

Principais Fatores que Influenciam na Produção *in vitro* de Embriões Bovinos

Marcela Cristina Machado da Silva¹, Flávia Thaysa Vieira Freitag²,
Ronério Augusto Bach³, João Filipi Scheffer Pereira⁴

Palavras-chave: Sêmen. Bovinos. Produção *in vitro*.

A aplicação de biotecnologias da reprodução animal são ferramentas importantes que otimizam o avanço genético dos rebanhos bovinos e conseqüentemente geram um impacto zootécnico e econômico. Entre estas biotecnologias está a produção *in vitro* de embriões (PIVE) bovinos que fundamentalmente é utilizada em dois processos: a multiplicação de material genético e a aceleração do melhoramento genético. O Brasil é o maior produtor mundial de embriões e exportador da técnica de produção *in vitro* de embriões (IETS, 2013). A produção de embriões *in vitro* (PIVE) é uma técnica que vem sendo amplamente utilizada e aprimorada, visando aderência em programas de transferência de embriões no mercado comercial (COELHO et al., 1998). Para um adequado manejo reprodutivo, o estado geral e reprodutivo do animal deve ser avaliado. Dentre vários fatores, a raça da doadora de oócitos e do reprodutor são os mais influentes na eficiência desse sistema (SILVA, 2012). Alguns estudos apontam que as taxas de clivagem e de produção de mórula e blastocisto variam conforme a raça do reprodutor (COELHO et al., 1998). As variações observadas no sêmen podem ser manifestadas, tanto na capacidade fecundante, como na competência de desenvolvimento embrionário. Também é destacada a importância da seleção dos reprodutores, já que a concentração espermática e a necessidade de heparina na capacitação espermática determinam a diferença na taxa de fertilização e de produção de embriões (COELHO et al., 1998). De acordo com Dias et al. (2006) a concentração espermática e período de incubação no momento da fertilização *in vitro* inadequados podem ocasionar aumento na taxa de poliespermia e maior tempo de contato do oócito com substâncias tóxicas liberadas pelos espermatozoides, prejudicando o desenvolvimento embrionário. Quanto às raças zebuínas, alguns estudos relatam diferenças de fertilidade entre raças bovinas em sistemas de produção *in vitro* de embriões. Contudo a utilização de animais zebuínos em detrimento das raças européias (*Bos taurus*) acontece devido a maior facilidade em recuperar oócitos via transvaginal por ultrassonografia (OPU) e também pela maior quantidade de oócitos obtidos em cada coleta, que pode ser explicado pelo maior número de folículos recrutados por onda de crescimento folicular nas fêmeas *Bos taurus indicus* (SILVA et al., 2015). Conforme Dias et al. (2006), através de um experimento realizado com touros da raça Guzerá, não se observou aumento da taxa de fecundação monoespermática entre as diferentes concentrações espermáticas e os períodos de incubação avaliados. Já Marques et al. (2000) demonstram em seu trabalho realizado com várias raças, que houve diferença significativa na taxa de fertilização entre

1 Curso de Medicina Veterinária – UTP

2 Curso de Medicina Veterinária – UTP

3 Curso de Medicina Veterinária – UTP

4 Professor Orientador – UTP

touros da raça Alentejana e Charolês, onde o primeiro apresentou melhores resultados. Apesar do incremento tecnológico e zootécnico os índices de sucesso na produção de embriões *in vitro* ainda são muito baixos quando comparados à produção *in vivo* (AZEVEDO et al., 2007). Apenas 20 a 30% dos complexos cumulus-oócito são capazes de atingir o estágio de blastocisto, sendo que a etapa de maturação dos oócitos é a de maior desafio no processo (PONTES et al., 2011). Outros fatores limitantes para PIVE são o tamanho e diâmetro dos folículos, as condições de transporte dos oócitos, as condições de incubação, a fase folicular, a idade das doadoras e as diferenças raciais (REIS et al., 2006). Ainda deve-se considerar que pode haver variações na utilização de diferentes ejaculados de um mesmo reprodutor e até mesmo em diferentes palhetas provenientes de um único ejaculado (MARQUES et al., 2000). Em conclusão, são muitos os fatores que interferem no sucesso da PIVE, sendo necessário avaliar no processo a particularidade dos grupos raciais e até mesmo do indivíduo. Para que isso ocorra é necessário entender que alguns grupos raciais apresentam baixa recuperação oocitária e que diferentes reprodutores podem apresentar distintas taxas de fertilização comprometendo o processo de PIVE.

Referências

- AZEVEDO, I.K.T.; MAGALHÃES, L.F.; OLIVEIRA, F.C. et al., [2007]. A produção de embriões bovinos no Brasil: Uma nova realidade. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 35, p.915-924, 2007.
- BELTRAME, R.T.; QUIRINO, C.R.; BARIONI, L.G. Estudo da evolução das biotécnicas de transferência de embriões e fertilização *in vitro* na raça Nelore no Brasil. *Boletim de Indústria Animal*, v.67, n.1, p.01-08, 2010.
- COELHO, L.A.; ESPER, C.R.; GARCIA, J.M. et al., [1998]. Avaliação das condições de maturação oocitária e do efeito do reprodutor na produção *in vitro* de embriões bovinos. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 35, n. 3, p. 120-122, 1998.
- DIAS L.P.B.; SÁ W.F.; CAMARGO, L.S.A.; RAMOS, A.A.; FERREIRA, A.M.; VIANA, J.H.M.; NOGUEIRA, L.A.G. Concentração espermática e tempo de incubação na fecundação *in vitro* usando-se sêmen de touros da raça Guzerá. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 58, n. 3, p. 348-353, 2006.
- IETS - International Embryo Transfer Society. 2012 - Statistics of embryo collection and transfer in domestic farm animals. *Embryo Transfer Newsletter – IETS*, v. 31, p. 24-46, 2013.
- MARQUES, C.C.; BAPTISTA, M.C.; PEREIRA, R. et al., [2000]. Influência do sêmen de diferentes touros sobre as taxas de fertilização *in vitro* e desenvolvimento de embriões em co-cultura. *Revista Portuguesa de Zootecnia*, Ano II, Nº2, 2000.
- PONTES, J.H.F.; STERZA, F.A.M.; BASSO, A.C. et al., [2011]. Ovum pick up, *in vitro* embryo production, and pregnancy rates from a large-scale commercial program using Nelore cattle (*Bos indicus*) donors. *Theriogenology*, v. 75, p. 1640–1646, 2011.
- REIS, A.; METELO, R.; SANTOS, P. et al., [2006]. Efeito da estrutura ovárica e da idade de bovinos da raça Holstein Friesian na quantidade e qualidade de ovócitos e de embriões produzidos *in vitro*. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 43, n. 5, p. 629-636, 2006.
- SILVA, A.P.T.B. Efeito da raça da doadora e do touro (Holandesa e Gir) na produção *in vitro* de embriões bovinos. 2012. Seropédica, 33f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Curso de Pós – Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.