

DESEMPENHO DE PORCAS LACTANTES EM FUNÇÃO DA ORDEM DE PARTO¹

AMÉLIA MARIA LIMA GARCIA², CHARLES KIEFER^{2*}, KARINA MÁRCIA RIBEIRO DE SOUZA², GABRIEL CIPRIANO ROCHA²,
CAMILLA MENDONÇA SILVA², STEPHAN ALEXANDER DA SILVA ALENCAR², GABRIELA PUHL RODRIGUES²

¹Recebido para publicação em 01/10/2015. Aceito para publicação em 24/03/2016.

²Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campo Grande, MS, Brasil.

*Autor correspondente: charles.kiefer@ufms.br

RESUMO: Realizou-se o trabalho com o objetivo de avaliar a influência da ordem de parto sobre o desempenho produtivo de porcas lactantes. Foram utilizadas 200 porcas lactantes, distribuídas em delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro tratamentos: 1^a e 2^a; 3^a a 5^a; 6^a e 7^a; e 8^a a 11^a ordem de parto, com 40, 81, 32 e 47 repetições, respectivamente. A ordem de parto não influenciou ($P>0,05$) o número de leitões desmamados, peso dos leitões e leitegada ao desmame, ganho de peso dos leitões e leitegada, e mortalidade. Verificou-se maior ($P<0,05$) ocorrência total e percentual de diarreias em leitões de porcas de terceira a quinta ordem de parto. O pior escore fecal foi verificado em leitões de porcas de primeira e segunda ordem de parto. A ordem de parto também influenciou ($P<0,05$) o percentual de incidência média diária de diarreia nos leitões, com maior incidência em leitões de porcas de primeira e segunda ordem de parto. Concluiu-se que a ordem de parto das porcas não influencia o desempenho produtivo das porcas lactantes, ainda que leitões oriundos de porcas de primeira e segunda ordem de parto apresentem maior incidência diária de diarreia e maior grau de severidade das diarreias.

Palavras-chave: descarte de fêmeas suínas, desmame, diarreia, leitegada.

PERFORMANCE OF LACTATING SOWS ACCORDING TO PARTURITION ORDER

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the influence of parturition order on the productive performance of lactating sows. In a completely randomized design, 200 lactating cows were allocated to four treatments: 1st and 2nd, 3rd to 5th, 6th and 7th and 8th to 11th parturition order, with 40, 81, 32 and 47 repetitions, respectively. The parturition order did not influence ($P>0.05$) the number of weaned piglets, weight of piglets and litter at weaning, weight gain of piglets and litter, or mortality. A higher ($P<0.05$) total and percent occurrence of diarrhea was observed in piglets of third to fifth parturition sows. The worst fecal score was found in piglets born to first and second parturition sows. The parturition order also influenced ($P<0.05$) the mean daily incidence of diarrhea in piglets, with a higher incidence in piglets of first and second parturition sows. In conclusion, parturition order did not influence the productive performance of lactating sows, although piglets born to first and second parturition sows exhibited a higher daily incidence of diarrhea and more severe symptoms.

Keywords: culling of sows, weaning, diarrhea, litter.

INTRODUÇÃO

Na maioria das suinoculturas brasileiras, 40 a 50% das porcas tem sido descartadas antes do terceiro ou quarto parto (RODRIGUEZ-ZAS *et al.*, 2003) o que resulta na produção de 30 a 40 leitões desmamados por fêmea ao longo da vida, enquanto o potencial de produção é de 60 ou mais leitões desmamados durante toda sua vida produtiva (GILL, 2007).

Planteis com maiores proporções de porcas de terceira a quinta ordem de parto e menores proporções de porcas jovens ou de primeira ordem de parto apresentam maior produtividade, menor taxa de descarte e reposição (KOKETSU, 2005). Porcas de primeira ordem de parto desmamam leitões e leitegadas com menor peso do que porcas de segunda (BIANCHI *et al.*, 2006) e das demais ordem de parto (MILLER *et al.*, 2008).

Tem-se constatado ainda que a qualidade nutricional do leite produzido por porcas de primeira ordem de parto é 15% menor do que porcas de segunda ordem de parto (BEYER *et al.*, 2007), assim leitões de porcas de primeira ordem de parto podem sofrer restrição alimentar, podendo ser desmamados 16% mais leves do que aqueles oriundos de porcas de quinta ordem de parto (BIERHALS *et al.*, 2011).

O desempenho dos leitões também pode ser influenciado pela quantidade de colostro ingerido. A ingestão do colostro pelo leitão deve ocorrer nas primeiras 24 horas após o nascimento, pois a partir disso diminui a absorção da imunoglobulina IgG do colostro (FOISNET *et al.*, 2010). No caso da ingestão não ser adequada, os leitões apresentam sua imunidade prejudicada, e podem ser mais susceptíveis a doenças entéricas, com potencial aumento da mortalidade e redução do desempenho produtivo do rebanho.

A ordem de parto pode influenciar o desempenho de porcas lactantes nas suinoculturas comerciais. Entretanto, ainda existem poucas pesquisas relacionadas ao tema. As pesquisas existentes estudam as porcas lactantes em duas categorias de ordem de parto, porcas primíparas (primeira ordem de parto), múltíparas (demais ordem de parto) e/ou segunda a quinta ordem de parto. Logo, mais estudos são necessários a fim de aprofundar os conhecimentos sobre este tema, sendo necessário considerar mais categorias de ordem de parto das porcas. Realizou-se este trabalho com o objetivo de avaliar a influência da ordem de parto sobre o desempenho produtivo de porcas lactantes após a equalização das leitegadas.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto de pesquisa foi aprovado pela comissão de ética no uso de animais, sob protocolo nº 551/2013, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. O experimento foi realizado em granja comercial, localizada no estado de Mato Grosso do Sul, sendo utilizadas 200 porcas lactantes de 1ª a 11ª ordem de parto, com um total de 2.088 leitões nascidos vivos.

As porcas e suas leitegadas foram alojadas em salas de maternidade, cobertas com telhas de fibrocimento, equipadas com celas parideiras e escamoteador. O piso das celas parideiras foi do tipo vazado e o escamoteador possuía aquecimento regulável para os leitões.

As fêmeas foram distribuídas em delineamento experimental inteiramente casualizado subdividido em quatro tratamentos: 1ª e 2ª ordem de parto; 3ª a 5ª ordem de parto; 6ª e 7ª ordem de parto; 8ª a 11ª ordem de parto, com 40, 81, 32 e 47 repetições, respectivamente, sendo cada unidade experimental constituída pela fêmea e sua leitegada.

No segundo dia de vida (24hs após o parto), as leitegadas foram equalizadas pelo número de leitões por leitegada independentemente dos tratamentos, considerando-se o tamanho corporal dos leitões, de modo que todas as matrizes apresentassem o mesmo tamanho e peso de suas leitegadas por ocasião do início do experimento. Após a equalização, os leitões e as leitegadas foram pesados para determinação do peso 24hs após o nascimento, que foi considerado o peso inicial. Neste mesmo momento, realizou-se a caudectomia e o desgaste dos dentes dos leitões.

Durante todo o período experimental, as porcas receberam ração e água à vontade. Os leitões foram submetidos aos manejos convencionais da maternidade, como a aplicação de ferro dextrano e de coccidíaca no terceiro dia de vida, e castração dos machos e a vacinação contra *Mycoplasma* spp. no sétimo dia de vida. Diariamente, a partir do sétimo dia de vida, foi fornecida ração pré-inicial especial a todas as leitegadas.

Diariamente às 8h e 14h, realizou-se o monitoramento da ocorrência de diarreias nos leitões por meio da observação das instalações e de todos os leitões das leitegadas. Em caso de ocorrência, foi avaliado o grau de severidade da diarreia por meio do escore fecal, sendo escore zero (0) para fezes normais, escore um (1) para fezes pastosas e escore dois (2) para fezes líquidas. Os leitões cujo escore fecal foi igual a 1 e 2 foram

considerados como ocorrência de diarreia. Todos os leitões com ocorrência de diarreia foram medicados.

A temperatura e umidade relativa do ambiente foram monitoradas diariamente às 7h, 13h e 18h por meio dos termômetros de bulbo seco e úmido e globo negro, instalados no centro da maternidade. Os valores registrados foram convertidos no índice de temperatura de globo e umidade (ITGU), caracterizando o ambiente térmico que os animais foram mantidos.

O período experimental teve duração total de 27 dias (primeiro ao último parto), sendo que as leitegadas foram desmamadas aos $22,04 \pm 2,24$ dias de idade. Ao final do período experimental (por ocasião do desmame), todas as leitegadas foram pesadas para a determinação do peso ao desmame dos leitões e das leitegadas e do ganho de peso dos leitões e leitegadas.

As variáveis avaliadas foram número de leitões ao desmame, mortalidade durante a lactação, peso dos leitões e leitegadas ao desmame, ganho de peso dos leitões e leitegadas, ocorrência de diarreia, escore fecal e incidência diária de diarreia.

Os dados de desempenho foram tabulados e submetidos à análise de variância e comparação de médias utilizando o teste de Tukey, ao nível de 5% de significância. Os dados de ocorrência de diarreia foram submetidos à análise de frequência, os escores de diarreia foram submetidos à análise de Friedman e para os valores de incidência de diarreia, foi utilizado o teste de Qui-quadrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temperatura média do ar registrada durante o período experimental, no interior das salas da maternidade, foi $27,7 \pm 2,8^\circ\text{C}$, a umidade relativa foi $87,1 \pm 9,7\%$ e a temperatura de globo negro foi $27,8 \pm 2,8^\circ\text{C}$. A temperatura média do ar verificada caracteriza um ambiente de estresse por calor, pois a zona de termoneutralidade para porcas em lactação está entre 18 e 23°C (BROWN-BRANDL *et al.*, 2001).

O ITGU calculado foi de $78,1 \pm 3,2$, caracterizando o ambiente como de estresse por calor. De acordo com CAMPOS *et al.* (2008), valores de ITGU superiores a 72 podem elevar a frequência respiratória, a temperatura retal das porcas em lactação, evidenciando o desconforto e estresse por calor e podem prejudicar a produção de leite e o ganho de peso dos leitões e das leitegadas. Desta forma, o ambiente de estresse por calor, no qual as porcas lactantes foram submetidas durante o período experimental, pode ter prejudicado o desempenho das mesmas.

Não foram observados efeitos ($P > 0,05$) da ordem de parto das porcas sobre o número de leitões desmamados, peso dos leitões e da leitegada ao desmame, ganho de peso dos leitões e da leitegada durante o período de lactação (Tabela 1). Resultado similar ao do presente estudo foi observado por SABIONI *et al.* (2007) que também não constataram influência da quarta e quinta ordens de parto das porcas no número de leitões desmamados, peso dos leitões e leitegadas ao desmame e o ganho de peso diário dos leitões. Por outro lado, ALONSO *et al.* (2012) verificaram que leitões de porcas de primeira ordem de parto apresentaram menor peso ao desmame quando comparados às porcas de segunda a quarta ordem de parto e às porcas de quinta ou mais ordem de parto. Do mesmo modo, BIERHALS *et al.* (2011) observaram que o peso dos leitões foi maior quando amamentados por porcas de quinta ordem de parto em comparação àqueles amamentados por porcas de primeira ordem de parto. A influência da ordem de parto das porcas sobre o número de leitões desmamados foi verificada por LIMA *et al.* (2006), os quais observaram o aumento do número de leitões nascidos com o aumento da ordem de parto das porcas. Os pesquisadores também constataram que o ganho de peso da leitegada foi maior em porcas de terceira ordem de parto.

Embora a ordem de parto não tenha influenciado o desempenho das porcas lactantes no presente estudo, em rebanhos comerciais a produtividade máxima tem sido obtida em porcas de terceira a quinta ordem de parto, declinando a partir da quinta ordem e o número máximo de leitões desmamados tem sido obtido em porcas de terceira ordem de parto (GOMES *et al.*, 2010). Esse fato pode ser devido a porcas jovens possuírem glândulas mamárias em fase de desenvolvimento e produzirem menos leite, conseqüentemente os leitões desmamados destas porcas são mais leves (SOUZA *et al.*, 2004). Esse fato também pode ser a justificativa para que os leitões das porcas mais jovens sejam mais acometidos por diarreias que podem levá-los à morte.

Verificou-se, no presente estudo, que a ordem de parto das porcas não influenciou ($P > 0,05$) a mortalidade dos leitões. Do mesmo modo, no estudo realizado por BIERHALS *et al.* (2011), foi observado que a mortalidade não foi influenciada pela ordem de parto da porca, sendo que a taxa de mortalidade (0,9%) foi superior às taxas de mortalidade obtidas no presente trabalho.

A ordem de parto influenciou ($P < 0,05$) a incidência de diarreias nos leitões (Tabela 2), sendo constatado maior incidência em leitões de porcas de ordem de parto 3º ao 5º, seguido por leitões de

Tabela 1. Desempenho da leitegada na lactação, de acordo com a ordem de parto das porcas

Variável	Ordem de parto				Valor de P	CV%
	1º e 2º	3º ao 5º	6º e 7º	8º ao 11º		
Número de porcas	40	81	32	47		
Número de leitões						
24h após o parto	10,60	10,42	10,25	10,47	0,67	11,55
Desmamados	10,38	9,78	9,81	9,92	0,22	15,22
Mortalidade (%)	0,22	0,64	0,44	0,55	0,14	187
Peso do leitão (kg)						
24h após o parto	1,53	1,62	1,66	1,61	0,50	23,55
Ao desmame	6,05	6,40	6,60	6,59	0,10	17,73
Ganho de peso do leitão (kg)						
Total do período	4,52	4,76	4,95	4,98	0,12	20,25
Diário	0,21	0,22	0,23	0,22	0,12	18,69
Peso da leitegada (kg)						
24h após o parto	16,16	16,78	16,97	16,85	0,82	24,71
Ao desmame	62,82	62,56	65,47	65,15	0,67	22,98
Ganho de peso da leitegada (kg)						
Total do período	46,66	45,78	48,50	48,29	0,62	26,57
Diário	2,15	2,08	2,26	2,17	0,46	26,30

fêmeas de ordem de parto 1º a 2º, 8º ao 11º e 6º e 7º, todas estatisticamente diferentes. Além disso, a ordem de parto também influenciou ($P < 0,05$) o escore fecal, e os leitões das fêmeas do 8º ao 11º e do 3º ao 5º partos apresentaram escores inferiores aos leitões das fêmeas do 1º e 2º partos, sem diferir do escore dos leitões das fêmeas do 6º e 7º partos.

Segundo SVENDSEN *et al.* (2005), os leitões nascem sem proteção imunológica e adquirem imunidade passiva ingerindo colostro nas primeiras horas após o nascimento, mas os leitões podem apresentar diarreia devido aos agentes patogênicos do meio ambiente. Desse modo, a ingestão do colostro deve ocorrer nas primeiras 24 horas após o nascimento, pois a partir desse momento pode ocorrer a diminuição da absorção das imunoglobulinas IgG do colostro (FOISNET *et al.*, 2010).

A ordem de parto pode influenciar a produção de colostro de porcas lactantes e a concentração de imunoglobulinas IgG no colostro. Porcas de primeira ordem de parto produzem menos colostro (DEVILLERS *et al.*, 2007) e menor concentração de imunoglobulina IgG no colostro (MACHADO NETO *et al.*, 2001) em comparação às porcas de segunda, terceira e quarta ordem de parto, já que o desenvolvimento do sistema imunológico ocorre

com a idade, devido ao maior número de interações antígeno-anticorpo.

Além da produção de colostro, a produção de leite das porcas pode ser influenciada pela ordem de parto, sendo a produção de porcas de primeira e quarta ordem de parto 85% e 106%, respectivamente, quando comparadas à produção das porcas de segunda ordem de parto (BEYER *et al.*, 2007). Dessa forma, a maior produção de leite pode fornecer aos leitões maiores quantidades de nutrientes resultando em melhor desempenho (BIERHALS *et al.*, 2011).

A ingestão reduzida de colostro e/ou leite materno pode originar leitões vulneráveis a diversas doenças, como doenças respiratórias, entéricas e nutricionais, podendo aumentar a mortalidade, reduzindo a produtividade (HURLEY, 2001). De acordo com JOHANSEN *et al.* (2004), a incidência elevada de diarreia pode causar redução de até oito gramas no ganho de peso diário dos leitões do nascimento ao desmame. A maior incidência de diarreia nos leitões em porcas de primeira e segunda ordem de parto, observado no presente trabalho, pode ser explicada pela possível menor ingestão de colostro pelas leitegadas dessas fêmeas.

Tabela 2. Ocorrência de diarreias e escore fecal das leitegadas, de acordo com a ordem de parto das porcas

Variável	Ordem de parto				Valor de P	CV%
	1º e 2º	3º ao 5º	6º e 7º	8º ao 11º		
Ocorrência de diarreias (nº leitões)	159	231	68	126	-	-
Ocorrência de diarreias (%)	27,23 c	39,55 d	11,64 a	21,58 b	<0,001	-
Escore fecal	1,58 b	1,41 a	1,47 ab	1,31 a	<0,001	33,86
Incidência diária de diarreia (%)	1,74 d	1,33 c	0,98 a	1,23 b	<0,001	-

Médias nas linhas seguidas por letras diferentes, diferem entre si (P<0,05).

CONCLUSÃO

A ordem de parto das porcas não influencia o desempenho produtivo das porcas lactantes, ainda que leitões oriundos de porcas de primeira e segunda ordem de parto apresentem maior incidência diária de diarreia e maior grau de severidade das diarreias.

REFERÊNCIAS

- ALONSO, V.; ROCCO, V.V.B.; GALDEANO, J.V.B.; SANTANA, R.S.; MOLERO, A.H.T.; OLIVEIRA, M.C. Amamentação parcelada em função da ordem de parto de porcas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, p.221-224, 2012.
- BEYER, M.; JENTSCH, W.; KUHLA, S.; WITTENBURG, H.; KREIENBRING, F.; SCHOLZE, RUDOLPH, H.; P.E.; METGES, C.C. Effects of dietary energy intake during gestation and lactation on milk yield and composition of first, second and fourth parity sows. **Archives of Animal Nutrition**, v.61, p.452-468, 2007.
- BIANCHI, I.; DESCHAMPS, J.C.; LUCIA JR., T.; CORRÊA, M.N.; VARELA JUNIOR, A.S.; FONTINELLI, E.; MEINCKE, W. Fatores de risco associados ao desempenho de fêmeas suínas de primeiro e segundo partos durante a lactação. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.12, p.351-355, 2006.
- BIERHALS, T.; MELLAGI, A.P.G.; HEIM, G.; BERNARDI, M.L.; WENTZ, I.; BORTOLOZZO, F.P. Desempenho de leitegadas após a uniformização cruzada de leitões entre fêmeas de ordem de parto 1 e 5. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.39, p.1-5, 2011.
- BROWN-BRANDL, T.M.; EIGENBERG, R.A.; NIENABER, J.A.; KACHMAN, S.D. Thermoregulatory profile of a newer genetic line of pigs. **Livestock Production Science**, v.71, p.253-260, 2001.
- CAMPOS, J.A.; TINÔCO, I.F.F.; BAÊTA, F.C.; SILVA, J.N.; CARVALHO, C.S.; MAURI, A.L. Ambiente térmico e desempenho de suínos em dois modelos de maternidade e creche. **Revista Ceres**, v.55, p.187-193, 2008.
- DEVILLERS, N.J.; FARMER, C.; LE DIVIDICH, J.; PRUNIER, A. Variability of colostrum yield and colostrum intake in pigs. **Animal**, v.1, p.1033-1041, 2007.
- FOISNET, A.; FARMER, C.; DAVID, C.; QUESNEL, H. Relationships between colostrum production by primiparous sows and sow physiology around parturition. **Journal of Animal Science**, v.88, p.1672-1683, 2010.
- GILL, P. Nutritional management of the gilt for lifetime productivity - feeding for fitness or fatness? In: LONDON SWINE CONFERENCE - TODAY'S CHALLENGES... TOMORROW'S OPPORTUNITIES, 2007, London. **Proceedings...** London: London Swine Conference, 2007. p. 83-99.
- GOMES, S.M.A.; BERTO, D.A.; RAMOS, A.A.; ORSI, R.O. Levantamento dos dados coletados da granja de suínos da faculdade de medicina veterinária e zootecnia da UNESP. 1.Tamanho da leitegada. **Veterinária e Zootecnia**, v.17, p.259-266, 2010.
- HURLEY, W.L. Mammary gland growth in the lactating sow. **Livestock Production Science**, v.70, p.149-157, 2001.
- JOHANSEN, M.; ALBAN, L.; KJÆRSGÅRD, H.D.; BÆKBO, P. Factors associated with suckling piglet average daily gain. **Preventive Veterinary Medicine**, v.63, p.91-102, 2004.
- KOKETSU, Y. Within-farm variability in age structure of breeding-female pigs and reproductive performance on commercial swine breeding farms. **Theriogenology**, v.63, p.1256-1265, 2005.
- LIMA, K.R.S.; FERREIRA, A.S.; DONZELE, J.L.; MANNO, M.C.; ARAÚJO, D.; ROSTAGNO, H.S.; SILVA, F.C.O. Desempenho de porcas

- alimentadas durante a gestação, do primeiro ao terceiro parto, com rações com diferentes níveis de proteína bruta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, p.1999-2006, 2006.
- MACHADO NETO, R.; PACKER, I.U.; MENTEN J.F.; LAVORENTI, A. Efeito da raça, dieta, época e ordem de parição na concentração de imunoglobulina G no colostro de suínos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.36, p.1295-1299, 2001.
- MILLER, Y.J.; COLLINS, A.M.; SMITS, R.J.; EMERY, D.; BEGG, D.; HOLYOAKE, P.K. **Improving the performance of the progeny of gilt**, 2008. 15p. Disponível em: < http://www.porkcrc.com.au/2D-101_Final_report_0811.pdf>. Acesso em: 24 maio. 2015.
- RODRIGUEZ-ZAS, S.; SOUTHEY, B.R.; KNOX, R.V.; CONNOR, J.F.; LOWE, J.F.; ROSKAMP, B.J. Bioeconomic evaluation of sow longevity and profitability. **Journal of Animal Science**, v.81, p.2915-2922, 2003.
- SABIONI, K.S.; BRUSTOLINI, P.C.; SILVA, F.C.O.; FERREIRA, A.S.; DONZELE, J.L.; KILL, J.L.; SILVA, B.A.N. Níveis de proteína bruta para fêmeas suínas gestantes de 4º ou 5º parto. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.403-410, 2007.
- SOUZA, J.C.; WOLF, J.; MALHADO, C.H.M.; NASCIMENTO, A.R. Estudo do peso ao nascimento, desmame e ganho de peso de suínos criados no oeste do estado do Paraná. **Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais**, v.2, p.35-40, 2004.
- SVENDSEN, J.; WESTRÖM, B.R.; OLSSON, A.C. Intestinal macromolecular transmission in newborn pigs: Implications for management of neonatal pig survival and health. **Livestock Production Science**, v.97, p.183-191, 2005.