

EXPRESSÃO DO ESTRO RELACIONADO ÀS TAXAS DE FERTILIDADE EM NOVILHAS DE CORTE SUBMETIDAS À IATF

Julia Helena Paz Prestes dos Santos ¹

Julia Helena Paz Prestes dos Santos ²

Hirya Fernandes Pinto ³

Daniele Missio ⁴

Giovane Wolffenbuttel Carloto ⁵

Vanessa Buss ⁶

Fabio Gallas Leivas ⁷

Resumo:

O Brasil é um dos principais exportadores de carne bovina. Porém, sabe-se que mesmo com o uso de biotecnologias, em que se destaca a inseminação artificial (IA), a eficiência reprodutiva dos rebanhos é caracterizada por baixas taxas de concepção. Alguns fatores são limitantes para o sucesso da técnica de IA, como a ineficiência na detecção do estro. Atualmente, usam-se protocolos que sincronizam a ovulação (inseminação artificial em tempo fixo - IATF), não havendo a necessidade de detecção de estro. Tem-se dado atenção para o efeito da expressão do estro sob o estabelecimento e desenvolvimento da prenhez. O estro é definido pelo período em que a fêmea é sexualmente receptiva, devido ao aumento das concentrações circulantes de estradiol (E2). A expressão de estro está positivamente associada a taxas elevadas de concepção e reduzidas perdas embrionárias. Há relatos de até 35,5% de perda gestacional em vacas, do dia 32 ao dia 60 da gestação, o que pode ser associado a fatores endócrinos. Estudos mostram que vacas que não apresentam estro possuem maiores taxas de perda gestacional e menor índice de parto. A expressão de estro está associada a um ambiente uterino que favorece o desenvolvimento embrionário, permitindo o estabelecimento e desenvolvimento do conceito. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da expressão do estro sob as taxas de concepção aos 30 dias, gestação aos 90 dias e sob a taxa de parição de novilhas *Bos taurus* submetidas a programas de IATF. Foram utilizadas 549 novilhas taurinas de corte, com idade entre 20 e 24 meses, criadas em sistema extensivo. Os animais foram submetidos à IATF, e no D8 do protocolo tiveram a base da cauda pintada com bastão marcador para auxiliar na detecção do estro, conforme a tinta fosse removida pela aceitação da monta. Foram avaliadas a taxa de prenhez aos 30 e 90 dias após IA, assim como a taxa de parto dentro do período esperado. Os dados obtidos de concepção aos 30 dias, prenhez aos 90 dias e taxa de parto mostram que a expressão do estro influenciou positivamente estas variáveis. As novilhas que apresentaram estro obtiveram maiores índices em todas as avaliações. Estes dados confirmam que a expressão do estro possui relação positiva com as taxas de concepção e com reduzidas perdas gestacionais.

Palavras-chave: IATF; IA; estro; gestação; parição; novilhas; bovinos

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

**EXPRESSÃO DO ESTRO RELACIONADO ÀS TAXAS DE FERTILIDADE EM NOVILHAS DE CORTE
SUBMETIDAS À IATF**

¹ Aluno de graduação. juliahpps@gmail.com. Autor principal

² Aluno de graduação. juliahpps@gmail.com. Apresentador

³ Medico Veterinário. hiryafpvet@gmail.com. Co-autor

⁴ Aluno de doutorado. daniele.missio@yahoo.com. Co-autor

⁵ Medico Veterinário. giovanewcarloto@gmail.com. Co-autor

⁶ Aluno de pós-graduação. vanessa.buss03@gmail.com. Co-autor

⁷ Docente. fabiogleivas@gmail.com. Orientador

EXPRESSÃO DO ESTRO RELACIONADO ÀS TAXAS DE FERTILIDADE EM NOVILHAS DE CORTE SUBMETIDAS À IATF

1 INTRODUÇÃO

O rebanho bovino brasileiro somou, em 2017, mais de 220 milhões de cabeças, segundo relatório da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (ABIEC). Sabe-se que mesmo com o avanço das biotecnologias, a eficiência reprodutiva dos rebanhos é caracterizada por baixas taxas de concepção. Entre as biotécnicas reprodutivas existentes, destaca-se a inseminação artificial (IA) como uma importante ferramenta para o melhoramento genético e incremento da produção pecuária. No entanto, alguns fatores como a nutrição, manejo e eficiência na detecção do estro são limitantes para o sucesso dessa tecnologia (Mapletoft e Bó, 2016). Atualmente, a aplicação de protocolos que sincronizam a ovulação permitem realizar a IA sem a necessidade de detecção de estro. Mesmo sabendo-se da eficiência dos protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF), tem-se dado atenção para o efeito da expressão do estro e das concentrações de estradiol (E2) durante o crescimento folicular pré-ovulatório no estabelecimento da prenhez e crescimento embrionário.

O estro é definido pelo período em que a fêmea é sexualmente receptiva, devido ao aumento das concentrações circulantes de estradiol e às baixas concentrações de progesterona (P4) (Allrich, 1994). De acordo com Bó e Cedeño (2018), a expressão de estro está positivamente associada a taxas elevadas de concepção e reduzidas perdas embrionárias nos bovinos. Ainda, sugere-se que a diminuição das concentrações de P4 e o aumento de estradiol durante o pró-estro influenciam no crescimento, alongamento, sobrevivência e fixação do conceito (Bridges *et al.*, 2013).

Tribulo *et al.*, (2017) relatou perdas embrionárias de até 35,5% em vacas de corte, do dia 32 ao dia 60 da gestação. Alguns fatores podem ser atribuídos à alta taxa de perda gestacional, como a possibilidade da existência de agentes infectocontagiosos, ou de fatores ambientais e endócrinos que afetem a gestação. A manutenção da prenhez de 7 a 27 dias de gestação mostrou ter relação positiva com as concentrações séricas de estradiol (Bridges *et al.*, 2014). Em outro estudo, vacas que não expressaram estro apresentaram maior taxa de perdas embrionárias/fetais entre 30 e 60 dias de gestação, tendo, portanto, menor taxa de prenhez aos 60 dias de gestação e menor índice de parto (Cedeño *et al.*, 2018).

A expressão de estro está associada a um ambiente uterino que favorece o desenvolvimento embrionário (Bridges *et al.*, 2013), fazendo com que ocorra exposição satisfatória ao estradiol, para que as mudanças necessárias ocorram no ambiente uterino, permitindo o estabelecimento do conceito e sobrevivência embrionária (Bridges *et al.*, 2013).

Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da expressão do estro sob as taxas de concepção aos 30 dias, prenhez aos 90 dias e sob a taxa de parição de novilhas *Bos taurus* submetidas a programas de IATF.

2 METODOLOGIA

Foram utilizadas 549 novilhas de corte (*Bos taurus*), com idade entre 20 e 24 meses, criadas em sistema extensivo, provenientes de seis propriedades comerciais da região da fronteira oeste do Rio Grande do Sul. O experimento possui aprovação pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), com protocolo de número 033/2016. Todas as novilhas foram submetidas à protocolo de IATF. No dia 0 do protocolo os animais receberam dispositivo intravaginal de liberação de P4 e 2 mg de benzoato de estradiol. No dia 8 o

dispositivo de P4 foi removido, administrou-se 12,5 mg de prostaglandina, 0,5 mg de cipionato de estradiol e 300 UI de eCG e todos os animais foram pintados na base da cauda com bastão marcador, para auxiliar na detecção do estro. Os animais foram mantidos no mesmo piquete para que as fêmeas em estro pudessem apresentar aceitação sexual, e desta forma, a tinta do bastão seria removida gradativamente. Portanto, considerou-se que apresentaram estro os animais que tiveram a tinta removida, observado no momento da inseminação. Foram avaliadas a taxa de prenhez aos 30 e 90 dias após inseminação artificial por exame ginecológico e uso de ultrassonografia transretal. Também foi avaliado a taxa de parto dentro do período esperado. As médias foram comparadas por Qui-quadrado ($p < 0,05$).

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os dados obtidos de concepção aos 30 dias, prenhez aos 90 dias e taxa de parto (Figura 1) mostram que a expressão do estro influenciou positivamente estas variáveis. As novilhas que apresentaram estro obtiveram maiores índices em todas as avaliações. Estes dados confirmam que a expressão do estro possui relação positiva com as taxas de concepção e com reduzidas perdas gestacionais, como descrito por Pereira *et al.* (2016).

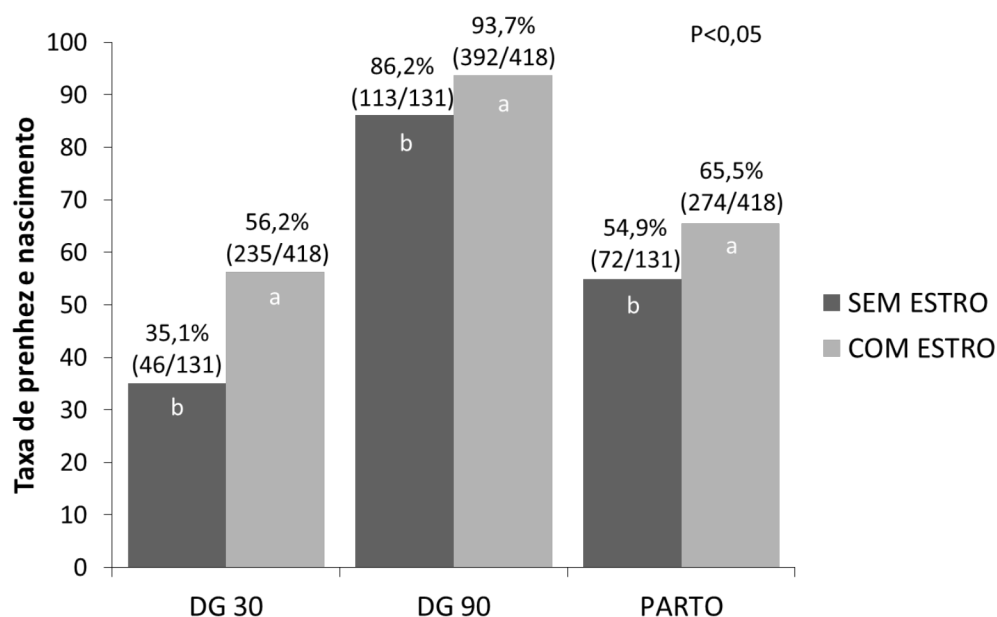
Há uma alta correlação entre o diâmetro do folículo pré-ovulatório e os níveis séricos de estradiol e a expressão de estro, como descrito por Perry *et al.* (2014), tendo em vista que quanto maior o diâmetro do folículo, maiores serão as concentrações de E2 e, portanto, o ambiente uterino será favorável para o estabelecimento do conceito (Bridges *et al.*, 2013). Os dados obtidos neste trabalho corroboram com estes dados, mostrando resultados de taxa de prenhez aos 30 e 90 após IATF (Figura 1) superiores no grupo de animais que apresentaram estro. Da mesma forma, quanto maior o diâmetro do folículo pré-ovulatório, maior será o diâmetro do corpo lúteo, proporcionando maiores concentrações de P4, favorecendo o desenvolvimento da gestação e sua manutenção até o momento do parto (Frade *et al.*, 2014). Estes fatores explicam o porquê de novilhas que expressaram estro obterem maiores taxas de parição, como observado nos resultados.

Estudos com a utilização de E2 no protocolo demonstraram que a expressão do estro melhorou as taxas de gestação nos dias 27 e 41 após IATF (Galvão *et al.*, 2004). O E2 provoca modificações no ambiente do endométrio, que são cruciais para receber e manter o conceito (Davoodi *et al.*, 2016). Ainda, concentrações reduzidas de E2 foram relatadas como causa do transporte ineficiente de espermatozoides, e oviduto e ambiente uterino sub-ótimos, comprometendo a fertilização do oócito (Buhi, 2002), o que explica as baixas taxas de concepção em animais que não demonstram estro. Portanto, vacas que não apresentam estro durante o protocolo de IATF obtêm reduzidas taxas de ovulação e fertilidade (Pereira *et al.*, 2014). No mesmo estudo, mesmo considerando apenas as vacas que ovularam, as taxas de concepção nos dias 32 e 60 após IA ainda foram reduzidas para os animais que não expressaram estro, pois, sabendo-se que um folículo pré-ovulatório maduro melhora as chances de um corpo lúteo desenvolvido, a função dessa estrutura, bem como sua consequente síntese de P4 na fase de pré implantação são fundamentais para o alongamento do embrião, e portanto, para a adequada síntese de interferon-tau para o reconhecimento materno e desenvolvimento da gestação (Davoodi *et al.*, 2016). Estes fatores foram fundamentais nos resultados obtidos em nosso estudo.

A maioria dos estudos indica que exista uma diminuição na perda gestacional em vacas expostas a concentrações satisfatórias de E2 durante o período pré-ovulatório (Madsen *et al.*, 2015), ou expressando estro (Pereira *et al.*, 2014). Pereira *et al.* (2016) relatou a existência de um claro efeito positivo da expressão do estro sob as taxas de concepção, bem como promovendo diminuição das perdas gestacionais entre os dias 32 e 60 após IATF, o que corrobora com os dados obtidos no presente estudo. Neste sentido a demonstração de estro,

que reflete um maior folículo pré ovulatório e indica níveis séricos satisfatórios de E2, parece ser fundamental para melhores taxas de prenhez e de manutenção da gestação, conforme dados deste trabalho.

Figura 1 – Taxa de prenhez aos 30 dias, 90 dias e taxa de nascimento de vacas com e sem expressão de estro, submetidas ao protocolo de IATF.
a, b: letras diferentes indicam que houve diferença significativa ($P < 0,05$).



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista os resultados obtidos, conclui-se que a expressão do estro possui influência sob a taxa de concepção à IATF, bem como na taxa de prenhez aos 90 dias e na taxa de desenvolvimento gestacional, até o momento do parto.

REFERÊNCIAS

ABIEC – Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes. Perfil da Pecuária no Brasil. São Paulo, 2018.

Allrich RD. 1994. Endocrine and neural control of estrus in dairy cows. **J Dairy Sci**, 77:2738-2744.

Bó GA, Cedeño A. Expression of estrus as a relevant factor in fixed-time embryo transfer programs using estradiol/progesterone-based protocols in cattle. **Proceedings of the 32nd Annual Meeting of the Brazilian Embryo Technology Society (SBTE)**; SC, Brazil, 2018. Disponível em: <<http://cbra.org.br/porta/publicacoes/ar/2018/ar2018v15n3.html>>. Acesso em: 06 set. 2018.

Bridges GA, Day ML, Geary TW, Cruppe LH. 2013. Deficiencies in the uterine environment and failure to support embryonic development. **J Anim Sci**, 91:3002-3013.

Bridges GA, Mussard ML, Hesler LA, Day ML. 2014. Comparison of follicular dynamics and hormone concentrations between the 7-day and 5-day CO-Synch + CIDR program in primiparous beef cows. **Theriogenology**, 81:632-638.

Buhi, W. C. 2002. Characterization and biological roles of oviduct-specific, oestrogen-dependent glycoprotein. **Reproduction** 123:355–362.

Cedeño A, Tríbulo P, Tríbulo A, Barajas JL, Ortega JA, Andrada JS, Lozano D, Monguillot I, Brandan A, Tribulo R, Tribulo H, Bó GA. 2018. Effect of synchronization treatment and estrus expression on conception rates and pregnancy losses in recipients receiving in vitro produced embryos. **Reprod Fertil Dev**, 30:181.

Davoodi S, Cooke RF, Fernandes AC, Cappellozza BI, Vasconcelos JL, Cerri RL. 2016. Expression of estrus modifies the gene expression profile in reproductive tissues on day 19 of gestation in beef cows. **Theriogenology**, 85:645-655.

Frade MC, Frade C, Cordeiro MB, Sá Filho M, Mesquita FS, Nogueira GP, Binelli M, Bertan Membrive CM. 2014. Manifestation of estrous behavior and subsequent progesterone concentration at timed-embryo transfer in cattle are positively associated with pregnancy success of recipients. **Anim Reprod Sci**, 151:85-90.

Galvao, K. N., J. E. Santos, S. O. Juchem, R. L. Cerri, A. C. Coscioni, and M. Villasenor. 2004. Effect of addition of a progesterone intravaginal insert to a timed insemination protocol using estradiol cypionate on ovulation rate, pregnancy rate, and late embryonic loss in lactating dairy cows. **J. Anim. Sci.** 82:3508–3517.

Madsen, C. A., G. A. Perry, C. L. Mogck, R. F. Daly, M. D. MacNeil, and T. W. Geary. 2015. Effects of preovulatory estradiol on embryo survival and pregnancy establishment in beef cows. **Anim. Reprod. Sci.** 158:96–103.

Mapletoft RJ, Bó GA. 2016. Bovine embryo transfer. In: **International Veterinary Information Service** (Ed.). *IVIS Reviews in Veterinary Medicine*. Ithaca: International Veterinary Information Service. (www.ivis.org; Document No. R0104.1106S).

Pereira, M. H., A. D. Rodrigues, R. J. De Carvalho, M. C. Wiltbank, and J. L. Vasconcelos. 2014. Increasing length of an estradiol and progesterone timed artificial insemination protocol decreases pregnancy losses in lactating dairy cows. **J. Dairy Sci.** 97:1454–1464.

Pereira MHC, Wiltbank MC, Vasconcelos JLM. 2016. Expression of estrus improves fertility and decreases pregnancy losses in lactating dairy cows that receive artificial insemination or embryo transfer. **J Dairy Sci** 99: 2237-2247.

Perry GA, Swanson L, Larimore L, Perry B, Djira GD. 2014. Relationship of follicle size and concentrations of estradiol among cows exhibiting or not exhibiting estrus during a fixed-time AI protocol. **Domest Anim Endocrinol**, 48:15-20.

Tribulo A, Cedeño AJ, Bernal B, Andrada S, Barajas JL, Ortega J, Oviedo J, Tribulo H, Tribulo R, Mapletoft RJ, Bó GA. 2017. Factors affecting pregnancy rates and embryo/fetal losses in recipients receiving in-vitro-produced embryos by fixed-time embryo transfer. **Reprod Fertil Dev** 29:160

