

Concórdia, SC / Março, 2024

## Efeito da alimentação à vontade ou controlada nas fases de crescimento e terminação de suínos

Osmar Antonio Dalla Costa<sup>(1)</sup>, Armando Lopes do Amaral<sup>(2)</sup>, Arlei Coldebella<sup>(1)</sup>, Giovani Molin<sup>(3)</sup>, Fabrício Berti<sup>(4)</sup> e Marcio Paschoalloto<sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup> Pesquisador, Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC. <sup>(2)</sup> Analista, Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC. <sup>(3)</sup> Diretor, Roboagro, Caxias do Sul, RS. <sup>(4)</sup> Médico veterinário, Frivatti, Medianeira, PR. <sup>(5)</sup> Médico veterinário, Frivatti, Itaipulândia, PR.

### Introdução

A alimentação dos suínos pode representar até 80% do custo de produção dos suínos. Essa realidade é mais evidente nas fases de crescimento e terminação, onde o consumo de ração é maior. A indústria produtora de suínos, juntamente com os técnicos, pesquisadores e a indústria de fornecimento de rações, tem trabalhado intensivamente na busca de procedimentos que possam melhorar os índices de produtividade dos suínos nestas fases de produção.

Atualmente no mundo existe um enorme número de granjas que utilizam comedouros à vontade para tratar os animais, porém há também o sistema com comedouro linear com trato controlado que na maioria das vezes se mostra como sendo a solução com a melhor conversão alimentar. Diante do grande número de granjas com comedouro funil/tulha/inox, do tipo “à vontade” e da necessidade de melhorar os resultados em granjas que já possuem esse sistema, o experimento tinha como objetivo de levar alguns benefícios e práticas que temos em granjas com comedouro linear para granjas que já possuem sua estrutura com comedouro à vontade.

Visando melhorar a conversão alimentar dos suínos nas fases de crescimento e terminação, foi realizado um experimento com objetivo de comparar o efeito da alimentação dos suínos com fornecimento de ração controlada em comedouros do tipo “à vontade”,



**Figura 1.** Sistema de distribuição de ração automatizada através de robô.

aplicando uma tabela padronizada com curva de consumo, definida pela integradora e abastecida por um robô alimentador de animais (Figura 1) e comparamos com o fornecimento de ração à vontade, em comedouro tipo tulha, com ração sempre disponível.

## Material e métodos

O experimento foi realizado em uma unidade de crescimento e terminação com comedouros tulhas e sistema de distribuição de ração automatizado através de robô. Os suínos foram alojados em junho e abatidos em outubro de 2023, em uma propriedade localizada na região Oeste do Paraná. A propriedade possuía capacidade para alojar 3.200 suínos em três instalações. Foram utilizados 400 leitões, oriundos de cruzamento industrial, sendo 50% fêmeas e 50% machos imunocastrados, com peso médio ao alojamento de 23,95 kg. Os suínos foram alojados em baias coletivas com capacidade para 20 animais. As baias possuíam piso 100% ripado, bebedouros do tipo “chupeta” e comedouro tulha instalado no meio. Os animais do “Tratamento A” receberam ração controlada duas vezes ao dia, conforme tabela padrão da empresa, sendo que, quando havia sobra de ração do trato anterior, o trato em execução era suspenso e a ração não fornecida não era repostada no trato seguinte. No “Tratamento B”, a ração era fornecida à vontade de forma a manter os comedouros sempre com disponibilidade de ração aos animais. As rações utilizadas foram formuladas para atender às exigências nutricionais nas respectivas fases de criação.

O fornecimento de ração aos animais foi realizado com o robô. Este equipamento tem condições de fornecer de maneira precisa a quantidade de ração estabelecida dentro de horários pré-agendados para até 3.500 suínos em sistema de multitratos diários. O equipamento apresenta mecanismo de movimentação em monotrilha, podendo unir galpões em diferentes níveis, possui sistema de comando do acionamento do abastecedor de ração em até três pontos de abastecimento, trilhos retos e ou em curva para toda a extensão da granja, fonte de energia de 220 V monofásica, alimentação de energia através de baterias para movimentação em toda a extensão do galpão, silo metálico com capacidade de até 1 mil quilos, sistema com balança

de precisão e máquina autopropelida de distribuição. O acionamento e o carregamento são feitos de forma automática no silo, garantindo autonomia ao equipamento e dispensando o trabalho do tratador. Os comedouros foram alimentados com ração duas vezes ao dia, às 8 h e às 17 h. No intervalo entre o fornecimento de ração, o equipamento permanece na garagem carregando as baterias.

Os leitões foram identificados com brincos, classificados por sexo (machos e fêmeas), divididos em duas categorias de peso (médios e pesados) e pesados individualmente a cada 21 dias.

A avaliação dos dados foi realizada por meio da análise de medidas repetidas para o modelo contendo os efeitos de classe de peso inicial, tratamento, sexo, tempo de alojamento e todas as possíveis interações entre os três últimos fatores. A análise foi realizada utilizando o procedimento MIXED do SAS (2012), avaliando-se 16 tipos de estruturas de matriz de variância e covariância seguindo o procedimento proposto por Xavier (2000). A escolha da matriz de variância e covariância foi realizada através do Critério de Informação de Akaike (AIC). O método de estimação utilizado foi o da máxima verossimilhança restrita (MVR).

## Resultados

Não foi observado efeito significativo ( $p > 0,05$ ) de tratamento sobre o ganho de peso diário por fase (0 - 21 dias, 21 - 42 dias, 63 - 101 dias) dos suínos durante o período experimental (Tabela 1). Na avaliação do ganho de peso diário acumulado verificou-se efeito significativo ( $p < 0,05$ ) de tratamento apenas na pesagem dos suínos aos 63 dias de alojamento, onde os suínos do Tratamento B tiveram um maior ganho de peso acumulado em relação aos suínos do Tratamento A. Contudo, essa diferença não se manteve na sequência do período experimental.

**Tabela 1.** Médias e erros-padrão do ganho de peso diário (kg) em função do sistema de alimentação e do tempo de alojamento (dias).

Dias	Tratamento		Pr>F	Tratamento		Pr>F
	A	B		A	B	
	Consumo diário por fase			Consumo diário acumulado		
21	0,882±0,018	0,918±0,024	0,1413	0,882±0,018	0,918±0,024	0,1488
42	1,060±0,024	1,056±0,021	0,8571	0,972±0,019	0,988±0,014	0,2776
63	1,020±0,013	1,057±0,021	0,1388	0,988±0,015	1,011±0,014	0,0407
101	1,177±0,015	1,177±0,028	0,9793	1,057±0,012	1,071±0,016	0,1555

Da mesma forma que para o ganho de peso diário, não houve diferença significativa ( $p>0,05$ ) entre os tratamentos para o peso dos suínos durante o período experimental (Tabela 2).

Suínos do Tratamento B tiveram consumo diário de ração, por fase, significativamente ( $p<0,05$ ) maior do que o Tratamento A em três das quatro fases avaliadas, resultando em consumo diário de ração acumulado maior em todo o período experimental quando comparado com os suínos do Tratamento A (Tabela 3).

A diferença no consumo de ração associada a ganhos de peso semelhantes entre os tratamentos propiciou melhor conversão alimentar acumulada no Tratamento A em comparação ao Tratamento B, conforme pode ser visualizado na Tabela 4.

**Tabela 2.** Tabela 2. Médias e erros-padrão do peso dos suínos (kg) em função do sistema de alimentação e do tempo de alojamento.

Dias	Tratamento		Pr>F
	A	B	
1	24,02±0,72	23,72±0,63	0,3605
21	42,18±0,92	42,63±0,96	0,4547
42	64,86±1,38	65,23±1,13	0,6579
63	86,29±1,44	87,42±1,31	0,1765
101	128,8±1,76	129,8±1,81	0,4001

**Tabela 3.** Média e erros-padrão do consumo diário de ração em kg em função do sistema de alimentação e do tempo de alojamento (dias).

Dias	Tratamento			Pr>F	Tratamento			Pr>F
	A	B			A	B		
	<b>Consumo diário por fase</b>				<b>Consumo diário acumulado</b>			
21	1434,1±6,58	1578,6±15,4	<0,0001	1,434±0,007	1,579±0,015	<0,0001		
42	1945,3±29,3	2073,1±51,5	0,0422	1,681±0,019	1,789±0,024	<0,0001		
63	2392,8±21,8	2429,8±28,6	0,2458	1,918±0,018	2,003±0,020	0,0009		
101	2659,6±13,3	2722,2±24,0	0,0003	2,184±0,016	2,252±0,020	0,0030		

**Tabela 4.** Médias e erros-padrão da conversão alimentar em função do sistema de alimentação e do tempo de alojamento (dias).

Dias	Tratamento			Pr>F	Tratamento			Pr>F
	A	B			A	B		
	<b>Conversão alimentar por fase</b>				<b>Conversão alimentar Acumulada</b>			
21	1,632±0,031	1,728±0,042	0,0640	1,632±0,031	1,728±0,042	0,0352		
42	1,840±0,039	1,970±0,063	0,0137	1,742±0,032	1,845±0,035	0,0031		
63	2,348±0,037	2,302±0,024	0,3681	1,950±0,026	2,006±0,027	0,0157		
101	2,262±0,028	2,323±0,046	0,2356	2,082±0,021	2,136±0,023	0,0005		

Com a utilização do sistema de alimentação controlada no tratamento A, foi possível economizar 6,9 kg de ração por suíno produzido. Considerando um produtor com uma instalação com capacidade de alojar 1 mil suínos e terminando três lotes por ano, ter-se-ia uma economia de 20.700 kg (vinte mil e setecentos quilos) de ração anualmente. Com a utilização do sistema de distribuição de ração controlada e do emprego da tecnologia de distribuição de ração, o retorno do investimento ocorre, no máximo, em dois anos (Tabela 5).

**Tabela 5.** Médias e erros-padrão do consumo de ração acumulado em função do sistema de alimentação e do tempo de alojamento.

Dias	Tratamento		Pr>F
	A	B	
21	30,12±0,14	33,15±0,32	<0,0001
42	70,61±0,80	75,15±1,01	0,0002
63	120,9±1,13	126,2±1,24	0,0024
101	220,6±1,59	227,5±2,03	0,0105

## Considerações finais

A utilização do sistema de alimentação controlada por robô em comedouros do tipo à vontade (tulha/funil/inox) nas fases de crescimento e terminação implicou em melhor conversão alimentar (principal indicador do setor) e economia significativa de ração, equivalente à 6,9kg de ração por animal, quando comparado à alimentação à vontade. Os resultados deste experimento evidenciaram que é necessário controlar a quantidade de ração entregue em cada baia e que os animais não estão preparados para ter os melhores rendimentos quando alimentados em comedouros com ração à vontade (sempre disponível).

## Referências

SAS INSTITUTE INC. **System for Microsoft Windows.** Release 9.4, Cary, NC, USA, 2002-2012. (cd-rom).

XAVIER, L. H. **Modelos univariado e multivariado para análise de medidas repetidas e verificação da acurácia do modelo univariado por meio de simulação.** Piracicaba, 2000. 91 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

### Embrapa Suínos e Aves

Rodovia BR 153 - Km 110  
Caixa Postal 321  
89.715-899, Concórdia, SC  
<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves>  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Franco Muller Martins*

Secretário-executivo: *Tânia Maria Biavatti Celant*

Membros: *Clarissa Silveira Luiz Vaz, Cátia Silene Klein, Gerson Neudi Scheuermann, Jane de Oliveira Peixoto e Joel Antônio Boff*

### Comunicado Técnico 614

ISSN 0100-8862  
Mês Março, 2024

Revisão de texto: *Jean Carlos Porto Vilas Boas Souza*

Normalização bibliográfica: *Claudia Antunes Arrieche* (CRB-14/880)

Projeto gráfico: *Leandro Sousa Fazio*

Diagramação: *Vivian Fracasso*

Publicação digital: PDF



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA E  
PECUÁRIA

Todos os direitos reservados à Embrapa.