICOS (EXETO ÁCIDO HIDROCIANICO E CIANETO DE CALCIO)** contato com ácido libera gás venenoso; armazenar em local seco.

**CLORETO DE MÉRCURIO (DICLORETO DE MÉRCURIO);** usar roupas limpas diariamente; tomar banho quente após o trabalho, utilizado bastante sabão.

**CLORO:** líquido e gás sob pressão; não aquecer os cilindros.

**DICROMATO DE AMÔNIA, DE POTASSIO E DE SODIO** evitar respirar poeira ou névoa da solução; usar roupas limpas diariamente; tomar banho após o trabalho, bastante sabão.

**ETER ETILICO, ETER BUTILICO (NORMAL)**

pode causar lesão nos olhos (os efeitos podem ser retardados); pode formar peróxidos explosivos; evitar repetida e prolongada do vapor; não deixar evaporar até o ponto de secagem, adição de água ou agentes redutores apropriados diminuirão a formação de peróxido; evitar contato prolongado ou repetido com a pele.

**FENILHIDRAZINA:** Provoca a hemólise dos eritrócitos.

**FENOL:** rapidamente absorvido pela pele.

**HIDROXIDO DE AMÔNIA:** vapor extremamente irritante; retirar cuidadosamente a vedação antes de abrir.

**HIDROXIDO DE POTASSIO, DE SODIO:** na preparação de soluções, adicionar os compostos lentamente, para evitar respingos; usar proteção ocular ou facial, luvas de borracha e roupas de proteção, ao manusear o produto; lavar a área com jatos de água.

**MERCÚRIO:** Perigoso por ser razoavelmente volátil (pressão de vapor de 0,002 mmHg a 25°C) e facilmente assimiláveis pelas vias respiratórias, pela pele e pelo tubo digestivo. O envenenamento agudo pelo metal, ou seus sais, provoca ferimentos na pele e nas mucosas, náusea aguda, vômitos, dores abdominais, diarreia sanguinolenta, lesões nos rins e morte num lapso de dez dias. O envenenamento crônico provoca inflamação da mucosa bucal e das gengivas, salivação abundante, queda dos dentes, lesões nos rins tremores musculares, espasmos, depressão e brutas alterações de personalidade, irritabilidade e nervosismo. Antídoto: dimercaprol (BAL: British anti-lewisite).

**METANO:** pode ser fatal ou causar cegueira se ingerido; impossível de se tornar inócuo.

**NITRATO DE PRATA:** O contato com a pele ou com as mucosas pode ser cáustico e irritante. A ingestão pode causar severa gastroenterite e até a morte.

**PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO:** causa graves queimaduras; os efeitos nos olhos podem ser retardados; oxidante poderoso; usar proteção ocular; luvas de neoprene, borracha butílica ou senil, sapatos ou botas de neoprene e roupas limpas para proteção externa; impedir contaminação oriunda de qualquer fonte, incluindo metais, poeiras e materiais orgânicos, tal contaminação pode causar rápida decomposição, formação de misturas explosivas, ou criação de alta pressão; respingos do líquido em roupas ou materiais combustíveis podem causar fogo; não colocar nada mais nesse recipiente; armazenar o recipiente original em local ventilado.

**PIRETRINA:** Encontrado em certos inseticidas. Provoca hiperexcitabilidade, descoordenação e paralisia dos músculos e das ações respiratórias.

**SULFETO DE HIDROGÊNIO:** Gás inflamável e venenoso, com cheiro de ovos podres; perceptível na diluição de 0,002 mg/l de ar. Muito perigoso. Pode provocar o colapso, o coma e a morte em alguns segundos depois de apenas uma ou duas inspirações. É insidioso, pois o olfato fica insensível ao seu cheiro depois de exposição prolongada. As concentrações mais baixas provocam irritação das mucosas, dor de cabeça, enjôo e fadiga.

Em relação aos produtos químicos, diversos parâmetros devem ser considerados como, por exemplo:

Vias de penetração;

Tipos de toxicidade; e, ainda,

Órgãos-alvo de atuação das substâncias químicas tóxicas. Os tecidos ou órgãos situados nas "portas de entrada" (pele, pulmão, trato digestivo) ou de "saída" (rins, fígado) são os principais alvos aos efeitos dos produtos tóxicos.

### **7.1.1 - VIAS DE PENETRAÇÃO NO ORGANISMO**

**Pulmonar :** os ácidos e bases fortes liberam gases tóxicos. Por exemplo, os ácidos sulfúrico e nítrico são altamente irritantes para o aparelho respiratório.

**Transcutânea :** algumas substâncias têm a capacidade de atravessar a pele, mesmo se a mesma não apresenta lesões. É o caso do DMSO, utilizado no congelamento de células, entre outros usos.

**Percutânea :** é a via de penetração de substâncias através de ferimentos e lesões na pele, pré-existent ou gerados pelo mau uso ou acidente com aparelhos cortantes (seringas, vidros quebrados, etc.)

**Oral :** essa via de penetração é praticamente eliminada se observadas as regras gerais de segurança em laboratório. Principalmente no que diz respeito a pipetar com a boca, alimentar-se e beber, que são totalmente proibidos.

### **7.1.2 - TIPOS DE TOXICIDADE**

**Toxicidade direta :** o produto tóxico age diretamente sobre o organismo, sem a necessidade de reação química e, geralmente, sua ação é rápida. A maioria das substâncias corrosivas (ácidos e bases fortes), as toxinas, os agentes alquilantes (como o formaldeído) e também agentes que atuam no DNA (como o brometo de etídeo, que se intercala entre as bases).

**Toxicidade indireta :** o efeito tóxico é ocasionado pela metabolização do produto químico. De uma maneira geral, a ação desses produtos está relacionada com a localização dos sistemas enzimáticos de metabolização dos mesmos, principalmente no fígado e menos frequentemente em outros órgãos e tecidos (rim, cérebro, placenta, pulmão, trato digestivo, pele, cavidade nasal).

**Toxicidade aguda :** os sinais clínicos aparecem de forma aguda, como por exemplo, edema agudo do pulmão ocasionado por gases hidrolisáveis em nível pulmonar (ácidos clorídrico e sulfúrico liberam gases tóxicos).

**Toxicidade subaguda :** é caracterizada pela exposição de 14 dias a três meses à determinada substância.

**Toxicidade a longo prazo :** resulta de exposições repetidas e frequentes a pequenas quantidades de substâncias tóxicas, que se acumulam no organismo. É o caso do chumbo.

## **7.2 - PROCEDIMENTOS PADRONIZADOS DE PRIMEIROS SOCORROS:**

### **7.2.1 - FERIMENTOS:**

**Objetivo:** Proteger o ferimento de infecções e controlar as hemorragias.

**Primeiros socorros:** Usar pensos esterilizados e pressionar o ferimento até o término da hemorragia.

### **7.2.2 - ESTADO DE CHOQUE**

Objetivo: Manter o paciente deitado e em posição confortável.

Sintomas: Pele úmida e pálida, respiração pouca profunda, olhos sem brilho, pulso fraco.

Primeiros socorros: 1. Manter o paciente deitado com os pés elevados quando não houver lesões na cabeça ou no tórax. 2. Cobrir o paciente com cobertores (não provocar transpiração) 3. Administrar água para mitigar a sede.

### **7.2.3 - RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL**

Objetivo: Desobstruir e manter livres as vias respiratórias, provocar o aumento e a diminuição alternados do volume torácico.

Sintomas: Ausência de respiração em virtude de choque elétrico, ou de afogamento ou de envenenamento provocado por gases.

Primeiros socorros: Empurrar o maxilar inferior para frente e inclinar a cabeça do paciente para trás. Fechar as narinas da vítima. Soprar ar para o interior dos pulmões pela boca da vítima. Afastar a boca e deixar a vítima expirar o ar. Repetir a operação de 15 a 20 vezes por minuto.

### **7.2.4 - VENENOS**

Objetivo: Diluir o veneno e induzir o vômito, exceto quando isto for desaconselhável.

Sintomas: Queimaduras em torno da boca, frasco esvaziado.

Primeiros socorros: Diluir com água ou leite, induzir o vômito com solução concentrada de bicarbonato de sódio ou com dedo na garganta da vítima. Antídoto universal: 1 parte de chá forte, 1 parte de leite de magnésia, 2 partes de pão carbonizado (ou carvão ativo) . Não provoque o vômito se a vítima engoliu um ácido forte, ou querosene ou estriquinina. Verifique em todos os rótulos dos frascos o antídoto recomendado.

### **7.2.5 - FRATURAS**

Objetivo: Manter imóvel os ossos fraturados e as juntas adjacentes.

Sintomas: Dor, inchaço ,deformação.

Primeiros socorros: Use um material rígido, uma almofada ou um cobertor, e entale como estiver.

Transporte da vítima: Se for necessário deslocar a vítima, não curve, nem dobre, nem sacuda o paciente. Arraste a vítima sobre um cobertor, ou um casaco ou um tapete; use uma cadeira, uma maca ou várias pessoas para transportá-la e não provocar outras lesões.

### **7.2.6 - QUEIMADURAS:**

Objetivo: Mitigar a dor e impedir infecção.

Sintomas: Do 1º grau - vermelhidão; do 2º grau - bolhas; do 3º grau - lesão profunda do tecido.

Primeiros socorros: Cobrir a vítima com uma camada espessa de penso seco e estéril.

Queimaduras químicas: lavar com água.

### **7.2.7 - DESMAIO**

Faça a pessoa deitar supina (de peito para cima) ou então com a cabeça entre os joelhos e respirar profundamente. Use, se for acessível, suavemente, um frasco de amônia como inalador.

### **7.2.8 - ATAQUE CARDÍACO**

No caso de a pessoa ter medicação própria, administre-a; mantenha a pessoa deitada, respirando com facilidade. Chame o médico.

É imprescindível que um médico seja procurado com urgência, em qualquer caso.

## **8 - REGRAS PARA O DESCARTE DE LIXO**

### **8.1 - FRASCOS DE REAGENTES**

Todos os recipientes vazios que continham reagentes (garrafas, frascos, sacos, etc.) deverão ser lavados em água corrente antes de serem descartados, especialmente se os reagentes em questão tratavam-se de agentes tóxicos ou perigosos.

Remova o rótulo dos frascos de reagentes antes de descartá-los. **ATENÇÃO:** os rótulos só deverão ser removidos após a lavagem dos frascos, garantindo-se que não contenham resíduos que ofereçam risco à saúde.

Não quebre garrafas ou frascos de vidro para o descarte. Mantenha este material à parte do lixo comum-seco para ser recolhido pelo pessoal de limpeza.

Vidrarias quebradas que ofereçam risco de corte devem ser armazenadas nos laboratórios em recipientes apropriados (baldes plásticos ou metálicos). Quando estes recipientes estiverem cheios, a vidraria quebrada deverá ser descartada em um container destinado exclusivamente para este fim.

Todo material que esteve em contato com reagente tóxico deverá ser lavado em água corrente antes de ser descartado no lixo comum.

### **8.2 - CONTAMINAÇÃO POR MATERIAL BIOLÓGICO**

Todo material contaminado por vírus, microrganismos, qualquer organismo geneticamente modificado ou derivado biológico que ofereça risco à saúde deverá ser autoclavado ou tratado com solução concentrada de hipoclorito ou lisofórmio antes do descarte.

### **8.3 - MATERIAL PONTIAGUDO OU CORTANTE**

Todo material pontiagudo ou cortante como, por exemplo, lâminas de bisturi, agulhas, estiletes, etc., deverão ser desprezados em um frasco plástico de paredes grossas e tampa de rosca que cada laboratório deverá providenciar. Este frasco deverá ser identificado, mantido fechado e descartado no lixo comum, com a devida identificação, somente quando estiver completamente cheio.

## **9 - RISCOS BIOLÓGICOS**

Os riscos biológicos em laboratórios podem estar relacionados com a manipulação de:

Agentes patogênicos selvagens;

Agentes patogênicos atenuados;

Agentes patogênicos que sofreram processo de recombinação;

Amostras biológicas;

Todos os itens citados acima podem tornar-se fonte de contaminação para os manipuladores. As principais vias envolvidas num processo de contaminação biológica são a via cutânea ou percutânea (com ou sem lesões - por acidente com agulhas e vidraria, na experimentação animal - arranhões e mordidas), a via respiratória (aerossóis), a via conjuntival e a via oral.

Há uma classificação dos agentes patogênicos selvagens que leva em consideração os riscos para o manipulador, para a comunidade e para o meio ambiente. Esses riscos são avaliados em função do poder patogênico do agente infeccioso, da sua resistência no meio ambiente, do modo de contaminação, da importância da contaminação (dose), do estado de defesa imunitária do manipulador e da possibilidade de tratamento preventivo e curativo eficazes.

As classificações existentes (OMS, CEE, CDC-NIH) são bastante similares, dividindo os agentes em quatro classes:

Classe 1 - onde se classificam os agentes que não apresentam riscos para o manipulador, nem para a comunidade (ex.: *E. coli*, *B. subtilis*);



Classe 2 - apresentam risco moderado para o manipulador e fraco para a comunidade e há sempre um tratamento preventivo (ex.: bactérias - *Clostridium tetani*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*; vírus - EBV, herpes; fungos - *Candida albicans*; parasitas - *Plasmodium*, *Schistosoma*);

Classe 3 - são os agentes que apresentam risco grave para o manipulador e moderado para a comunidade, sendo que as lesões ou sinais clínicos são graves e nem sempre há tratamento (ex.: bactérias - *Bacillus anthracis*, *Brucella*, *Chlamydia psittaci*, *Mycobacterium tuberculosis*; vírus - hepatites B e C, HTLV 1 e 2, HIV, febre amarela, dengue; fungos - *Blastomyces*, *Histoplasma*; parasitos - *Echinococcus*, *Leishmania*, *Toxoplasma gondii*, *Trypanosoma cruzi*);

Classe 4 - os agentes desta classe apresentam risco grave para o manipulador e para a comunidade, não existe tratamento e os riscos em caso de propagação são bastante graves (ex.: vírus de febres hemorrágicas).