

Foto: Osmar A. Dalla Costa/Embrapa



A influência do Ambiente Físico e Social no Bem-Estar de Leitões Desmamados

Maria José Hötzel¹
Gisele Pereira Pacheco de Souza²
Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho³
Osmar Antônio Dalla Costa⁴

Introdução

Na criação convencional, o desmame é considerado um dos manejos que mais prejudica o bem-estar dos suínos. As profundas alterações sociais, ambientais e nutricionais relacionadas ao desmame em suínos se manifestam frequentemente numa redução no crescimento durante o período pós-desmame, resultando em perdas econômicas significativas para a indústria. As dietas, especialmente desenhadas para o sistema digestivo de leitões jovens, permitem um desmame precoce, proporcionando taxas de crescimento consideradas aceitáveis pela indústria. Mas o desmame, independente da dieta oferecida, é acompanhado por vocalizações prolongadas, inquietação, baixo consumo de alimentos e comportamentos anômalos que se manifestam nos animais jovens e, eventualmente, até a vida adulta. Ou seja, mesmo suprimindo as neces-

sidades de crescimento dos leitões, as dietas especializadas não contemplam a questão do bem-estar animal no desmame.

Para minimizar os efeitos negativos do desmame no desempenho e no bem-estar animal, é importante conhecer a fundo os fatores do ambiente que interagem com este manejo, influenciando o comportamento, estresse e bem-estar dos leitões. Existe uma crescente preocupação com a ação de estressores aos quais animais zootécnicos são expostos durante as fases iniciais da vida, que influenciam negativamente as habilidades cognitivas e, como consequência, o subsequente bem-estar de animais domésticos.

O estresse pode reorganizar circuitos neuronais envolvidos na cognição e emoção, prejudicando a capacidade dos animais de responder a desafios do

¹ Médica Veterinária, Ph.D. em Animal Science, professora e coordenadora do Laboratório de Etologia Aplicada e Bem-Estar Animal, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, mjhotzel@gmail.com e mjhotzel@cca.ufsc.br

² Engenheira Agrônoma, Ms.C. em Agroecossistemas, laboratório de Etologia Aplicada e Bem-Estar Animal, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

³ Engenheiro Agrônomo, Ph.D. em Animal Science, professor do Laboratório de Etologia Aplicada e Bem-Estar Animal, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

⁴ Zootecnista, D.Sc. em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, osmar@cnpas.embrapa.br

ambiente, e produzindo o que pode ser chamado de animais “pessimistas”, com expectativas reduzidas em relação a estímulos positivos, análogos de modelos de depressão humana.

No desmame, os leitões são submetidos simultaneamente a múltiplos estressores: a perda da mãe e da principal fonte de nutrição - o leite, a mudança de espaço físico e a ruptura do grupo social. Embora na prática exista uma interação entre todos esses aspectos, para uma melhor compreensão, eles precisam ser abordados separadamente. Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento e o desempenho produtivo de leitões após o desmame, em relação ao nível de familiaridade dos animais do grupo entre si e com o ambiente espacial.

Animais, materiais e métodos

Local

O experimento foi realizado na Embrapa Suínos e Aves, localizada no município de Concórdia, região Oeste do estado de Santa Catarina, 27º latitude Sul, no período de abril a julho de 2006, outono/inverno nessa região. O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA/UFSC), registrado sob o número 353 e 23080.011905/2005-81.

Instalações

A maternidade era equipada com quatro a oito celas parideiras (1,87 x 2,2m cada), com piso de concreto e grades nas divisórias laterais. Cada sala de creche era constituída por cinco gaiolas metálicas suspensas, com piso ripado (1,9 x 1,0m) e dotadas, assim como na maternidade, de bebedouros do tipo concha. Foram providenciados comedouros iguais para os leitões em todos os tratamentos, permitindo que todos comessem simultaneamente. Todas as salas possuíam ventilação natural, através de janelões de madeira para controlar a temperatura.

Tratamentos

Vinte e quatro leitegadas, distribuídas em quatro blocos do sistema de produção confinado, filhas do cruzamento de fêmeas F1 (Large-White x Landrace) com machos MS 60 (Embrapa Suínos e Aves), foram alocadas nos seguintes tratamentos com oito repetições cada, após o desmame, que ocorreu em média

com 21 dias ($\pm 1,38$) dias:

- Tratamento 1 (T1) – os leitões foram deixados no mesmo ambiente onde passaram a lactação com a porca, durante os primeiros dez dias após o desmame, sem haver mistura de leitegadas.
- Tratamento 2 (T2) – os leitões foram transferidos para uma nova baia após o desmame, e não houve mistura de leitegadas.
- Tratamento 3 (T3) – os leitões foram transferidos para uma nova baia após o desmame, onde eram misturados com leitões de várias leitegadas.

Para um melhor entendimento, na Tabela 1 estão discriminados os fatores que foram alterados em cada tratamento:

Tabela 1. Tratamentos, ambiente e grupo social após o desmame

Tratamento	Ambiente	Grupo Social
T1	mantido	mantido
T2	novo	mantido
T3	novo	novo

O tamanho dos grupos variou de oito a doze leitões (média de 9,8; $\pm 1,26$ leitões). Todos os animais tiveram seus rabos cortados e dentes desgastados, e receberam uma injeção de ferro dois dias após o nascimento. Os machos foram castrados antes dos sete dias de vida. Todos leitões tiveram as orelhas mossadas para a identificação. Como critério de formação dos grupos do T3 foram utilizadas a idade de desmame (mesmo dia) e peso, sendo escolhidos um número igual de leitões leves, médios e pesados em relação ao grupo, sempre tentando ter 50% de fêmeas e machos/baia, além do número de leitões deste grupo ser igualado sempre ao tratamento T2.

Desde os 12 dias de idade, foi oferecida aos leitões ração pré-inicial na maternidade. Logo após o desmame foi fornecida ração inicial apropriada às necessidades nutricionais dessa fase, sendo que durante todo o estudo esta era oferecida à vontade. A ordem das salas (leitões na maternidade ou creche) foi sorteada.

Observações comportamentais

As leitegadas foram filmadas durante o experimento das 8h às 16 h, no dia do desmame e nos dias 2, 3, 4, 7 e 10 pós-desmame. Foram utilizadas dez câmeras da marca Gradiente acopladas a um computador para captar as imagens. Na análise das imagens, os

comportamentos foram avaliados em instantâneos realizados a cada dois minutos, ou seja, a cada dois minutos era observado o comportamento que cada leitão da baía estava desenvolvendo (Tabela 2).

Tabela 2. Descrição dos comportamentos analisados

Comportamento	Descrição
Bebendo	Leitão com a cabeça junto ao bebedouro.
Interação agonística	Dois ou mais leitões engajados em conflito social, ação de um animal sobre o outro com ameaça e ataque com mordida e /ou empurrão (pelo instigador), ou fuga e subordinação (pela vítima).
Comendo ração	Leitão com a cabeça junto ao comedouro.
Deitado	Leitão deitado na baía e/ou dormindo.
Escamoteador	Leitão dentro do escamoteador. Essa opção só era possível para o T1, por isso foi considerado como animal deitado para comparação com os outros dois tratamentos.
Explorando ambiente	Leitão em atividade exploratória, fuçando chão/instalações ou andando.
Interação com outro leitão	Leitão interagindo, cheirando companheiro, bem diferenciado de brigas. Geralmente movimentos não ritmados e direcionados à cabeça.

O comportamento massageando barriga foi observado nos dias sete e dez pós-desmame na forma de eventos, ou seja, sempre que apareciam eram contabilizados. Nesse comportamento, um ou mais leitões fuçam a barriga de um companheiro de forma repetitiva e estereotipada. Também foram registradas como eventos a duração e a quantidade de leitões envolvidos nas interações agonísticas no dia dois pós-desmame.

O comportamento de vocalizações foi observado nos dias um e dois pós-desmame durante três horas. O registro desse comportamento foi realizado através de instantâneos a cada três minutos com observação visual direta, já que não era possível sua avaliação nas imagens.

Outras aferições

O consumo diário de ração foi calculado pela diferença entre a quantidade oferecida no dia anterior e a sobra no comedouro, sendo providenciados comedouros iguais tanto para os leitões que ficaram na maternidade (T1) como para aqueles que foram alojados na creche (T2 e T3). Os leitões foram pesados no dia do desmame, dias três e dez após o desmame.

As lesões de pele foram avaliadas nos leitões dentro da baía, após a contenção de cada animal, nos dias dois e sete pós-desmame. As aferições foram realizadas no lado esquerdo dos leitões, por ser o lado que é feita a tipificação de carcaça pela indústria, usando o seguinte parâmetro (Tabela 3).

Tabela 3. Tipo e descrição das lesões de pele aferidas nos leitões

Tipo de lesão	Descrição
Sem lesão	Animal não apresentava lesão
Lesão leve	Animal apresentava lesões superficiais em quantidade moderada e não hemorrágicas
Lesão grave	Animal apresentava lesões profundas ou em grande quantidade, podendo apresentar hemorragia



Foto: Osmar A. Dalla Costa

sem lesão



Foto: Maria J. Hötzel

lesão leve



Foto: Maria J. Hötzel

lesão grave

Figura 1. Lesões de pele resultantes da agressão

Análise estatística

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, onde a unidade experimental em todas as análises foi o grupo de leitões para cada tratamento ($n = 8$). Para todas as variáveis foi considerada a média de todos os animais da baia (repetição), exceto consumo de ração, para o qual houve um dado por dia para cada baia. As médias foram obtidas considerando o número de animais no grupo (8 a 12). Os comportamentos foram expressos como frequência de ocorrência por dia, dentro de um total de 240 registros por dia - exceto as vocalizações, que apresentaram 60 registros por dia. Para a análise dos comportamentos registrados através de eventos (massageando barriga nos dias sete e dez e interações agonísticas no dia dois pós-desmame), foram utilizados os números absolutos. Na análise das lesões de pele foi utilizada a porcentagem de leitões na baia com cada determinado escore (sem lesões, lesões leves ou lesões graves).

Efeitos do tratamento, bloco e do dia de observação e suas interações nos comportamentos foram anali-

sados através de uma análise de variância, considerando os dias 1 a 4 após o desmame. Uma análise de variância foi conduzida para verificar efeitos do tratamento no dia 10 após o desmame, considerando os efeitos de bloco e tratamento. O número e a duração de interações agonísticas no dia 2 após o desmame foram analisadas através de uma análise de variância simples, considerando o tratamento e o número de leitões envolvidos na interação como fatores fixos. Uma análise de Chi-quadrado foi realizada para comparar a ocorrência de interações agonísticas envolvendo 2 ou 3 leitões entre os tratamentos, no dia 2 pós-desmame. O efeito do tratamento e do dia da avaliação (2 ou 7 após o desmame) na frequência de leitões sem lesões, com lesões leves ou com lesões graves, foi analisado através de uma análise de variância simples. O Teste Protegido de Fisher foi aplicado para testar diferenças entre os tratamentos. Médias e erro padrão de todas as variáveis são apresentadas. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio dos programas SuperANOVA, Abacus Concepts, Inc., USA e StatViewSE + Graphics.

Resultados

Variáveis comportamentais

Entre os dias 1 a 10 pós-desmame, a frequência de interações agonísticas foram significativamente diferentes entre os tratamentos ($P < 0,0001$), sendo maior no grupo T3, intermediário no grupo T2 e menor no grupo T1. Leitões do T3 passaram mais

tempo engajados em atividades exploratórias do que os demais tratamentos ($P < 0,004$). Leitões do T1 apresentaram maior frequência do comportamento deitado ($P < 0,004$) e do comportamento bebendo ($P < 0,002$) do que os outros tratamentos. Os comportamentos comendo ração e interação com leitão não diferiram entre si nos tratamentos (Figura 2).

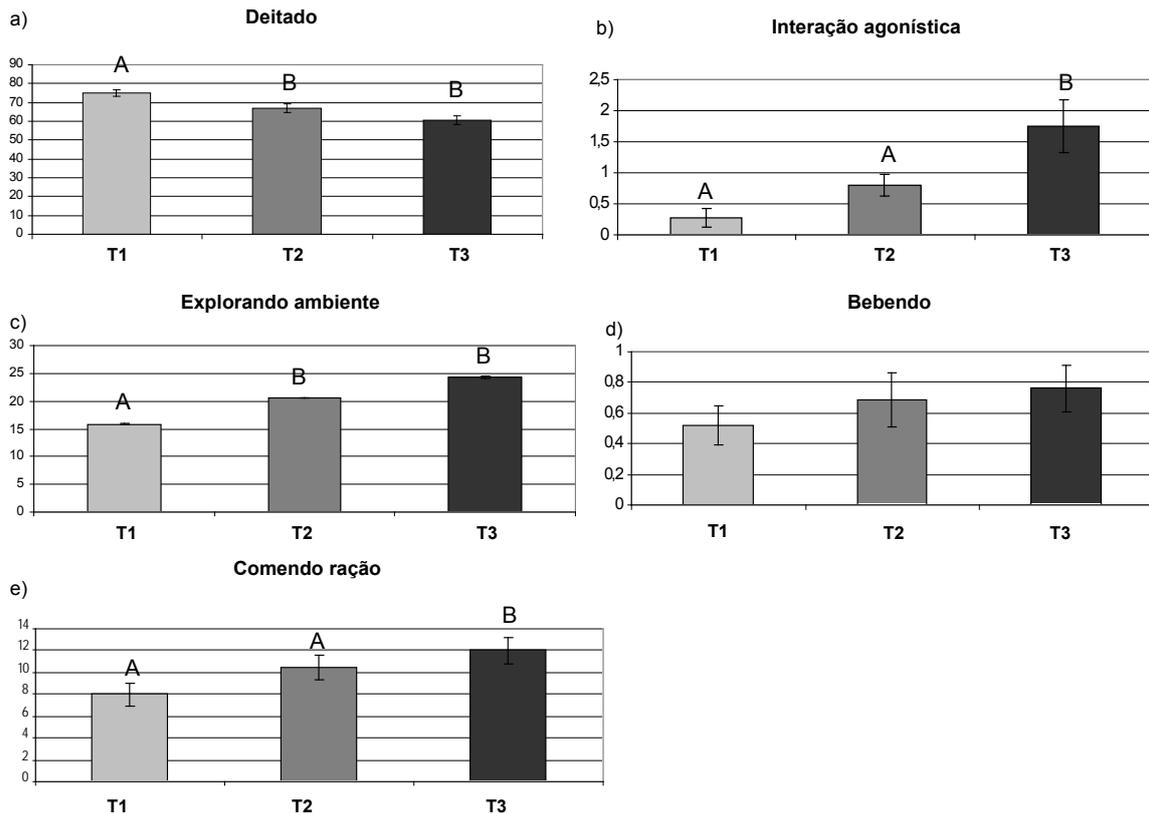


Figura 2. Frequência relativa (média \pm erro padrão) dos comportamentos a) deitado, b) interações agonísticas, c) explorando ambiente, d) bebendo, e) comendo ração; nos três tratamentos no dia 10 pós-desmame. Letras diferentes representam diferenças entre os tratamentos pelo teste de Fisher

Comportamentos que demonstram inquietação e estresse, como interações agonísticas e exploração do ambiente, apareceram com maior frequência nos leitões que sofreram mistura social (T3) do que nos outros tratamentos, nos primeiros quatro dias após o desmame. No mesmo sentido, esse tratamento (T3) também apresentou menor frequência do comportamento deitado, seguido do T2, indicando desconforto nesses leitões, o que não ocorreu no grupo que permaneceu inteiro e no mesmo ambiente (T1).

As observações realizadas no segundo dia pós-desmame em relação à duração das interações agonísticas e à quantidade de leitões envolvidos nas mesmas mostraram que as interações envolvendo mais do que dois indivíduos foram as mais longas, independentemente do tratamento, sendo que o T3 apresentou uma maior ocorrência dessas brigas do que o T2 e o T1. Esse mesmo tratamento foi o que apresentou maior ocorrência de lesões leves e graves. Portanto, podemos sugerir que a avaliação das lesões cutâneas pode ser utilizada para inferir a ocorrência e severidade das interações agonísticas dentro de um determinado grupo de leitões.

No dia 10, o T3 ainda apresentava maior frequência de interações agonísticas que os outros dois tratamentos ($P < 0,004$). Neste dia, T2 e T3 demonstraram atividade exploratória significativamente superior ($P < 0,03$) ao T1. Os leitões que foram mantidos na maternidade (T1) apresentaram maior frequência de tempo deitados em relação aos outros dois tratamentos, que não diferiram entre si ($P < 0,001$). Nesse dia, o T3 apresentou mais tempo consumindo ração ($P < 0,05$) que os demais tratamentos. Os comportamentos bebendo e interação com leitão não diferiram entre os tratamentos no dia 10.

Massageando barriga

Não houve efeito do dia ($P = 0,9$) nem do tratamento ($P = 0,4$) no número de eventos do comportamento anômalo de massagear a barriga de outro leitão nas observações realizadas nos dias 7 e 10 pós-desmame.

Vocalizações

Nos dias 1 e 2 pós-desmame, leitões que tiveram seu ambiente social modificado, isto é, as leitegadas dos tratamentos T2 e T3 apresentaram maior número de vocalizações quando comparados ao tratamento T1 ($P < 0,001$; Figura 3). Pode-se observar também que há efeito do dia ($P < 0,01$), sendo o maior número de vocalizações no primeiro dia do que no segundo.

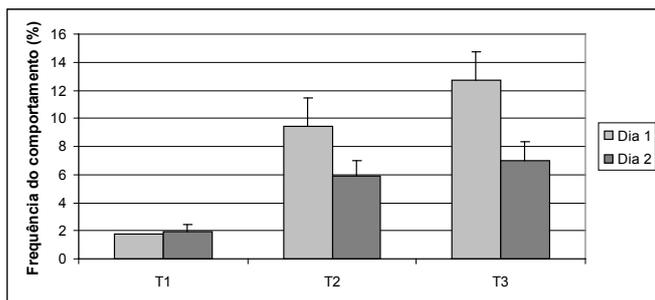


Figura 3. Frequência relativa (média \pm erro padrão) do comportamento de vocalizações dos leitões nos primeiros dois dias após o desmame. Letras diferentes representam diferenças entre os tratamentos, sendo que letras maiúsculas referem-se ao dia um e minúsculas ao dia dois pós-desmame, pelo teste de Fisher

Duração e número de interações agonísticas no dia 2 pós-desmame

Não houve diferença entre os tratamentos na duração das interações agonísticas no dia 2 após o desmame. Entretanto, desconsiderando os tratamentos, as brigas envolvendo mais que dois leitões foram mais longas do que aquelas em que participavam apenas dois indivíduos ($P < 0,005$, Figura 4). Não houve diferenças entre os tratamentos no número de interações agonísticas, quando somente aquelas envolvendo apenas dois indivíduos foram consideradas ($P = 0,3$; Figura 4). Entretanto, quando somente as brigas envolvendo mais do que dois leitões foram consideradas, a frequência foi maior no T3 do que nos outros dois tratamentos ($P < 0,005$; Figura 5).

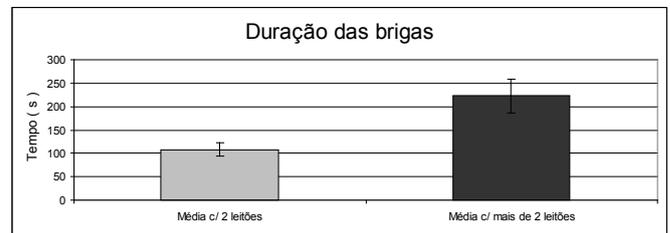


Figura 4. Média \pm erro padrão de duração das interações agonísticas em segundos (todos os tratamentos) pelo teste de Fisher

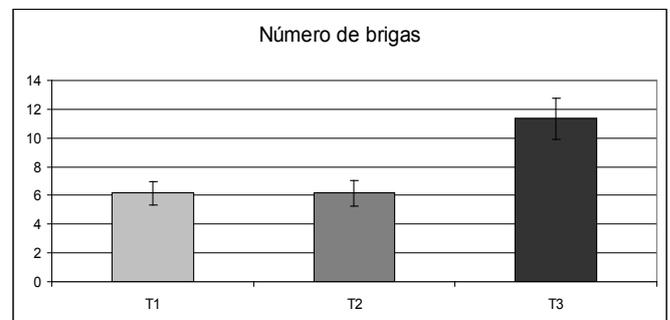
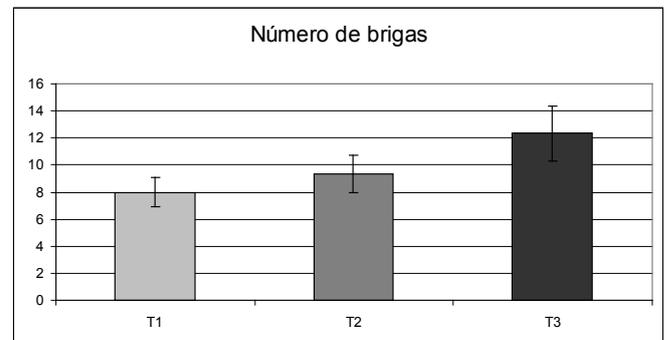


Figura 5. a) Número de interações agonísticas (média \pm erro padrão) envolvendo apenas dois leitões nos três tratamentos; b) Número de interações agonísticas (média \pm erro padrão) envolvendo mais que dois leitões nos três tratamentos. Letras diferentes representam diferenças entre os tratamentos, pelo teste de Fisher

Lesões de pele

Não houve diferença entre os tratamentos na porcentagem de leitões sem lesão no dia 2 nem no dia 7 pós-desmame. Em relação às lesões leves e graves, houve interação entre tratamento e dia de avaliação. No dia 2 pós-desmame, não houve diferença entre os tratamentos na porcentagem de lesões leves, entretanto houve maior porcentagem de leitões com lesões graves no T3 ($P < 0,1$) do que nos outros dois tratamentos. No dia 7, tanto em relação a lesões leves como graves, os três tratamentos diferiram entre si ($P < 0,001$), sendo maior a porcentagem no T3 e menor no T1 (Figura 6).

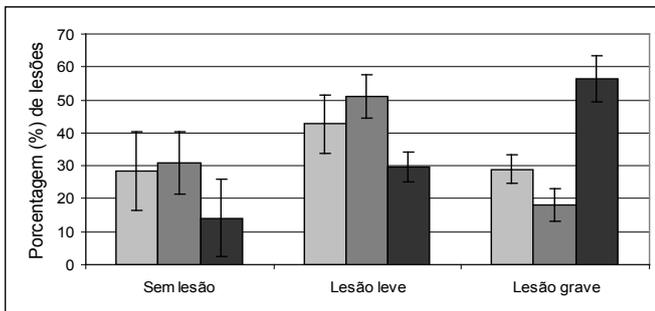


Figura 6. Porcentagem de cada tipo de lesão (média \pm erro padrão) nos três tratamentos no dia 7 pós-desmame. Letras diferentes representam diferenças entre os tratamentos, pelo teste de Fisher

Variáveis de desempenho

Consumo de ração

O consumo de ração foi baixo nos primeiros três dias após o desmame, aumentando no decorrer dos dias, sendo que não houve diferença significativa entre os tratamentos ($P < 0,06$; Figura 7). A conversão alimentar foi de $1,6 \pm 0,3$ no T1, $3,0 \pm 0,9$ no T2 e $3,0 \pm 0,8$ no T3 ($P < 0,3$).

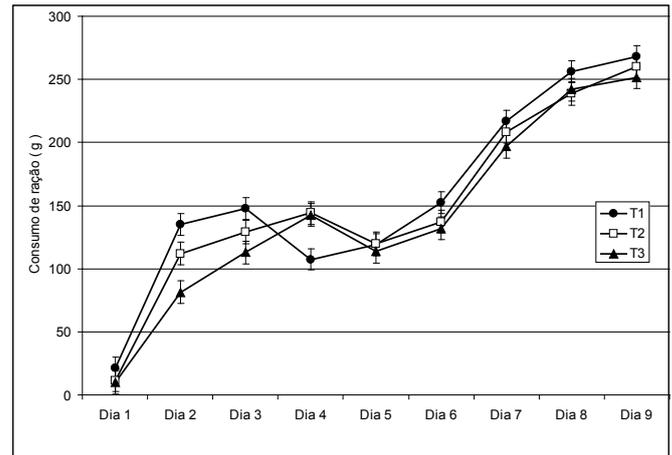


Figura 7. Consumo de alimento (média \pm erro padrão) dos leitões em gramas após o desmame nos 10 dias de experimento nos três tratamentos

Peso dos leitões

O peso médio dos leitões no desmame não diferiu entre os tratamentos. Nos três primeiros dias após o desmame as leitegadas de todos os tratamentos perderam peso, que foi gradualmente sendo recuperado até o décimo dia; entretanto, não houve diferença significativa entre os tratamentos em relação ao peso no final do experimento ($P < 0,5$).

Ganho de peso

Não houve diferenças no ganho de peso entre os tratamentos nos dez dias do experimento (Tabela 4).

Tabela 4. Ganho de peso entre os tratamentos nos dez dias do experimento

Tratamento	n	Desmame - Dia 3 \pm EP	P	Dia 3 - Dia 10 \pm EP	P	Desmame- Dia 10 \pm EP	P
T1	8	-83 \pm 63		970 \pm 147,5		887,4 \pm 158	
T2	8	-188 \pm 49	0,11	776 \pm 182,5	0,54	588 \pm 204	0,20
T3	8	-244 \pm 45		767,5 \pm 83		498 \pm 79	

Discussão e comentários

A promoção do bem-estar de animais de produção depende da identificação de problemas, do desenvolvimento de soluções e da tradução desses em recomendações para guiar o cuidado dos animais. Este estudo apresenta resultados que podem ser utilizados para sugerir possíveis alterações no manejo, com vistas a melhorar o bem-estar dos suínos. Entretanto, este trabalho foi conduzido sob condições experimentais controladas, e a incorporação dos manejos sugeridos a sistemas de produção requer possíveis adaptações e testes. As principais conclusões deste trabalho são:

- a mistura social é o maior causador dos problemas sociais do desmame;
- o estresse do desmame pode ser reduzido, por meio da adaptação dos leitões à nova dieta antes de alojá-los em um novo local, ou favorecendo a socialização dos leitões antes do desmame para evitar sobrepor esse estressor à perda da mãe e do leite.

Sistemas que favoreçam a integração das leitegadas antes do desmame podem contribuir para a amenização dos conflitos no estabelecimento das novas hierarquias sociais. Em condições naturais, leitões são pré-dispostos a formar vínculos sociais imediatamente após o nascimento, e formam com leitões de outras leitegadas um grupo social já aos 10-12 dias de idade. Há produtores e técnicos que não recomendam a socialização na maternidade devido à possibilidade da ocorrência de amamentações cruzadas, ou seja, a mamada de leitões em outras porcas além de sua mãe, o que poderia sobrecarregar algumas porcas e prejudicar os leitões menores. Entretanto, há vários trabalhos mostrando o contrário, pois porcas sincronizaram os eventos de amamentação a partir de um dia depois da socialização das leitegadas, o que reduz a possibilidade da incidência de amamentações cruzadas. Outro fator alegado frequentemente por técnicos contra sistemas que permitam a socialização de leitegadas na maternidade é a sanidade.

Entretanto, é importante levar em conta que os efeitos do estresse no sistema imune são fatores predisponentes de doença em leitões. A contaminação ambiental é uma consequência do método atual de criação confinado e argumentos desse tipo não deveriam ser utilizados para impedir a introdução de soluções para o empobrecimento do bem-estar pelo confinamento.

Um sistema que pode ser viável para o produtor é a manutenção dos leitões na maternidade durante alguns dias, após a retirada da porca, de dois ou mais grupos já pré-socializados durante a lactação. Nos primeiros dias após o desmame, que são os mais críticos devido ao acúmulo de estressores, os leitões não sofreriam com a mudança de ambiente; quando fossem transferidos para a creche, já conheceriam os companheiros de baia. Caso nessa oportunidade houvesse a necessidade de formar novos grupos, esses animais já teriam melhores condições de enfrentar o estresse da formação de nova hierarquia social. Além disso, nesse momento já teriam superado o problema da adaptação à nova dieta, que leva aproximadamente uma semana.

Alterações desse tipo no manejo, por requererem a adequação do espaço na granja, podem ter baixa aceitação em granjas já estabelecidas, pois isso teria reflexos no escalonamento da produção, que é planejado juntamente com o desenho das instalações. Entretanto, podem ser sugeridas para novas criações, na expansão do plantel das granjas já estabelecidas, ou para produtores que procuram atender à demanda por melhorias no bem-estar dos animais. Alterações no manejo que visam diminuir o estresse pós-desmame podem contribuir ao bem-estar dos leitões, e refletir-se em ganhos na produtividade. Algumas mudanças, no entanto, exigem mudanças maiores na estrutura produtiva e podem acarretar aumentos nos custos de produção. A incorporação desse tipo de mudança no sistema produtivo depende de todos os envolvidos, pois não só o criador e a indústria precisam estar preparados para enfrentar as necessárias mudanças, mas o consumidor deve estar interessado e precisa poder identificar os produtos de acordo com as suas origens.

**Comunicado
Técnico, 493**

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@cnpsa.embrapa.br

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**



1ª edição

Versão Eletrônica: (2011)

**Comitê de
Publicações**

Presidente: *Luizinho Caron*

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

Suplente: *Mônica C. Ledur e Rodrigo S. Nicoloso*

**Revisores
Técnicos**

Jorge V. Ludke e Nelson Morés

Expediente

Coordenação editorial: *Tânia M.B. Celant*

Editoração eletrônica: *Vivian Fracasso*

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