

## O Macaco-prego e os Plantios de *Pinus* spp.

Sandra Bos Mikich<sup>1</sup>  
Dieter Liebsch<sup>2</sup>

O macaco-prego [*Cebus nigritus* (Primates: Cebidae)] é uma espécie endêmica da Floresta Atlântica (*latu sensu*) e sua distribuição se dá no Sudeste e Sul do Brasil e no noroeste da Argentina. É um animal de pequeno porte que pesa, no máximo, 4,5 kg (Fig. 1) e vive em grupos de 6 a 30 indivíduos liderados por um macho dominante (FRESSE; OPPENHEIMER, 1981). Alimenta-se de insetos, ovos de aves, pequenos vertebrados, folhas, bulbos e, principalmente, de sementes e frutos (GALETTI; PEDRONI, 1994; MIKICH, 2001). Com os processos de fragmentação e empobrecimento de habitats, a espécie passou a incluir diversos itens cultivados pelo homem à sua dieta, como frutas cultivadas em pomares, milho, cana-de-açúcar e *Pinus* spp. (KOEHLER; FIRKOWSKI, 1996; ROCHA, 2000; VIDOLIN; MIKICH, 2004). Esse comportamento, obviamente, causa preocupação entre os produtores, em função dos prejuízos econômicos potenciais ou reais provocados por esse primata. No entanto, é importante ressaltar que, por se tratar de uma espécie da fauna nativa, é protegida pela lei e o

seu abate representa crime inafiançável. Além disso, o macaco-prego é um importante dispersor de sementes e predador de insetos e, portanto, um elemento fundamental para a manutenção dos ecossistemas florestais.



Fig. 1. Indivíduo macho de macaco-prego (*Cebus nigritus*). Foto: Dieter Liebsch.

Relatos de danos causados por macacos-prego a plantios comerciais de *Pinus* spp. existem desde a

<sup>1</sup> Bióloga, Doutora, pesquisadora da *Embrapa Florestas*. sbmikich@cnpf.embrapa.br

<sup>2</sup> Biólogo, Mestre, Remasa Reflorestadora Ltda. dieterliebsch@yahoo.com.br

década de 1950 e são cada vez mais frequentes no Sul do Brasil (ROCHA, 2000; obs. pess.). Essa cultura ocupa hoje 1.867.680 ha no País (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS, 2009) e, portanto, a busca de formas de minimizar os danos provocados por esse primata é uma das linhas de pesquisa da *Embrapa Florestas*, que vem trabalhando em parceria com empresas do setor florestal desde 2003, nesse tema. Assim, as informações aqui contidas representam uma compilação desses estudos e têm por objetivo apresentar e discutir diversas questões relacionadas ao assunto, bem como as metodologias propostas para o controle ou redução dos danos causados por macacos-pregos aos plantios de *Pinus* spp.

## Dano

O dano causado pelo macaco-prego às árvores de *Pinus* spp. caracteriza-se pela retirada da casca (ritidoma), em tiras longas, geralmente no terço superior do tronco, em dois tipos básicos de padrão. No padrão "janela", apenas uma face do tronco é danificada (Fig. 2), enquanto no padrão "anelado" o descascamento se dá em toda a circunferência do caule, causando um anelamento (Fig. 3), em um ou mais entre-nós. Independente do padrão do dano, no entanto, o objetivo do animal é o consumo de seiva elaborada. Para tanto, após a remoção da casca, raspa com os dentes o tecido (floema) que abriga os vasos que conduzem a seiva, interrompendo a sua condução. Dessa forma, quando o dano tem padrão anelar, a porção superior da árvore seca (Fig. 4), comprometendo o seu crescimento (Fig. 5) e causando estresse, o que, por sua vez, favorece o ataque de pragas florestais, como a vespa-da-madeira (*Sirex noctilio*).

As espécies preferencialmente consumidas são *P. taeda* e *P. elliottii*, comumente plantadas no Sul do País para a produção de madeira e celulose. Os danos podem atingir toda a árvore, quando ocorrem a partir dos quatro anos de idade.



Fig. 2. Dano do tipo "janela" em pinus. Foto: Dieter Liebsch.



Fig. 3. Dano do tipo "anelado" em pinus. Foto: Dieter Liebsch.



Fig. 4. Copas de pinus secas em função do anelamento dos caules por macacos-prego. Foto: Dieter Liebsch.



Fig. 5. Madeira de pinus comprometida por dano provocado por macaco-prego. Foto: Dieter Liebsch.

## Causas e controle dos danos

Algumas hipóteses foram sugeridas para explicar o suposto aumento da frequência de casos de descascamento de *Pinus* spp. por macaco-prego: alta palatabilidade da resina (LIMA, 1993; ROCHA, 2000), escassez de alimento nas florestas nativas (ROCHA, 2000) e super-população (ROCHA, 2000).

A primeira hipótese, relacionada à palatabilidade da resina de pinus, não faz sentido, já que o macaco-prego consome a seiva elaborada e não tem contato com a resina, que começa a ser exsudada de 20 a 30 minutos após a remoção da casca. Nesse tempo, o animal já deixou a árvore danificada e não foram encontradas evidências de que retorne a ela.

Em relação ao tamanho populacional de macacos-prego, censos populacionais conduzidos pela *Embrapa Florestas* em empresas reflorestadoras revelaram que, apesar da presença de danos nos plantios, a densidade desse primata, de até três indivíduos por km<sup>2</sup>, é muito inferior àquela encontrada em remanescentes florestais, onde as densidades foram superiores a 40 indivíduos por km<sup>2</sup> (VIDOLIN; MIKICH, 2004; LUDWIG et al., 2005; AGUIAR, 2006). Portanto, não há indícios de superpopulação de macacos-prego nos plantios de pinus e, nesse caso, medidas relacionadas ao controle populacional, como a translocação de grupos-problema, a vasectomização de machos dominantes, a reintrodução de predadores naturais (p.ex. ROCHA, 2000) ou mesmo o abate de excedentes populacionais, não são aplicáveis.

Estudos da *Embrapa Florestas* sobre a relação dos danos com a disponibilidade de frutos e sementes em remanescentes (Áreas de Preservação Permanente (APPs) e de Reserva Legal (RLs) que cercam os plantios de pinus) de Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária) no centro-sul do Paraná e oeste de Santa Catarina, revelaram que os danos são inversamente proporcionais à oferta de pinhão e frutos de espécies nativas. Assim, os danos ocorrem no período que vai de junho/julho a novembro/dezembro, período com baixa produção de frutos (LIEBSCH; MIKICH, 2009). No resto do ano, os danos são raros ou inexistentes. Portanto, os danos estão relacionados à baixa disponibilidade de frutos e sementes nos remanescentes de Floresta com Araucária durante uma parte do ano. Embora essa seja uma característica natural dessa

formação florestal, é acentuada pela baixa qualidade e extensão dos seus remanescentes, provocada pela extração de essenciais florestais nativas, mas não por uma elevada densidade populacional de macacos, conforme visto acima.

## Suplementação alimentar artificial

Apesar do consumo de seiva de pinus estar relacionado à baixa disponibilidade de frutos, conforme explicado acima, a oferta artificial de alimentos, como banana e milho, não se mostrou eficiente para o controle dos danos.

## Aceiros e desbastes

Aceiros e desbastes foram sugeridos por Koehler e Firkowski (1996) e Rocha (2000) como ações de manejo das propriedades a fim de diminuir os danos causados por macacos-pregos. No entanto, nas observações de campo, não foi observada nenhuma diferença na intensidade de danos em talhões com e sem aceiros, mesmo quando estes eram representados por estradas.

Inventários florestais realizados anualmente também descartaram o efeito do número e da intensidade de desbastes na redução dos danos. Em muitos casos, danos foram encontrados em áreas onde os desbastes haviam sido recém concluídos e também em áreas onde os desbastes estavam sendo executados.

## Silhueta de predadores naturais

Testes em campo com o uso de silhueta em tamanho natural de um predador de primatas, um gavião de grande porte, como o gavião-pegamacaco (*Spyzaetus ornatus*), mostrou-se eficiente durante um período muito curto de tempo (1-2 dias). Depois disso, os macacos-prego passaram a ignorá-la.

## Substituição por espécies alternativas

Uma das soluções apontadas em relação ao manejo das propriedades com danos de macacos-prego seria a substituição dos plantios de *Pinus* spp. por outras espécies arbóreas, tais como eucaliptos e a própria araucária (ROCHA, 2000) ou mesmo a formação de cinturões de proteção

com essas espécies. No entanto, ao longo dos estudos, observamos os grupos utilizando plantios de eucaliptos, tanto para passagem, como para o forrageio de insetos sob cascas soltas. Em araucária, os danos também são frequentes (Fig. 6), inclusive em plantios homogêneos dessa espécie, de tal forma que essas espécies não atuam como barreira física para esse primata.



Fig. 6. Araucária descascada por macacos-prego. Foto: Dieter Liebsch.

Uma alternativa para algumas empresas pode ser *Pinus patula* que, mesmo em plantios mistos com *P. taeda*, não apresenta sinais de consumo. No entanto, *P. patula* não é muito aceito pelos produtores, uma vez que apresenta muitas restrições nas indústrias madeireiras e de celulose.

## Repelentes químicos

Repelentes químicos são usados em todo o mundo para o controle de danos em plantios agrícolas e florestais. Nesse sentido, em 2003-2004 foram testados, em cativeiro, repelentes comerciais e substâncias químicas que provocam repulsa ou desconforto no homem. De 24 produtos ou substâncias avaliadas até o momento, nenhuma

apresentou resultados satisfatórios. Portanto, testes com novas substâncias serão conduzidos pela *Embrapa Florestas* em parceria com empresas do setor florestal.

## Enriquecimento com espécies nativas

Uma vez que os resultados obtidos com as pesquisas da *Embrapa Florestas* demonstraram que os danos ao pinus estão relacionados à carência de frutos nos remanescentes de floresta nativa, essa empresa, em parceria com a Remasa Reflorestadora Ltda., deu início a um programa experimental de plantio de espécies nativas para o enriquecimento de APPs e RLs. As espécies foram selecionadas para produzir frutos no período de maior incidência dos danos, na tentativa de minimizá-los. O resultado dessa experiência, no entanto, só será conhecido em alguns anos, quando as espécies selecionadas começarem a produzir.

## Conclusões e recomendações

De todas as alternativas já sugeridas para minimizar os danos de macacos-prego, nenhuma se mostrou eficiente. No entanto, o plantio de espécies para enriquecimento de áreas naturais (APPs e RLs) com espécies nativas, para produzir frutos no período de maior incidência dos danos, parece ser promissora. Além disso, estudos que buscam identificar e testar novas formas de controle e manejo estão em andamento pela *Embrapa Florestas* em parceria com empresas do setor florestal.

## Referências

AGUIAR, L. M. **Os primatas do corredor do Alto Rio Paraná (região de Porto Rico, Estados do Paraná e Mato Grosso do Sul):** ocorrência, georreferenciamento e parâmetros populacionais. 2006. 110 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS. **Anuário estatístico da ABRAF:** ano base 2008. Brasília, DF, 2009. 120 p.

FRESSE, C. H.; OPPENHEIMER, J. R. The capuchin monkeys, genus *Cebus*. In: COIMBRA-FILHO, A. F.; MITTERMEIER, R. A. **Ecology and behavior of neotropical primates.** Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1981. p. 331-389.

GALETTI, M.; PEDRONI, F. Seasonal diet of capuchin monkeys (*Cebus apella*) in a semideciduous forest in south-east Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 10, p. 27-39, 1994.

KOEHLER, A.; FIRKOWSKI, C. Descascamento de pinus por *Cebus apella*. **Floresta**, v. 24, p. 61-75, 1996.

LIEBSCH, D.; MIKICH, S. B. Fenologia reprodutiva de espécies da Floresta Ombrófila Mista na região centro-sul do Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 32, n. 2, p. 375-391, 2009.

LIMA, G. S. Manejo e conservação de fauna silvestre em áreas de reflorestamento. **Estudos de Biologia**, v. 34, p. 5-15, 1993.

LUDWIG, G.; AGUIAR, L. M.; ROCHA, V. J. Uma avaliação da dieta, área de vida e ds estimativas populacionais de *Cebus nigrinus* (Goldfuss, 1809) em um fragmento florestal no norte do Estado do Paraná. **Neotropical Primates**, v. 13, p. 12-18, 2005.

MIKICH, S. B. Frugivoria e dispersão de sementes por *Cebus apella* (Primates: Cebidae) em remanescentes da Floresta Estacional Semidecidual do Paraná, Brasil. CONGRESSO BRASILEIRO DE MASTOZOLOGIA, 1., 2001, Porto Alegre, **Anais**. Porto Alegre: SBM, 2001. 1 CD-ROM.

ROCHA, V. J. Macaco-prego, como controlar esta nova praga florestal? **Floresta**, v. 30, p. 95-99, 2000.

VIDOLIN, G. P.; MIKICH, S. B. *Cebus nigrinus* (Primates: Cebidae) no P. E. Vila Rica do Espírito Santo, Fênix – PR: estimativa populacional e área de vida, composição e dinâmica dos grupos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 4., 2004, CURITIBA. **Anais**. [Curitiba]: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede Nacional Pró- Unidades de Conservação, 2004. p. 196-205.

### Comunicado Técnico, 234

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na: **Embrapa Florestas**  
**Endereço:** Estrada da Ribeira Km 111, CP 319  
**Fone / Fax:** (0\*\*) 41 3675-5600  
**E-mail:** sac@cnpf.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2009): conforme demanda

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



### Comitê de Publicações

**Presidente:** Patrícia Póvoa de Mattos  
**Secretária-Executiva:** Elisabete Marques Oaida  
**Membros:** Antonio Aparecido Carpanezzi, Cristiane Vieira Helm, Dalva Luiz de Queiroz, Elenice Fritzsos, Jorge Ribaski, José Alfredo Sturion, Marilice Cordeiro Garrastazu, Sérgio Gaia

### Expediente

**Supervisão editorial:** Patrícia Póvoa de Mattos  
**Revisão de texto:** Mauro Marcelo Berté  
**Normalização bibliográfica:** Elizabeth Câmara Trevisan  
**Editoração eletrônica:** Mauro Marcelo Berté