

134

**Circular
Técnica**Porto Velho, RO
Setembro, 2013**Autores****Luiz Francisco Machado Pfeifer**
Médico Veterinário, D.Sc. em
Reprodução Animal, pesquisador da
Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO,
luiz.pfeifer@embrapa.br**Luciana Gatto Brito**
Médica Veterinária, D.Sc. em
Parasitologia Veterinária, pesquisadora da
Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO**Fábio da Silva Barbieri**
Médico Veterinário, D.Sc. em Ciências
Veterinárias, pesquisador da Embrapa
Rondônia, Porto Velho, RO**Natália Ávila Castro**
Médica Veterinária, mestranda
Universidade Federal de Rondônia, Porto
Velho, RO**Cícero Mendes da Costa**
Técnico da Embrapa Rondônia,
Presidente Médici, RO**Orlei Mendes da Costa**
Médico Veterinário, autônomo,
Presidente Médici, RO**Vitor Torres Olímpio de Melo**
Graduando em Zootecnia, Faculdades
Integradas Aparício Carvalho (FIMCA),
Bolsista da Embrapa Rondônia, Porto
Velho, RO**Eduardo Schmitt**
Médico Veterinário, D.Sc. em metabolismo
de ruminantes, pesquisador da Embrapa
Rondônia, RO, Porto Velho, RO**Embrapa****Estação reprodutiva de curta duração com utilização de IATF em búfalas lactantes****Introdução**

Na última década, o rebanho bubalino mundial, atualmente estimado em 195 milhões de cabeças, aumentou cerca de 15% e a produção leiteira apresentou um aumento aproximado de 35% (FAOSTAT, 2011). No Brasil, o rebanho é composto por aproximadamente 1,15 milhão de bubalinos, sendo a região Norte responsável por cerca de 70% da produção total de búfalos do país (BRASIL, 2011).

Os bubalinos caracterizam-se por serem animais rústicos e de fácil adaptação, entretanto, assim como em qualquer sistema de produção, a multiplicação do rebanho está diretamente relacionada com o controle da produtividade, o que é possível com o auxílio das biotecnologias da reprodução (BARUSELLI; CARVALHO, 2005). Uma técnica reprodutiva amplamente utilizada na pecuária bovina e que vem sendo utilizada em rebanhos bubalinos é a inseminação artificial em tempo-fixo (IATF), que se baseia em inseminar um grande número de animais em dias pré-determinados, sem a necessidade de observação de cio (BARUSELLI et al., 2004; CLIMENI; PICCININ, 2008).

[Os primeiros estudos utilizando sincronização de cio em búfalos foram baseados nos protocolos aplicados em bovinos, que visam induzir a luteólise prematura utilizando prostaglandinas, ou prolongar a fase luteínica com o uso de progestágenos (PERERA, 1987). No entanto, partir das descobertas acerca do efeito da dinâmica folicular de fêmeas bubalinas (ZICARELLI et al., 1997; BRITO et al., 2002), estudos têm sido conduzidos com o intuito de manipular o desenvolvimento folicular e melhorar a sincronização do cio e a eficiência dos protocolos de IATF em búfalas (De RENSIS; LÓPEZ-GATIUS, 2007). Além disso, para que se obtenha sucesso com o uso de IATF em bubalinos é necessário, também, levar em conta a importância de se implantar um manejo correto de acordo com as condições ambientais, com as características fisiológicas dos animais, raça e categoria animal, além de outros fatores (INGAWALE; DHOBLE, 2004; PERERA, 2011).

Com base nessas informações, o objetivo do presente estudo foi avaliar a eficácia de um protocolo de IATF em búfalas leiteiras, durante uma estação reprodutiva curta feita entre setembro e novembro de 2012, no Município de Presidente Médici, Rondônia.

Materiais e Métodos

O estudo foi realizado no campo experimental da Embrapa – Rondônia, localizado no Município de Presidente Médici (11°10'33"S, 61°54'03"O). Neste estudo, foram utilizadas 23 búfalas leiteiras multíparas mestiças (Murrah vs Mediterrâneo), com idade entre 4 e 13 anos, mantidas em pastagens de *Brachiaria brizantha* com livre acesso a água e sal mineral.

As búfalas foram submetidas à sincronização de cio e inseminação artificial em tempo-fixo (IATF) durante os meses de setembro a novembro de 2012. No Dia 0, todos os animais receberam um dispositivo intravaginal com progesterona, na concentração de 1.0 g (DIB®, Syntex Indústria Bioquímica e Farmacêutica, Buenos Aires, Argentina), associado a uma injeção i.m. de 2 mg Benzoato de Estradiol (BE; Bioestrogen®, Biogénesis-Bagó, Curitiba, Brasil). No Dia 9 o dispositivo foi retirado e todas receberam 500 µg de um análogo de Prostaglandina F2α (D-cloprostenol, Croniben®, Biogénesis-Bagó, Curitiba, Brasil). Quarenta e oito horas após a

retirada do dispositivo, as búfalas receberam 100 µg de GnRH (Gestran Plus®, Tecnopec, Embu – Guaçú, Brasil). A inseminação foi realizada 18 horas após a administração do GnRH.

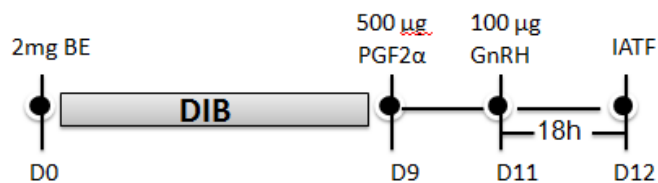


Figura 1. Desenho experimental do protocolo de sincronização de cio e Inseminação Artificial em Tempo-Fixo (IATF) utilizado em búfalas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Manejo reprodutivo e exames ultrassonográficos

Os tratamentos hormonais para IATF foram feitos duas vezes, de forma que as fêmeas que se apresentavam vazias após a primeira IATF foram ressinclonizadas com mesmo tratamento hormonal. O diagnóstico de gestação foi feito por meio de ultrassonografia transretal (Weld®, transdutor retal linear de 5 MHz) 35 dias após cada IATF, sendo que as fêmeas que se encontravam vazias foram ressinclonizadas imediatamente.

Resultados e discussão

Três animais perderam o dispositivo liberador de progesterona durante o primeiro protocolo de IATF e foram excluídos da primeira avaliação. Após a primeira IATF, foi detectada uma taxa de prenhez de 35% (7/20), entretanto, quando as búfalas foram ressinclonizadas, no segundo período, a taxa de prenhez aumentou para 75% (12/16) ($P = 0.01$).

De acordo com estes resultados, a taxa de prenhez foi considerada satisfatória ao final da estação reprodutiva se comparada com outros estudos em que foram observadas taxas de prenhez abaixo de 50% utilizando-se uma IATF apenas (BARUSELLI et al., 2001; OLIVEIRA et al., 2001; CAMELO, 2002; BARUSELLI et al., 2005; ROLIM FILHO et al., 2009). Entretanto, neste estudo um aumento considerável foi somente observado após a ressinclonização das búfalas, o que foi observado também por Baruselli e Carvalho (2005), em um estudo realizando duas inseminações na estação reprodutiva. Provavelmente, ao segundo tratamento hormonal as búfalas apresentaram maior sincronia quanto ao desenvolvimento da onda folicular, resultando em ovulações com uma menor amplitude de horas se comparado com a primeira sincronização.

O protocolo de IATF a que foram submetidas as búfalas neste estudo, baseou-se na associação de progesterona e benzoato de estradiol, além do GnRH para induzir a ovulação. Protocolos como este são amplamente utilizados em bovinos criados no Brasil, entretanto não são encontrados muitos trabalhos utilizando o mesmo protocolo em bubalinos. Os primeiros estudos com sincronização de cio em búfalos foram baseados nos protocolos utilizados para bovinos, que visam ou induzir a luteólise prematura com o uso de prostaglandinas, ou prolongar a fase luteínica com o uso de progestágenos (PERERA, 1987).

A taxa de prenhez de búfalas submetidas à IATF é altamente variável. De acordo com Borghese (2005), a aplicação de diferentes protocolos que utilizam prostaglandina, isoladamente ou associada ao GnRH, resultaram em taxas de prenhez variando entre 7% e 56%, enquanto que o uso de implantes de progesterona, com ou sem a injeção de eCG, ou ainda combinado com hCG ou GnRH resultou em uma variação de 8% a 64% na taxa de prenhez. O protocolo denominado Ovsynch (GnRH + PGF + GnRH) tem sido utilizado com relativo sucesso em búfalas, resultando em taxas de prenhez de 33-60% (BARUSELLI et al., 1999; PAUL; PRAKASH, 2005). Em um estudo realizado com búfalas múltiparas, Weiss et al. (2012) demonstraram que o uso do protocolo Ovsynch, com aplicação do GnRH no dia 9, resultou em uma taxa de prenhez de 39,4%, enquanto que em outro estudo utilizando a associação de medroxiprogesterona (análogo sintético de progesterona) ao protocolo ovsynch tradicional, foi demonstrado uma taxa de prenhez de 50% (GARCIA et al., 2008), que embora seja considerada satisfatória, ainda é inferior aos 75% de prenhez registrado na ressinclonização do presente estudo.

Na maioria dos estudos, a taxa de sucesso foi reduzida quando o tratamento foi feito os períodos de baixa atividade reprodutiva ou em anestro sazonal, sendo testados vários protocolos modificados na tentativa de melhorar esses resultados. De acordo com Jainudeen e Hafez (1993), a duração do ciclo estral de bubalinos é semelhante a dos bovinos, variando de 17 a 26 dias, com uma média de 21 dias. No entanto, búfalas apresentam uma maior variabilidade, com maior incidência, tanto de ciclos estrais curtos como longos, o que pode ser atribuído a diversos fatores, tais como condições ambientais adversas, nutrição e irregularidades na secreção de hormônios ovarianos (KAUR; ARORA, 1982; NANDA et al., 2003). Desta forma, podemos inferir que a grande variabilidade do sucesso da implantação de programas de IATF em búfalas se deve tanto a fatores ambientais quanto ao protocolo hormonal

utilizado. Assim, para a obtenção de melhores resultados é recomendado que a IATF seja feita durante a estação mais propícia (BARUSELLI et al., 1999).

De acordo com Baruselli et al. (1999; 2001), a época mais favorável para implantar uma estação reprodutiva em búfalas é de março a agosto, período em se registrou uma taxa de prenhez de 48,8%, enquanto que os animais submetidos à estação reprodutiva nos meses de setembro a dezembro obtiveram 6,9% de prenhez. No entanto, em regiões próximas ao Equador, onde as variações de luminosidade e temperatura são mínimas, os bubalinos têm comportamento reprodutivo considerado poliestral contínuo (VALE; RIBEIRO, 2005).

Em suma, diversos fatores podem influenciar nos resultados ao final de uma estação reprodutiva de búfalas, e sendo assim, não podemos citar apenas um fator responsável pela taxa de 75% de prenhez verificada apenas com o uso de IATF. O resultado obtido pode ser considerado bastante satisfatório, especialmente por se tratar de uma espécie que é considerada de baixa fertilidade e por ser a falha na detecção de cio uma importante limitação ao sucesso do manejo reprodutivo. Entretanto, devemos destacar o fato de ter sido feita a resincronização nas fêmeas que não emprenharam na primeira IATF, o que aumentou de forma considerável a taxa de prenhez. Apesar de não ter sido avaliada a taxa de ovulação no presente estudo, esta provavelmente foi mais elevada ao final do segundo tratamento hormonal, pois as búfalas apresentavam onda folicular se desenvolvendo de forma mais sincronizada, resultando em folículo dominante com idades mais aproximadas do que ocorreu no primeiro tratamento. Dessa forma, considera-se que é possível obter bons resultados em um manejo reprodutivo de búfalas, utilizando IATF, o que elimina a necessidade de detecção de cio, melhorando os resultados ao final da estação reprodutiva.

Referências

- BARUSELLI, P. S., MADUREIRA, E. H., VISINTIN, J. A., BARNABE, R. C., AMARAL, R. Timed insemination using synchronization of ovulation in buffalo. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v. 23, p.360-362, 1999.
- BARUSELLI, P. S.; BARNABE, V. H.; BARNABE, R. C.; VISINTIN, J. A.; MOLERO-FILHO, J. R.; PORTO, R. Effect of body condition score at calving on postpartum reproductive performance in buffalo. *Buffalo Journal*, v. 1, p. 53-65, 2001.
- BARUSELLI, P. S.; REIS, E. L.; MARQUES M. O. Técnicas de manejo para aperfeiçoar a eficiência reprodutiva em fêmeas *Bos indicus*. Botucatu: Unesp, 2004.
- BARUSELLI, P. S.; CARVALHO, N. A. T. de. Biotecnologias da reprodução em bubalinos (*Bubalus bubalis*). *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v.29, p.4-17, 2005.
- BORGHESE, A. (Ed.). *Buffalo, production and research*. Rome: FAO, 2005. (FAO. Technical Series, 67). Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/010/ah847e/ah847e00.htm>>. Acesso em: 13 jul. 2013.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Bovinos e Bubalinos**. 2011. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/bovinos-e-bubalinos>>. Acesso em: 23 jul. 2013.
- BRITO, L. F., SATRAPA, R., MARSON, E. P., KASTELIC, J. P. Efficacy of PGF (2alpha) to synchronize estrus in water buffalo cows (*Bubalus bubalis*) is dependent upon plasma progesterone concentration, corpus luteum size and ovarian follicular status before treatment. *Animal Reproduction Science*, Amsterdam, v.73, n. 1-2, p.23-35, 2002.
- CAMELO, A. S. A.; RIBEIRO, H. F. L.; SILVA, A. O. A.; SOUZA, J. S.; VALE, W. G. Pregnancy rates in suckled female buffaloes submitted to estrous and ovulation synchronization with artificial insemination in fixed time. In: BUFFALO SYMPOSIUM OF AMERICAS, 1., 2002, Belém, 2002. *Proceedings...* Belém: APCB: FCAP, 2002, p. 482- 485.
- CLIMENI, B. S. O.; PICCININ, A. A implantação de IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo) juntamente da IA (Inseminação Artificial) como mecanismos alternativos para o manejo reprodutivo de bovinos. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, Garça, v. 6, n. 10, jan/2008. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/veterinaria/10/revisao/edic-vi-n10-RL06.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2013.
- DE RENSIS, F.; LÓPEZ-GATIUS, F. Protocols for synchronizing estrus and ovulation in buffalo (*Bubalus bubalis*): a review. *Theriogenology*, New York, v.67, n. 2, p.209-216,2007.
- FAOSTAT. [2011]. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/573/DesktopDefault.aspx?PageID=573#ancor_> Acesso em: 22 jul. 2013.
- GARCIA, A. R.; NAHÚM, B. S.; LOURENÇO JUNIOR, J. B.; COSTA, N. A.; GONÇALVES, K. S.; MIASAKI, M. Y. A.; ANDRADE, A. F. C.; ARRUDA, R. P. Associação da medroxiprogesterona ao protocolo Ovsynch para inseminação artificial em tempo fixo de búfalas cíclicas (*Bubalus bubalis*) criadas na Amazônia Oriental. *Acta Amazônica, Manaus*, v.38, n. 3, p.369-378, 2008.
- INGAWALE, M. V.; DHOLE, R. L. Buffalo reproduction in India: an overview. *Buffalo Bulletin*, India, v.23, n.1, p. 4-9, 2004. Disponível em: <<http://ibic.lib.ku.ac.th/e-Bulletin/2004-4.htm>>. Acesso em: 13 jul. 2013.
- JAINUDEEN, M. R., HAFEZ, E. S. E. Cattle and buffalo. In: HAFEZ, E. S. E. (Ed.). *Reproduction in Farm Animal*. 6. ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1993. p.315-329.
- KAUR, H., ARORA, S. P. Influence of level of nutrition and season on the oestrous cycle rhythm and on fertility in buffaloes. *Tropical Agriculture*, Trinidad, v.59, p.274-278, 1982.
- NANDA, A. S., BRAR, P. S., PRABHAKAR, S. Enhancing reproductive performance in dairy buffalo: major constraints and achievements. *Reproduction*, Cambridge, v. 61 (Suppl.), p.27-36, 2003.
- OLIVEIRA, J. V. L.; RIBEIRO FILHO, A. de L. ; VALE FILHO, V. R.; ANDRADE, V. J.; QUIRINO, C. R.; SALVADOR, D. F.; NOGUEIRA, L. A. G.; GUSMÃO, A. L. Efeito da dosagem hormonal sobre a fertilidade e a função luteal de vacas zebu sincronizadas com combinação de GnRH e Prostaglandina. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v. 25, p. 323-325, 2001.

PAUL, V.; PRAKASH, B. S. Efficacy of the ovsynch protocol for synchronization of ovulation and fixed-time artificial insemination in Murrah buffaloes (*bubalus bubalis*). **Theriogenology**, New York, v. 64, n. 5, p. 1049-60, 2005.

PERERA, B. M. A. O. A review of experiences with oestrous synchronization in buffaloes in Sri Lanka. **Buffalo Journal**, v. 1 (Suppl.), p.105-114, 1987.

PERERA, B. M. A. O. Reproductive cycles of buffalo. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 124, n. 3-4, p. 194-199, 2011.

ROLIM FILHO, S. T.; RIBEIRO, H. F. L.; VALE, W. G.; PICANÇO, N. S.; BARBOSA, E. M.; FERREIRA, R. N. Desempenho reprodutivo de fêmeas bubalinas criadas em sistema misto (várzea e pastagem artificial) no estado do Pará. I. Idade a primeira cria, intervalo entre partos, época de parição, eficiência reprodutiva e taxa de prenhez. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 10, n. 3, p. 754-763, 2009.

VALE, W.G.; RIBEIRO, H.F.L. Características reprodutivas dos bubalinos: puberdade, ciclo estral, involução uterina e atividade ovariana no pós-parto. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.29, n.2, p.63-73, abril/jun, 2005. Disponível em: <http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RE_026.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2013.

WEISS, R. R.; COSTA, F. P. D.; FRARES, L. F.; KOZICK, L. E.; MURADÁS, P. R.; ABREU, R. A. Avaliação do emprego do protocolo ovsynch modificado na taxa de prenhez e mortalidade fetal em *Bubalus bubalis*. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 19, n. 4, p.531-538, 2012.

ZICARELLI, L. Management in different environmental condition. **Buffalo Journal**, v. 44 (Suppl. 2), p. 17-38, 1994.

ZICARELLI, L., DE FILIPPO, C., FRANCILLO, M., PACELLI, C., VILLA, E. Influence of insemination technique and ovulation time on fertility percentage in synchronized buffaloes. In: Proceedings WORLD BUFFALO CONGRESS, 5., 1997, Caserta, Italy. Proceedings... Caserta, Italy: [S.n.], 1997. p. 732-737.

Circular Técnica, 134

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Rondônia
BR 364 km 5,5, Caixa Postal 127,
CEP 76815-800, Porto Velho, RO
Fone: (69)3901-2510, 3225-9384/9387
Telefax: (69)3222-0409
www.cpafro.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2013): 100 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Cléberson de Freitas Fernandes
Secretárias: Marly de Souza Medeiros e
Sílvia Maria Gonçalves Ferradaes
Membros: Marília Locatelli
Rodrigo Barros Rocha
José Nilton Medeiros Costa
Ana Karina Dias Salman
Luiz Francisco Machado Pfeifer
Fábio da Silva Barbieri
Maria das Graças Rodrigues Ferreira

Expediente

Normalização: Daniela Maciel
Revisão de texto: Wilma Inês de França Araújo
Editoração eletrônica: Marly de Souza Medeiros