

JUSTIFICATIVA TÉCNICA PARA AQUISIÇÃO DE MARAVALHA

Objeto: Aquisição de Substrato (Cama) para Roedores e Coelhos de Laboratório.

Insumo sugerido: Maravalha de *Pinus* em Raspas (Desidratada e Autoclavável/Tratada)

Finalidade: Forreamento de caixas e gaiolas para manutenção, reprodução e bem-estar de animais da Seção de Criação e Produção de animais – SECPA.

1. Do Objetivo

Esta aquisição visa fornecer substrato de alta qualidade para o forreamento das caixas de alojamento de roedores e coelhos deste Biotério. O insumo é fundamental para garantir a absorção de excretas (urina e fezes), manter a higiene, prover isolamento térmico e permitir o comportamento natural de nidificação (construção de ninhos) das matrizes.

2. Da Fundamentação Técnica: A Escolha do Gênero *Pinus* vs. Outras Madeiras

Justificativa Técnica para a Seleção de Maravalha do Gênero *Pinus* em Sistemas de Alojamento de Roedores Laboratoriais

A padronização internacional da maravalha proveniente do gênero *Pinus* spp. (previamente submetida a processos térmicos de desidratação) fundamenta-se estritamente em critérios farmacocinéticos, fisiológicos e de controle de variáveis interferentes no microambiente:

- Toxicidade e interferência metabólica de *Eucalyptus* spp. e essências nativas poliespecíficas (madeiras mistas): Espécies folhosas e nativas apresentam elevados teores de resinas e compostos fenólicos voláteis (terpenos). O contato com excretas (urina) potencializa a volatilização desses xenobióticos no microambiente da caixa de alojamento. A exposição inalatória contínua a esses vapores induz a hiperexpressão das isoenzimas do complexo enzimático do Citocromo P450 (glicoproteínas microsossomais hepáticas). Essa modulação enzimática altera a taxa de biotransformação de fármacos, anestésicos e agentes toxicológicos em testes *in vivo*, introduzindo um viés metodológico que compromete a reprodutibilidade e a validade estatística dos ensaios biológicos.

- Inércia química e segurança biológica do *Pinus* termo-tratado: O processamento industrial por secagem e desidratação térmica em estufa purga os níveis de compostos orgânicos voláteis (COVs) e elimina o ácido plicático remanescente na fibra da madeira. Este tratamento confere à maravalha propriedades de inércia química, prevenindo a indução enzimática hepática e assegurando a integridade homeostática do modelo biológico.

3. Da Apresentação Física: Raspas vs. Serragem (Pó de Madeira)

A especificação do substrato na granulometria de raspas (maravalha), em detrimento da serragem fina (pó de madeira), constitui um requisito sanitário e de bem-estar animal mandatório e invariável:

- Prevenção de Pneumopatias e Afecções Oculares: A serragem fina sofre suspensão aérea constante decorrente da atividade motora dos animais no microambiente. Este material particulado induz irritação mecânica crônica no trato respiratório superior, predispondo os roedores a infecções bacterianas secundárias (notadamente por *Mycoplasma pulmonis*), além de desencadear ceratoconjuntivite e microlesões na superfície ocular. A maravalha padronizada é isenta de frações finas, mitigando tais riscos.
- Eficiência Higroscópica e Mitigação de Amônia: O substrato de *Pinus* apresenta elevada capacidade de absorção higroscópica. A retenção otimizada da umidade das excretas retarda a hidrólise enzimática da ureia em gás amônia (NH_3). Altas concentrações de amônia no microambiente exercem efeito citotóxico nas mucosas, elevando o estresse fisiológico dos animais e gerando insalubridade aos técnicos manipuladores.

4. Estímulo ao Bem-Estar e Comportamento de Cativeiro

Roedores de laboratório, como camundongos, ratos e hamsters, demandam enriquecimento ambiental para manifestação de seu repertório comportamental natural. O fornecimento de substrato de *Pinus* com granulometria longa e textura macia viabiliza a execução de comportamentos instintivos de forrageamento, escavação e, primordialmente, nidificação. Matrizes lactantes alojadas com maravalha adequada para a confecção do ninho exibem redução nos níveis de estresse fisiológico, menor incidência de canibalismo neonatal e incremento na eficiência reprodutiva

5. Conclusão

Diante do exposto, conclui-se que a utilização de substratos genéricos para camas de biotério, oriundos de resíduos de marcenaria ou serrarias convencionais, é inviável devido aos riscos severos de contaminação por fungos, fragmentos de MDF, colas químicas e inseticidas. Adicionalmente, a presença de fenóis do eucalipto compromete o controle de variáveis biológicas essenciais à experimentação animal. Diante do exposto, fica tecnicamente demonstrada a necessidade de aquisição exclusiva de maravalha de pinus em raspas para o pleno atendimento das exigências sanitárias deste biotério.

Médica Veterinária Jéssica Cecília Pinheiro Rodrigues CRMV-PA 3991 Bolsista Fiotec - IEC	
Médica Veterinária Gilmara Abreu da Silva Cavalcante CRMV-PA 1953 Responsável Técnica – SECPA/IEC	

Ananindeua, 17 de junho de 2026.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL (CONCEA/MCTI).** *Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa Científica (DBCA).* Guia de Roedores e Lagomorfos (Parâmetros de Microambiente e Camas). Brasília: MCTI.

2. **VESELL, E. S. et al.** *Altered drug metabolism in clean versus dirty cages: Editor's Note on environmental effects on hepatic microsomal enzymes.* Science, v. 157, n. 3792.
3. **LAPCHIK, V. B. R.; MATTARAIA, V. G. M.; KOIHARE, J. K.** *Cuidados e Manejo de Animais de Laboratório.* 2ª ed. São Paulo: Atheneu.
4. **NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC).** *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals.* 8th ed. Washington, D.C.: National Academies Press.
5. **PORTAAL, J. et al.** *The effects of different bedding materials on microclimate and ammonia levels in laboratory mice cages.* Laboratory Animals, v. 45, n. 4.