

Foto: Osmar A. Dalla Costa



Comportamento dos Suínos nas Baias de Espera em Frigoríficos Brasileiros

Aurélia Pereira de Araújo¹
Osmar Antônio Dalla Costa²
Roberto de Oliveira Roça³
Antonio Lourenço Guidoni⁴
Natália Bortoleto Athayde⁵
José Rodolfo Panim Ciocca⁶

Introdução

O estresse ocorre quando o sistema de controle do organismo é sobrecarregado resultando na redução da sua aptidão biológica, e pode ser definido como resposta biológica ou conjunto de reações obtidas quando um indivíduo percebe uma ameaça à sua homeostase.

O primeiro passo para assegurar o bem-estar e consequentemente a qualidade de carne suína é definir a forma adequada para realizar os procedimentos de manejo com os animais em função de suas características comportamentais, da harmonia e interação entre homem e animal, pois estes são dependentes

do conhecimento do funcionário quanto ao comportamento dos suínos.

O manejo pré-abate envolve uma série de situações não familiares para os animais, causando estresse aos mesmos, como: período de jejum dos animais na granja, retirada dos animais das baias na granja, mistura de lotes, embarque, condições de transporte, desembarque e alojamento nas baias do frigorífico. Tais atividades devem ser planejadas e conduzidas para minimizar o estresse, que pode causar danos à carcaça e prejuízos na qualidade da carne.

Sendo assim, o estudo do comportamento animal (Etologia) pode propiciar uma nova perspectiva para

¹ Médica Veterinária, doutoranda pela Pós-graduação em Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, SP, aurelia@fmvz.unesp.br

² Zootecnista, D.Sc. em Manejo Pré-abate e Bem-estar de Suínos, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, osmar@cnpa.embrapa.br

³ Médico Veterinário, D. Sc. em Tecnologia de Alimentos, pesquisador do CNPq e professor da Faculdade de Ciências Agrônomicas (UNESP), Botucatu, SP, robertoro@fca.unesp.br

⁴ Engenheiro Agrônomo, D. Sc. em Estatística e Experimentação Agrônoma, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, antlogui@cnpa.embrapa.br

⁵ Zootecnista, M. Sc. em Produção Animal, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Botucatu, SP, nataliaathayde@yahoo.com.br

⁶ Zootecnista, supervisor de Bem-estar, Sociedade Mundial de Proteção Animal –WSPA Brasi, Rio de Janeiro, RJ,

a produção animal, aumentando ganhos diretos e indiretos e esclarecer situações até agora não consideradas ou pouco compreendidas.

Diversos comportamentos são capazes de fornecer informações imediatas sobre o bem-estar dos animais. Há pelo menos dois métodos para medir o estresse que são a avaliação do comportamento e a avaliação das funções biológicas (endócrinas e enzimáticas) nos fluídos ou tecidos dos animais. No caso dos animais que são abatidos, as informações adicionais do estresse *ante-mortem*, podem ser obtidas por avaliações posteriores na carcaça, que são bons indicadores do estresse no manejo pré-abate e na qualidade de carne.

Com a finalidade de obter um panorama das condições de bem-estar de suínos abatidos em frigoríficos comerciais brasileiros foram analisados os parâmetros comportamentais dos suínos nas baias de espera de quatro frigoríficos comerciais da região Sul do Brasil.

Materiais e métodos

No período de julho a dezembro de 2007, foram realizadas avaliações do bem-estar dos suínos nas baias de espera em quatro frigoríficos comerciais da região Sul do Brasil, sendo três provenientes do Oeste Catarinense e um do Noroeste do Rio Grande do Sul. Para isso, selecionaram-se 110 granjas, totalizando 11.588 suínos, de acordo com seu recebimento nas baias de espera dos frigoríficos.

O bem-estar dos suínos nas baias de espera dos frigoríficos foi analisado por meio de avaliações comportamentais, denominado etograma. Para isso, durante cinco dias consecutivos, a análise comportamental foi desenvolvida com auxílio do método de observação direta, conhecido como método *scan*, que consiste na avaliação visual e imediata da ação dos suínos em um determinado momento. Para o levantamento das categorias comportamentais dos suínos nas baias de espera dos frigoríficos foram registradas as seguintes atividades: em pé, deitado, sentado, brigando, fugindo, caminhando, bebendo água e realizando monta.

Como o comportamento dos suínos nas baias de espera é influenciado por situações que ocorrem antes do desembarque no frigorífico, foram obtidas infor-

mações referentes às condições de embarque (Figura 1) e as condições de estrada (Figura 2), para auxiliar na interpretação das categorias comportamentais.

Nas situações de embarque classificadas como boa regular e ruim considerou-se a forma como eram manejados os animais durante a condução dos mesmos até a carroceria do caminhão, sendo um embarque bom, aquele que os animais eram manejados com calma, sem utilização de qualquer instrumento que pudesse causar danos ou estresse aos suínos, nos embarques considerados regulares, alguns desses requisitos não foram obedecidos, e por último, embarques denominados ruins, foram aqueles que não atenderam aos requisitos especificados.

Para as condições da estrada, buscou-se o mesmo padrão, onde estradas em condições adequadas (boas) foram aquelas que apresentavam boas condições para trafegar, sem buracos e curvas acentuadas, com presença de acostamentos e sinalizações, enquanto as regulares não atenderam alguns desses itens e as estradas em condições inadequadas (ruins) não obedeceram a esses requisitos.

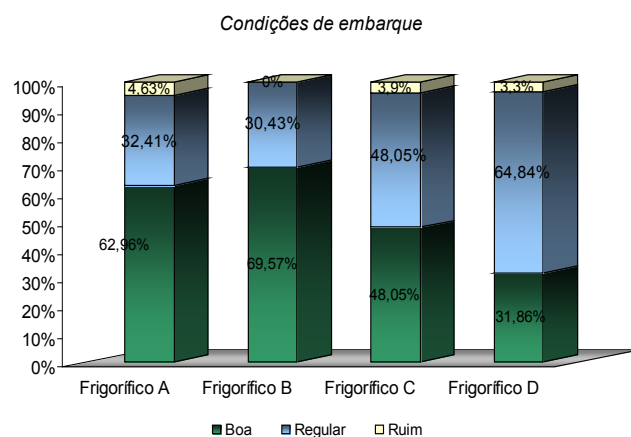


Figura 1. Condições de embarque das granjas que atendem os frigoríficos A, B, C e D

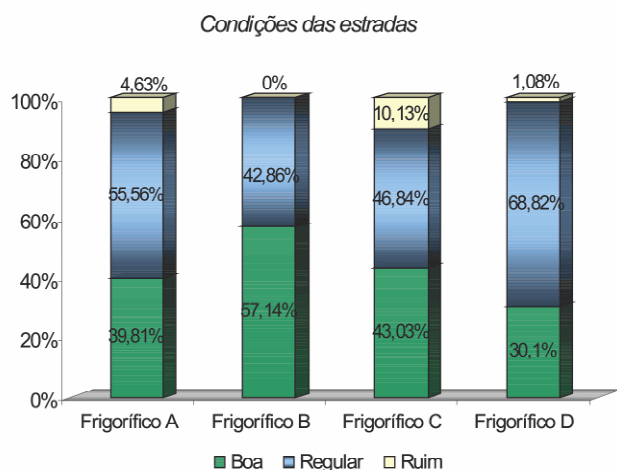


Figura 2. Condições das estradas que permitem o acesso aos frigoríficos A, B, C e D

As avaliações comportamentais do presente estudo, não interferiram na logística de trabalho das plantas frigoríficas, pois não foram realizadas alterações na rotina, nas características e nas condições individuais dos quatro frigoríficos. Assim, para melhor visualização da situação dos suínos nas baias de espera dos frigoríficos analisados, foram obtidas informações referentes ao número de granjas avaliadas por frigorífico, clima, área, densidade e número de suínos alojados por baia, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição das condições das instalações as quais os suínos foram submetidos

	FRIGORÍFICOS			
	A	B	C	D
Número granjas*	23	28	29	30
Número total de suínos	2.658	4.031	3.049	1.850
Tempo de Embarque (min)	20 - 110	15 - 120	15-180	10-120
Distância de transporte (Km) ⁽¹⁾	13,4-186	11-118	10-104	10-104
Tempo de Transporte (hora) ⁽²⁾	0,42 - 4	0,42 - 4	0,33- 4	0,42 - 4
Tempo desembarque (minutos) ⁽³⁾	6-55	6-33	5-15	8-50
Tempo de jejum (granja – frigorífico) horas ⁽⁴⁾	12-18	12-18	12-18	12-18
Nº suínos/baia	20 – 125	6-37	26-51	20-125
Clima	Ameno – Frio	Ameno - Frio	Ameno - Quente	Quente
Bebedouros	sim	sim	sim	sim
(tipo Chupeta)	sim	sim	sim	sim
Aspersor de água	63,16 – 74,84	6,10 - 22,0	26,54 – 26,97	26,54 – 26,97
Área da baia (m ²)	0,585 – 3,182	0,426-1,2467	0,216 -1,327	0,521-1,0373
Densidade ⁽⁵⁾	0,585 – 3,182	0,426-1,2467	0,216 -1,327	0,521-1,0373

* número total de granjas avaliadas por frigorífico.

⁽¹⁾ Valores mínimos e máximos da distância de transporte dos suínos até os respectivos frigoríficos

⁽²⁾ Valores mínimos e máximos do tempo de transporte dos suínos ao frigorífico

⁽³⁾ Intervalo do tempo (em minutos) para desembarcar os suínos

⁽⁴⁾ Intervalo do tempo de jejum do período de granja até o desembarque no frigorífico

⁽⁵⁾ Área baia/no suínos

Para verificar o comportamento dos suínos nas baias de espera dos quatro frigoríficos da região Sul do Brasil, as análises comportamentais iniciaram cinco minutos após o desembarque dos suínos, avaliando a porcentagem de suínos em pé, deitados, brigando, sentados, caminhando, fugindo, bebendo água e em monta.

Foi instituída uma metodologia padrão para evitar possíveis interferências na interpretação dos dados. Sendo assim, foram utilizados dois avaliadores, que se revezaram em turnos. Estes foram os responsáveis pelas análises etológicas dos suínos nas baias de espera dos quatro frigoríficos (estudados). O período de observação iniciou-se cinco minutos após o desembarque dos suínos, estabelecendo intervalos observacionais de 15 minutos, durante as primeiras três horas, e posteriormente a cada trinta minutos perdurando até o início do abate. Entretanto, devido à complexidade do presente estudo, não foi possível avaliar as granjas em intervalos de tempo iguais (15 e 30 minutos), assim com a finalidade de garantir a estimativa para o teste misto (split - plot no tempo), trabalhou-se com as médias de cada hora, tal que os intervalos médios sofreram variação de 10, 15 e 20 minutos.

As variáveis comportamentais foram analisadas segundo um modelo misto univariado, tipo split-plot, com medidas repetidas no tempo referente a um delineamento inteiramente casualizado, em que a unidade de observação foi a granja e as medidas repetidas foram as avaliações do comportamento do animal, segundo critérios pré-estabelecidos em diferentes momentos do tempo de espera no frigorífico.

As condições dos frigoríficos foram comparadas dentro de cada hora de avaliação, além de uma comparação global envolvendo todo o experimento, independente de momentos de avaliação, sendo que em cada caso, as médias de tratamentos foram comparadas pelo teste t de Student, protegido pela significância do teste F global. Adotou-se o nível de 5 % de probabilidade como taxa de erro para tomada de decisão.

Resultados e discussão

Devido à logística de abate dos suínos nos frigoríficos analisados, o tempo de observação do comportamento não foi igual, pois o início das atividades nos frigoríficos e o abate propriamente dito se iniciavam em tempos distintos.

A Figura 3 ilustra a porcentagem de suínos em pé em todo período observacional.

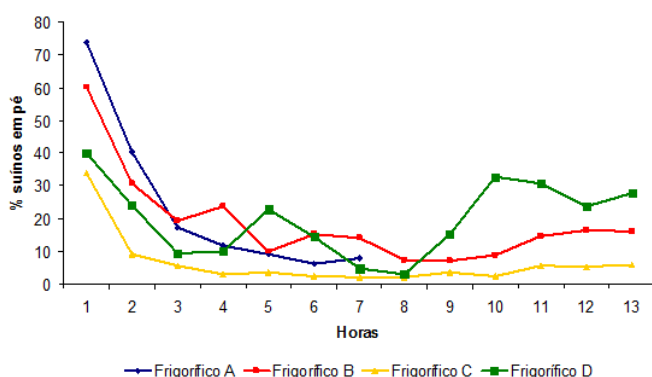


Figura 3. Porcentagem de suínos em pé durante o período observacional nas baias de espera dos frigoríficos

Verificou-se que houve diferença entre o número de suínos em pé nas baias de espera dos frigoríficos estudados ($P = 0,0001$). Uma elevada porcentagem de suínos permaneceu em pé, na primeira hora de avaliação, sendo que as maiores porcentagens ocorreram com suínos dos frigoríficos A (73,73%) e B (60,21%), diferindo dos valores encontrados nos

frigoríficos C (33,74) e D (40,07%). Nas primeiras horas de avaliação, a exposição dos suínos à novos ambientes, cheiros, barulhos e a movimentação das pessoas responsáveis pelos desembarques, faz com que os animais fiquem em alerta e mantenham-se em pé.

Apesar das diversas variáveis que, podem interferir na expressão do comportamento, os maiores percentuais de suínos em pé nos frigoríficos A e B são justificados por procedimentos do manejo pré-abate. Como exemplo, é possível notar que a maior incidência de animais deitados foi observada nas baias de descanso dos frigoríficos C e D que apresentam as piores condições de embarque.

Portanto, devido ao estresse e cansaço, os suínos buscaram posições de conforto que lhes proporcionasse maior bem-estar, resultando em uma alta incidência de animais deitados logo nas primeiras horas de permanência nas baias de espera dos frigoríficos C e D.

Quando se relaciona as informações das porcentagens médias de suínos em pé, deitados e sentados observa-se que à medida que os suínos vão se recuperando do estresse sofrido pela interação entre homem e animal, as novas instalações, as condições climáticas, cheiros, e barulhos começam a sentar e deitar.

As Figuras 4 e 5 ilustram a porcentagem média de suínos deitados e sentados, respectivamente, nos quatro frigoríficos analisados.

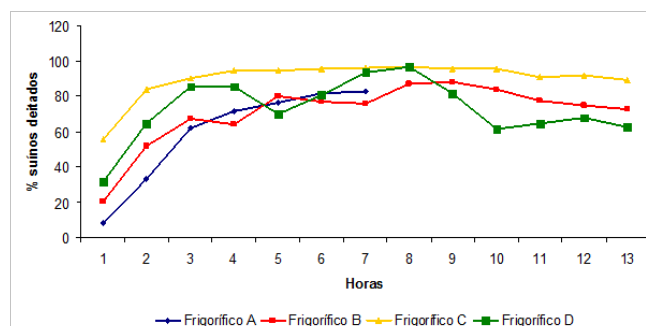


Figura 4. Porcentagem média de suínos deitados durante o período observacional nas baias de espera dos frigoríficos

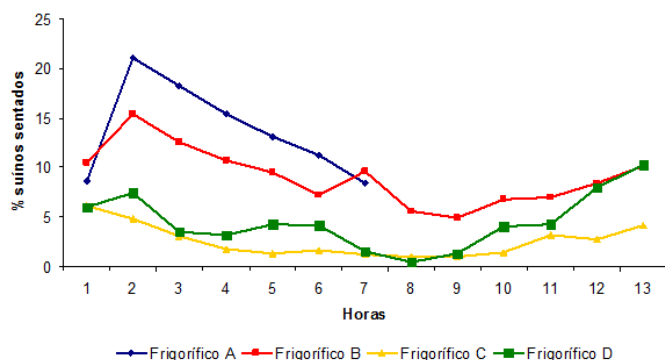


Figura 5. Porcentagem média de suínos sentados durante o período observacional nas baias de espera dos frigoríficos

Constata-se que a porcentagem de suínos em pé diminuiu após três horas de permanência dos suínos junto às baias de descanso em todos os frigoríficos analisados, sendo que o frigorífico B apresentou o maior número de suínos em pé (19,21%), juntamente com a observação no frigorífico A (17,17%), os quais diferiram do número de suínos encontrados em pé nas baias de descanso nos frigoríficos C e D (5,43% e 9,48%) respectivamente, os quais não diferiram entre si. Tal fato pode ser explicado pela proporção de suínos em pé vistos logo na primeira hora de avaliação comportamental.

Nas horas subsequentes foi possível observar uma condição linear padrão para todas as avaliações dos suínos nas baias de espera em todos os frigoríficos. Esta condição é considerada normal, pois os suínos são animais de granja que passam a maior parte do tempo descansando e isto é realizado de forma simétrica e em conjunto, durante cerca de 19 horas diárias.

Exceto nas primeiras horas de observação, as oscilações na porcentagem de suínos em pé, deitados ou sentados são explicadas pelas atividades realizadas nos frigoríficos, pois em intervalos de tempo os suínos são molhados com jatos de água forte para limpeza, e também são vistoriados quanto à presença de suínos cansados, mortos ou que estejam sendo esmagados. Esta verificação é um procedimento de rotina nas plantas frigoríficas, pois isto impede o incremento da mortalidade dos suínos nesta etapa do manejo pré-abate.

Apesar da relação descrita anteriormente, foi possível verificar que a oscilação na porcentagem de suínos em pé, entre a nona e a décima hora de avaliação comportamental no frigorífico D (32,69 e

15,25%), respectivamente, está relacionado com o pico de briga ocasionado na décima hora de observação (0,71%), como ilustra a Figura 6.

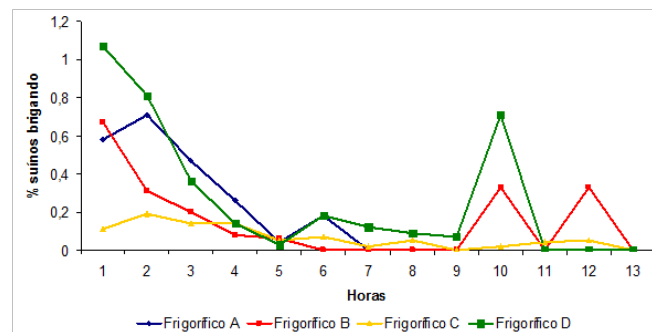


Figura 6. Porcentagem da média de suínos brigando durante o período observacional nas baias de espera dos frigoríficos

A porcentagem média de suínos brigando, nas primeiras horas observacionais nas baias de espera dos frigoríficos estudados, indica valores abaixo de 1,2%, o que permite dizer que estes valores são baixos, visto que em todos os frigoríficos analisados há um dos principais fatores que aumentam a incidência de brigas, a mistura de lotes.

Na Figura 6, nas primeiras horas de observação há uma maior incidência de suínos brigando, no entanto a partir do intervalo da 3ª hora de observação inicia-se um decréscimo com relação a esta categoria comportamental. Apesar do frigorífico C não ter apresentado focos de briga relevantes nas demais horas de avaliação, nas baias de descanso dos frigoríficos B e D, verificou a incidência de picos de briga entre os suínos, na 10ª e 12ª hora de observação. Isto pode ser relacionado com o tempo de jejum, pois em média, 12 horas é o período de restrição alimentar aplicado nas granjas.

Portanto, se contabilizarmos o tempo de jejum na granja, das atividades de embarque dos suínos, transporte e desembarque e o período de descanso nas baias de espera dos frigoríficos em média esses valores oscilam entre 20 e 26 horas.

Quando os suínos brigam, principalmente por fatores de dominância, alguns suínos fogem, pois se sentem amedrontados por essa situação. Na Figura 7, observa-se a porcentagem média de suínos fugindo durante a avaliação do comportamento nas baias de espera dos frigoríficos.

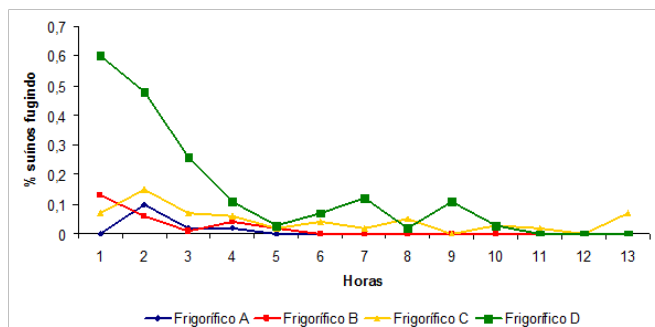


Figura 7. Porcentagem de suínos fugindo durante o período observacional nas baias de espera dos frigoríficos.

Houve maior incidência de suínos fugindo nas primeiras horas de avaliação, pois além da adaptação ao novo ambiente e mistura de suínos criados em diferentes baias, nesse período que são mais expostos a intervenção humana. Em geral, as oscilações vistas na Figura 5 são resultado dos procedimentos de rotina de cada frigorífico.

Entre os frigoríficos, a maior porcentagem média de suínos fugindo foi observada nas baias de descanso do frigorífico D (0,6%), pois além de terem passado pelas piores condições de embarque e transporte, foi nas baias de descanso do frigorífico D que houve a maior porcentagem média de suínos brigando nas primeiras horas de observação. Todos esses fatores resultam em situações adversas que causam estresse e medo aos suínos, o que os leva a fugirem.

A Figura 8 ilustra a porcentagem média de suínos caminhando durante o período observacional nas baias de espera dos frigoríficos avaliados.

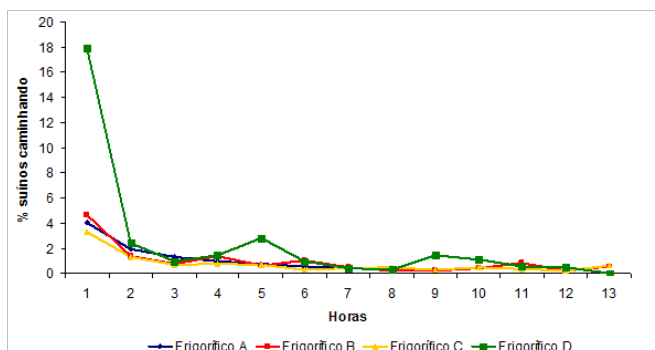


Figura 8. Porcentagem de suínos caminhando durante o período observacional nas baias de espera dos frigoríficos

Na avaliação etológica, verificou-se diferença no número de suínos caminhando nas baias de espera dos frigoríficos. Os pontos relevantes, na Figura 6,

indicam que na primeira hora de análise, os suínos que mais se movimentaram foram os alojados nas baias de descanso do frigorífico D (17,93%) diferindo dos demais, de modo que a porcentagem média de suínos caminhando nas baias de descanso nos frigoríficos A, B e C (4,07%; 4,69% e 3,32%), respectivamente, não diferiram entre si.

Observou-se ainda que, os suínos movimentaram-se pouco nas demais horas observacionais, indicando que buscaram descanso, pois todos os suínos alojados nas baias de espera nos frigoríficos analisados apresentaram uma pequena e linear porcentagem média de suínos caminhando.

Além de observar a agitação e movimentação dos suínos nas baias de espera, para analisar o estresse causado aos suínos é necessário observar a ingestão de água dos mesmos, principalmente na chegada dos suínos as baias de descanso, pois esta situação pode indicar como o transporte da granja até o frigorífico foi efetuado.

A Figura 9 ilustra a porcentagem média de suínos bebendo água nas baias de descanso dos frigoríficos analisados.

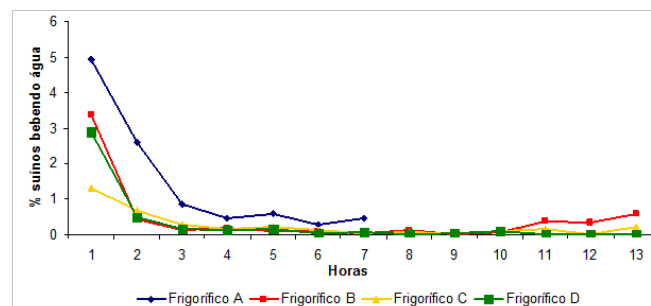


Figura 9. Porcentagem média de suínos bebendo água durante o período observacional nas baias de espera dos frigoríficos

Com a finalidade de restabelecer-se do estresse ocasionado durante a viagem os suínos ingeriram mais água. Visto que nas análises etológicas dos quatro frigoríficos, o consumo de água foi maior na primeira hora de observação, sendo que a porcentagem média de suínos que consumiram água nas baias de espera do frigorífico A (4,93%) foi superior aos demais. Valores intermediários foram observados na porcentagem média de suínos ingerindo água nas baias de espera dos frigoríficos B e D (3,30 e 2,88%) respectivamente, os quais não diferiram, porém a porcen-

tagem média de suínos consumindo água nas baias de espera do frigorífico C (1,30%) foi inferior aos demais. Os resultados obtidos podem estar relacionados com as distância granjas e frigoríficos e as condições das estradas.

Restabelecidos do estresse, observou-se que nas horas subseqüentes, apesar da diferença entre a porcentagem média de suínos bebendo água, nos quatro frigoríficos analisados, a porcentagem de suínos bebendo água diminui, chegando a valores quase nulos, se mantendo linear até o início das atividades nos frigoríficos.

Apesar do procedimento de castração ser uma das medidas obrigatórias no sistema de produção de suínos. O último ponto da avaliação comportamental foi a monta, como ilustra a Figura 10.

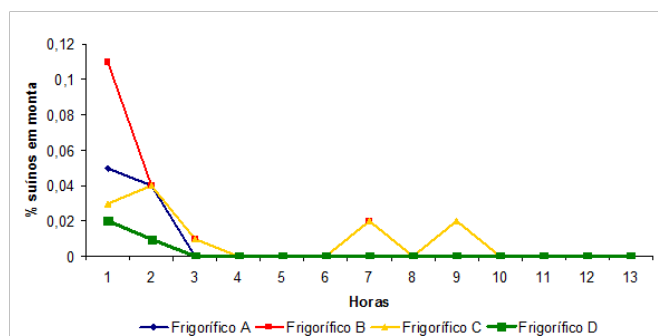


Figura 10. Porcentagem média de suínos em monta durante o período observacional nas baias de espera dos frigoríficos

A porcentagem média de monta dos suínos, nas baias de descanso, não apresentou diferença significativa entre os frigoríficos.

Apesar de alguns picos e uma incidência maior de suínos em monta nas baias de descanso do frigorífico B (0,11%), seguido dos frigoríficos A, C e D (0,05; 0,03 e 0,02%), respectivamente. Nas demais horas de observação, a atividade de monta nos frigoríficos analisados foi praticamente nula, exceto nos suínos dos frigoríficos B e C que apresentaram picos de monta na sétima e nona hora de observação, respectivamente.

A incidência de monta baixa se deve a castração dos suínos, pois quando leitões, esses animais são submetidos à castração seja ela por métodos cirúrgicos ou pela castração imunológica (imunocastração).

As baias de descanso no frigorífico, também conhecida como área de espera, têm a finalidade de manter a velocidade da linha de abate constante, mas sua principal função é permitir que os suínos se recuperem do estresse causado pelo transporte e desembarque. Períodos de descanso nas baias de espera muito prolongados podem dar origem a problemas sanitários, pois suínos com diferentes "status" imunológico e com diferente carga microbiana são misturados num mesmo ambiente. No entanto, a falta de informação sobre o período mínimo e máximo ideais de descanso no frigorífico para a reposição do esgotamento físico dos suínos após o transporte pode afetar o bem-estar animal e a qualidade de carne.

O tempo de permanência nas baias de espera foi bastante variável, sendo que o menor tempo de descanso foi o utilizado para os suínos nas baias de descanso do frigorífico A (6 horas), e o demais frigoríficos mantiveram os suínos nas baias de espera por cerca de 13 horas. A explicação para a variação nesse período está na capacidade de abate dos frigoríficos, na disponibilidade de animais, tempo de transporte, condições ambientais e principalmente pela logística de cada estabelecimento que é muito distinta.

Conclusão e recomendações

Apesar do estresse não possuir uma etiologia ou prognóstico definido, a análise comportamental dos suínos, nos quatro frigoríficos comerciais da região Sul do Brasil, exemplifica como o comportamento dos suínos é multifatorial, e ressalta que o manejo pré-abate é uma variável que pode influenciar o repertório de comportamental dos animais nas baias de espera em frigoríficos.

Comunicado Técnico, 488

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves

Endereço: BR 153, Km 110,
Distrito de Tamanduá, Caixa Postal 21,
89700-000, Concórdia, SC

Fone: 49 34410400

Fax: 49 34410497

E-mail: sac@cnpa.embrapa.br

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**



1ª edição

Versão Eletrônica: (2011)

Comitê de Publicações

Presidente: *Gilberto S. Schmidt*

Membros: *Gerson N. Scheuermann, Jean C.P.V.B. Souza, Helenice Mazzuco, Nelson Morés e Rejane Schaefer*

Suplente: *Mônica C. Ledur*

Revisores Técnicos

Gustavo J.M.M. de Lima e Nelson Morés

Expediente

Coordenação editorial: *Tânia M.B. Celant*

Editoração eletrônica: *Vivian Fracasso*

Revisão gramatical: *Jean C.P.V.B. Souza*