

**UNIVERSIDADE CAMILO CASTELO BRANCO**

**PASQUALE MARIO RANIERI GATTO NETO**

**IATF COMO ESTRATÉGIA PARA MELHORAR A EFICIÊNCIA REPRODUTIVA EM  
VACAS PRIMÍPARAS**

**SÃO PAULO  
2018**

**PASQUALE MARIO RANIERI GATTO NETO**

**IATF COMO ESTRATÉGIA PARA MELHORAR A EFICIÊNCIA REPRODUTIVA EM  
VACAS PRIMÍPARAS**

Trabalho monográfico de Reprodução e Produção de Bovinos - Qualittas (TCC), apresentado à UNICASTELO como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Clínica Reprodução e Produção de Bovinos.

Orientação do Prof. Dr. José Carlos Sabino de Almeida Fêo e Co-orientação da Méd. Vet. Esp. Fernanda Manaia Martins

**SÃO PAULO  
2018**

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Brasil,  
com os dados fornecidos pelo (a) autor (a).**

G235i      GATTO NETO, Pasquale Mario Ranieri.  
IATF como estratégia para melhorar a eficiência reprodutiva em vacas primíparas / Pasquale Mario Ranieri Gatto Neto – São Paulo: Universidade Camilo Castelo Branco, 2018.  
12 f.

Trabalho monográfico de Reprodução e Produção de Bovinos - Qualittas (TCC), apresentado à UNICASTELO como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Clínica Reprodução e Produção de Bovinos.

Orientação: Prof. Dr. José Carlos Sabino de Almeida Fêo.

Coorientação: Méd. Vet. Esp. Fernanda Manaia Martins.

1. Gado de corte. 2. Primíparas. 3. Condição corporal. 4. IATF - Inseminação Artificial em Tempo Fixo. I. Fêo, José Carlos Sabino de Almeida. II. Martins, Fernanda Manaia. III. Título.

CDD 636.201

## RESUMO

O rebanho nacional, na sua grande maioria, é criado extensivamente a pasto. Sendo assim, apesar de apresentar um dos menores custos de produção do mundo, por outro lado tem uma queda na qualidade produtiva. Nas fazendas produtoras de bezerras a categoria que mais tem impacto com esse sistema de criação é a das vacas primíparas, devido a maior exigência nutricional, pois precisam se manter, crescer e ainda amamentar sua cria. Para obter sucesso no manejo reprodutivo dessa categoria, é necessário aliar um bom manejo nutricional a estratégias reprodutivas possibilitando assim a melhorias nos índices reprodutivos. A IATF é uma ferramenta essencial para melhorar a eficiência reprodutiva nos rebanhos, principalmente em categorias específicas.

**Palavras-chave:** Gado de corte. Primíparas. Condição corporal. IATF - Inseminação Artificial em Tempo Fixo.

## ABSTRACT

The national herd, for the most part, is created extensively on pasture. Thus, despite a lower one of the world's production costs, on the other hand it has a fall in production quality. Farms producing calves in the category that has the most impact with this breeding system is the first calf cows, due to increased nutritional requirement, because they need to maintain, grow and still breast-feeding their young. To succeed in the reproductive management of this category, it is necessary to combine a good nutritional management to reproductive strategies thus enabling improvements in reproductive rates. The FTAI is an essential tool for improving reproductive efficiency in livestock, particularly in specific categories.

**Keywords:** Beef cattle. Primiparous. Body condition. FTAI.

## 1. INTRODUÇÃO

O rebanho nacional é de aproximadamente 209 milhões de cabeças, em sua grande maioria a pasto, e apenas 3% do rebanho são terminados em sistema intensivo (ABIEC, 2011). A pecuária de corte brasileira apresenta um dos menores custos de produção do mundo devido á boa adaptabilidade dos animais criados, em condições de pasto em clima tropical. Como consequência dos sistemas de criação estabelecidos, onde os animais recebem com a máxima intensidade os efeitos diretos e indiretos do clima, o rebanho brasileiro apresenta boa tolerância ao clima tropical, porém com queda na qualidade produtiva (CUNHA, 2011).

Com isso, a necessidade por tecnologias para melhorar a produção e a eficiência reprodutiva é cada vez maior por parte de técnicos e criadores, a fim de aumentar seus índices produtivos e a lucratividade dos rebanhos comerciais (VASCONCELOS E MENEGHETTI, 2006).

Nesse contexto, para melhorar a produtividade do rebanho nacional, inúmeras biotécnicas reprodutivas podem ser destacadas, como a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), que visa inseminar animais em tempo pré-determinado, facilitando o manejo, reduzindo a mão de obra e concentrando as atividades.

A categoria de animais que apresenta maior dificuldade para retornar a ciclicidade ovariana pós parto é a de vacas primíparas devido as exigências nutricionais que precisam para se manterem, crescerem e amamentarem (CUNHA, 2011). Esses fatores fazem com que essa categoria necessite de mais atenção nos manejos nutricional e reprodutivo a fim de manter os índices produtivos positivos.

Normalmente novilhas e vacas primíparas são mantidas em pastagens que, geralmente, não alcançam as exigências nutricionais mínimas dessas categorias, sofrendo períodos de desafio nutricional que determinam pior desempenho reprodutivo em relação as fêmeas adultas. Segundo Sá Filho e colaboradores (2012), o uso exclusivo de pastagens aumenta os riscos de falha nos programas reprodutivos. Para o sucesso do manejo reprodutivo das categorias em questão, é necessária total

integração entre o manejo nutricional (forragem e suplemento) e o preparo do animal (idade e peso específicos).

O manejo estratégico das gestações, e conseqüentemente dos partos, deve ser considerada uma importante ferramenta do manejo reprodutivo em bovinos. A utilização da estação de monta é de fundamental importância em fazendas produtoras de bezerros, pois permite ter um melhor planejamento, não só reprodutivo, mas também nutricional. A ocorrência de partos em momentos mais favoráveis do ano determina maiores pesos ao desmame dos bezerros e maiores chances de reconcepção, principalmente em vacas de primeira cria. A concentração dos partos possibilita a utilização de técnicas de manejo estratégico, como a utilização de inseminação artificial em tempo fixo (IATF), além de viabilizar a suplementação alimentar estratégica para determinados lotes (ABREU *et al.*, 2003).

Nas fêmeas primíparas, essas estratégias ajudam a minimizar as perdas de peso e condição corporal durante o parto, ou melhorar a condição corporal dessa categoria no momento do parto, melhorando a resposta das fêmeas em programas de IATF e aumentando as taxas de prenhez ao final da estação reprodutiva (SÁ FILHO *et al.*, 2012).

## **2. INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL**

A utilização da técnica de inseminação artificial (IA) nos rebanhos de bovinos proporcionou inúmeras vantagens como a padronização do rebanho, o controle de doenças sexualmente transmissíveis, a organização do trabalho na fazenda, a diminuição nos custos de reposição de touros, etc. No entanto, a principal vantagem foi o grande avanço no melhoramento genético, produzindo animais com maior potencial de produção e reprodução. A IA viabilizou os programas de cruzamento industrial nos países tropicais, utilizando sêmen de touros europeus provados em vacas zebuínas de rebanho comercial, permitindo ganhos superiores advindos da heterose (BARUSELLI *et al.*, 2006 ).

Porém, a IA apresenta algumas limitações como a falha na detecção de cio,

principalmente no Brasil onde 80% da população bovina é de genética zebu e tem particularidades reprodutivas como cio de curta duração e elevado percentual de manifestação durante o período da noite (BARUSELLI *et al.*, 2006).

Outro fator limitante de grande importância para o emprego da IA é o anestro pós-parto, que tem influência direta na taxa de intervalo entre partos. A duração do anestro pós-parto é afetada por vários fatores. Os principais são a nutrição, a baixa condição corporal ao parto, a amamentação e incidências de ciclos curtos (MADUREIRA *et al.*, 2006). Vacas com baixo escore de condição corporal (ECC) ou balanço energético negativo normalmente apresentam diminuição do crescimento folicular resultando em anestro (SCHNEIDER *et al.*, 2009).

### **3. CONDIÇÃO CORPORAL**

A deficiência nutricional é uma das principais causas do anestro na fêmea bovina. Vacas com baixo escore de condição corporal (ECC) ou balanço energético negativo normalmente apresentam diminuição do crescimento folicular resultando em anestro (SCHNEIDER *et al.*, 2009).

Segundo HAFEZ e HAFEZ (2004), o suprimento calórico e as deficiências nutricionais específicas afetam as taxas de ovulação e fertilização assim como provocam morte embrionária. Os extremos no nível de alimentação são prejudiciais para a sobrevivência embrionária, assim como também os extremos no suprimento de nutrientes específicos.

A condição corporal é uma estimativa subjetiva da quantidade de gordura ou de energia armazenada que o animal carrega. É usada para avaliar as reservas de gordura do animal e constitui um valioso instrumento auxiliar no manejo de bovinos para monitorar ou avaliar a condição nutricional em que se encontram (FERREIRA, 2010).

Foram desenvolvidas algumas escalas para facilitar a avaliação da condição corporal, chamadas de escore de condição corporal (ECC), todas com o mesmo objetivo, dar nota ou valor numérico a cada condição específica da quantidade



de gordura visualizada no animal. O sistema mais tradicional foi desenvolvido por Wildman et al., 1982, com a escala de 1 a 5, onde 1 = muito magra e 5 = muito gorda. As escalas de 1 a 5 são mais utilizadas para gado de leite enquanto a de 1 a 10 para gado de corte (FERREIRA, 2010).

#### **4. INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO**

Devido aos entraves da IA convencional foram desenvolvidas técnicas de sincronização de cio e ovulação através da utilização de protocolos hormonais para a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), visando minimizar a observação de cio e aumentar a eficiência reprodutiva do rebanho (SÁ FILHO *et al.*, 2008).

A sincronização do estro por meio da utilização de hormônios é uma biotécnica reprodutiva que permite manipular o ciclo estral das fêmeas bovinas. Essa biotécnica consiste em encurtar ou prolongar o ciclo estral através da utilização de hormônios ou associações hormonais que induzam a luteólise ou prolongue a vida do corpo lúteo (CL). Além disso, pode induzir o estro em fêmeas que estejam em anestro, por meio também do emprego de hormônios (SILVEIRA, 2010).

A utilização de protocolos hormonais em fêmeas bovinas viabilizou o uso da inseminação artificial, permitindo que insemine os animais em dia pré determinado. A técnica de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) trouxe inúmeras vantagens como a eliminação da necessidade da detecção de cio, indução da ciclicidade de vacas em anestro, diminuição do intervalo entre partos, aumentando o número de bezerros nascidos, possibilita inseminar maior número de animais em um curto período de tempo, possibilita altas taxas de prenhez no início da estação de monta, otimiza a mão de obra na fazenda, diminui o investimento com touros e melhora o manejo das pastagens (TECNOPEC, 2007).

Vários protocolos são descritos na literatura, os quais apresentam resultados variáveis, dependendo das condições sanitárias e nutricionais das fêmeas. Os hormônios mais utilizados para a sincronização de estro são progesterona (P4), prostaglandinas  $f_{2\alpha}$ , estrógenos e gonadotrofinas (BARUSELLI, 2006).

A progesterona é produzida pelo corpo lúteo, placenta e glândula adrenal (HAFEZ e HAFEZ, 2004) e prepara o ambiente uterino para o adequado desenvolvimento do embrião, mas em elevadas concentrações pode impedir a sua sobrevivência. Tem função de inibir o cio e o pico pré ovulatório de LH, bloqueia a secreção de GnRH no hipotálamo e FSH na hipófise. Os dispositivos intrauterinos de P4 atuam simulando a presença de um CL funcional, inibindo as secreções de gonadotrofinas, bloqueando assim a ovulação (FERREIRA, 2010).

O estrógeno exerce funções distintas a depender da maneira que utilize. Se aplicado associado á progesterona tem a capacidade de promover a regressão folicular e o surgimento de uma nova onda de crescimento folicular. Se aplicado após a retirada da progesterona atua como indutor de ovulação (ANDRADE et al., 2012). Tem a função de induzir o comportamento de cio na fêmea, desenvolvimento físico das características sexuais secundárias femininas, estimula o desenvolvimento das glândulas mamárias e induz o pico pré ovulatório de LH na ovulação (FERREIRA, 2010).

A prostaglandina  $F_{2\alpha}$  é um agente luteolítico natural, associado ao final da fase luteínica do ciclo estral, responsável pela regressão do CL e como consequência, manifestação de cio ou eliminação de gestações indesejáveis (CREPALDI, 2009).

O GnRH é um hormônio liberador de gonadotrofinas, produzido no hipotálamo e é estimulado pelo aumento do estradiol, atingindo a hipófise pelo sistema porta hipotálamo-hipofisário. Sua função básica é estimular a liberação de gonadotrofinas, o FSH de forma constitutiva e o LH de forma pulsátil, que são hormônios responsáveis pelo crescimento, maturação, ovulação e luteinização folicular (PONCIO, 2012).

A gonadotrofina coriônica equina (eCG) é um hormônio que apresenta função de FSH e LH, e estimula o crescimento folicular e ovulação (CUNHA, 2011). A aplicação de eCG no momento da retirada do implante de P4 vem sendo estudada por vários autores (MADUREIRA e PIMENTEL, 2005; BARUSELLI *et al*, 2008; CREPALDI, 2009; SÁ FILHO *et al*, 2012). O tratamento com eCG fornece suporte de gonadotrofina para o desenvolvimento folicular final e esse efeito positivo é

especialmente benéfico a vacas com baixo escore de condição corporal (SÁ FILHO *et al*, 2012).

## **5. CONCLUSÕES**

Vacas primíparas mantidas a pasto sempre são associadas a baixos índices reprodutivos em relação às vacas pluríparas. Isso ocorre devido a maiores exigências nutricionais das primíparas em relação as pluríparas. Essas fêmeas de primeira cria apresentam o parto durante um período ainda de crescimento, determinando que além do estresse do parto, da produção de leite e dos cuidados com o bezerro essas fêmeas ainda necessitam de nutrientes para crescer.

Os protocolos hormonais para IATF vêm ajudando a reverter esses baixos índices reprodutivos das vacas primíparas, principalmente quando associados ao eCG que irá ajudar não só nos animais com escore de condição corporal mais baixos como também no retorno da ciclicidade nos animais que apresentam anestro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu UGP, Cezar IM, Torres RA. **Análise bioeconômica da introdução de período de monta em sistemas de produção de rebanhos de cria na região do Brasil central.**, v.32, n.5, p.1198-1206, 2003

Andrade BHA, Ferraz PA, Rodrigues AS, Loiola MVG, Chalhoub M.; Ribeiro Filho. Eficiência do cipionato de estradiol e do benzoato de estradiol em protocolos de indução da ovulação sobre a dinâmica ovariana e taxa de concepção de fêmeas nelore inseminadas em diferentes momentos. **Archives of Veterinary Science**, v. 17, n. 4, p. 70-82, 2012.

Associação Brasileira Das Indústrias Exportadoras De Carne (**ABIEC**)., 2011.

Baruselli PS, Ayres H, Souza, AH, Martins CM, Gimenes, LU, Torres-Junior JRS, Impacto da IATF na eficiência reprodutiva em bovinos de corte. **2º Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada**. Londrina, p. 113-132, outubro, 2006.

Baruselli, PS, Jacomini JO, Sales JNS, Crepaldi GA. Importância do emprego da eCG em protocolos de sincronização para IA, TE e SOB em tempo fixo. **3º Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada**. p. 146-167. Londrina, 2008. Anais.

Baruselli PS, Marques M de O, Ferreira RM.; Sá Filho MF, Batista E. de OS.; VIEIRA, L. M. Como aumentar a quantidade e a qualidade de bezerros em rebanhos de corte. **Encontro de criadores**. Cuiabá: julho, 2013. Disponível em: [www.centralbelavista.com.br](http://www.centralbelavista.com.br)

Crepaldi, GA. **Eficácia de diferentes protocolos de indução da ovulação e de intervalos de inseminação em vacas de corte submetidas à IATF**. São Paulo, 2009.

Cunha, RR. **Inseminação artificial em tempo fixo em primíparas nelore lactantes acíclicas**. Unifenas, Alfenas, 2011.

Ferreira, AM. **Reprodução da fêmea bovina: fisiologia aplicada e problemas mais comuns (causas e tratamentos)**. Editar, Juiz de Fora, 2010.

Hafez B, Hafez, ESE. **Reprodução animal**. 7ª ed, Manole Ltda, São Paulo, 2004.

Madureira, EH.; Fernandes, RHR.; Rossa, LAF.; Pimentel, JRV.; Braga, F Do A.; Pardo, FJD. Anestro pós-parto em bovinos: a suplementação com óleos vegetais pode encurtá-los. **2º Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada**. Londrina, p. 63-70, outubro, 2006.

Madureira EH, Pimentel JRV, IATF como uma ferramenta para melhorar a eficiência reprodutiva. **Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, 16**.Goiânia, 2005. Anais

Poncio, VAP. **Eficiência de dois protocolos de IATF utilizando benzoato de estradiol ou GnRH.** Nova Odessa - SP, 2012.

Sá Filho, MF.; Gimenes, LU.; Sales, JNS.; Crepaldi, GA.; Medalha, AG.; Baruselli, PS. IATF em novilha. **3º Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada.** p. 54-67. Londrina, 2008. Anais.

Sá Filho, m. F.; Monteiro, b. M.; Mendanha, m. F.;Souza, a. A.; Giroto, r. W.; Siqueira, g. R.; Baruselli, p. S. Manejo reprodutivo estratégico e IATF em novilhas e vacas primíparas zebuínas de corte. **5º Simpósio Internacional de Reprodução Aplicada.**, Londrina, p. 49-81, outubro, 2012.

Schneider, A.; Bianchi, I.; Hax, LT.; Madeira, EM.; Lima, ME.; Antunes, MM.; Vieira, MB.; Xavier, EG.; Schmitt, E.; Corrêa, MN. Efeito da reutilização do CIDR na taxa de prenhez de vacas de corte primíparas pós-parto de acordo com o escore de condição corporal. **Acta Scientiae Veterinariae.** p. 337-340, 2009.

Silveira AP. **Uso de protocolos de IATF para aumentar a eficiência reprodutiva de gado de corte.** Presidente Prudente, março, 2010.

**Tecnopec;** Manual Técnico Sobre Sincronização e Inseminação Artificial em Tempo Fixo em Bovinos. 2007

Vasconcelos, JLM, Meneghetti M. Sincronização de ovulação como estratégia para aumentar a eficiência reprodutiva de fêmeas bovinas, em larga escala. **V Simpósio de Produção de Gado de Corte.** Viçosa, p. 529-542, 2006.

Wildman, EE, Jones, GM, Wagner, PE. et al. A dairy cow condition scoring system and its relationship to selected production characteristics. **J. Dairy Sci.**, v. 65, p. 495-501, 1982.