

---

## AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE SUÍNOS SUBMETIDOS À ALIMENTAÇÃO COM RAÇÃO ÚMIDA

MORAES, Samuel de Sousa<sup>1</sup>  
VIEIRA, Renata de Fátima Nogueira<sup>2</sup>  
MELLO, Silvio de Paula<sup>3</sup>

---

**RESUMO:** Avaliou-se o desempenho de suínos, machos e fêmeas, nas fases de creche, crescimento e terminação, alimentados com dietas diferentes: ração seca e ração úmida à vontade. Foram utilizados 60 suínos, sendo 30 Landrace fêmeas e 30 Landrace machos castrados. O peso à desmama (PD), o peso ao abate (PA), o ganho de peso médio diário (GPD), a conversão alimentar (CA), a espessura de toucinho (ET) e o rendimento de carcaça (RC) foram avaliados no período, observando-se diferenças significativas para as características ganho de peso diário ( $P < 5,83$ ) e peso à desmama ( $P < 19,02$ ) entre os dois tratamentos. Quanto às características conversão alimentar, espessura de toucinho e rendimento de carcaça não houve diferenças significativas entre os dois tratamentos. A adição de água na proporção de 2:1 (ração:água) na alimentação de suínos levou a um melhor desempenho, considerando a raça avaliada, havendo uma boa adaptabilidade e um bom equilíbrio de gordura na carcaça.

**Palavras-chave:** Raça Landrace. Ração seca e úmida. Carcaça- características.

**SUMMARY:** The swine performance was evaluated, males and females, in the phases of day-care center, growth and termination, fed with different diets: dry ration and humid ration, to will. 60 swines, being 30 castrated male Landrace female and 30 had been used Landrace. The weight weans it (PD), the weight to abates it (PA), the profit of daily average weight (GPD), the alimentary conversion (CA), the thickness of lard (ET) and the income of carcass (RC), had been evaluated in the period, observing itself significant differences for characteristic the profit of daily weight ( $P < 5,83$ ) e weight weans it ( $P < 19,02$ ) between the two treatments. How much to the characteristics alimentary conversion, thickness of lard and income of carcass, it did not have significant differences between the two treatments. The water addition in the ratio of 2:1 (ration:water) in the swine feeding took to one better performance, considering the evaluated race, having a good adaptability and a good balance of fat in the carcass.

**Keywords:** Landrace race, Dry and humid ration. Characteristic of carcass.

---

## INTRODUÇÃO

A produtividade dos suínos tem evoluído muito devido a melhorias na nutrição dos animais. Entretanto, o setor de equipamentos destinado à produção, só mais recentemente, tem apresentado pequenas novidades. Um dos equipamentos mais importantes da produção de suínos é o comedouro, pois relaciona-se diretamente com o consumo de alimentos, item que representa cerca de 2/3 do custo de produção. O fornecimento de água dentro do comedouro,

---

<sup>1,2</sup> Acadêmicos do curso de Agronomia da Faculdade Dr. Francisco Maeda da Fundação Educacional de Ituverava/FE. Rodovia Jerônimo Nunes Macedo Km 01, cep 14500-000, Ituverava-SP.

<sup>3</sup> Professor Doutor da Faculdade Dr. Francisco Maeda/FE. Rodovia Jerônimo Nunes Macedo Km 01, cep; 14500-000, Ituverava-SP.

junto à ração, possibilita o aumento do consumo (ração úmida), mas tem sido questionado pelos produtores de suínos. Sabe-se que o fornecimento de ração úmida à vontade, para suínos em crescimento e terminação, aumenta o ganho de peso e o consumo de ração, mas, por outro lado, pode haver diminuição da bonificação pelo aumento da gordura na carcaça. Na seleção para aumento da taxa de crescimento diário de carne, depara-se com uma correlação genética negativa e antagônica entre ganho de peso diário e espessura de toucinho, especialmente quando os animais testados são alimentados com ração à vontade. Nessas condições, observa-se que suínos com maiores taxas de crescimento apresentam maior deposição de gordura e vice-versa (IRGANG *et al*, 1998).

Com o aumento da tecnologia voltada à produtividade dos suínos, a nutrição dos animais está sendo verificada periodicamente; portanto, o aumento de gordura na carcaça, provocada por diversos tipos de nutrição, está gerando problemas na comercialização e no consumo. Acredita-se que o fornecimento de ração úmida comparada à seca pode comprometer o aumento de gordura na carcaça.

Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo analisar o desempenho de suínos submetidos à alimentação com ração úmida e seca.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido no setor de suinocultura da Faculdade “Dr. Francisco Maeda” – (FAFRAM), localizada no município de Ituverava-SP (20°20’30” S e 47°47’30” W e 690 metros), no período de 21 de abril a 26 de setembro de 2003.

Foram utilizados 60 suínos, castrados e desmamados, com média de 30 dias de idade, da raça Landrace, machos e fêmeas, divididos em dois grupos.

Utilizaram-se baias coletivas para os tratamentos, com a disposição de lâmina de água nas baias para ajudar na redução do estresse pelos animais.

Os animais foram pesados, identificados e distribuídos por sorteio, ao acaso, nos grupos experimentais.

Todas as medidas profiláticas (vacinação, desinfecção das instalações, etc) foram realizadas durante o experimento.

O experimento foi conduzido na fase I (creche), na fase II (crescimento), na fase III (terminação) até ao abate.

Foram realizadas pesagens quinzenais dos animais para cálculo do ganho de peso.

Antes do abate, os animais foram submetidos a um período de 12 horas sem o fornecimento de ração. Foram abatidos, quando tinham em média 154 dias, determinando-se então o consumo do alimento, conversão alimentar, espessura de toucinho e o rendimento de carcaça dos animais.

Após o abate, as carcaças foram pesadas para avaliação do seu rendimento. O fator espessura de toucinho foi avaliado através de medidas feitas nos animais recém abatidos, em

três locais específicos, sendo eles: primeira costela, última costela e vértebra lombar, conforme Cavalcanti *et al.* (1985).

As medidas da espessura de toucinho foram realizadas através de um paquímetro, específico para medidas milimétricas.

Com a finalidade de se estudarem os efeitos da água, incluídos na ração sobre as características de carcaça de suínos, a ração avaliada consistiu da adição de água na quantidade de 50% , ou seja, na proporção de 2:1, estabelecendo-se os seguintes grupos para os ensaios: 1º Grupo ou Tratamento 1, com 15 machos e 15 fêmeas alimentados com ração úmida (inclusão de 50% de água), e 2º Grupo ou Tratamento 2, com 15 machos e 15 fêmeas alimentados com ração seca (testemunha).

As dietas foram formuladas de acordo com as exigências do NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1998) e foram fabricadas nas dependências do setor de suinocultura da Faculdade “Dr. Francisco Maeda” - FAFRAM.

No experimento, a ração foi fornecida à vontade, sendo que sua composição foi à base de milho, farelo de soja e premix mineral e vitamínico.

Foram avaliadas as seguintes características: Peso à desmama (PD), peso ao abate (PA), ganho de peso diário dos animais (GPD), rendimento de carcaça (RC), conversão alimentar (CA) e espessura de toucinho (ET).

Foi realizado o ajuste de pesos dos animais a 154 dias de idade (idade ao abate), e o ajuste da espessura de toucinho para 90 kg de peso vivo, conforme as seguintes fórmulas, desenvolvidas pelo Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPSA-EMBRAPA) de acordo com Irgang *et al.*, (1998).

Fórmulas utilizadas para o reajuste dos valores:

Ajuste do peso de machos para 154 dias de idade:

$$P154d = \text{Peso} \times [ 93,341552 / (- 61,433298 + (1,0111525 \times \text{Idade})) ]$$

Ajuste do peso de fêmeas para 154 dias de idade:

$$P154d = \text{Peso} \times [ 85,606221 / (- 46,637121 + (0,858723 \times \text{Idade})) ]$$

Ajuste da espessura de toucinho (ET) para 90 kg de peso vivo:

$$ET90kg = ET \times [ (18,304274) / (2,471474 + (0,175920 \times \text{Peso})) ]$$

Ganho de peso (GP): Ganho de peso (GP) = Peso final (Kg) – Peso inicial (Kg)

Rendimento de carcaça (RC): Rendimento de carcaça (%) = (Peso morto/Peso vivo) x 100.

O delineamento experimental utilizado foi o delineamento inteiramente casualizado (DIC), com 2 tratamentos (T1 = Ração úmida e T2 = Ração seca) e 30 animais em cada tratamento (15 machos e 15 fêmeas).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificaram-se, de acordo com as análises de variância da Tabela 1, que o peso à desmama (PD), o peso ao abate (PA), o ganho de peso diário (GPD), apresentaram diferenças significativas, já a característica conversão alimentar (CA) não apresentou diferença.

**Tabela 1.** Análise de variância das características peso à desmama (PD), peso ao abate (PA), ganho de peso diário (GPD) e conversão alimentar (CA), de acordo com o tipo de ração e sexo.

Tratamento	GL	Características							
		PD		PA		GPD		CA	
		QM	F	QM	F	QM	F	QM	F
Ração	1	55,28841482	19,02*	1179,410810	5,89*	0,04964043	5,83*	0,00121738	0,01ns
Sexo	1	1,97411499	0,68	1140,953038	5,70	0,04837160	5,68	0,96295476	6,08

GL = Grau de Liberdade QM = Quadrado Médio

\* =  $P < 0,05$ ; ns = não significativo.

Verificaram-se, de acordo com as análises de variância da Tabela 2, que a espessura de toucinho medida no local da primeira costela (ET – PC), espessura de toucinho medida no local da última costela (ET – UC), espessura de toucinho medida no local da vértebra lombar (ET – VL) e rendimento de carcaça (RC) não apresentaram diferenças significativas.

**Tabela 2.** Análise de variância das características espessura de toucinho medida no local da primeira costela (ET – PC), espessura de toucinho medida no local da última costela (ET – UC), espessura de toucinho medida no local da vértebra lombar (ET – VL) e rendimento de carcaça (RC), de acordo com o tipo de ração e sexo.

Tratamento	GL	Características							
		ET – PC		ET - UC		ET - VL		RC	
		QM	F	QM	F	QM	F	QM	F
Ração	1	74,6104	3,46	8,9157	0,44	1,6955	0,06	63,77145429	3,27
Sexo	1	100,2877	4,80	42,0141	2,18	2,5785	0,09	42,51807431	2,18

GL = Grau de Liberdade QM = Quadrado Médio

**Tabela 3.** Médias das características avaliadas de acordo com o tipo de ração.

	PD(Kg)	PA(Kg)	GPD(Kg)	CA(Kg)	ET-PC	ET-UC	ET-VL	RC(Kg)
Ração Úmida	9,04 a	94,53 a	0,6 a	2,18 a	37,65 a	22,21 a	27,04 a	71,93 a
Ração Seca	6,94 b	84,75 b	0,54 b	2,14 a	40,34 a	23,21 a	26,63 a	74,62 a
Média Geral	8,03	90,66	0,58	2,16	38,71	22,64	26,8810	73
CV	21,23	15,61	15,92	18,43	11,98	19,80	20,16	6,05

PD = Peso ao desmame PA = Peso ao abate GPD = Ganho de peso diário CA = Conversão alimentar ET - PC = Espessura de toucinho na primeira costela ET - UC = Espessura de toucinho na última costela ET - VL = Espessura de toucinho na vértebra lombar RC = Rendimento de carcaça

O resultado de peso à desmama, que teve como valor 9,04 e 6,94 kg para ração úmida e ração seca respectivamente, e de ganho de peso diário de 0,6 e 0,54 Kg para ração úmida e seca respectivamente, que se encontram na Tabela 3, foram significativos ( $P < 0,05$ ) de acordo com o tipo de ração fornecida, sendo a ração úmida superior à seca no desempenho dos suínos. Concordando com Teodoro (1998), que verificou um maior ganho de peso de suínos tratados com ração farelada extrusada úmida após este período, os ganhos observados pelo autor foram de 0,3; 0,18 e 0,4 kg por dia, sendo as fases respectivamente de 7 a 21, de 22 a 28 e de 29 a 42 dias de idade, porém, estes resultados contrariaram aos obtidos por Vieira; Carvalho (1996), os quais não observaram efeito da adição de água, entre 10 e 50 % na ração, em comparação com a ração seca, em um trabalho que foi desenvolvido com as rações fornecidas para os suínos dos 13 aos 30 kg de peso vivo.

No peso ao abate, houve diferença significativa ( $P < 5,89$ ) da ração úmida sobre a seca, obtendo os resultados 94,53 e 84,75 kg, respectivamente, elevando consideravelmente o peso dos suínos (Tabela 3).

Diferença também significativa ( $P < 5,70$ ) em relação ao sexo do animal, sendo os valores de 94,09 e 84,26 kg para fêmeas e machos castrados respectivamente. Considerando um melhor desempenho para as fêmeas sobre os machos castrados (Tabela 4), discordando de Lovatto (2004), que não obteve médias significativas para as diferentes rações (seca e úmida) e o sexo dos animais.

Outro trabalho que também contradiz é o de Silva *et al.*, (2001), que obtiveram aos 90 kg de peso vivo, uma média de dias de abate de 132,43 e 137,87 para ração seca e ração úmida respectivamente, não diferenciando significativamente.

Na tabela 3, podemos observar que, para o ganho de peso diário, obtivemos um maior desempenho para a ração úmida ( $P < 5,89$ ), devido a um maior consumo de ração. Os valores para fêmeas e machos foram 0,6 e 0,54 kg, respectivamente, sendo semelhantes às de Lovatto (2004), que obteve, em comedouros conjugados com bebedouros e comedouros de acesso único convencional, médias de ganho de peso diário de 0,720 kg e 0,683 kg, respectivamente, onde também foi relevante o aumento do desvio padrão residual do ganho de peso com o aumento da idade, sendo, para os 35 dias de idade, os ganhos de peso diário 0,214 e 0,889 kg, respectivamente para comedouros conjugados com bebedouros e comedouros de acesso único convencional, e para os 147 dias de idade, os ganhos de peso diário 0,233 e 0,843 kg, respectivamente para comedouros conjugados com bebedouros e comedouros de acesso único convencional. Resultados estes que diferem dos de Silva *et al.*, (2001), pois não encontraram diferença significativa para o ganho de peso diário, obtendo-se as médias 0,755 e 0,720 kg para ração seca e ração úmida, respectivamente.

O tipo de ração (Tabela 3) não afetou significativamente a conversão alimentar média de todo o período experimental (2,18 ração úmida x 2,14 ração seca), porém o sexo (Tabela 4) afetou significativamente a conversão alimentar sendo superior nos machos (2,37 machos x 2,05 fêmeas). O que é semelhante aos resultados obtidos por Lovatto (2004), que encontrou

valores de 2,69 para comedouro convencional e 2,71 para comedouro conjugado com bebedouro afetando significativamente ao sexo, o qual nos machos se obteve 2,75 e nas fêmeas 2,65. Outros dados obtidos por Silva *et al.* (2001) podem confirmar estes resultados, os quais foram de 2,726 e 2,772 Kg para ração seca e ração úmida, respectivamente.

No presente estudo, não houve diferença significativa quanto à espessura de toucinho em nenhum dos locais medidos (Tabela 3), os quais foram de 37,65; 22,21; 27,04 mm; 40,34; 23,21; 26,63 mm para os pontos primeira costela, última costela e vértebra lombar, em relação à ração úmida e ração seca respectivamente. Este resultado foi semelhante ao encontrado por Bridi (1998), que obteve uma média de 35,6 mm.

De acordo com o sexo dos animais (Tabela 4), o peso à desmama, 8,18 kg e 7,79 kg para fêmeas e machos respectivamente, não foi significativo ( $P > 0,05$ ), o que está de acordo com Lovatto (2004), que teve como peso médio dos suínos aos 21 dias de idade de 6,27 kg, não interferindo significativamente no ganho de peso dos animais na creche, onde se obteve os valores de 0,223 kg; 0,467 kg; 0,603 kg; e 0,224 kg; 0,437 kg; 0,595 kg em relação aos 35, 49 e 63 dias de idade para fêmeas e machos respectivamente.

**Tabela 4.** Médias das características avaliadas de acordo com o sexo dos animais.

	PD(Kg)	PA(Kg)	GPD(Kg)	CA(Kg)	ET-PC	ET-UC	ET-VL	RC(Kg)
<b>Fêmea</b>	8,18 a	94,09 a	0,6 a	2,05 b	37,60 a	23,37 a	27,05 a	73,81 a
<b>Macho</b>	7,79 a	84,26 b	0,54 b	2,37 a	40,80 a	21,29 b	26,54 a	71,48 a

PD = Peso ao desmame PA = Peso ao abate GPD = Ganho de peso diário CA = Conversão alimentar ET - PC = Espessura de toucinho na primeira costela ET - UC = Espessura de toucinho na última costela ET - VL = Espessura de toucinho na vértebra lombar RC = Rendimento de carcaça

Em relação ao sexo do animal, o ganho de peso diário foi maior para as fêmeas (Tabela 4), discordando de Lovatto (2004), para quem o ganho médio total dos machos foi de 6,6% superior ao das fêmeas, verificando o ganho de peso diário de suínos machos de 0,724 kg e fêmeas de 0,679 kg. Segundo Silva *et al.*, (2002a), a característica ganho de peso foi significativa ( $P < 0,05$ ) entre os sexos estudados, a favor dos machos sobre as fêmeas, com as médias respectivamente de 0,865 kg e 0,783 kg, no período total do experimento, que avaliou a inclusão de 21% de farelo de girassol na dieta para animais em crescimento e terminação.

Podemos verificar, na Tabela 4, que houve diferença significativa em apenas um dos locais de medida da espessura de toucinho que foram de 37,60; 23,37; 27,05 mm; e 40,80; 21,29; 26,54 mm para o ponto da primeira costela, da última costela e da vértebra lombar, em relação a fêmeas e machos respectivamente. Silva *et al.*, (2002a) obteve em seu experimento diferença significativa ( $P < 0,05$ ) para as variáveis espessura de toucinho e peso de carcaça, quanto ao fator sexo, para os machos castrados.

Quanto ao rendimento de carcaça neste trabalho, os resultados não foram significativos ( $P > 0,05$ ) entre os tipos de ração (Tabela 3) e o sexo (Tabela 4), concordando com resultados obtidos por Barbosa (2003) e por Bridi (1998) que foram de 78,3 % e de 77,35 % respectivamente, para rendimento de carcaça.

Quanto à diferença ( $P < 0,05$ ) para o ganho de peso diário entre os grupos tratados com ração seca e úmida (Tabela 3), concordam com os resultados obtidos por Whittemore (1993), Heimig (1996) e Washam *et al.* (1998), citados por Silva *et al.*, (2002b), o que contraria os resultados obtidos por Silva *et al.*, (2002b) que avaliou somente para as três primeiras semanas pós-desmame. Possivelmente, a diferença está no período de avaliação. Entretanto, estes autores citados por Silva *et al.*, (2002b) estenderam os tratamentos com ração de alta umidade para várias fases (creche, crescimento, terminação). Vieira; Carvalho (1996) também não observaram diferenças nos dados de desempenho de suínos tratados com rações úmidas, entre um período de 13 a 30 kg de peso vivo.

Através dos dados obtidos por este trabalho, é possível observar que o fornecimento de ração úmida por um período maior de tempo (creche, crescimento e terminação) pode resultar em melhor desempenho de suínos.

## CONCLUSÃO

O fornecimento de ração úmida para suínos da raça Landrace nas fases da creche, crescimento e terminação proporcionou ganhos de peso de até 10% a mais do que as rações secas, mostrando diferença significativa.

Para as características espessura de toucinho, conversão alimentar e rendimento de carcaça, não houve diferenças estatisticamente significativas.

Considerando a raça avaliada, pode-se concluir que a adição de água na proporção de 2:1 (ração:água), na alimentação de suínos, obtem-se um melhor desempenho, havendo uma boa adaptabilidade e um bom equilíbrio de gordura na carcaça.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, H.C.A *et al.* Qualidade da carcaça de suínos em terminação alimentados com diferentes níveis de restrição alimentar e de energia na dieta. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 55, n. 5, p. 606-614, out.2003.

BRIDI, A.M. *et al.* Cria e terminação de suínos em dois sistemas intensivos: confinado e ao ar livre. 1- Desempenho e características da carcaça. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35. Botucatu, jul. 1998. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. v.4, p. 650 – 652.

CAVALCANTI, S. S. **Produção de suínos**. Campinas. Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1985. 453p.

IRGANG, R. Melhoramento genético de suínos. In: SOBESTIANSKY, J. *et al.* (Ed). **Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho**. Brasília: EMBRAPA – SPI, 1998 p. 352 – 353.

LOVATTO, Paulo Alberto. *et al.* Desempenho de Suínos alimentados do desmame ao abate em comedouro de acesso único equipado ou não com bebedouro. **Cienc. Rural**, vol. 34, nº 5, p. 1549-1555, set./out. 2004.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC . Committee on Animal Nutrition. Nutrient requirements of swine.8.ed. Washington, 1998. 52p.

SILVA, Caio Abércio da. *et al.* Farelo de girassol na alimentação de suínos em crescimento e terminação: digestibilidade, desempenho e efeitos na qualidade de carcaça. **R. Bras. Zootec**, v.31, n. 2, supl; p.982-990, abr. 2002a.

SILVA, Caio Abércio da. *et al.* Utilização de dietas úmidas e de rações e água de bebida com edulcorante para leitões desmamados aos 21 dias de idade e efeitos sobre o desenvolvimento histológico e enzimático intestinal. **R. Bras. Zootec.**, v. 30, n. 3, p. 794-801, maio/jun. 2001.

SILVA, Caio Abércio da. Rações úmidas e água de consumo e ração com edulcorante para leitões desmamados aos 21 dias e efeitos sobre o desempenho até os 90 kg de peso vivo. **Cienc. Rural**, vol.32, no.4, p.681-686, jul./ago. 2002b.

TEODORO, S.M.; BERTO, D.A.; PADOVANI, C.R. Desempenho de leitões lactantes e desmamados precocemente, alimentados com dietas farelada ou extrusada seca e úmida. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35. Botucatu, jul. 1998. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. v.4, p. 440 – 442.

VIEIRA, A.A.; CARVALHO, C.A.B. Ração seca e úmida na alimentação de suínos dos 13 aos 30kg de peso vivo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 23, 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996. p.174-176.