

NOTAS PRELIMINARES SOBRE DANOS CAUSADOS POR ANIMAIS SILVESTRES EM PINHÕES⁽¹⁾

Jorge Alberto Müller*

José Henrique Pedrosa Macedo**

SUMMARY

This article has the objective of relating some damages caused by wild animals to seeds of Araucaria angustifolia (Bert.) O. Ktze. Through the remainders it is possible to identify the kind of animal which was the damage causing agent. The absolute majority of these animals were rodents. Only one of the agents was a bird, of the Corvidae family.

Moreover it shows the preliminary results of tests with two non toxic repellents, whose objective is to search for the viability of stimulating natural regeneration of these conifers, actually almost impossible to occur.

1. INTRODUÇÃO

Os reflorestadores conhecem as dificuldades enfrentadas para fazerem semeadura direta de **Araucaria angustifolia**. Quase todos os animais silvestres encontrados hoje nas matas nativas devoram os pinhões antes que os mesmos germinem. É muito comum encontrar resíduos debaixo do próprio pinheiro e raramente pode-se observar uma muda em desenvolvimento. O fato se deve pela concentração dos animais silvestres, levados pelo desmatamento e favorecidos pela agricultura que lhes dão alimento em outras épocas. Neste particular destacam-se os ratos.

O presente trabalho faz parte de um Projeto que procura estudar, desenvolver e colocar em prática meios capazes de favorecer a regeneração natural da **Araucaria angustifolia**. O principal objetivo é encontrar um eficiente meio de repelir os animais silvestres sem intoxicação. Os produtos experimentados são largamente difundidos entre os reflorestadores e como a literatura não cita maiores informes sobre os mesmos, procurou iniciar-se por eles, verificando os seus efeitos na germinação e nos testes de repelência. Buscam-se produtos econômicos, não tóxicos para os animais e de efeito duradouro como repelente.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram usados três produtos repelentes: querosene, creolina e pimenta diluída em óleo comestível e vinagre. A escolha destes produtos se deu por serem os dois primeiros, largamente conhecidos pelos reflorestadores e o terceiro por ser uma opção barata e não tóxica. Os pinhões danificados foram todos coletados dentro da mesma área.

2.1.. LOCAL DO EXPERIMENTO

O experimento foi instalado na Reserva do Curso de Engenharia Florestal do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, situada no município de São João do Triunfo, Colônia do Bromado, a uma distância de 130 km de Curitiba, tendo uma área de 31 ha de mata nativa e uma região circunvizinha de exploração florestal.

Os dados da localidade são os seguintes: Altitude: 780m; Latitude: 25°34' 8"S; Longitude: 50°05'56"W; Temperatura média anual: 17,2°C; Clima: Cfb (Koeppen); Precipitação anual: 1.526mm; Solo: Podzólico Vermelho Amarelo Distrófico. As essências florestais predominantes são: **Araucaria angustifolia**, **Ilex dumosa** (congonha), **Matayba elaeagnoides** (miguel-pintado), **Capsicodendron**

1) Pesquisa financiada pelo FINEP.

* Eng. Florestal — Aluno do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal — SCA — UFPr.
** Eng. Florestal — Professor do Curso de Engenharia Florestal — SCA — UFPr e Pesquisador do CNPq.

dinisii (pimenteira), *Ocotea porosa* (imbuia), *Campomanesia xanthocarpa* (guabirobeira), *Ilex brevicuspis* (orelha-de-mico), *Prunus brasiliensis* (pessegueiro-do-mato), *Ocotea corymbosa* (canela-de-porco), *Nectandra megapotamica* (canela-imbuia), *Nectandra grandiflora* (canela-amarela), *Eugenia involucrata* (cerjeira) e outras.

2.2. PROCESSOS E REPELENTES

Diferentes concentrações e tempos de imersão foram usados no material para os testes de germinação e de repelência no campo.

a) Creolina — concentrações:

0,5% para T1A
0,3% para T1B
0,1% para T1C

- quantidade e meio de diluição: 1.000 ml de água
- tempo de imersão: 24 horas para as 3 concentrações

b) Querosene:

- concentração única
- imersão rápida (T2R)
- imersão moderada (T2M), 15 minutos
- imersão longa (T2L), 30 minutos

c) Pimenta:

- concentração única
- quantidade: 300 g de pimenta malagueta
- tempo de imersão: 15' (TPP)
30' (TPQ)
60' (TPR)

Como a pimenta apresentou baixa eficiência como repelente, eliminou-se o teste de germinação.

2.3. COLETA DE MATERIAL DANIFICADO

Os restos de pinhões danificados foram coletados ao acaso e em períodos diferentes. O material foi levado ao laboratório, onde foi classificado segundo as características dos danos e identificado.

Para se identificar o dano pela PACA, único animal não capturado na área, contou-se com o auxílio do Zoológico do Passeio Público de Curitiba, que possibilitou fazer uma identificação mais segura.

Na área do experimento foram capturados ratos, esquilos, gralhas e ouriços.

3. RESULTADOS

3.1. TESTE DE GERMINAÇÃO

Após os respectivos tratamentos com os repelentes, os pinhões foram levados ao germinador (CLELAND) e durante 28 dias foi acompanhado o desenvolvimento da germinação, segundo os padrões pré-estabelecidos para este tipo de teste.

QUADRO 1: Porcentagem de germinação nos respectivos tratamentos.

Produtos	Tratamentos	Germinação(%)	Dormência(%)	Mortas ou Podres(%)
Creolina	T1A	32,50	59,00	8,50
	T1B	73,75	19,00	7,25
	T1C	87,50	12,50	0,00
Querosene	T2R	58,75	15,75	25,50
	T2M	13,75	18,25	68,00
	T2L	6,25	15,50	78,25
Testemunha	TO	82,75	6,00	11,25

Verificou-se que a porcentagem de germinação foi inversamente proporcional à concentração, assim para a menor concentração de creolina obteve-se o maior percentual de germinação. Ficou evidenciado então que a creolina inibe a germinação.

O teste de tetrazólio comprovou que os pinhões não germinados durante os 28 dias estavam em boas condições, porém em estado de dormência. Uma pequena porcentagem das sementes apodreceram.

Isto ocorreu nos dois casos: creolina e querosene.

No tratamento com querosene, a porcentagem de germinação foi inversamente proporcional ao tempo de imer-

são. Assim, para a imersão rápida, obteve-se o melhor índice de germinação. Observou-se que durante o teste de germinação, um grande número de pinhões foi atacado por fungos, verificando-se portanto que o tratamento com querosene predispõe os pinhões ao ataque de fungos. Este fato não ocorreu com os pinhões tratados com creolina, ver Fig. 1.

3.2. TESTE DE REPELÊNCIA DO CAMPO

A distribuição dos tratamentos foi feita em linha e inteiramente ao acaso, tendo o roedor os diferentes tratamentos e concentrações como opção.

Disposição dos tratamentos:

TPP — T2R — T1A — T1B — TPQ —
T2M — T0 — TPR — T2L — TIC

No campo foi testado a pimenta como produto repelente.

O resultado do teste indicou que os produtos usados foram pouco eficientes sobre os animais, especialmente sobre os esquilos, os quais em menos de uma semana haviam carregado todos os pinhões pertencentes ao experimento.

3.3. MUDAS

A semeadura foi realizada em recipientes preenchidos com substrato comumente utilizado em viveiro e protegidas com sombreamento de 20%.

O desenvolvimento das mudas foi acompanhado desde a semeadura até os 7 meses de idade no intuito de se verificar os possíveis efeitos dos tratamentos a que foram submetidas as sementes.

A média de crescimento das mudas foi:

CREOLINA	— T1A = 21 cm
	T1B = 23 cm
	T1C = 23 cm
QUEROSENE	— T2R = 20 cm
	T2M = 0 cm
	T2L = 17 cm
TESTEMUNHA	— T0 = 21 cm

Pode-se verificar que no tratamento com creolina (T1A) as mudas tiveram um crescimento inferior aos demais, (T1B) e (T1C) respectivamente. No tratamento com querosene, o de imersão rápida (T2R) foi o que melhor desenvolveu comparando com o (T2L), que apresentou o menor índice de crescimento em relação aos demais.

Não pode ser observado o desenvolvimento das mudas do tratamento (T2M) devido ao ataque de roedores no viveiro.

3.4. DANIFICADORES DE PINHÕES — IDENTIFICAÇÃO

Após a classificação e análise do material, verificou-se que vários são os agentes que atacam os pinhões no campo, antes que estes germinem. Os roedores representam a maioria dos animais observados, consequentemente são eles responsáveis pela maioria dos danos.

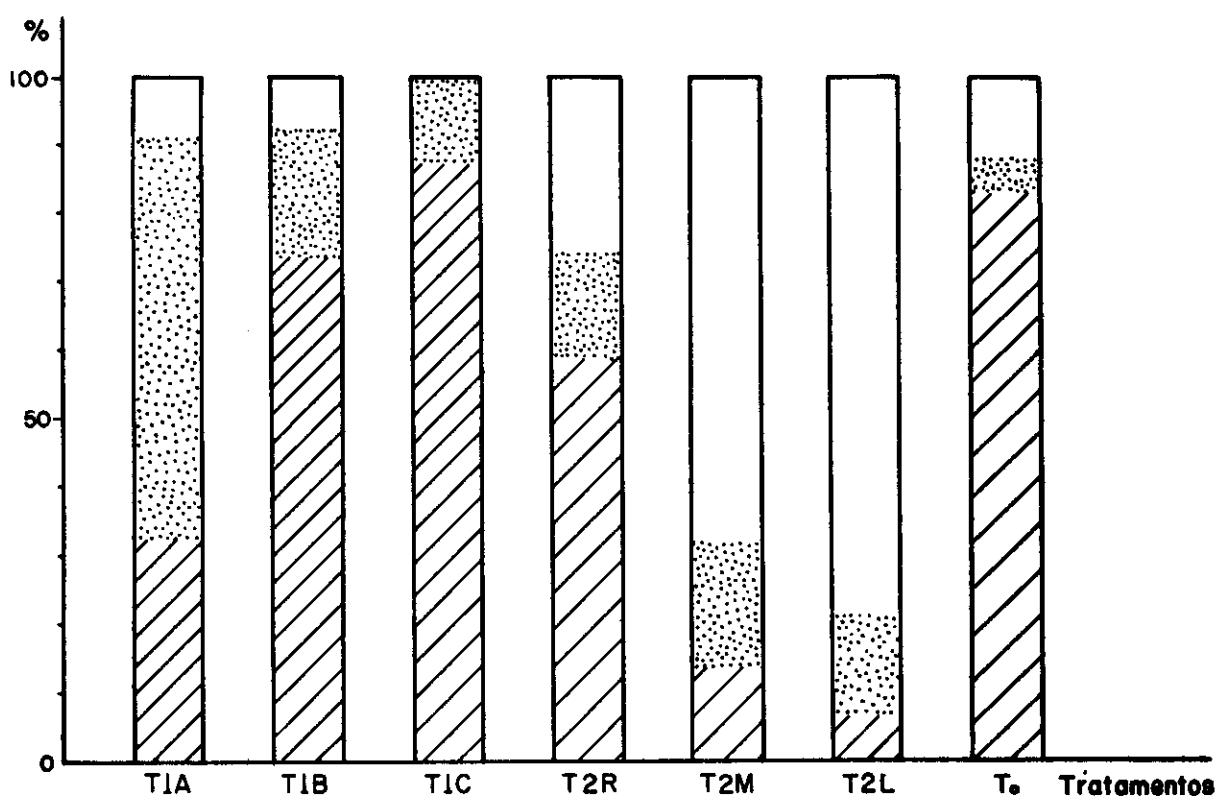
Para identificar os danificadores de pinhões, partiu-se dos restos por eles deixado, que além de serem separados conforme o ataque, foi levado em consideração também a dentição, tipo de roedura na casca dos pinhões, porcentagem de ataque e altura dos danos.

Os agentes capturados foram alimentados com pinhões para poder-se comparar com os resíduos coletados na área do experimento.

Partindo dos resíduos de campo e dos resíduos coletados em cativeiro, conseguiu-se identificar os agentes responsáveis pelos danos. Frequentemente ocorre uma alteração no comportamento e no hábito alimentar de animais no cativeiro, porém neste experimento não foi possível verificar nenhuma mudança marcante.

Através dos resíduos de pinhões, foram identificados os seguintes animais silvestres:

- OURICO — Família Erethizontidae, Gênero *Coendu*.
- PACA — Família Cuniculidae, Espécie *Agouti pacá* L.
- ESQUILO — Família Sciuridae, Espécie *Sciurus ingrami* (Thomas)
- GRALHA AZUL — Família Corvidae, Espécie *Cyanocorax coeruleus*



[White Box] PORCENTAGEM DE SEMENTES MORTAS OU PODRES

[Dotted Box] PORCENTAGEM DE DORMÊNCIA

[Hatched Box] PORCENTAGEM DE GERMINAÇÃO

T₀ = TESTEMUNHA

Fig. 1: Efeito da creolina (T1) e querosene (T2) na germinação de pinhões.
Curitiba, 1979.

— GRALHA DO MATO — Família Corvidae, Espécie *Cyanocorax chrysops chrysops*

— RATO — Gênero *Rattus* e outros não identificados

Está sendo providenciado material para a completa classificação de alguns animais cuja captura é mais difícil.

3.5. DANOS

Constatou-se que a casca de determinados pinhões foram estraçalhadas, podendo o animal retirar o endosperma inteiro e devorá-lo enquanto que outros roedores devoram o pinhão por partes. Já uma espécie de rato, inicia seu dano ao pinhão pelo polo axial, parte inserida no eixo da pinha. Nem sempre esta espécie de rato consegue devorar toda a

semente, abandonando-a com uma parte considerável do endosperma. Ainda nessa espécie, o sinal da dentição no pinhão é bem típico e inconfundível, tornando fácil de identificá-lo.

Os danos causados pelos RATOS tem também suas características fundamentais; além do sinal deixado pela dentição, o ataque se dá perpendicularmente aos pinhões.

O OURIÇO deixa uma roedura arredondada e o sinal da dentição é quase imperceptível, estando aqui a principal diferença dos outros roedores observados. A característica do dano causado pelo OURIÇO é a roedura, que se verifica em toda a altura do pinhão.

A PACA estraçalha os pinhões, sendo que seu dano é fácil de se identificar em relação aos demais danos.

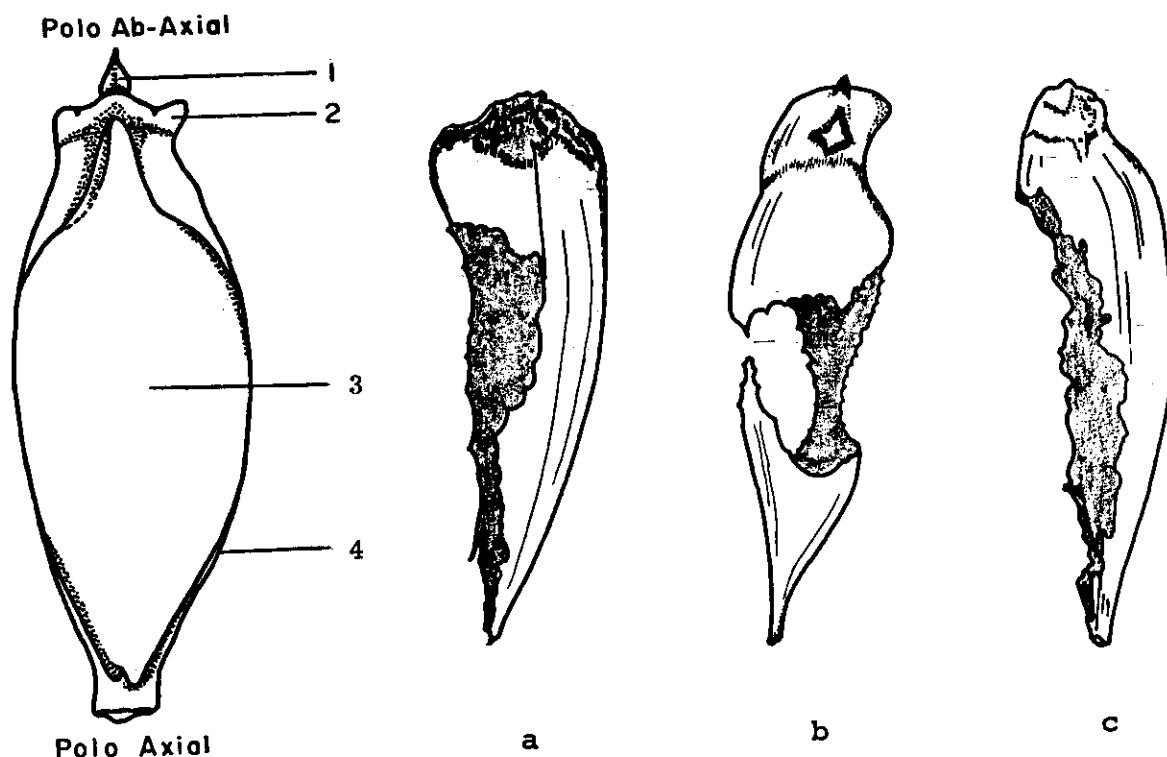


Fig. 2: Partes do pinhão. Nomenclatura segundo Hertel (1976)

- 1 — Lâmina
- 2 — Borrainha
- 3 — Amendoa ou endosperma
- 4 — Casca
- Pinhão danificado por ESQUILO (a), RATO (b) e OURIÇO (c)

Curitiba, 1980.

Os ESQUILOS destroem totalmente o polo ab-axial dos pinhões danificando ainda a casca para devorar o endosperma.

A GRALHA dá poderosas bicadas nos pinhões para poder mais facilmente livrar-se da casca e alimentar-se do endosperma. Os vestígios na casca dos pinhões são visíveis, podendo-se comparativamente separá-los e identificá-los.

4. CONCLUSAO

Os produtos repelentes testados, querosene e creolina de uso bastante difundido entre os reflorestadores, pos-

suem um poder de repelência insatisfatório, pois no decorrer de poucos dias desaparecem todos os pinhões tratados. Além disso comprovou-se que a germinação foi prejudicada e também foi observado que o crescimento em altura foi ligeiramente afetado. Nesse sentido novos testes estão sendo providenciados. Foi observado também, que os pinhões tratados com querosene, ficam pré-dispostos ao ataque de fungos. A pimenta não é um eficiente repelente, conforme era de se esperar.

Os restos de pinhões mostraram ser um eficiente meio para identificar os agentes causadores de danos.

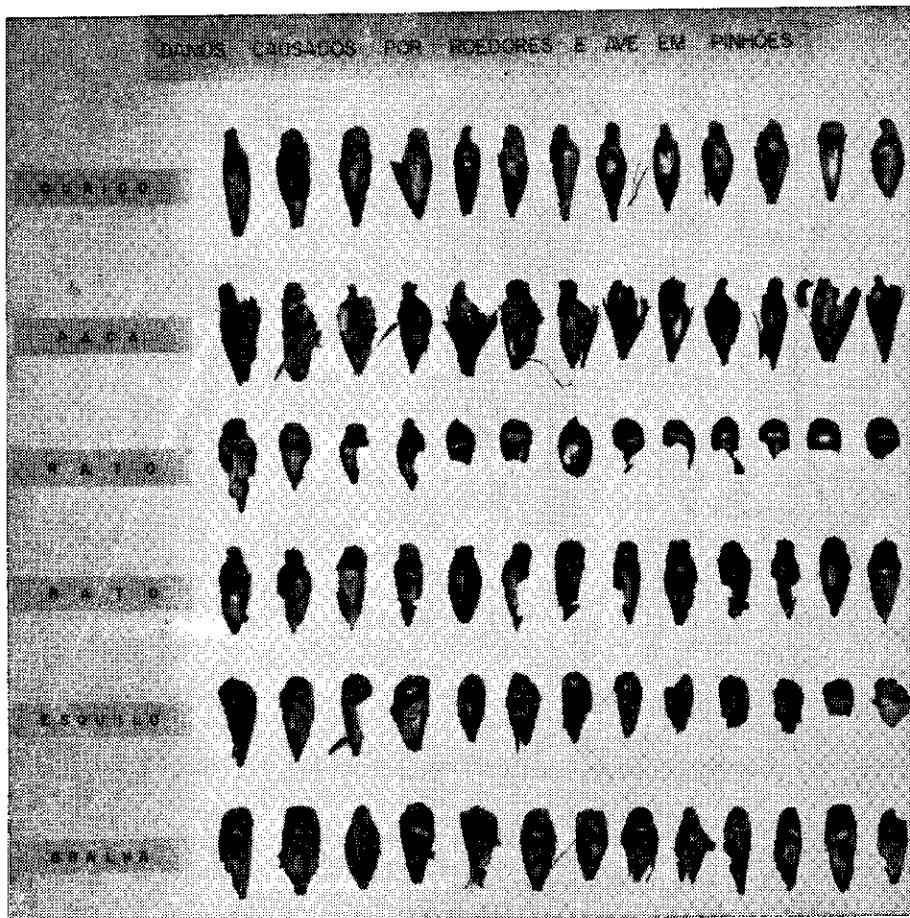


Fig. 3: Danos causados por AVE e ROEDORES em Pinhões.

5. RESUMO

Este artigo tem o objetivo de relatar os efeitos observados por dois produtos utilizados por reflorestadores como repelentes e alguns danos causados por animais silvestres em sementes de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. Através dos resíduos foi possível identificar o tipo de animal que foi o agente causador

do dano. A grande maioria destes animais é roedores. Somente um dos agentes é uma ave, da família Corvidae.

Além disso, mostra os resultados preliminares de testes com três repelentes considerados não tóxicos, cuja finalidade foi investigar a viabilidade de estimular a regeneração natural desta conífera atualmente quase impossível de ocorrer.

6. LITERATURA CONSULTADA

1. DOBBS, Robert C. Effect of Thiram-Endrin formulations on the germination of Jack pine and white spruce seed in the laboratory. *Tree Planter's Notes*, Washington, 22(3): 16-8, Aug. 1971.
2. HERTEL, R.J.G. Estudos sobre *Araucaria angustifolia* I. Descrição morfológica do fruto; a germinação. In *Separata: Bol. Inst. de História Natural, S.A., Botânica nº 4*, 25 pp, Curitiba, s/d.
3. ———. Estudos sobre *Araucaria angustifolia* II. A constituição do estróbilo. In *Separata: Acta. Biol. Par.*, Curitiba, 5 (3-3); 3-25, 1976.
4. HINES, William W. Physical versus chemical means of deterring browsing of Douglas-fir by black-tailed deer. *Tree Planters Notes*, Washington, 22(2):9-13, May 1971.
5. KOSLOWSKI, T.T. Prevention and control of insect infestation in stores. In: *Seed Biology*. New York, Academic Press, 1972. v.3, p. 268-72.
6. Ministério da Agricultura. Corporation Nacional Florestal. (*Plaga de roedores en plantaciones jóvenes de pino insigne Pinus radiata D.Don*). Chillan, CONAF, 1979. p.varia.
7. MOOJEN, J. Os Roedores do Brasil. Rio de Janeiro, INL, 1952. 214 p. (Biblioteca Científica Brasileira, Série A — II)
8. ———. Captura e Preparação de Pequenos Mamíferos para Coleções de Estudo. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1943. 98 p. (Manuais do Museu Nacional, Série A, nº 1).
9. RADWAN, M.A. Determining minimum amounts of TMTD rabbit repellent needed to protect Douglas-fir plantint stock. s.n.t. p.16-20 (*Tree Planters' Notes*, 70).