

EFEITO DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL AUDITIVO DURANTE FASE PRÉ E PÓS NATAL SOBRE NÚMERO DE NASCIDOS VIVOS E DESMAMADOS

Isabella Cristina de Castro Lippi¹, Henrique Biasotto Morais*², Fabiana Ribeiro Caldara², Larissa Braganholo Vargas², Agnês Markiy Odakura², Luan Sousa dos Santos³

1 Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), Botucatu, SP

2 Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), Dourados, MS

3 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Zootecnia, Seropédica, Rio de Janeiro

henrique.morais95@live.com

RESUMO: O objetivo do trabalho consistiu em avaliar o número de leitões nascidos vivos e desmamados provenientes de porcas expostas ao enriquecimento ambiental auditivo no pré e pós-parto (6 horas diárias de música clássica). Foram utilizadas 48 porcas com cerca de 90 dias de gestação, distribuídas em dois tratamentos: com música e sem música. Após 20 dias, aproximadamente aos 110 dias de gestação, as fêmeas foram alojadas em salas de maternidade e separadas em quatro tratamentos: Controle – Controle (CC): não escutaram música durante a gestação e maternidade; Controle – Música (CM): não escutaram música durante a gestação, mas ouviram durante a maternidade; Música – Controle (MC): escutaram música durante a gestação e não ouviram durante a maternidade; Música – Música (MM): escutaram música durante a gestação e maternidade. Não houve diferença nos tratamentos em relação aos nascidos vivos. Porém, as porcas que ouviram música durante a gestação desmamaram mais leitões quando comparadas ao tratamento CC. A musicoterapia no pré-parto influenciou positivamente o número de desmamados, podendo ser uma forma simples e viável de melhorar a produção. Palavras-chave: Musicoterapia, índices zootécnicos, produtividade, suinocultura, bem-estar.

ABSTRACT The aim of the research was to evaluate the number of piglets born alive and weaned from sows exposed to auditory environmental enrichment in the pre and postpartum period (6 hours of classical music daily). Forty-eight sows at 90 days of gestation were distributed in two treatments: with music and without music. At 110 days of gestation, the females were housed in farrowing rooms and separated into four treatments: Control - Control (CC): they did not listen to music during pregnancy and lactation; Control - Music (CM): they did not listen to music during lactation, but they did during lactation; Music - Control (MC): listened to music during pregnancy and did not listen during lactation; Music - Music (MM): they listened to music during pregnancy and lactation. There was no difference in born alive between treatments. However, sows that heard music during pregnancy weaned more piglets when compared to CC treatment. Prepartum music therapy positively influenced the number of weaned piglets, and it can be a simple and viable way to improve production.

Keywords: Music therapy, zootechnical indexes, productivity, pig farming, welfare.

INTRODUÇÃO: A avaliação dos diversos benefícios trazidos com o uso de enriquecimento ambiental em porcas reprodutoras é limitada, com a maioria das pesquisas concentradas no estudo de construção e material de nidificação pré-parto. Considerando o impacto do estresse pré-natal na programação fetal, acredita-se que a melhoria do bem-estar da mãe durante a gestação, com utilização da musicoterapia, pode levar a mudanças positivas na prole. Fêmeas que vivenciam estresse durante a fase gestacional passam menor tempo dedicadas à construção do ninho (Bosch et al., 2007). Porcas que foram submetidas ao estresse durante a gestação,

apresentam menor cuidado materno, diminuição de respostas aos chamados dos leitões e da postura de aleitamento (Ringgenberg et al., 2012). Enriquecimento ambiental pode levar à maior expressão de comportamentos naturais, como a amamentação (Kadry & Barreto, 2010). Diante disso, a pesquisa foi conduzida com objetivo de avaliar os efeitos do enriquecimento ambiental auditivo no pré e pós-parto sobre índices zootécnicos.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em granja comercial, localizada no município de Dourados, MS, Brasil. Foram utilizadas 48 porcas da linhagem DanBred 90, entre 3ª e 6ª ordem de parto. Com cerca de 90 dias de gestação, oriundas de um sistema de gestação em gaiola individual, as porcas foram divididas igualmente em DIC e instaladas em dois barracões distintos com duas baias de gestação coletiva em cada. Os tratamentos durante a gestação foram Controle (C) e Música (M). Após 20 dias, com cerca de 110 dias de gestação, as fêmeas foram transferidas para quatro salas de maternidade, onde foram alojadas em celas parideiras convencionais. Foram então subdivididas em 4 tratamentos: Controle – Controle (CC): Porcas que não ouviram música durante as fases de gestação e maternidade; Controle – Música (CM): Porcas que não ouviram música durante a fase de gestação, mas ouviram durante a fase de maternidade; Música – Controle (MC): Porcas que ouviram música durante a fase de gestação, mas não ouviram durante a fase de maternidade; Música – Música (MM): Porcas que ouviram música durante as fases de gestação e maternidade. A música foi reproduzida em três momentos ao longo do dia, durante duas horas seguidas, apresentando intervalo de duas horas entre cada sequência de reprodução. Sendo assim, das 9h até as 19h, os animais foram expostos ao total de 6h de música durante todos os dias da semana. Foram avaliados o número de leitões nascidos vivos e desmamados (21 dias).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O número de leitões nascidos vivos não diferiu entre os tratamentos ($P=0,37784$). O número total de leitões desmamados diferiu entre os tratamentos ($P=0,00278$), com maior número de animais ao desmame nas leitegadas em que as porcas possuíam enriquecimento ambiental na gestação quando comparado ao grupo CC. (Tabela 1).

Tabela 1. Índices zootécnicos avaliados nos leitões descendentes de porcas distribuídas nos tratamentos CC: Controle-Controle; CM: Controle-Música; MC: Música-Controle; MM: Música-Música.

	Tratamentos				EPM	Valor de P
	CC	CM	MC	MM		
Nascidos vivos	12,82	14,70	15,27	14,58	0,47	0,3778
Nº desmamados	10,80b	11,67ab	12,50a	12,58a	0,21	0,0028

* Médias acompanhadas por letras diferentes na mesma linha apresentam valores estatisticamente diferentes pelo teste de Tukey a 5% de significância. EPM = Erro padrão da média

O manejo em gestação coletiva traz benefícios ao bem-estar das fêmeas, porém pode desencadear alguns problemas relacionados à adoção destes sistemas. Um novo agrupamento social em um espaço limitado resulta em comportamento agressivo entre os animais. Dependendo do status social do animal, isto é, dominante ou subordinado, haverá preferência ou não pelos recursos, como acesso a alimentação e água. Portanto, os animais que não conseguem lidar apropriadamente com estas situações e possuem acesso limitado aos recursos, podem apresentar bem-estar reduzido e desempenho reprodutivo prejudicado (Einarsson et al., 2008). Embora não exista consenso sobre qual momento após a inseminação deve ser realizada

a transferência das porcas para o sistema de gestação coletiva, pesquisas sugerem que falhas reprodutivas ocorrem mais frequentemente no início da gestação para porcas alojadas em grupo (Karlen et al., 2007) e a maioria das recomendações declara que as porcas não devem ser misturadas até momento que ocorra a implantação embrionária (Schwartz, 2011), o que ocorre entre os dias 13 e 25 da gestação (Johnson et al., 2009). Em seus estudos, Stevens et al. (2015) encontraram menos agressão ao misturar porcas no 35º dia da gestação em comparação a mistura entre o primeiro e o sétimo dia após a inseminação. Em estudo semelhante, Knox et al. (2014) observaram o pior desempenho reprodutivo e bem-estar quando as porcas foram misturadas 3 a 7 dias após inseminação. No presente estudo, as fêmeas foram alojadas no sistema coletivo no terço final da gestação, fase de maior ganho de peso dos leitões. Este fator pode ter corroborado para a ausência de diferenças estatísticas entre o número de nascidos vivos dos tratamentos, considerando que a implantação embrionária e formação da placenta já havia ocorrido há semanas. Em seus estudos, Tatemoto et al. (2019), também observaram que fêmeas aos 90 dias de gestação submetidas ao enriquecimento ambiental com palha não apresentaram diferença no número de nascidos vivos quando comparadas ao grupo controle. Fornecer um ambiente enriquecido no período pré e pós-parto tende a reduzir o estresse e aumentar os níveis de ocitocina circulante. A ocitocina, um neuropeptídeo liberado pela glândula pituitária posterior, faz a modulação de vínculos e afiliação social (Insel, 2010), atuando como modulador das características maternas e gerando impacto no cuidado das porcas ao deitar-se e levantar, correlacionando-se positivamente com a sobrevivência dos leitões no início da lactação (Yun et al., 2014). Yun et al. (2013) mostraram que as concentrações circulantes de prolactina nas fêmeas em início de lactação poderiam ser aumentadas com o fornecimento do enriquecimento ambiental no período pré-parto. Portanto, o uso enriquecimento ambiental pode propiciar melhor síntese de lactose e, assim, aumentar a produção de colostro. A maior produção de colostro, quando ingerido pelos leitões, pode levar ao aumento das concentrações das imunoglobulinas G e M, afetando positivamente o desenvolvimento da imunidade (Yun et al., 2014). Estes mecanismos supracitados, como a melhora do comportamento materno e melhor modulação do sistema imune, podem justificar o melhor desempenho dos tratamentos MM e MC quando comparados ao tratamento CC. A melhora do comportamento materno relacionado à provisão de enriquecimento no pré ou pós-parto, poderia justificar a ausência de diferença significativa no número de desmamados entre CM, MC e MM, no entanto, CM não apresentou diferença em relação ao tratamento CC, podendo neste caso estar relacionado à ausência de enriquecimento ambiental no pré-parto, não ocasionando aumentos tão significativos nos níveis de prolactina, que culminaria em maior produção de colostro e melhor modulação imune dos leitões. Estes resultados evidenciam, portanto, que o efeito da música, embora positivo nas duas fases reprodutivas da fêmea, foi mais proeminente no pré-parto. Avaliando porcas em gestação, Ringgenberg et al. (2012) concluíram que o estresse durante esta fase reduz o cuidado materno, diminuindo as respostas aos chamados dos leitões e a postura de aleitamento. A mistura de fêmeas na gestação coletiva representa um evento estressante que ocorre durante a gestação das matrizes. Ouvir música pode causar uma sensação prazerosa e levar à liberação de dopamina causando aumento do nível de ocitocina (Fallon et al., 2020).

CONCLUSÕES: O uso da musicoterapia está, portanto, associado à manutenção de um comportamento materno satisfatório, e redução dos níveis de estresse e ansiedade. Como consequência é possível observar uma melhora dos resultados produtivos de fêmeas expostas ao enriquecimento ambiental auditivo na fase pré e pós-parto.

AGRADECIMENTOS: À CAPES pela bolsa de mestrado.

REFERÊNCIAS:

- BOSCH, O.J., MÜSCH, W., BREDEWOLD, R., SLATTERY, D.A., & NEUMANN, I.D. Prenatal stress increases HPA axis activity and impairs maternal care in lactating female offspring: implications for postpartum mood disorder. *Psychoneuroendocrinology*, v. 32, n. 3, p. 267-278, 2007
- EINARSSON, S., BRANDT, Y., RODRIGUEZ-MARTINEZ, H., & MADEJ, A. Conference lecture: influence of stress on estrus, gametes and early embryo development in the sow. *Theriogenology*, v. 70, n. 8, p. 1197-1201, 2008.
- FALLON, V. T., RUBENSTEIN, S., WARFIELD, R., ENNERFELT, H., HEARN, B., & LEAVER, E. Stress reduction from a musical intervention. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*, v. 30, n. 1, p. 20, 2020.
- INSEL, T.R. The challenge of translation in social neuroscience: a review of oxytocin, vasopressin, and affiliative behavior. *Neuron*, v. 65, n. 6, p. 768-779, 2010.
- JOHNSON, G. A., BAZER, F. W., BURGHARDT, R. C., SPENCER, T. E., WU, G., & BAYLESS, K. J. Conceptus-uterus interactions in pigs: endometrial gene expression in response to estrogens and interferons from conceptuses. *Control of pig reproduction VIII*, p. 321-332, 2009.
- KADRY, V.O., BARRETO, R.E. Environmental enrichment reduces aggression of pearl cichlid, *Geophagus brasiliensis*, during resident-intruder interactions. *Neotropical Ichthyology*, v. 8, n. 2, p. 329-332, 2010.
- KARLEN, G. A., HEMSWORTH, P. H., GONYOU, H. W., FABREGA, E., STROM, A. D., & SMITS, R. J. The welfare of gestating sows in conventional stalls and large groups on deep litter. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 105, n. 1-3, p. 87-101, 2007.
- KNOX, R., SALAK-JOHNSON, J., HOPGOOD, M., GREINER, L., & CONNOR, J. Effect of day of mixing gestating sows on measures of reproductive performance and animal welfare. *Journal of animal science*, v. 92, n. 4, p. 1698-1707, 2014.
- RINGGENBERG, N., BERGERON, R., MEUNIER-SALAÜN, M. C., & DEVILLERS, N. Impact of social stress during gestation and environmental enrichment during lactation on the maternal behavior of sows. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 136, n. 2-4, p. 126-135, 2012.
- SCHWARTZ, M. A comparison of group-housed gestation and stalled gestation within a system. 2011.
- STEVENS, B., KARLEN, G.M., MORRISON, R., GONYOU, H.W., BUTLER, K.L., KERSWELL, K.J., & HEMSWORTH, P.H. Effects of stage of gestation at mixing on aggression, injuries and stress in sows. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 165, p. 40-46, 2015.
- TATEMOTO, P., BERNARDINO, T., ALVES, L., DE OLIVEIRA SOUZA, A.C., PALME, R., & ZANELLA, A.J. Environmental enrichment for pregnant sows modulates HPA-axis and behavior in the offspring. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 220, p. 104854, 2019.
- YUN, J., SWAN, K. M., VIENOLA, K., FARMER, C., OLIVIERO, C., PELTONIEMI, O., & VALROS, A. Nest-building in sows: Effects of farrowing housing on hormonal modulation of maternal characteristics. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 148, n. 1-2, p. 77-84, 2013.
- YUN, J., SWAN, K. M., VIENOLA, K., KIM, Y. Y., OLIVIERO, C., PELTONIEMI, O. A. T., & VALROS, A. Farrowing environment has an impact on sow metabolic status and piglet colostrum intake in early lactation. *Livestock Science*, v. 163, p. 120-125, 2014.