

## Desempenho ponderal de suínos em fase de crescimento em diferentes materiais de cama sobreposta <sup>(1)</sup>

Milton José Schnorr <sup>(2)</sup>; Daniel Rocha de Oliveira <sup>(3)</sup>; Eronaldo Lima de Oliveira <sup>(4)</sup>; Raimundo Cosme de Oliveira Júnior <sup>(5)</sup>; Isabel Cristina Tavares Martins <sup>(6)</sup>; Darlisson Bentes dos Santos <sup>(7)</sup>.

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos da Embrapa Amazônia Oriental/CPATU, Médio Amazonas;

<sup>(2)</sup> Engenheiro Agrônomo (Fazenda Alecrim); Santarém/PA; email: [milton.schnorr@hotmail.com](mailto:milton.schnorr@hotmail.com)

<sup>(3)</sup> Médico Veterinário (Mestre, professor); Centro Universitário Luterano de Santarém-CEULS/ULBRA; Santarém/PA; e-mail: [handvet@yahoo.com.br](mailto:handvet@yahoo.com.br) ;

<sup>(4)</sup> Agronomando (Estudante); UFOPA-Santarém/PA; e-mail: [eron.orion@gmail.com](mailto:eron.orion@gmail.com) ;

<sup>(5)</sup> Engenheiro Agrônomo (PhD EMBRAPA CPATU); Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA; Santarém/PA; e-mail: [raimundo.oliveira-junior@embrapa.br](mailto:raimundo.oliveira-junior@embrapa.br) ;

<sup>(6)</sup> Engenheira Mecânica (Mestre, professor); CEULS/ULBRA; Santarém/PA; e-mail: [isabelctmartins@gmail.com](mailto:isabelctmartins@gmail.com) e;

<sup>(7)</sup> Engenheiro Agrícola (Mestre, professor); CEULS/ULBRA; Santarém/PA; e-mail: [engenheirodb@hotmail.com](mailto:engenheirodb@hotmail.com) .

**RESUMO:** O presente trabalho foi desenvolvido com o intuito de avaliar o desempenho e conversão alimentar de suínos na fase de crescimento e terminação sobre diferentes materiais de cama sobreposta, sendo, serragem, casca de arroz, e piso compacto como testemunha. Foram utilizados 111 animais de 95 dias de vida, resultante do cruzamento das linhagens Fertilis 20, (Landrace x Large White) e G performer (Pietran x Duroc), onde, cada tratamento foi composto por 37 animais sendo 16 machos e 21 fêmeas. Os animais foram alocados em baias com as dimensões 5 x 10 m, com disponibilidade de água à vontade e ração balanceada nos primeiros 30 dias e nos 30 dias finais. Os dados foram submetidos a análise estatística com o teste de comparação de médias, utilizando o método de *Tukey*. O peso vivo nos tratamentos serragem, piso compacto e casca de arroz apresentaram os seguintes resultados em (T4)  $97.56 \pm 2.30$ ,  $92.28 \pm 1.90$  e  $117.31 \pm 2.44$ , para fêmeas e  $105.25 \pm 1.97$ ,  $98.30 \pm 1.95$  e  $132.75 \pm 5.01$  para machos, respectivamente.

**Termos de indexação:** ambiência de suínos, desempenho, temperatura.

### INTRODUÇÃO

A suinocultura, no Brasil, já foi vista como um grande vilão nas questões que margeiam os impactos ambientais. Por outro lado, trata-se de um empreendimento economicamente viável quando aliado a um modelo sustentável de tratamento de resíduos, que possa suprimir quaisquer danos ao meio ambiente.

Segundo Oliveira et al. (2001), os sistemas de criação em cama sobreposta (*deep bedding*) tem gerado grandes avanços na suinocultura, principalmente na utilização da água, utilizada nas lavagens das baias, mitigando a contaminação em virtude da formação das lagoas de dejetos que historicamente são mencionadas como um empecilho para o setor.

O sistema *deep bedding*, consiste em utilizar serragem ou qualquer outro material como base para alojar suínos em confinamento na fase de crescimento e terminação até o seu abate, servindo para absorver os resíduos líquidos gerados, transformando-os em sólidos, eliminando o uso de lagoas de dejetos (OLIVEIRA et al., 2001).

A suinocultura “moderna” busca o desenvolvimento de projetos com incrementos tecnológicos, economicamente viáveis, para tornarem-se competitivos, atendendo as características de conforto térmico ambiental e manejo de resíduos.

Vários fatores implicam no desempenho dos suínos na cama sobreposta, tais como, nutrição, manejo, genética, ambiência, sanidade e manutenção do equilíbrio térmico, visando o conforto e bem estar animal. Como a criação de suínos em cama sobreposta é uma atividade recente no Brasil, estudos mais aprofundados são exigidos para que sejam realizados a análise do desempenho de suínos confinados, sob condições controladas de manejo.

O uso da serragem neste trabalho, tem como objetivo a reutilização e o aproveitamento de um substrato abundante e de baixo custo, que gera um constante passivo ambiental às empresas madeireiras na cidade de Santarém/PA. Esta destinação é fundamental para aprimorar o sistema produtivo na suinocultura, tanto na fase de crescimento e terminação dos animais, além de verificar a influência do material sobre o Índice de Conversão Alimentar (ICA), bem como, de determinar a possível interação produtiva entre sexos na fase de crescimento.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Caracterização da área experimental

O estudo foi desenvolvido entre os meses de abril e junho de 2012, em propriedade particular no município de Santarém/PA. O clima do município insere-se na categoria de megatérmico úmido, do tipo Aw da classificação de Köppen, temperatura média, durante todo o ano, em torno de 26,7°C. A precipitação anual média atinge 1.780 mm, com forte concentração entre os meses de janeiro a junho e mais rara de julho a dezembro, e a umidade relativa do ar média em torno de 73% (OLIVEIRA JÚNIOR, R. C. de et al., 1999).

### Seleção das amostras

A propriedade foi escolhida por apresentar suínos de alto padrão genético, em condições sanitárias e zootécnicas consideradas adequadas para a realização do estudo. O critério para a seleção dos animais foi considerada pela avaliação clínica seguindo-se um modelo de inspeção preelaborado. Para a avaliação do desempenho produtivo de suínos em crescimento, criados em diferentes materiais de cama sobreposta, foram utilizados 111 leitões de 95 dias de vida, sendo 63 fêmeas e 48 machos, de 10 “leitegadas” que foram aleatoriamente distribuídos em 3 grupos experimentais, totalizando 37 animais por baía: os animais criados em piso compacto (testemunhas) sendo um grupo de controle; animais criados em cama sobreposta, constituída de casca de arroz e; animais com cama sobreposta, constituída de resíduos de madeira (serragem).

### Coleta dos dados

O desempenho zootécnico dos animais foi verificado de acordo com o Peso Vivo (PV) em quatro momentos, de acordo com os indicadores de desempenho para os tempos de confinamento e os tipos de tratamentos, respectivamente, tais como: 15 dias (T1); 30 dias (T2); 45 dias (T3) e; 60 dias (T4). O Índice de Conversão Alimentar (ICA), foi obtido dividindo-se o Consumo Total de Ração (CTR) pelo Ganho de Massa Total (GMT), conforme a **equação 1**. Este último é encontrado pela diferença entre a massa média final e massa média inicial dos leitões a cada intervalo.

$$ICA = \frac{CTR}{GMT}$$

**Equação 1**

### Análise estatística

Os dados de peso e ICA foram analisados em planilha eletrônica e as médias foram comparadas entre os 3 tratamentos, calculando-se os respectivos efeitos de substrato, sexo, tempo e a interação no tratamento de sexo x tempo. As médias foram comparadas entre si através do teste de *Tukey*.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Peso Vivo (PV) e o erro padrão de fêmeas nos diferentes tratamentos não apresentam variação significativa ao longo do tempo, no entanto, o desempenho ponderal foi superior para fêmeas criadas em cama sobreposta composta por casca de arroz e que o grupo manejado em sistema de piso compactado teve o menor desempenho durante o período estudado (**Tabela 1**).

**Tabela 1** – Médias e erro padrão de PV (kg) para fêmeas e machos em todos os tratamentos

Tempo	Lotação de Suínos		
	Serragem	Testemunha	Casca de arroz
	<b>Fêmeas</b>		
<b>T1</b>	50,45 ± 0,42 Aa	50,25 ± 0,74 Aa	50,50 ± 0,69 Aa
<b>T2</b>	77,85 ± 1,29 Bb	73,98 ± 1,39 Bb	83,66 ± 1,29 Ab
<b>T3</b>	90,24 ± 1,95 Bc	87,43 ± 1,67 Cc	99,66 ± 1,81 Ac
<b>T4</b>	97,56 ± 2,30 Bd	92,28 ± 1,90 Cd	117,31 ± 2,44 Ad
	<b>Machos</b>		
<b>T1</b>	50,71 ± 0,40 Aa	50,23 ± 0,77 Aa	50,31 ± 1,23 Aa
<b>T2</b>	84,15 ± 1,34 Ab	76,72 ± 1,58 Bb	85,25 ± 3,66 Ab
<b>T3</b>	99,63 ± 1,24 Ac	91,31 ± 1,48 Bc	98,48 ± 2,48 Ac
<b>T4</b>	105,25 ± 1,97 Bd	98,30 ± 1,95 Cd	132,75 ± 5,01 Ad

\* significativo ao teste *Tukey* onde  $p < 0,01$ ;

Letras minúsculas diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa entre Intervalos;  
letras maiúsculas diferentes na mesma linha indicam diferenças significativas entre grupos.

De acordo com os resultados observados na **tabela 2**, ocorreu uma diferença significativa no desempenho entre fêmeas e machos criados com Serragem ao longo do período experimental, com destaque para os machos. O melhor desempenho de machos observado neste estudo é corroborado pelos dados apresentados por Ferreira (1999), Tavares et al. (2000) e Guimarães et al. (2011), os quais enfatizam que machos tem maior capacidade de aclimação do que as fêmeas, sendo portanto mais eficientes, também, quanto ao desempenho na fase de crescimento. O melhor desempenho no PV apresentado por machos no período de terminação (T4), possivelmente pode ter influencia comportamental, visto que, são mais territorialistas.

**Tabela 2** – Médias e erro padrão de PV (kg) de fêmeas e machos para tratamento com Serragem, Casca de Arroz e Piso compactado.

Tempo	Tratamentos de PV	
	Fêmeas	Machos
	<b>Serragem</b>	
<b>T1</b>	50,45 ± 0,42 A	50,71 ± 0,40 A
<b>T2</b>	77,85 ± 1,29 B	84,15 ± 1,34 A
<b>T3</b>	90,24 ± 1,95 B	99,63 ± 1,24 A
<b>T4</b>	97,56 ± 2,30 B	105,25 ± 1,97 A
	<b>Casca de Arroz</b>	
<b>T1</b>	50,50 ± 0,69 A	50,31 ± 1,23 A
<b>T2</b>	83,66 ± 1,29 A	85,25 ± 3,66 A
<b>T3</b>	99,66 ± 1,81 A	98,48 ± 2,48 A
<b>T4</b>	117,31 ± 2,44 A	132,75 ± 5,01 B
	<b>Piso compactado</b>	
<b>T1</b>	50,25 ± 0,74 A	50,23 ± 0,77 A
<b>T2</b>	73,98 ± 1,39 A	76,72 ± 1,58 A
<b>T3</b>	87,43 ± 1,67 A	91,31 ± 1,48 A
<b>T4</b>	92,28 ± 1,90 A	98,31 ± 1,94 A

\* significativo ao teste *Tukey* onde  $p < 0,01$   
 Letras diferentes na mesma linha indicam diferenças significativas  
 entre grupos.

No Índice de Conversão Alimentar (ICA) as alterações são motivadas principalmente pela evolução do PV, porém o sexo é outro fator também considerado relevante. Os valores apresentados nos tratamentos com Serragem e Piso Compacto foram considerados acima do recomendado para o período de terminação que compreende os intervalos T2-T3 e T3-T4, em especial para as fêmeas. Estes dados são superiores aos apresentados por Corrêa (1998), que relata que este indicador deve estar próximo a 2,7 para que seja considerado adequado. Contudo, o mesmo relata que essa relação é ideal em outra condição climática o que pode ser o motivo da discrepância do apresentado neste estudo. (Tabela 3).

**Tabela 3** – Médias e erro padrão de ICA para fêmeas e machos para todos os tratamentos

Tratamentos	Indicadores de Índice de Conversão Alimentar					
	T1 - T2		T2 - T3		T3 - T4	
	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos
Serragem	1,61 ±	1,32 ±	6,28 ±	4,29 ±	10,18 ±	6,39 ±
	0,08Aca	0,07Aca	0,81Abα	0,48Abβ	1,64Aaα	6,56Aaβ
Piso Compactado	1,82 ±	1,62 ±	4,46 ±	4,37 ±	15,06 ±	0,26 ±
	0,07Aca	0,09Abα	0,59Abα	0,35Aaα	3,23Aaα	2,08Acβ
Casca de Arroz	1,35 ±	1,25 ±	3,82 ±	2,42 ±	3,23 ±	1,93 ±
	0,04Abα	0,12Abα	0,18Aaα	1,62Aaβ	0,16Aaα	0,38Aabβ

\* significativo ao teste *Tukey* onde  $p < 0,01$ ;

Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam diferença significativa entre Intervalos; letras maiúsculas diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas entre grupos e; letra grega diferente na linha indica diferença entre sexo.

## CONCLUSÃO

O melhor desempenho de peso vivo foi constatado nos tratamentos com casca de arroz. Os machos tiveram melhor desempenho de peso vivo quando comparados às fêmeas nos diversos tratamentos, bem como, a melhor conversão alimentar comparados às fêmeas nos demais tratamentos.

## REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, P.A.V. de et al. Compostagem e utilização de cama na suinocultura. In: Simpósio sobre Manejo e Nutrição de Aves e Suínos e Tecnologia da Produção de Rações. 1, Anais. Campinas, SP, CBNA. 2001. p.391-406.

OLIVEIRA JUNIOR, R. C. de; RODRIGUES, T. E.; SANTOS, P. L. dos; VALENTE, M. A. Zoneamento agroecológico do município de Monte Alegre, Estado do Pará. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 1999.

FERREIRA, A. J. P.; BACCARO, M R; MORENO, A M; CALDERARO, F F; JEREZ, A. J.; PENA, H. F. J. . Agentes causadores de enterite em leitões lactentes no Estado de São Paulo. In: IX Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em Suínos, 1999, Belo Horizonte - MG. Anais do IX Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em Suínos, 1999. v. 01. p. 203-204.

TAVARES, S.L.S.; OLIVEIRA, R.F.M.; DONZELE, J.L. et al. Influência da temperatura ambiente sobre o desempenho e os parâmetros fisiológicos de suínos machos castrados dos 30 aos 60 kg. Revista Brasileira de Zootecnia, v.29, n.1, p.199-205, 2000.

GUIMARÃES, A. de S.; GOUVEIA, A.M.G.; CARMO, F.B. GOUVEIA, G.C.; SILVA, M.X.; VIEIRA, L. da S.; MOLENTO, M.B. Management practices to control gastrointestinal parasites in dairy and beef goats in Minas Gerais; Brazil Veterinary Parasitology, v.76, p.265- 269, 2011.