

Como implementar inseminação artificial em tempo fixo em sua fazenda

Conheça os pontos-chave

Juliana Corrêa Borges Silva

Márcio Ribeiro Silva

Ériklis Nogueira

Alessandra Corallo Nicacio

Urbano Gomes Pinto de Abreu

The logo for Embrapa, featuring the word "Embrapa" in a bold, italicized sans-serif font. The letter "a" is stylized with a white shape that resembles a cow's head or a stylized 'a' with a white cutout, positioned behind the text.

Embrapa

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Pantanal
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

Como implementar inseminação artificial em tempo fixo em sua fazenda Conheça os pontos-chave

Juliana Corrêa Borges Silva

Márcio Ribeiro Silva

Ériklis Nogueira

Alessandra Corallo Nicacio

Urbano Gomes Pinto de Abreu

Embrapa
Brasília, DF
2022

Embrapa Pantanal

Rua 21 de Setembro, 1880
Bairro Nossa Senhora de Fátima,
79320-900, Corumbá, MS
Fone: (67) 3234-5800
Fax: (67) 3234-5815
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Unidade responsável pelo conteúdo
e pela edição**

Embrapa Pantanal

Comitê Local de Publicações

Presidente

Suzana Maria Salis

Membros

*Adriana Mello de Araújo,
Agostinho Carlos Catella,
Ana Helena Bergamin Marozzi Fernandes,
José Aníbal Comastri Filho,
Márcia Divina de Oliveira*

Supervisão editorial

Suzana Maria Salis

Revisão de texto

Suzana Maria Salis

Francisca Elijani do Nascimento

Normalização bibliográfica

Viviane de Oliveira Solano

Editoração eletrônica

Júlio César da Silva Delfino

Foto da capa

Luiz Antonio Dias Leal

1ª edição

Publicação digital (2022): PDF

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Pantanal

Como implementar inseminação artificial em tempo fixo em sua fazenda : conheça os
pontos-chave / Juliana Corrêa Borges Silva... [et al.]. – Brasília, DF : Embrapa, 2022.
PDF (24 p.) : il. color.

ISBN 978-65-87380-99-5

1. Bovino. 2. Inseminação artificial. I. Silva, Juliana Corrêa Borges. II. Silva, Márcio
Ribeiro. III. Nogueira, Ériklis. IV. Nicacio, Alessandra Corallo. V. Abreu, Urbano Gomes
Pinto de. VI. Embrapa Pantanal.

CDD(21.ed.) 636.2

Viviane de Oliveira Solano (CRB-1/2210)

© Embrapa, 2022

Autores

Juliana Corrêa Borges Silva

Médica-veterinária, doutora em Medicina Veterinária, pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Márcio Ribeiro Silva

Médico-veterinário, doutor em Zootecnia, diretor da Melhor Animal Consultoria Ltda., Jaboticabal, SP

Ériklis Nogueira

Médico-veterinário, doutor em Medicina Veterinária, pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Alessandra Corallo Nicacio

Médica-veterinária, doutora em Reprodução Animal, pesquisadora da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

Urbano Gomes Pinto de Abreu

Médico-veterinário, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Apresentação

O Brasil é mundialmente reconhecido como um importante produtor de carne bovina, resultado de muitos anos de investimento em tecnologia, o que elevou a produção e a produtividade.

Esse significativo aumento de produtividade foi em razão de melhor ganho de peso, diminuição na mortalidade, crescimento das taxas de prenhez e, conseqüentemente, de natalidade e diminuição do tempo de abate desses animais, decorrentes da modernização revolucionária pela qual os sistemas de produção da pecuária bovina passaram nesses últimos 40 anos. É importante salientar que o rebanho mais que dobrou, entretanto as áreas de pastagens praticamente se mantiveram e, por vezes, diminuíram em algumas regiões. Os avanços tecnológicos e a organização da cadeia tiveram expressivo reflexo na qualidade da carne, devido à crescente adoção de tecnologias pelos produtores rurais, principalmente, em relação à nutrição, à reprodução, à genética e à saúde animal.

A adoção da inseminação artificial em tempo fixo (IATF) é a biotecnologia aplicada à reprodução animal que mais aumentou em 10 anos, passando de 8%, em 2012, para 18%, em 2021. Em 2022, espera-se um aumento de mais de 20%. Esses resultados mostram que definitivamente a inseminação artificial é uma das ferramentas fundamentais para o futuro da pecuária brasileira, destacando o País no cenário mundial.

Muitos fatores contribuem para o sucesso ou insucesso dessa técnica, desde aspectos complexos na tomada de decisão, como a escolha do protocolo a ser utilizado, até aspectos simples, como um bom planejamento para a execução do manejo, como a escolha das datas, evitando que aconteçam por exemplo, em domingos, ou feriados de Natal ou Ano Novo.

Assim, com objetivo de salientar os principais fatores que influenciam no bom resultado dessa biotécnica, esta cartilha foi confeccionada para que o produtor pudesse entender e avaliar, dentro de sua realidade, a viabilidade do investimento nessa prática.

Os pontos abordados e as fotos mostradas servem para compartilhar nossas experiências a fim de contribuir para uma adoção segura e satisfatória da técnica pelo produtor.

Jorge Antonio Ferreira de Lara
Chefe-Geral da Embrapa Pantanal

Introdução

A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) é uma importante ferramenta, que, se bem utilizada, pode, além de incrementar a eficiência reprodutiva (aumento de nascimentos), viabilizar o melhoramento genético de forma rápida (nascimento dos melhores indivíduos). No entanto, esse benefício, às vezes, pode ter um custo alto e não trazer o retorno esperado, se houver falhas no planejamento e/ou execução, podendo levar tudo a perder.

Por isso, ter o conhecimento dos pontos-chaves dessa tecnologia é muito importante para se obter os resultados almejados. Nesta cartilha, apresentam-se, resumidamente, seis itens fundamentais para o sucesso da IATF.

Itens para o sucesso da inseminação artificial em tempo fixo (IATF)

1. Escore de condição corporal

A condição corporal da fêmea influencia diretamente o resultado da técnica de IATF. Assim, quanto mais magras as vacas, pior será a taxa de prenhez.

Dessa forma não haverá bons resultados, se as matrizes estiverem em condição corporal ruim. Para ajudar nessa seleção, seguem ilustrações da classificação do animal pelo escore de condição corporal (ECC), que vai de 1 a 6. Ressalte-se que o escore 3 é o limite mínimo para o animal entrar em protocolo de IATF.

A vaca parida, pela própria fisiologia de demanda da produção de leite, tende a diminuir a condição de escore corporal. Nesse caso, uma das grandes vantagens da IATF é fazer o retorno da ciclicidade nessas fêmeas em anestro. Por isso, existe um padrão ideal entre os escores 3 e 5, em que o escore 6 classifica um animal com excesso de gordura e não ideal para a reprodução. O ideal é utilizar vaca parida com no mínimo 30–35 dias e no máximo 45–50 dias (dependendo do escore). E quanto mais tempo ela demorar para entrar no protocolo de IATF, pior ela ficará de escore, por causa do balanço energético negativo (BEN).



**Escore 1
Ruim**



**Escore 2
Ruim**



**Escore 3
Limite**

Fotos: Érikltis Nogueira

Escore 4
Ideal



Escore 5
Ideal



Escore 6
Em excesso



Fotos: Érikis Nogueira

Foto: Juliana Corrêa Borges Silva



Vacas utilizadas em protocolo de IATF.

É importante lembrar que as vacas paridas devem ter no mínimo 30–35 dias de pós-parição para poderem entrar no programa de IATF. Por isso, para a implantação da IATF, deve-se ter o controle individual de cada animal, ou seja: é necessário numerá-las e identificá-las.

A identificação dos animais é um bônus que a IATF agrega ao rebanho, pois disponibiliza os índices zootécnicos das fêmeas (taxa de prenhez, perda gestacional, taxa de natalidade, taxa de desmama, etc.), além de separá-las em categorias (novilhas, primíparas e múltíparas), paridas ou solteiras. Consequentemente, possibilita identificar os animais mais produtivos, o que poderá auxiliar no processo de seleção.

Existem várias formas de identificar os animais (brincos, bolus, chips, marcação a ferro), e o critério de escolha pelo produtor deve ser a praticidade e a facilidade.



Exemplo de identificação com brincos e a ferro das matrizes e suas crias.



Fotos: Juliana Corrêa Borges Silva

2. Equipe treinada e material adequado

É fundamental que a equipe esteja treinada para utilizar corretamente os hormônios em suas aplicações e o sêmen na sua manipulação durante a inseminação. Na equipe, deve haver o responsável técnico pela escolha do protocolo. O médico-veterinário saberá escolher o melhor protocolo hormonal para cada categoria de fêmeas, bem como o manejo mais adequado, dependendo do tamanho da fazenda, tamanho dos lotes, número de mão de obra disponível, etc.

Foto: Érikis Nogueira



Equipe treinada e envolvida nos protocolos.

Toda a equipe deve estar ciente da importância do comprometimento com o cumprimento dos protocolos hormonais (dia e horário correto de cada hormônio, dosagem e uso correto de cada seringa e agulha – lembrando que a aplicação dos hormônios é via intramuscular), o manejo com o gado e o cuidado na apartação de bezerras. Assim o papel do inseminador, dos auxiliares e dos técnicos é imprescindível no preparo, dedicação, responsabilidade e competência para a IATF.



Material organizado para o protocolo hormonal.



Inseminador treinado no momento da IATF.

Fotos: Juliana Corrêa Borges Silva

É indicado realizar o rodízio de inseminadores, com troca a cada 40–50 animais, a fim de evitar o cansaço deles e erros na inseminação.

No Pantanal, geralmente não se trabalha com lotes pequenos (que seria o ideal), assim é necessário que tenham condições de infraestrutura e mão de obra para alcançar bons índices de prenhez.

Lotes de 250 a 350 animais podem resultar em bons índices de prenhez se todos os quesitos forem obedecidos.

Foto: Juliana Corrêa Borges Silva



Lote de fêmeas no Pantanal a serem protocoladas.

3. Infraestrutura

Um grande gargalo na realização da IATF é a falta de infraestrutura adequada: tronco, curral, piquetes, bebedouro e cerca.



Foto: Ériklis Nogueira

Curral com boa infraestrutura para fazer a IATF.

Caso a propriedade não possua um bom curral com tronco de contenção e piquetes com água, tanto para manutenção das fêmeas durante as passagens no manejo do protocolo, bem como, para depois da inseminação, os índices de prenhez serão certamente afetados de forma negativa.



Foto: Juliana Corrêa Borges Silva

Disponibilidade de água para os animais.

Foto: Juliana Corrêa Borges Silva



Cuidado com o manejo nos currais na época das chuvas e com os bezerros pequenos.

4. Sêmen, cio e touros de repasse

O chamado “efeito touro” explica por que um determinado touro é um espetáculo de prenhez, enquanto outro não, sendo que ambos podem ter qualidade seminal semelhante.

A qualidade do sêmen e o conhecimento dos índices de prenhez do touro de repasse são fundamentais.

Usar sêmen com alta qualidade e com bons índices de prenhez aumenta a eficiência reprodutiva (nascerão mais bezerros), porém é importante também usar touros com bons índices genéticos, assim também ocorrerá aumento de bezerros de melhor qualidade.

Caso não se conheçam os índices de prenhez do sêmen a ser utilizado, ou o sêmen esteja estocado há muito tempo nos botijões, é recomendada a avaliação da sua qualidade, por laboratórios ou por médicos-veterinários capacitados.

Os touros de repasse devem ser avaliados em exame andrológico antes do início da estação de monta.



Fotos: Juliana Corrêa Borges Silva

Touros de repasse no Pantanal e material para exame andrológico.

A relação touro:vaca dependerá do tamanho da internada, se é um pasto limpo ou não. O recomendado é colocar 1 touro para 20 até 40 vacas, de 11 a 15 dias depois da inseminação. Relações mais altas podem ser usadas com touros em rodízio, ficando 30 dias e trocando por outros após esse período.

Considerar a particularidade de cada propriedade é essencial para obter resultado satisfatório.

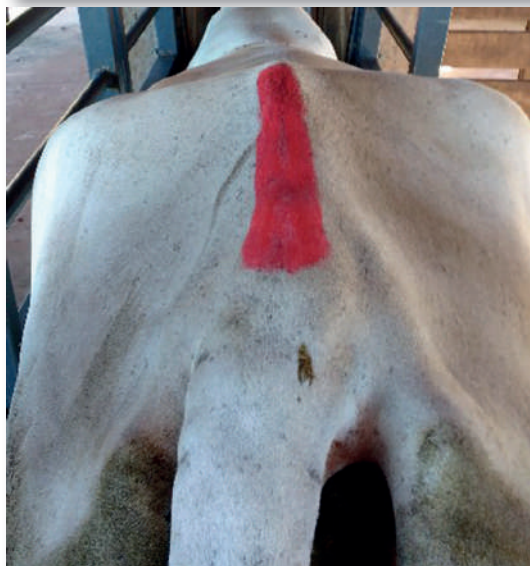


Foto: Juliana Corrêa Borges Silva

Touros de repasse com as vacas após 11 dias do protocolo de IATF.

Mesmo na IATF, é sabido que o cio influencia a taxa de prenhez, e uma forma prática de fazer essa avaliação é o uso de bastões marcadores na região da anca das fêmeas. Essa marcação deve ser realizada no dia da retirada do implante e avaliada no momento da IATF, sem alteração do manejo dos animais.

Fotos: Érikilis Nogueira



Bastões marcadores disponíveis no mercado e fêmea pintada de forma adequada na região sacro-caudal no momento da retirada do implante.

A Embrapa recomenda a técnica conhecida como IATF + CIO, que classifica os animais em escore de remoção de tinta (Escore de 1 a 3) para identificação dos cios das fêmeas submetidas à IATF.



Assim, as fêmeas que apresentem cio mais pronunciado (escore 3 de remoção de tinta) podem ser inseminadas com sêmen de touros mais caros, ou até mesmo sêmen sexado, com resultados melhores. Já animais com cio mais fraco (escore 2 de remoção de tinta), ou sem cio (escore 1 de remoção de tinta), podem ser submetidos a tratamentos adicionais para melhorar a prenhez, como a aplicação de GnRH (Hormônio liberador de gonadotrofina) no momento da IATF, por exemplo. Vale ressaltar que há um aumento significativo com o uso desse hormônio nos escores 1 e 2 de remoção de tinta, porém os resultados de prenhez dificilmente alcançarão aqueles das fêmeas com cio forte.

É importante planejar, implantar, acompanhar e avaliar os resultados do programa de IATF, para nortear a tomada de decisão e obter aumento da eficiência reprodutiva.

5. Planejamento

- a) Decidir pela implantação da IATF
 - ✓ Apartar as fêmeas, retirando as prenhas do programa de IATF e formar os lotes. Vacas paridas devem ter pelo menos 30–35 dias de pós-parição para entrar no lote.
 - ✓ Realizar a IATF durante o período da estação de monta, podendo ser uma IATF e repasse com touros ou ressincronização até final da estação (Analisar cada caso!)
- b) Comprar todos os insumos na quantidade em que serão utilizados.
 - ✓ Hormônios, incluindo implantes, seringas, agulhas, luva de procedimento, luva de palpação, bainhas, aplicadores, pinça, cortador de palheta, descongelador de sêmen, botijão de sêmen, nitrogênio líquido.
 - ✓ Fazer um check list. Em propriedades distantes, como no Pantanal, não há como providenciar material de consumo com agilidade, e nem sempre o vizinho pode socorrer.
- c) Compra de sêmen e /ou touros.
 - ✓ Computar a data de entrega e a quantidade de doses disponíveis do touro de interesse, bem como a entrega e a adaptação dos touros comprados para serem utilizados na estação de monta.

O técnico deve ter competência para verificar, e, principalmente, agir em tempo hábil, se houver algum problema durante a realização da IATF, para que bons resultados sejam alcançados. Por exemplo: tomada de decisão de alterar protocolo ou partida de sêmen do touro, ou data de início do protocolo pela condição corporal do lote, etc.

6. Passo a passo

- ✓ **Identificação do animal:** número, categoria, escore de condição corporal.



Foto: Juliana Corrêa Borges Silva

- ✓ **Inserção do implante:** o implante deve ser colocado com devido cuidado e higiene para que não caia e não leve contaminantes para a vagina e útero. Ao ser retirado, deve ser bem lavado para ser guardado adequadamente, se for reutilizado.



Foto: Ana Paula Sivieiro Leite

- ✓ **Aplicação de hormônios:** cuidado com a dose administrada, local de aplicação e horários de cada hormônio; observar o fabricante, a dosagem e a necessidade ou não de o hormônio ser refrigerado. Atenção com o uso específico de seringas e agulhas para cada princípio ativo (hormônio). Para hormônios mais viscosos, como o benzoato de estradiol, deve-se usar agulha 40X12 mm (18G - canhão rosa); para hormônios menos viscosos, como prostaglandina, GnRH e eCG (gonadotrofina coriônica equina), deve-se usar a agulha 40X8 mm (21G - canhão verde). A seringa de insulina deve ser usada para aplicar o cipionato de estradiol (CE), pois o volume utilizado é muito pequeno. É fundamental o uso de luvas de procedimento para a manipulação de hormônios e implantes.

Foto: Juliana Corrêa Borges Silva



- ✓ **Inseminação:** cuidado com o tempo e a temperatura (35 °C) para descongelar a palheta de sêmen. Deve haver a montagem adequada do aplicador, observando se não há refluxo na bainha. Realizar a avaliação prévia do sêmen utilizado na estação de monta é altamente recomendável. O inseminador tem que ter conhecimento e prática para obter bons índices.



Fotos: Juliana Corrêa Borges Silva

- ✓ **Controle da IATF:** ter na ficha de anotação de cada fêmea todas as etapas do manejo da IATF, além das informações de identificação, categoria e escore, a dosagem hormonal, quem colocou o implante (horas), hora da retirada do implante, quem inseminou e que horas, touro, partida de sêmen, manifestação de cio e qualquer outra informação são essenciais para o acompanhamento e tomada de decisão em relação aos índices obtidos. Softwares para a gestão de IATF já estão disponíveis no mercado para facilitar o controle e a tomada de decisão.



Foto: Juliana Corrêa Borges Silva

Literatura recomendada

EMBRAPA. **Como implantar a IATF e obter bons resultados | LIVE**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=ATyJlbe_Awc&t=4s. Acesso em: 5 abr. 2022.

NOGUEIRA, E.; SILVA, J. C. B.; SILVA, M. R.; SILVA, A. S.; RODRIGUES, W. B.; BEZERRA, A. O.; JARA, J. do P.; SILVA, K. C. da; ANACHE, N. A. **IATF + CIO**: estratégia prática de avaliação de cio e aumento de prenhez. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2016. 8 p. (Embrapa Pantanal. Circular técnica, 113).

Embrapa

Pantanal

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL



CGPE 017469