

Departamento de Ciências Florestais

PLANO DE ENSINO

Ficha nº 2 (parte variável)

Disciplina: BIOTECNOLOGIA FLORESTAL                    Código: AS044

Validade a partir de: ...

Curso:

Professor responsável: FERNANDO GROSSI

Outros professores envolvidos: Pesquisadores da Embrapa

Programa (os itens de cada unidade didática)

Apresentação da Disciplina e Introdução à Biotecnologia - Apresentação e discussão com os alunos sobre os conteúdos a serem trabalhados na disciplina. Formas de exposição dos temas e os sistemas de avaliação a serem adotados. Definição. Histórico. Aplicações Científicas. Aplicações Comerciais.

Procedimentos didáticos  
**AULA TEÓRICA**

Biotecnologia Aplicada à Conservação e Manutenção da Biodiversidade - Biotecnologia na Conservação in situ. Introdução à Biologia Reprodutiva, Fluxo Gênico, Agentes Polinizadores e Dispersores.	AULA TEÓRICA E VISITA TÉCNICA
Biotecnologia aplicada à Conservação de Genótipos e Germoplasma de Espécies Florestais Cultivadas - Aplicação de Técnicas Biotecnológicas para Conservação ex situ. Banco de Germoplasma de Espécies Florestais. Criopreservação de Pôlem e Propágulos Vegetativos	AULA TEÓRICA E VISITA TÉCNICA
Biotecnologia no Apoio aos Programas de Melhoramento e Produção Florestal - Principais Técnicas Utilizadas e suas aplicações – técnicas moleculares e bioquímicas, micropropagação, embriogênese somática, cultura e fusão de protoplastos, etc.	AULA TEÓRICA, PALESTRAS PRÁTICA E VISITA TÉCNICA
Biotecnologia no Controle de Pragas e Doenças Florestais - Introdução ao tema. Pragas Florestais e as tecnologias para cultivo in vitro de seus Inimigos Naturais. Plantas geneticamente modificadas. Cultivo in vitro de microorganismos.	AULA TEÓRICA E VISITA TÉCNICA
Biotecnologia na produção de Metabolitos Secundários de Interesse Medicinal e Comercial. - Biossíntese de Metabolitos Secundários de Interesse Medicinal e Comercial. Caracterização do Metabolismo secundário Vegetal. Fatores que afetam sua produção. Plantas de interesse para produção de fármacos e outros compostos bioquímicos. Biorreatores. Plantas Geneticamente Modificadas.	AULA TEÓRICA E VISITA TÉCNICA

Objetivos a serem atingidos (competências do aluno):

Capacitar o aluno para planejar, executar e avaliar a aplicação da biotecnologia na conservação, melhoramento e produção florestal

Referências bibliográficas:

ALFENAS, A.C.; PETERS, I.; BRUNE, W.; PASSADOR, G.C. Eletroforese de Proteínas e Izoenzimas de Fungos e Essências Florestais. 1.ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1991. 242p.
BANDEL, G. Desenvolvimento e Diferenciação em Plantas. Piracicaba-SP: ESALQ/USP, 1979. 159p.
CALVO, E.S. Biotecnologia e o Melhoramento Genético de Plantas. Documentos, 114, EMBRAPA-CNPSO, 1998. 220.
CROCOMO, O.J.; SHARP, W.R.; MELO, M. Biotecnologia para produção vegetal. Primeira.ed. Piracicaba: CEBETEQ/FEALQ, 1991. 539p.

  
Profº Dr. Julio Eduardo Arce  
Chefe do Depto. Ciências Florestais

Matrícula nº 154504 - UFRJ

FERREIRA, M.E.;GRATTAPAGLIA, D. Introdução ao Uso de Marcadores RAPD E RFLP em Análise Genética. 1.ed. Brasília: Ministério da Agricultura/Embrapa, 1995. 219p.
GARDNER, S. e SNUSTAD, D.P. Genética. Editora Guanabara koogan S.A. 7ª edição.1984. 497 pg.
GRAÇA, M.E.C.;TAVARES, F.R. Propagação Vegetativa de Espécies Florestais. Brasilia. Embrapa-Florestas, 2000. 175-198
HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E.; DAVIES, F.T. Plant Propagation - principles and practices. Fifth.ed. New Jersey: Prentice-Hall International Editions. 1990. 647p.
HOWE, C. Gene Cloning and manipulation. New York: Cambridge University Press, 1995. 210p.
J.M.BONGA;DURZAN, D.J. Cell and Tissue Culture in Forestry-Case histories: Gymnosperms, Angiosperms and Palms. 1987.ed. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers. 1987. 415p.
J.M.BONGA;DURZAN, D.J. Cell and Tissue Culture in Forestry-General Principles and Biotechnology. 1987.ed. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers, 1987. 421p.
J.M.BONGA;DURZAN, D.J. Cell and Tissue Culture in Forestry-Specific Principles and Methods: Growth and Developments. 1987.ed. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers, 1987. 447p.
MACHADO, M.D.F.P.D.S.; COLLET, S.A.D.O.; MANGOLIN, C.A. Expressão Gênica no Desenvolvimento de Tecidos Vegetais "in vitro". 1.ed. Maringá: Editora da Universidade Estadual de Maringá, 1999. 95p.
MANTELL, S.H.; MATTHEWS, J.A.; McKee, R.A. Princípios de Biotecnologia em Plantas. First.ed. Brasil: Sociedade Brasileira de Genética, 1994. 333p.
MILACH, S.C.K. Marcadores Moleculares em Plantas. Porto Alegre: URGs, 1998. 141p.
PELCZAR, M.; REID, R.; CHAN, E.C.S. Microbiologia. quarta.ed. São Paulo: Mac graw-Hill Ltda., 1980. 566p.
RAMALHO, M.; SANTOS, J.B.D.; PINTO, C.B. Genética na Agropecuária. Lavras: Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão, 1990. 359p.
ROBERTIS, E.D.P.D.;E.M.F. DE ROBERTIS, J. Bases da Biologia Celular e Molecular. 1985.ed. Rio de Janeiro: Editora Gruanabara, 1985. 332p.
Torres, A.C.; Caldas, L.S.; Buso, J.A. Cultura de tecidos e transformação genética de plantas. Vol 1 e 2. Embrapa. 1999.

Avaliação (tipo, número de avaliações e porcentagem de cada avaliação no conceito final do aluno):

PROVAS TEÓRICO/PRÁTICAS: 2 (70%)
----------------------------------

RELATÓRIOS TÉCNICOS : 4 (30%)
-------------------------------

Observações:



Prof.º Dr. Julio Eduardo Arce  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Matrícula n.º 154504 - UFPR



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
Departamento de Ciências Florestais

### PLANO DE ENSINO

FICHA N° 1 (permanente)

Disciplina: Comportamento do fogo			Código: AS 079
Natureza: Optativa	( X ) Semestral	( ) Anual	Obs.
Pré-requisito: Controle de Incêndios Florestais	Co-requisito:		
C. H. Semestral: 30 AT: 05 AP: 00 EST: Total: 30 Créditos: 02			

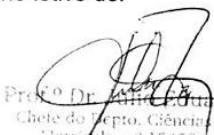
#### EMENTA (Unidade Didática)

- 1- Princípios da combustão
- 2- A combustão dos incêndios florestais
- 3- Conceito e descrição dos parâmetros do comportamento do fogo
- 4- Influência dos fatores ambientais sobre o comportamento do fogo
- 5- Modelagem dos combustíveis florestais
- 6- Previsão do comportamento do fogo

Validade: a partir do ano letivo de:

Chefe de Departamento:

Assinatura:

  
Dr. Luiz Eduardo Arce  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Matrícula n.º 154504 - UFPR



PLANO DE ENSINO  
Ficha nº 2 (parte variável)

**Disciplina: COPORTAMENTO DO FOGO**

Pré-requisito: Controle de Incêndios Florestais  
Carga horária: 30 (trinta) horas aula  
Créditos: 2 (dois)  
Natureza: semestral  
Docente: Antonio Carlos Batista

**EMENTA**

- 1- Princípios da combustão
- 2- A combustão dos incêndios florestais
- 3- Conceito e descrição dos parâmetros do comportamento do fogo
- 4- Influência dos fatores ambientais sobre o comportamento do fogo
- 5- Modelagem dos combustíveis florestais
- 6- Previsão do comportamento do fogo

**PROGRAMA (itens de cada unidade didática)**

- 1- Princípios da combustão-  
Fases da combustão  
Processos físicos da combustão  
Química da combustão
- 2- A combustão dos incêndios florestais  
O crescimento dos incêndios em tamanho e intensidade  
A propagação dos incêndios
- 3- Conceito e descrição dos parâmetros do comportamento do fogo  
Intensidade  
Taxa de propagação  
Tempo de residência  
Calor liberado  
Dimensões das chamas  
Altura de crestamento
- 4- Influência dos fatores ambientais sobre o comportamento do fogo  
Combustíveis  
Condições meteorológicas  
Topografia
- 5- Modelagem dos combustíveis florestais  
Parâmetros utilizados para caracterização dos combustíveis  
Confecção de modelos de combustíveis florestais através de programa específico  
Teste de modelos de combustíveis florestais em condições ambientais diversas, usando o programa BEHAVE
- 6- Previsão do comportamento do fogo  
Modelos de simulação do comportamento do fogo  
Aplicação de programas na previsão do comportamento do fogo

**PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:**

Aulas expositivas sobre os temas do programa, utilizando recursos audiovisuais;  
Trabalhos em grupo  
Práticas de laboratório e de campo sobre avaliação do fogo e estimativa das variáveis do fogo



**OJETIVOS: (competência do aluno)**

Ao final do curso o aluno deverá estar apto a avaliar e descrever o fogo, a partir dos parâmetros do comportamento do fogo e deve estar apto a avaliar os efeitos do fogo em função do comportamento do fogo.

**BIBLIOGRAFIA**

ANDREWS, P. L.; BEVINS, C. D.; SELI, R. C. BehavePlus fire modeling system, version 3.0: User's Guide. Gen. Tech. Rep. RMRS GTR-106. Ogden, UT: Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 132p. 2004.

BATISTA, A. C. Incêndios florestais. Imprensa Universitária da UFRPE. Recife, 1990. 115p.

BOTELHO, H. ; VENTURA, J. Modelos de comportamento do fogo. In: REGO, F.C.; BOTELHO, H. A técnica do fogo controlado. Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, 1990. p.49-55.

BROWN A.A.& DAVIS, K. P. **Forest Fire - Control and use.** New York, Mc Graw Hill, 2nd Ed., 686p.1973.

BURGAN, R.E. & ROTHERMEL, R.C. BEHAVE: fire behavior prediction and fuel modeling system - FUEL subsystem. Gen. Tech. Rep., Ogden-UT, USDA Forest Service, Int. For. and Range Exp. Station, INT-167, 126p., 1984.

GOULD, J.S. Evaluation of McArthur's control burning guid in regrowth Eucalyptus sieberi forest. Australian Forestry 57(2):86-93, 1994.

ROTHERMEL, R.C. & DEEMING, J.E. Measuring and interpreting fire behavior for correlation with fire effects. Gen. tech. Report, Ogden-UT, USDA Forest Service, Int. For. and Range Exp. Station, INT-93, 4p., 1980.

ROTHERMEL, R.C. A matematical model for predicting fire spread in wildland fuels. Res. Pap. INT- 115. Ogden, UT: USDA Forest Service, Intermountain Forest Range and Exp. Sta.. 40p. 1972.

ROTHERMEL, R.C. How to predict the spread and intensity of forest and range fires. Gen. Tech. Report, Ogden-UT, USDA Forest Service, Int. For. and Range Exp. Station, INT-143, 161p., 1983.

SOARES, R.V. Prevenção e controle de incêndios florestais. Curitiba, FUPEF. 69p. 1982.

SOARES, R. V.; BATISTA, A.C. Incêndios Florestais -- Controle, Efeitos e uso do fogo. Curitiba, Ronaldo Viana Soares & Antonio Carlos Batista, UFPR. 245p. 2007.

VAN WAGNER, C.E. Height of crown scorch in forest fires. Can. J. For. Res., Ottawa, 3(3):373-378. 1973.

**AVALIAÇÃO:**

1 Prova

1 Trabalho prático individual

1 Trabalho prático em grupo

Assinaturas:

Professor da disciplina: \_\_\_\_\_

Chefe do Departamento: \_\_\_\_\_

Prof.º Dr. Juliano Eduardo Arce  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Matrícula n.º 154594 - UFPR



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
Departamento de Ciências Florestais

PLANO DE ENSINO

FICHA Nº 1 (permanente)

Disciplina: CULTIVO E MANEJO DE PLANTAS ORNAMENTAIS			Código: 15080
Natureza: Optativa	(X) Semestral	( ) Anual	Obs.
Pré-requisito:	Co-requisito:		
C. H. Semestral: Créditos:	AT: 15 H	AP: 30 H	EST: Total: 45 Horas
EMENTA (Unidade Didática)  Influência das condições ambientais no desenvolvimento das plantas. Relação planta/ambiente. Classificação, características, uso, formas de propagação, cultivo e manejo das plantas anuais. Classificação, características, uso, formas de propagação, cultivo e manejo das plantas perene.			
Validade: a partir do ano letivo de:			
Chefe de Departamento:			
Assinatura:			
Prof.º Dr. Julio Eduardo Arce Chefe do Depto. Ciências Florestais Matrícula nº 154504 - UFPR			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS

Rua Lothário Meissner, 632  
80210-170 - Curitiba - PR  
Tel: 41-33604205 Fax: 41-3360423  
[www.decif@floresta.ufpr.br](http://www.decif@floresta.ufpr.br)

PLANO DE ENSINO  
Ficha nº 2 (parte variável)

**Disciplina: CULTIVO E MANEJO DE PLANTAS ORNAMENTAIS**

Código: .OPTATIVA

Pré-requisito: não tem

Carga horária: 60 (sessenta) horas aula

Créditos: .3

Natureza: semestral

Docente: Daniela Biondi Batista

**EMENTA**

Influência das condições ambientais no desenvolvimento das plantas. Relação planta/ambiente.

Classificação, características, uso, formas de propagação, cultivo e manejo das plantas anuais.

Classificação, características, uso, formas de propagação, cultivo e manejo das plantas perene.

**PROGRAMA (itens de cada unidade didática)**

1. Introdução
2. O Ambiente e as Plantas
  - 2.1. Espaço disponível
  - 2.2. Condições climáticas
  - 2.3. Luz
  - 2.4. Solo
  - 2.5. Água
3. Classificação das Plantas Ornamentais
  - 3.1. Plantas anuais
  - 3.2. Plantas perenes
4. Árvores, Arbustos, Trepadeiras, Palmeiras e Cicadáceas, Gramado, Herbáceas, Plantas de Forração, Plantas Aquáticas e Palustres, Plantas Suculentas
  - 4.1. Classificação, características e uso
  - 4.2. Formas de propagação e cultivo
  - 4.3 Manejo
5. Levantamento das espécies mais utilizadas no comércio de plantas ornamentais em Curitiba



6. Cultivo e identificação de plantas ornamentais em viveiros comerciais
7. Propagação de espécies ornamentais (viveiro)
8. Levantamento bibliográfico de espécies
9. Cultivo e manejo de grama (visita a grameiro)

**PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:**

Aulas expositivas  
Estudo dirigido  
Trabalho individual e em grupo  
Montagem de um experimento com plantas ornamentais

**OBJETIVOS:**

Ampliar o conhecimento dos alunos de Engenharia Florestal na área de paisagismo a fim de capacitar-los para a execução de projetos paisagísticos e produção de plantas ornamentais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ANDREU, R.G. **Coníferas Ornamentales**. Valencia: Floraprint. 1975. 145 P.
- BANCHINI, F; PANTANO, A.C. **Tudo Verde**. São Paulo: Melhoramentos, 1974, 395 P.
- BIONDI, D. **Paisagismo**. Recife: Imprensa Universitária Da Ufrpe. 1990. 184 P.
- BIONDI, D.; ALTHAUS, M. **Árvores de rua de Curitiba: cultivo e manejo**. Curitiba: FUPEF, 2005. 182 p.
- BLOSSFELD, H. **Jardinagem**. São Paulo: Melhoramentos, 1965. 418 p.
- CARUSO, N. **Como Cultivar las Plantas de Adorno**. Barcelona: Sertebi 1975. 237 P.
- GENDERS, R. **Poda de Árvores e Arbustos**. Portugal: Presença. 1980. 150 P.
- GRAF, A.B. **Exótica**. New Jersey: Poehrs Company. 1980. 1833 P.
- GRAF, A.B. **Trópica**. New Jersey: Poehrs Company. 1978. 1152 p.
- KAMPF, A. N. **Manutenção de plantas ornamentais para interiores**. Porto Alegre: Rigel, 1995. 112p.
- LANCASTER, R. **Arboles de Ornamento**. Valencia: Floraprint. 1975. 145 P.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. São Paulo: Plantarum. 1992. 352 P.
- LORENZI, H. **Palmeiras no Brasil**. S. Paulo: Plantarum Ltda., 1996. 303 P.
- LORENZI, H.; SOUZA, H.M. **Plantas Ornamentais no Brasil**. S. Paulo: Plantarum, 1965. 720p.
- LORENZI, H.; SOUZA, H. M. **Plantas ornamentais no Brasil**: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 3.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2001.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS

Rua Lothário Meissner, 632  
80210-170 - Curitiba - PR  
Tel: 41-33604205 Fax: 41-33604231  
[www.decif@floresta.ufpr.br](http://www.decif@floresta.ufpr.br)

LORENZI, H.; MELLO FILHO, L. E. **As plantas tropicais de R. Burle Marx.** São Paulo:  
Instituto Plantarum, 2001. 488p.

OLMOS, J.F.B. OLMOS. **Los Cactus y las Otras Plantas Suculentas.** Valencia: Flora Print.  
142 p.

PETRY, C. **Plantas ornamentais: aspectos para a produção.** Passo Fundo: EDIUPF,  
1999. 155p.

PITA, G.B.; CARDOSO, R.M.G.; BRAN, E.J. **Doenças das Plantas Ornamentais.** São Paulo:  
Instituto Brasileiro do Livro Científico, 1990. 174 P.

PROCKTER, N. **Guia das Plantas Perenes.** Lisboa: Presença, 1994. 158 P.

WENDLING, I.; GATTO, A.; GONÇALVES, W.; PAIVA, H. N. **Substratos, adubação e  
irrigação na produção de mudas.** Viçosa: Aprenda Fácil, 2002. 166p.  
WENDLING, I.; PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W. **Técnicas de produção de mudas de  
plantas ornamentais.** Viçosa, Mg: Aprenda Fácil, 2005. 223p.

#### AVALIAÇÃO:

Dois seminários, uma prova e um trabalho prático (experimento)

Assinaturas:

Professora da disciplina: Daniela Biondi Batista

Chefe do Departamento:

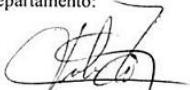
Prof.º Dr. Julio Eduardo Arez  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Matrícula n.º 154504 - UFPR



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
Departamento de Ciências Florestais

PLANO DE ENSINO

FICHA N<sup>o</sup> 1 (permanente)

Disciplina: Ecologia do fogo			Código: AS 071
Natureza: Optativa	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Semestral	( <input type="checkbox"/> ) Anual	Obs.
Pré-requisito: não tem	Co-requisito: não tem		
C. H. Semestral: 30		AT: 30 AP: 0	Total: 30 Créditos: 2
Introdução; O fogo como agente natural; Ecossistemas influenciados pelo fogo; Ecossistemas dependentes do fogo; O fogo nos principais biomas brasileiros (cerrado, floresta amazônica e floresta atlântica); Efeitos do fogo sobre o solo, a vegetação, a fauna e o ar atmosférico.			
Validade: a partir do ano letivo de:			
Chefe do Departamento:			
Assinatura: 			
Prof.º Dr. Julio Eduardo Arce Chefe do Depto. Ciências Florestais Matrícula n.º 154504 - UFPR			



PLANO DE ENSINO  
Ficha nº 2 (parte variável)

**Disciplina: ECOLOGIA DO FOGO**

Código: AS

Pré-requisito: não tem  
Carga horária: 30 (trinta) horas aula  
Créditos: 2 (dois)  
Natureza: semestral  
Docente:

**EMENTA: Ver Ficha 1**

**PROGRAMA**

1. **Introdução:** O fenômeno fogo; O papel do fogo na evolução da humanidade.
2. **O fogo como agente natural:** A relação do fogo com a vegetação através dos tempos; Fontes naturais de fogo.
3. **Ecossistemas influenciados pelo fogo:** Zonas de transição entre a floresta e a savana; Matas de galeria; Pantanal.
4. **Ecossistemas dependentes do fogo:** Inflamabilidade e resistência ao fogo; Ecossistemas do pinus, das sequóias, dos eucaliptos e da araucária.
5. **O fogo nos principais biomas brasileiros:** Cerrado, Floresta amazônica, Floresta atlântica.
6. **Efeitos do fogo sobre o solo:** aquecimento, nutrientes, acidez, erosão, microorganismos, fauna do solo.
7. **Efeitos do fogo sobre a vegetação:** temperaturas letais, crestamento letal, sucessão.
8. **Efeitos do fogo sobre a fauna:** danos, habitat.
9. **Efeitos do fogo sobre o ar atmosférico:** emissões, poluição, visibilidade.

**PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:**

Aulas expositivas, áudios-visuais, trabalhos em grupo.

**OJETIVOS:**

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de entender os efeitos do fogo sobre o ambiente e o papel do fogo nos principais ecossistemas brasileiros e mundiais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SOARES, R.V. e BATISTA, A.C. Incêndios florestais: controle, efeitos e uso do fogo. Curitiba, UFPR, 250p. 2007.

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

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BUTCHER, R.D. (ed) 1993. Fire- a force of nature. Las Vegas, KC Publications, 48 p.
- GILL, A.M.; GROVES, R.H. & NOBLE, I.R. (eds) 1993. Fire in the Australian biota. Canberra, The Australian Academy of Science, 582 p.
- GOLDAMMER, J.G. (ed) 1990. Fire in the tropical biota. Berlin, Springer-Verlag, 497 p.
- KIRCHHOFF, V. W. J.H. 1992. Queimadas na amazônia e efeito estufa. São Paulo, Editora Contexto, 118 p.
- KOZLOWSKI, T.T. & ALGHREN, C.E. 1994. Fire and ecosystems. New York, Academic Press, 542 p.
- LUKE, R.H. & McARTHUR, A.G. 1978. Bushfires in Australia. Canberra, Australia Publishing Service, 359 p.
- MIRANDA, H.; SAITO, C.H. & DIAS, B.F. (eds) 1996. Impactos de queimadas em áreas de cerrado e restinga. Brasília, Universidade de Brasília, 187 p.
- MYERS, R.L. 2006. Convivendo com o fogo – manutenção dos ecossistemas e subsistência com o manejo integrado do fogo. Tallahassee, The Nature Conservancy, 28p.
- NEPSTAD, C.; MOREIRA, A.G. & ALENCAR, A.A. 1999. Flames in the rain forest: origins, impacts and alternatives to Amazonian fire. Brasília, The Pilot Program to Conserve the Brazilian Rain forest, 161 p.
- PYNE, S.J. 1995. World fire – the culture of fire on earth. New York, Henry Holt, 379 p.
- PYNE, S.J. 1998. Fire in America. Princeton, University press, 654 p.
- TRABAUD, L. (ed) 1987. The role of fire in ecological systems. The Hague, SPB, 157 p.
- WADE, D.; EWEL, S. & HOFSTETTER, R. 1980. Fire in south Florida ecosystems. USDA Forest Service GTR SE-17, 125p.

### AVALIAÇÃO:

Duas provas e trabalhos de revisão bibliográfica.  
Assinaturas:

Professor da disciplina: \_\_\_\_\_

Chefe do Departamento: \_\_\_\_\_

Prof.º Dr. Julio Eduardo Arce  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Matrícula n.º 154504 - UFPR



UFPR

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Departamento de Ciências Florestais

PLANO DE ENSINO  
FICHA N° 1 (permanente)

Código: A6082

Disciplina: EDUCAÇÃO AMBIENTAL	(X) Semestral	( ) Anual	Obs.
Natureza: Optativa			
Pré-requisito:	Co-requisito:		



Total: 30 horas

C. H. Semestral:  
Créditos: 02

EMENTA (Unidade Didática)

Introdução a disciplina. Marco histórico e evolução do conceito de educação ambiental. A legislação e a educação ambiental no Brasil. Educação ambiental formal e informal. Consciência ambiental e desenvolvimento sustentável. Atividades educativas aplicadas em projetos.

Validade: a partir do ano letivo de:

Chefe de Departamento:

Assinatura:

Prof.º Dr. Julio Eduardo Arce  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Matrícula n.º 154504 - UFPR



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS

Rua Lothário Meissner, 632  
80210-170 - Curitiba - PR  
Tel: 41-33604205 Fax: 41-33604231  
[www.decif@floresta.ufpr.br](http://www.decif@floresta.ufpr.br)

## MODELO

PLANO DE ENSINO  
Ficha nº 2 (parte variável)

**Disciplina: EDUCAÇÃO AMBIENTAL** Código:

Pré-requisito: não tem  
Carga horária: 30 (trinta) horas aula  
Créditos:  
Natureza: semestral  
Docente: Daniela Biondi Batista

### EMENTA

Introdução a disciplina. Marco histórico e evolução do conceito de educação ambiental. A legislação e a educação ambiental no Brasil. Educação ambiental formal e informal. Consciência ambiental e desenvolvimento sustentável. Atividades educativas aplicadas em projetos.

### PROGRAMA

- 1 - INTRODUÇÃO A DISCIPLINA: conceitos, definições e fundamentação do tema.
- 2 - MARCO HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: evolução cronológica da educação ambiental no mundo e no Brasil.
- 3 - A LEGISLAÇÃO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL: leis que regulamentam a educação ambiental no Brasil e o programa nacional de educação ambiental.
- 4 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL E INFORMAL: conceitos e aplicações.
- 5 - CONSCIÊNCIA AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: conceitos e fundamentos. Princípios da educação para sociedades sustentáveis e responsabilidade global.
- 6 - ATIVIDADES EDUCATIVAS APLICADAS EM PROJETOS: base teórica e prática.

### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:

Aulas expositivas. Leituras de textos. Apresentação de vídeos. Discussões em pequenos grupos. Relatórios. Trabalho individual e em grupo.

### OJETIVOS:

Proporcionar conhecimentos fundamentais aos estudantes a fim promoverem educação ambiental através de projetos estruturados.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DIAS, G. F. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. 8 ed. São Paulo: Gaia, 2003. 174 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS

Rua Lothário Meissner, 632  
80210-170 - Curitiba - PR  
Tel: 41-33604205 Fax: 41-33604231  
[www.decif@floresta.ufpr.br](mailto:www.decif@floresta.ufpr.br)

IGUCHI, M. I. G. **Educação como processo na construção da cidadania ambiental.** Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental – REBEA.. 2006.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental.** São Paulo: Cortez Editora. 2001.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental.** São Paulo: Cortez. 1994.

VIGOTSKY, L. (1991). **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BIONDI, D. **Arborização urbana aplicada à educação ambiental nas escolas.** Curitiba: Daniela Biondi, 2008.  
120p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais –** Brasília: MAC/SEF, 1998.

CURY, C. R. J. A educação básica no Brasil. **Educação& Sociedade**, Vol.23 nº 80, Campinas Sept. 2002.

DIAS, Genebaldo Freire. **Ecopercepção: um resumo didático dos desafios socioambientais.** São Paulo: Gaia, 2004.

PÁDUA, S. M.; TABANEZ, M. F. **Educação Ambiental - Caminhos trilhados no Brasil.** Brasília: IPÊ. 1997.

LOPES, A. C. Os parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. Campinas: **Revista Educação& Sociedade**, vol.23 nº 80, Setembro 2002.

#### AVALIAÇÃO:

Seminários e trabalho prático.

Assinaturas:

Professor da disciplina: Daniela Biondi Batista

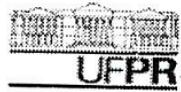
Chefe do Departamento:

Prof.º Dr. Julio Eduardo Arce  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Matrícula n.º 154504 - UFPR

Departamento de Artes do Setor de Ciências Humanas Letras e Artes da Universidade Federal do Paraná.

Confere com o original.

Curitiba, Quarta-Feira, 30 de Março de  
2007



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
Departamento de Ciências Florestais

PLANO DE ENSINO  
FICHA Nº 1

Disciplina: Fitossociologia Florestal			Código: A5083
Natureza: Optativa	(x) Semestral	( ) Anual	Obs.
Pré-requisito: Ecologia Florestal (AS417)	Co-requisito:		
C. H. Semestral:	AT: 30	AP: 30	EST: Total: 45 Créditos: 3

EMENTA

Fornecer informações básicas para o estudo quantitativo de comunidades florestais.

Validade: a partir do ano letivo de:

Chefe de Departamento:

Assinatura:

Prof.º Dr. Julio Eduardo Arce  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Matrícula n.º 154504 - UFPR



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS

Rua Lothário Meissner, 632  
80210-170 - Curitiba - PR  
Tel: 41-33604205 Fax: 41-336042  
[www.decif@floresta.ufpr.br](mailto:www.decif@floresta.ufpr.br)

PLANO DE ENSINO  
Ficha nº 2

**Disciplina: FITOSSOCIOLOGIA FLORESTAL** Código:

Pré-requisito: Ecologia Florestal  
Carga horária: 45 (quarenta e cinco) horas aula  
Créditos: 3 (três)  
Natureza: semestral  
Docente: Franklin Galvão

**EMENTA**

Fornecer informações básicas para o estudo quantitativo de comunidades florestais.

**PROGRAMA**

- 1) Considerações gerais sobre comunidades florestais
- 2) Noções de clima, geologia, geomorfologia e solos e suas implicações ambientais
- 3) Noções sobre unidades fitogeográficas
- 4) Métodos quantitativos para o estudo de comunidades vegetais
  - Método de parcelas
    - . Estudo de arbóreas
    - . Estudo de herbáceas
    - . Estudo de epífitas
  - Método de quadrantes
  - Método de Braun-Blanquet
- 5) Índices de diversidade
- 6) Estatística aplicada a estudos de comunidades vegetais

**BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

1. BACKES, P.; IRGANG, B. Árvores do Sul: guia de identificação e interesse ecológico. Porto Alegre: Pallotti, 2002. 324p.
2. BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. *Ecologia: de indivíduos a ecossistemas*. Porto Alegre : Artmed, 2007. 752p.
3. BRAUN BLANQUET, J. *Fitosociología: Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. H. Blume, Madrid, 1979. 820 p.
4. BROWN, J. H.; LOMOLINO, M. V. *Biogeografia*. Ribeirão Preto, SP : FUNPEC Editores, 2006. 691p.
5. CARVALHO, P. E. R. *Espécies arbóreas brasileiras*. Brasília: Embrapa, 2003. 1039p.
6. CORDAZZO, C. V.; SEELIGER, U. *Guia ilustrado da vegetação costeira no extremo sul do Brasil*. 1995, 275p.
7. DAUBENMIRE, R. F. *Ecología Vegetal: tratado de autoecología de plantas*. Editorial LIMUSA. México, 1982. 496p.
8. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1997. 169p.
9. FELFILI, J. M.; REZENDE, R. P. *Conceitos e métodos em fitossociologia*. Comunicações Técnicas Florestais, Brasília, v.5, n.1, 2003. 68p.
10. FLORA ILUSTRADA CATARINENSE. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, vários autores.
11. FONT QUER, P. *Dicionário de botânica*. Editorial Labor. Barcelona. 1963. 1244 p.
12. HUECK, K. *As florestas da América do Sul*. São Paulo: Ed. Polígono, 1972. 466p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS

Rua Lothário Meissner, 632  
80210-170 - Curitiba - PR  
Tel: 41-33604205 Fax: 41-3360423  
[www.decif@floresta.ufpr.br](http://www.decif@floresta.ufpr.br)

13. INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. *Cartas climáticas básicas do Estado do Paraná*. Londrina: IAPAR, 1994. 45p.
14. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Geografia do Brasil - Região Sul*. v.2. Rio de Janeiro: FIBGE, 1990. 420p.
15. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Projeto RADANBRASIL*. Rio de Janeiro: FIBGE, 33 volumes.
16. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Projeto RADANBRASIL*. Manual técnico da vegetação brasileira. *Série Manuais Técnicos em Geociências*, n. 1. Rio de Janeiro, 1992. 92p.
17. LORENZI, H. *Arvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas*. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352p.
18. LORENZI, H. *Arvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas*. v.2, Nova Odessa: Plantarum, 1998. 352p.
19. MAACK, R. *Geografía física do Estado do Paraná*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1981. 442p.
20. MAGURRAN, A. E. *Diversidad ecológica y su medición*. Vedrá. Barcelona, 1989. 200 p.
21. MARTINS, F. R. *Estrutura de uma floresta mesófila*. Editora da UNICAMP. São Paulo, 1991. 246p.
22. MATTEUCCI, S. D.; COLMA, A. *Metodología para el estudio de la vegetación*. OEA. Washington, 1982. 167p.
23. MORENO, C. E. *Métodos para medir la biodiversidad*. M&T – Manuales y Tesis SEA, CYTED, ORCYT/UNESCO & SEA, vol. 1, Zaragoza, 2001. 84 pp.
24. MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. *Aims and methods of vegetation ecology*. John Wiley & Sons. New York, 1974. 547p.
25. RIZZINI, C.T. *Tratado de fitogeografia do Brasil*. São Paulo: HUCITEC/EDUSP, 1979.
26. RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. *Ciência&Ambiente*, Santa Maria: UFSM, n. 24, p. 75-92, jan/jun 2002.
27. RODRIGUES, R. R.; LEITÃO-FILHO, H. F. *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: Edusp, 2000. 320p.
28. SOBRAL, S.; JARENKOW, J. A.; BRACK, P.; IRGAMNG, B.; LAROCCHA, J.; RODRIGUES, R. S. *Flora arbórea e arborecente do Rio Grande do Sul, Brasil*. São Carlos: RiMa, 2006. 350p.
29. SOUZA, V. C.; LORENZI, H. *Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II*. São Paulo: Nova Odessa, 2005. 639p.
30. TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. *Fundamentos em Ecologia*. Porto Alegre : Artmed, 2006. 592p.

## AVALIAÇÃO

Provas, relatórios e seminário.

Prof.º Dr. Julio Eduardo Arce  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Matrícula nº 154504 - UFPR



**Universidade Federal do Paraná**  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
Departamento de Ciências Florestais

## PLANO DE ENSINO

Disciplina: Fruticultura Arbórea	Código: A5084
Natureza: Optativa	(X) Semestral ( ) Anual
Pré-requisito: Silvicultura de Florestas Nativas	Co-requisito:
C. H. Semestral: 30 horas AT: 02 AP: EST: Total: Créditos: 2	
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>  Introdução ao estudo da Fruticultura: a fruticultura no Brasil e no Paraná. Aspectos sobre a prática e a importância socioeconômica da fruticultura arbórea. Manejo de fruteiras, práticas culturais. Colheita e beneficiamento de frutos. Aspectos da economia de fruteiras (enfoque nacional e regional). Caracterização e avaliação da fruticultura a partir de indicadores de desempenho. Base normativa para a comercialização de frutos e derivados.	
Professor: A ser definido pela Área de Silvicultura	
Chefe do Departamento:	Assinatura:  Prof.º Dr. Julio Eddardo Arce Chefe do Depto. Ciências Florestais Matrícula n.º 154504 - UFPR
Aprovado pelo CEPE - Res. nº / de / /	
Pró-Reitor de Graduação:	Assinatura:

Ficha nº 2

**Disciplina: FRUTICULTURA ARBÓREA** Código:

Pré-requisito: Silvicultura

Carga horária: 30 (trinta horas) horas aula

Créditos: 2 (dois)

Natureza: semestral

Docente:

**EMENTA**

Introdução ao estudo da Fruticultura, a fruticultura no Brasil e no Paraná. Aspectos sobre a prática e a importância socioeconômica da fruticultura arbórea. Manejo de fruteiras, práticas culturais. Colheita e beneficiamento de produtos. Aspectos da economia de fruteiras (enfoque nacional e regional). Caracterizar e avaliar SAFs a partir de indicadores de desempenho. Base normativa para a comercialização de frutos e derivados.

**PROGRAMA**

1. Introdução à Fruticultura: histórico no Brasil  
Discussão inicial: a fruticultura como área de estudo no campo florestal.
  - 1.1. A fruticultura arbórea e seu objeto de estudo.
  - 1.2. As fruteiras arbóreas nos diferentes biomas brasileiros
  - 1.3. A fruticultura arbórea no Estado do Paraná
  - 1.4. Problemas básicos da fruticultura.
  - 1.5. A relação da fruticultura com as demais áreas das Ciências Florestais
2. A importância da fruticultura arbórea no Brasil  
2.1 Fruteiras arbóreas no estado do Paraná
  3. Manejo de fruteiras
    - 3.1 Práticas culturais
    - 3.2 Pragas e doenças
    - 3.3 Procedimentos de colheita
    - 3.4 Beneficiamento primário
    - 3.5 Indicadores de desempenho
  4. Mercado e comercialização
    - 4.1 Controle fitossanitário
    - 4.2 Normas para comercialização
  5. Apresentação de monografias

**PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:**

Discussões em pequenos grupos (exercícios)

Elaboração a apresentação de monografia

Prova

**OJETIVOS:**

A partir dos temas apresentados em sala de aula, da discussão coletiva estimulada, da elaboração e apresentação de monografia individual sobre aspectos culturais da fruticultura brasileira, o aluno, a partir da sedimentação dos conhecimentos teóricos recebidos, deverá ser capaz de estabelecer conexão da fruticultura com as ciências

florestais, de inferir sobre sua importância socioeconômica, de distinguir demandas culturais (implantação, manejo, colheita, comercialização) e de ter clareza sobre a atividade como campo para atuação profissional.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- SANTOS, J. A. dos. Fruticultura nordestina: desempenho recente e possibilidades de políticas. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2007. 302 p.
- CAVALCANTE, P. Frutas comestíveis da Amazônia. Belém: MPEG, 1979 (v. I, II, III). 69 p.
- MANICA, I. Fruticultura em áreas urbanas: arborização com plantas frutíferas, o pomar doméstico, fruticultura comercial. Porto Alegre: Cineo continentes, 1997. 154p.
- MENDES, B. V. Umbuzeiro (Spondias tuberosa Arr. Cam.) importante fruteira do semi-árido. Mossoró: ESAM, 1990. 204 p.
- LORENZI, H. Árvores brasileiras. Manual de identificação e cultivo de árvores nativas do Brasil. v.2. São Paulo: Plantarum, 1998. 352p
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE FRUTICULTURA. Novas variedades brasileiras de frutas. Jaboticabal: Soc. Bras. de Fruticultura, 2000. 205 p.
- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**
- ROMA, A. K. O. Extrativismo vegetal na Amazônia. Belém: EMBRAPA/CPATU – SPI, 1993. 202p

#### **AVALIAÇÃO:**

Participação em grupo de discussão ao longo das aulas. Elaboração e apresentação de monografias. Prova escrita.

Observações:



Prof.º Dr. Julio Eduardo A. Viana  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Matricula n.º 154504 - UFPB



PLANO DE ENSINO - FICHA N° 1 (permanente)

Disciplina: Manejo Integrado de Pragas Florestais	Código: A5085
Natureza: ( ) Anual (x) Semestral (todos os semestres)	
Carga Horária: Teóricas: 30 h Práticas: 10 h Estágio: 0 Total: 30 h Créditos: 02	
Pré-requisito: silvicultura de plantações florestais – Proteção Florestal	
Co-requisito:	
<b>Introdução ao MIP, Bases ecológicas do MIP, Diferentes formas de controle de pragas, Controle biológico como fundamento do manejo integrado de pragas, Monitoramento Florestal, Estudo de casos onde ocorre aplicação do MIP.</b>	
<b>EMENTA (Unidades Didáticas)</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução – Conceitos sobre Manejo Integrado de Pragas.</li><li>2. Relação entre Manejo Integrado de Pragas e programas de certificação florestal.</li><li>3. Monitoramento florestal e métodos para determinação do nível de dano em povoamentos florestais.</li><li>4. Controle biológico de insetos no Manejo Integrado de Pragas.</li><li>5. Controle químico de insetos no Manejo Integrado de Pragas.</li><li>6. Determinação do método principal de controle no Manejo Integrado de Pragas.</li><li>7. Manejo Integrado de Pragas Florestais - Casos práticos.</li></ol>	
Validade: a partir do ano letivo de: 2010	
Professores: Nilton José Sousa	Assinaturas:
Chefe do Departamento:	Assinatura: Prof.º Dr. Mário Eduardo Arce <small>Professor Chefe do Departamento de Ciências Florestais Matrícula n.º 154594 - UFPR</small>
Aprovado pelo CEPE	Res. nº / de
Pró-Reitor de Graduação:	Assinatura:



### PLANO DE ENSINO - FICHA Nº 2 (parte variável)

Departamento: Ciências Florestais	Setor: Agrárias
Disciplina: Manejo Integrado de Pragas Florestais	Código:
Curso: Curso de Engenharia Florestal	
<b>PROGRAMA CONTENDO OS ÍTENS DE CADA UNIDADE DIDÁTICA</b>	
01	<b>Introdução – Conceitos sobre Manejo Integrado de Pragas.</b> Apresentação do programa da disciplina e dos procedimentos de avaliação. Conceitos sobre Manejo Integrado de Pragas.
02	<b>Relação entre Manejo Integrado de Pragas e programas de certificação florestal.</b> Princípios da certificação florestal e sua relação com os métodos de controle de pragas florestais e o Manejo Integrado de Pragas Florestais.
03	<b>Monitoramento florestal e métodos para determinação do nível de dano em povoamentos florestais.</b> Técnicas para amostragem e monitoramento de pragas florestais. Técnicas para determinação do nível de pragas florestais (nível de equilíbrio e nível de dano econômico).
04	<b>Controle biológico de insetos no Manejo Integrado de Pragas.</b> Conceitos de controle biológico. Principais agentes de controle biológico. Vantagens e desvantagens do uso de controle biológico no Manejo Integrado de Pragas Florestais.
05	<b>Controle químico de insetos no Manejo Integrado de Pragas.</b> Princípios para utilização de inseticidas no Manejo Integrado de Pragas Florestais. Definição das principais formulações e grupos químicos compatíveis com o Manejo Integrado de pragas. Vantagens e desvantagens do uso de controle biológico no Manejo Integrado de Pragas Florestais.
06	<b>Determinação do método principal de controle no Manejo Integrado de Pragas.</b> Regras e princípio para a escolha do método principal que irá dar suporte ao Manejo Integrado de Pragas Florestais.
07	<b>Manejo Integrado de Pragas Florestais - Casos práticos.</b>
<b>Procedimentos Didáticos:</b> Aulas teóricas na sala com uso de projetor multimídia, projetor de slides, retroprojetor e quadro-negro. Exibição de material áudio-visual. Aula prática e / ou exposição de estudos de caso em áreas de pesquisa vinculadas à UFPR. Aulas de campo e / ou exposição de estudos de caso para observação de práticas voltadas ao Manejo Integrado de Pragas Florestais em instituições de pesquisa e empresas florestais. Seminário com apresentação de projetos (trabalhos em equipe).	
<b>OBJETIVOS (COMPETÊNCIA DO ALUNO): Capacitar o aluno a planejar e executar atividades relacionadas ao uso de Manejo Integrado de Pragas em áreas florestais.</b>	
<b>AVALIAÇÃO:</b> Provas escritas Projeto em equipe	
<b>REFERÉNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b>	
ABNT. Certificação de origem florestal - ABNT/CERFLOR. In: SEMINÁRIO DO Programa Cooperativo para o Manejo de Pragas Florestais, 18., 1999, Botucatu. Anais...	
ALVES, S. B. <i>Controle microbiano de insetos</i> . São Paulo: Manole. 2ª edição, 1998.	
ANDREI. <i>Compêndio de defensivos agrícolas</i> . 7ª edição. 2005.	
BUENO, V. H. P. <i>Controle biológico de pragas: produção massal e controle de qualidade</i> . Editora UFLA, 2000.	
CROCOMO, W. B. (Ed.). <i>Manejo integrado de pragas</i> . Editora UNESP, 1990.	

2/1

- DE BACH, P. **Control biológico de las plagas de insectos y malas hierbas.**: Continental. 1964.
- GALLO, D.; et al. **Manual de entomologia agrícola**. São Paulo: FEALQ, 2002.
- MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. **Controle biológico. Volumes I (1998), II (2000) e III (2000)**.
- MELO, I. S.; VALADARES-INGLIS, M. C.; NASS, L. L.; VALOIS, A. C. C. **Recursos genéticos & melhoramento – Microorganismos**. Embrapa Meio Ambiente. 2002.
- PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A. **Trichogramma e o controle biológico aplicado**. FEALQ. 1997.
- PEDROSA-MACEDO, J. H. **Manual de pragas em florestas – Pragas florestais do Sul do Brasil**. V2. IPEF/SIF. 1993.
- ZANUNCIO, J. C. **Manual de pragas em florestas – Lepidoptera desfolhadores de eucalipto: biologia, ecologia e controle**. V1. IPEF/SIF. 1993.

Sites Recomendados:

<http://www.agricultura.gov.br/> - Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
<http://www.pr.gov.br/agrotoxico/> - SEAB - Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná  
<http://www.sindag.com.br> - SINDAG - Sindicato Nacional da Indústria de Produtos Para Defesa Agrícola  
<http://www.andef.com.br> - ANDEF - Associação Nacional de Defesa vegetal  
<http://www.abifina.org.br> - ABIFINA - Associação Brasileira das Indústrias de Química Fina, Biotecnologia e suas Especialidades  
<http://www.bugbios.com/> - Insects on the Web  
<http://ipmworld.umn.edu/> - IPM World Textbook

Alguns periódicos recomendados:

- Revista Manejo Integrado de Plagas y Agroecología (
- Revista Árvore (SIF) Viçosa - MG
- Revista Floresta , Curitiba - PR
- Revista Cerne , Lavras - MG



Prof.º Dr. Julio Eduardo Arce  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Matrícula n.º 154504 - UPPR





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS

Rua Lothário Meissner, 632  
80210-170 - Curitiba - PR  
Tel: 41-33604205 Fax: 41-33604231  
[www.decif@floresta.ufpr.br](mailto:www.decif@floresta.ufpr.br)

## PLANO DE ENSINO

FICHA N° 1 (permanente)

Disciplina: Mudanças Climáticas e Projetos de Créditos de Carbono		Código: A5086
Natureza: Optativa	(X) Semestral ( ) Anual	Obs.
Pré-requisito:	Co-requisito:	
C. H. Semanal : 2horas/aula AT: 2 AP: 0 EST:		Total: 2
Créditos: 2		
EMENTA (Unidade Didática)		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Efeito Estufa, Aquecimento Global e Mudanças Climáticas</li><li>• Negociações e Acordos Internacionais sobre o Clima: Convenção Quadro da ONU e Protocolo de Quioto</li><li>• Mecanismo de Desenvolvimento Límpio</li><li>• O Papel das Florestas na Amenização das Mudanças Climáticas</li><li>• Ciclo do Carbono e Quantificação de Carbono nas Florestas</li><li>• O Mercado de Créditos de Carbono</li><li>• Elaboração de Projetos de MDL</li><li>• Estudos de Caso de Projetos de MDL Florestal</li><li>• Outras modalidades de projetos de MDL - Modalidades Dejetos/Efluentes e Energia: estudos de caso</li><li>• Projetos de Créditos de Carbono em Outros Mercados: CCX, VCS, REDD, outros</li></ul>		
Validade:		
Chefe de Departamento:		
Assinatura:		
Prof.º Dr. Júlio Eduardo Arce Chefe do Depto. Ciências Florestais Matrícula n.º 154504 - UFPR		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS

Rua Lothário Meissner, 632  
80210-170 - Curitiba - PR  
Tel:41-33604205 Fax:41-3360423  
[www.decif@floresta.ufpr.br](mailto:www.decif@floresta.ufpr.br)

PLANO DE ENSINO  
Ficha nº 2 (parte variável)

Disciplina: **MUDANÇAS CLIMÁTICAS E PROJETOS DE CRÉDITOS DE CARBONO**  
Código:

Pré-requisito:

Carga horária: 2 horas semanais

Créditos:

Natureza: semestral

Docente: Carlos Roberto Sanquettea

**EMENTA** (Esta parte em laranja, é opcional constar no Programa, estes dados já constam da ficha 1 (parte fixa))

**PROGRAMA**

1. Efeito Estufa, Aquecimento Global e Mudanças Climáticas
2. Negociações e Acordos Internacionais sobre o Clima:
  - 2.1. Convenção Quadro da ONU
  - 2.2. Protocolo de Quioto
3. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
  - 3.1. Conceito e propósito
  - 3.2. Estrutura institucional
4. O Papel das Florestas na Amenização das Mudanças Climáticas
5. Ciclo do Carbono e Quantificação de Carbono nas Florestas
6. O Mercado de Créditos de Carbono
  - 6.1. Mercado Mandatório
  - 6.2. Mercado Voluntário
7. Elaboração de Projetos de MDL
  - 7.1. Tramite burocrático
  - 7.2. Elegibilidade
  - 7.3. Documentação
  - 7.4. Metodologias



#### 7.5. Cálculos das CERs

8. Estudos de Caso de Projetos de MDL Florestal
9. Outras modalidades de projetos de MDL - Modalidades Dejetos/Efluentes e Energia: estudos de caso
  - 9.1. Exemplos de metodologias e projetos em Dejetos
  - 9.2. Exemplos de metodologias e projetos em Energia
10. Projetos de Créditos de Carbono em Outros Mercados: CCX, VCS, REDD, outros
  - 10.1. Bolsa do Clima de Chicago
  - 10.2. Padrão Voluntário de Carbono
  - 10.3. Desmatamento Evitado
  - 10.4. Outros casos

#### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:

Elaboração de diário  
Aula expositiva  
Apresentação de casos  
Discussões em pequenos grupos  
Leituras  
Seminários

#### OJETIVOS: (competência do aluno)

Conhecer a problemática das Mudanças Climáticas e se capacitar para desenvolver projetos de créditos de carbono

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE – Manual de Capacitação sobre Mudança do Clima e Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) – Brasília, DF: 2008. 276p.

Golla, C. S. – Cartilha do Clima: Aquecimento Global e Mudanças Climáticas – São Paulo: Incentive Sol Soluções Solidárias, 2009. 56p.

LIMIRO, D.; Créditos de Carbono: Protocolo de Kyoto e Projetos de MDL. Curitiba, 2008. 170p.

Ministério da Ciência e Tecnologia. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/clima> Acesso em 19/06/2009.



Pearce, P. – O aquecimento global. – 2. Ed. (Série Mais Ciência/editor da série John Gribbin). São Paulo: Publifolha, 2002. 72p.

SANQUETTA, C.R.; ZILIOOTTO, M.A.; CORTE A.P.D.; Carbono: Desenvolvimento Tecnológico, Aplicação e Mercado Global. Curitiba, 2006. 474p.

SANQUETTA, C.R.; BALBINOT, R.; ZILIOOTTO, M. A.; Fixação de Carbono: Atualidades, Projetos e Pesquisas. Curitiba, 2004. 211p.

Sister, G. – Mercado de carbono e Protocolo de Quioto – Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 200p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Mercado de carbono - Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento sustentável. Disponível em: <http://www.cebds.org.br/cebds/pub-docs/pub-mc-carbono.pdf> Acesso em 19/06/2009.

Veja.com Aquecimento Global. Disponível em:  
[http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/aquecimento\\_global/multimidia\\_int.html](http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/aquecimento_global/multimidia_int.html)  
Acesso em 19/06/2009.

#### AVALIAÇÃO:

Elaboração de Diário. Participação nas discussões e seminários. Prova.

Assinaturas:

Professor da disciplina: \_\_\_\_\_

Chefe do Departamento: \_\_\_\_\_

Prof.º Dr. Julio Eduardo Arce  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Matrícula n.º 154504 - UFPR

Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal do Paraná.

Confere com o original.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRARIAS  
Departamento de Ciências Florestais

PLANO DE ENSINO

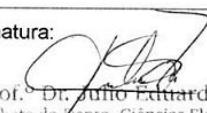
FICHA N° 1 (permanente)

Disciplina: Planejamento e Organização do Trabalho		Código: A5087
Natureza:	( x ) Semestral    ( ) Anual	Obs.
Obrigatória/Optativa		
Pré-requisito:	Co-requisito:	
C. H. Semestral: 45	AT: 15 AP: 30 EST: 15	Total: 45
Créditos: 02		

EMENTA (Unidade Didática)

Teorias de administração;  
Produtividade de trabalho;  
Estudo de tempos e movimentos;  
Formas de remuneração;  
Calculo de custos de máquinas e equipamentos florestais;  
Recrutamento e seleção de pessoal;  
Ergonomia aplicada a trabalhos florestais;  
Modulagem de sistemas de trabalho;

Validade: a partir do ano letivo de: 2008

Prof. Responsável: <i>Jorge Roberto Malinovski</i>	Assinatura:
Chefe do Departamento:	Assinatura:  Prof. Dr. Julio Edmundo Arce Chefe do Setor, Ciências Florestais
Aprovado pelo CEPE	Res. nº / de / / Matrícula n.º 154504 - UFPR
Pró-Reitor de Graduação:	Assinatura:

PLANO DE ENSINO  
Ficha nº 2 (parte variável)

**Disciplina: Planejamento e Organização do Trabalho**

**PROGRAMA**

- 1 Teorias de administração
  - 1.1. Considerações preliminares
  - 1.2. A administração moderna  
Fayol, Taylor; Ford
  - 1.3. Administração florestal e logística de operações
2. Produtividade do trabalho;
  - 2.1. Produção;
  - 2.2. Produtividade;
  - 2.3. Rendimentos;
  - 2.4. Índices de produtividade.
3. Estudos de tempos e movimentos;
  - 3.1. Cronômetros e cronometragens;
  - 3.2. Estudo do trabalho;
  - 3.4. Obtenção de rendimentos de operações.
  - 3.5. Exercícios;
4. Formas de remuneração;
  - 4.1. Considerações sobre o trabalho rural;
  - 4.2. Características do trabalho rural;
  - 4.3. Formas de remuneração
  - 4.4. Direitos do trabalhador;
  - 4.5. Encargos sociais
5. Cálculo de custos de máquinas e equipamentos;
  - 5.1. Estruturação de custos, fixos , semi-fixos e variáveis.
  - 5.2. Organização de formulários
  - 5.3. Exercícios.
6. Recrutamento e seleção de pessoal;
  - 6.1. Conceitos sobre recrutamento;
  - 6.2. Seleção de pessoal;
  - 6.3. Processos de comparação
  - 6.4. Testes de conhecimento e aptidão;
  - 6.5. Formas de treinamento;
7. Ergonomia aplicada a trabalhos florestais;
  - 7.1. Elementos básicos de ergonomia;
  - 7.2. Importância da ergonomia ;
  - 7.3. Fatores que condicionam a fadiga
  - 7.4. Efeitos dos fatores ambientais;
  - 7.5. Métodos ergonômicos de avaliação;

8. Modulagem de sistemas:
  - 8.1. Definição de sistemas de trabalho e suas interações;
  - 8.2. Organização de sistemas
  - 8.3. Obtenção de rendimentos e custos de operações;
  - 8.4. Levantamento e análise de sistemas de trabalho;
  - 8.5. Modulagem de sistemas;
  - 8.6. Exercícios.



Prof.º Dr. Julio Eduardo Arce  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Matrícula n.º 154504 - UFPR



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÉNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE CIÉNCIAS FLORESTAIS



### PLANO DE ENSINO - FICHA N° 1 (permanente)

Disciplina: Planejamento Silvicultural de Propriedades

Código: A5088

UFPR

Natureza: ( ) Anual (x) Semestral (todos os semestres)

Carga Horária: Teóricas: 30 h Práticas: 0 h Estágio: 0 Total: 30 h Créditos: 02

Pré-requisito: Silvicultura de plantações florestais, Silvicultura de Florestas Nativas

Co-requisito:

Envolve conhecimentos teóricos e práticos que possibilitem capacitar os alunos no planejamento, execução e avaliação de estratégias voltadas para produção silvicultural em propriedades.

#### EMENTA (Unidades Didáticas)

1. Introdução: Importância da Silvicultura
2. Legislação pertinente.
3. Estrutura fundiária.
4. Zoneamento de uso do solo.
5. Zoneamento econômico regional.
6. Zoneamento bio-climático.
7. Fases de planejamento.
8. Calendário florestal.
9. Organização produtiva de propriedades.
10. Fase de implantação.
11. Fases de produção de madeira.
12. Visitas técnicas e /ou exposições de estudos de caso envolvendo o planejamento silvicultural.
13. Elaboração de projeto envolvendo Planejamento Silvicultural de uma propriedade.

Validade: a partir do ano letivo de: 2007

Professores:

Jorge Roberto Malinovski

Assinaturas:

Alessandro Camargo Angelo  
Chefe do Departamento:

Aprovado pelo CEPE

Pró-Reitor de Graduação:

Assinatura:   
Prof. Dr. Julio Eduardo Arce  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
/Matrícula n.º 164504 - UFPR

Assinatura:



### PLANO DE ENSINO - FICHA N° 2 (parte variável)

Departamento:	Ciências Florestais	Setor:	Agrárias
Disciplina:	Planejamento Silvicultural de Propriedades	Código:	
Curso:	Curso de Engenharia Florestal		
<b>PROGRAMA CONTENDO OS ÍTENS DE CADA UNIDADE DIDÁTICA</b>			
01	Introdução. Apresentação do programa da disciplina e dos procedimentos de avaliação. Importância da Silvicultura.		
02	Legislação pertinente. Aspectos da legislação federal, estadual e municipal. Atribuições profissionais.		
03	Estrutura fundiária. Estrutura fundiária regional.		
04	Zoneamento de uso do solo. Perfil de uso do solo regional.		
05	Zoneamento econômico-regional. Caracterização do potencial de produção. Características do mercado consumidor de produtos da silvicultura.		
06	Zoneamento bio-climático. Zoneamento bio-climático para plantios florestais regionais. Definição de espécies florestais para o plantio. Potencialidade de uso de espécies de <i>Pinus</i> . Potencialidade de uso de espécies de <i>Eucalyptus</i> . Potencialidade de outras espécies de árvore.		
07	Fase de planejamento. Definição do objetivo da produção. Fontes de financiamento. Noções de logística. Estabelecimento de cronograma operacional.		
08	Calendário florestal. Cronograma de operações voltadas à produção.		
09	Organização produtiva de propriedades. Planejamento de áreas potenciais. Escolha da área de plantio. Planejamento da rede viária integrativa. Alocação de carreadores e aceiros.		
10	Fase de implantação. Demarcação de talhões. Limpeza de terreno. Preparo do terreno. Definição de espaçamentos. Obtenção de mudas. Controle de plantas indesejáveis. Controle de formigas-cortadeiras.		
11	Fase de produção de madeira. Manejo Silvicultural. Desbastes. Poda. Prevenção contra incêndios florestais. Controle de vespa-da-madeira.		
12	Visita técnica e / ou exposição de estudos de caso envolvendo empresa de pesquisa e/ou extensão relacionada ao tema. (Ex. Embrapa Florestas, Emater, Iapar)		
13	Visita técnica e / ou exposição de estudos de caso envolvendo empreendimentos de base florestal.		
14	Visita técnica e / ou exposição de estudos de caso envolvendo práticas de fomento florestal.		
15	Elaboração de projeto voltado ao planejamento silvicultural de propriedades.		
<b>Procedimentos Didáticos:</b> Aulas teóricas na sala com uso de projetor multimídia, projetor de slides, retroprojetor e quadro-negro. Exibição de material áudio-visual. Aula prática e / ou exposição de estudos de caso em áreas de pesquisa vinculadas à UFPR. Aulas de campo e / ou exposição de estudos de caso para observação de práticas voltadas ao planejamento silvicultural de propriedades em instituições de pesquisa, empresas florestais e propriedades particulares. Seminário com apresentação dos projetos (trabalhos em equipe). Elaboração e apresentação de uma proposta de trabalho envolvendo o planejamento silvicultural de propriedades.			
<b>OBJETIVOS (COMPETÊNCIA DO ALUNO):</b> Capacitar o aluno para planejar, executar e avaliar a aplicação de planejamento silvicultural de propriedades.			
<b>AVALIAÇÃO:</b> <i>Provas escritas</i> <i>Projeto em equipe</i>			
<b>REFERÉNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b>			

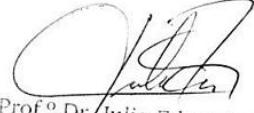
- Aguiar, I. B., Piña Rodrigues, F.C. M, & Figoliola, M.B.(coord.) 1993. **Sementes Florestais Tropicais**.Brasília, ABRATES. 350p.
- Almeida,F.S. & RODRIGUES,B.N. 1985. **Guia de herbicidas**. Londrina, IAPAR, 1985. 467p.
- Alves,A.A.M. 1988. **Técnicas de produção florestal**. Lisboa, INIC, 1988. 333p.
- Armitage, I. 1998. **Guidelines for the management of tropical forests: the production of wood** (Fao Forestry Papers). Food & Agriculture Organization of the UN, 307 p.
- Baker, F. S. 1979. **Principles of silviculture** (American Forestry). McGraw-Hill College, 2nd edition, 512 p.
- Bawa, K.S. & Hadley, M.1990. **Reproductive ecology of tropical forest plants**. Paris Man and the biosphere series, vol 7. The Parthenon Publishing Group,421p.
- Boerhajew, B. 1966. **Elsevier's wood dictionary: production, transport, trade**. Elsevier, 666 p.
- Carneiro, J.G.A. 1995. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais**. Curitiba, UFPR/FUPEF, 451 p.
- Clark, D.A., Dirzo, R. & Fetcher, N.( Ed.) 1987. Ecología e ecofisiología de plantas em los bosques mesoamericanos. **Revista de biología tropical**, 35, suplemento 1.p1 a 234.
- Constantine, A. J. 2005. **Know your woods: a complete guide to trees, woods, and veneers**. The Lyons Press; Revised edition, 384 p.
- Costa, M. A..S. 1993. **Silvicultura geral**. Lisboa, Litexa editora, 262 p. Volume 1.
- Deal, R.; White, R.; Benson, G. L. 2007. **Sustainable forestry management and wood production in a global economy**. Food Products Press.
- Dvorak, J. ; Novak, L. 1994. **Soil conservation and silviculture** (Developments in Soil Science). Elsevier Science, 420 p.
- Edwards, D. S.; Booth, W. E.; Choy, S. C. 1996. **Tropical rainforest research - current issues** (Monographiae Biologicae). Springer, 1 edition, 570 p.
- Eldridge,K. et al. 1994. **Eucalypt domestication and breeding**. Oxford, Clarendon Press, 288p.
- Embrapa-Cnpf. 1997. **Curso de manejo florestal sustentável**. Colombo, Embrapa-CNPf, 253 p.
- Emery, M. R.; McLain, R. J. 2001. **Non-timber forest products: medicinal herbs, fungi, edible fruits and nuts, and other natural products from the forest**. Haworth Press, 1st edition, 176 p.
- EPAMIG. 1996. A cultura do eucalipto I. **Informe Agropecuário**, v. 18, n. 185. 72 p.
- EPAMIG. 1997. A cultura do eucalipto II. **Informe Agropecuário**, v. 18, n. 186. 80 p.
- Epstein, E.; Bloom, A. J. 2004. **Mineral nutrition of plants: principles and perspectives**. Sinauer Associates, 2nd edition, 400 p.
- Evans, J.; Turnbull, J. W. 2004. **Plantation forestry in the tropics: the role, silviculture, and use of planted forests for industrial, social, environmental, and agroforestry purposes**. Oxford University Press, 3 edition, 488 p.
- Falk, D. A.; Palmer, M. A. & Zedler, J. B. 2006. **Foundations of Restoration Ecology: The Science and Practice of Ecological Restoration** (Science Practice Ecological Restoration). Island Press, 518 p.
- FAO. 1988. **Forest products: world outlook projections of consumption and production of wood-based products to 2000**. (Fao Forestry Paper, No 84). Food & Agriculture Org.
- Ferri, M. G. 1980. **Vegetação Brasileira**. Belo Horizonte, Itatiaia/EDUSP, 157 p.
- Finger, C. A. G. 1992. **Fundamentos de biometria florestal**. Santa Maria : UFSM / CEPEF / FATEC, 269 p.
- Fisher, R.F. & Binkley, D. 2000. **Ecology and management of forest soils**. New York, John Wiley, 489p.
- Fitter, A. H. & Hay, R. K. M. 2001. **Environmental physiology of plants**. Academic Press, 3 edition, 367 p.
- Florence, R. G. 2004. **Ecology and silviculture of Eucalypt forests**. CSIRO Publishing, 413 p.
- Franzel, S.; Scherr, S. J. 2002. **Trees on the Farm**. CABI Publishing, 1st edition, 200 p.
- Freese, C. 1998. **Wild species as commodities: managing markets and ecosystems for sustainability**. Island Press, 1st edition, 334 p.
- Fujimori, T. 2001. **Ecological and silvicultural strategies for sustainable forest management**. Elsevier Science, 410 p.
- Gadanha Jr,C.D. 1991. **Máquinas e implementos agrícolas do Brasil**. São Paulo, NSI/ CIENTEC/ IPT, 468p.
- Gibson, C. C.; McKean, M. A.; Ostrom, E. 2000. **People and forests: communities, institutions, and governance (politics, science, and the environment)**. The MIT Press, 298 p.
- Glastra, R. 1999. **Cut and run: illegal logging and timber trade in the tropics**. IDRC, 160 p.
- Glufke, C.1999. **Espécies florestais recomendadas para recuperação de áreas degradadas**. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Publicações avulsas FZB, 8. 48p.
- Golfari,L. 1978. **Zoneamento ecológico esquemático para reflorestamento no Brasil**. Belo Horizonte, PFRC, 66p. (PRODEPEF, Série Técnica , 11)
- Gonçalves, J.L.M. & Stape, J.L. (Eds.). 2002. **Conservação e cultivo de solos para plantações florestais**. Piracicaba, IPEF, 498p.
- Gonçalves, J.L.M.; Barros, N.F.; Nambiar, E.K.S.; Novais, R.F. 1997. **Soil and stand management for short-rotation plantations** In: NAMBIAR, S. & BROWN, A. (Eds.) Management of soil, nutrients and water in tropical plantation forests. Canberra, ACIAR Austrália/CSIRO Austrália/CIFOR Indonésia, 571 p. cap. 11. pp. 379-418.
- Gonçalves, J.L.M.; Stape, J.L.; Lacau, J.P.; Smethurst, P.; Gava, J.L. 2004. Silvicultural effects on the productivity and wood quality of eucalypt plantations. **Forest Ecology and Management**, 193: 45-61.
- Gonçalves, J.L.M.; Valeri, S.V. 2001. **Eucalipto e pinus**. In: FERREIRA, M.E.; CRUZ, M.C.P.; RAIJ, B. van; ABREU, C.A. (Eds.). Micronutrientes: elementos tóxicos na agricultura. Jaboticabal: CNPq /FAPESP /POTAFOS, p.393-423.
- IBGE. 1992. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, 92 p.
- Inoue, M. T.; C. V. Roderjan & Kuniyoshi, Y. S. **Projeto Madeira do Paraná**. Curitiba.
- FUPEF.
- IUFRO. 1997. **Conference on silviculture and improvement of eucalypt**. Salvador, Embrapa-CNPf, 4 volumes.

- Jacobs, M.; Heywood, V. H.; Oldemann, R. A. A.; Kruk, R. 1990. *The tropical rain forest: a first encounter*. Springer, 1 edition, 295 p.
- Johns, A. G.; Burley, J. 2004. *Timber production and biodiversity conservation in tropical rain forests* (Cambridge Studies in Applied Ecology and Resource Management). Cambridge University Press, New Ed edition, 247 p.
- Jose, S.; Jokela, E. J.; Miller, D. L. 2007. *The longleaf pine ecosystem: ecology, silviculture, and restoration*. Springer, 1 edition, 438 p.
- Kageyama, P.Y., Oliveira,R.E., Moraes, L.F.D., Engel, V.L. & Gandara, F.B. ( Ed.) 2003. *Restauração ecológica de ecossistemas naturais*. Botucatu, FEPAF, 340p.
- Kimmins, J.P. 1997. *Forest ecology: a foundation for sustainable management*. New Jersey, Prentice Hall, 596p.
- Kozlowski, T. T. & Pallardy, S. G. 1996. *Physiology of woody plants*. Academic Press, Second edition 411 p
- Kronka, F. J. N; Bertolani, F.; Ponce, R. H. 2005. *A cultura do Pinus no Brasil*. São Paulo, Sociedade Brasileira de Silvicultura, 160 p.
- Kuniyoshi, Y. S. 1979. Equipamentos de coleta de essências florestais nativas. *Informe de Pesquisa*, 3 (16).
- Lamprecht, H. 1990. *Silvicultura nos trópicos: ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas - possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado*. Hamburgo/Berlin, GTZ, 343 p.
- Leigh Jr, E.G. , Stanley Rand, A. & Windsor, D.M. 1996. *The ecology of a tropical forest seasonal rhythms and long-term changes*. Smithsonian tropical research institute, 503p.
- Lindenmayer, D. B. 1999. Future directions for biodiversity conservation in managed forests: indicator species, impact studies and monitoring programs. *Forest Ecology and Management*, 115 (2-3): 277-287
- Maack, R. 1968. *Geografia física do estado do Paraná*. Curitiba, Banco de desenvolvimento do Paraná, UFPR, Instituto de biologia e pesquisas tecnológicas, 350p.
- Machado, Sebastião do Amaral et al. *Dinâmica da distribuição diamétrica de bracatingais na região metropolitana de Curitiba*. Rev. Árvore, Out 2006, vol.30, no.5, p.759-768.
- MANUAL DO TÉCNICO FLORESTAL. 1986. Apostilas do Colégio Florestal de Irati. V. 1-4.
- Marchiori, J. N. C. 1995. *Elementos de dendrologia*. Santa Maria, Ed. UFSM, 163 p.
- Matthews,J.D. 1994. *Silvicultural systems*. Oxford, Clarendon Press, 283p.
- Medauar, O. (org.) 2004. *Constituição federal. Coletânea de legislação de direito ambiental*. São Paulo, Editora Revista dos Tribunais, 3 ed. 1022 p.
- Muller, M. W.; Gama-Rodrigues, A. C.; Brandão, I. C. F. L.; Serôdio, M. H. C. F. 2004. *Sistemas agroflorestais, tendência da agricultura ecológica nos trópicos*. Ilhéus, SBSAF, CEPLAC, 292 p.
- Nambiar, E.K. & Brown, A.G. 1997. *Management of soil, nutrients and water in tropical plantation forests*. Canberra, ACIAR, 571p.
- Nambiar, S.; Ferguson, I. 2005. *New forests: wood production and environmental services*. CSIRO Publishing, 256 p.
- Novaes, A. B. 1992. *Reflorestamento no Brasil*. Vitória da Conquista, UESB, 176 p.
- Nyland, R. 2001. *Silviculture: concepts and applications*. McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2 edition, 704 p.
- Pallardy, S. G. 2007. *Physiology of woody plants*. Academic Press, 3 edition, 480 p.
- Pancel,L. 1993. *Tropical forestry handbook*. New York, Springer-Verlag, 1738p. V1/V2
- Perrow, M. R. & Davy, A. J. 2002. *Handbook of ecological restoration: volume 1: principles of restoration*. Cambridge University Press. 432 p.
- Perrow, M. R. & Davy, A. J. 2002. *Handbook of ecological restoration: volume 2. Restoration practice*. Cambridge University Press. 650 p.
- Pinheiro, A.L. & Almeida, E. C. 1994. *Fundamentos de taxonomia e dendrologia tropical*. Viçosa, JARD. 72 p.
- Prochnow, M. (ed.) 2005. *Planejando propriedades e paisagens*. Apremavi / Prefeitura municipal de Atalaia / Epagri / TNC, 50 p.
- Reagan, D. P.; Waide, R. B. 1996. *The food web of a tropical rain forest*. University Of Chicago Press, 623 p.
- Reitz, R.; R. M. Klein & A. Reis. 1978. *Projeto Madeira de Santa Catarina*. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 320 p.
- Reitz, R.; R. M. Klein & A. Reis. 1983. *Projeto Madeira do Rio Grande do Sul*. Itajaí, Sellowia, 525 p.
- Rezende, J. L. P.; Oliveira, A. D. 2001. *Análise econômica e social de projetos florestais*. Viçosa, UFV, 389 p.
- Richardson, D. M. 1998. *Ecology and biogeography of Pinus*. Cambridge, 527p
- Romariz, D. A.. 1996. *Aspectos da vegetação do Brasil*. São Paulo, Edição da autora.
- Sánchez P.A. 1995. *Science in agroforestry. Agroforestry Systems* 30: 5-55.
- Savill, P.; Evans, J.; Auclair, D.; Falck, J. 1997. *Plantation silviculture in europe*. Oxford University Press, 312 p.
- Schaffer, W.B.& Prochnow, M.2002. *A Mata atlântica e você: Como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira*.Brasília, Apremavi, 156p.
- Schneider,P.R. 1993. *Introdução ao manejo florestal*. Santa Maria, UFSM, 348p.
- Schulze, M. et al. 2005. *Madeiras nobres em perigo: As melhores práticas e normas de manejo atuais não sustentam a produção de madeira nas florestas da Amazônia*. Ciência Hoje 214: 66-69.
- Seitz, R. A. 1995. *Manual da poda de espécies arbóreas florestais*. Curitiba, FUPEF, 88 p.
- Shanley, P. & Medina, G. 2005. *Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica*. Belém: Cifor, Imazon. 304 p.
- Shepherd, K. R. 1986. *Plantation silviculture (Forestry Sciences)*. Springer, 1 edition, 336 p.
- Simões,J.W. 1981. *Formação, manejo e exploração de florestas com espécies de rápido crescimento*. IBDF, Brasília. 131p.
- SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA- 2004. SNUC: lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000., decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. 5.ed.. Brasilia: MMASBF, 56p.
- Smith, D. M.; Larson, B. C.; Kelty, M. J.; Ashton, P. M. S. 1996. *The practice of silviculture: applied forest ecology*. Wiley, 9 edition, 560 p.

- Smith, W.; Maser, C. 2000. **Forest certification in sustainable development: healing the landscape**. CRC, 256 p.
- SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. 1996. **Manual para Recuperação da Reserva Florestal Legal**. Curitiba, FNMA, 84p.
- Tabanez, A. A. J., Viana, V. M. & Nascimento, H. E. M. **Controle de cipós ajuda a salvar fragmentos de floresta**. São Paulo, Ciência Hoje v.22 n.129 p. 58-61. 1997.
- Turner, I. M. 2001. **The ecology of trees in the tropical rain forest** (Cambridge Tropical Biology Series). Cambridge University Press, 312 p.
- U.S. Department of Agriculture. 2007. **The encyclopedia of wood**. Skyhorse Publishing, 496 p.
- Veloso, H. P.; A. Rangel Filho & J. C. A. Lima. 1991. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, 123 p.
- West, D.C., Shurgart, H.H., & Botkin, D. B. 1981. **Forest Sucession: Concepts and Application**. New York, Springer-Verlag, 517p.
- Wojtkowski, P. A. 2006. **Undoing the damage: silviculture for ecologists and environmental scientists**. Science Publishers, 313 p.
- World Bank. 1992. **Forestry: the World Bank's experience** (Evaluation Country Case Study Series). World Bank Publications, 49 p.
- Zanini, L.; Ganade, G. 2005. Restoration of Araucaria Forest: The Role of Perches, Pioneer Vegetation, and Soil Fertility. **Restoration Ecology** 13 (3), 507-514.

Alguns periódicos recomendados:

- Revista **Árvore** (SIF) Viçosa - MG
- Revista **Scientia Forestalis**, Piracicaba - SP
- Revista **Floresta**, Curitiba - PR
- Revista **Cerne**, Lavras - MG
- Forest Ecology and Management
- Forest Science
- Forestry
- Revista Referência
- Revista da Madeira
- Fatos e numeros do Brasil Florestal – Sociedade Brasileira de Silvicultura



Prof.º Dr. Julio Eduardo Arce  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Matrícula n.º 154504 - UFPR



**UFPR** UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
Departamento de Ciências Florestais

**PLANO DE ENSINO**

FICHA N° 1 (permanente)

Disciplina: Pesquisa Operacional para Fins Florestais		Código: A5089
Natureza: Optativa	(X) Semestral <input type="checkbox"/> Anual	Obs.
Pré-requisito:	Co-requisito:	

**C. H. Semestral: 30      AT: 2 AP: EST: Total: 30 Créditos: 2**

Conceitos e história da pesquisa operacional. Formulação de problemas. Otimização em redes. PERT-CPM. Programação dinâmica. Heurísticas. Emprego de software. Estudos de caso.

Validade: a partir do ano letivo de:

Chefe de Departamento:

Assinatura:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Julio Eddardo Arce".  
Prof. Dr. Julio Eddardo Arce  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Matrícula n.º 154504 - UFPR



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS

Rua Lothário Meissner, 632  
80210-170 - Curitiba - PR  
Tel: 41-33604205 Fax: 41-3360421  
[www.decif@floresta.ufpr.br](http://www.decif@floresta.ufpr.br)

**PLANO DE ENSINO**  
Ficha nº 2 (parte variável)

**Disciplina: PESQUISA OPERACIONAL PARA FINS FLORESTAIS**

Código:

Pré-requisito: Programação Linear

Carga horária: 30 (trinta horas) horas aula

Créditos:

Natureza: semestral

Docente: Julio Eduardo Arce

**EMENTA**

Conceitos e história da pesquisa operacional. Formulação de problemas. Otimização em redes. PERT-CPM. Programação dinâmica. Heurísticas. Emprego de software. Estudos de caso.

**PROGRAMA**

<u>Programa (os itens de cada unidade didática)</u>	<u>Procedimentos Didáticos</u>
1) CONCEITOS E HISTÓRIA DA PESQUISA OPERACIONAL. Otimização (Maximização e minimização). Fases na abordagem e resolução de problemas de otimização. Ciências correlatas.	Exposição do professor 2 horas-aula
2) FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS. Identificação de variáveis, constantes e da função objetivo. Restrições. Notação matemática para problemas. Exemplos.	Teoria e prática 2 horas-aula
3) OTIMIZAÇÃO EM REDES. Algoritmo de arborescência mínima. Problemas de fluxo máximo. Problemas de designação. Exemplos.	Teoria e prática 6 horas-aula
4) PERT-CPM. O método do caminho crítico. Resolução manual. Formulação por Programação Linear. Software para PERT-CPM.	Teoria e prática 4 horas-aula
5) PROGRAMAÇÃO DINÂMICA. Conceitos de PD (Estágios, estados, labels, equação recursiva). Problemas de Corte e Empacotamento (PCE). Problemas de agendamento.	Teoria e prática 6 horas-aula
6) HEURÍSTICAS. Identificação de situações onde soluções heurísticas são requeridas. Tipos de heurísticas. Noções de SA-GA-TS ( <i>Simulated annealing – Genetic Algorithms – Tabu Search</i> ). Outras heurísticas.	Teoria e prática 4 horas-aula
7) EMPREGO DE SOFTWARE. Utilização prática de software para resolução de problemas de pesquisa operacional.	Prática 6 horas-aula

Objetivos (competência do aluno) :

Conhecer a Pesquisa Operacional como um conjunto de ferramentas de auxílio à tomada de decisão na cadeira produtiva florestal. Detectar situações onde as ferramentas podem ser implementadas. Formular, resolver e interpretar problemas do planejamento florestal. Dominar o uso de software para



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS

Rua Lothário Meissner, 632  
80210-170 - Curitiba - PR  
Tel: 41-33604205 Fax: 41-336042  
[www.decif@floresta.ufpr.br](mailto:www.decif@floresta.ufpr.br)

resolução de problemas;

Referências Bibliográficas

ACKOFF, R.L. & SASIENI, M.W. Pesquisa Operacional. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro, 1974.

BREGALDA, P. et allii. Introdução à Programação Linear. Editora Campus, 1981.

BRONSON, R. Pesquisa Operacional, McGraw-Hill, São Paulo, 1985.

BUONGIORNO, J.; GILLESS, J.K. Forest management and economics, Macmillan. New York, 987 p.

EHRLICH, P.J. Pesquisa Operacional : Curso Introdutório. São Paulo, Atlas, 1985.

ELLENRIEDER, A. VON. Pesquisa Operacional. Editora Almeida Neves, USP, 1971.

LEUSCHNER

MACULAN, F° & PEREIRA, M.V.F. Programação Linear, Atlas, São Paulo, 1980.

PUCCINI, A.L. Introdução à Programação Linear. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1976

Avaliação

2 provas escritas

8 trabalhos práticos (listas de exercícios)

Observação:

Assinaturas :   
Profº Dr. JULIO EDUARDO ARCE  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Professor Responsável: JULIO EDUARDO ARCE

Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal do Paraná.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS

PLANO DE ENSINO - FICHA N° 1 (permanente)

Disciplina: PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE ESPÉCIES FLORESTAIS – Princípios, Estruturas e Práticas	Código: A 5090
Natureza: OPTATIVA <input type="checkbox"/> Anual <input checked="" type="checkbox"/> Semestral	
Carga Horária: 45 Teóricas: 35 Práticas: 10 Estágio - Total: 45 Créditos: 02	
Pré-requisito: Morfofisiologia Vegetal, Climatologia Vegetal	
Co-requisito:	
<b>EMENTA (Unidades Didáticas)</b>	
Apresentação da Disciplina e Introdução ao Tema	
Princípios da Propagação Vegetativa	
Estruturas, Insumos e Equipamentos Utilizados	
Sistemas e Manejo	
Validade: a partir do ano letivo de:	
Professor: FERNANDO GROSSI	Assinatura:
Chefe do Departamento:	Assinatura:  Prof.º Diogo Eduardo Arce Chefe do Depto. Ciências Florestais Matrícula n.º 15-504 - UFPR
Aprovado pelo CEPE - Res. nº / de / /	
Pró-Reitor de Graduação:	Assinatura:

Departamento de Ciências Florestais

PLANO DE ENSINO

Ficha nº 2 (parte variável)

Disciplina: PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE ESPÉCIES Código:

FLORESTAIS – Princípios, Estruturas e Práticas

Código:

Validade a partir de: 2008

Curso:

Professor responsável: FERNANDO GROSSI

Outros professores envolvidos:

Programa (os itens de cada unidade didática)

Apresentação da Disciplina e Introdução ao Tema – apresentação e discussão com os alunos sobre os conteúdos a serem trabalhados na disciplina, contextualização quanto às possibilidades de aplicação da propagação vegetativa, formas de exposição dos temas e os sistemas de avaliação a serem adotados.

Procedimentos didáticos  
AULA TEÓRICA

Princípios da Propagação Vegetativa – Embasamento quanto aos princípios anatômicos, morfológicos e fisiológicos envolvidos nas diferentes formas de propagação vegetativa (estaquia, enxertia, mergulhia, amontoa, etc) e sua importância na escolha dos propágulos.

AULA TEÓRICA

Estruturas, Insumos e Equipamentos Utilizados – Apresentação das diferentes estruturas utilizadas, aplicações, custos, vantagens e desvantagens, critérios de escolha. Características e preparo dos substratos mais adequados para cada situação, estudo e manipulação das suas características físico-químicas de acordo com as necessidades. Principais fontes de nutrientes, suas propriedades físico-químicas, formas de aplicação e sua relação com o balanço nutricional da planta, bem como a interpretação, análise e recomendação de nutrientes. Principais reguladores de crescimento, seu preparo e aplicação. Principais equipamentos utilizados para o monitoramento e controle das condições ambientais de cultivo e dos sistemas de irrigação e fertilização, bem como seu manejo e manutenção e critérios para escolha destes equipamentos.

AULAS TEÓRICAS E PRÁTICAS,  
PALESTRAS E VISITAS TÉCNICAS

Sistemas e Manejo – Apresentação dos principais sistemas utilizados na propagação vegetativa de espécies florestais e às técnicas de manejo das

AULAS TEÓRICAS E PRÁTICAS,

condições do ambiente de cultivo (temperatura, umidade e iluminação), do substrato (irrigação, nutrição, solução nutritiva, sanidade) e dos quesitos para administração técnico-financeira dos processos.

PALESTRAS E  
VISITAS TÉCNICAS

Objetivos a serem atingidos (competências do aluno):

- |  |
|--|
| Capacita-lo quanto ao domínio das bases teóricas envolvidas na propagação vegetativa de espécies florestais; |
| Capacita-lo quanto ao domínio das estruturas, técnicas e equipamentos utilizados;                            |
| Capacita-lo quanto à tomada de decisões;   |
| Capacita-lo para o gerenciamento e administração dos diferentes processos de propagação vegetativa;          |

Referências bibliográficas:

CEMEÑO, Z.S. Estufas – Instalação e Manejo. Litexa Editora Ltda. 355 pg.
FEPAF. Interpretação de Análise Química de Solo e Planta Para Fins de Adubação. Bull, L.T. e Rosolem, C. <sup>a</sup> editores. 1989. 360 pg.
GRAÇA, M.E.C.; TAVARES, F.R. Propagação Vegetativa de Espécies Florestais. Brasília, Embrapa-Florestas, 2000. 175-198.
HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E.; DAVIES, F.T. Plant Propagation - principles and practices. Fifth.ed. New Jersey: Prentice-Hall International Editions, 1990. 647p.
MALAVOLTA, E. ABC da Adubação. Editora Ceres Ltda. 5 <sup>a</sup> edição. 1989. 292 pg.
MARSCHENER, H. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press. 2 th. Edition. 889 pg.
NELSON, P.V. Greenhouse operation and management. Prentice Hall. 4 <sup>th</sup> edition. 1991. 612 p.
RESH, H.M. Cultivos Hidropônicos. Ediciones Mundi-Prensa. 4 <sup>a</sup> Edición. 1997. 509 pg.
TAIZ, L. e ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. Artmed. 2002. 719 pg.
THOMAS P.A. and THOMAS, W.A. Starting a Greenhouse Business. The University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences. Athens. 1995. 20 p.

Avaliação (tipo, número de avaliações e porcentagem de cada avaliação no conceito final do aluno):

PROVAS TEÓRICO/PRÁTICAS: 2 (70%)

RELATÓRIOS TÉCNICOS : 4 (30%)

Observações:

  
Prof.º Dr. Julio Eduardo Arce

Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Matrícula n.º 154504 - UFPR



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS



### PLANO DE ENSINO - FICHA N° 1 (permanente)

Disciplina: Recuperação de Ambientes Ciliares

Código: A 5091

Natureza:  Anual

Semestral (todos os semestres)

Carga Horária: Teóricas: 30 h Práticas: 0 h Estágio: 0 Total: 30 h Créditos: 03

Pré-requisito: Ecologia Florestal, Solos florestais, Silvicultura de Florestas Nativas

Co-requisito:

Envolve conhecimentos teóricos e práticos que possibilitem capacitar os alunos no planejamento, execução e avaliação de estratégias que visam a recuperação de ambientes degradados.

#### EMENTA (Unidades Didáticas)

1. Introdução.
2. Aspectos legais relacionados à recuperação de matas ciliares.
3. Bases Físicas para a recuperação de matas ciliares.
4. Bases Biológicas para a recuperação de matas ciliares.
5. Métodos silviculturais voltados para a recuperação de matas ciliares.
6. Métodos voltados à nucleação.
7. Constituição de zona-tampão em áreas com agricultura e pecuária.
8. Recuperação de ambientes associados a reservatórios hidrícos.
9. Recuperação de ambientes ciliares alterados por mineração.
10. Recuperação de ambientes ciliares urbanos degradados.
11. Recuperação de ambientes ciliares contaminados.
12. Visitas técnicas e / ou exposição de estudos de caso envolvendo a recuperação de ambiente ciliar.
13. Elaboração de projeto envolvendo recuperação de ambientes ciliares.

Validade: a partir do ano letivo de:

Professores: Alessandro Camargo Ângelo

Assinaturas:

Chefe do Departamento:

Assinatura: Dr. Luiz Fernando Arcari  
Chefe do Depto. Ciências Florestais  
Res. nº Matri. de 154704 - UFPR

Aprovado pelo CEPE

Assinatura:

Pró-Reitor de Graduação:



**PLANO DE ENSINO - FICHA Nº 2 (parte variável)**

Departamento:	Ciências Florestais	Setor:	Agrárias
Disciplina:	Recuperação de Ambientes Ciliares	Código:	
Curso:	Curso de Engenharia Florestal		
<b>PROGRAMA CONTENDO OS ÍTENS DE CADA UNIDADE DIDÁTICA</b>			
01	<b>Introdução.</b> Apresentação do programa da disciplina e dos procedimentos de avaliação. Histórico do processo de alteração de superfícies. Histórico de degradação de superfícies com ênfase regional. Planejamento de uso do solo. Terminologia aplicada à recuperação de ambientes. Bacias hidrográficas como unidade de planejamento da paisagem.		
02	<b>Aspectos legais relacionados a recuperação de matas ciliares.</b> Aspectos da legislação federal, estadual e municipal. Atribuições profissionais.		
03	<b>Bases Físicas para a recuperação de matas ciliares.</b> Caracterização geológica, geomorfológica e pedológica. Compartimentação ambiental. Condicionantes climáticos.		
04	<b>Bases Biológicas para a recuperação de matas ciliares.</b> Fitogeografia. Sucessão vegetacional. Importância da fauna em recuperação de ambientes ciliares. Interações entre espécies. Corredores de biodiversidade.		
05	<b>Métodos silviculturais voltados para a recuperação de matas ciliares.</b> Modelos silviculturais empregados na recuperação de ambientes ciliares. Caracterização do grau de degradação de áreas. Preparação de terreno. Escolha de espécies. Aspectos envolvendo a produção de mudas para a recuperação de ambientes. Adequação de modelos às características das áreas. Tratos culturais. Manutenção da área.		
06	<b>Métodos voltados à nucleação.</b> Transposição de serrapilheira. Instalação de polciros. Coleta de chuva-de-sementes. Semeadura direta.		
07	<b>Constituição de zonas-tampão em áreas com atividades de agricultura e pecuária.</b> Manejo de solo. Sistemas agroflorestais e reabilitação de ambientes. Arborização de pastagens. Estudos de caso.		
08	<b>Recuperação de ambientes associados a reservatórios hidrícos.</b> Aspectos legais específicos. Estudos de caso.		
09	<b>Recuperação de ambientes ciliares alterados por mineração de areia.</b> Reafecionamento de terrenos. Adequação de estratégias em função do tipo de mineração. Reposição de matéria orgânica sobre solos. Estudos de caso.		
10	<b>Recuperação de ambientes ciliares urbanos degradados.</b> Aspectos legais específicos. Estudos de caso.		
11	<b>Recuperação de ambientes ciliares contaminados.</b> Fitorremediação. Estudos de caso.		
12	<b>Visitas técnicas e / ou exposição de estudos de caso envolvendo a recuperação de ambientes ciliares em condições específicas.</b>		
13	<b>Visita técnica e / ou exposição de estudo de caso envolvendo empresa de pesquisa relacionada ao tema. Exemplo: Embrapa Florestas.</b>		
14	<b>Visita técnica e / ou exposição de estudo de caso de empresa florestal com prática de recuperação de ambientes ciliares.</b>		
15	<b>Visita técnica e / ou exposição de estudo de caso em área de empreendimento de mineração em ambiente ciliar. Ex. mineração de areia.</b>		
16	<b>Visita técnica e / ou exposição de estudo de caso de ambiente ciliar em área urbana.</b>		
17	<b>Elaboração de projeto de recuperação de mata ciliar:</b> Elaboração e apresentação de uma proposta de projeto de recuperação de ambiente ciliar em uma área pré-determinada.		
<b>Procedimentos Didáticos:</b> Aulas teóricas na sala com uso de projetor multimídia, projetor de slides, retroprojetor e quadro-negro. Exibição de material áudio-visual. Aula prática em áreas de pesquisa vinculadas à UFPR. Aulas de campo para observação de práticas de recuperação de matas ciliares em instituições de pesquisa (ex. Embrapa)			