

## MANEJO E GERENCIAMENTO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS: UMA DÉCADA

**Aluno(a):** Verônica Theulen

**Orientador(a):** Miguel Serediuk Milano

**Nível:** Mestrado

**Área:** Conservação da Natureza

**Data da Defesa:** 20/01/2004

### RESUMO

Passados 66 anos da criação da primeira unidade de conservação no Brasil, percebe-se que estas não conseguiram efetivamente se consolidar como tal. Frente a esta situação, a inspiração para a realização desta pesquisa nasceu da vontade premente de ver as unidades cumprindo seus objetivos de conservação, e com isso, buscou-se na literatura formas de avaliar a situação do manejo e gerenciamento das unidades de conservação. Diferentes avaliações da situação das unidades brasileiras vêm sendo feitas, desde aquelas que consideram o manejo e o gerenciamento em sentido amplo até aquelas sobre temas específicos, como eficiência da administração. Há ainda aquelas que com base nos resultados de opinião, objetivam apontar alternativas de manejo, ou seja, diferentes posicionamentos sobre esse assunto podem ser encontrados, cada um com um enfoque, mas todos apresentando problemas diversos que precisam ser superados. A problemática vista por pesquisadores e/ou organizações não governamentais é a mesma vista pelos encarregados das unidades de conservação? Caso a resposta seja não, também não serão as soluções propostas por essas referências que serão utilizadas por aqueles que estão à frente dessas unidades e devem fazê-las funcionar. Ou seja, apenas a problemática realmente vivida por aqueles que manejam estas áreas ajudará na elaboração e na aplicação de técnicas adequadas à solução dos problemas existentes. Para tanto foi escolhida, como base, a pesquisa de MILANO, *et al* (1993). Os dados atuais foram obtidos durante o VIII Encontro Anual dos Chefes de Unidades de Conservação federais, realizado em outubro de 2002, onde foram aplicados questionários similares aos de 1993. Os resultados finais desta pesquisa levam à conclusão que muito pouco se mudou quanto à percepção dos chefes das unidades, em relação a manejo e gerenciamento das unidades de conservação nesta última década.

### ABSTRACT

After 66 years of the creation of the first conservation unit in Brazil, it is palpable that they have not been able to effectively consolidate as such. Due to that, the inspiration to carry out this research grew out of the pressing will to see the units fulfilling their conservation objectives. With that, forms to assess management and administration situations of the conservation units were sought in literature. Different evaluations of the situation of conservation units have been conducted; from those which appraise in a broad sense to the ones concerning specific themes, such as administration efficiency. There are still those that, based on opinion results, aim to point out management alternatives. That is, different viewpoints on this subject may be found, each bearing a diverse focus, but all prompting different problems that must be overcome. Is the issue, as seen by researchers and/or non-governmental organizations, the same as seen by the ones in charge of conservation units? If the answer is no, neither will the solutions proposed by such references be used by those ahead of these units and who must have them work. In other words, only the problem really lived by those who manage such areas will help devising and applying proper techniques to the solution of the extant problems. Therefore it was chosen, as basis, the research of MILANO, *et. al* (1993). The current data were gathered during the VIII annual meeting of the heads of federal conservation units held in October 2002, where questionnaires, similar to the ones of 1993, were applied. The final results of this research lead to the conclusion that very little has changed as to the perception of the heads of the units, regarding management and administration of conservation units, in this last decade.

## **RELAÇÕES ENTRE COMUNIDADES RURAIS LOCAIS E ADMINISTRAÇÕES DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL NO BRASIL: UM SUBSÍDIO AO ESTABELECIMENTO DE ZONAS DE AMORTECIMENTO**

**Aluno(a):** Shirley Noely Hauff

**Orientador(a):** Miguel Serediuk Milano

**Nível:** Doutorado

**Área:** Conservação da Natureza

**Data da Defesa:** 21/01/2004

### **RESUMO**

Foram analisados ações de extensão desenvolvidos em comunidades rurais existentes dentro e no entorno de seis unidades da categoria parque ou manejadas como tal, situadas em quatro dos sete biomas brasileiros: a Reserva Natural Salto Morato (PR) e o Parque Estadual da Ilha do Cardoso (SP) na Floresta Atlântica, o Parque Nacional do Jaú (AM) na Amazônia, o Parque Nacional da Serra da Capivara (PI) na Caatinga e os parques nacionais Grande Sertão Veredas (MG) e Chapada dos Veadeiros (GO) no bioma Cerrado. Foram reunidas informações bibliográficas e junto às administrações de cada unidade para descrever as características naturais locais, o histórico de ocupação regional, o histórico da criação e implementação de cada unidade, bem como dados sobre o desenvolvimento de programas ou ações de extensão. Em campo aplicou-se questionário a moradores das unidades e seu entorno e aos funcionários das mesmas para identificar as principais formas de ocupação da terra e usos dos recursos naturais e opiniões sobre as ações das unidades nas atividades produtivas dos moradores e vice-versa, como também opiniões sobre as relações entre as administrações e as comunidades, além das necessidades de melhorias nestas. Os resultados foram analisados para cada unidade, de forma global e comparadas as situações entre cada unidade. Verificou-se que a queda das atividades produtivas mais importantes de cada região estudada ocorreu antes da criação das unidades e somente as atividades baseadas na exploração de recursos naturais, como o comércio de palmito e peles, sofreram maior impacto com a existência da unidade, mas cujas restrições são relativas à legislação vigente em todo território nacional. Atualmente a grande maioria das atividades

dos moradores é de pequena escala e baseia-se no extrativismo e em práticas agropecuárias pouco desenvolvidas ou inadequadas ao meio local. A implementação das unidades vem, direta e indiretamente, abrindo novas oportunidades de trabalho e renda em locais que enfrentam a falta de alternativas econômicas, infra-estrutura e serviços sociais básicos. Devido a esta precária situação, as unidades são pressionadas a desenvolver ações que melhorem as condições sócio-econômicas locais. Contudo, as que oferecem alternativas fora das funções de manejo da unidade enfrentam dificuldades de mercado e aquelas que oferecem melhorias sociais apresentam problemas de continuidade. Em alguns casos, a aplicação de ações extensão reduziu a intensidade de atividades que exercem maior pressão sobre os recursos naturais.

### **ABSTRACT**

This study has analyzed actions and programs developed in rural communities existing inside and in the surroundings of six protected areas categorized, or managed as, parks, located in four of the six Brazilian biomes: the Reserva Natural Salto Morato (PR) and the Parque Estadual da Ilha do Cardoso (SP) in the Floresta Atlântica, the Parque Nacional do Jaú (AM) in the Amazônia, the Parque Nacional da Serra da Capivara (PI) in the Caatinga, and the National Parks of Grande Sertão Veredas (MG) and Chapada dos Veadeiros (GO) in the Cerrado. To describe the natural characteristics of the regions, the history of local occupation, the creation and implementation of the parks, as well as the development of management actions and programs, information was collected with the respective administrations, and bibliographic data researched. Through field surveys employees and residents of the parks and adjacent areas were questioned regarding the main methods of occupation, the

uses of natural resources, their opinion regarding the actions of the administrations and how they have affected production activities, their opinion about the relationship between administrations and local communities, including suggestions on improvements needed. The results for each park were analyzed and compared, as a whole and individually. The study showed that the decline of the most important regional economic activities had occurred prior to the creation of the protected areas and only those based on the exploration of natural resources, such as the trade of heart of palms and animal fur, suffered great impact from the implementation, although, the legislation that rules over these activities is valid nationwide. Currently, the majority of activities developed by locals is of small scale and based on

extraction, agriculture and cattle raising, most of which are underdeveloped and inadequate to local conditions. However, the implementation of protected areas has, directly and indirectly, been opening new employment and income generation opportunities where there are few economic alternatives, infrastructure and basic social services. Because of these precarious situations, the administrations of protected areas have been pressing to improve local socioeconomic conditions. Nevertheless, when an administration proposes alternatives other than their regular activities and scope, it faces market problems and when another one proposes direct social enhancement for local populations, continuity becomes an issue. In some cases, the development of management actions reduced the intensity of activities that exert most pressure on the natural resources.

## ECOLOGIA DA PAISAGEM DE UM FRAGMENTO COSTEIRO: SUBSÍDIO À CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

**Aluno(a):** Rosemeri Carvalho Marenzi

**Orientador(a):** Carlos Vellozo Roderjan

**Nível:** Doutorado

**Área:** Conservação da Natureza

**Data da Defesa:** 16/02/2004

### RESUMO

A intensa ocupação da zona litorânea reflete nos ecossistemas costeiros retratos de buscas alterações, restando poucas porções representativas do ambiente original, afetando a biodiversidade e o potencial turístico. A ecologia da paisagem trata das inter-relações entre os fatores fisiográficos, biológicos e arquitéticos que contribuem na formação das paisagens, possibilitando o entendimento dos processos naturais e culturais atuantes nos ecossistemas com perspectiva de análise e de planejamento ambiental. O objetivo deste estudo foi desenvolver e aplicar um método de estudo de ecologia da paisagem à um promontório costeiro, buscando entender os processos que envolvem a sua formação e a sua manutenção, considerando a possibilidade de fluxo energético e genético de espécies que o compõem. Foi relacionada a estrutura espacial da paisagem, analisada em manchas, corredores e matriz, e a dinâmica das espécies arbóreas (espécies-modelo) consideradas clímax da Floresta Ombrófila Densa Sub-

Montana e de seus potenciais dispersares (espécies-chave). Como área de estudo foi enfocada a Moraria da Praia Vermelha (Penha, Santa Catarina, Brasil). Foram verificadas como espécies-modelo *Ocotea catherinensis*, *Virola bichuyba*, *Copaifera trapezifolia*, *Cabralea canjerana* e *Euterpe edulis*. As aves observadas como espécies-chave foram: *Ortalischiaminor*, *Ramphastos dicolorus*, *Melanerpes flavifrons*, *Myiodynastes maculatus*, *Pitangus sulphuratus*, *Turdus rufiventris*, *Platycichlia flavigipes* e *Thraupis sayaca*. A área se apresenta em situação de fragmento costeiro pela sua geomorfologia natural, intensificada pela pressão antrópica, assemelhando-se a uma ilha florestal. Por um lado limita-se com o Oceano Atlântico e por outro, pela planície quaternária ocupada. A pressão antrópica existente interfere na manutenção da diversidade biótica, sendo verificado que a caça ainda é significativa. Foi observado que a intensa extração de *Euterpe edulis* resulta em indivíduos apenas em regeneração, e que a espécie se mantém no ambiente pela sua

eficiência na síndrome de dispersão. Das outras espécies-modelo, a *Cabralea canjerana*, seguida da *Virola bichyba* são mais expressivas na área, possivelmente pelo fato de serem espécies também de estágio sucessional secundário avançado, indicando que as suas presenças podem ser mais recentes. *Ocotea catharinensis* e *Copa/fera trapezifolia* atualmente são muito raras, resultado da retirada seletiva destas espécies, da redução das aves dispersoras e das dificuldades decorrentes das condições ambientais de adversidade edáfica (debilidade de nutrientes) e de inclinação topográfica (baixa umidade no solo), conciliada a distância observada entre as manchas de floresta com mesmo potencial de regeneração. Esta distância, em conjunto com a redução das espécies, tem provocado o seu isolamento, dificultando a visita de polinizadores e de dispersores. A situação é ainda mais adversa devido a inexistência de conectividade da área com outros fragmentos de habitat das espécies-modelo, ficando essas sujeitas apenas à dispersão das espécies-chave. Estas, por sua vez, dependentes de sua capacidade de vôo ou da sua manutenção dentro do fragmento. Se não forem adotadas ações de política pública ambiental, considerando a implantação de programas de restauração, de fiscalização e de educação ambiental, de maneira a encerrar definitivamente a caça e a fragmentação do habitat, a tendência é de perda da biodiversidade ainda existente no ambiente.

## ABSTRACT

The intense occupation of the littoral zone reflects in coastal ecosystems pictures of brusque alterations, remaining few representative portions of the original environment, affecting biodiversity and the tourist potential. The Landscape Ecology deals with the Inter-relations between the fisiográficos, biological and anthropic factors that contributo in the formation of the landscapes, making possible the agreement of operating the natural and cultural processes in ecosystems with perspective of analysis and ambient planning. The objective of this study was to develop and to apply a method of study of the landscape ecology to a coastal promontory, searching and understanding the

processes that involve its formation and its maintenance, considering the possibility of energy and genetic flow of species that compose This research related the space structure of the landscape in patches. corridors, matrix, and the dynamics of tree species (species-model) considered climax of the Ombrófila Dense Sub-Montana Forest and its dispersive potentials (species-key). As study área it was focused of the Morraria da Praia Vermelha (Penha, Santa Catarina). They had been verified as species-model: *Ocotea catharinensis*, *Virola bichuyba*, *Copa/fera trapezifolia*, *Cabralea canjerana* e *Euterpe edulis*. The observed birds as species-key had been: *Ornithodoris squamata*, *Ramphastos dicolorus*, *Melanerpes flavifrons*, *Myiodynastes maculatus*, *Pitangas sulphuratus*, *Turdus rufiventris*, *Platycichlia flavigipes* e *Thraupis sayaca*. The situation of the área as one coastal fragment for its natural geomorphology, is intensified by the anthropic pressure, respmbling it a vegetal island On the other hand it limits with the Atlantic Ocean and for another one for the busy quaternary plain. The existing antropic pressure intervenes in the maintenance of the diversity biotics, being verified that the hunting still is significant. It was observed that it hás intense extraction of *Euterpe edulis*, results in individuais only in regeneration, and that the species inflows in the environment for its efficiency in the dispersion syndrome. Of the other species-model, the *Cabralea canjerana*, followed of the *Virola bichyba* is expressivas in the área, for the fact to possibly be species also of advanced secondary sucessional period of training, indicating that the presences can be more recent. They had been observed that the *Ocotea catharinensis* species and *Copa/fera trapezifolia* currently are rare. result of the selective withdrawai of these species, of the reduction of the dispersivo birds and of the recurrent difficulties of the ambient conditions of adversity of ground (disabled of nutrients) and of topographical inclination (low humidity in the soil), conciliated in the distance observed patches with same potential of regeneration enters. This distance, conciliated with the reduction of the species, hás provoked its isolation, making it difficult the visit of the organisms to pollinate and to exhaust. The situation still more adverse for cause the

inexistence of conectividade of the área with other fragments of habitat of the species model. Being this it subjects only to the dispersion of the species-key, and these are dependents of its capacity of flight or of its maintenance inside of the fragments habitat. If

environment politics ambient actions will not be adopted. considering the restoration, the fiscalization and the ambient education, to lock up the hunting and fragmentation, the trend is of loss of still existing biodiversity in the studied environment.

**ASPECTOS BIO-ECOLÓGICOS DE PUMA CONCOLOR, *Leopardus pardalis* E  
*Leopardus tigrinus* NA RESERVA NATURAL SALTO MORATO, GUARQUEÇABA,  
PARANÁ, BRASIL**

**Aluno(a):** Gisley Paula Vidolin

**Orientador(a):** Yoshiko Saito Kuniyoshi

**Nível:** Mestrado

**Área:** Conservação da Natureza

**Data da Defesa:** 12/03/2004

**RESUMO**

De janeiro de 2000 a agosto de 2002, foi realizado um estudo com *Puma concolor* (puma), *Leopardus pardalis* (jaguatirica) e *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato-pequeno) na Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba, com os objetivos de determinar e caracterizar as áreas utilizadas freqüentemente pelas espécies; descrever a sua dieta; verificar se há correlação da freqüência dos itens encontrados nas fezes, em função de sua disponibilidade na natureza (médio e grandes mamíferos); gerar informações sobre os tipos de comportamento territorial e social existentes entre elas; e desenvolver e testar um adaptador fotográfico para registro visual dos animais. Os métodos de amostragem utilizados foram coleta e análise de fezes e pegadas, registros de visualizações e vocalizações, e o uso de adaptadores fotográficos. Na análise de dieta alimentar foram considerados a freqüência de ocorrência dos itens alimentares consumidos, a biomassa, o índice alimentar, o índice de amplitude de nicho trófico (Índice de Levins) e o índice de sobreposição de dieta (Índice de Horn). A identificação dos ambientes preferenciais das espécies foi baseada na freqüência de ocorrência de indícios encontrados nos diferentes ambientes. Estes foram caracterizados quanto à vegetação, geomorfologia, hidrografia, disponibilidade de espécies presas e grau de conservação. O estudo de dieta apontou como presas mais importantes do puma, considerando-se os índices alimentares, *Tubinambis merianae*, *Pecari tajacu*, *Dasyurus sp.* e *Tamandua tetradactyla*,

enquanto que para a jaguatirica as espécies mais significativas foram *Tubinambis merianae*, os micro-roedores e os pequenos marsupiais. A diferença entre a dieta destas duas espécies está no peso de suas principais presas: o puma consome em maior freqüência (64,6%) animais de médio e grande porte (de 3 a 20 kg) e a jaguatirica espécies de pequeno porte (de 30 g a 3 kg) com uma freqüência de 65%. Indícios do puma foram encontrados com maior freqüência em áreas de floresta primária alterada (78,5%), com declividades iguais ou superiores a 45%. A jaguatirica utilizou de forma uniforme (ou quase) ambientes de floresta primária alterada (40,5%) e de floresta secundária (59,5%), e o gato-do-mato-pequeno utilizou com maior freqüência as áreas de floresta secundária (86%), principalmente as áreas de ecotone entre os estágios iniciais e intermediários de regeneração, caracterizadas por áreas de planície aluvial e área coluvial. Para o puma, as formas de comunicação predominantes foram a raspagem do substrato associada a depósitos de urina e fezes, e os arranhões em árvores ou sobre o solo. A intensificação destes tipos de marcações deu-se entre os meses de junho a agosto, e sugeriram que as marcas foram um reforço na demarcação de território, já que a área estava sendo utilizada por três indivíduos, coincidindo também com o período reprodutivo. Com base nessas informações pode-se afirmar que a Reserva Natural Salto Morato é uma área extremamente importante para as espécies, no que se refere a locais adequados à reprodução, abrigo, possibilidades de deslocamento e disponibilidade de alimento. A manutenção de áreas naturais protegidas, de

relevante integridade ambiental é, portanto, uma estratégia eficaz de garantir a manutenção e proteção das espécies da fauna.

## ABSTRACT

From January 2000 to August 2002, a study with *Puma concolor* (mountain lion), *Leopardus pardalis* (ocelot) and *Leopardus tigrinus* (oncilla) was realized in Salto Morato Natural Reserve, Guararema, with the purpose of establishing and defining the areas which are often used by these kinds of animals; describing their diet; checking if there is a relation between the frequency of the items found in their feces with their availability in the nature (medium and big size mammals); producing information about the kinds of territorial and social behavior between them; besides developing and trying a photographic adaptador to have visual register of the animals. The sampling methods used were feces and footprint collection and analysis, visualizations and vocalizations registers besides the use of a photographic adaptador. On their diet analysis were considered the food items occurrence and their frequency, the biomass, the feed index, the trophic niche amplitude index (Levins' index) and the diet superposition (Horn's index). The identification of their favorite environments was based on the frequency of evidences occurrence found in different environments. These surroundings were defined by vegetation, geomorphology, hydrography, availability of catches and conservation degree. The diet study pointed the mountain lion most important catches, considering the feed index, *Tupinambis merianae*, *Pecari tajacu*, *Dasyprocta sp.* and

*Tamandua tetradactyla*, to the ocelot the highly expressive species were *Tupinambis merianae*, micro rodents and small marsupials. The difference between the diet of these two species is in the weight of their main catches: the mountain lion often consumes (64,6%) medium and big size animals (3 to 20 Kg) and the ocelot consumes small size animals (30 g to 3 Kg) with 65% of frequency. Mountain lion's evidences were more often found in changed primary forest (78,5%), with declivities equal to or over 45%. The ocelot used in a uniform way (or almost uniform) changed primary forest (40,5%) and secondary forest environments (59,5%), the oncilla more frequently used secondary forest environments (86%), mainly the border areas between the initial and intermediary stages of regeneration, defined by flood plain areas and coluvion areas. To the mountain lion, the ways of communication that prevails were substratum scraping related to urine and feces deposits and scratches on trees or on the ground. These kinds of marks increased between June and August, and suggested that the marks were a reinforcement on the territorial demarcation, once that the area had been used by three individuals, also coinciding with the reproductive period. With these informations it is possible to say that Salto Morato Natural Reserve is an area extremely important to the species, referring to appropriate places to the reproduction, shelter, dislocation possibilities and food disponibility. The maintenance of protected natural areas, with important ambient integrity is, therefore, an efficacious strategy to guarantee the maintenance and protection of fauna species.

## INFLUÊNCIA DA AGRICULTURA NA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO *Ozotoceros bezoarticus* LINNAEUS, 1758 (VEADO-CAMPEIRO) EM PIRAI DO SUL, PARANÁ - PARÂMETROS POPULACIONAIS E USO DO AMBIENTE

**Aluno(a):** Fernanda Góss Braga

**Orientador(a):** Yoshiko Saito Kuniyoshi

**Nível:** Mestrado

**Área:** Conservação da Natureza

**Data da Defesa:** 19/03/2004

## RESUMO

Este estudo foi realizado em duas propriedades particulares, situadas no município de Piraí do Sul - Paraná - as Fazendas Monte Negro e 4N. Foram realizadas 16 fases de campo mensais,

com três dias de duração, no período compreendido entre fevereiro de 2001 e maio de 2002. O estudo teve como objetivo a avaliação do uso do habitat pelo *Ozotoceros bezoarticus* veado-campeiro em ambientes modificados por atividades agropecuárias, além de observar

alguns aspectos populacionais e identificar os principais fatores de impacto sobre a mesma. Para tanto as estradas de ambas as propriedades foram percorridas de carro através de circuitos amostrando áreas cultivadas e áreas de campos naturais. Foram computadas 1065 observações, estimando-se 71,45 indivíduos na população, sendo o tamanho médio dos grupos de  $2,29 \pm 0,55$ , e a razão sexual 0,83. Indivíduos isolados corresponderam a 40% das observações, sendo o maior grupo composto por 10 indivíduos. Registrhou-se um pico de nascimentos entre setembro e novembro, embora esses tenham acontecido ao longo de todo o estudo. Foram registrados 32 óbitos, correspondendo a uma mortalidade de 44,78%, sendo identificadas como principais causas a predação, a caça e os atropelamentos. Apresentaram altos índices de procura a aveia (1,0), a soja (0,91), o trigo (1,0), a aveia consorciada com o azevém (1,0), e os campos (0,87), enquanto o milho foi mais baixa (0,54). A taxa de disponibilidade de recursos foi de 100% para os campos, 75% para o milho e a soja, 43,75% para a aveia e para o trigo, e 31,25% para a aveia consorciada com o azevém. 33,7% dos animais observados estavam em áreas de soja, 23% em áreas de aveia, 22,5% em áreas de campo, 11,45% em áreas de trigo, 5,55% em áreas de aveia consorciada com azevém, e 3,45% no milho. Os índices de aproveitamento de substrato corresponderam a 0,52 para a aveia, 0,45 para a soja, 0,26 para o trigo, 0,22 para os campos, 0,17 para a aveia consorciada com o azevém e 0,04 para o milho. Houve segregação temporal entre veados-campeiros e o gado bovino, sendo que apenas 14,6% das visualizações nos campos ocorreram quando o gado também estava presente. Os campos mostraram-se bastante importantes no período relativo ao início do pico de nascimentos de filhotes, enquanto a soja mostrou-se bastante utilizada em épocas de lactação. A aveia foi um recurso importante em períodos de geadas intensas, e um grande percentual de animais concentrou-se na rebrota do milho. Os resultados indicaram que os cultivos são uma fonte alimentar alternativa, podendo estar suprindo determinadas carências da espécie, ou ainda servindo como suporte quando a presença do gado limita o uso do campo. Os recursos alimentares mais procurados pela espécie foram soja e aveia. Os veados-campeiros buscam ainda outras

características como interferência humana pouco freqüente, distância às áreas de floresta e povoamentos florestais, e de estradas de tráfego mais intenso, e ainda proximidade a áreas que possam servir como refúgio e abrigo. A população estudada encontra-se sob forte ameaça de desaparecimento, caso medidas para a sua conservação, envolvendo manejo de áreas e controle de vetores de pressão, não sejam adotados.

## ABSTRACT

This study was realized in two private estates in the municipal district of Piraí do Sul (State of Paraná, southern Brazil) on the farms Monte Negro and 4N. Sixteen monthly field phases were realized each one lasting three days between February 2001 and May 2002. The studied aimed at the evaluation of habitat use by *Ozotoceros bezoarticus* pampas deer in modified areas by agricultural activities, besides the observation of some populational features while the main factors to impact it were identified. In order to do so the roads of the studied estates were travelled by car through circuits in order to identify agricultural areas and natural fields. There were computed 1065 observations of estimated 71.45 individuals of the population. The average size of the groups ranged between 2.29 and 0.55 and the sexual ratio was 0.83. Isolated individuals amount to 40% of the observations, whereas the largest group comprised 10 individuals. There was recorded a peak period of births between September and November, although births were observed along all the studied period. Thirty-two deaths were recorded which corresponds to a 44.78% death rate. The main causes of death were predatory actions, hunting and individuals being run over by motor vehicles. There were recorded high search rates for oats (1.0), soy (0.91), wheat (1.0), oats mixed with a variety of rye grass (1.0) and field (0.87), whereas maize showed the lowest search rate (0.54). Resources availability was 100% for field, 75% for maize and soy, 43.75% for oats and wheat, and 31.25% for oats mixed with rye grass. 33.7% of the animals under observation were in soy areas, 23% in oats areas, 22.5% in field areas, 11.45% in wheat areas, 5.55% in oats and rye grass areas, and 3.45% in maize areas. The rates for substratum utilization were 0.52 for oats, 0.45

for soy, 0.26 for wheat, 0.22 for fields, 0.17 for oats mixed with rye grass and 0.04 for maize. There was spacial segregation between pampas deer and cattle. Only 14.6% of the sights in the fields occurred when cattle were sharing it. The fields proved to be of much importance at the beginning of the birth peak, whereas soy was intensely used during lactation. Oats were an important resource during severe frosts and a large number of animals migrated to those areas where the maize started to sprout up again. The results of this study indicate that crops and grazing land are an alternative source of food that may meet certain wants of the species or act

as an alternative source when cattle limits the use of fields. The most intensely searched food supplies were soy and oats. The pampas deer also take into account other features such as rare human interference, distance to the woods and to agricultural areas, also to roads that present heavy traffic and nearness to areas that may be used as shelter and refuge. The studied population is seriously endangered and it will not escape extinction unless certain policies to guarantee its conservation are adopted. These policies should include the handling of areas and control of pressure vectors.

## EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE MÓVEIS

**Aluno(a):** Maritzel Rios Fuentes Coelho

**Orientador(a):** Ricardo Berger

**Nível:** Doutorado

**Área:** Economia e Política Florestal

**Data da Defesa:** 21/01/2004

### RESUMO

Este trabalho trata do comportamento e do desempenho das exportações de móveis no que se refere aos fatores que alavancaram o crescimento das mesmas na década de 1990, com especial para a questão da competitividade. A competitividade foi estimada utilizando-se o modelo *Constant-Market-Share*, para o período 1990/2001, o desempenho foi estimado através do índice da taxa de cambio real de móveis e do índice da taxa de rentabilidade. Também estimou-se a regressão da função de exportação, utilizando-se como modelo teórico o Modelo Keynesiano da economia IS-LM-BP parcial. Os resultados apontaram que o crescimento das exportações brasileiras de móveis, no período 1990 a 2001, devem ser creditados em 90% ao efeito competitividade, em 8% pelo efeito crescimento mundial de móveis e em 2% pelo efeito destino das exportações. As exportações de móveis apresentaram ganhos de competitividade na maior parte do período analisado, que se repetiu na análise do índice de rentabilidade. A função de exportação estimada através do método do MQM, apontou que 51% das variações nas exportações podem ser explicadas pelas variáveis Taxa de Cambio Real, Renda Interna e Renda Externa, sendo que

a variável que apresentou maior impacto foi a renda externa, seguida da taxa de câmbio real.

### ABSTRACT

This work analyses the Brazilian furniture exports, taking into consideration factores determinated the growth, over the period 1990 to 2001, mainly the competitiveness. Competitiveness and performance were estimated by the Constant Market Share model over the period 1990-2000, and indexes of real exchange rate and export profitability were estimate for the period 1990-2001, in order to better explain the growth Brazilian furniture export in the international market. It has been estimate exports function based on theoretical model the IS-LM-BP faction. It was found that the observed export growth, in the period 1990-2000, 90% of its variation is explained by the competitiveness effect, 8% of its variation is explained international commerce of furniture and 2%, effect destination exports. The results suggest that the Brazilian furniture exports growth is mainly determinated by the action of competitiveness. The results of the econometric analyses, based no MQM model, that 51% the variation exports to explain for external rent and real exchange rate.

## CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL: A INDÚSTRIA DE PROCESSAMENTO MECÂNICO DA MADEIRA NO ESTADO DO PARANÁ

**Aluno(a):** Luiz Paulo Martins

**Orientador(a):** Luiz Vamberto de Santana

**Nível:** Mestrado

**Área:** Economia e Política Florestal

**Data da Defesa:** 23/01/2004

### RESUMO

O presente trabalho procurou abordar, em linhas gerais a indústria madeireira paranaense, concentrando a análise no setor de processamento mecânico da madeira e nas transformações ocorridas na economia brasileira e paranaense na década de 90. Buscou-se, assim, apresentar um texto que relacionasse as transformações econômicas com os aspectos de infra-estrutura. Para isso foram pesquisados dados gerais da história econômica do Paraná e aspectos conjunturais que explicam e interferem em sua eficiência. A teoria da base de exportação e a teoria do desenvolvimento exógeno, a vertente de Sérgio Boisier, fundamentam o estudo. Com a análise setorial, verificou-se que o setor industrial madeireiro é de extrema importância para o desenvolvimento regional. Por fim, sugere-se algumas recomendações de políticas públicas para uma maior inclusão do setor no desenvolvimento econômico e social do Estado do Paraná.

### ABSTRACT

The present work consists of an economical analysis of the wood manufacturing industry in the State of Paraná. It concentrates the evaluation on the wood mechanical processing sector, particularly on the aspects related to the transformations occurred throughout the 90's in the Brazilian economy and, also, in the State of Paraná. The research attempts to link the economical transformations with the infrastructural aspects. In order to accomplish that the author carried out an historical review of the regional economy focusing on key issues that directly affected its efficiency. The main theoretical framework, particularly the export based theory and the exogenous development theory, is based on Sérgio Boisier's writings. The study revealed that the wood industrial sector has an extremely important role in the regional economical development. *However, there is clearly a lack of articulated policies to extract its full potential benefits.* The dissertation points out a number of guidelines for improving government policies in order to enable a better inclusion of this sector as a true source of economical and social development in the State of Paraná.

## SEQUESTRO DE CARBONO E A VIABILIZAÇÃO DE NOVOS REFLORESTAMENTOS NO BRASIL

**Aluno(a):** Rosana Maria Renner

**Orientador(a):** Luiz Roberto Graça

**Nível:** Mestrado

**Área:** Economia e Política Florestal

**Data da Defesa:** 07/04/2004

### RESUMO

Recentemente, tem se formado um consenso internacional com relação ao fenômeno natural - Mudança Climática (aquecimento global) - e suas origens na elevação dos Gases do Efeito Estufa (GEE), ocorrida a partir da Revolução

Industrial. A unanimidade em torno do assunto foi obtida com a realização da Convenção Quadro sobre Mudança Climática das Nações Unidas em 1992. A partir de então, iniciaram-se negociações para a redução das emissões de CO<sub>2</sub> que culminaram com o estabelecimento do Protocolo de Quioto, ocorrida no Japão em

1997. Decorrente do consenso internacional sobre o tema, existe um mercado comprador de créditos de Carbono. O presente trabalho tem como principais objetivos comparar o resultado financeiro de regimes de manejo através de simulações na taxa de desconto; preços de venda do carbono e nas alíquotas potenciais dos Impostos de Renda e CSSL (Contribuição Social Sobre o Lucro) sobre a receita líquida a ser obtida pelo carbono; verificar a influência econômica do ingresso dos recursos do carbono em diferentes momentos de desenvolvimento temporal dos projetos; identificar a área mínima que torna um projeto de reflorestamento para seqüestro de carbono viável economicamente para a situação apresentada; e recomendar parâmetros que possam ser utilizados na definição de políticas, viabilizando a utilização dos recursos do carbono para proporcionar a ampliação da base florestal. A metodologia utilizada foi o VPL – Valor Presente Líquido, o VPLa - Valor Presente Líquido Anualizado, o VET – Valor Esperado da Terra e a TIR – Taxa Interna de Retorno. Os dados de custos e preços foram coletados na Klabin Florestal Paraná, para áreas de reflorestamento de *Pinus spp*. O trabalho “Estudo de viabilidade para implantação de florestas fixadoras de carbono: estudo de caso no sul do Estado do Paraná”, da UFPR – ECOPLAN (2003) foi utilizado para o cálculo da quantidade de carbono fixado. Os resultados se mostraram promissores para diferentes regimes de manejo utilizados, principalmente, quando o ingresso de carbono foi considerado nos diferentes momentos de desenvolvimento temporal do projeto e sem a cobrança dos impostos de renda e CSSL (contribuição social sobre o lucro) sobre o recurso advindo do carbono, os índices econômicos chegam a ter um incremento de até 72,6% quando comparado ao projeto sem o cômputo do carbono (situação regime de manejo 1). Para a implementação de projetos de reflorestamento com *Pinus taeda*, nas condições apresentadas, recomenda-se áreas acima de 200 ha. A taxa de juros foi o fator que mais penalizou os projetos de reflorestamento. Conclui-se, então, que é oportuna a captação destes recursos, principalmente quando a comercialização de carbono é realizada em diferentes momentos de desenvolvimento temporal do projeto. O setor florestal, no seu viés público e privado, deve buscar esta

captação como um mecanismo auxiliar na implantação de novas áreas florestais produtivas. Isto deve ser feito de forma a viabilizar também o acesso de pequenos produtores rurais aos benefícios da atividade por intermédio do associativismo, enfatizando a necessidade de uma política específica para incidência de impostos e taxas sobre estes recursos. O mercado de carbono com ou sem a implementação do Protocolo de Quioto é uma importante fonte de receita para a ampliação da base florestal nacional, tornando projetos viáveis economicamente.

## ABSTRACT

Recently it has been developed an international consensus with relation to the natural phenomenon - Climatic Change (global heating) - and its origins in the rise of the Greenhouse Effect Gases (GEE), occurred from the Industrial Revolution. Unanimity around this subject was gotten with the accomplishment of the United Nations Framework Convention on Climate Change in 1992. Negotiations for Co2 emissions reduction had been initiated and culminated with the establishment of the Kyoto Protocol, occurred in Japan in 1997. Because of the international consensus on the subject, a Carbon credits market arose. This study has as main objectives to compare the financial result of management regimes through simulation in the discount tax; carbon prices and in the potentials aliquots of the Income taxes and CSSL (Social Contribution on the Profit) on the net revenue to be gotten through carbon projects; to verify the economic influence of the ingestion of carbon credits at different ages of the reforestation projects; to identify the minimum area that becomes a forest carbon project economically viable for the presented situation; and to recommend parameters that can be used in policy definitions, making possible the use of the carbon credits to provide forest base increase. The financial results were obtained from Net Present Value, Annualized Net Present Value, Expected Land Value and Internal Tax of Return. Costs and prices data had been gently provided by Klabin of Parana from *Pinus spp* reforestation areas. The paper "Feasibility study for establishing forest carbon projects: South Parana case, UFPR - ECOPLAN (2003)" was used for the calculation

of the amount of retained carbon. The results were promising for the different forest management regimes, mainly, when the carbon credit entry was considered at different ages of the project and without the collection of the Social Contribution on the Profit and income taxes. The economic indices had shown an increment of up to 72,6% when compared with the project without carbon credit entry (management regimen "1"). For the implementation of forest carbon projects with *Pinus taeda*, in the presented conditions, a minimum of 200 ha area is requested. The tax of interests was the factor that more negatively influenced the reforestation projects. Conclusion is, then, that use carbon credits is

opportune, mainly when the carbon commercialization is carried through at different ages of the reforestation project. Forestry sector, in its public and private view, must search this resource as an auxiliary mechanism in the implementation of new productive forest areas. This must be made in order to make possible for the small land owner to benefit of the activity through the associativism, emphasizing the needs for a specific policy about the tributes that incidence on carbon credits. Carbon market is an important source for increase the national forestry base with or without the implementation of the Kyoto Protocol, becoming projects economically viable.

## ALGORITMOS GENÉTICOS APLICADOS AO PLANEJAMENTO DO TRANSPORTE PRINCIPAL DE MADEIRA

**Aluno(a):** Darlon Orlamünder de Souza

**Orientador(a):** Anselmo Chaves Neto

**Nível:** Mestrado

**Área:** Economia e Política Florestal

**Data da Defesa:** 26/04/2004

### RESUMO

Nas empresas florestais em que a madeira pode ser destinada para mais do que uma fábrica, o planejamento da colheita pode influenciar significativamente no fluxo de madeira e, consequentemente, nos custos de transporte. O planejamento da colheita envolve as decisões de quais pontos de produção cortar, quando cortar e quais equipes atuam em cada ponto de produção. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um modelo de algoritmo genético (método heurístico), que permita aos tomadores de decisões determinar o período de intervenção das equipes de corte nos pontos de produção, para minimizar os custos com as atividades relacionadas à colheita e ao transporte principal de madeira. Os dados para testar o modelo foram fornecidos pela Klabin S.A. – empresa com atividades na produção de celulose e papel, nos municípios de Otacílio Costa e Correia Pinto, no estado de Santa Catarina. Com a finalidade de aproximar as soluções do método heurístico das condições de trabalho da empresa foram adotadas três estratégias independentes de melhoria das soluções, totalizando oito variedades de algoritmos genéticos. As duas primeiras estratégias visam conduzir o

algoritmo para iniciar o planejamento com os pontos de produção que estavam em corte no ano anterior e a terceira permite que até duas equipes de corte realizem a colheita no mesmo ponto de produção. Esta última estratégia apresentou os maiores ganhos para a empresa, pois possibilitou uma redução considerável nos custos de transporte. Os resultados também indicaram que a capacidade produtiva disponível das equipes de corte é maior do que o consumo de madeira previsto para o ano de 2004. As melhores soluções dos algoritmos genéticos foram comparadas com a solução de um modelo de programação linear com as condições de variáveis inteiras relaxadas. As soluções dos algoritmos genéticos apresentaram custos de colheita, transporte e estoque excedente de madeira entre 2,0% e 5,2% superiores aos do modelo de programação linear.

### ABSTRACT

In the forest companies where wood can be distributed to more than one mill, the annual harvesting planning may influence the wood flow and consequently the transportation costs. Harvesting planning includes decisions such as which forest areas to harvest, when to harvest

and which harvest crew to use for each area. The main objective of this research was to develop a Genetic Algorithm Model (Heuristic Method) to minimize the costs associated to harvesting and transportation. Klabin S.A. – a pulp and paper company, located in Otacílio Costa and Correia Pinto, state of Santa Catarina, Brazil – supplied the data set used to test the present model. To approximate the solutions of the Heuristic Method to the company initial working conditions were applied three independent strategies for improving solutions, resulting in eight Genetic Algorithms Varieties. The first two strategies deal with the initial

allocation of the harvest crews and the third allows up to two crews to harvest the same forest area. The last strategy resulted in large gains to the company, since it reduced the transportation costs. The results indicated that the production capacity of the harvest crews is above the predicted wood demand for the year 2004. The best Genetic Algorithms solutions were compared with a Relaxed Linear Programming solution. The results of the Heuristic Method showed costs of harvesting, transportation and exceeding wood stock from 2,0% to 5,2% higher than the solution provided by the Linear Programming Model.

## AVALIAÇÃO DE BIOMASSA, CLOROFILA, CAFEÍNA E TANINO EM *Ilex paraguariensis* SAINT HILAIRE, SOB SOMBREAMENTO E PLENO SOL

**Aluno(a):** Fabiana Maia Andrade

**Orientador(a):** Rudi Arno Seitz

**Nível:** Mestrado

**Área:** Silvicultura

**Data da Defesa:** 22/01/2004

### RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar o crescimento, a biomassa, a concentração de clorofilas e os teores de cafeína e tanino em plantas de *Ilex paraguariensis* (erva-mate), quando submetidas a diferentes condições de luminosidade. Este trabalho foi conduzido em campo, com 200 plantas de erva-mate distribuídas em quatro tratamentos, variando o percentual de luminosidade em relação a plena luz para o tratamento T100 de 100%, T70 com 52,6%, T30 com 25,6% e TBr com sombreamento natural de floresta de *Mimosa scabrella* (bracatinga) com 12,5%. Foram utilizadas quatro repetições por tratamento com 11 plantas cada, ou seja, 176 plantas. No período de 12 meses, mensalmente as plantas foram medidas em altura, diâmetro de colo e número de folhas. No final do período colheu-se quatro folhas de quatro plantas cada para a determinação das clorofilas *a* e *b*. Para identificação através da cromatografia aproximadamente 100 gramas de folhas foram colhidas em cada tratamento para análise principal de cafeína e tanino pelo Laboratório de Fitoquímica-DFAR/UFPR e ainda, enviadas 17 amostras após sapeco industrial para o Institute of Pharmaceutical Biology na

University of Bonn na Alemanha, para determinação dos compostos fitoquímicos. Na seqüência todas as plantas tiveram suas biomassas verde e seca para folhas, ramos, caule, raízes e total mensuradas pelo método destrutivo. Para cada variável obtida as médias foram comparadas entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade e, com base nos resultados se obteve as seguintes conclusões: i) para as variáveis biométricas de altura, diâmetro e comprimento de raízes, o TBr e T30 obtiveram alturas significativamente iguais, o maior diâmetro foi no T70 que diferiu dos demais tratamentos e, o comprimento de raízes não teve diferenças significativas em nenhum dos quatro tratamentos; ii) as variáveis quantitativas de biomassa seca e número de folhas apresentaram para os tratamentos T70 e T30 biomassa foliar e total maiores que os demais tratamentos e estatisticamente iguais entre si; iii) a biomassa de ramos e caule e a de raízes no T100 foi a menor e diferiu significativamente dos demais tratamentos; iv) o número de folhas foi maior no T70 e, os tratamentos T100 e TBr não diferiram entre si estatisticamente; v) a maior concentração total de clorofila foi a do tipo *b* que apresentou diferença estatística na média para o TBr e, a clorofila *a* não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos,

mas também foi maior para o TBr; vi) a menor relação  $a/b$  foi observada para o TBr, como esperado em função do maior grau de sombreamento; vii) a presença da cafeína foi confirmada utilizando a cafeína MERCK a 0,1mg como substância de referência; e as demais xantinas: teobromina e teofilina, também, foram confirmadas frente às substâncias de referências autênticas; (viii) na média a cafeína apresentou resultados bem diferentes entre os tratamentos, tendo os tratamentos T100 (0,93 mg%) e TBr (0,85 mg%), os maiores teores; (ix) os níveis de cafeína e de ácidos mono-cafeoil-quínicos (mono-CQA) pareceram não ser afetados pelos níveis de luz e, o conteúdo de ácidos di-cafeoil-quínicos (di-CQA, composto fenólico encontrado nos taninos) foi o maior no tratamento T100; (x) o T100 também apresentou o maior teor para o composto di-CQA; (xi) o conteúdo de cafeína dos tratamentos T70 (0,31 mg%) e T30 (0,19mg%) diferiram dos demais; (xii) outros compostos identificados foram a rutina, quercetina, isoquerceitrina; (xiii) todos os resultados podem subsidiar a realização do controle de qualidade tanto de matéria-prima vegetal quanto dos produtos derivados de *Ilex paraguariensis* (erva-mate)..

### ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the growth, the biomass, the chlorophyll concentration, and the caffeine and tannin contents in plants of *Ilex paraguariensis* ('erva mate'), when submitted the different light conditions. A total of 200 'erva mate' plants in the field were distributed in four treatments, changing the light percentage as compared to full light for treatment T100 with 100%, T70 with 52,6%, T30 with 25,6% and TBr with natural shading under *Mimosa scabrella* ('bracatinga') forest with 12,5%. Four repetitions with 11 plants in each treatment were used, with a total of 176 plants. In a 12 month-period, the plants were measured monthly for height, plant diameter (bottom), and leaf number. In the end of the period, four leaves from four plants were collected to be used in the analysis of the type 'a' and 'b' chlorophyll. About 100 g of leaves were collected in each treatment for caffeine and

tannin chromatography analysis, carried out by the Phytochemical Laboratory of DFAR/UFPR (Federal University of Paraná, Brasil). A total of 17 leaf samples treated with 'industrial pre-dry' were sent to the Institute of Pharmaceutical Biology at the University of Bonn/Germany, for determination of the phytochemical composites. In the sequence, the green and dry biomasses of leaves, branches, stems, roots and the total biomass of all plants were analysed by destructive method. For each variable, the means were compared using Tukey Test at 5% significance level. The following conclusions can be drawn from the results: i) for the biometric variables (height, diameter and root length), treatments TBr and T30 showed no significant difference for plant height, the largest diameter was observed in treatment T70, which differed significantly from the others and, the root length did not differ significantly among the four treatments; ii) the quantitative variables (dry biomass and leaf number) of treatments T70 e T30 were significantly higher than the other treatments, although statistically similar between them; iii) the branch and stem biomasses in treatment T100 were the smallest and differed from the other treatments; iv) the leaf number was the highest in treatment T70, and did not differ statistically for treatments T100 and TBr; v) the highest concentration of chlorophyll was for type 'b', with significant difference for the mean of treatment TBr; for the type 'a' chlorophyll no significant differences were observed among the treatments, although the highest content was found for the TBr; vi) the smallest  $a/b$  ratio was observed for TBr, as expected, as function of its highest shadow level; vii) the presence of caffeine was confirmed by using caffeine MERCK 0.1 mg as a reference substance, as well as the other xanthines (teobromine and teophillin) by using specific reference substances; viii) in the average, the caffeine content differed among the treatments, with the highest percent observed in T100 (0,93 mg%) and TBr (0,85 mg%); (ix) the caffeine and the mono-cafeoil-quinic acid (mono-CQA) levels may have not been affected by the light exposure, and the content of di-cafeoil-quinic acid (di-CQA, a phenolic composite found in tannins) was the highest in treatment T100; (x) treatment T100 also showed the highest content of composite di-CQA; (xi) the caffeine content of treatments T70 (0,31 mg%) and T30 (0,19mg%)

differed from the other treatments; (xii) other composites identified in this study were rutin, quercetin, and isoquercetin; (xiii) all the results can subsidize the implementation of quality

control of both the raw material and the by-products derived from *Ilex paraguariensis* ('erva-mate').

## **CONTROLE DO PULGÃO-DO-PINUS (*Cinara spp.* (CURTIS), Hemíptera:Aphididae), COM APLICAÇÃO DE IMIDACLOPRID**

**Aluno(a):** Álvaro Boson de Castro Faria

**Orientador(a):** Nilton José Sousa

**Nível:** Mestrado

**Área:** Silvicultura

**Data da Defesa:** 16/03/2004

### **RESUMO**

O pulgão *Cinara spp.* vem sendo considerado a mais nova praga do *Pinus spp.*, atacando desde mudas até árvores adultas. São necessárias mais informações para a determinação de qual o nível de infestação responsável por causar perdas de crescimento em campo. Outro fator a ser considerado é o controle químico, no contexto do manejo integrado de pragas (MIP), como uma alternativa viável. Para tanto, a escolha dos produtos devem levar em consideração as influências sobre os inimigos naturais, por meio do uso de moléculas pouco tóxicas ambientalmente e para o homem. Os objetivos foram: Determinar a influência de Imidacloprid no controle do pulgão-do-pinus; Desenvolver um método de monitoramento para o pulgão-do-pinus; Determinar a influência dos tratamentos testados sobre o crescimento de mudas de *Pinus taeda* L.; Avaliar a viabilidade do gel condicionador de solo como veículo para aplicação da molécula Imidacloprid em mudas de raiz nua. A metodologia consistiu em um teste de campo, com delineamento de 6 blocos casualizados, com 3 tratamentos (Imidacloprid na forma de rega; Imidacloprid associado ao gel condicionador de solo; Testemunha). A infestação foi avaliada através dos índices "Infestação Inicial (II%), Infestação Corrente (IC%) e Infestação Total (IT%)", cuja precisão ocorreu em função do número de plantas atacadas por parcela (área), e os dados foram comparados às avaliações de crescimento em altura e diâmetro de colo das plantas. As conclusões foram: As duas formas de aplicação de Imidacloprid em viveiro (T1 e T2) promovem uma proteção residual de 80 a

120 dias em campo, fazendo com que as colônias do pulgão-do-pinus não se desenvolvam neste período, detectado pelo índice IC%. Após este período, os tratamentos não exercem influência na infestação; As duas formas de aplicação de Imidacloprid em viveiro (T1 e T2) não impedem a ocorrência inicial do pulgão-do-pinus nas plantas, detectado pelo índice II%; Os níveis de infestação detectados na área experimental nos primeiros 120 dias não foram suficientes para promover diferenças significativas no crescimento em altura e diâmetro de colo, detectado pelo índice IT%; Os métodos de monitoramento da infestação podem ser utilizados para demonstrar o efeito do pulgão-do-pinus no crescimento das plantas; As duas formas de aplicação de Imidacloprid em viveiro (T1 e T2) não influenciam significativamente o crescimento das plantas; no período de 360 dias; O gel condicionador de solo pode ser utilizado como meio de absorção de Imidacloprid pelas plantas.

### **ABSTRACT**

The aphid *Cinara spp.* is the most recent pest in *Pinus spp.*, attacking from seedlings to adult trees. More information are needed to determinate the attack level for causing growth losses in field. Another factor to be considered is the chemical control, in the context of the integrated pest management (IPM), as a viable alternative. For this, the choice of the products should take into account the influences on natural enemies, through the use of human kind and environmental safe molecules. The objectives were: To determine the influence of Imidacloprid in the control of the *Cinara spp.* aphid; To develop a sampling method for *Cinara spp.* aphid; To determine the influence

of treatments on the growth of seedlings of *Pinus taeda* L.; to Evaluate the conditioning soil gel as a vehicle for application of the molecule Imidacloprid in seedlings of nude root. The methodology consisted of a field test, with 6 blocks and 3 treatments (Imidacloprid in the watering form; Imidacloprid associated with conditioning soil gel; Control group). The infestation was evaluated through the indexes "Infestação Inicial (II%), Infestação Corrente (IC%) and Infestação Total (IT%)", whose precision happened in function of the number of plants attacked by area, and data were compared with growth evaluations in height and diameter of the plants. The conclusions were: The two forms of application of Imidacloprid in nursery (T1 and T2) have promoted a residual protection from 80 to 120 days in field, making that the colonies of the

*Cinara* spp. aphid don't grow up in this period, detected by the index IC%. After this period, the treatments don't cause influence in the infestation; The two forms of application of Imidacloprid in nursery (T1 and T2) don't stop the initial occurrence of *Cinara* spp. aphid in the plants, detected by the index II%; The infestation levels detected in the experimental area in the first 120 days were not enough to promote significant differences in the growth in height and diameter, detected by the index IT%; The methods of sampling aphids can be used to demonstrate the effect of *Cinara* spp. aphid in the growth of the plants; The two forms of application of Imidacloprid in nursery (T1 and T2) don't influence the growth of the plants significantly; in the period of 360 days; The conditioning soil gel can be used as a way of absorption of Imidacloprid by the plants.

## PREDIÇÃO DE CRESCIMENTO DO *Sclerolobium paniculatum* VOGEL EM CINCO SÍTIOS NA AMAZÔNIA EM FUNÇÃO DOS FATORES DE CLIMA E SOLO

**Aluno(a):** Roberval Monteiro Bezerra de Lima

**Orientador(a):** Antônio Rioney Higa

**Nível:** Doutorado

**Área:** Silvicultura

**Data da Defesa:** 16/03/2004

### RESUMO

*Sclerolobium paniculatum* Vogel (taxi-branco), da família das Leguminosae-Caesalpinoideae, tem se destacado nos ensaios de competição, como espécie florestal promissora para produção de energia, com boa adaptação aos solos pobres e ácidos que ocorrem na Amazônia. A madeira do *S. paniculatum* é similar a do eucalipto, quanto ao poder calorífico e ao rendimento de peso e volume no processo de carbonização Assim, a escolha desta espécie foi realizada com base na importância ecológica e econômica que a mesma representa para a região. O objetivo geral desta pesquisa foi determinar a influência dos fatores de sítio no crescimento do *S. paniculatum*, e adequar uma metodologia para predição do crescimento da espécie em plantios homogêneos na Amazônia. Este estudo foi desenvolvido no âmbito do projeto Zoneamento edafo-climático para plantios de espécies florestais na Amazônia, do programa piloto para proteção das florestas tropicais do

Brasil - PPG7. Os plantios foram estabelecidos no período de 1998 a 1999 nos estados de Rondônia, Roraima e Amazonas. A partir de dados coletados aos 24 meses de idade, determinou-se com o uso das análises múltiplas de regressão, equações preditivas da altura da espécie em função de 23 variáveis de solo e oito de clima. As variáveis de solo incluíram fósforo (P), potássio (K), ferro (Fe), manganês (Mn), textura e água disponível. As de clima incluíram temperatura máxima e mínima, precipitação e radiação solar. A melhor combinação sítio-espécie, foi também obtida pela predição do crescimento da espécie com uso do Plantgro®, programa que usa o balanço hídrico, a luz e a temperatura como sub-modelos. Concluiu-se que nos plantios com *S. paniculatum*, deve-se fazer amostragens até a profundidade de 40 cm para caracterização química do solo e para a física, no estrato 40-80 cm. Os teores de alumínio (Al), sódio (Na), ferro (Fe), carbono (C), magnésio (Mg) e cálcio (Ca) foram as variáveis químicas que apresentaram maior

percentual para explicar a variação do crescimento do *S. paniculatum*. A espécie apresentou maior crescimento nos sítios com disponibilidade hídrica acima de 110 mm e em solos com textura argilosa a muito argilosa. Foi observada uma variação na estimativa do volume/ha de 380% entre os sítios mais e menos produtivo. O desempenho do *S. paniculatum* poderá ser predito para a região, com considerável grau de precisão, utilizando-se o Plantgro® combinado com as técnicas estatísticas clássicas (análise de variância, teste de médias, análise de correlação e regressão). Os métodos para predizer o crescimento de espécies florestais utilizados neste estudo, poderão ser usados na recomendação dos sítios mais adequados para plantações de *S. paniculatum* na região amazônica.

## ABSTRACT

*Sclerolobium paniculatum* Vogel (taxi-branco), Leguminosae-Caesalpinoideae family, has shown an outstanding growth when compared with other species for fuel wood production. It also shows good adaptation to poor and acid soils of the Amazonian region. The species was chosen based on its economical and ecological importance for the region. Its wood has similar characteristics to eucalyptus in relation to calorific power, biomass and weight yield on the carbonization process. This research aimed to study the influence of site factors on *S. paniculatum* growth and to determine methods for growth

prediction of species in the Amazonian region. The experimental plantations were located from 1998 to 1999 in Rondônia, Roraima e Amazonas. The study was developed under a PPG7 Program called "Species-site matching for forest growing forest tree plantation in the Amazonian region". Height was predicted based on data collected on a experimental net, using multiple regression analysis with 23 soil variables and 11 climate variables. Soils variables included phosphorus (P), potassium (K), iron (Fe), manganese (Mn), texture and available water. Climate variables include maximum and minimum temperature, rainfall and solar radiation. Site species matching was also determined using Plantgro®, a software based on water balance, temperature and light condition. Based on data collected at two years of age it was concluded that *S. paniculatum* growth was affected by aluminum (Al), sodium (Na), iron (Fe), carbon (C), magnesium (Mg) and calcium (Ca), sampled up to 40 cm deep. The species showed best height growth on clay soils sample from 40 to 80 cm deep and water availability up to 110 mm. It was observed volume/ha variation of 380% from the best to the worse site. Height growth can be predicted for the region with considerable precision using Plantgro® combine to classical statistical tools (ANOVA, correlation and regression analyses). Methods for growth prediction used in this study can be used for recommendations on forest tree plantation on the Amazon region.

## ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA PRODUÇÃO DE CHAPAS DE PARTÍCULAS ORIENTADAS “OSB”

**Aluno(a):** Leopoldo Karman Saldanha

**Orientador(a):** Setsuo Iwakiri

**Nível:** Mestrado

**Área:** Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais

**Data da Defesa:** 16/04/2004

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo estudar algumas variáveis de processamento na manufatura de chapas OSB de *Pinus taeda*. Foram analisados os efeitos: 1) espessura de partículas (0,4, 0,7, 1,0 mm); 2) densidade nominal da chapa (0,65 e 0,90 g/cm<sup>3</sup>); 3) pressão específica (40, 60, 80 kgf/cm<sup>2</sup>); 4) tipo

de resina (FF, PMUF e MUF); e 5) inclusão laminar nas faces (lâminas de *Pinus taeda*). As análises foram baseadas nos resultados das propriedades de flexão estática, ligação interna, absorção de água, inchamento em espessura e taxa de não retorno em espessura. Os resultados demonstraram que 1) a utilização de partículas com 1,0 mm de espessura resultaram em chapas com maior

ligação interna; 2) chapas com densidade nominal de 0,90 g/cm<sup>3</sup> apresentaram maiores valores de MOE e MOR paralelo e ligação interna; 3) o aumento da pressão específica não influiu expressivamente nas propriedades de resistência e estabilidade dimensional; 4) as chapas produzidas com resina PMUF apresentaram comportamento similar na estabilidade dimensional em relação a resina FF; 5) a inclusão laminar aumentou a resistência de MOE e MOR no sentido perpendicular, conferindo melhor balanço estrutural entre os sentidos paralelo-perpendicular; as médias absolutas indicaram uma tendência de melhora na estabilidade dimensional das chapas.

#### ABSTRACT

The main objective of this work is to study some variables related to processing in the panels manufacture OSB of *Pinus taeda*. The following effects were analyzed: 1) thickness of particles (0,4, 0,7, 1,0 mm); 2) nominal density of the plate (0,65 and 0,90 g/cm<sup>3</sup>); 3) specific pressure (40, 60, 80 kgf/cm<sup>2</sup>); 4) type of resin (FF, PMUF and MUF); and 5) laminar inclusion in the faces (veneers of *Pinus taeda*). The analyses were based on the results of the properties of tensile strength parallel and perpendicular to surface, internal bonding, water absorption, thickness swelling and spring back. The results obtained indicated that 1) use of the particles with 1,0 mm of thickness resulted in panels with bigger internal bonding; 2) panels with nominal density of 0,90 g/cm<sup>3</sup> presented larger values of parallel MOE and MOR and internal bonding; 3) the increase in specific pressure did not influence the properties of resistance and dimensional stability; 4) panels produced with resin PMUF presented a similar behavior in the dimensional stability in relation to resin FF; 5) veneer inclusion increased the resistance of MOE and MOR in the perpendicular direction, allowing a better structural balance between the directions parallel-perpendicular; the absolute averages indicated that the dimensional stability of panels tends.