

INDICADORES DE BEM-ESTAR ASSOCIADOS

À CONVERSÃO ALIMENTAR E AO CONSUMO DE RAÇÃO DE

SUÍNOS

EM CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO

Carlos Rodolfo Pierozan^{1,2}
Nathalia de Matos Rodrigues²
Cleandro Pazinato Dias³
Caio Abércio da Silva¹

¹Universidade Estadual de Londrina;

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais;

³Akei Animal Research

A implantação de práticas de bem-estar em granjas de suínos é essencial para se atingir bons níveis de desempenho animal (Kaupinnen et al., 2012). Animais criados sob condições de estresse podem ter redução no consumo de alimento, no ganho de peso, e menor peso final (Martínez-Miró et al., 2016), prejudicando produtividade e rentabilidade (Velarde e Dalmau, 2012).

- O Projeto Welfare Quality surgiu após a preocupação de consumidores de alimentos de origem animal em relação às práticas de bem-estar animal aplicadas aos sistemas de produção.



ESTUDO



Foram avaliados em granjas comerciais de crescimento e terminação, localizadas na região oeste do Paraná, 46 lotes de suínos. Os indicadores de bem-estar animal foram mensurados usando a metodologia proposta no protocolo de avaliação Welfare Quality® para suínos em crescimento (Welfare Quality®, 2009). Vinte e dois indicadores do protocolo foram contemplados nesta avaliação.

Para alguns indicadores, o protocolo prevê a utilização de uma escala de três pontos (0-2) para quantificar a condição de bem-estar, sendo:

- ▶ zero (0), atribuído quando verificada **condição adequada**;
- ▶ um (1), quando verificado algum prejuízo ao bem-estar animal (**problema moderado**);
- ▶ dois (2), quando havia uma situação mais crítica (**problema grave**).

Para outros indicadores, uma escala de dois pontos foi usada, com valores de 0 e 2, representando ausência ou presença, respectivamente. Um resumo dos indicadores mais relevantes para este artigo é apresentado no **Quadro 1**.

bem-estar

Para a avaliação do bem-estar de suínos e outras espécies, o Projeto desenvolveu protocolos de avaliação regidos por quatro princípios norteadores:

- ✓ Boa alimentação
- ✓ Bom alojamento
- ✓ Boa saúde
- ✓ Comportamento apropriado

Nesses protocolos o bem-estar é avaliado principalmente por meio da observação do animal, apresentando menor importância a avaliação do ambiente no qual ele está inserido.

Apresentamos neste artigo alguns resultados de prevalência de indicadores de bem-estar animal avaliadas por meio do protocolo Welfare Quality® para suínos criados em granjas nacionais de crescimento e terminação. Além disso, por meio de modelos matemáticos, estabelecemos relações entre alguns destes indicadores com a **conversão alimentar e o consumo diário de ração** dos lotes avaliados.



Para uma detalhada descrição da avaliação realizada, o leitor pode consultar o protocolo de avaliação Welfare Quality® para suínos em crescimento, disponível na internet, através do link http://www.welfarequalitynetwork.net/media/1018/pig_protocol.pdf (Welfare Quality®, 2009).

A **conversão alimentar e o consumo diário de ração** dos lotes foram obtidos após o final do período de produção na granja, e foram utilizados como variáveis de desempenho. Por meio de modelos de regressão múltipla, verificou-se a **relação entre os indicadores de bem-estar sobre esses índices zootécnicos**.



Quadro 1. Descrição de alguns indicadores do protocolo de avaliação de bem-estar Welfare Quality® para suínos em crescimento

Indicador	Descrição
Escore de condição corporal	0 – Animal em bom estado corporal 2 – Animal com ossos da espinha/osso do quadril visíveis
Claudicação	0 – Andar normal ou dificuldade para andar, mas usando todos os membros; passada encurtada 1 – Maneira grave, suporte mínimo de peso no membro afetado 2 – Sem suporte de peso no membro afetado ou incapaz de caminhar
Feridas no corpo	0 – Todas as regiões do corpo do animal possuem no máximo quatro lesões 1 – Qualquer região do corpo tem 5-10 lesões, ou no máximo uma região tem 11-15 lesões 2 – Duas ou mais regiões do corpo com 11-15 lesões ou uma região com mais de 15 lesões
Hérnia	0 – Sem evidência de hérnia 1 – Hérnia presente, mas a área afetada não sangra/não toca o chão/não afeta a locomoção 2 – Hérnia sangrando ou tocando o chão
Espirros	Frequência média de espirros por animal durante um período de 5 minutos
Tosses	Frequência média de tosse por animal durante um período de 5 minutos
Medo dos humanos	0 – Até 60% dos animais mostrando uma resposta de pânico 2 – Mais de 60% dos animais mostrando uma resposta de pânico
Comportamento social	Positivo: cheirar/ fuçar/ lambar e se mover suavemente para longe do outro animal, sem reação de luta Negativo: interação agressiva. Qualquer comportamento social com resposta de animal perturbado
Outros comportamentos ativos	Exemplo: comer, beber, urinar
Suprimento de espaço	Área total da baia dividida pelo número de suínos, m ² /suíno

bem-estar

Na **Tabela 1** são apresentadas as prevalências das condições de bem-estar dos 46 lotes de suínos. Com relação aos indicadores que foram classificados como **graves** (com pontuação 2, indicando situação de alto comprometimento do bem-estar animal), apenas “bursite” e “fezes aderidas ao corpo” apresentaram valores de prevalência superiores a 1%, sendo a prevalência deste último superior a 20%.

Entre os indicadores classificados como **moderados** (com pontuação 1, indicando comprometimento moderado), “bursite” e “fezes aderidas ao corpo” apresentaram novamente as maiores prevalências, seguido de “feridas no corpo”, que teve prevalência maior que 10%. A frequência de tosses apresentou prevalência maior que 30%. A maioria dos demais indicadores relacionados a um pobre bem-estar apresentou prevalência inferior a 1%.

A **média de suínos ativos** (animais com qualquer comportamento diferente de repouso) foi de **62,3%**. Os demais comportamentos são expressos em relação ao número total de suínos ativos (excluindo os animais em repouso). A prevalência média de comportamento social positivo (como cheirar, fuçar ou lambar outro suíno) foi de 14,4% e a de comportamento social negativo (como interações agressivas), 3,1%. O espaço disponível (medido em 460 baias), representado pela área destinada a cada animal da baia, foi em média 1,04 ± 0,13 m²/suíno (variando de 0,78 a 1,36 m²/suíno).

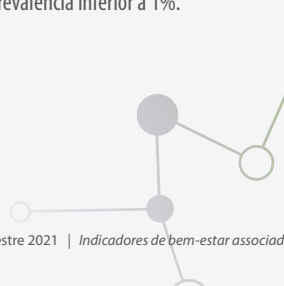




Tabela 1. Prevalência média (em porcentagem, %) dos indicadores de bem-estar avaliados em 46 lotes de suínos e valores mínimos e máximos (entre parênteses) encontrados em cada granja. Os dois indicadores baseados nas instalações são apresentados no rodapé da tabela.

Prevalência < 1,0%		Prevalência entre 1,0% e 10,0%	
Indicador	Média*	Indicador	Média*
Má condição corporal	0,01 (0-0,7)	Bursite grau 2	1,54 (0-7,3)
Tremores	0 (0)	Frequência de espirros	5,69 (0-21,9)
Ofegação	0,07 (0-0,9)	Baias com diarreia grau 1	6,23 (0-50,0)
Amontoamento	0,02 (0-0,5)	Condição da pele grau 1	2,94 (0-13,3)
Claudicação grau 1	0,43 (0-2,0)	Hérnia grau 1	1,96 (0-10,0)
Claudicação grau 2	0,09 (0-2,0)	Comportamento social negativo	3,13 (0,9-14,8)
Feridas no corpo grau 2	0,88 (0-4,7)	Baias com medo dos humanos	7,83 (0-50,0)
Caudofagia	0,37 (0-8,7)	Prevalência > 10,0%	
Dispneia	0,27 (0-3,3)	Bursite grau 1	31,09 (5,3-50,0)
Desvio nasal	0 (0)	Fezes aderidas ao corpo grau 1	18,8 (1,3-48,8)
Prolapso retal	0,60 (0-0,7)	Fezes aderidas ao corpo grau 2	27,66 (0-90,0)
Baias com diarreia grau 2	0 (0)	Feridas no corpo grau 1	13,22 (0,7-35,3)
Condição da pele grau 2	0,12 (0-2,7)	Frequência de tosse	35,74 (0-102,0)
Hérnia grau 2	0,02 (0-0,7)	Comportamento social positivo	14,4 (7,2-21,1)
Exploração do enriquecimento	0,81 (0-9,2)	Exploração do ambiente	35,1 (17,3-53,1)
-	-	Outros comportamentos ativos	46,6 (25,8-61,5)

*Os valores entre parênteses, ao lado das médias, correspondem à prevalência mínima e a máxima encontrada para cada um dos indicadores de bem-estar animal nas 46 granjas avaliadas. Espaço disponível: média de 1,04m²/animal, variando de 0,78 a 1,36. Disponibilidade de bebedouros: média de 9,46 animais por bebedouro, variando de 6,7 a 14,8.

Em geral, as prevalências **médias de indicadores relacionados ao bem-estar animal prejudicado** (por exemplo, má condição corporal, claudicação, feridas no corpo, caudofagia, medo de humanos, comportamento social negativo) **foram semelhantes ou até inferiores aos resultados obtido em granjas na Espanha** (Temple et al. 2011, 2013), **Espanha e França** (Temple et al. 2012a, 2012b), **Alemanha** (Meyer-Hamme et al. 2016; Czycholl et al. 2017) e **Irlanda** (van Staaveren et al. 2018), que foram avaliadas pelo mesmo protocolo utilizado neste trabalho.

As associações entre os indicadores de bem-estar animal com a **conversão alimentar** e o **consumo diário de ração** dos lotes são apresentadas nas **Tabelas 2 e 3**, respectivamente. Cada uma das duas Tabelas apresenta três modelos de regressão múltipla. Cada modelo foi separado de acordo com a idade dos animais do lote no momento da avaliação, sendo: período total – 10 a 108 dias de alojamento; período inicial – 10 a 49 dias de alojamento; período intermediário – 50 a 84 dias de alojamento; e período final – 85 a 108 dias de alojamento.

A primeira coluna (“Indicador”) de cada tabela diz respeito ao indicador de bem-estar animal que entrou no modelo. A segunda coluna (“Categoria”) diz respeito à amplitude da prevalência de animais apresentando aquele indicador de bem-estar no momento da avaliação na granja. A terceira coluna (“Estimativa”) diz respeito à predição da melhora ou piora da variável sobre a **conversão alimentar (Tabela 2)** e o **consumo diário de ração (Tabela 3)**, de acordo com a respectiva “Categoria”. Essa estimativa é sempre feita em relação à categoria de referência, a qual permanece com valor zero (0).



Como exemplo de interpretação referente à primeira linha da Tabela 2, observamos que **as granjas que, no momento da avaliação de bem-estar, apresentaram entre 0,9 a 2,1% dos animais manifestando comportamento social negativo (CSN), foram associadas a uma melhor conversão alimentar** (estimada em 0,072 pontos a menos) em relação às granjas com 3,6 a 17,8% dos animais manifestando CSN.

Esta lógica de interpretação é a mesma para os outros indicadores, exceto para “espaço por suíno (m²)”, que indica que **para cada 10 cm² a mais de espaço por suíno na baía foi estimada uma piora de 0,026 pontos na conversão alimentar do lote.**



Tabela 2. Predição do impacto dos indicadores de bem-estar de suínos sobre a conversão alimentar (kg/kg) em 46 lotes de acordo com o período de alojamento em que a avaliação foi realizada

Indicador	Categoria	Estimativa
Período total (10-108 dias de alojamento, n = 46 lotes)		
Animais apresentando comportamento social negativo ¹	0,9 – 2,1%	- 0,072
	2,2 – 3,4%	+ 0,048
	3,6 – 17,8%	0
Animais com claudicação ausente ou leve (grau 0)	96 – 99,3%	+ 0,073
	100%	0
Animais tossindo	0 – 3,9%	- 0,072
	4,1 – 7,9%	NS
	8,6 – 13,6%	0
Espaço por suíno (m ²)	Cada 10 cm ² a mais	+ 0,026
Período intermediário (50-84 dias de alojamento, n = 15 lotes)		
Animais apresentando comportamento social negativo ¹	0,9 – 2,1%	- 0,193
	2,2 – 3,4%	NS
	3,6 – 17,8%	0
Animais tossindo	0 – 3,9%	- 0,152
	4,1 – 7,9%	NS
	8,6 – 13,6%	0
Período final (85-108 dias de alojamento, n = 16 lotes)		
Animais apresentando comportamento social negativo ²	5,3 – 13,2%	- 0,149
	14 – 20%	NS
	20,4 – 51,2%	0

NS = não significativo.

¹Frequência apresentada considerando todos os comportamentos avaliados (sociais, exploratórios e outros comportamentos).

²Frequência apresentada considerando apenas os comportamentos sociais avaliados (positivos e negativos).



Tabela 3. Predição do impacto dos indicadores de bem-estar de suínos sobre o consumo diário de ração (kg) em 46 lotes de acordo com o período de alojamento em que a avaliação foi realizada

Indicador	Categoria	Estimativa
Período total (10-108 dias de alojamento, n = 46 lotes)		
Animais apresentando comportamento social negativo ¹	0,9 – 2,1%	NS
	2,2 – 3,4%	+ 0,045
	3,6 – 17,8%	0
Período inicial (10-49 dias de alojamento, n = 15 lotes)		
Animais apresentando grau moderado de hérnia (grau 1)	0 – 0,7%	+ 0,171
	1,3 – 2%	NS
	2,7 – 10%	0
Período final (85-108 dias de alojamento, n = 16 lotes)		
Animais apresentando outros comportamentos ativos (ex. comer, beber e urinar)	42,5 – 50,3	- 1,121
	52,4 – 61,5	0
Animais apresentando grau elevado de feridas no corpo (grau 2)	0	+ 0,100
	0,7	+ 0,167
	1,3 – 4,7	0

NS = não significativo.
¹Frequência apresentada considerando todos os comportamentos avaliados (sociais, exploratórios e outros comportamentos).

Resumidamente, de acordo com o período de avaliação dos animais na granja, melhores conversões alimentar foram associadas a baixas prevalências de CSN ($P < 0,05$) e tosse ($P < 0,01$), à ausência de animais com claudicação (manqueira) ($P < 0,001$) e ao menor espaço disponível por animal ($P < 0,05$) (Tabela 2).

Menores valores de consumo diário de ração foram associados à alta prevalência de CSN ($P < 0,05$), à alta prevalência de hérnias moderadas ($P < 0,01$), à menor prevalência de outros comportamentos ativos (como comer e beber) ($P < 0,001$), e à alta prevalência de animais com feridas no corpo ($P < 0,05$) (Tabela 3).

Com relação ao espaço disponível por animal, destaca-se que o resultado obtido não significa que diminuindo o espaço a conversão alimentar irá melhorar. É imprescindível considerar a amplitude dos valores de espaço desta pesquisa (0,78 a 1,36 m²/suíno) bem como as particularidades de cada granja.

CONCLUSÃO

Poucos indicadores relacionados ao comprometimento do bem-estar de suínos apresentaram prevalência alta nos lotes avaliados, com resultados próximos ou até melhores que estudos europeus. Os resultados apontam que as condições relacionadas a um bem-estar comprometido foram associadas à piora do desempenho animal.

O presente artigo foi baseado no estudo intitulado “Welfare indicators associated with feed conversion ratio and daily feed intake of growing-finishing pigs”, publicado no volume 61, número 4, da revista Animal Production Science. O resumo do estudo pode ser acessado em: <https://www.publish.csiro.au/an/AN19647>, e o trabalho completo solicitado pelo e-mail: carlos.pierozan@ifsudestemg.edu.br.

Indicadores de bem-estar associados à conversão alimentar e ao consumo de ração de suínos em crescimento e terminação

BAIXAR EM PDF

