

# 5

## Perspectivas de uso da palhada de capim-braquiária como cama para aviários

---

*Paulo Sérgio Rosa*

*Waldomiro Barioni Júnior*

### Introdução

Cama é o nome utilizado para caracterizar o material colocado no piso dos galpões de criação de frangos, onde haverá deposição de excreta e pisoteio pelos frangos durante o período de criação, em instalações denominadas de aviários (Figura 1).



Figura 1. Vista de um aviário com frangos de corte sobre cama de maravalha, na região Sul do Brasil.

O material usado como cama deverá ter características que possibilitem a obtenção de bons resultados zootécnicos e que garantam a boa saúde do lote. Para tanto, esse material deve ser capaz de amortecer o impacto da ave com o piso, absorver a umidade da excreta e também ter boa capacidade de secagem (pela aeração), para manter a cama em estado de baixa umidade.

Além dessas características, o material deve ser isento de produtos oriundos de tratamentos industriais, normalmente tóxicos (inseticidas, herbicidas), que poderiam eventualmente provocar irritação e ou lesão na pele ou nos olhos das aves, prejudicando a saúde do lote. Outro aspecto importante a ser considerado e limitante para o uso de um material como cama é a elevada proliferação de fungos e de bactérias proporcionada por alguns materiais, que também coloca em risco a saúde do lote.

Na preparação do material para a utilização como cama, deve ser considerada a secagem e a redução do seu tamanho. No que se refere à secagem, o material deve conter de 12% a 18% de umidade. Materiais muito secos podem gerar poeira, que pode aumentar o risco de doenças respiratórias para os frangos. No caso de materiais com umidade alta, pode aumentar o risco de doenças, principalmente as provocadas por eimérias, fungos e bactérias. No que se refere ao tamanho das partículas, os materiais devem ser picados e os fragmentos não devem ultrapassar 5 cm. Isso é válido para as gramíneas de colmos

finos (capins do gênero *Brachiaria*). Já para materiais mais grosseiros, como gramíneas de colmo grosso (capim-napier), e outros materiais, como o sabugo de milho e o bagaço de cana-de-açúcar, os fragmentos não devem ultrapassar 2 cm.

No que se refere à quantidade de cama, tem-se indicado como adequado 10 cm de espessura do material. Porém, existem considerações que poderão ajudar a definir essa quantidade com maior precisão. Certamente, quanto menor for a densidade do material, maior será a redução de volume provocada pelo pisoteio e maior também deverá ser o volume de material a ser utilizado na cama. Para os materiais com densidade menor do que 0,15 (150 kg/m<sup>3</sup> de material), deverá ser utilizada a espessura de no mínimo 20 cm de material para cama, enquanto os materiais com densidade de 0,15 a 0,30 (150 a 300 kg/m<sup>3</sup>) deverão ser utilizados na espessura de no mínimo 15 cm.

Para definir a espessura mais adequada da cama, deve-se ainda considerar a densidade populacional de aves e a média de peso de abate dos frangos. Quanto maior for a densidade e quanto maior for a média de peso, mais pressão será exercida e conseqüentemente tanto maior será a compactação da cama. Nesse caso, deverá ser utilizada maior quantidade de material para suportar a carga exercida pelas aves. Camas muito compactadas ou materiais muito abrasivos poderão afetar o rendimento dos lotes, pela ocorrência de elevada percentagem de frangos com calos nos pés ou no peito.

Outro aspecto a ser lembrado é a possibilidade de utilização sucessiva da cama por vários lotes de frangos, que é uma realidade do sistema de produção em função dos problemas de reciclagem desse material pela alta concentração de aviários em determinadas microrregiões de alguns Estados brasileiros.

O contato do material com a excreta, associado à pressão pelo pisoteio, promove aceleração da decomposição do material, facilitada pela elevação da temperatura no local de criação dos frangos. Alguns materiais podem perder características importantes e se tornar ineficientes como cama ao se decomporem e se transformarem em pó muito rapidamente.

É prudente que antes da indicação da utilização de determinado material (resíduos, como a palhada de capim, ou outro produto de que não se tenha conhecimento adequado) se façam testes criteriosos, preferencialmente de campo, para avaliar a potencialidade e garantir a viabilidade de utilização, sem riscos para o setor produtivo de frangos.

Um estudo-piloto, em laboratório, foi realizado na tentativa de encurtar o caminho para a possível indicação do uso da palhada do capim-braquiarião (*Brachiaria brizantha*) como cama de aviário, visto que dos outros materiais testados já existem conhecimentos suficientes nessa questão. Neste estudo foram avaliadas a capacidade de encharcamento e de secagem da palhada do capim-braquiarião, para sua utilização como cama de aviário, e os resultados são apresentados a seguir.

### **Procedimentos utilizados para o teste dos materiais**

A palhada de capim-braquiarião e o sabugo de milho foram picados para utilização como cama, respectivamente, em fragmentos de 1,5 – 2,0 e 3,0 – 4,0 cm; os outros materiais foram utilizados como se apresentavam na forma natural. Todos os materiais foram secados em estufa ventilada a 60°C por 24 horas (com a finalidade de padronizar as amostras quanto ao teor de água). Foi tomado 0,5 L de cada material e pesado, para a determinação da densidade. Para a determinação do percentual de matéria seca, uma amostra de 2 g, em duplicata, foi levada à estufa a 105°C por 24 h.

Foram utilizados diferentes materiais para avaliação do poder de encharcamento e de secagem (palhada de capim-braquiarião, maravalha de pínus, maravalha de madeira de lei, sabugo de milho, bagaço de cana-de-açúcar, pó de serra de madeira da indústria de móveis e areia de rio com tamanho médio de partícula). Utilizou-se 0,5 L de cada material e quatro repetições. Os materiais após a pesagem foram devidamente acondicionados em compartimento de alumínio e imersos em água por 6 h. Após esse tempo, foi retirado o excesso de água por 1 h, até a parada da percolação pelo material, procedendo-se à pesagem (tempo inicial = hora 0), para cálculo do poder de encharcamento de cada material. Após isso, todas as amostras foram colocadas em estufa ventilada, à temperatura de 45 a 50°C, para a avaliação da perda de peso, em água. Foram realizadas dez pesagens no tempo de 0, 2, 4, 6, 8, 16, 24, 32, 40 e 48 h.

### ***Resultados obtidos***

Na Tabela 1, encontram-se as médias da densidade e da matéria seca (%), referente aos sete materiais avaliados: palhada de capim, maravalha de pínus, maravalha de madeira de lei, sabugo de milho, bagaço de cana-de-açúcar, pó de serra de madeira de lei e areia de rio.

Observa-se que, dentre os materiais estudados, a palhada de capim registrou a mais baixa densidade ( $0,081 \pm 0,0025$ ), de modo que num recipiente de  $1 \text{ m}^3$  caberiam 81 kg desse material. O valor da matéria seca da palhada (91,5%) é similar à dos demais produtos de origem vegetal, exceto à da areia (99,8%), um material mineral.

A uniformização dos materiais foi fundamental para que fosse possível diminuir a variabilidade entre eles. Sabe-se, na prática, que normalmente os materiais utilizados como cama têm percentual de matéria seca mais baixo, entre 82% e 85%, ou seja, umidade mais elevada. Deve-se considerar que o uso dos materiais com densidade extrema é complicada, pois os de muito baixa densidade são de acamamento, transporte e manuseio difíceis dentro dos aviários e os de alta densidade podem não atender às especificações de um bom material para cama e normalmente são de transporte caro e de difícil manuseio, além de interferirem no processo de produtividade dos lotes, por aumentarem problemas de calos nos pés e no peito das aves.

Tabela 1. Média ( $\pm$  desvio padrão) da densidade e da matéria seca (MS, %) de cada material estudado.

Variáveis	Palhada de capim <sup>3</sup>	Maravalha de pínus	Bagaço de cana	Maravalha de madeira de lei	Sabugo de milho	Pó de serra	Areia de Rio
Densidade <sup>1</sup>	81 $\pm$ 2,6	96 $\pm$ 1,7	107 $\pm$ 2,6	158 $\pm$ 5,5	174 $\pm$ 2,8	314 $\pm$ 4,7	1,620 $\pm$ 8,1
MS(%) <sup>2</sup>	91,5	92,9	91,5	92,0	92,4	91,0	99,8

<sup>1</sup> Média de quatro repetições.

<sup>2</sup> MS = matéria seca; média de duas repetições.

<sup>3</sup> *Brachiaria brizantha*.

A Tabela 2 mostra a média de perda de umidade (%) dos sete materiais nos tempos observados. A coluna da hora 0 registra o quanto o material ficou encharcado em relação ao seu peso inicial, equivalente a 100%. Portanto, a Tabela 2 registra a capacidade de encharcamento de cada material com água na hora 0 e a sua perda de água em nove períodos (2, 4, 6, 8, 16, 24, 32, 40 e 48 h) após a hora 0. A palhada na hora 0 partiu com encharcamento de 349,7%, isto é, quase 3,5 vezes o seu peso natural (sem encharcamento = material seco = 100%), e com 40 h a palhada ainda continha 9,6% de água em relação ao seu peso inicial. Quando se comparou a palhada com a maravalha de pínus e com o sabugo de milho, dois materiais amplamente usados para cama na produção de frangos de corte, verificou-se que, enquanto com 32 h a palhada ainda mantinha 37,1% de água, a maravalha de pínus e o sabugo de milho mantinham 2,5% e 7,3%, respectivamente.

Quando se considera a percentagem de perda de água, a maravalha de pínus e o sabugo de milho com 16 h são equivalentes à palhada com 32 h. Outro material, que surpreendeu, quando comparado com a palhada, foi o bagaço de cana-de-açúcar, pois teve a maior capacidade de retenção de água (363,7%) em relação ao seu peso inicial e, com 32 h já havia perdido toda a umidade retida. Na Figura 2 fica evidente que a palhada perde água de forma linear (mais lenta), enquanto a maravalha de pínus, o sabugo de milho e o bagaço de cana-de-açúcar tiveram perda exponencial, isto é, perderam água mais rapidamente, característica desejável para a cama.

A boa capacidade de encharcamento, associada à elevada capacidade de perda de água do bagaço de cana-de-açúcar, da maravalha de pínus e do sabugo de milho, confere a esses materiais a melhor perspectiva de utilização, dentre os avaliados neste experimento, como material de cama para frangos de corte.

O teor de água dos materiais se estabilizou após 48 h, exceto o da maravalha de madeira de lei e o do pó de serra, que continham ainda 6,7% e 4,8% de água, respectivamente. A areia serviu para validar a metodologia usada, pois observa-se que na hora 0 estava retendo 17,6% de água em relação ao seu peso inicial. A areia é conhecida como material inerte, com baixa capacidade de retenção de água, mantendo-se estável a partir das 24 h, quando volta a seu estado inicial de peso. Foi constatada baixa capacidade de encharcamento

Tabela 2. Resultado (em %) da perda de água, em horas, de diferentes materiais potencialmente utilizáveis como cama para aviários.

Material	Horas									
	0 <sup>1</sup>	2,0	4,0	6,0	8,0	16,0	24,0	32,0	40,0	48,0
Palhada	349,7	328,7	308,4	288,7	271,4	214,0	177,2	137,1	109,6	94,0
MarPínus	323,7	288,1	261,5	230,8	208,7	155,0	124,8	102,5	95,8	95,3
MarLei	280,2	266,4	252,5	237,7	225,2	186,6	158,6	134,6	117,6	106,7
Sabugo	250,6	233,0	216,0	199,7	185,0	144,3	124,8	107,3	98,7	98,7
Bagaço	363,7	325,7	291,8	256,6	233,5	166,7	123,9	95,8	95,8	95,8
Areia	117,6	115,8	114,1	112,1	110,1	104,1	101,1	99,9	99,9	99,9
Pó de serra	348,4	340,0	328,9	316,9	303,6	249,5	195,6	145,1	117,9	104,8

<sup>1</sup> Hora 0 = Capacidade de encharcamento dos materiais em relação ao seu peso inicial (100%).

Palhada = palha de *Brachiaria brizantha*; MarPínus = maravalha de pínus; MarLei = maravalha de madeira de lei; Sabugo = sabugo de milho; Bagaço = bagaço de cana-de-açúcar.

na areia, o que está relacionado à elevada capacidade de percolação da água pelo material. No entanto, foi verificada elevada capacidade de perda de água, característica positiva na avaliação de materiais para cama de aviário. Eventualmente, sob determinadas condições (indisponibilidade de outros materiais mais adequados), mediante avaliação dos aspectos negativos do material de elevada densidade e com dificuldades de manuseio, em aviários de chão batido e baixa densidade de criação, poderia ter sua utilização considerada.

Se os resultados de perda de água da palhada fossem equivalentes aos da maravalha de pínus e do sabugo de milho, ainda assim seria necessário avaliar outros fatores de viabilidade do material, como custo e logística de transporte,

capacidade da manutenção da integridade do material, aspectos sanitários (proliferação de fungos e de bactérias) e do conforto para as aves.

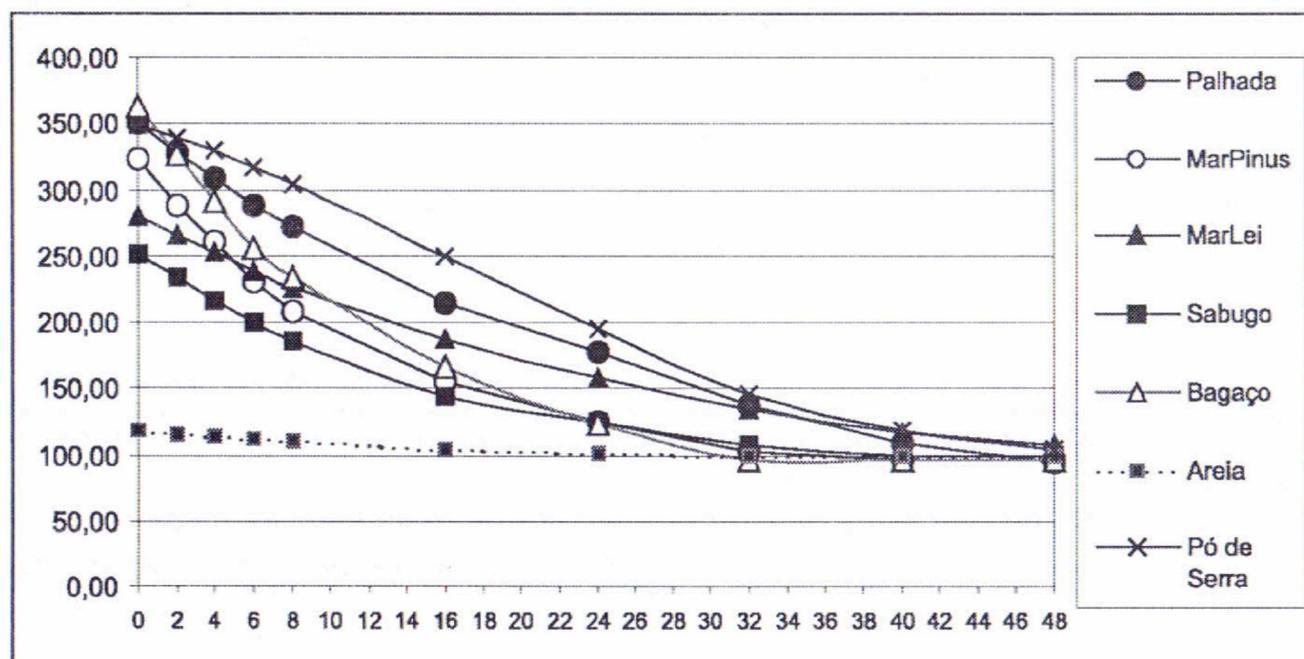


Figura 2. Média de perda de água (em %), dos sete materiais avaliados.

Palhada = palhada de *Brachiaria brizantha*; MarPinus = maravalha de pinus; MarLei = maravalha de madeira de lei; Sabugo = sabugo de milho; Bagaço = bagaço de cana-de-açúcar.

## Conclusões

Os resultados obtidos permitem concluir que a palhada de capim-braquiarião é um material de muito baixa densidade e possui boa capacidade de encharcamento, porém baixa capacidade de perda de água (secagem), o que limita o seu uso como cama para frangos em produções comerciais, que utilizam alta densidade de criação de aves.

Experimentos para avaliar o uso conjunto da palhada de capins com outros materiais poderão eventualmente viabilizar sua utilização para cama de frangos.

### **Bibliografia consultada**

ANISUZZAMAN, M.; CHOWDHURY, S. D. Use of four types of litter for rearing broilers. **British Poultry Science**, v. 37, n. 3, p. 541-545, 1996.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. 15ed., Washington, DC. 1990.

ÁVILA, V. S. de.; OLIVEIRA, U. de.; FIGUEIREDO, E. A. P de.; GOMES, M. F. M. Uso de materiais alternativos como cama de aviário. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 1993, Santos. **Trabalhos de Pesquisa...** Campinas: FACTA, 1993. p.81.

CONTE, A. J. Efeitos de dois sistemas de criação e de dois tipos de cama no desempenho de frangos de corte. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLA, 1998, Campinas. **Trabalhos de Pesquisa...** Campinas: FACTA, 1998. p.76.

FERREIRA, H. A.; OLIVEIRA, M. C.; TRALDI, A. B. Efeito de condicionadores químicos na cama de frango sobre o desempenho de frangos de corte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, n. 4, p. 542-546, 2004.

MOUCHREK, E.; LINHARES, F.; STHELING, R.; TANAKA, T. Identificação de materiais de cama para frangos de corte criados em diferentes densidades populacionais. 1. Resultados de época quente. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 29, 1992, Lavras. **Anais...** Lavras: SBZ, 1992. p. 343.

NOLL, S. L. Interacciones entre el manejo de la cama y la salud de la parvada. **Avicultura Profesional**, v. 10, n. 1, p. 42-43, 1992.

OLIVEIRA, M. C.; GOULART, R. B.; SILVA, J. C. N. Efeito de duas densidades e dois tipos de cama sobre a umidade da cama e a incidência de lesões na carcaça de frangos de corte. **Ciência Animal Brasileira**, v. 3, n. 2, p. 7-12, jul-dez., 2002.

RITZ, C. W.; FAIRCHILD, B. D.; LACY, M. P. **Litter quality and broiler performance**. Cooperative Extension Service, The University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences, Bulletin 1267, apr. 2005.

SANTOS, E. C. dos; COTTA, J. T. de B.; MUNIZ, J. A.; FONSECA, R. A. da; TORRES, D. M. Avaliação de alguns materiais usados como cama sobre o desempenho de frangos de corte. Lavras, **Ciência e Agrotecnologia**, v. 24, n. 4, p. 1024-1030, out-dez., 2000.