

ANAIS DA 5ª SEMANA ACADÊMICA DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

*Curitibanos, SC
09 a 13 de setembro de 2019*

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO E APOIO



Florestal Pinubrás Ltda.

*Av. Leoberto Leal, 775 - Bairro Bom Jesus
Curitibanos - SC - CEP 89520-000*





*5ª Semana Acadêmica do Curso
de Engenharia Florestal*

COMISSÃO ORGANIZADORA

COORDENAÇÃO DE CURSO

Prof. Marcelo Callegari Scipioni – Presidente
Prof. Mário Dobner Jr. – Vice-presidente

DIRETÓRIO ACADÊMICO

Ana Clara Dondoerfer Teixeira
Karime Fernanda Ribeiro Limeira

CONEVA

Talita Gatener de Souza
Vanessa Santana Bonfim

COMITÊ CIENTÍFICO

Prof.^a Sonia Purin da Cruz – Presidente
Prof.^a Heloisa Maria de Oliveira – Vice-presidente
Gestor Ambiental Alair Paulo Primon
Engenheiro Ambiental Alexandre Corrêa
Prof. Alexandre Siminski
Prof. Fernando Ribeiro Sujimoto
Prof.^a Gloria Regina Botelho
Prof.^a Karina Soares Modes
Prof. Magnos Alan Vivian
Prof. Marcelo Bonazza
Prof. Mário Dobner Jr.
Engenheiro Florestal Roger Junior da Luz da Cruz

ÁREAS DE CONHECIMENTO

Silvicultura
Manejo Florestal
Conservação da Natureza
Tecnologia de Produtos Florestais
Extensão Florestal
Mecanização e Geoprocessamento

LISTA DE TRABALHOS

ARAUCÁRIA GIGANTE: CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DOS TRAQUEÍDEOS	04
AVALIAÇÃO DA RESPOSTA DE <i>Psidium cattleianum</i> À INOCULAÇÃO COM FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES.....	05
AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DE CORANTES UTILIZADOS EM PRODUTOS PARA SORTIMENTO DE TORAS	06
EFEITOS DA INOCULAÇÃO DE MUDAS DE <i>Eucalyptus dunnii</i> Maiden COM FUNGOS MICORRÍZICOS	07
EFICIÊNCIA DO <i>Pinus taeda</i> L. COMO ESPÉCIE MODELO EM TESTES DE CITOGENOTOXICIDADE	08
EPÍFITAS VASCULARES EM FLORESTA OMBRÓFILA MISTA DE CRESCIMENTO ANTIGO	09
INFLUÊNCIA ANTRÓPICA NA ESTRUTURA POPULACIONAL DE <i>Butia eriospatha</i> (Mart. ex Drude) Becc	10
INTERAÇÃO ENTRE INOCULAÇÃO COM <i>Bacillus</i> spp. E DIFERENTES GERAÇÕES DE SEMENTES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE <i>Pinus taeda</i> L.	11
POTENCIAL DE ESTUDOS DENDROCLIMÁTICOS DE ÁRVORES DE <i>Araucária angustifolia</i> (BERT.) O. KUNTZE EM UM FRAGMENTO FLORESTAL NO ESTADO DE SANTA CATARINA, BRASIL	12
REGISTRO DE ANOMALIAS EM ANÉIS DE CRESCIMENTO EM <i>Araucária angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze EM SANTA CATARINA.....	13
REGRESSÃO LOGÍSTICA POLITÔMICA ORDINAL APLICADA AO MANEJO FLORESTAL	14
SISTEMA DE MULTIESTRATOS DE PRODUÇÃO FLORESTAL COM <i>Cupressus lusitanica</i> Mill. SOB COBERTURA DE <i>Pinus taeda</i> L.	15



ARAUCÁRIA GIGANTE: CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DOS TRAQUEÍDEOS

NILES, J. E.^{1*}; VIVIAN, M. A.²; SCIPIONI, M.C.³

Madeiras de espécies coníferas apresentam constituição anatômica simples, ocupadas por traqueídeos axiais em 90% do volume total do lenho, e secundariamente, raios, parênquima axial e canais resiníferos. Entretanto, pouco se sabe sobre características anatômicas de árvores centenárias, especialmente de *Araucaria angustifolia*, sendo este o objetivo do presente trabalho. Para a realização do estudo, utilizou-se um disco de madeira de *Araucaria angustifolia* com datação estimada entre 100 e 300 anos. A determinação das dimensões dos traqueídeos, deram-se no sentido medula-casca (11 posições), partindo da obtenção de fragmentos de madeira e deposição em tubos de ensaio. O processo de maceração eleito foi com ácido acético e ácido nítrico, em proporção 5:2:1 (ácido acético, ácido nítrico e água), seguido de procedimento de individualização e lavagem. As lâminas foram preparadas com o material macerado e corantes específicos. As lâminas e variáveis de interesse foram observadas em microscópio *Leica DM500* (400x) para largura dos traqueídeos e diâmetro do lúmen e lupa *Leica* (6,3x) para comprimento dos traqueídeos. Foram obtidas capturas de tela com os softwares LAS EZ e TOUP VIEW. Para a mensuração dos traqueídeos utilizou-se o software Image Pro Plus. Foram mensuradas variáveis de 35 traqueídeos para cada posição do disco. Os resultados basearam-se em estatística descritiva e teste de médias Tukey ($p > 0,05$), com uso do programa R Studio. O comprimento médio dos traqueídeos foi de $6,63 \pm 2,19$ mm. Já a média para largura dos traqueídeos foi igual a $49,64 \pm 6,69$ μm . As médias para diâmetro do lúmen e espessura da parede foram iguais a $36,45 \pm 5,43$ μm e $6,60 \pm 0,95$ μm , respectivamente. O teste de médias demonstrou incremento para variável comprimento no sentido medula-casca, atingindo valor médio máximo de 8,98 mm na posição 50%. Para largura dos traqueídeos, verificou-se oscilações crescentes no sentido medula-casca, com valor médio máximo de 60,15 μm na posição 80%, tendência ocorrente, também, para diâmetro do lúmen e espessura da parede. Os resultados evidenciaram características anatômicas e propriedade tecnológicas exclusivas para Araucárias centenárias.

Palavras-chave: anatomia da madeira, conífera, *Araucaria angustifolia*.

Área de concentração: Tecnologia de Produtos Florestais.

1

1 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.

E-mail: duhnils10@gmail.com

2 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.

E-mail: magnos.alan@ufsc.br

3 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.

E-mail: marcelo.scipioni@ufsc.br



AValiação DA RESPOSTA DE *Psidium cattleianum* À INOCULAÇÃO COM FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES

ANGELO, N. M. M.^{1*}; SANTOS, R. F.²; KONDO, Y. R.³; CRUZ, S. P.⁴

Para potencializar a produção de mudas florestais de melhor qualidade, existe a necessidade da colaboração de estudos científicos. Um dos temas essenciais para melhorar o desenvolvimento de espécies nativas, é a incorporação de microrganismos, como os fungos micorrízicos arbusculares (FMAs), diretamente no substrato de produção de mudas. Os FMAs melhoram o desenvolvimento vegetal de arbóreas nativas em fase de viveiro. Porém, não existem trabalhos abordando o efeito destes fungos para a espécie *Psidium cattleianum* (araçá-vermelho). Este estudo teve por objetivo avaliar a influência de fungos micorrízicos (*Rhizophagus clarus* e *Gigaspora albida*) sobre a massa dos componentes aéreo e de raízes, volume radicular e índice de qualidade de Dickson (IQD). O experimento foi conduzido no viveiro Primon, localizado em Curitibanos/SC. Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado (DIC) com quatro tratamentos e 24 repetições: T1: controle, T2: inoculação com *R. clarus*, T3: inoculação com *G. albida* e T4: coinoculação com *R. clarus* e *G. albida*. As avaliações ocorreram aos 120 dias após a semeadura (DAS). Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram separadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, ambos conduzidos pelo software R. Para as massas de parte aérea fresca (MPAF), de raízes frescas (MRF) e de raízes secas (MRS), todos os tratamentos de inoculação promoveram efeitos, segundo a análise de variância. Contudo, para a massa de parte aérea seca (MPAS), o tratamento com coinoculação (*R. clarus* e *G. albida*) foi o melhor tratamento para o desenvolvimento inicial de MPAS para as mudas de araçá-vermelho, apresentando 0,0579 g, quando comparado ao controle 0,0162 g. Em relação ao aspecto de volume radicular, nenhum dos tratamentos promoveu efeitos significativos. Já a respeito do índice de qualidade de Dickson (IQD), assim como para volume radicular, as médias também não apresentaram diferenças significativas. Considerando-se os aspectos abordados, mudas da espécie *P. cattleianum* (araçá-vermelho) possuem melhor desenvolvimento inicial em fase de viveiro, quando submetidas a coinoculação (*R. clarus* e *G. albida*).

Palavras-chave: coinoculação, índice de qualidade de Dickson, volume radicular.

Área de concentração: silvicultura.

1

1 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: nmmartinazzo@gmail.com. *Autor para correspondência.

2 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: fernandes.rafa16@yahoo.com.br.

3 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: fernandes.rafa16@yahoo.com.br.

4 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: yanka.kondo82@gmail.com.

5 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: s.purin@ufsc.br.



AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DE CORANTES UTILIZADOS EM PRODUTOS PARA SORTIMENTO DE TORAS

SANTOS, L. D.S^{1*}; STOLBERG, J.²; SOLDI, C.³

Em muitos sistemas florestais com amplo processamento de madeira de forma mecanizada, as árvores são organizadas de forma operacional para a correta divisão das classes diamétricas. As árvores são derrubadas, traçadas e marcadas à campo. Essa marcação é realizada de forma automática pelo equipamento de colheita florestal, que utiliza uma formulação corante especial para identificação de toras. No entanto, alguns corantes podem causar danos a saúde das pessoas e apresentar um caráter tóxico para o solo e água. Desta forma, propôs-se um estudo para avaliar o efeito dos corantes Cristal Violeta e Rodamina B sobre a germinação e o crescimento de raízes de sementes de *Lactuca sativa*. Para isso, foram aplicadas diferentes concentrações dos corantes (1, 10, 100 e 200 ppm) a sementes de *Lactuca sativa* (alface crespa Grand Rapids – TBR, ISLA PAK). Após 120 horas as sementes de alface tratadas com e sem corantes foram avaliadas quanto a germinação e o crescimento de raízes. Todos os experimentos foram realizados em triplicata e com testemunhas. As amostras foram acondicionadas de forma aleatória em incubadora (ELETROLAB EL101/3), sob temperatura de 20 °C. Os dados foram analisados com o programa estatístico R e as diferenças de médias entre os tratamentos testados com Tukey (5% de significância). Os resultados mostraram que nenhum dos tratamentos dos corantes estudados apresentou efeito sobre a germinação das sementes de *Lactuca* .s. Entretanto, para os testes de crescimento de raízes, concentrações do corante Rodamina b (1 ppm) e Cristal violeta (10 ppm) estimularam o crescimento das raízes quando comparados a testemunha, caracterizando um efeito de hormese. Por outro lado, concentrações entre 100 ppm e 200 ppm dos corantes apresentaram inibição quanto ao crescimento de raízes das sementes de alface. A partir disso, conclui-se que os corantes são substâncias bioativas e necessitam de cuidados quanto ao seu manuseio e disposição final de seus resíduos.

Palavras-chave: Hormese, Cristal violeta, Rodamina B, Fitotoxicidade.

Área de concentração: Outros.

1

1 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.

E-mail: leonardo.demarchi@grad.ufsc.br *Autor para correspondência

2 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.

E-mail: cristian.soldi@ufsc.br

3 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.

E-mail: joni.stolberg@ufsc.br



EFEITOS DA INOCULAÇÃO DE MUDAS DE *Eucalyptus dunnii* Maiden COM FUNGOS MICORRÍZICOS

RÖPER, J. G.^{1*}; ANGELO, N. M. M.²; SANTOS, R. F.³; CRUZ, S. P.⁴

O eucalipto tem usos de diversas formas. Além da produção de celulose, também é fonte de carvão vegetal para as usinas termoelétricas e de madeira sólida, usada em móveis, pisos, revestimentos e outras aplicações, na construção civil. Entretanto, a demanda deste tipo de madeira é baixa no Planalto Catarinense, o que está diretamente relacionado com problemas de produção de mudas em viveiro. A falta de práticas de silvicultura que amenizem a alta mortalidade do eucalipto quando levado a campo é, sem dúvida, um entrave para a melhor aceitação desta espécie florestal na região em estudo. Este estudo teve por objetivo avaliar os efeitos da inoculação com fungos micorrízicos sobre o desenvolvimento inicial de mudas de *Eucalyptus dunnii* em fase de viveiro. Este trabalho foi conduzido no viveiro Primon, localizado em Curitibanos (SC). O experimento foi constituído em delineamento inteiramente casualizado (DIC), contendo 4 tratamentos: T1: testemunha (substrato padrão), T2: inoculação com fungo ectomicorrízico (*Scleroderma* sp.), T3: inoculação com fungo micorrízico arbuscular (*Rhizophagus clarus*) e T4: coinoculação (*Scleroderma* e *R. clarus*), com 25 repetições cada. As variáveis analisadas compreenderam: diâmetro de colo, altura, massas de parte aérea seca e raízes secas. As mudas de *Eucalyptus dunnii* Maiden, foram avaliadas aos 120, 150 e 180 dias após a emergência (DAE). As médias foram submetidas a análise de variância (ANOVA) e separadas pelo teste de Tukey (5%) através do software Assistat. Aos 120, 150 e 180 DAE, para altura e diâmetro, o tratamento T1 foi considerado o mais eficiente. Os valores médios obtidos foram de 13,83 cm de altura e 2,07 mm de diâmetro aos 120 DAE, 15 cm de altura e 2,16 mm de diâmetro aos 150 DAE, e 17,32 cm de altura e 2,50 mm de diâmetro aos 180 DAE. O tratamento T3 (inoculação com *R. clarus*) se mostrou mais eficiente para o desenvolvimento da massa da parte aérea seca (0,499 g), quando comparado a testemunha (0,481 g). Já para a massa de raízes secas, a testemunha (T1) mostrou melhor resultado para o desenvolvimento radicular, de 0,368 g, quando comparado as mudas inoculadas com *Scleroderma* (0,256 g), *R. clarus* (0,341 g) e coinoculadas (0,258 g). De acordo com os parâmetros analisados, a inoculação com fungos micorrízicos em mudas de *E. dunnii* não é eficaz para o desenvolvimento inicial em fase de viveiro, sendo uma prática silvicultural dispensável para esta espécie.

Palavras-chave: Eucalipto, *Scleroderma* sp., *Rhizophagus clarus*, coinoculação.
Área de concentração: silvicultura.

1

1 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: janaiaroper@gmail.com. *Autor para correspondência.

2 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: nmmartinazzo@gmail.com.

3 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: fernandes.rafa16@yahoo.com.br.

4 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: s.purin@ufsc.br.



EFICIÊNCIA DO *Pinus taeda* L. COMO ESPÉCIE MODELO EM TESTES DE CITOGENOTOXICIDADE

ROCHA, G. N.¹; PIERRE, P. M. O.^{2*}

As espécies-modelo são aquelas que apresentam características favoráveis para o seu emprego como ferramentas de estudo em vários tipos de experimentos. Para serem utilizadas experimentalmente estas necessitam assemelhar-se a padrões encontrados em diferentes espécies quando submetidas às mesmas condições. Uma das espécies-modelo mais empregadas em experimentos dessa natureza é a *Allium cepa* L. Esta apresenta características genéticas e laborais excelentes para a detecção e o monitoramento de anormalidades cromossômicas, em especial para testes de citogenotoxicidade, que medem a capacidade de um agente químico em promover mudanças metabólicas nos indivíduos e induzir alterações genéticas. No entanto, a utilização de espécies florestais como modelo nesses tipos de testes não é relatada na literatura. O objetivo desta investigação foi averiguar a eficiência e a praticidade de *Pinus taeda* L. como espécie-modelo em testes de citogenotoxicidade com o glifosato. Para tal, radículas foram submetidas à metodologia-padrão do teste original com *A. cepa* com algumas adaptações. As mesmas foram tratadas com 0, 5, 7,5 e 10 µl/L de glifosato e a 100 µl/L de formaldeído (controle positivo), por períodos de 24 e 48 horas de exposição. Foram realizadas quatro repetições (três lâminas/repetição e cinco campos/ lâmina). As lâminas foram preparadas pela técnica de esmagamento e analisadas sob microscópio Olympus BX53. Metodologicamente as sementes de *P. taeda* apresentaram características favoráveis ao teste, devido ao seu pequeno porte e fácil manuseio. As lâminas são de fácil confecção, uma vez que as radículas apresentam meristemas maiores em comparação à *A. cepa*, facilitando o processo de dissecação e a montagem das lâminas. Os 24 cromossomos de *P. taeda* apresentam comprimentos que variam de 19 a 29 µm, ao passo que *A. cepa* possui 16 cromossomos cujos comprimentos variam de 8 a 19 µm. Devido a essas características, as anormalidades cromossômicas são facilmente evidenciadas e identificadas no ciclo celular de *P. taeda*. Como desvantagem em relação à *A. cepa*, há a necessidade de superação de dormência das sementes de *P. taeda* para germinação, com o emprego de métodos de estratificação a frio. Conclui-se que *P. taeda* apresenta características citológicas favoráveis para aplicações metodológicas do teste de citogenotoxicidade.

Palavras-chave: espécie florestal, bioindicador, mutações cromossômicas.

Área de concentração: Outras áreas.

1

1 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: nichele.rocha@gmail.com.

2 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: patricia.pierre@ufsc.br. *Autor para correspondência.



EPÍFITAS VASCULARES EM FLORESTA OMBRÓFILA MISTA DE CRESCIMENTO ANTIGO

FISCHER, V.L.S.T.^{1*}; SCIPIONI, M. C.²; CAGLIONI, E.³; MELO, E. A.⁴

Epífitas são plantas que vivem sobre outras plantas, utilizando-as como suporte sem que haja parasitismo, encontrando-se fixadas nos lugares mais variados. O estado de conservação da floresta também favorece o estabelecimento da comunidade epifítica ao longo do tempo, como resultado de interações entre epífitas e as superfícies das grandes árvores. O conhecimento de epífitas em Florestas Ombrófilas Mistas com crescimento antigo é ainda desconhecido. Assim, neste trabalho, o objetivo foi realizar um levantamento florístico do componente epifítico vascular em árvores de grande porte na reserva florestal “Floresta Virgem René Frey”, localizada no município de Fraiburgo, SC. Foram selecionados oito forófitos nas espécies *Araucaria angustifolia* (4) e *Ocotea porosas* (4), ao longo de trilhas pré-estabelecidas na área de estudo, considerando indivíduos com DAP superior a 150 cm de diâmetro. Até o momento foram encontradas 28 espécies, distribuídas em 19 gêneros e 11 famílias, sendo que algumas espécies coletadas ainda estão em fase de determinação taxonômica. A família Polypodiaceae representada pelos gêneros *Campyloneurum*, *Microgramma*, *Pleopeltis* e *Pecluma*, é a mais rica em espécies (7), seguida pela família Piperaceae, com os gêneros *Peperomia* e *Piper* (5), Bromeliaceae, com os gêneros *Billbergia*, *Tillandsia* e *Vriesea* (4), Cactaceae, representada pelos gêneros *Lepismium* e *Rhipsalis* (3), Orchidaceae, da qual foram encontradas, até o momento, duas espécies, uma delas ainda não identificada, e outra do gênero *Bulbophyllum*. Commelinaceae foi representada pelo o gênero *Tradescantia* (2). As outras famílias, Gesneriaceae (*Sinningia*), Selaginellaceae (*Selaginella*), Asteraceae (*Exostigma*), Urticaceae (*Urera*) e Aspleniaceae (*Asplenium*), até o momento, estão representadas por uma única espécie. Este estudo mostra que existe uma grande diversidade de epífitos vasculares em árvores de grande porte. O tamanho da comunidade epifítica encontrada neste estudo, é menor que em outras unidades fitoecológicas devido às variações do clima onde está localizada a Floresta Ombrófila Mista. Os dados levantados são referentes apenas ao fuste, sendo necessário um levantamento mais criterioso da copa, que pode trazer dados mais abrangentes sobre a comunidade epifítica em árvores gigantes.

Palavras-chave: componente epifítico, florística, diversidade, árvores gigantes.

Área de concentração: conservação da natureza.

1

1 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil. E-mail: vera.fischer@ufsc.br *Autor para correspondência.

2 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Centro de Ciências Rurais, Departamento de Agricultura, Biodiversidade e Florestas, SC, Brasil. E-mail: marcelo.scipioni@gmail.com.

3 Sociedade Educacional Leonardo da Vinci (UNIASSELVI), Núcleo de Educação a Distância (NEAD), Indaial, SC, Brasil. E-mail: eder.caglioni@gmail.com.

4 Pesquisadora autônoma, Água Mineral Serra Catarinense, Brunópolis, SC, Brasil. E-mail: edilainemel.bio@gmail.com



INFLUÊNCIA ANTRÓPICA NA ESTRUTURA POPULACIONAL DE *Butia eriospatha* (Mart. ex Drude) Becc.

SANTOS, V.^{1*}; SILVA, A. C.¹; HIGUCHI, P.¹; SCIPIONI, M. C.²

Butia eriospatha (Mart. ex Drude) Becc. é uma palmeira endêmica subtropical que ocorre no Planalto Meridional do Brasil. Suas populações perderam amplas áreas naturais devido a processos antrópicos, colocando a espécie em alto grau de ameaça de extinção. Este estudo teve como objetivo caracterizar a estrutura populacional de *B. eriospatha* em seu ambiente natural e conhecer a sua relação com o ambiente, a fim de detectar possível influência antrópica proveniente das atividades agropecuárias. Foram inventariadas 11 manchas de *B. eriospatha* localizadas em Curitibanos, Frei Rogério e Lebon Régis, SC, em 14 parcelas de 100 x 100 m, subdivididas em quatro subparcelas cada. Foram obtidos o diâmetro à altura do peito (DAP), a altura total (HT) e as coordenadas x e y de cada indivíduo. Em cada subparcela, foram coletadas as variáveis ambientais edáficas (químicas, físicas e de resistência do solo à penetração - RP), de classes de uso do solo e de declividade. As análises foram realizadas por meio do programa estatístico R, com a obtenção da distribuição em classes de frequência do DAP e HT, ordenação das subparcelas pela análise fatorial para dados mistos (FAMD), árvores de regressão (AR) e distribuição espacial dos indivíduos por meio da função K de Ripley. O DAP e HT tiveram distribuição tendendo a normal, não refletindo o padrão "J" invertido e indivíduos de menor porte foram ausentes. Foram observados dois gradientes, um relacionado à fertilidade dos solos, e outro relacionado às variáveis sintetizadoras dos impactos antrópicos (resistência a penetração no solo e declividade do terreno). As parcelas de maior compactação dos solos estão nas áreas com declividade tendendo à plana que são os locais mais utilizados nas atividades antrópicas. A interação entre a fertilidade do solo e a antropização influenciou de forma significativa os aspectos estruturais e biométricos das populações, sendo as áreas mais impactadas e menos férteis caracterizadas por butiazais menos estruturados, com palmeiras de menor porte. A relação espacial entre indivíduos foi, predominantemente, aleatória. Conclui-se que a ausência de indivíduos nas menores classes de tamanho é um indicativo de distúrbios antrópicos. O efeito do gado, de fato, é a maior influência antrópica que está condicionando a distribuição da espécie na paisagem e acelerando o processo de extinção da espécie na região.

Palavras-chave: Antropização. Compactação do solo. Efeito do gado. Distribuição espacial.

Área de concentração: Conservação da Natureza.

1

1 Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Centro de Ciências Agroveterinárias, Departamento de Ciências Florestais, Lages, SC, Brasil. E-mail: vsantos.engflorestal@gmail.com

*Autor para correspondência.

2 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.



INTERAÇÃO ENTRE INOCULAÇÃO COM *Bacillus* spp. E DIFERENTES GERAÇÕES DE SEMENTES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE *Pinus taeda* L.

KONDO, Y. R.^{1*}; ANGELO, N. M. M.²; SANTOS, R. F.³; FIOREZE, A. C. C. L.⁴; CRUZ, S. P.⁵

As indústrias florestais brasileiras geram um PIB de R\$ 69 bilhões, equivalente a 6% do total do país. Nos estados do Sul, a espécie mais plantada é o *Pinus taeda*, utilizado em larga escala na indústria moveleira, de celulose, construções, laminação e serraria. O êxito do plantio começa com a qualidade morfológica e fisiológica das mudas. Para tanto, o uso de sementes com genética superior é realizado com o intuito de obter uniformidade tanto na fase de viveiro como de plantio. Aliado ao uso de genótipos superiores, oriundos dos programas de melhoramento, a utilização de rizobactérias apresenta-se como uma ferramenta viável influenciando o crescimento de diversas culturas, onde o gênero *Bacillus* destaca-se. Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar a interação entre rizobactérias e diferentes gerações de sementes de *P. taeda*. O experimento foi conduzido no Viveiro Primon, em Curitibanos-SC, em 2018. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x3, sendo duas gerações de sementes (1,5 e 2^a) combinadas com *Bacillus subtilis*, *Bacillus amyloliquefaciens* e testemunha (sem inoculação), com cinquenta repetições. A inoculação ocorreu na sementeira, aplicando-se 135.000.000 UFC por tubete para ambos inoculantes. Estes foram doados pela empresa Total Biotecnologia. Dados referentes ao diâmetro e altura foram coletados mensalmente durante dois meses. Posteriormente à última coleta de dados, as mudas foram avaliadas quanto à massa de parte aérea, raízes e volume radicular. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p<0,05). Houve efeito significativo das gerações trinta dias após a sementeira, onde a semente de 1,5 geração favoreceu o crescimento em diâmetro. Aos sessenta dias, constatou-se interação significativa para a altura. Além do mais, o fator inoculação demonstrou efeito significativo para o diâmetro no segundo mês de coleta. Finalmente, observou-se interação significativa para massa de parte aérea fresca e seca, onde a inoculação com *B. amyloliquefaciens* em conjunto às sementes de 1,5 geração proporcionaram acréscimo em massa. A inoculação de *P. taeda* com *B. subtilis* e *B. amyloliquefaciens* apresenta potencial de uso para sementes geneticamente melhoradas e deve ser melhor explorada para sua indicação como prática silvicultural.

Palavras-chave: Genótipos superiores; *Bacillus subtilis*; *Bacillus amyloliquefaciens*.

Área de concentração: Outras áreas.

1

1 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil. Bolsista do Programa de Educação Tutorial – PET. E-mail: yanka.kondo82@gmail.com.

*Autor para correspondência.

2 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil. E-mail: nmmartinazzo@gmail.com.

3 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil. E-mail: fernandes.rafa16@yahoo.com.br.

4 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Centro de Ciências Rurais, Departamento de Ciências Biológicas e Agrônômicas, Curitibanos, SC, Brasil. E-mail: ana.lara@ufsc.br.

5 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Centro de Ciências Rurais, Departamento de Ciências Naturais e Sociais, Curitibanos, SC, Brasil. E-mail: s.purin@ufsc.br.



POTENCIAL DE ESTUDOS DENDROCLIMÁTICOS DE ÁRVORES DE *Araucaria angustifolia* (BERT.) O. KUNTZE EM UM FRAGMENTO FLORESTAL NO ESTADO DE SANTA CATARINA, BRASIL

SCIPIONI, M. C.^{1*}; FONTANA, C.²; PINHO, L.C.¹

Araucaria angustifolia é a espécie arbórea nativa de maior importância no Sul do Brasil. É um símbolo regional pelo seu formato icônico na paisagem. Sua madeira foi responsável por um importante ciclo econômico e suas sementes são utilizadas na culinária regional. Apesar de sua importância e aparente abundância, a espécie encontra-se ameaçada de extinção causada principalmente pela exploração desordenada em conjunto com o desmatamento. Compreender o potencial dendrocronológico e a influência do clima sobre as taxas de crescimento da espécie trará informações sobre aspectos da sua ecologia e o seu papel na dinâmica florestal, fornecendo assim informações essenciais para sua conservação. Diante disso, o objetivo do trabalho foi investigar o potencial dendrocronológico e a influência do clima nas taxas de crescimento da *Araucaria angustifolia*. Foram obtidas duas amostras de 15 árvores, onde as mesmas estão localizadas em fragmento florestal no Campus Curitibanos da Universidade Federal de Santa Catarina. Aplicaram-se métodos usuais em dendrocronologia para o preparo e datação das amostras. A medição dos anéis de crescimento foi realizada em software especializados. Os resultados do trabalho indicam que a espécie apresenta potencial para estudos dendrocronológicos na região estudada, onde a mesma apresentou sensibilidade expressiva ao clima, correlacionando-se as taxas de crescimento com a temperatura.

Palavras-chave: dendrocronologia, anéis de crescimento, dendroecologia.

Área de concentração: conservação da natureza.

1

1 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.

E-mail: marcelo.scipioni@ufsc.br. *Autor para correspondência.

2 Pesquisadora, Centro de Ciências Agroveterinárias, Departamento de Ciências Florestais, Lages, SC, Brasil.

E-mail: claudiafontanabio@gmail.com.

3 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.



REGISTRO DE ANOMALIAS EM ANÉIS DE CRESCIMENTO EM *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze EM SANTA CATARINA

ALMEIDA, A. P.^{1*}; SCIPIONI, M.C.²

Ao decorrer da vida de uma planta, vários são os processos que podem afetar seu crescimento como a disponibilidade de luz, água, dióxido de carbono e fatores internos como nutrientes e hormônios. Dessa forma anéis de crescimento funcionam como um catálogo para esses acontecidos. Os anéis de crescimento são estruturas anatômicas do xilema secundário, formam círculos ao redor da medula, são observados no corte transversal do caule de uma árvore. A avaliação dos anéis de crescimento pela dendrocronologia pode ser comprometida devido a existência de anomalias na anatomia da madeira. Neste trabalho objetivo foi diagnosticar imperfeições anatômicas que dificultam a datação cronológica em *A. angustifolia*. Foram analisados anéis de crescimento de discos de araucária das cidades de Fraiburgo, Ponte Alta do Norte e Campo Belo do Sul, SC onde verificou-se a existência de anéis verdadeiros na espécie, podendo observar a presença de anéis falsos, tornando-se anomalias. Como resultado, afirma-se que os processos de mudança sofridos pelas florestas, como uso da terra, surgimento de manchas de vegetação isoladas e a competição das regenerações provocaram dificuldade no crescimento dos anéis, ocasionando as deformidades observadas. As anomalias podem ser ocasionadas por uma série de estresses sofridos pela árvore, dificultando a visualização dos mesmos. A estabilidade da formação dos anéis varia de acordo com a espécie e condições ambientais, dessa forma dificultando o padrão na formação da madeira. Conclui-se que o protótipo de desenvolvimento é de um anel por ano, porém há exceções associadas sobretudo ao ambiente em que se desenvolvem. É comum em clima temperado a formação de anéis falsos, apresentam anéis irregulares não formando um ano completo. Esses anéis possuem uma estrutura celular fina, essa irregularidade forma-se pela deficiência do local que o indivíduo está em desenvolvimento devido ao clima, solo, declividade do terreno.

Palavras-chave: anéis, crescimento, árvores centenárias, fatores ambientais.

Área de concentração: Conservação da Natureza.

1

1 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: aluanapa@gmail.com *Autor para correspondência.

2 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: marcelo.scipioni@gmail.com



REGRESSÃO LOGÍSTICA POLITÔMICA ORDINAL APLICADA AO MANEJO FLORESTAL

MANERICH, A.^{1*}; OLIVEIRA, H. M.²; DOBNER JR, M.³, RÉQUIA, G. R.⁴

A produção florestal de *Pinus taeda* no Estado de Santa Catarina tem um impacto importante na economia do estado. Por este motivo, o conhecimento e aprimoramento das técnicas de manejo florestal para o aumento da produtividade são essenciais. As técnicas de manejo estudam algumas características da árvore, destacando-se os anéis de crescimento, diâmetro à altura do peito (dap), entre outras. O objetivo deste trabalho foi verificar a chance do aumento do dap em *Pinus taeda* de acordo com as intensidades de desbastes após 30 anos de plantio. Avaliou-se três intensidades de desbastes (moderado, pesado e extremo) e o tratamento de controle (sem desbaste) para um delineamento de parcelas subdivididas através da modelagem de regressão logística politômica ordinal. Esta técnica possibilita estimar as chances associadas à ocorrência de determinado evento na presença de uma ou mais variáveis explanatórias. Foi possível perceber que o desbaste moderado tem 21,1% de chance de aumentar em uma unidade a medida do dap comparado a testemunha. O desbaste pesado apresentou 26,5% de chance de aumentar o dap em comparação com a testemunha. Já o desbaste extremo tem 69,4% de chances de aumentar o dap. As análises do banco de dados foram realizadas no software estatístico R.

Palavras-chave: desbaste, regressão logística, razão de chance

Área de concentração: manejo florestal

1

1 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: manda.manerich@hotmail.com. *Autor para correspondência.

2 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: heloise.m.oliveira@ufsc.br.

3 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: mario.dobner@ufsc.br.

4 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil.
E-mail: gabrielrequia@gmail.com



SISTEMA DE MULTIESTRATOS DE PRODUÇÃO FLORESTAL COM *Cupressus lusitanica* Mill. SOB COBERTURA DE *Pinus taeda* L.

VAZ, D. R.¹; TOPANOTTI, L. R.²; DOBNER Jr, M.³

No contexto de produção florestal, o modelo atualmente utilizado no Brasil é restrito a plantações monoespecíficas e equiâneas. Assim, o objetivo principal deste trabalho é a proposta de um novo modelo de produção florestal, buscando uma nova abordagem para suprir a demanda crescente de madeira, para usos potencialmente mais nobres e mais valiosos. O objetivo específico é a caracterização do sistema. A proposta compreende o uso de um sistema de cobertura, caracterizado por dois estratos bem definidos. A sobreposição de culturas de diferentes espécies e idades permite um potencial melhor uso do espaço produtivo e, assim, um uso mais eficiente dos recursos disponíveis. Em um plantio de *Pinus taeda* com 23 anos de idade, realizou-se corte raso parcial mantendo 60 indivíduos por hectare, bem distribuídos. Desta forma, estabeleceu-se o estrato superior. Na sequência, foram implantadas 1.600 mudas ha⁻¹ de *Cupressus lusitanica*, estabelecendo-se assim, o estrato inferior. A avaliação do experimento foi realizada 11 anos após o estabelecimento do experimento, a partir da medição de 10 unidades amostrais circulares com 500 m² cada, onde foram mensuradas o DAP, a altura total, a altura da base da copa viva e a área de projeção das copas para ambas as espécies. As características dendrométricas observadas para *C. lusitanica* e *P. taeda*, respectivamente, foram: DAP médio de 12,6 cm e 58,0 cm, altura média de 11,9 m e 29,8 m, d100 de 21,0 cm e 59,0 cm, G de 20,6 m² ha⁻¹ e 15,9 m² ha⁻¹, volume de 171,9 m³ ha⁻¹ e 219,7 m³ ha⁻¹, e uma área de copa de 3.450 m² ha⁻¹ e 7.680 m² ha⁻¹. Os valores somados de área basal (36,5 m² ha⁻¹) e principalmente de área de projeção de copa (11.130 m² ha⁻¹) sugerem um melhor uso do espaço produtivo em sistema multiestrato. O modelo de produção proposto permitiu obter árvores de grandes dimensões de *P. taeda* (~34 anos) ao mesmo tempo que o estrato inferior alcançou meia rotação. Em linhas gerais, constata-se a possibilidade de sobreposição de rotações com ciclos de ~30 anos obtidos em intervalos de ~15 anos.

Palavras-chave: produção florestal, multiestratos, manejo florestal.

Área de concentração: Manejo Florestal.

1 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil. Graduando de Engenharia Florestal. E-mail: douglasrufinovaz@gmail.com

2 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil, Setor Agropecuário. E-mail: larissa.topanotti@ufsc.br

3 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, Curitibanos, SC, Brasil, Departamento de Agricultura, Biodiversidade e Florestas. E-mail: mario.dobner@ufsc.br