

EFEITOS DO USO DE RESÍDUOS GERADOS NUMA INDÚSTRIA DE CELULOSE KRAFT EM SEU TRATAMENTO DE EFLUENTES

Sonia Maria Bitencourt Frizzo
Maria Cladis Mezzomo da Silva
Dario Trevisan Almeida
Ayrton Figueiredo Martins
Universidade Federal de Santa Maria - RS
Vera Maria Sacon
Celso Edmundo Foelkel
RIOCELL S.A.
Brasil

RESUMO

São descritos procedimentos para o tratamento secundário dos efluentes da Indústria RIOCELL S.A. (Guaíba, RS), com base no reaproveitamento de resíduos sólidos e de excedentes de processo.

As amostras de efluente foram caracterizadas quanto ao seu teor em organo-halogenados e, após, submetidas a polimento com dois coagulantes/floculantes distintos, utilizando resíduos sólidos de processo (dregs, grits, cinzas) e carvão ativo como coadjuvantes.

Uma apreciável redução no teor de organo-halogenados dos efluentes finais foi observada, bem como uma substancial economia no gasto com coagulantes/floculantes.

SUMMARY

Procedures based on the reuse of solid residues and the surplus of process chemicals for the secondary treatment process of the RIOCELL S.A. Industry (Guaíba, RS-Brazil), are described.

The effluent samples were characterized in relation their content on organ-halogenated compounds and then submitted to a conditioning step with the application of two different flocculent using solid residues of process (dregs, grits, ashes) and active carbon as coadjuvants.

An appreciable reduction of the content in organ-halogenated compounds was observed, as well as a substantial economy on costs with flocculent.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho, em primeira instância, visa contribuir para o desenvolvimento de processo de tratamento do efluente secundário de uma indústria de celulose e papel (2,13). Determinada a concentração média de contaminantes (AOX), foram aplicados diferentes tratamentos as amostras do efluente com o propósito de testar a eficiência de cada procedimento na redução do teor de organo-halogenados (6,7).

A possibilidade de utilização de resíduo sólido (dregs, grits e cinzas), no tratamento de efluentes, e, de excedente (cloro), na produção de cloreto férrico, ambos subprodutos da linha de produção, constitui uma elegante alternativa para o reaproveitamento de indesejáveis. O uso de carvão ativado como coadjuvante de floculação, ademais, complementa estudos preliminares (3,9,11,12).

O estudo da concentração de organo-halogenados reunidos (AOX) faz-se necessário, outrossim, em virtude do uso de dióxido de cloro em um dos estágios do branqueamento da polpa (14,17). Em contato com a lignina, este produtos geram compostos organo-halogenados, que, quando não controlados, podem contaminar todos os organismos da estrutura trófica (8).

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Amostragem

As amostras de efluente, sem que tenham recebido qualquer tipo de coagulante, foram coletadas do transbordo do tratamento secundário da RIOCELL, durante o mês de julho de 1992, tendo sido acondicionadas em recipientes de vidro, descontaminados, e armazenadas em câmara fria (1,10,16).

2.2. Desenvolvimento do trabalho

O presente estudo dividiu-se em três estágios: caracterização geral do efluente e verificação da concentração de AOX; aplicação e tratamentos com coagulantes ($Al_2(SO_4)_3$ e $FeCl_3$) (5) e adsorventes (carvão ativo Merck e Tanacarb, dregs, grits e cinza pesada); caracterização do efluente após os tratamentos (determinação de AOX).

Dregs e grits são resíduos sólidos gerados durante a fase recuperação do licor de cozimento da produção de polpa sulfato. Cinza pesada provém da caldeira de força, da queima de carvão mineral.

2.3. Métodos de Análise

A determinação de organo-halogenados totais (AOX) foi realizada com auxílio do aparelho de adsorção marca EUROGLAS E:CS 10X (10,15). Os tratamentos aplicados ao efluente constaram de 12 combinações entre coagulantes/floculantes e adsorventes: $FeCl_3$ sem adsorvente; $FeCl_3$ e carvão Merck; $FeCl_3$ e carvão Tanacarb; $FeCl_3$ e grits; $FeCl_3$ e cinza; $Al_2(SO_4)_3$ sem adsorvente; $Al_2(SO_4)_3$ e carvão Merck; $Al_2(SO_4)_3$ e carvão Tanacarb; $Al_2(SO_4)_3$ e grits; $Al_2(SO_4)_3$ e cinza.

Esta etapa foi realizada com o auxílio do teste de Jarro, onde foram colocados, respectivamente, o adsorvente e a amostra, corrigindo-se o pH para 4,7 (no caso de $Al_2(SO_4)_3$) e 4,0 (para $FeCl_3$). O programa de agitação foi: alta velocidade, por 1 minuto, seguindo-se 15 minutos à baixa velocidade; depois disto, deixou-se em repouso por 30 minutos.

No sobrenadante resultante, determinou-se o teor de AOX, de acordo com as normas mencionadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média da concentração de AOX para o efluente sem tratamento foi de 3,55 mg/l. O Quadro 1 apresenta o comportamento do efluente obtido através do teste de Kruskal-Wallis (grupo que apresentou menor valor para a média de AOX), em relação aos tratamentos a que foi submetido.

O Quadro 2 mostra a percentagem de amostras classificadas com maior número de amostras com maior concentração de AOX, e vice-versa, de acordo com os tipos de flocculantes utilizados.

De acordo com o Quadro 2, o coagulante que apresentou melhor resultado foi o cloreto férrico, porque 88,57% das amostras foram classificadas como as que apresentaram menor concentração de AOX. Partindo-se deste fato, averiguou-se qual seria, então, a concentração mais adequada deste coagulante. Realizou-se, pois, da mesma forma que antes, o agrupamento do número de amostras com as concentrações de 200, 250 e 350 ppm, para as que tinham maior concentração em AOX e, também, para as que tinham menor concentração. Maior número de amostras com menor concentração de AOX, foram obtidas com as amostras tratadas com 350 ppm de cloreto férrico.

Frente ao exposto, foi necessário categorizar os dados em duas classes, sem adsorvente e com adsorvente. A indústria tem, naturalmente, interesse em reaproveitar seus resíduos sólidos. Não há diferença

QUADRO 1 - Resumo estatístico do comportamento do AOX do efluente, em função dos tratamentos.

MEDIDA ESTATÍSTICA	AOX (mg/l)
Número de observações	88
AOX média	0,99
Desvio padrão	0,36
CVP (%)	36,36
Primeiro quartil	0,68
AOX mediana	0,97
Terceiro quartil	1,28
Amplitude interquartilica	0,60
Concentração modal de AOX	0,74
Menor valor encontrado	0,37
Maior valor encontrado	2,17
Amplitude total	1,80

QUADRO 2 - Distribuição relativa de amostras classificadas segundo o tipo de floculante e a classificação das amostras em função da concentração de AOX (mg/l)

CLASSIFICAÇÃO	COAGULANTE	
	Al ₂ (SO ₄) ₃	FeCl ₃
Número de amostras classificadas no grupo de maior concentração de AOX	45,83	11,43
Número de amostras classificadas no grupo de menor concentração de AOX	54,17	88,57
TOTAL	100,00	100,00

significativa, ademais, entre os diversos tipos de adsorventes, segundo os vários procedimentos estatísticos empregados. O melhor adsorvente testado, foi, pois o carvão Tanacarbo, não havendo, também, diferença significativa entre as dosagens 100, 150 e 200 ppm.

Pode-se usar grits, também, em qualquer uma das dosagens testadas, uma vez que, estatisticamente, apresentaram-se iguais (58,2 e 78,3 ppm)

4. CONCLUSÕES

Com base nos resultados apresentados pode-se tirar as seguintes conclusões:

- houve redução do teor percentual de AOX (entre 38,87 e 89,57 %) no decurso dos diversos tratamentos propostos;
- o melhor coagulante/floculante testado foi o cloreto férrico na concentração de 350 ppm; certamente, um fato muito interessante, já que pode ser produzido na própria indústria, pelo aproveitamento do cloro excedente;
- o melhor adsorvente foi o carvão Tanacarbo, que, por razões econômicas pode ser usado na concentração de 100 ppm;
- grits, o segundo melhor adsorvente, pode ser usado na concentração mais elevada, em função da quantidade gerada no processo, ou seja, 78,3 ppm;
- todas as médias de AOX encontradas, após os tratamentos, foram inferiores àquela da caracterização do efluente, demonstrando a eficiência de todos os tratamentos investigados.

5. BIBLIOGRAFIA

AGUDO, E.G. Guia de coleta e preservação de amostras de água. São Paulo: CETESB, 1987. 150p.
 APRAHAMIANI, S. Tratamento das águas afluentes e efluentes. São Paulo: Associação Técnica Brasileira de Celulose e Papel, 1989. 22p. [mimeografado].
 AWWA STANDARDS FOR GRANULAR ACTIVATED CARBON. American Water Works Association, Washington, Nov. 1974, v. 66, n. 11, p.672-681.

AZEVEDO NETO, J.R., POVINELI, J., PARLTORÉ, A.C., HESPAÑOL, I., ROSSIN, A.C., YAGUINUMA, S. Técnica de abastecimento e tratamento de água. São Paulo, CETESB, 1976. v.2. 951p.
 BLAKE, N.R., ZUNCICH, J.L. Reduction of chlorinated organic in pulp and paper mill effluent. In: ENVIRONMENTAL CONFERENCE, 1991, Atlanta. Anais... Atlanta: Tappi Press, 1991. v.1. p.445-451.
 BRYANT, C.W., DETTMER, J.W., BARKLEY, W.A. Removal of organic chlorine and color from kraft wastewater and lagoon sludge under alternate treatment conditions. In: ENVIRONMENTAL CONFERENCE, 1991, Atlanta. Anais... Atlanta: Tappi press, 1991. v. 2. p.807-812.
 CELESTE, M. F., CÁCERES, O. Resíduos de praguicidas clorados na represa do Ribeirão do Lobo (Broa) e nos seus rios tributários. Ciência e Cultura, São Paulo, v.39, n.1, p.66-70, jan. 1987. 9.
 CHEREMISINOFF, P. N., MORRESI, A.C. Carbon adsorption applications. In: CHEREMISINOFF, P.N., ELLEBUSCH, F. Carbon adsorption handbook. Michigan, Ann Arbor, 1980. p.1-53.
 DIN, Determination of adsorbable organically bonded halogens (AOX). Germany, DIN 38409, n.14, march. 1985.
 FROELICH, C. Melhoramento de Efluentes da Indústria de Celulose e Papel por carvão biológico. Porto Alegre, UFRGS, 1987. 166p. Dissertação (Mestrado em Engenharia).
 GRULICH, G., HUTTON, D. G., ROBERTACCIO, F. L., GLOTZER, H. L. Treatment of organic chemicals plant wastewater with the Dupont pact process. ALCHE Symposium Series, New York, v.69, n.129, p.127-134, 1973.
 JOHNSON, J. D.. Disinfection water and wastewater. Michigan, Ann Arbor, 1977. 425p.
 MARWAH, N., JOYCE, T. W., CHIEN, C. L., GRATZL, J. S. A simple process modification to reduce chloro-organic (AOX) formation in the bleachplant. In: ENVIRONMENTAL CONFERENCE, 1991, Atlanta. Anais... Atlanta: Tappi Press, 1991. v.2. p.1029-1031.
 SCAN. Effluents from pulp mills: organically bound chlorine by the AOX method. Denmark, SCAN-W 9:89, 1989.
 APHA/AWWA. Standard Methods for the examination of water and

wastewater. Washington: APHA AWWA, 1985. 1268p.
SUSS, H. U., NUMMERFROH, N., EUL, L. W., MEIR, J. Environmen-
tal aspects of short-sequence bleaching. Bleaching: A TAPPI
PRESS. Anthology, 1987-1990. Atlanta: Jamell, Hasan, 1991.
p.482-492.

ESTUDO DAS VARIAÇÕES DA MASSA ESPECÍFICA E RETRATIBILIDADE DA MADEIRA DO *Eucalyptus saligna**

Marcos Antonio de Rezende

José Roberto Corrêa Saglietti

Professores Assistentes Doutores do Departamento de Física e
Biofísica -IB - UNESP - Botucatu, SP

José Carlos Martinez

Professor Assistente Doutor do Departamento de Estatística - FET -
UNESP - Bauru, SP
Brasil

RESUMO

Através do uso da técnica de atenuação da radiação gama do Americio-241, foram analisadas amostras de *Eucalyptus saligna* com 17 e 18 anos de idade, cortadas em forma de discos. Determinou-se a massa específica em função do raio do disco, e para cada anel anual.

A retratibilidade, nas diversas direções estruturais da madeira foi determinada, destacando a anisotropia existente em suas variações dimensionais.

A massa específica média anual aumentou até o 16º ano, vindo a decrescer suavemente para idades superiores.

O valor médio obtido considerando as 5 árvores para a massa específica foi de 0,857 g/cm³. Este valor é relativamente alto e evidencia a boa qualidade da madeira do *Eucalyptus saligna* nesta faixa de idade.

SUMMARY

In the present report, samples of *Eucalyptus saligna* varying from 17 to 18 years old, were analysed by the Am gamma ray attenuation technique. It was possible to obtain the specific gravities through disc radius and their values to each annual ring. The shrinkage was determined in function of the moisture content, considering several structural directions of the wood, reinforcing the existent anisotropy in their dimensional variations. Annual average 2th specific gravity increased until the 16 year, decreasing slowly in older trees samples. The specific gravity average value obtained, considering 5 trees, was 0857 g/cm³. This value is relatively high and shows how good is the wood quality at this age ins *Eucalyptus saligna*.

INTRODUÇÃO

O estudo do comportamento das variações dimensionais da madeira essencial para sua utilização industrial, tanto na construção civil como na confecção de móveis. As relações existentes entre massa específica, umidade e retratibilidade da madeira, são de fundamental importância para sua correta utilização.

Existem várias maneiras de se expressar as relações entre massa e volume para a madeira, das quais destacamos três, consideradas importantes entre os pesquisadores da área florestal:

- 1) Massa Específica a 12%: é a relação entre massa e volume na umidade de 12% (base seca), porque este é o valor mais comum da umidade de equilíbrio da madeira de Pinus e Eucalyptus para as diversas regiões do Brasil;
- 2) Massa Específica a 0%: é a relação entre massa e volume obtidos para U=0%, após secagem em estufa; e

* Trabalho financiado pela FAPESP, processo número 89/1109-5

ÍNDICE

Volume 1

Comissão 2 - Recursos Florestais e Ambiente

A tipologia florestal determinada pelo fator antrópico - Francisco A. Gubert Filho	1
An insight into the recovery process of severely devastated native forest vegetation - Hiroshi Nakata	5
Análise da avifauna em reflorestamentos e mata nativa, na Fazenda Monte Alegre, PR - Ralf Andreas Berndt	8
Análises técnico florestal e psicopedagógica da percepção ambiental de crianças com idades entre 8 a 14 anos nas trilhas ecológicas de um projeto de educação ambiental - Fábio Leônidas Campos dos Santos e Ana Maria Pialarissi	10
Aplicação de água residual urbana em sedimentos de solo florestal argiloso: Estudo Experimental - Nivaldo Eduardo Rizzi	15
Áreas de proteção ambiental - APA. Uma nova estratégia para a conservação ou uma oportunidade política? - Carlos Eduardo Ferreira da Silva e Francisco Corrêa Serio	20
Avaliação de preferências visuais da paisagem - Leticia Peret Antunes Hardt, Armin Feiden, Cerci Carneiro, Ionara Regina Remonato, Maisa dos Santos Guapyassú, Maria de Lourdes Silva Nunes, Patricia Díaz Molina e Paulo dos Santos Pires	24
Avaliação dos resultados da caracterização ambiental da Serra da Baitaca - Mun. Quatro Barras/PR - Carlos Vellozo Roderjan e Edson Struminski	27
Considerações importantes sobre o solo urbano e sua influência no vigor das árvores - Daniela Biondi e Carlos Bruno Reissmann	29
Diagnóstico sócio-ambiental da população do Amazonas - Eduardo Coutinho da Cruz, Masaaki Imanaga e Roberto Tuyoshi Hosokawa	32
Diversidade de espécies botânicas no processo de recuperação de áreas mineradas - Cleyton Artur Ferreira de Moraes	35
Diversidade e similaridade de formigas edáficas (Hymenoptera-formicidae) em ecossistemas do cerrado - Antônio Carlos da Silva Zanzini e Márcio Antonio Naves	38
Efeito de borda em um fragmento de mata atlântica em Linhares - Philippe Waldhoff e Virgílio Maurício Viana	41
Efeitos do desmatamento da vegetação nativa e do reflorestamento com <i>Prosopis juliflora</i> (sw) de sobre a hidrologia de microbacias no semi-árido do Rio Grande do Norte - Guilherme de Castro Andrade e Walter de Paula Lima	44
Importância dos frutos de "roncador" (<i>Mouriri acutiflora</i> nud-melastomataceae) na alimentação de peixes do Pantanal de Mato Grosso - Darwin Nonato da Conceição, Antônia José da Silva e Renato Luiz Grisi Macedo	47
Influência das espécies usadas no reflorestamento e da proximidade de um fragmento florestal na regeneração do sub-bosque em áreas degradadas pela mineração - Fábio Poggiani e João W. Simões	50
Levantamento das espécies da flora apícola nativa da Fazenda Faxinal - Santa Catarina - Fábio Steinbach e Alceu Natal Longo	54
Levantamento de arborização de ruas, exemplares notáveis, remanescentes importantes da cobertura vegetal e praças de laranjeiras, Rio de Janeiro - RJ - Luiz Otávio de Lima Pedreira, Luiz Paulo Alves Pereira Filho, Ricardo Teixeira e Mônica Grillo de Abreu	58
Levantamento dos conhecimentos ecológicos dos professores de 1º grau na região metropolitana de Curitiba, e seu papel na formação de futuros conservacionistas - Gumercindo Souza Lima, Zulcide Maria Valle e Beatriz do Rocio Zanetti	60
Mata: Realidade e expectativas das áreas verdes de um município potencialmente turístico - Ítalo Filippi Teixeira e Nara Rejane Zamberlan dos Santos	62
Monitoramento de recursos hídricos pela utilização da técnica multivariada de análise de componentes principais - Ionara Regina Remonato e Nivaldo Eduardo Rizzi	66
O uso de gramíneas na alimentação de capivaras (<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> , Linnacus, 1758) em cativeiro - José Carlos Molina Max, Marco Antônio de Oliveira Garrido, Wilson Aparecido Contiéri, Andréia Lúcia Cabelo Miras e Renata da Mota Bordin	70
Observações florísticas e fitossociológicas em remanescentes da floresta atlântica no litoral de Santa Catarina - Miguel Roberto Klein e Paulo dos Santos Pires	75
Subsídios para elaboração de um programa de uso público para o Horto Florestal " Navarro de Andrade", (Rio Claro - SP) - Natália Hanazaki e Maria Inez Pagani	78

COMISSÃO 3A - Qualidade e Produtividade em Florestas Plantadas (Genética, Melhoramento e Biotecnologia)

Análise genética de padrões isoenzimáticos de <i>Eucalyptus</i> spp. em diferentes estágios de desenvolvimento - Maisa Martins Corder e Catalina Romero Lopes	82
Avaliação holística da fase juvenil do teste de introdução de espécies de <i>Eucalyptus</i> na Baixada Cuiabana - Mato Grosso - Renato Luiz Grisi Macedo, Ronaldo Viana Soares e Antônio Resende Soares	84

Biotecnologia de coníferas: indução e estabelecimento de linhagens celulares poliembriogênicas de <i>Araucaria angustifolia</i> e <i>Pinus elliottii</i> var. <i>elliottii</i> - M.P. Guerra P. de Lucca; S. Nietsche e E. Kemper.....	87
Competição clonal em <i>Eucalyptus</i> e estimativa de parâmetros genéticos - Renato Moraes de Jesus, Carlos Eduardo Pulcinelli e Fábio Rossano Dário.....	91
Comportamento de eucaliptos na Região Norte e Sul de Moçambique - Adolfo Bila e Alima Abdul Kadir Issufo.....	94
Comportamento de procedências de <i>Eucalyptus cloeziana</i> F. Muell. aos nove e meio anos de idade, em Planaltina, DF. área de cerrado - Vicente Pongitory Gifoni Moura, José Teodoro de Melo e Marco Aurélio Silva.....	97
Comportamento de procedências/progênicos de <i>Eucalyptus urophylla</i> S.T. Blake, na Região de Jari - Laerte Scanavaca Júnior, Carlos Henrique Garcia e Francisco Sérgio Gomes.....	104
Desenvolvimento do tubo polínico de <i>Eucalyptus dumii</i> Maiden, em diferentes meios de cultura - Valderês Aparecida de Sousa e José Elidney Pinto Junior.....	106
Efeito da interação de auxina e esteróides no alongamento e enraizamento de clones de híbridos de <i>Eucalyptus "in vitro"</i> - Vanda B. dos Reis Toth, Antonio Natal Gonçalves e José Demétrius Vieira.....	110
Efeito do aba (ácido abscísico) na resistência a geadas de <i>Eucalyptus viminalis</i> Labill - Rosana Clara Victoria Higa.....	113
Efeito de citocininas na multiplicação e no enraizamento de brotações de clones de <i>Eucalyptus grandis</i> Hill ex. Maiden cultivados <i>in vitro</i> - Rosângela M. S. Resende e Maria Elisa Cortezzi Graça.....	116
Floração de <i>Eucalyptus dumii</i> Maiden em diferentes posições da copa - Valderês Aparecida de Sousa e José Elidney Pinto Junior.....	119
Indução de florescimento precoce de <i>Eucalyptus</i> spp. com o uso de paclobutrazol - resultados preliminares - Ana Luisa de Moraes Menck, Eduardo José de Mello, Shinitiro Oda e Antonio Natal Gonçalves.....	123
Influência da idade sobre a determinação de parâmetros genéticos para produção de resina em <i>Pinus elliottii</i> Engelm var. <i>elliottii</i> - Leda M. do Amaral Gurgel Garrido e Paulo Yoshio Kageyama.....	127
Influência do tipo de desbaste sobre os parâmetros genéticos de produção de resina de <i>Pinus elliottii</i> Engelm var. <i>elliottii</i> - Leda M. do Amaral Gurgel Garrido e Paulo Yoshio Kageyama.....	130
Introdução e seleção de espécies de <i>Prosopis</i> na Região Semi-Árida do Rio Grande do Norte - Guilherme de Castro Andrade, Rosana Carvalho de Cristo, Otávio Nóbrega Henriques e Paulo César Fernandes de Lima.....	134
Introdução de espécies/procedências de acácia - Renato Moraes de Jesus, Maria Del Pilar Diz e Fábio Rossano Dário.....	137
Perspectivas para a utilização de espécies de <i>Pinus</i> spp. do México e América Central na Região de Telémaco Borba - PR - Ivone S. Namikawa Fier e Paulo Kikuti.....	139
Predição de valores genéticos no melhoramento de <i>Eucalyptus</i> - melhor predição linear - Marcos Deon Vilela de Resende, Antonio Riroyei Higa e Osmir José Lavoranti.....	144
Produção volumétrica de idade de corte de procedência de <i>Eucalyptus cloeziana</i> F. Muell. na Região de Ribeirão Preto (SP) Brasil - Ivor Bergemann de Aguiar e Sérgio Valiengo Valeri, Silvio Fernandes Alvarenga, Celina Ferraz do Valle e Lenine Corradini.....	148
Propagação vegetativa da Acácia negra (<i>Acacia mearnsii</i>) - Teotonio F. de Assis, Antônio R. Higa, Osmar P. Rosa e João F rancisco Baver.....	150
Propagação vegetativa de <i>Pinus taeda</i> L. por estaquia em Telémaco Borba - PR - Moacyr Fantini Júnior e Paulo Kikuti.....	152
Teste de progênicos de <i>E. grandis</i> de Itapetininga - Equipe Técnica Duratex S/A.....	155
Uso da seleção combinada na determinação da eficiência da seleção precoce em progênicos de meios irmãos de <i>Eucalyptus urophylla</i> - G. D. S. P. Rezende e F. de L. G. Bertolucci.....	158
Varição genética entre origens de <i>Pinus patula</i> Sch. et Dep. na Região de Angatuba - SP - Cesário Lange da Silva Pires, Alexandre Magno Sebbenn, Alcebiades Custódio Filho e Finé Thomás Rocha.....	161
Varição genética entre origens de <i>Pinus patula</i> Sch. et Dep. na Região de Itapeva - SP - Alexandre Magno Sebbenn, Cesário Lange da Silva Pires, Alcebiades Custódio Filho e Ananias A. S. Pontinha.....	163
Varição genética entre procedências de <i>Grevillea robusta</i> A. Cunn. nas Regiões de Assis, Avaré e Itapeva - SP - (Res. prelim.) - Alexandre Magno Sebbenn, Giselda Durigan, Cesário Lange da S. Pires, Ananias de A. S. Pontinha e Walter J.M. de Souza.....	167

COMISSÃO 3B - Qualidade e Produtividade em Florestas Plantadas (Proteção Florestal - Entomologia, Patologia e Incêndios)

Altura de carbonização da casca das árvores como estimador da intensidade do fogo em queima controlada - Antonio Carlos Batista, Gumercindo Souza Lima e Ronaldo Viana Soares.....	169
Aplicação do fungo entomopatogênico <i>Beauveria bassiana</i> sobre lâminas de <i>Sirex noctilio</i> durante o processo de postura - Marco Antonio Diodato, Honório Roberto dos Santos e Ivo de Conto.....	171
Avaliação da eficiência do nematóide <i>Deladenus siricidicola</i> bedding em adultos de vespa da madeira, <i>Sirex noctilio</i> fabricius, 1793 - Honório Roberto dos Santos, Regyane Martyna Gimene Santos, Ivo de Conto, Jonas Moises Muller, Marco A. Diodato e Paulo de Tarso Pires.....	173
Avaliação de parasitismo do nematóide <i>Deladenus siricidicola</i> (Nematoda, neotylenchidae) inoculado artificialmente do parasitóide <i>Ibalia leucospoides</i> (Hymenoptera, Ibalidae) e do fungo <i>Beauveria bassiana</i> (ocorrência natural) em larvas de vespa de madeira, <i>Sirex noctilio</i> na Região de Lajes - SC - Paulo de Tarso de Lara Pires e Honório Roberto dos Santos.....	176
Comparação da eficiência dos inimigos naturais da vespa da madeira, <i>Sirex noctilio</i> no Sul do Brasil - Honório Roberto dos Santos e Paulo de Tarso de Lara Pires.....	178
Contribuição para o conhecimento dos fungos apodrecedores de madeira do Brasil. III. Aphylophorales in <i>Pinus</i> spp, Buri - SP - Brasil - Maria Aparecida de Jesus e José Antônio Luciano.....	180

Controle biológico aéreo da lagarta parda (<i>Thyrinteina arnobia</i>) em eucalipto, no Sudoeste Paulista - Emerson Pinto de Oliveira, Horácio de Figueiredo Luz, José Fernando Melzer e Evoneo Bertl Filho	182
Escolítídeos (Coleoptera, scolytidae) associados à qualidade de sítio em plantios de <i>Eucalyptus grandis</i> - Márcio Pereira da Rocha e José Henrique Pedrosa-Macedo	186
Estudo comparativo de índices, para previsão de incêndios florestais, na Região de Coronel Fabriciano, Minas Gerais - Otávio Bezerra Sampaio, Laércio Couto e Guido Assunção Ribeiro	190
Evaluation of tree root effect on preventing shallow landslides - Kazutoki Abe	196
Infestação de <i>Premnobius cavipennis</i> (Coleoptera: scolytidae) em povoamentos de <i>Eucalyptus grandis</i> no Estado de São Paulo - Márcio Pereira da Rocha e José Henrique Pedrosa-Macedo	201
Insetos associados ao araçazeiro - <i>Psidium cattleianum</i> - C. Wikler, M. D. Vitorino, e J. H. Pedrosa-Macedo, J.H.	203
Insetos da família Scolytidae (Coleoptera, insecta) associados a plantios homogêneos de <i>Eucalyptus</i> spp. no Estado de São Paulo - Márcio Pereira da Rocha, Sandro José Andrioli Bittencourt, José Henrique Pedrosa-Macedo	205
Patogenicidade de <i>Beauveria bassiana</i> em larvas de <i>Sirex noctilio</i> , no campo e em laboratório - Marco Antonio Diodato, Honório Roberto dos Santos e Acácio Geraldo Carvalho	207
Patogenicidade de diversas linhagens de <i>Beauveria bassiana</i> em adultos de <i>Sirex noctilio</i> - Marco Antonio Diodato e Honório Roberto dos Santos	210
Presença de <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. em <i>Sirex noctilio</i> , praga de <i>Pinus taeda</i> - Marco Antonio Diodato, Honório Roberto dos Santos e Acácio Geraldo Carvalho	212
Vertical distribution and flight periodicity of ambrosia beetles (Coleoptera: Scolytidae) associated with southern pine beetle, - Alberto F. Carrano Morcira, C. Wayne Berisford e Mark Dalusky	215

COMISSÃO 3C - Qualidade e Produtividade em Florestas Plantadas (Solos, Nutrição e Fisiologia)

Acúmulo de serrapilheira e de nutrientes por <i>Eucalyptus grandis</i> hill ex maiden e <i>Eucalyptus camaldulensis</i> dehn em área de cerrado - José Teodoro de Melo, Vicente Pongitory Gifoni Moura e Dimas Vital Siqueira Resck	217
Alterações na fertilidade das camadas superficial e sub-superficial do solo por resíduos de <i>Leucena</i> - Alex Carneiro Leal, Marcos A. Pavan, Mario Takao Inoue e Celina W. Koheler	220
Armazenamento de sementes de <i>cabralea glaberrima</i> . jussieu - Ayrton Zanon e Antonio A. Carpanezi	223
Classificação ecológica para reflorestamento: uma nova metodologia - Maria das Graças Ferreira Reis, Sebastião Venâncio Martins, Rosângela Alves Tristão, Geraldo Gonçalves dos Reis, Celestino Aspiazú, Liovando Marciano da Costa, Agostinho Lopes de Souza e Ricardo Frederico Euclydes	225
Concentração de nutrientes minerais no lenho de <i>Eucalyptus saligna</i> e sua relação com a aplicação de fertilizantes - Carlos A. Ferreira, Antonio F. J. Bellote e Helton D. da Silva	227
Concentração e redistribuição de nutrientes nas folhas e no folheto de três espécies de <i>Eucalyptus</i> - Silvia Cristina Vettorazzo, Fábio Poggiani e Mauro Valdir Schumacher	231
Distribuição da biomassa e dos nutrientes em plantações puras e consorciadas de <i>Liquidambar styraciflua</i> e <i>Pinus Caribea hondurensis</i> - Marcos Antonio Drumond e Fábio Poggiani	234
Efeito do cálcio e do pH no desenvolvimento inicial de <i>Eucalyptus saligna</i> - Roberto Lyra Villas Boas e Iraê Amaral Guerrini	240
Efeito dos níveis de fósforo sobre o desenvolvimento do <i>Eucalyptus urophylla</i> na Região de Itaporanga, SE - Marcos Antonio Drumond, Nairam Félix de Barros, Bráulio S. A. Rodrigues, Alexandre J. C. da Fonte e Marco Antônio A. Passos	243
Efeito persistente da adubação com nitrogênio e magnésio sobre o conteúdo de pigmentos em Acículas de <i>Pinus abies</i> - Mário Takao Inoue	244
Efeitos da adubação npk no desenvolvimento inicial de progênies de <i>Eucalyptus grandis</i> hill ex maiden em condições de casa-de-vegetação - Sérgio Valiengo Valeri, André Luiz Buzaid Pires, David Ariovaldo Banzatto, Lenine Corradini e Celina Ferraz do Valle	246
Efeitos de nitrogênio, potássio e calagem no desenvolvimento e composição química foliar de <i>Eucalyptus urophylla</i> s.t. blake cultivada sob dois regimes hídricos, em casa-de-vegetação - Sérgio Valiengo Valeri, Jairo Augusto C. de Araújo e Leonildo Pretti Junior	246
Fatores influentes sobre a emissão e desenvolvimento inicial de brotações de <i>Eucalyptus grandis</i> numa areia quartzosa e m um latossolo vermelho escuro do Estado de São Paulo - José Luiz Stape	249
Influence of compaction on physical properties of a forest soil - Mosato Kobiyama e Claudio Tsuyoshi Ushiwata	254
Nutrientes minerais e a seca do <i>Eucalyptus viminalis</i> labill - Helton Damin da Silva, Antonio Francisco Jurado Bellote, Carlos Alberto Ferreira e Roberto Trevisan	259
Produção de folheto em povoamento <i>Eucalyptus grandis</i> hill ex maiden em função do manejo do solo - Denise Zanchetta, José Luiz Timoni	261

COMISSÃO 3D - Qualidade e Produtividade em Florestas Plantadas (Sementes, Viveiros Métodos Silviculturais e Sistemas Agrossilvipastoris)

Armazenamentos de sementes de <i>Grevillea robusta</i> cunn. ex r. br. - Ayrton Zanon e Antonio A. Carpanezi	264
Avaliação de um sistema silvipastoril em região semi-árida, envolvendo a consorciação de eucalipto com pastagens - Jorge Ribaski, Martiniano C. de Oliveira e Suleny C. da Cruz	267

Comportamento inicial de <i>Eucalyptus grandis</i> w. hill ex maiden consorciado com milho (<i>Zea mays</i> L.) e feijão (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) no Vale do Rio Doce, Minas Gerais - Carlos Alberto Moraes Passos, Laércio Couto e Elizabeth Nogueira Fernandes	269
Conсорciação do eucalipto com gramínea forrageira na Zona da Mata de Minas Gerais, com aplicação de gesso - Neusa Catarina Pinheiro Garcia, Luis Tarcísio Salgado, Geraldo Gonçalves dos Reis e Rilke Tadeu Fonseca Freitas	273
Efeito do período de controle de convivência da Braquiária no estabelecimento da cultura do eucalipto - Clayton Couto e Alex Giovanni B. Medeiros	276
Efeitos da salinidade e substratos na emergência de plântulas e produção de mudas de <i>Eucalyptus grandis</i> e <i>E. citriodora</i> - Ana Lucy Caproni, José Demétrius Vieira e Antonio Cláudio Davidae	280
Eficiência da <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam) de wit var. k 72 em <i>Eucalyptus urophylla</i> s. t. blake - Renato Moraes de Jesus, Alvaro Garcia, Fábio Rossano Dário e Maria Del Pilar Diaz	283
Espaçamentos com <i>Acacia auriculiformis</i> cunn. ex berth - Renato Moraes de Jesus, Alvaro Garcia, Fábio Rossano Dário, Maria Del Pilar Diaz	285
Germinação de sementes de <i>Eucalyptus grandis</i> hill ex maiden e <i>Eucalyptus citriodora</i> hook, em dois tamanhos, submetidas a diferentes potenciais osmóticos - Ana Lucy Caproni, José Demétrius Vieira e Antonio Cláudio Davidae	288
Influência do método de produção de mudas na avaliação de progênies de <i>Eucalyptus grandis</i> - Eduardo José de Mello, Ana Luisa de Moraes Menck e Shinitiro Oda	292
Influências da dormência tegumentar e do grau de maturação sobre a germinação de sementes de <i>Illovenia dulcis</i> thunb - Ayrton Zanon e Antonio A. Carpanezzi	294
Produção de biomassa para fins energéticos - Renato Moraes de Jesus, Fábio Rossano Dário e Maria Del Pilar Diaz	298
Quebra de dormência de sementes de <i>Acacia mangium</i> - Flávio Pereira da Silva e José Geraldo M. Silva	300
Queimadura de folhas e morte de plântulas de <i>Eucalyptus grandis</i> , produzidas por semeadura direta em tubetes, causadas por produtos provenientes do plástico de fabricação do tubetes - Carlos Marchesi de Carvalho, Mauro Mazzelli e Magali Ribeiro da Silva	302
Semeadura direta - uma alternativa para implantação de povoamentos de <i>Pinus taeda</i> L. - Vilmar Luciano Mattei	306
Sombreamento na produção de mudas de <i>Leucena</i> e cumaru - Marcos Antônio Drumond e Paulo César F. Lima	309

COMISSÃO 4A - Florestas Naturais: Usos Múltiplos (Fitossociologia e Manejo de Florestas

Naturais)

Amazônia tropical moist closed forest: understory spectral environment experiment - Octavio Reis Filho	312
Análise da regeneração natural da mata atlântica no Sul do Município de Blumenau - Alceu Natal Longo, Onildo Luiz Weber e Fábio Steinbach	316
Análise fitossociológica da regeneração natural de espécies florestais nativas ocorrentes no sub-bosque de povoamentos formados com duas espécies de <i>Eucalyptus</i> e com idades diferentes - Natalino Calegário e Agostinho Lopes de Souza	318
Análise fitossociológica e da estrutura diamétrica de espécies arbóreas que ocorrem numa mata seca em Lavras - Minas Gerais - Antônio Resendo Soares, Herly Carlos Teixeira Dias e Giseli Silva	322
Aspectos demográficos de quatro espécies florestais na mata de galeria da reserva genética do Tamanduá - DF - Dea Alecia Martins Netto	325
Crescimento e regeneração natural de <i>Vochysia maxima</i> ducke em uma floresta secundária no Estado do Pará - Lia C. de Oliveira e J. N. M. Silva	329
Definição de tamanho de parcela para inventário florestal em floresta semidecídua montana - José Roberto Scolforo, Anivaldo Libério Chaves e José Márcio de Melo	333
Dinâmica do uso da terra em assentamentos humanos da Região de Paragominas, Amazônia Brasileira, através de sensoriamento remoto e sistema geográfico de informações - Lisia Vanacôr Barroso, I. Foster Brown, Daniel C. Neßstad e Paul A. Lefebvre	338
Estrutura, composição florística e dinamismo de uma floresta secundária na Encosta Atlântica - SP - Marcelo Tabarelli, João Paulo Villani e Waldir Mantovani	340
Estrutura de um fragmento de mata mesófila secundária tardia e implicações para o manejo - Salvador Ribeiro da Silva Filho e Vera Lex Engel	343
Estrutura, fitossociologia e regeneração natural da Reserva Genética de Caçador - SC - José Alves da Silva, Antonieta Nassif Salomão e Déa Alcécio Martins Netto	347
Estudo comparativo em áreas de mata atlântica em diferentes estágios de sucesso no Estado do Rio de Janeiro - M. F. Quintela e M. A. P. Louzada	352
Estudo da recuperação da caatinga submetida ao manejo florestal visando a produção sustentada de lenha - Mauro Ferreira Lima, Cleber Roza de Oliveira, Sílvio Régis Silva Rodrigues, Francisco Moreira da Silva e Nicolau de Lima Bussons	356
Estudos preliminares da biologia reprodutiva do palmiteiro (<i>Euterpe edulis</i>) em mata residual no Estado de São Paulo - Maurício Sedrez dos Reis, Elza Guimarães, Gabriela P. de Oliveira	358
Identificação de alternativas de exploração extrativista das florestas no Estado do Acre - Nésia Maria da Costa Moreno	361
Identificação do custo de produção do manejo florestal sustentado e seus reflexos nas serrarias do Estado do Acre - Zenobio A. G. P. da Gama e Evaldo Muñoz Braz	363
Inventário florestal do projeto de assentamento extrativista São Luis do Remanso - Marco Antonio Amaro	367
Levantamento preliminar do perfil estrutural de uma floresta próxima de Porto Velho - RO - Francisca Dionísia de Almeida Matos, Juan Revilla Cardenas, José Brandão de Moura	372

Manejo silvicultural do cerrado em Assis - SP - Giselda Durigan, Leda Maria do A. Gurgel Garrido e Marco Antônio de Oliveira Garrido	374
O conceito de "floresta balanceada de Meyer" como opção para intervenção em Cerrado sensu stricto - José Roberto Scolforo e Sérgio Teixeira Silva	378
O emprego do método de quadrantes na análise de um fragmento de mata atlântica secundária para o manejo sustentável - Dan Érico Lobão e Agostinho Lopes de Souza	382
O potencial de produção sustentável de madeira em Paragominas - PA: na Amazônia Oriental: considerações ecológicas e econômicas - Paulo Gonçalves Barreto, Christopher Uhl e Jorge Yared	387
Spatial distribution of tree species of a terra firme rain forest in Brazilian Amazonia - João Olegário Pereira de Carvalho, José Natalino Macedo Silva e José do Carmo Alves Lopes	393

Volume 2

COMISSÃO 4B - Florestas Naturais: Usos Múltiplos (Sistemas Agrossilvipastoris)

Análise do crescimento da seringueira (<i>Hevea</i> spp.) consorciado com café na Região de Lavras - MG - Homero Fonseca Filho, Sílvia Regina Meira, Vicente Cassiano de Almeida, Sérgio Guedes Barbosa e Nelson Venturim	397
Metodologia para caracterização de fragmentos florestais em projetos agro-silviculturais - Vanderlei Benedetti e José Zani Filho	400
Viabilidade técnico-econômica de sistemas de produção de erva-mate (<i>Ilex paraguariensis</i> a. st. hil.) consorciada com culturas anuais - Dorli Mário da Croce e Raul de Nadal	403

COMISSÃO 4C Florestas Naturais: Usos Múltiplos (Silvicultura de Espécies Florestais Nativas)

Avaliação de nodulação em espécies florestais num latossolo amarelo da Amazônia Ocidental - João Carlos de S. Matos, Edinelson J. M. Neves e Alcilino do Carmo Canto	407
Caracterização de uma selecionada como "área de coleta de sementes" de palmiteiro (<i>Euterpe edulis</i> Martius) no Vale do Rio Ribeira - SP - Alfredo Celso Fantini, A. Reis, M. S. Reis, R. J. Ribeiro, W. G. Portilho, J. Odorizzi e A. Mantovani	410
Comportamento de seis espécies florestais em áreas de depleção da Usina Hidrelétrica de Camargos - MG - Antonio Cláudio Davide, José Roberto S. Scolforo, Newton José Schmidt Prado e José Márcio Rocha Faria	412
Comportamento silvicultural de castanheira <i>Bertholletia excelsa</i> H. & K., em diversos locais na Amazônia - José Alberto Gazel Yared, Milton Kanashiro, Lauro Medina Viana, Tereza Cristina Albuquerque e Castro e José Ribamar de Souza Pantoja	416
Ecofisiologia da germinação e estabelecimento de plântulas de (<i>Cyatharexylum myrianthum</i>) cham - Weber A. Neves do Amaral e Paulo Yoshio Kageyama	419
Efeito da cumarina na maturação de sementes de <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf - José Marcos Barbosa, Ivor Bergemann de Aguiar, Sérgio Roberto Garcia dos Santos e Maria Filomena Barreto Zeller	422
Efeito de nitrogênio, fósforo, potássio e magnésio no desenvolvimento da seringueira jovem Clone rrim 600 em um solo sob Cerrado do Mato Grosso do Sul - Mário Couquiti Kitamura, Nelson Venturin, Janice Guedes de Carvalho e Antonio Cláudio Davide	440
Eficiência de inseticidas no controle da ampola-da-erva-mate - Aírton Dieguez Brisolla e Maria Eliane Durigan	425
Enxertia em <i>Cedrela fissilis</i> Vell (meliaceae): utilização para conservação e estudos de variabilidade genética - Flávio Bertin Candara	427
Influência da profundidade de semeadura na germinação e desenvolvimento inicial de <i>Diteryx alata</i> Vog - Antonio Carlos Nogueira e Eber Tadeu Vaz	429
Influência de diferentes concentrações de ácido indol 3 - butírico e do tamanho da estaca na formação de raízes adventícias em <i>Carapa guianensis</i> Aubl - Leonilde dos Santos Rosa	432
Influência de fragmentos de vegetação nativa na composição do banco de sementes de povoamentos implantados de eucaliptos - Karin Hembick Borges e Vera Lex Engel	434
Influência de leguminosas no desenvolvimento de <i>Genipa americana</i> L. e <i>Inga</i> spp, consorciadas com <i>Cecropia</i> spp e <i>Croton urucurana</i> Baill - sob dois espaçamentos - Sérgio Valiengo Valeri, Maria Esmeralda S. P. Demattê, Ivor Bergemann de Aguiar, Celina Ferraz do Valle, Sívio Fernandes Alvarenga e Lenine Corradini	438
Levantamento de colcobrocas em seringueira - Onice Teresinha Dall'Oglio e Otávio Peres Filho	443
Levantamento de uma população de peroba rosa (<i>Aspidosperma polyneuron</i>), localizada em um fragmento de floresta mesofila semidecídua em Botucatu - SP - Luiz Alberto Blanco Jorge e Salvador Ribeiro da Silva Filho	446
Micronutrientes e Al depositados com a scrapilheira de <i>Araucaria angustifolia</i> em função do sítio - Celina Wisniewski Koehler e Carlos Bruno Reissmann	449
O manejo dos recursos naturais e a produção de coco de babaçu na Região de Santa Inês - MA - Claudio B. de A. Bohrer, Luis C. de Oliveira Filho e Elizabeth D. Quintela	452
Propagação vegetativa do umbuzeiro - Clóvis Eduardo de Souza Nascimento, Viseldo Ribeiro de Oliveira, Regina Ferro de Melo Nunes e Teresinha Costa S. de Albuquerque	454

Qualidade fisiológica de sementes de <i>Ambura cearensis</i> (Fr. All.) A. C. Smith - Papilionaceae de diferentes procedências e progênes - Antonieta Nassif Salomão, Andrea Gonálves Fujichima, Antonio de Gouveia H. Neto	457
Quebra de dormência em sementes de candiúva (<i>Trema micrantha</i> (L.) blumeulmaceae) - Antônio Cláudio Davide, José Márcio Rocha Faria e Luciana Magda de Oliveira	461
Reflorestamento misto x Puro-Foz do Chopim (1979 - 1991) Copel - Paraná - Luiz Benedito Xavier da Silva e Mario Antonio Virmond Torres	463
Respostas da germinação de embaúba (<i>Cecropia pachystachya</i>) a diferentes tamanhos de clareira e períodos de luz - Flávio Bertin Gandara e Nadja Lepseh-Cunha	467
Teste de procedência e progênie de <i>Amburana cearensis</i> (Fr. all.) A. C. Smith - Papilionaceae - José Alves da Silva	
Teste de procedência e progênie de <i>Euterpe edulis</i> - I. Procedências Sai-Guaçu e Itapocu, Vales do Mampituba e Araranguá e médio Vale do Itajaí-Açu. - R. O. Nodari, M.S. Reis. A. C. Fantini, A. Reis, M. P. Guerra, A. Mantovani e M. P. Dias	470
Teste de progênie combinado de espécies pioneiras e clima-cicas - Paulo Y. Kageyama, Alexandre Sakavicius, Washington L. A. Geres, Luiz R. Antiqureira, Nelson K. Kano e João Henrique P. Dias	473
Tratamento pré-germinativo de sementes de 3 espécies nativas da Mata de Restinga da Região de mataraca - PB - D. G. Barroso, M. L. Teixeira, R. U. de Miranda e C. S. Marinho	476

COMISSÃO 5 - Avaliação de Recursos Florestais e o seu Manejo

Acuracidade da cubagem de árvores pelos métodos de hohenaull, fao e gráfico, comparativamente ao xilometro - Sebastião A. Machado e Maurício C. Nadolny	478
Análise das estimativas de um sistema de crescimento e produção compatível entre o modelo global do povoamento e o modelo por classe diamétrica - José Roberto Scolforo, Sebastião Amaral Machado e Roberto T. Hosokawa	481
Análise do perfil do tronco de morototó (<i>Didymopanax morototoni</i>) em função do espaçamento - Silvana Lages Ribeiro Garcia, Hélio Garcia Leite e Jorge Alberto Gazel Yared	488
Análise preliminar dos dados digitais de um imageador espectrográfico referente a uma área urbana com vegetação natural localizada em Curitiba - Attilio Antonio Disperati, Flávio Felipe Kirchner e Márcio Machado	492
Comportamento da casca ao longo do tronco em plantios de <i>Pinus elliottii</i> estabelecidos no litoral e planalto do Estado de Santa Catarina - Afonso Figueiredo Filho e Aline Roberta Bernardi	495
Confronto entre métodos de desbaste III. - Osmar Vilas Boas, Marco Antonio de Oliveira Garrido, Leda Maria do Amaral Gurgel Garrido, Cláudio Augusto Bertolucci e Marcelo Santos	498
Conversão de equações de volume em equações de forma compatíveis para <i>Pinus elliottii</i> - Afonso Figueiredo Filho, Cícero Gonçalves de Oliveira, José Brandão de Moura e Ulisses Silva da Cunha	501
Efeito da intensidade do desbaste sobre o fator k-imagin em povoamentos de <i>Pinus elliottii</i> e. - Paulo Renato Schneider	505
Equações de biomassa e volume para cerrado senso stricto - José Roberto Scolforo, Sérgio Teixeira da Silva e José Tarcísio Lima	508
Estimativa da biomassa florestal na Amazônia Legal a partir de dados provenientes de inventário florestal - Claudio B. de A. Bohrer e Angelo N. S. Campos	511
Fotografias aéreas 35mm colorido normal, em escala grande, de uma área de vegetação natural, obtidas de ultraleve - Attilio Antonio Disperati e Armando Fofano Junior	512
Identificação de estratos de reflorestamento de <i>Pinus taeda</i> através de imagens digitais do Landsat-5 - Francisca Dionizia de Almeida Matos e Flávio Felipe Kirchner	516
Inventário florestal do Estado de São Paulo - Francisco J. N. Kronka, Ciro K. Matsukuma, Marco A. Nalon, Ida H. Del Cali, Márcio Rossi, Isabel F. A. Mattos, Ananias A. S. Pontinhas e Maria S. Shin Ike	520
Metodologia para distribuição de clones para plantios comerciais: um estudo de caso - Francisco de Assis Ribeiro e José Zani Filho	522
Metodologia para determinação da intensidade amostral em inventários florestais contínuos com dupla amostragem - Doádi Antonio Brena e Sylvio Péllico Netto	525
Modelos de produção e crescimento para povoamentos de <i>Pinus taeda</i> desbastado na Região de Telemaco Borba - PR - Moacir Marcolin e Hilton Thadeu Zarate do Couto	528
O algoritmo gub como elemento de viabilização do processo de otimização de planos de manejo - Celso Carnieri e José R. S. Scolforo	531
Produtividade florestal de <i>Pinus taeda</i> e <i>Eucalyptus grandis</i> em função da vegetação primitiva e unidades de solos - João José Lopes Corrêa e Moacir Marcolin	535
Programa de sortimento de madeira serrada de povoamentos de <i>Pinus elliottii</i> com alternativas de produtos padronizados - Luiz Alberto Blanco Jorge e Hernando Alfonso Lara	539
Projeções da distribuição diamétrica de uma floresta tropical úmida de terra firme pela cadeia de markov - Joberto Veloso de Freitas e Niro Higuchi	545
Simulação de desbastes selectivos através de modelo matemático - José Roberto Soares Scolforo	549
Teste de modelos matemáticos para o ajuste da relação hipsométrica em diferentes sítios e idades para plantações de <i>Pinus elliottii</i> no Estado do Paraná - Sebastião A. Machado, Simonc Faraco Basso e Vítor G. Bevilacqua Jr.	553
Uma nova metodologia para construção de tabelas volumétricas - José A. Aleixo da Silva, Sebastião A. Machado, Bruce E. Borders, Robert L. Bailey	557
Variação da forma e do volume do tronco de clones de eucalipto em duas regiões - João Carlos Chagas Campos, Hélio Garcia Leite e Ivair Antônio de Oliveira	559

Variação do volume estere de madeira de <i>Eucalyptus</i> spp em função do tempo de estocagem - Agnaldo Norberto Vitti, Hélio Kuhl Filho, Hilton Thadeu Z. do Couto e Nilton César Martins	565
Volumetria e fator de forma de morototó (<i>Didymopanax morototoni</i> Aubl. Decne et Planch) sob diferentes espaçamentos - Jorge Alberto Gazel Yared, Hélio Garcia Leite e Ricardo Ribeiro Ferreira da Silva	570

COMISSÃO 6 - Tecnologia de Produtos Florestais

Alternativas para el uso racional de los recursos del bosque: anatomia cortical de espécies nativas con estructuras secretoras - Ana Maria Giménez de Bolzón e Graciela Moglia de Lygones	574
Avaliação da qualidade da madeira de híbridos de <i>Eucalyptus grandis</i> x <i>Eucalyptus camaldulensis</i> visando a produção de celulose - Francides Gomes da Silva Junior, Isabel Menezes de Bulhões Gomes, Luis Ernesto George Barrichelo e Shinitiro Oda	581
Aplicação da madeira de <i>Pinus</i> na construção civil - Geraldo Bortoletto Junior e Francisco Antonio Rocco Lahr	585
Avaliação da qualidade da madeira de seringueira (<i>Hevea</i> spp) para produção de celulose e carvão vegetal - Marcos Laureano Teixeira, Alvaro Nogucira de Souza, Marcos Aurélio Mathias de Souza e Homero Fonseca Filho	588
Avaliação do comportamento da perda de umidade do carvão vegetal submetido à secagem ao ar - José Otávio Brito e Udmilson Luis Ceribelli	591
Avaliação experimental do compensado de eucalipto - Márcio Roberto Gaiotto, Luiz Tadashi Watai e Ivaldo Pontes Jankowsky	594
Caracterização anatômica e tecnológica da madeira de <i>Hirtella glandulosa</i> spreng, <i>H. gracilipes</i> (hook f.) prance e <i>H. martiana</i> (hook), ocorrentes na Região Centro Oeste, visando a produção de carvão, Francides Gomes da Silva Junior, Isabel Menezes de Bulhões Gomes e José Elias de Paula	600
Considerações energéticas e econômicas sobre resíduos de madeira processada em serraria - Alexandre Sakavicius Borges, Gianppaola Ciniglio e José Otávio Brito	603
Densidade da madeira de <i>Eucalyptus camaldulensis</i> dehn afetada pela seca do ponteiro do eucalipto do Vale do Rio Doce (spevrd) - Vicente Pongitory Gifoni Moura	607
Determinação do custo da madeira serrada através da simulação de seu sistema de produção - Norberto Hochheim e Patrick Martin	610
Efeito da geometria das partículas e da densidade, sobre as propriedades de painéis estruturais "waferboards" - parte I efeito sobre as propriedades de resistência - Mário Michaque Miguel Alberto e Sidon Keinert Jr.	612
Efeito da geometria das partículas e da densidade, sobre as propriedades de painéis estruturais "waferboards": parte II efeitos sobre a estabilidade dimensional - Mário Michaque Miguel Alberto e Sidon Keinert Jr.	618
Efeito da temperatura e velocidade do ar na taxa de secagem de <i>Pinus elliottii</i> - Elias Tealor Durgante Severo e Ivan Tomaselli	623
Efeitos do uso de resíduos gerados numa indústria de celulose kraft em seu tratamento de efluentes - Sonia Maria Bitencourt Frizzo, Maria Cladis Mezzomo da Silva, Dario Trevisan Almida, Ayrton Figueiredo Martins, Vera Maria Sacon e Celso Edmundo Foelkel	627
Estudo das variações da massa específica e retratibilidade da madeira de <i>Eucalyptus saligna</i> - Marcos Antonio de Rezende, José Roberto Correa Saglietti e José Carlos Martinez	629
Estudos da durabilidade natural da madeira de <i>Piptadenia peregrina</i> benth. em ensaios de laboratório - Carmem Regina Marcati e Ricardo Marius Della Lucia	636
Estudos das propriedades mecânicas da madeira de Angico-Vermelho (<i>Piptadenia peregrina</i> benth) - Carmem Regina Marcati e Ricardo Marius Della Lucia	638
Imac - identificação de madeiras brasileiras com auxílio do computador - João Peres Chimelo, Geraldo José Zenid, Maria José A. C. Miranda e Gregório Cardoso Tápias Ceccantini	641
Influência da qualidade das toras no processo de fabricação, rendimento, custo e rentabilidade da madeira serrada - Norberto Hochheim e Patrick Martin	644
Influência dos extrativos solúveis em água na resistência à compressão da madeira de Ipê (<i>Tabebuia</i> SP) - José Nivaldo Garcia e Waldir Ferreira Quirino	647
Parâmetros relacionados com o emprego das madeiras de eucalipto na construção civil - Marta Cristina de Jesus Albuquerque Nogucira e Francisco Antonio Rocco Lahr	650
Proposta de sistema estrutural modular em eucalipto roliço para habitação - Akemi Ino e João Cesar Phellmeister	654
Tratamento preservativo de moirões de <i>Eucalyptus viminalis</i> Lab., por métodos simples - Juarez Benigno Paes e João Carlos Moreschi	661
Uso de bagaço de cana-de-açúcar na confecção de chapas aglomeradas - Marcos Antonio E. Santana e Divino Eterno Teixeira	667

COMISSÃO 7 - Colheita e Transporte Florestais

Avaliação do esforço físico de operadores de moto-serra no processamento de árvores empilhadas - Fernando Seixas e Antonio Carlos Antiqureira	673
Estradas florestais e sua influência na administração dos estoques de madeira - Luiz Antonio de Carvalho	676
Estudo de tempo e movimento em uma operação de extração florestal com guincho-arrastado - Carlos Eduardo Silva Volpato, Carlos Cardoso Machado e Amaury Paulo de Souza	679
O uso de guincho de arraste na colheita florestal - Ulisses Ribas Junior e João Mendes Neto	682
Sistema mecanizado de colheita florestal na Champion Papel e Celulose Ltda - Manoel de Freitas e Antonio Carlos Antiqureira	686

Treinamento operacional em atividades de colheita e transporte de madeira: a experiência de Aracruz - Zoc Antonio Donati e Libério Mauro Roldi	688
Uniformização horária do volume e da composição qualitativa da madeira de <i>Eucalyptus</i> spp posto-fábrica, - José Luiz Stape, Pablo Vicitz Garcia e Edson Leonardo Martini	693

COMISSÃO 8 - Política e Legislação Florestal

A questão florestal no Projeto da Lei Estadual do Meio Ambiente do Estado do Paraná - Brasil - Geraldo Luis Farias	695
Análise do perfil do agricultor reflorestador e de sua propriedade na Região Serrana do Espírito Santo - Luiz Fernando Schettino, José Luiz P. de Rezende, Geraldo Magela Braga, Antonio Alberto A. de Barros e Francisco Xavier Hemerly	698
Avaliação preliminar do consumo de lenha no Município de Piracicaba - Isabel Menezes de Bulhões Gomes, Luis Renato S. Taveira, Maria José Brito Zakia e José Otávio Brito	700
Avaliação sócio-econômica do reflorestamento a nível de agricultores na Região Serrana do Espírito Santo - Luiz Fernando Schettino, Geraldo Magela Braga, José Luiz P. de Rezende, Abílio Rodrigues Neves e Luciano José Minette	703
Estratégia de abastecimento de matéria-prima na Champiron Papel e Celulose Ltda - Manoel de Freitas, Adalberto P. Silva, Armando J. S. Santiago, Antonio Sérgio Diniz e Luiz Moro	707
Importância do processo de formação da política florestal como mecanismo propulsor para o desenvolvimento do setor - José Augusto de Lira Filho, José de Lima Albuquerque e Hércio Pereira Ladeira	710

Poster

COMISSÃO - 2

Ação florestal integrada como forma de desenvolvimento na microbacia do Bitury, Belo Jardim - PE - Jair Fernandes Virginio	715
A ambiência florestal na Champion Papel e Celulose - Manoel de Freitas, Antonio Sérgio Diniz e José Demetrius Vieira	715
A importância da preservação da mata nativa do Rio Grande do Sul com fins de reduzir a migração de <i>Maeocolaspis</i> sp. (Coleoptera: chrysomelidae, cumolpinae) para áreas com plantas cultivadas - Flávio Roberto M. Garcia e Vladimir Stolzenberg Torres	715
Apreensão preliminar de proposta para um parque estadual na Serra da Baitaca - Mun. Quatro Barras - PR - Edson Struminski	716
Áreas degradadas: a perspectiva de pesquisa florestal - Maurício Balensiefer, Lucila Maschio e Luciano J. Montoya	716
Avaliação da eficiência da bracinga (<i>Mimosa scabrella</i> benth.) na recuperação de solos degradados - Luciano J. Montoya e Lucila M. de A. Maschio	716
Avaliação das relações entre criança e floresta na Região Metropolitana de Curitiba - Gumercindo Souza Lima, Beatriz do Rocio Zanetti e Zuleide Maria Valle	716
Considerações sobre o uso dos recursos florestais em comunidades ribeirinhas na Amazônia - Estado do Pará - André Luiz Lopes de Souza e Edir Santana P. de Queiroz Filho	716
Educação ambiental da Riozell: uma contribuição para a transformação - Ursula Aner e Ana G. S. Heinrich	717
Educação ambiental no Município de Araucária - Antonio Claret Karas	717
Evolução das áreas verdes por habitante no perímetro urbano de Campinas - SP - Pedro Luiz Donzeli, Jorge Vicente Chiarini, Renato Serra Filho e Rubens Alves Barreto	717
Implantação de um roteiro interpretativo para a trilha da cachoeira do Parque Estadual de Campos do Jordão - SP - Maria de Jesus Robim, Laércio Toledo Cortez, Karin Hembik Borges e Antonio Ming Hong	718
Levantamento e identificação de fauna silvestre - Elias Silva	718
Modelos para recuperação de áreas ciliares - Carlos Alberto Nassur, Auro Campi de Almeida, Alexandre Grimaldi de Castro e Marcos de Souza Menandro	718
O Parque Ecológico e a conservação dos recursos naturais na Fazenda Monte Alegre - Ralf Andreas Berndt	719
Os plantios florestais no Brasil - Elias Silva	719
Performance de desenvolvimento e crescimento de espécies pioneiras e clímax na reabilitação de áreas alteradas na Amazônia Oriental ¹ - F. A. Oliveira, A. Myawaki, R. J. Moura e C. S. Ferraz	720
Processo de avaliação de impactos ambientais - Elias Silva	720
Programa de capacitação em manejo de áreas silvestres para estudantes universitários no Instituto Florestal de São Paulo - Waldir Joel de Andrade, Marilda Rapp de Eston, Dimas Antonio da Silva, Francisco E. S. P. Vilela, Helena Dutra, Dalmo Dippold Vilar e Ivan Suarez da Mota	720
Programa de educação ambiental na Fazenda Monte Alegre, Paraná - Ralf Andreas Berndt	720
Programa de educação florestal - Pef-Rn - Maria Auxiliadora Gariglio	721
Programa de extensão florestal nos assentamentos rurais - Cecília Pentagna Bruno Machado e Vitor Novick	721
Programa de extensão para recomposição florestal - Marcos de Souza Menandro e Carlos Alberto Nassur	722
Programa de uso público do Parque Estadual de Vassununga - Waldir Joel de Andrade, José Eduardo de Arruda Bertoni, Denise Zanchetta, Marcelo Torres Lobo e Sonia Aparecida de Souza	722
Projeto Floresta da Pedra Branca - Ana Lucia Monteiro Fortes, Carlos Bernardo Tavares Botempo, Sancia Lucia de Almeida Velloso, Zuleica Maria Moreira e Paulo Schiavo Junior	722

Proposta de criação e manejo do Parque Estadual da Serra Fina - Waldir Joel de Andrade, Marco Antonio Pupio Marcondes, Isabel Fernandes de Aguiar Mattos, Marcio Rossi, Dimas Antonio da Silva, José Luiz de Carvalho, Marco Aurélio Nalon e Dalmo Dippold Vilar	723
Proposta para avaliação de danos ambientais: o caso florestal - Luiz César Ribas	723
Recomposição de matas ciliares pela CESP - Janio Carlos Gonçalves	723
Recuperação de fragmentos e áreas degradadas em Conceição da Barra - ES - Rubens Ramos Mendonça, Gabriela Priolli de Oliveira, Jadir de Souza Rocha, Erika Laura Schloemp, Luciana Lopes Simões, Virgílio Mauricio Viana e Elizete Sherring Siqueira	723
Recursos financeiros externos para a proteção da floresta atlântica no Estado do Paraná - Brasil - G. L. Farias e M. C. Lima	724
Reflorestamento de espécies nativas em áreas degradadas no entorno do Complexo Energético de Lajes - RJ - Rosemy da Silva Nascimento e Carlos Loch	724
Ripado para exposições - Parque Ecológico Monsenhor Emílio Jose Salim - madeira de reflorestamento e aço - Vera Maria Aranha Severo, Jessie Palma, Ana Lucia F. Burjato, Beatriz Moraes Bolzani, Eloá de Castro Cruzeiro, Nilma Micko Yamato, Elaine Regina dos Santos, Roberto de Alencar, Jorge Emílio Torres, Thereza C. Chini Nisi, José Roberto Muratore, Roberto Giorno Dantas, Vicente Luiz Curcio, Marta Lelis, Marcelo Souza, Rosa Maria Ribeiro, Patricia Carla Macedo, Susana Martins Agra e Marcos Florêncio dos Santos	725
Sistema agroflorestais para recuperação do potencial produtivo de ecossistemas tropicais degradados - Renato Luiz Grisi Macedo	725
Subsídios para um novo planejamento do sistema de arborização da Cidade de João Pinheiro - MG - Ricardo Henrique Cottini e Fernando Eduardo L. Oliveira	725

COMISSÃO 3 A

Como realizar o melhoramento genético de árvores urbanas - Daniela Biondi e Antonio José de Araújo	726
Comportamento de procedências de <i>Eucalyptus camaldulensis</i> na Serra de Teixeira - Paraíba - Otávio Bezerra Sampaio, Lígia Maria de Medeiros Silva e Frederico Antônio Loureiro Soares	726
Efeito da associação de fungicidas e ácido indol butírico, no enraizamento de estacas de <i>Eucalyptus grandis</i>	726
Estudos comparativos das similaridades ecológicas predeterminantes do teste de introdução de espécies - Renato Luiz Grisi Macedo	727
Melhoramento genético de <i>Eucalyptus</i> spp. na Embrapa - A. R. Higa e M. D. V. de Resende	727
Micropropagação de <i>Eucalyptus grandis</i> e <i>Eucalyptus saligna</i> - Teotônio F. de Assis e Santa Isabel Gonçalves	727
Pagis - um software para análise genética e índices de seleção em experimentos florestais - Edilson Batista de Oliveira, Marcos Deon Vilela de Resende, Antonio Royci Higa e Gerson Rino Prantl Oaida	727
<i>Pinus</i> de tecun umán: espécie ou subespécie? - Lisete Chamma Davide, Cláudia Rodrigues Telles e Luidi Redondano Pompeu	728
Populações base de <i>Eucalyptus</i> spp. em Minas Gerais e Espírito Santo - Flávio Pereira da Silva, Ismael Eleotério Pires, Maria das Dores da Silva e Ruy Teixeira Lima	728
Programa de melhoramento IPEF/empresas para espécies subtropicais de <i>Pinus</i> - Paulo Eduardo T. dos Santos, Laerte Scanavaca Jr. e Mário Ferreira	728

COMISSÃO 3 B

Conservação e utilização sustentável da biodiversidade tropical através de sistemas agroflorestais - Renato Luiz Grisi Macedo	730
Criação de <i>Moutina confusa</i> (Hemiptera, reduviidae) para o controle biológico de lagartas desfolhadoras de <i>Eucalyptus</i> spp. - Equipe Técnica da Duratex S/A	730
<i>Dirphiopsis trisignata</i> (feld., 1874) (Lepidoptera, attacidae) novo desaciulador de <i>Pinus patula</i> sch. & cham. na Região Sul do Estado de Minas Gerais - W. M. Vila e E. P. Teixeira	730
Manejo integrado no controle da vespa-da-madeira, <i>Sirex noctilio</i> (Hymenoptera, siricidae) - Equipe Técnica da Duratex S/A	731
Ocorrência de <i>Eustema opaca</i> schaus. 1921 (Lepidoptera, notodontidae) lagarta desfolhadora de <i>Grevillea robusta</i> a. cunn. (Proteaceae) - W. M. Vila, E. P. Teixeira e C. Ribas	731
Programa cooperativo de manejo integrado de pragas - PCMIP - Edward Fagundes Branco, Evoneo Berti Filho e Equipe Técnica do PCMIP	731

COMISSÃO 3 C

Análise comparativa de características e propriedades químicas, físicas e morfológicas de um cambissolo textura argilosa sob plantio de <i>Pinus</i> spp e sob capoeira - Gustavo Ribas Curcio, Marcos Fernando G. Rachwal e Celina Wisniewski Kochler	732
Classificação e caracterização morfológica de horizontes orgânicos sob povoamentos de <i>Pinus taeda</i> L. na Região de Ponta Grossa - PR - 1ª aproximação - E Trevisan, C. B. Reissmann e C. Wisniewski Kochler	732
Efeito de fertilizantes foliares no crescimento de mudas de eucaliptos (<i>E. grandis</i> e <i>E. dunnii</i>) - João José Lopes Corrêa e Moacyr Fantini Jr.	732
Emprego da torta de filtro de cana-de-açúcar como substrato na produção de mudas de Leucena - Gustavo Torres Córdoba, Narrúbia Oliveira de Almeida, Nairam Félix de Barros e Júlio César Lima Neves	733
Ensaio de omissão de nutrientes em mudas de <i>Eucalyptus dunnii</i> maiden em um solo podzólico vermelho amarelo - Rosane Hupfeld Born, Carlos Bruno Reissmann e José G. de A. Carneiro	733

Fertilização de plantações de eucaliptos na Fazenda Monte Alegre - João José Lopes Corrêa	733
Nutrição mineral em jardim clonal de eucalipto - monitoramento e adubação - Ronaldo Luiz V. A. Silveira, Horácio de Figueiredo Luiz, Marcelo A. P. Brisolla, Ronaldo Ivan Silveira e Antonio Natal Gonçalves	733
Produção de biomassa e eficiência nutricional de híbridos interespecíficos de eucalipto, em duas regiões bioclimáticas de Minas Gerais - Silmar G. Molica, Nairam F. Barros, Carlos S. Sedyama e Roberto F. Novais	734

COMISSÃO 3 D

Alternativas agroflorestais para recuperação de áreas degradadas na Região Semi-Árida do Nordeste Brasileiro - Marcos Antônio Drumond e Laércio Couto	736
Aspectos técnicos e econômicos da mortalidade de mudas no campo - Antonio Jair P. Freitas e Jorge Euclides M. Klein	736
Caracterização de hortos caseiros mistos na Região de Petrolina - PE - Brasil - Marcos Antônio Drumond	736
Crescimento de <i>Eucalyptus</i> sob diferentes densidades populacionais na Região de Cerrado - Geraldo Gonçalves do Reis, Maria das Graças Ferreira Reis, Alberto Luiz Bernardo, Reni Teixeira Gomes, Luciano Amaral Rodrigues, João Flávio da Silva e Deuseles João Firme	737
Determinação do índice de área foliar de plantações puras e mistas de <i>Liquidambar styraciflua</i> e <i>Pinus Caribea</i> var. <i>hondurensis</i> - Marcos Antônio Drumond e Fábio Poggiani	737
Equipamentos para aplicação de herbicidas - Hans J. Bonisch, Josildo Soares e Marcos Silva	738
<i>Eucalyptus dunnii</i> : uma alternativa para produção de celulose - Jorge Vicira Gonzaga, Vera Sacon, Teotônio F. de Assis e Jorge E. M. Klein	738
Novo sistema para colheita de sementes de <i>Eucalyptus</i> spp. com ênfase para o aspecto de segurança dos colhedores - Ivone S. Namikawa Fier e Paulo Kikutí	738
Plantio individual orientado - Hans J. Bonisch e Osni M. Bruzamin	738
Produção de mudas florestais em viveiro setorizado - Dilur A. Carneiro e Hans J. Bonisch	738
Programa de produção e pesquisa de sementes florestais do Instituto Florestal de São Paulo - Márcia Balistiero Figliolia e Antonio da Silva	739
Regeneração natural de florestas de <i>Pinus</i> - Carlos José Mendes	739
Utilização de substrato à base de casca de <i>Pinus</i> no viveiro setorizado da Fazenda Monte Alegre (Telêmaco Borba - PR) - João José Lopes Corrêa, Luiz C. Barbosa e Dilur A. Carneiro	739
Viveiros florestais: otimização operacional e técnica - Adelson José Rodrigues Rocha, Celso José Coutinho e Horácio de Figueiredo Luz	740

COMISSÃO 4 A

A dinâmica da floresta secundária no núcleo Santa Virginia, Parque Estadual da Serra do Mar - SP - Marcelo Tabarelli, João Paulo Villani e Waldir Mantovani	741
A fundação florestal e o projeto de difusão de tecnologia de manejo de rendimento sustentado do palmitero (<i>Euterpe edulis martius</i>) no Estado de São Paulo - Ronaldo José Ribeiro e A. N. Silva W. G. Portilho	741
A sucessão na Mata Atlântica no Município de Cotia - SP - Mantovani, Waldir Eduardo Pereira Cabral Gomes e Francisco Haroldo Feitosa do Nascimento	742
Análise da regeneração em floresta ombrófila mista, São Mateus do Sul - PR - Sandro Menezes Silva, Ricardo Miranda de Brites, Wagner e Silva de Souza	742
Análise estrutural de cerrado senso stricto - José Roberto Scolforo, Sérgio Teixeira da Silva e Eugênio Tameirão Neto	742
Apoio tecnológico a reservas extrativistas - castanho do Brasil - Guilherme Luis Augusto Gomid	743
Avaliação dos recursos florestais em termos de organização espacial do uso da terra - Carlos Loch	743
Composição florística e estrutura comunitária de mata seca em Lavras - MG - José Roberto Scolforo, Ary Teixeira de Oliveira Filho, José Márcio de Mello e Nelson Venturin	743
Correlação entre algumas características dos solos florestais e a vegetação primitiva no Segundo Planalto Paranaense - João José L. Correa	743
Desenvolvimento sustentável e a pesquisa participativa nas áreas de florestas tropicais - Elias de Melo Virginio Filho	744
Diversidade de espécies arbóreas em uma floresta densa na Amazônia Brasileira - João Olegário Pereira de Carvalho, José do Carmo Alves Lopes e José Natalino Macedo Silva	744
Educação como perspectiva: manejo do Palmitero Jussara (<i>Euterpe edulis martius</i>) junto aos povoados tradicionais localizados no interior da Floresta Tropical Atlântica - Rosana Miralles, Ronaldo José Ribeiro e Wagner G. Portilho	744
Fitossociologia de uma vegetação em sucessão secundária no Vale do Paraíba - SP - Paulo Cesar Silva Vasconcelos	745
Fitossociologia do componente arbóreo de floresta ombrófila mista, São Mateus do Sul - PR - Ricardo Miranda de Brites, Sandro Menezes Silva, Wagner e Silva de Souza e Roberto Xavier de Lima	745
Fitossociologia e a síndrome de dispersão predominante no bosque de um plantio de <i>Eucalyptus</i> spp. no Município de Campinas - SP - Luiz Gonzaga Silva Costa e Augusto Piratelli	746
Florestas estaduais de produção sustentada - Benedito Gomes, Fábio de Borba Fernandes, Roberto Chiaranda, Versides S. de Moraes e Silva e Wagner A. Trondoli Matricardi	746

Fomento florestal do Estado de São Paulo - Antonio C. Macedo, Carlos A. A. Cotomacci, Eduardo Goulardins Neto, Nelson L. N. Barbosa e Marcos Gonzaga Trape	746
Implantação de um banco de germoplasma no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis - ufpel - Enrique Araujo de Salazar e Walcir B. V. Corvello	747
Introdução ao estudo da estrutura vertical de um trecho de Mata Atlântica - Angra dos Reis - RJ - A. Dias Correia	747
Levantamento da flora arbórescente e da fauna do Ponta da Barra - Praia do Laranjal - Pelotas (RS) - Enrique Araujo de Salazar, Morevy, M. Cheffè, Giovane Nachtigall e Luciano R. Mateus	747
Levantamento da flora arbustiva e arbórea das matas de galeria dos Rios Piratini e Santa Maria - Capão-do-Leão - Pedro Osório e Herval, Enrique A. de Salazar e Rogério S. Ferrer	747
Levantamento florístico em floresta ombrofila mista, São Mateus do Sul - PR - Ricardo Miranda de Brites, Sandro Menezes Silva, Wagner e Silva de Souza e José Tadeu Weidlich Motta	747
Manejo ambiental - parte I - Luciano Pizzatto, Marco Aurélio Busch Ziliotto e Estafânia Prezutti Denardi	748
Perfil dos grupos ecológicos de espécies comerciais de uma floresta em terra firme na Amazônia Central - Isolde D. Kossmann Ferraz, Fátima C. M. Pina-Rodrigues, Marilene M. da Costa, Newton Leal Filho e Tároia dos S. Neves	748
Potencial dos recursos florestais da Região de Russas no Estado do Ceará - Mauro Ferreira Lima	748
Programa de Manejo florestal sustentado para usos múltiplos da floresta tropical úmida da Amazônia Meridional - Versides S. Moraes e Silva, Angelo M. Pinto Leite, Benedito Gomes, Carlos F. Abreu Castro, Carlos A. Moraes Passos, Fábio de Borba Fernandes, Otávio Peres Filho, Roberto A. T. de Melo e Souza, Roberto Chiaranda e Vera Lúcia A. do Prado	749
Similaridade florística entre as florestas do planalto e de flanco na estação experimental de Curua-Una, Santarém - PA - Luiz Gonzaga Silva Costa e Maria Lucideia Silva Portal	749
Viabilidade e otimização do extrativismo na Amazônia Central - Isolde Kossmann Ferraz, Laure Emperaire, João Ferraz, Arnaldo Carneiro e Danielle Mitja	750

COMISSÃO 4 B

Desenvolvimento de um sistema especialista para planejamento e desenho de sistemas agroflorestais: sistema "taungya" na Zona da Mata e Cerrado de Minas Gerais - Elizabeth Nogueira Fernandes	751
Estudo de sistemas de produção rural para a implantação de sistemas agroflorestais, em Pontes e Lacerda - MT - Marcelo Lima de Souza, Carlos Ferreira de Abreu Castro, Renato Luiz Grisi Macedo e Carlos Alberto Moraes Passos	751
Prioridades para difusão de alternativas florestais no meio rural paraense - Jorge Zbigniew Mazuchowski	751
Projetos alternativos agroflorestais e a metodologia de difusão - Jorge Zbigniew Mazuchowski	752
Seleção de leguminosas para cultivo em "Alley-Cropping" na Região de Porto Velho - RO, Brasil - Marília Locatelli, Abadio Hermes Vieira, Marta dos Santos Freire Ricci e Cheryl Ann Palm	752
Sistema silvipastoril utilizado na recuperação de área degradada por erosão hídrica no arenito cauiá - Vanderley Porfírio da Silva	752

COMISSÃO 4 C

Adaptação de 12 espécies florestais em área de empréstimo - Antonio Claudio Davide, José Roberto Scolloro e José Márcio R. Faria	754
Aspectos silviculturais e econômicos do Pau-Rosa - Paulo de Tarso Barbosa Sampaio e Francisca Dionízia de A. Matos	754
Avaliação da influência da decepagem do broto apical no desenvolvimento inicial de porta enxerto de <i>Hevea</i> sp. - Roberto Frana Silva, Reginaldo Brito Costa e Renato Luiz Grisi Macedo	754
Avaliação preliminar da competição de crescimento entre 39 espécies arbóreas, em área sombreada com leucena (<i>Leucaena leucocephala</i>) - Valdemar Hugo Zelazowski e Gerson Luiz Lopes	754
Balanco de biomassa em povoaamentos de <i>Ilex paraguariensis</i> st. hil. avaliação na safra e safrinha - Moacir Alberto Assis Campos e Franklin Galvão	755
Balanco de nutrientes em povoaamentos de <i>Ilex paraguariensis</i> st. hil. avaliação na safra e safrinha - Moacir Alberto Assis Campos e Franklin Galvão	755
Biogeoquímica de ecossistemas monoespecíficos na Amazônia Oriental: processo deposicional de biomassa - F. A. Oliveira, I. M. S. Vieira e J. E. Ferreira	755
Biologia floral e sistema reprodutivo de <i>Jatropha curcas</i> L. (euphorbiaceae) no Semi-Árido Paraibano - Lígia Maria de Medeiros Silva, Rita Baltazar de Lima e Fernando César Vieira Zanella	756
Comportamento de espécies florestais a pleno sol e em linhas de enriquecimento em Manaus - AM - Edinelson José Maciel Neves, Sebastião Eudes L. da Silva, João Carlos de Souza Matos e Acilino do Carmo Canto	756
Comportamento silvicultural de 7 espécies florestais em área de empréstimo - Antonio Claudio Davide, José Roberto Scolloro e José Márcio Rocha Faria	756
Comportamento dendrométrico do Pau-Brasil (<i>Caesalpinia echinata</i> lam.) em arboreto homogêneo: altura e diâmetro - Francimar Francisco Alves Aguiar	757
Custo de implantação de aroeira (<i>Myracrodruon urundeuva</i> fr. all.) em diferentes sistemas de plantio - Mauro Koji Kobayashi, Maria Aparecida Anselmo Tarsitano, Mário Luiz Teixeira de Moraes, José Cambuim, Paulo Yoshio Kageyama e Luiz Roberto Antiquiera	757
Demografia de <i>Euterpe edulis</i> no Vale do Rio Ribeira de Iguape - SP - A. C. Fantini, M. S. Reis, E. Z. Sgroff, A. Reis, W. G. Portilho e R. J. Ribeiro	757

Desempenho assimilatório de diferentes progênies de <i>Ilex paraguariensis</i> st. hil. - Franklin Galvão, Mario Takao Inoue, Andrea Mallet Bufrem e Silvia Renate Ziller	758
Desenvolvimento de espécies florestais do Norte do Paraná a céu aberto - Leide Yassuco Takahashi e Sueli Sato Martius	758
Distribuição espacial e fenologia de <i>Couratari guianensis</i> Aublet e <i>Couratari multiflora</i> (J. E. Smith) Cyma (Icelythidaceae) na Amazônia Central - Manaus - AM - Nadja Lepsch Cunha	758
Efeito de temperatura e do substrato na germinação de sementes de mulungu (<i>Erythrina velutina</i> Willd.) - Valdevez Pontes Matos, Lígia Maria de Medeiros Silva e Antonio Alves de Lima	758
Efeito das condições de armazenamento na conservação de sementes de gabioba (<i>Campomanesia</i> sp.) - José Teodoro de Melo e José Antônio da Silva	759
Efeito de diferentes tamanhos de sementes de <i>Parkia multijuga</i> Benth. na qualidade das mudas - Joana Maria Ferreira Albrecht, Angelo Márcio Pinto Leite e Ivone Pereira Segóvia Moreira	759
Efeito de dosagens de fósforo com presença ou não de calcário em diferentes espécies arbóreas nativas - Alexandre Dias de Souza, José Leonardo Gonçalves e Jânio C. Gonçalves	759
Efeito do ácido Giberélico-Ga ³ sobre a germinação de sementes de araticum (<i>Ammonia crassiflora</i> Mart.) - José Teodoro de Melo	760
Ensaio do comportamento do mogno (<i>Swietenia macrophylla</i> King) em clareiras naturais com plantios de enriquecimento - Irauadi Machado da Silva Mendes	760
Ensaio com origens centro e sulamericanas de espécies de <i>Cedrela</i> spp em três localidades do Estado de São Paulo - Wallace Málaga Vila, Édson Possidônio Teixeira, Ana Cristina Machado de Franco Siqueira, Paulo Roberto Ferreira da Rosa e Cesário Lange da Silva Pires	761
Estágio atual de conhecimento sobre a formação de mudas de Pau-Rosa (<i>Aniba rosaeodora</i> Ducke) - Leonilde dos Santos Rosa, Selma Toyoko Ohashi, José Augusto Silva Santana e Francisco de Assis Oliveira	761
Estratégias para conservação genética de <i>Virola surinamensis</i> no Estuário Amazônico - Fátima Marques Piña Rodrigues, Selma Toyoko Ohashi e Domingos Macedo	761
Estudo sobre dormência de semente de mulungu (<i>Erythrina velutina</i> Willd): viabilidade e presenças de inibidores - Lígia Maria de Medeiros Silva e Valdevez Pontes Matos	762
Fenologia de arbóreas nativas com potencial madeireiro na sub-região da Nhecolândia, Pantanal Mato-Grossense - Suzana Maria Salis e Patrícia Povoas de Mattos	762
Influência do sombreamento no desenvolvimento de mudas de louro pirarucu (<i>Licaria canella</i>) (Meisn.) Kosterm. - Antonio Moçambique Pinto e Vania Palmeira Varela	762
Interferência de diferentes tamanhos de sementes de seringueira (<i>Hevea brasiliensis</i>), na germinação e no desenvolvimento do porta-enxerto - Angelo Márcio Pinto Leite e Joana Maria Ferreira Albrecht	763
Maturação de sementes de <i>Dicoryx alata</i> Vog. - Antonio Carlos Nogueira e Maria Regina de David	763
Melhoramento genético de espécies pioneiras nativas - Alexandre Sakavicius Borges, Paulo Yoshio Kageyama e Luiz Roberto Antiquera	763
Mobilização de matéria seca e reservas minerais em sementes de seringueira (<i>Hevea</i> sp.), em função da presença de alumínio no substrato - Carlos A. F. Souza e Regina B. Costa	764
Obtenção de brotações epicórmicas de Canela-Sassafrás (<i>Ocotea odorifera</i>) (Vellozo) R. Hower para cultivo <i>in vitro</i> - Andréa Jankowski e Maria Elisa Cortezzi Graça	764
Ocorrência de <i>Graphium</i> sp. em sementes de Castanheira-do-Brasil <i>Bertholletia excelsa</i> no Mato Grosso - Daniel Cassetari Neto, Mirtes Ferreira Leão, Renato Luiz Grisi Macedo e Elda Bonilha Assis Fonseca	764
Opção de revegetação de áreas de encosta - Antonio Claudio Davide, José Roberto Scolforo e José Márcio Rocha Faria	765
Programa cooperativo sobre silvicultura de espécies nativas - Agmar Paulo Vitti e José Carlos Rodrigues Macedo e Equipe Técnica do PCNAT	765
Reflorestamento misto com espécies nativas: classificação silvicultural e ecológica de espécies arbóreas - Paulo Y. Kageyama e Eduardo G. Santarelli	765
Reservas naturais e artificiais de <i>Swietenia macrophylla</i> , King na Amazônia Brasileira numa perspectiva de conservação - Paulo Luiz Contente de Barros, Waldenei Travassos de Queiroz, Francisco de Assis Oliveira, Alicete Villacorta de Barros, Perminio Pascoal Costa Filho, José Natalino M. Silva, Murilo Menezes de Farias e Evaristo Francisco de M. Terezo	766
Silvicultura e conservação genética do Pau-Rosa (<i>Aniba rosaeodora</i> Ducke) - Selma Toyoko Ohashi, Leonilde dos Santos Rosa, José Augusto da Silva Santana e Francisco de Assis Oliveira	766
Teste de populações de ipê felpudo (<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bur.) em Anhembi, SP - Richard Bierwagen e Mário Ferreira	766
Transferência de macronutrientes pela serapilheira da floresta do morro do diabo (Região do Pontal do Paranapanema, Estado de São Paulo) - Flávio Henrique Mingante Schlittler, Giorgio de Marinis e Oswaldo Cesar	767
Uma estratégia para recuperação de área degradada - Antonio Claudio Davide, José Roberto Scolforo e José Márcio Rocha Faria	767
Variabilidade genética em duas populações naturais de aroeira (<i>Myracrodruon urundeuva</i> fr. all.) consorciada com candiúba (<i>Trema micrantha</i> (L.) Blum.) - Mário Luiz Teixeira de Moraes, José Cambuim e Paulo Yoshio Kageyama	767

COMISSÃO 5

Cep - controle estatístico de processo na atividade florestal - Celso Trindade, Maria Luiza Sartório, José Luiz P. Rezende e Haroldo Nogueira de Paiva	769
Eficiência de utilização de um xilômetro construído para medição de amostras de madeira - José Tarcísio Lima, Edmilson Jorge Franco e José Eduardo Penati	769

Evolução do diâmetro mínimo em florestas plantadas sujeitas a vários regimes de desbates - José Roberto Scolforo e Sebastião Amaral Machado	769
Relação hipsométrica em função do sítio, densidade e idade em povoamentos desbastados - José Roberto Scolforo	769
SisPinus - sistema de simulação do crescimento e produção de <i>Pinus elliottii</i> engelm e p. Taeda 1. versão 2.0 - Edison Batista de Oliveira e Yeda Maria Malheiros de Oliveira	770
Versatilidade da programação linear na geração de planos de manejo - José Roberto S. Scolforo e Celso Carnieri	770

COMISSÃO 6

Análise de sistemas estruturais e construtivos de pontes de madeira - Márcio Lima do Nascimento e Francisco Rocco Lahr	771
Aspectos tecnológicos, econômicos e ambientais da utilização de biomassa - Irene H. Costas e Bo Stridsberg	771
Casa do Horto - concepção desenvolvida a partir do sistema estrutural modular utilizando eucalipto roliço - Priscila M. P. Partel, Marcela Cury Petenusci e Akemi Ino	772
Construção em toras de eucalipto - experiência de construção de unidades de alojamento na reserva florestal da Companhia Vale do Rio Doce, Linhares - ES - Akemi Ino, Amélia Gama, Kátia A. Serejo Genes e Gustavo Della Noce	772
Determinação de propriedades térmicas de madeiras pelo método do fio quente - Carlos Roberto de Lima e Juarez Benigno Paes	772
Estudo da viabilidade da produção de óleo essencial de Canela sassafrás a partir de plantas jovens - Marcos Laureano Teixeira e Alvaro Nogueira de Souza	773
Estudo da viabilidade tecnológica do <i>Eucalyptus dunnii</i> - fase 1 - José Valmir Calori e Ivone S. N. Fier	773
Estudo de características tecnológicas do <i>Pinus taeda</i> e <i>Pinus elliottii</i> em função da idade - José Valmir Calori e Ivone S. N. Fier	773
Estudo dendrológico e anatômico da madeira de Imburana-de-Cheiro (<i>Amburana cearensis</i> (fr.all.) A. C. Smith.) - Jivaldo Oliveira e Silva, Roberto da Silva Ramalho e Eldo Antonio Monteiro da Silva	773
Estudo preliminar de retificação térmica da madeira de eucalipto - José Otávio Brito	774
Estudo comparativo entre densidade básica e penetração do Polodyn em espécies/procedências de <i>Pinus</i> Centro-Americanos em três locais dos cerrados - Vicente Pongitory Gifoni Moura e Maria Luiza Spinelli Parca	774
Obtenção de um composto cimento-madeira com variação de dimensões controladas em presença de umidade - E. Mougel, A. Beraldo e A. Zoulalian	775
O eucalipto como elemento estrutural, construtivo e arquitetônico - Vera Maria Aranha Severo, Jessie Palma, Ana Lúcia F. Burjato, Beatriz Moraes Bolzani, Eloá de Castro Cruzeiro, Nilma Micko Yamato, Elaine Regina dos Santos, Jorge Emilio Torres, Roberto de Alencar, Thereza C. Chini Nisi, José Roberto Muratore, Roberto Giorno Dantas, Vicente Luiz Curcio, Marta Lelis, Marcelo Souza, Rosa Maria Ribeiro, Patrícia Carla Macedo, Susana Martins Agra e Marcos Florêncio dos Santos	775
Participação da madeira na matriz energética brasileira no período de 1940 a 1990 - Carlos Roberto de Lima e Juarez Benigno Paes	776
Programa de secagem para lâminas de madeira: resultados preliminares - Osmar José R. de Aguiar e Manoel J. M. Dantas	776
Proposição de um método de pesquisa e de desenvolvimento de sistemas construtivos em madeira de reflorestamento - Ioshiaqui Shimbo, Almir Sales, Akemi Ino e Jozino M. Bastos	776
Proteção através de disposições construtivas - Varlete Aparecida Benevente e Antonio Carlos de Oliveira	777
Tratamento de madeiras para uso em construção de casas do Estado do Amazonas por métodos de difusão - Valmir Souza de Oliveira e Érica Ribeiro Yoshida	777
Um simulador para melhorar a gestão de um classificador de tábuas automatizado - Norberto Hoehheim e Patrick Martin	777
Uma alternativa de construção em toras de eucalipto, experiência do Centro de Vivência do Horto Florestal de Ecoporanga - ES - Akemi Ino e Osmar Barros Junior	778
Umidade de equilíbrio de madeira para algumas cidades do Estado da Paraíba - Carlos Roberto de Lima e Juarez Benigno Paes	778
Utilização da madeira como insumo energético - Carlos Roberto de Lima e Juarez Benigno Paes	778
Varição longitudinal e radial da densidade básica da madeira de algaroba (<i>Prosopis juliflora</i> d.c.) - Juarez Benigno Paes e Carlos Roberto de Lima	778

COMISSÃO 7

Influência do tempo de carga e descarga de cominhos na duração do ciclo de transporte florestal - Angelo Márcio Pinto Leite e Amaury Paulo de Souza	779
Mecanização na colheita florestal - Eloi Jacob Marcon	779

COMISSÃO 8

A produção e as políticas florestais na América do Sul - Irene H. Costas, Joésio D. P. Siqueira e Vitor A. Hoeflich	781
Aplicação da legislação ambiental na proteção de áreas naturais em Ubatuba, São Paulo - Brasil - João Evangelista de Melo Neto	782
Aplicação de uma política de desenvolvimento florestal integrada a nível regional. O Caso de Silveiras - SP - Paulo Valladares Soares, Carlos Aurélio Fontes Ferreira e Eduardo Pires Castanho Filho	782
O planejamento estratégico institucional como instrumento de gestão florestal - Luiz Henrique D. C. L. Oliveira, Luís Fernando C. A. Feijó, Cláudia Avanzi, Leonam Bueno Pereira e Ronaldo José Ribeiro	782
Proposta para descentralização da execução da política ambiental brasileira - Carlos Eduardo Ferreira da Silva	783



1.º CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO

1ST PANAMERICAN FORESTRY CONGRESS

7.º CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

7TH BRAZILIAN FORESTRY CONGRESS

19 a 24 de Setembro, 1993 - Curitiba - Paraná - Brasil

**FLORESTA PARA
O DESENVOLVIMENTO:
POLÍTICA, AMBIENTE,
TECNOLOGIA E MERCADO**

ANAIS

**TRABALHOS VOLUNTÁRIOS
E POSTERS**

Volume 2

"1993"



SBS Sociedade Brasileira de Silvicultura

sbef

Sociedade Brasileira de
Engenheiros Florestais