

## ANEXO TÉCNICO DO MANUAL DE SINCRONIZAÇÃO E INSEMINAÇÃO EM TEMPO FIXO EM BOVINOS

### PROGRAMAS DE IATF EM NOVILHAS ZEBUÍNAS

Os protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) são utilizados de forma rotineira em novilhas taurinas e cruzadas (zebu x taurino), no Brasil e em outros países, com resultados de prenhez satisfatórios.

Porém, quando os programas de IATF são aplicados em rebanhos de novilhas zebuínas, vários pesquisadores e profissionais de campo têm relatado grande variabilidade de resultados.

Para aplicar a técnica de IATF em Novilhas Zebuínas, com resultados satisfatórios de prenhez, há que se conhecer alguns detalhes da fisiologia reprodutiva destes animais. Dessa forma, a observação de alguns cuidados é extremamente recomendável. Abaixo, descrevem-se os principais fatores a serem levados em conta.

#### 1. Puberdade

A capacidade de uma novilha engravidar ocorre quando este animal entra na puberdade.

Sabe-se que a Hipófise de uma novilha, muito antes da puberdade, é capaz de produzir e liberar Hormônio Folículo Estimulante (FSH).

Em fases ainda muito jovens, já ocorrem ondas foliculares nos ovários dessas fêmeas, cujos folículos crescem até cerca de 6 mm, porém, ao final, resultam em atresia (não chegam à ovulação).

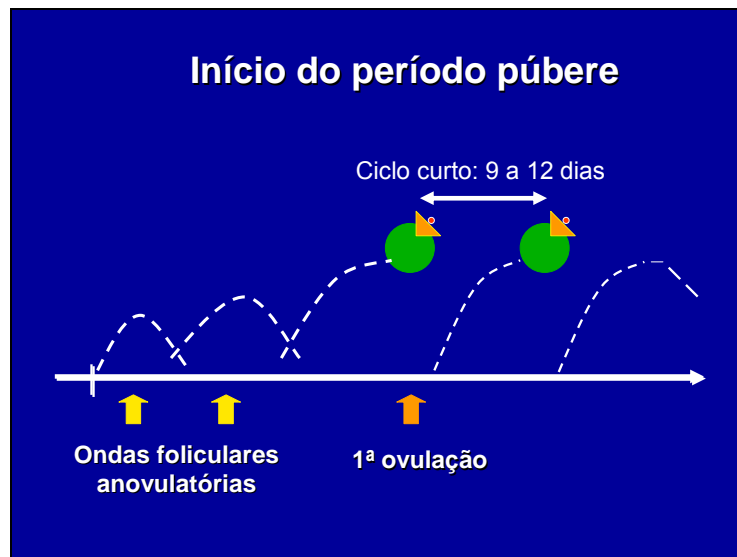
A maturidade sexual se inicia após vários eventos neuro-endócrinos (muitos deles ainda não elucidados totalmente), que resultam no início da produção e liberação de LH pela adenohipófise.

As liberações de pulsos basais de LH são capazes de promover a fase final de crescimento do folículo dominante presente nos ovários, fazendo-o atingir maiores diâmetros e alcançar a capacidade de produção estrogênica.

Neste período, também o útero aumenta de tamanho rapidamente, estimulado pela ação dos hormônios reprodutivos (principalmente o estrógeno) e algumas novilhas podem até apresentar comportamento estral (cio), porém sem ovulação subsequente.

Dessa fase em diante, a novilha pré-púbere passa a ter ondas de crescimento folicular cada vez mais expressivas, mas, a capacidade de ovular só será atingida quando este animal for capaz de liberar o primeiro pico pré-ovulatório de LH, frente ao estímulo desencadeado pelo folículo dominante de diâmetro superior a 8 mm.

Fig. 1 – Esquema de ondas foliculares em novilhas, entrando em puberdade:



Outro detalhe importante a citar é que, a primeira ovulação de uma novilha é de baixa fertilidade e, o corpo lúteo formado dessa primeira ovulação, normalmente, apresenta curta duração. O primeiro corpo lúteo formado, além de ser fracamente luteinizado e produzir baixas quantidades de progesterona é afetado precocemente por pulsos de PGF2 $\alpha$  liberados pelo endométrio.

A progesterona liberada por esse 1<sup>o</sup> corpo lúteo, mesmo sendo por um curto período, estimula a proliferação endometrial (criando um ambiente uterino mais adequado ao embrião) e também diminui o número de receptores à ocitocina e estrógeno, evitando que o endométrio produza picos de PGF2 $\alpha$  antes do dia 16 do ciclo estral, dessa forma os ciclos estrais subsequentes são de duração normal.

*Obs: Quando se utilizam dispositivos de progesterona, em protocolos de sincronização, fornece-se esse estímulo ao endométrio, e a ovulação posterior à retirada deste, mesmo que seja a primeira, é de fertilidade normal.*

Programas de IATF, aplicados em animais impúberes, apresentam pobres resultados de prenhez, pois essas novilhas são incapazes de ovular ao final do protocolo IATF e apresentam útero infantil.

Em novilhas pré-púberes, (as que já têm útero desenvolvido e folículos acima de 8 mm nos ovários, porém, ainda não ovularam), a variabilidade de resultados é observada freqüentemente. Para elas pode-se utilizar programas de pré-sincronização com progesterona (item 2) ou protocolos específicos.

Assim, para realizar a IATF em novilhas é ideal que se realize a avaliação ginecológica, por veterinário experiente descartando-se do programa os animais impúberes e, dar preferência aos animais púberes (que já ovularam ao menos uma vez).

## 2. Pré-sincronização com Progesterona em Novilhas Pré-púberes

O aporte de progesterona por cerca de 8 dias, mesmo em baixas doses, é capaz de acelerar a entrada em reprodução, de novilhas que estão próximas à puberdade (pré-púberes).

Em experimento realizado por Sá Filho e Baruselli (FMVZ-USP) em 2006, a colocação de dispositivos de Progesterona, pré-utilizados por 24 dias, em novilhas Nelore pré-púberes, (CL ausente e folículos > 8mm), durante 8 dias, com aplicação de 1 ml de Benzoato de Estradiol (24 horas após), aumentou significativamente a ciclicidade dessas novilhas no início da estação de monta (de 63% para 83,3% de ciclicidade). Tal manejo resultou em uma melhora significativa da prenhez à IATF nessas novilhas, comparando-se com as que não foram pré-sincronizadas.

A utilização de dispositivos Primer<sup>®</sup>, para esse fim, pode ser um manejo interessante de se introduzir em rebanhos de novilhas, em que se deseja antecipar a puberdade e, conseqüentemente, a prenhez.

O manejo é simples e de baixo custo, pois utilizam-se dispositivos que seriam descartados (dispositivos já usados por 3 vezes).

Tabela 1: Esquema de pré-sincronização para novilhas zebuínas pré-púberes:

Dia 0	Inserir Primer <sup>®</sup>
Dia 8	Retirar Primer <sup>®</sup>
Dia 9	1 ml RIC-BE <sup>®</sup>
Dia 20 em diante	Iniciar protocolo IATF

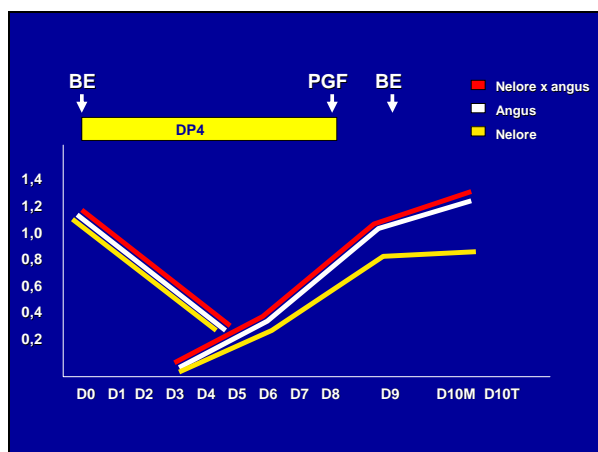
É importante lembrar que, a desinfecção, dos dispositivos usados na pré-sincronização, deve ser muito bem feita. Recomenda-se a solução de Kiolol 1:250, por cerca de 10 a 15 minutos.

### 3. Interferência dos Níveis de Progesterona nos Dispositivos Intravaginais

Uma das características fisiológicas particulares de novilhas zebuínas, que interferem nos resultados de programas de IATF, é relacionado ao metabolismo da progesterona desses animais.

Através de experimentos, realizados pela FMVZ-USP em 2003 e 2004, ficou demonstrado que, altas taxas de progesterona em novilhas zebuínas, diminuem a taxa de crescimento folicular e a ovulação em programas de IATF. Por isso, os experimentos concluíram que se devem evitar dispositivos com alta concentração de progesterona, em IATF de novilhas zebuínas.

Fig. 2 – Dinâmica folicular de novilhas Nelore, Nelore x Angus e Angus, utilizando DP4 1,9 g, Benzoato de Estradiol e Prostaglandina. *Carvalho et al., 2003.*



Grupo genético	n	Taxa ovulação (%)
Angus	12	75,0 (9/12)
Angus x Nelore	13	84,6 (11/13)
Nelore	12	<b>41,6 (5/12)</b>

O Primer<sup>®</sup> com 1 grama de Progesterona por dispositivo, libera este hormônio de forma mais fisiológica e adequada ao metabolismo de novilhas, gerando melhores resultados de prenhez nessa categoria animal, que dispositivos com altas doses de progesterona.

Mesmo assim, para prevenir-se que as novilhas extremamente sensíveis à progesterona sofram alterações na taxa de ovulação, deve-se instituir os seguintes cuidados na IATF:

- Dar preferência a dispositivos já usados (2º ou 3º uso) ou,
- Para dispositivos novos: aplicar meia dose de PGF2α na inserção do dispositivo e, meia dose na retirada.

\* Esse manejo elimina a produção de progesterona por eventual corpo lúteo ativo, presente nos ovários de algumas novilhas, evitando-se que o acúmulo da progesterona endógena, acrescida pela liberada pelo dispositivo, diminua o crescimento folicular e prejudique a ovulação.

#### 4. Indutores de Ovulação

A utilização de indutores de ovulação como Benzoato de Estradiol e GnRH, nos programas de IATF de novilhas púberes, resultam em boas taxas de ovulação, e não diferem estatisticamente em relação à eficiência.

Contudo, vários profissionais de campo relatam menor dilatação cervical e maior dificuldade na inseminação, quando se utilizam GnRH em IATF de novilhas.

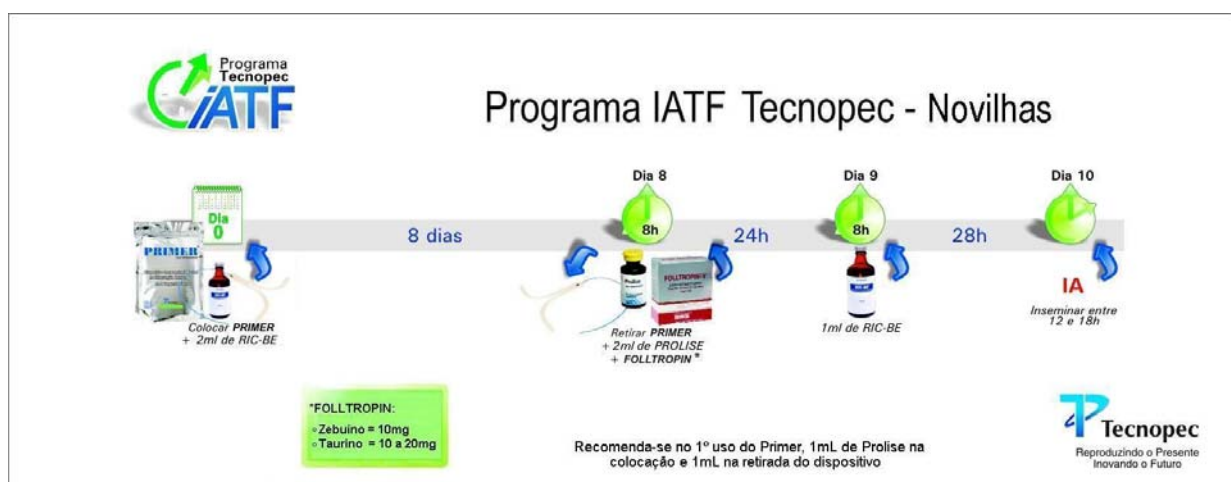
O Benzoato de Estradiol atua sobre a cérvix, dilatando-a. Deste modo, facilita o processo de inseminação. Sendo opção mais interessante, quando trabalhamos lotes grandes de novilhas, onde a agilidade de inseminação é importante.

#### 5. Protocolos de Sincronização para Novilhas Zebuínas

##### Programa IATF – Tecnopec (Novilhas Zebuínas Púberes):

D0	8:00h	Inserir PRIMER® + 2 ml RIC-BE®
D8	8:00h	Retirar PRIMER® + 2 ml PROLISE® + 0,5 ml FOLLTROPIN® (ou 300 UI eCG)
D9	8:00h	Aplicar 1 ml RIC-BE®
D10	12:00h	Inseminar todo lote entre 12:00 e 18:00 h

**Observação importante:** Recomenda-se no 1º uso do dispositivo a aplicação de meia dose (1 ml) de Prolise na colocação e meia dose (1 ml) na retirada do Primer, nas utilizações seguintes tal manejo é desnecessário.



#### Indicações:

- Novilhas púberes ou que sofreram programa de pré-sincronização.

*Obs: Em novilhas taurinas ou cruzadas, recomendam-se os mesmos protocolos indicados na IATF de Vacas (Veja no Manual Tecnopec de Sincronização e IATF em Bovinos).*

#### Programa de sincronização com observação de cios:

D0	8:00h	Inserir PRIMER® + 2 ml Benzoato de estradiol (BE)
D8	8:00h	Retirar PRIMER® + 2 ml PROLISE® + 0,5 ml FOLLTROPIN®
D10 a D11		Observar cios, inseminando-se 12 horas pós-deteção.

**Observação importante:** *Recomenda-se no 1º uso do dispositivo a aplicação de meia dose (1 ml) de Prolise na colocação e meia dose (1 ml) na retirada do Primer, nas utilizações seguintes tal manejo é desnecessário.*



#### Indicações:

- Propriedades com mão de obra treinada e boa eficácia na observação de cios.
- Sêmen de alto custo.

### TECNOPEC

Reproduzindo o presente, Inovando o futuro.

[www.tecnopec.com.br](http://www.tecnopec.com.br) PABX: (11) 5671-7070