

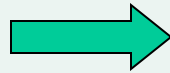
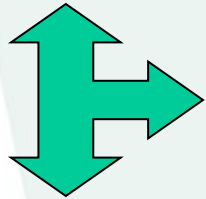
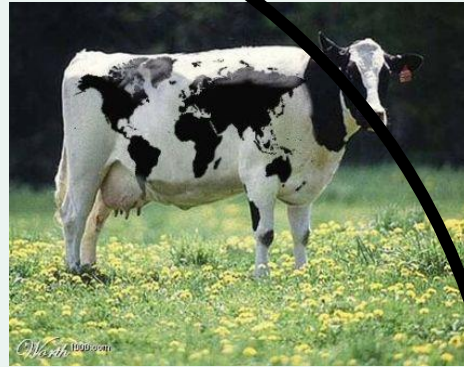
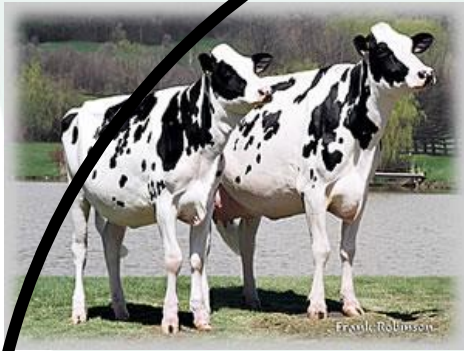


Biotécnicas e Manejo Reprodutivo para Maximizar o Melhoramento Genético Animal

Juliana Corrêa Borges Silva

Julho - 2018





CICLO REPRODUTIVO DA PECUÁRIA

Empresa



Planejamento **Reprodutivo**

Meta:

*“Dar condições para a vaca produzir uma
boa cria por ano”*





Embrapa

Programa Reprodutivo: Premissas básicas





REPRODUÇÃO

MELHORAMENTO GENÉTICO

PRODUÇÃO

Altores - O Brasil em 100

Pecuária Brasileira

- ✓ Segundo rebanho do mundo (219 milhões de cabeças)
- ✓ Maior rebanho comercial;
- ✓ Anualpec 1999 (4,6% - IA);
- ✓ Asbia 2017 (12% - IA);
- ✓ Restante?????
- ✓ Demanda de reposição?



Monta Natural

- Necessidade de touros: ≥ 334 mil



Função de um touro



Reprodução é uma ferramenta para aumentar a Produção.

Monta Natural

- Manejo menos intensivo / MG touros



Monta Natural Eficiente



Foto: Márcio Ribeiro Silva

Embrapa

IA Convencional Eficiente



Foto: Márcio Ribeiro Silva



IA Convencional



Embrapa



IATF Eficiente



Fotos: Melhor Animal/Ema Pantanal

IATF de Resultados



Embrapa

“Não há biotécnica reprodutiva que funcione se os índices reprodutivos estão baixos”



Embrapa

Primeiro Passo: Estação de Monta

- **Por quê?**



Embrapa

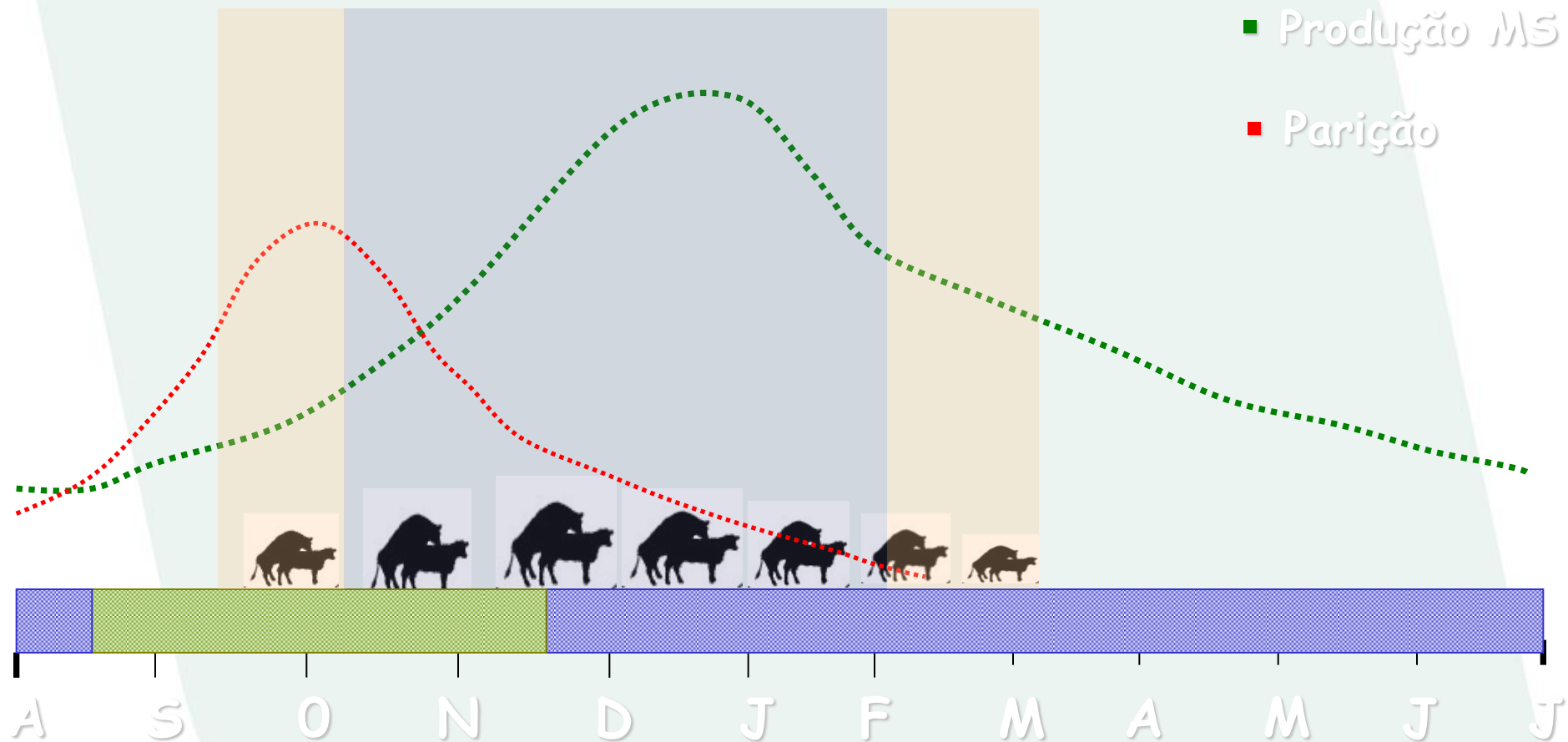
1º Passo: Estabelecer a EM

Estação de Monta:

“Otimizar os acasalamientos no período com melhores condições naturalmente estabelecidas”



Estação de Monta

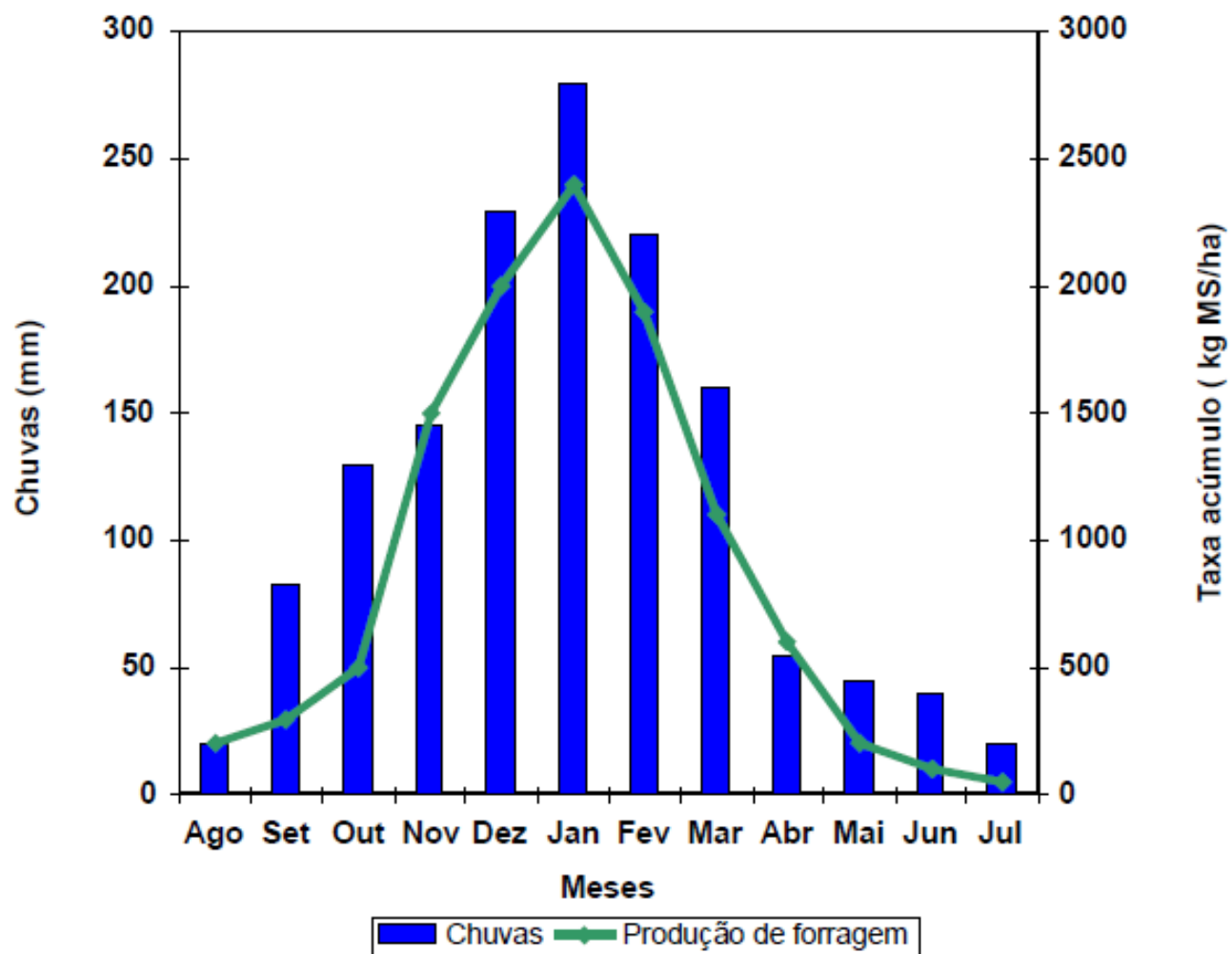


Embrapa
Estação
Reprodutiva

Estação de monta (essencial)

- ✦ Período do ano (↑ oferta nutricional)
- ✦ Duração (mínima possível conforme categorias de matrizes)
- ✦ Concentração nascimentos, desmama
 - ✦ Formação Grupos de Contemporâneos
- ✦ Cronograma de atividades (inclusive administrativas)
- ✦ Identificação e descarte de animais improdutivos

Gráfico 2 - Distribuição de chuvas e taxa de acúmulo de forragem ao longo do ano.



Fonte: Demarchi, 2002.

EM: Vantagens para os bezerros

- ✓ Concentração dos nascimentos na época mais adequada no ano: ↓ incidência de endo e ectoparasitoses;
- ✓ Nutrição adequada: Início do consumo efetivo de forragem (\pm 03 meses) até a desmama, coincidirá com as boas condições das pastagens devido ao período das águas;
- ✓ Obtenção de lotes uniformes: ↑ liquidez na comercialização ou facilidade de recria;
- ✓ Permite a adoção de diferentes práticas de manejo que visam reduzir a mortalidade e aumentar o peso à desmama;



Vantagens EM



EM: Vantagens para as matrizes

- ✓ Condições adequadas para o restabelecimento da atividade reprodutiva = maiores índices de prenhez;
- ✓ Seleção de matrizes para melhor eficiência reprodutiva através do diagnóstico de prenhez realizado 40 a 60 dias após o término da estação de monta e pelo descarte de fêmeas de baixo potencial produtivo, que fornecem bezerros leves à desmama;
- ✓ Fase de amamentação, que é de elevada exigência nutricional, num período de boa oferta de alimento (final da seca e parte das águas).



Vantagens EM

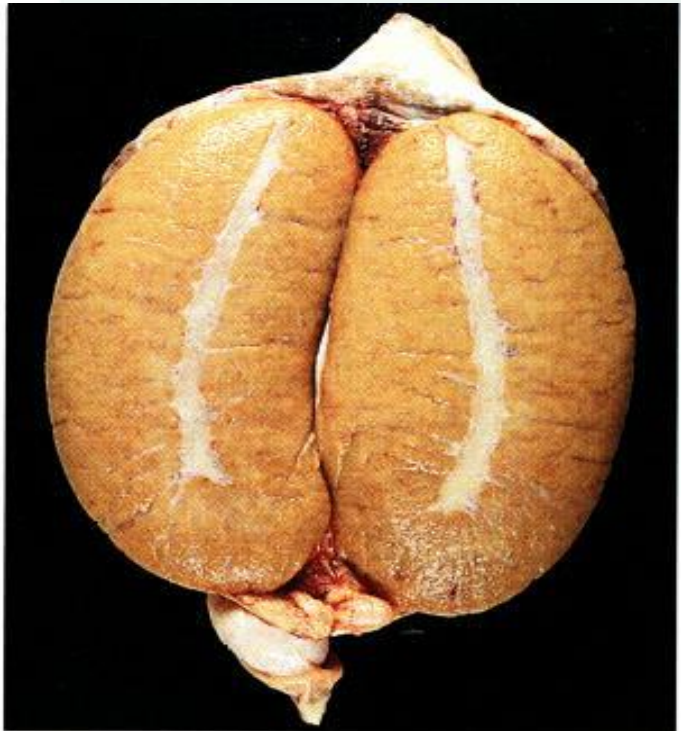


EM: Vantagens para os touros

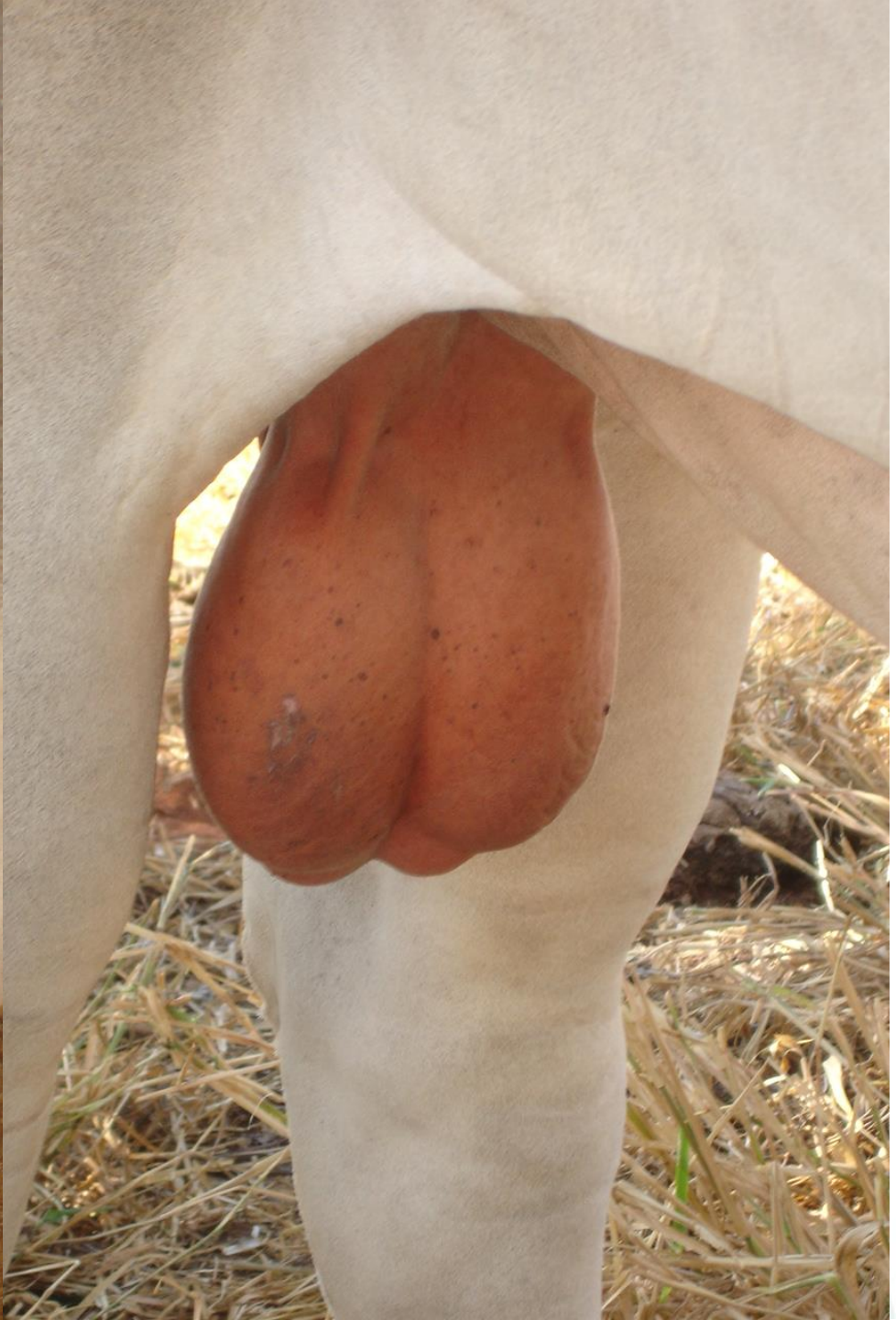
- ✓ A Estação de Monta propicia um período de descanso do reprodutor, garantindo condições para plena recuperação e manutenção da atividade reprodutiva entre um estação e outra;
- ✓ Identificação de machos inférteis ou subférteis através de exames andrológicos completos durante o período de descanso.







En



EM: Vantagens para o Sistema de Produção

- ✓ Racionalização da mão-de-obra na fazenda;
- ✓ Compra de insumos com menor frequência e em maiores quantidades, fazendo com que sejam conseguidos melhores preços;
- ✓ Facilidade de adoção de outras práticas como desmama precoce, suplementação de bezerros, sincronização de cios e inseminação de matrizes.



embra

O planejamento reprodutivo envolve a definição (como, quando , onde e quem) para que as metas sejam alcançadas.



Mãos a Obra!!!

Quais aspectos são mais importantes na programação e execução prática de um programa reprodutivo?



“VACA MAGRA NÃO DÁ CIO!!!”

“CIO ENTRA PELA BOCA!!!”

“VACA NÃO PODE PARIR MAGRA!!!”



Diagnóstico *in loco*:

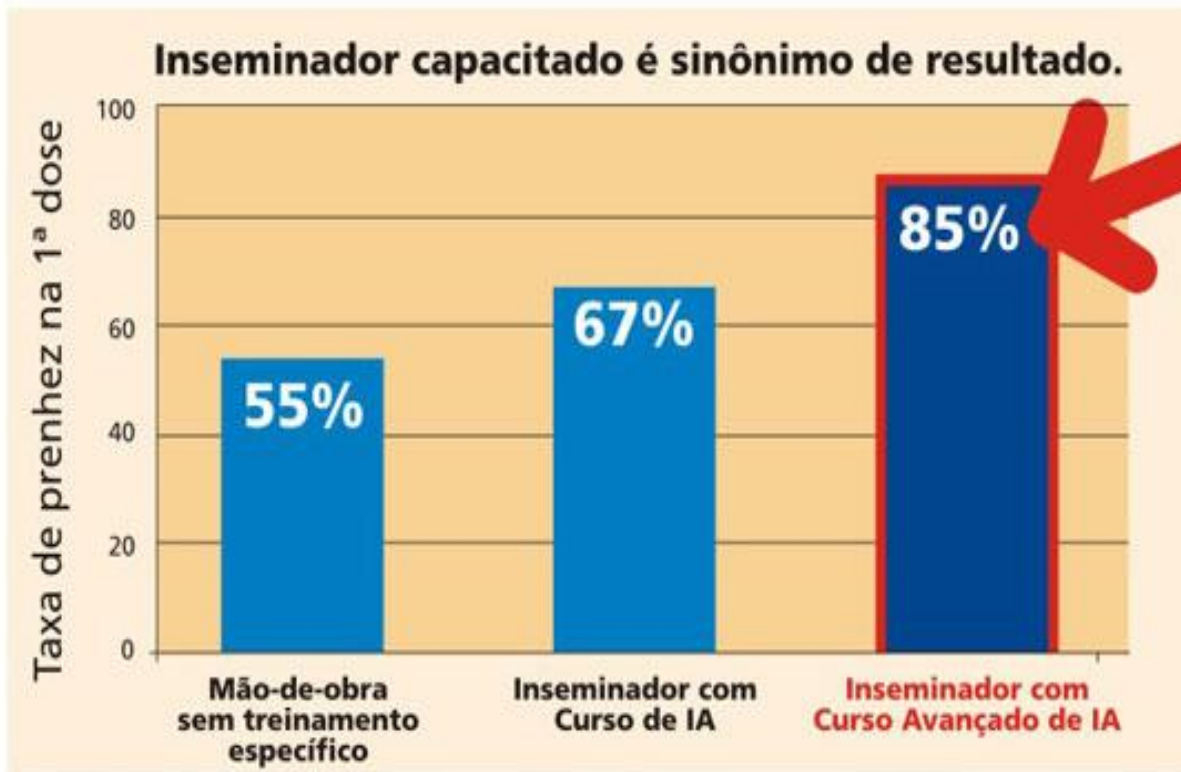
Conhecendo o Ambiente de Produção

- ☑ Recursos humanos: **Instrução e comprometimento**
- ☑ Escrituração zootécnica: **Índices reprodutivos**
- ☑ Manejo reprodutivo: **Época e período**
- ☑ Oferta quantitativa e qualitativa de alimentos
 - ✓ Tamanho das invernadas: **Tamanho dos lotes e divisão por categorias**
 - ✓ Estratégias nutricionais: Ex. suplementação
- ☑ Programa sanitário: **Exames e vacinações**
- ☑ Reprodutores: **Avaliação andrológica (RTV e sêmen) e mérito genético**
- ☑ Qualidade genética do rebanho: **Seleção p/ características reprodutivas**
- ☑ ETC... **Cada caso é um caso!!!**



Recurso humano: Equipe!





Fonte: Tese de Mestrado José Antônio Fernandes Junior/UNESP Jaboticabal



Gerenciamento do programa

- Identificação dos animais;
- Coleta de informações de campo;
- Registro das informações (Ex. IA);
- Planilhas e softwares (registro e proces





Gerar informações, tomar decisões e agir em tempo hábil!

Embrapa

Conhecendo os problemas: Buscando soluções

Bases Físio-patológicas



SINDROMES

ANESTRO

(Falta de cio)

REPETIÇÃO DE CIOS

Pós-serviço

Não identificação

ABORTOS

Infecciosos

Não infecciosos

CAUSAS

Nutrição

Doenças

Manejo

Genética

Reprodutor

CONSEQUÊNCIAS

- IP Longo (leite)
- Idade avançada ao 1º Parto
- ↑ Descarte de vacas vazias (corde)

Como será a próxima EM?

Categoria	Animais	% Gestantes
Vacas solteiras	1491	83,2% (1240)
Vacas paridas	1201	29,4% (353)
Novilhas	883	77,4% (683)
Geral	3575 (68,6%)	63,7% (2276)

Onde estamos e onde temos que chegar?

Tx Prenhez	Gestantes	Nascidos (97%)	Desmama (97%)	Sobreano (99%)	Novilhas	Tx Reposição
60%	3.000	2.910	2.823	2.794	1.397	28%
63%	3.150	3.056	2.964	2.934	1.467	29%
67%	3.350	3.250	3.152	3.120	1.560	31%
70%	3.500	3.395	3.293	3.260	1.630	33%
75%	3.750	3.638	3.528	3.493	1.747	35%

Reposição das vacas "vazias", que "abortaram" e que "perderam" suas crias.

Aspectos sanitários

TRIAGEM SANITÁRIA (FUNDAMENTAL)

- Exames sorológicos: Doenças reprodutivas (ex. Brucelose, IBR/BVD, Neóspora, etc.)
- Vacinações: Brucelose, leptospirose, outras
* *Além das obrigatórias.*
- Controle estratégico endoparasitoses (recria)
- ➔ Controle ectoparasitoses (↑ raças europeias).



Aspectos sanitários

- **Exame ginecológico completo:** Patologias dos órgãos genitais.
- **Vaginoscopia + Palpação trans-retal;**
- **Ultrassonografia;**
- **Histórico clínico** (abortos, prolapsos, passagem de cérvix, etc).
Registro e confiabilidade das informações.

Por quê a vaca parida tem dificuldade de emprenhar?

Bases fisiológicas:

Rendel, 1990; Short et al., 1990; Ferreira et al., 1993; Jaume et al., 2000

- **Efeito da desnutrição** (restrição de nutrientes);
- **Efeito metabólico** (não atendimento da demanda energética conforme a fase da lactação);
- **Efeito da amamentação** (presença ou amamentação).

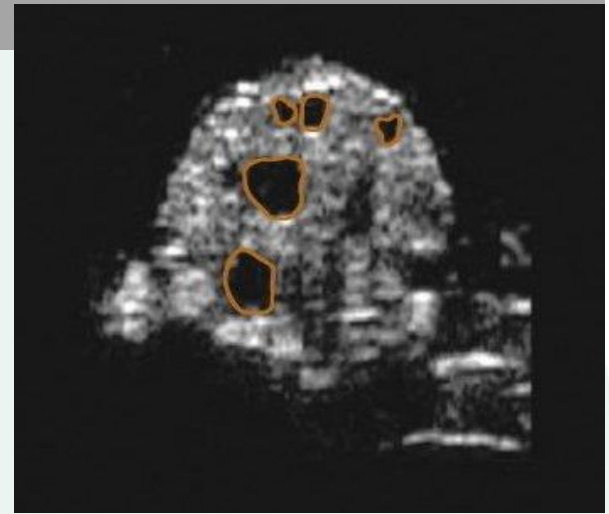
◆ Anestro pós-parto: Síndrome

↑ ↑ Problema da pecuária!!!

Ferreira et al. (1993)

☞ Intervalo do parto ao 1º estro. *Short et al. (1990)*

Obs: Estro sem ovulação: Puberdade, Vacas leiteiras, Shang.



Fatores que afetam fertilidade pós-parto

- ✦ **Causas associadas:** Anestro pós-parto
- ✓ **Estação do ano** (condições climáticas e oferta forrageira): **EM**;
- ✓ **Raça** (Adaptação e endogamia): **Sistema de Produção, acasalamentos exogâmicos dentro de raça e entre raças (cruzamentos)**;
- ✓ **Idade ou nº de partos** (Primíparas): **Melhorar manejo nutricional das novilhas especialmente no pré-parto**;
- ✓ **Patologias do sistema genital:** **Triagem (descarte)**.

Fatores que afetam fertilidade pós-parto

➔ **Causas principais:** *Anestro pós-parto*

✓ Nutrição

✓ Amamentação



Aspectos nutricionais

- ◆➤ **Manejo de pastagens**
- ◆➤ **Mineralização**
- ◆➤ **Suplementações estratégicas**



Aspectos nutricionais

➤ Demanda energética da fêmea bovina





Aspecto nutricional (Vaca Parida)

Dieta

× Relação V:C

✓ Ingestão MS

× **Qualidade forragem**

✓ **Metabolismo basal**

• “Utilização”
imediate de
nutrientes

Atividades

Crescimento

• Reservas de nutrientes
(reservas adicionais)

Tecidos Adiposo, Muscular e ósseo

Gestação

✓ **Crescimento**

• Massa corporal básica
(reservas básicas)

Tecidos Adiposo, Muscular e ósseo

• **Ciclo Estral & Início da Gestação**

Lactação



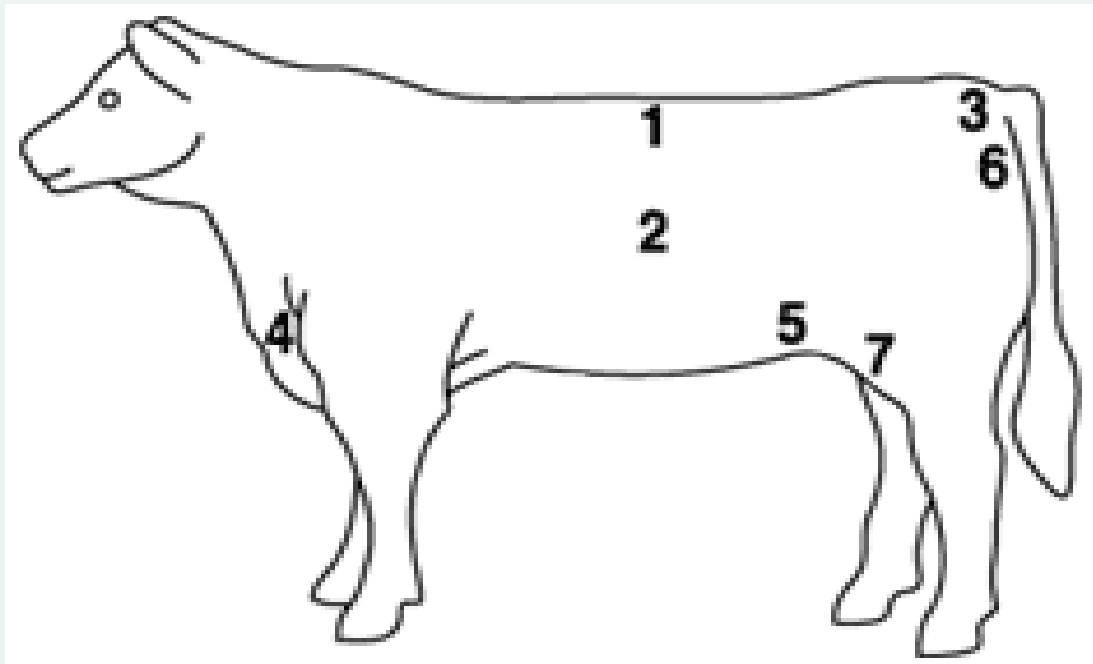
Aspectos nutricionais

➤ **Escore de condição corporal: Diagnóstico nutricional**

➤ Gado leiteiro (Ferreira, 1991): 1-5

➤ Gado de corte (Nicholson e Butterworth, 1986): 1-9

(Rosa et al., 2000): 1-6



Aspectos nutricionais

Incidência de vacas em cio no pós-parto conforme o ECC.

ECC (parto)	60 dias	90 dias
Magra (3-4)	46%	66%
Bom (5-6)	61%	92%

Whittier & Stevens, (1993)

Aspectos nutricionais



Aspectos nutricionais

Necessidade de ganho de peso em vacas de corte* para atingir ECC 5 (ciclicidade).

ECC (parto)	ECC (acasalamento)**	Ganho Peso requerido	Mês do Parto			
			Ago Kg/dia	Set Kg/dia	Out Kg/dia	Nov Kg/dia
Muito magra (3)	5	72.7 kg	0.40	0.44	0.60	0.70
Magra (4)	5	36.4 kg	0.20	0.22	0.30	0.35
Boa (5)	5	-	-	-	-	-

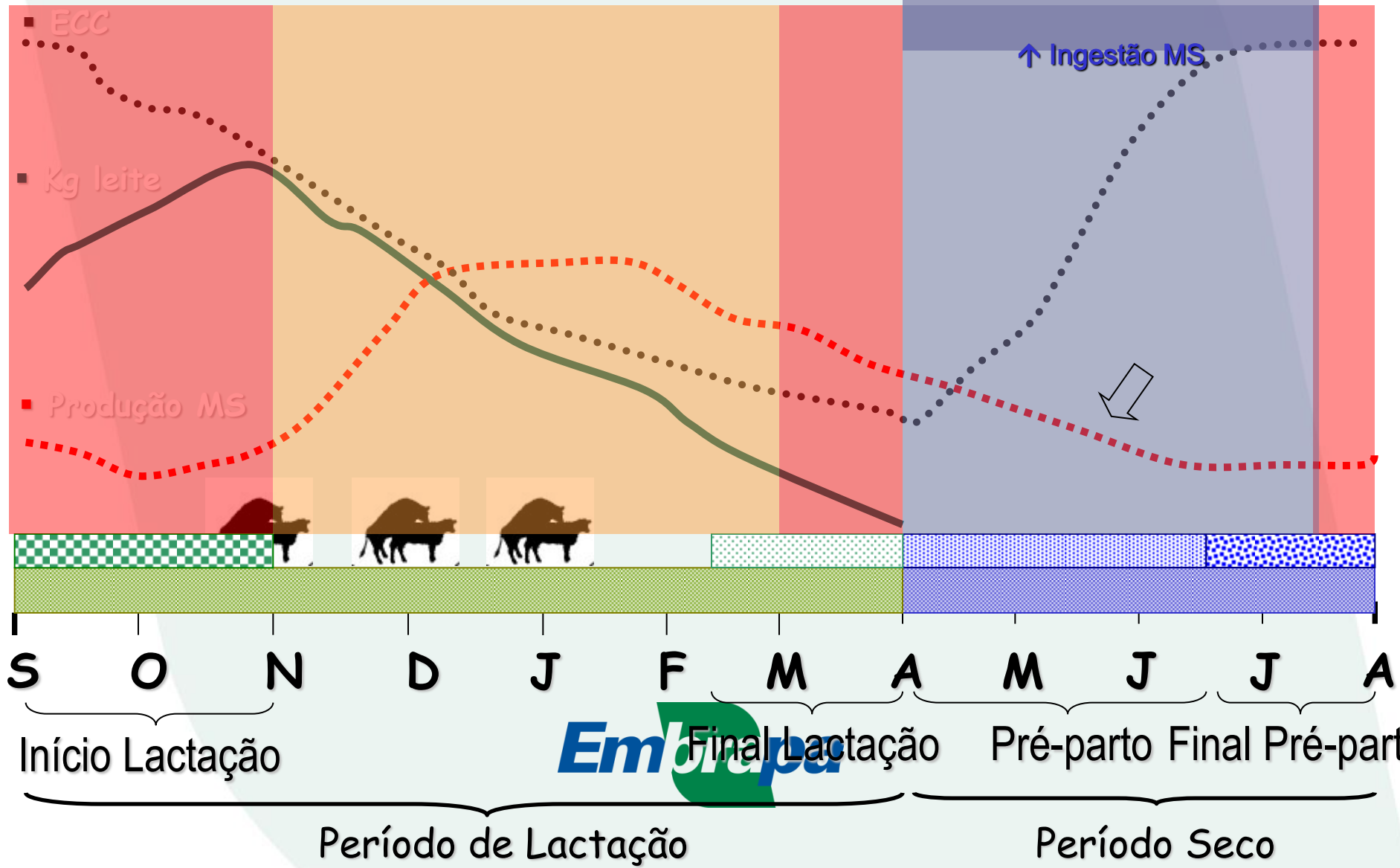
*Vacas de frame moderado; **Estação de 90 dias (Nov-Jan).



Adaptado de Corah et al., 1991



Melhor período para Engordar a Vaca





Biotécnicas FIV e TE



Aspectos nutricionais

- Cuidados com as vacas prenhas (período seco)
- Atenção especial com as novilhas prenhas
- ✓ Diferimento de pastagens
- ✓ Suplementação ptn-mineral
- ✓ Forrageiras de inverno (cana, silagem, feno, etc.)
- ✓ Creep-feeding, outros...







Efeito da presença do bezerro: *O que fazer?*

✓ Desmama “Precoce”

Pré-requisitos:

- Manejo (operacionalização: lotes, estrutura e treinamento)
- Planejamento nutricional (vacas e bezerros)



Diante disto tudo... Programa Reprodutivo

...Dar condições para a vaca emprenhar e parir um bom bezerro por ano...

- ✓ EM (período adequado para a região)
- ✓ Desmama (idade adequada)
- ✓ Manejo paridas (bom ECC ao parto)
- ✓ Suplementação no período seco
- ✓ Touros (MN ou IA) (Fértil e Avaliação Genética)
- ✓ Controle da amamentação
- ✓ Manejo sanitário

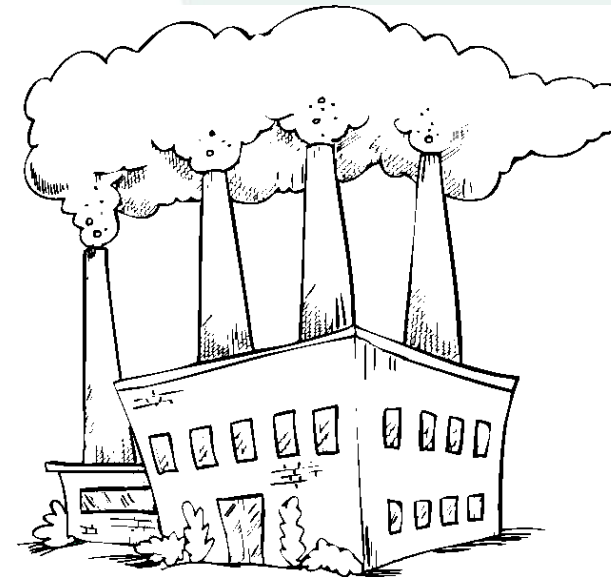
O que procuramos em um touro?

- ✓ Patrimônio genético adequado às metas;
- ✓ Identificação de cio eficiente mesmo sob alta pressão de vaca;
- ✓ Alta capacidade de serviço seletiva;
- ✓ Altas taxas de gestação em baixas proporções de touro:vaca.

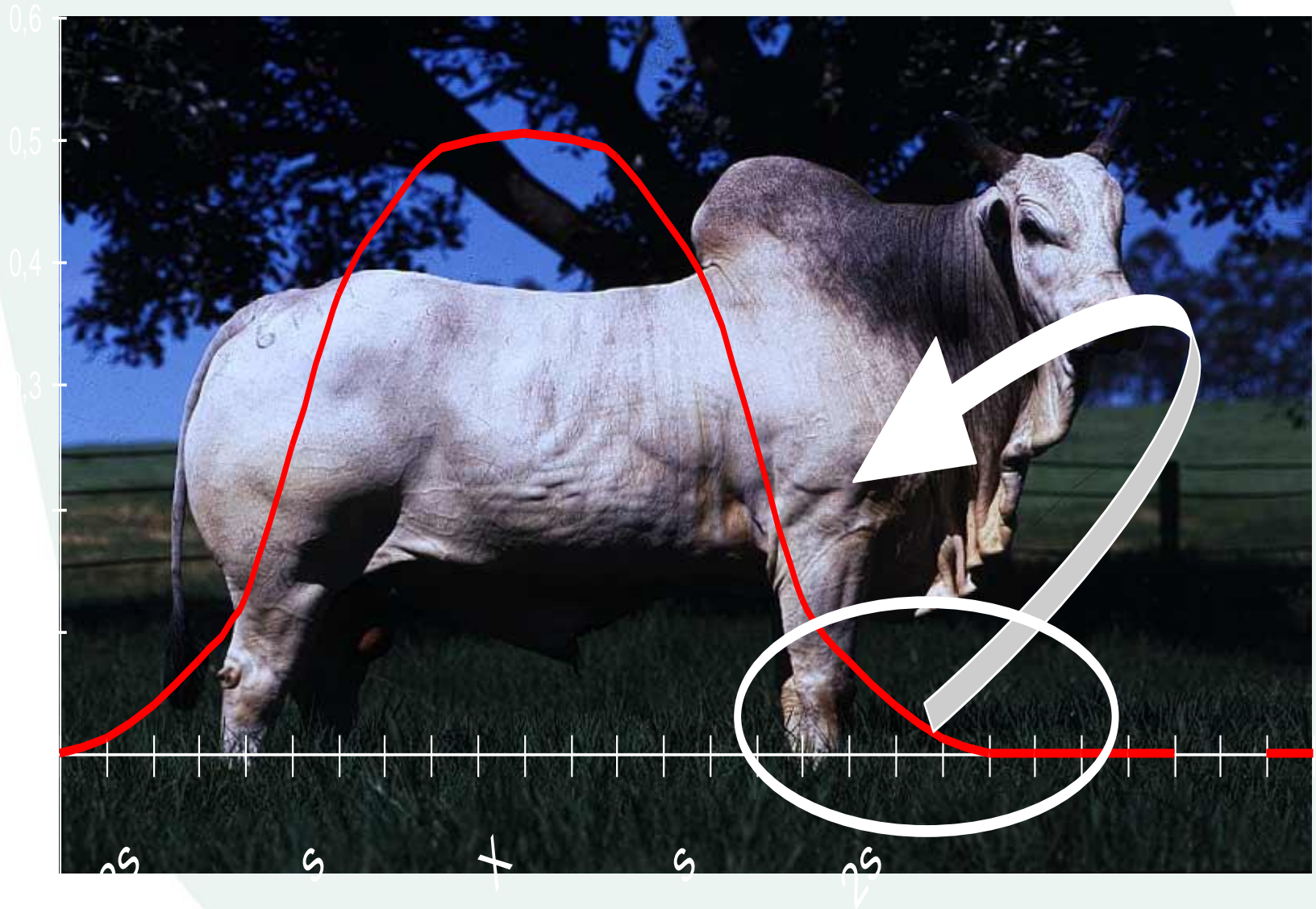


DEP genômica
ATJ

ADMINISTRAÇÃO DE FÁBRICAS



Seleção dos touros doadores de sêmen

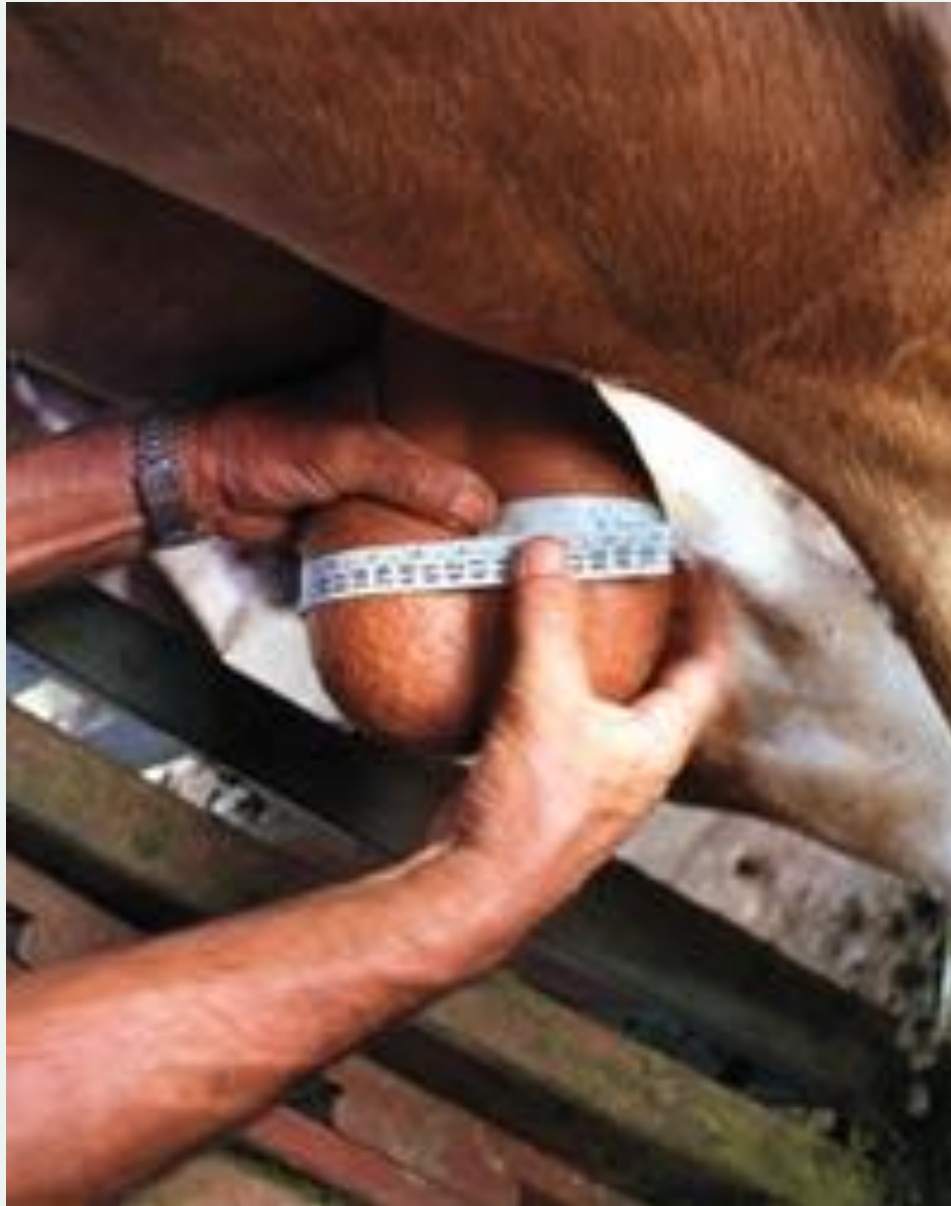




Embrapa





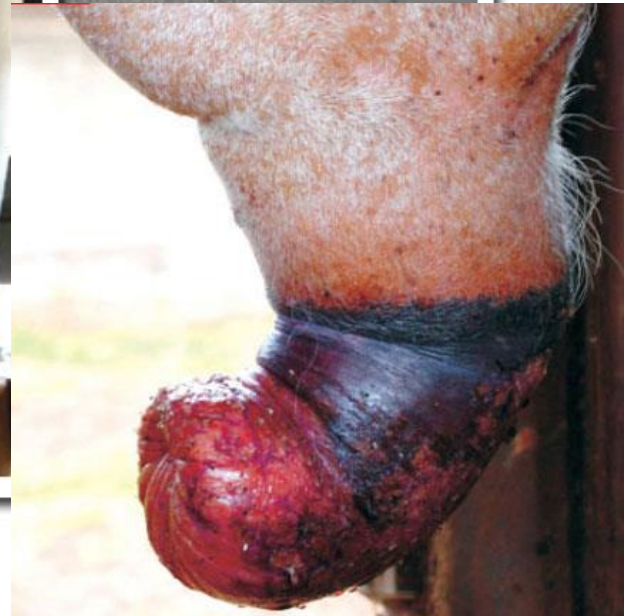


Touros adquiridos de rebanhos melhoradores ou do próprio rebanho

- ✓ Comportamento sexual (libido e capacidade de serviço);
- ✓ Perímetro escrotal;
- ✓ Exame andrológico;
- ✓ Proporção T:V 1:40, 1:60, 1:80, 1:100
redução de 37,5%, 57,5%, 67,5% e 75%









Embrapa

Manejo dos animais

- ✓ Adaptação antes da EM;
- ✓ Não usar animais jovens com fêmeas adultas e de estatura muito elevada;
- ✓ Não usar tourinhos com machos adultos;
- ✓ Observar o comportamento social (dominante vs subordinado).



Aprendizado

Touros jovens em pasto onde havia vacas em cio

12/13/31

Fotos: Dr. Júlio César de Souza, 2003 / UFPR



Touro jovem durante a cõrte, montando a vaca pela frente

12 11:36

Fotos: Dr. Júlio César de Souza, 2003 / UFPR

Efeitos da Hierarquia Social



**dois touros jovens disputando vaca
em cio**

A formação dos lotes de touros que irão trabalhar juntos deve ser feita com **antecedência, ainda que** vários grupos sejam mantidos na mesma invernada.

Evitar misturar indivíduos de raças ou idades diferentes ou touros mochos ou não.



A group of white Zebu cows are standing in a pen, viewed from behind. They have large humps and are marked with green identification numbers on their backs. The numbers visible are 163, 162, 164, and 166. The cows are standing on a bed of dry straw. In the background, there is a wooden fence and some trees under an overcast sky. A sign with the name 'Hayama' is partially visible on the left side of the fence.

PÓS-VENDA E PRÉ-ESTAÇÃO DE MONTA

Manejo dos animais

Cuidado no repasse após IATF!!!!







INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL



Função da IA ou IATF



Reprodução =
ferramenta para
aumentar a
produção e
produtividade se
aliada com o
melhoramento
genético animal





Diagnóstico de Requisitos Internos

Condição	Ruim	Médio	Bom/Ótimo
Manejo nutricional	Nada/ MN	Nada/MN	MN/IA/IATF
Manejo sanitário	Nada/ MN	Nada/ MN	MN/IA/IATF
Eficiência reprodutiva	Nada/ MN	MN	MN/IA/IATF
Mão-de-obra	MN	MN/IATF*	MN/IA/IATF
Curral/brete	MN	MN	MN/IA/IATF
Divisões de pastos/piquetes	MN	MN/IATF	MN/IA/IATF
Corredores	MN	MN/IATF	MN/IA/IATF
Gerenciamento	MN	MN	MN/IA/IATF



Nada /
MN

MN +
IATF

MN+IA
+IATF

Embrapa



Conclusões!!!



A **Monta Natural** tem maior eficiência reprodutiva e não necessariamente piores resultados reprodutivos, genéticos ou econômicos;



A **IA** permite maior ganho genético, mas requer estrutura adequada, manejo mais intensivo e maior alocação e capacitação de mão-de-obra;



A **IATF** tem quase sempre maior custo/prenhez, mas simplifica manejo, otimiza mão-de-obra e exige estruturas menos específicas que a IA.

IATF e aumento da eficiência reprodutiva (+CRIA)



IATF +CIO



Embrapa

Experimento 1 – observação de cio no D9

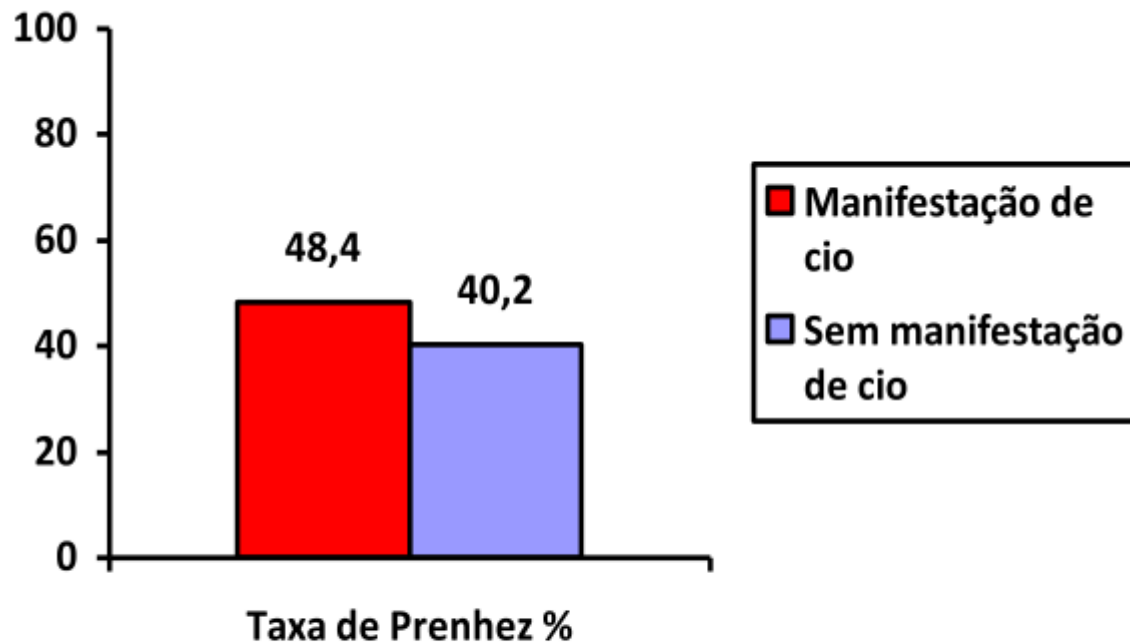


Figura 1. Taxa de prenhez de vacas submetidas a IATF de acordo com a manifestação de cio ($P < 0,01$).

Experimento 2 – Aplicação de GnRH no D10

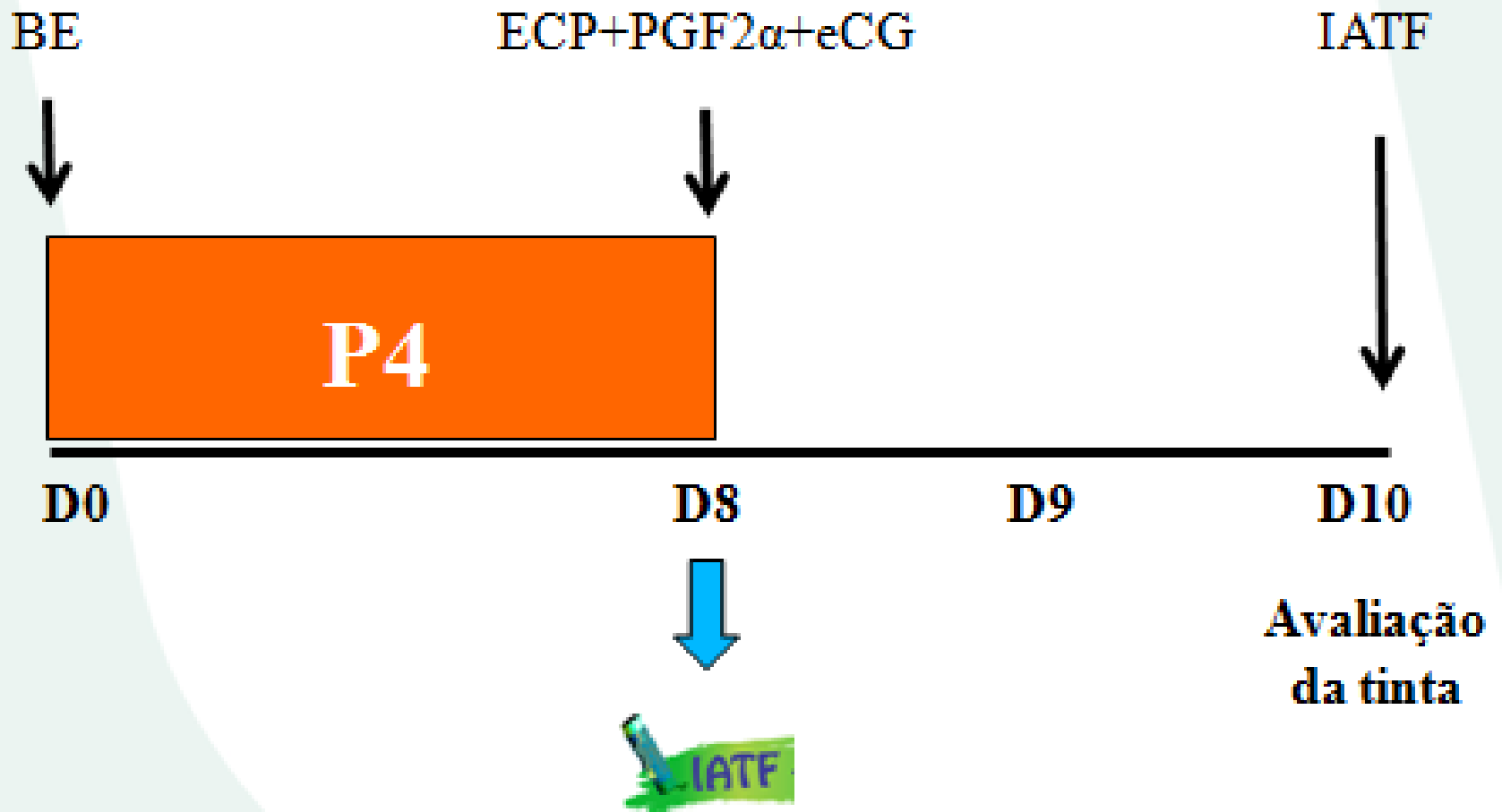
Idade	Taxa de prenhez (%)	
	Controle	Aplicação GnRH
Vacas primíparas 3 anos	46,6%	56,8%
Vacas primíparas 4 anos	41,9%	52,3%

327

144

183

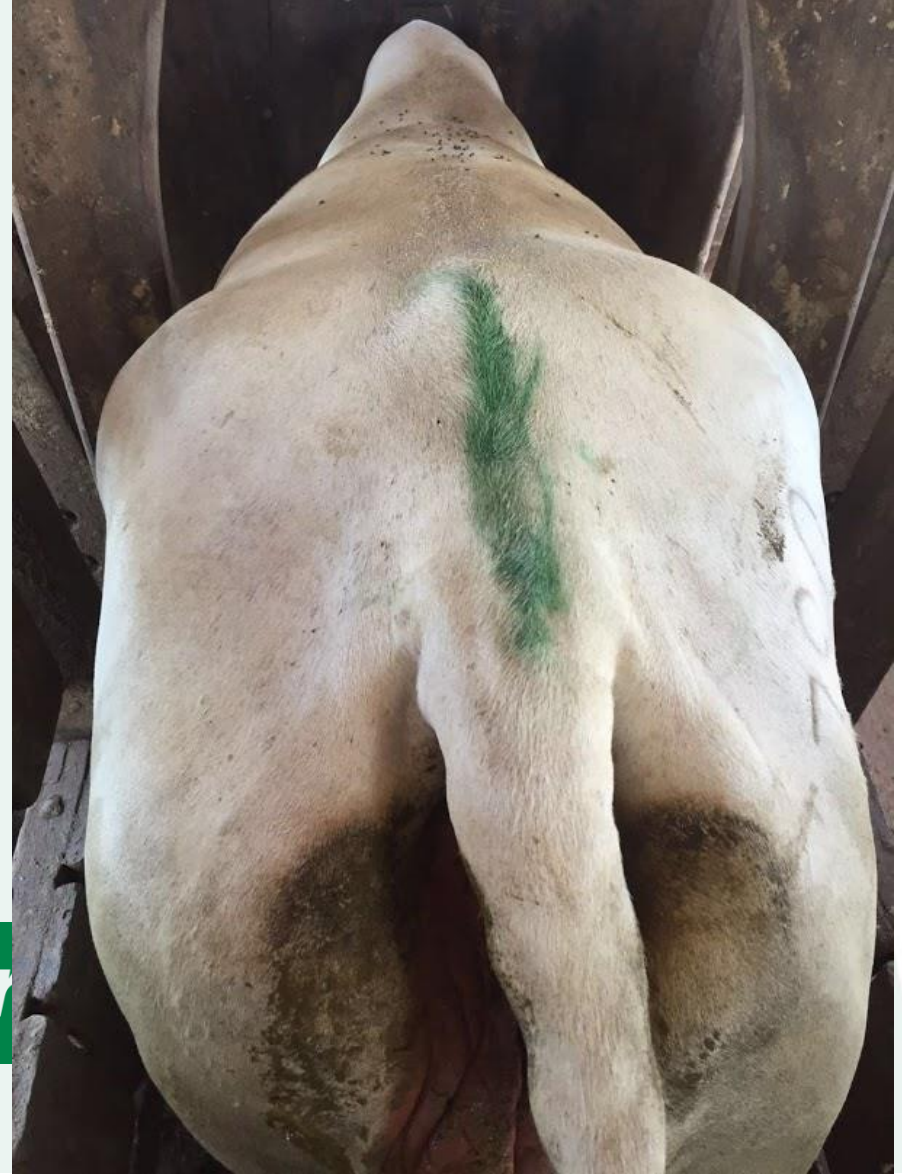
Protocolo



Esperimento 3



ESCT 1: Não perderam a tinta

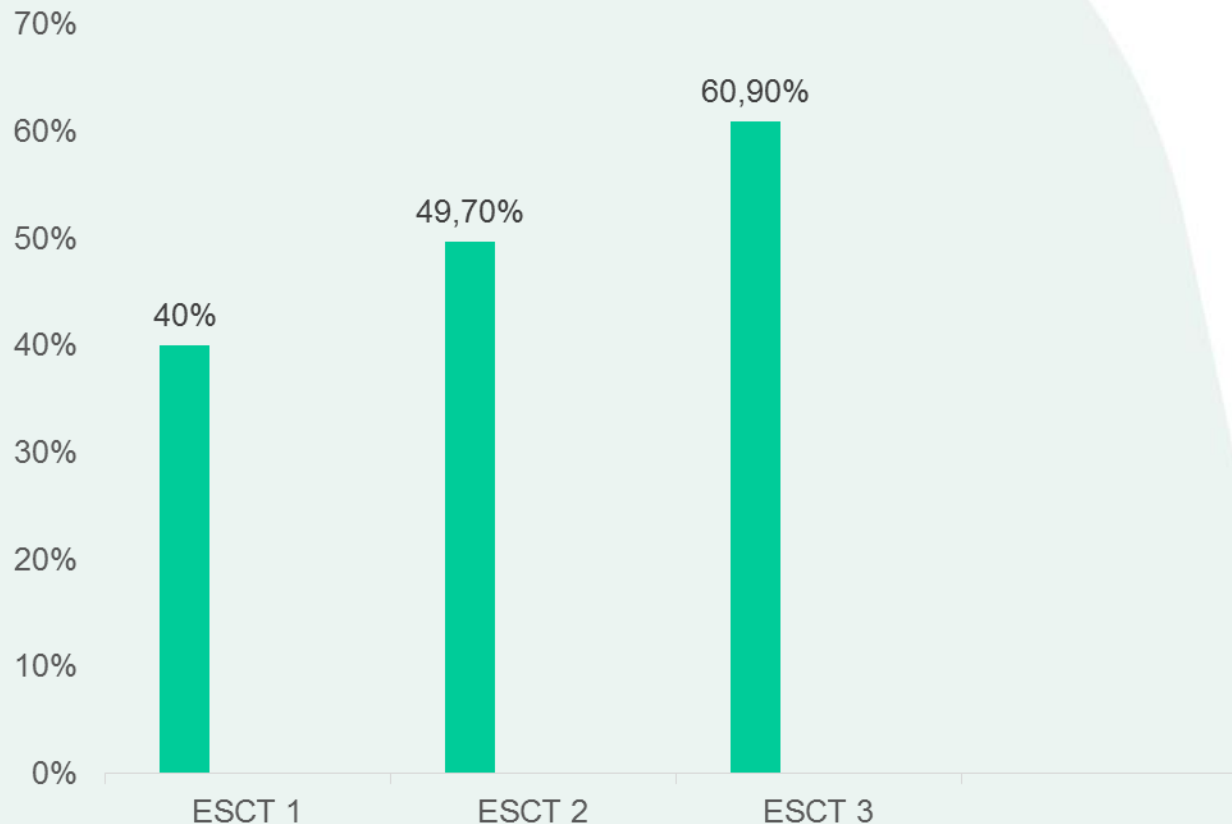


ESCT 2: Pouca tinta



ESCT 3: Sem de tinta





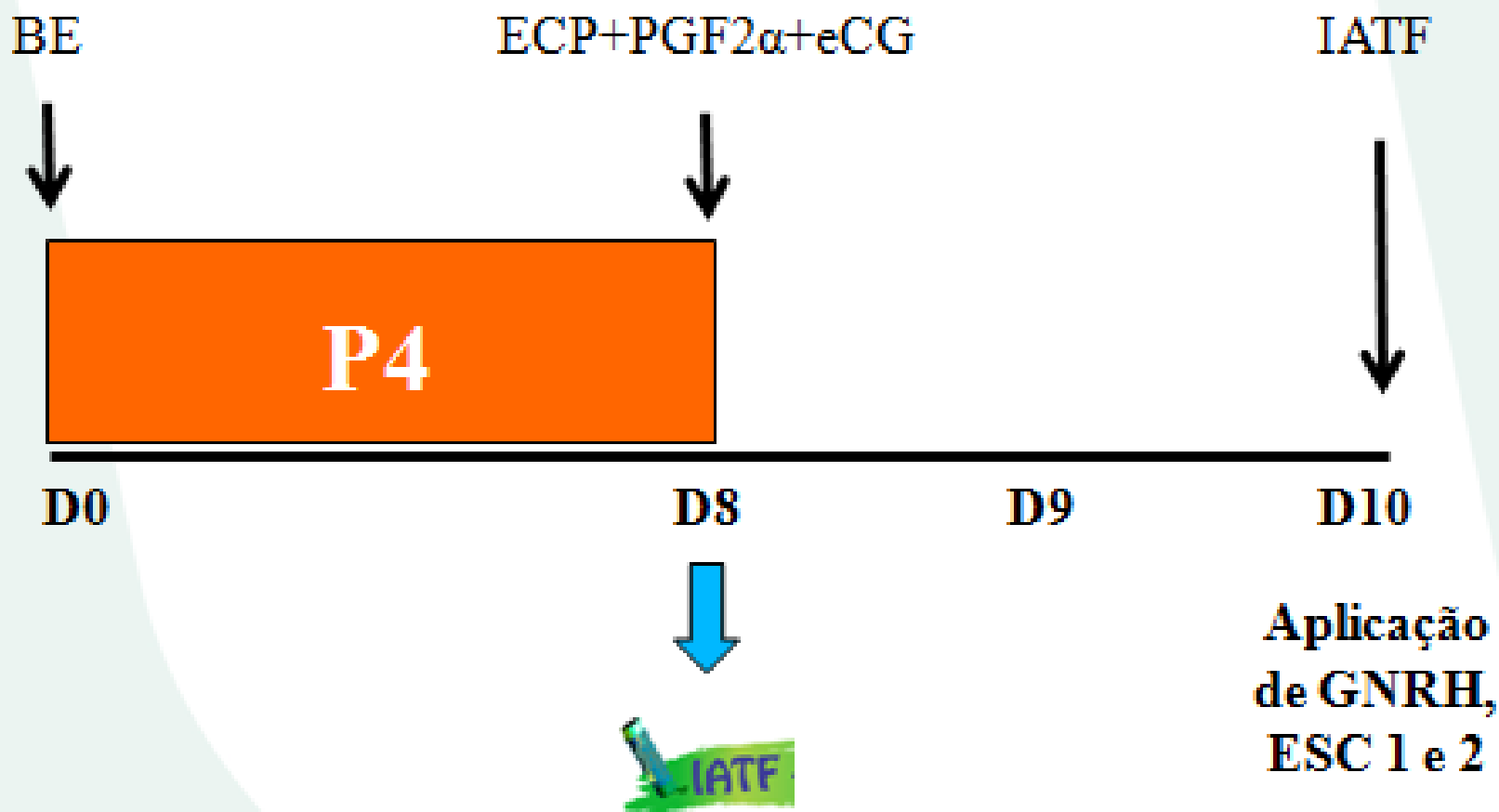
Estratégia simples e barata para identificar vacas com maior expressão do cio e conseqüentemente, maior prenhez na IATF. (n=3830)

Avaliação da intensidade de manifestação de cios em protocolos de IATF.

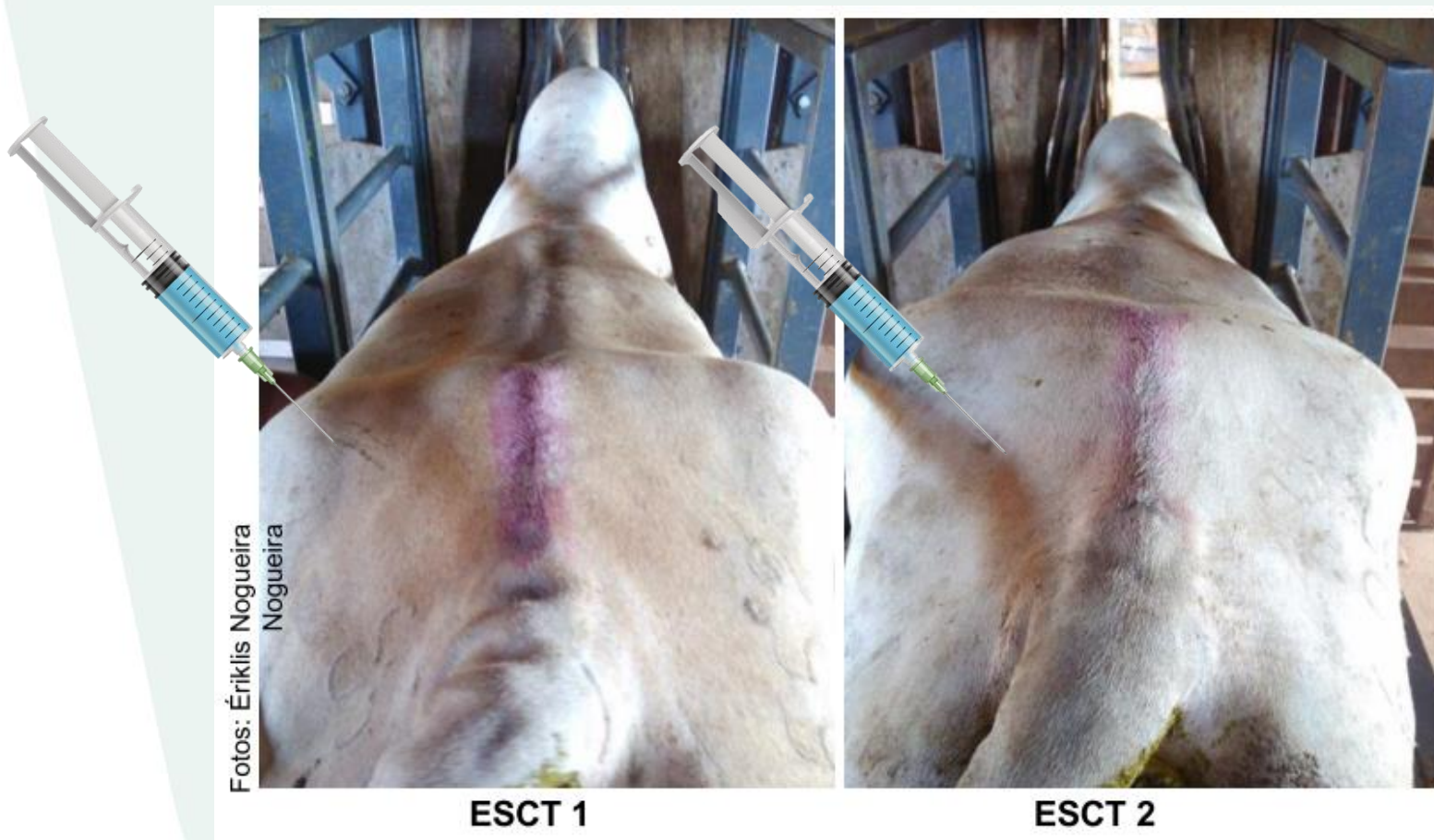
TRATAMENTO	Nº ANIMAIS	% PRENHEZ	Folículo (cm)
TINTA 1	995 (25,9%)	40,0 ^c	1,05
TINTA 2	709(18,5%)	49,7 ^b	1,13
TINTA 3	2126 (55,6%)	60,9^a	1,38
BE	53,8%	CE	53,1%
Contraste	3830 fêmeas	53,4%	P
1 X 2			< 0.001
1 X 3			< 0.001
2 X 3			< 0.004



Protocolo



✓ *Aplicação de GnRH:*



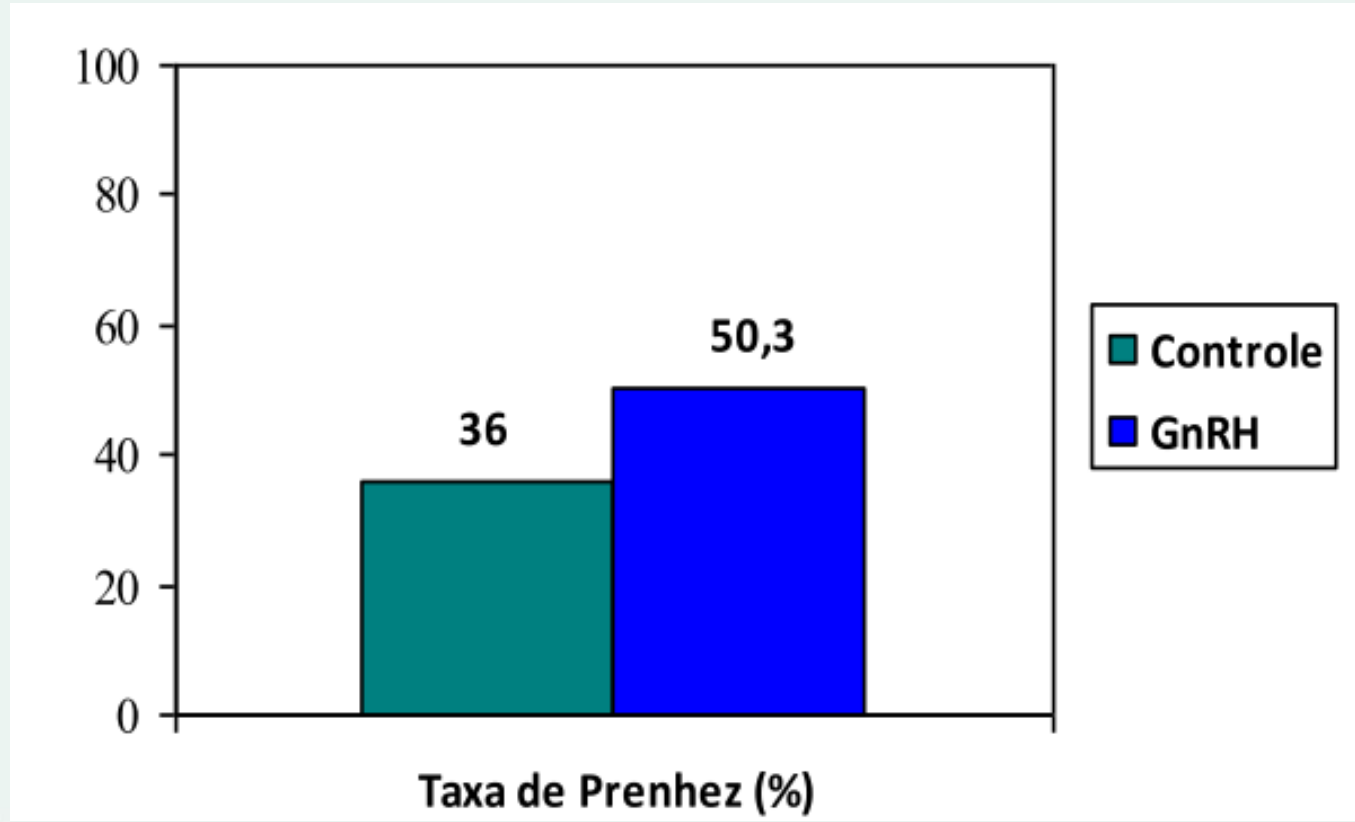
Experimento 4 – Aplicação de GnRH no D10 em vacas com baixa expressão de estro

Tinta	Tratamento	Prenhez	dif
1	Controle	23,5% ^b	28,5%
	GNRH	52,0% ^a	
2	Controle	39,5% ^a	9,8%
	GNRH	49,3% ^a	
3	controle	53,9% ^a	

Controle x Pantanal- 35,1%^b; GnRH x Pantanal- 41,7%



Controle x Planalto- 37,0%^b; GnRH x Planalto- 61,6%



Vantagens



Método prático



Permite utilização de sêmen mais caro para as fêmeas que manifestaram cio.



Redução de custo, pois utiliza GnRH apenas nas fêmeas que manifestaram pouco ou não manifestaram cio.

4G - RESULTADO PREENHEZ IATF - 20 touros

NEL+	75,0
NEL+	65,7
NEL-	61,8
NEL+	60,0
ANGUS +	56,7
NEL-	54,3
ANGUS +	53,3
ANGUS-	51,7
NEL+	50,0
NEL+	48,6
NEL-	48,3
ANGUS-	47,3
ANGUS +	46,9
ANGUS +	45,7
NEL-	42,9
NEL-	40,0
ANGUS +	38,9
ANGUS-	37,8
ANGUS-	36,0
ANGUS-	21,2

2015 (815 VACAS)

- PANTANAL- 43,20%
- PLANALTO- 57,54%

2016 (860 vacas)

- PANTANAL- 48,7%
- PLANALTO- 54,8%



Sêmen Refrigerado

3 touros geneticamente avaliados em programa de melhoramento



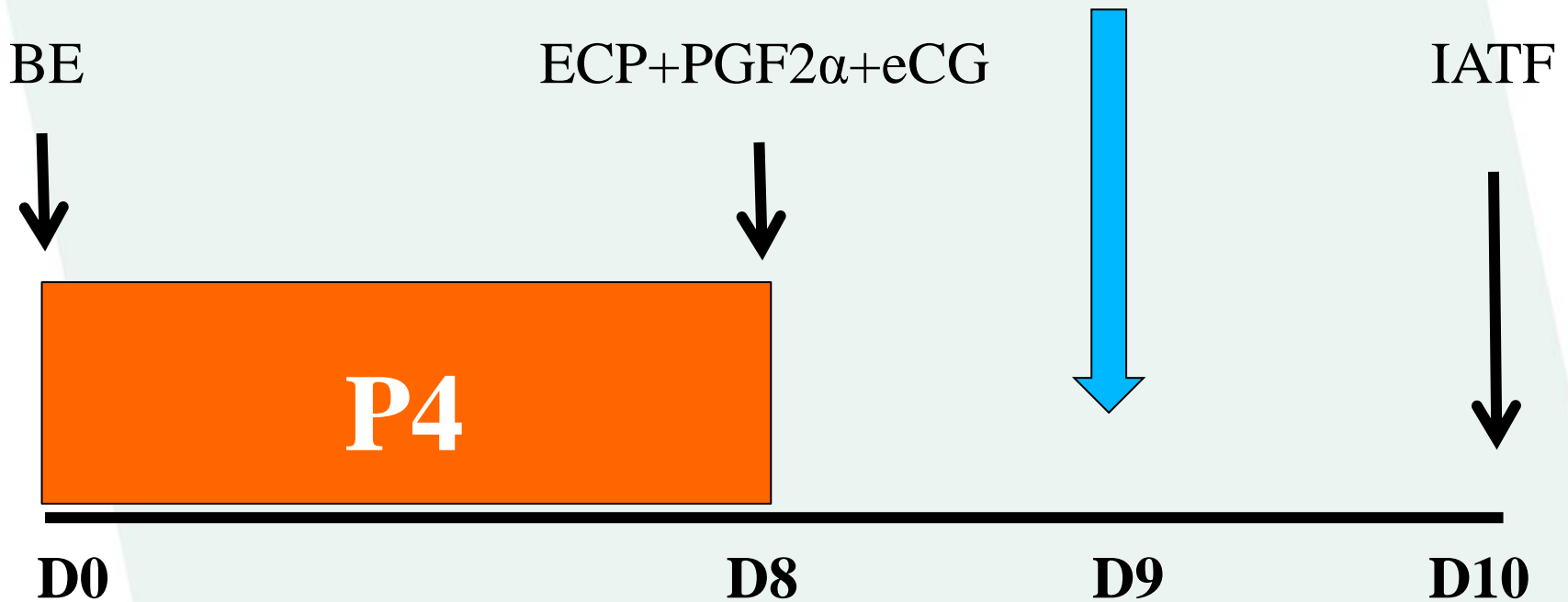
Produto final = BEZERRO



Foto: Daniel Marinho

Material e Métodos – protocolo de IATF

Coleta de sêmen



n=838 vacas multíparas



a



Melhoreanimal
Consultoria e Assessoria em Melhoramento
e Reprodução Animal





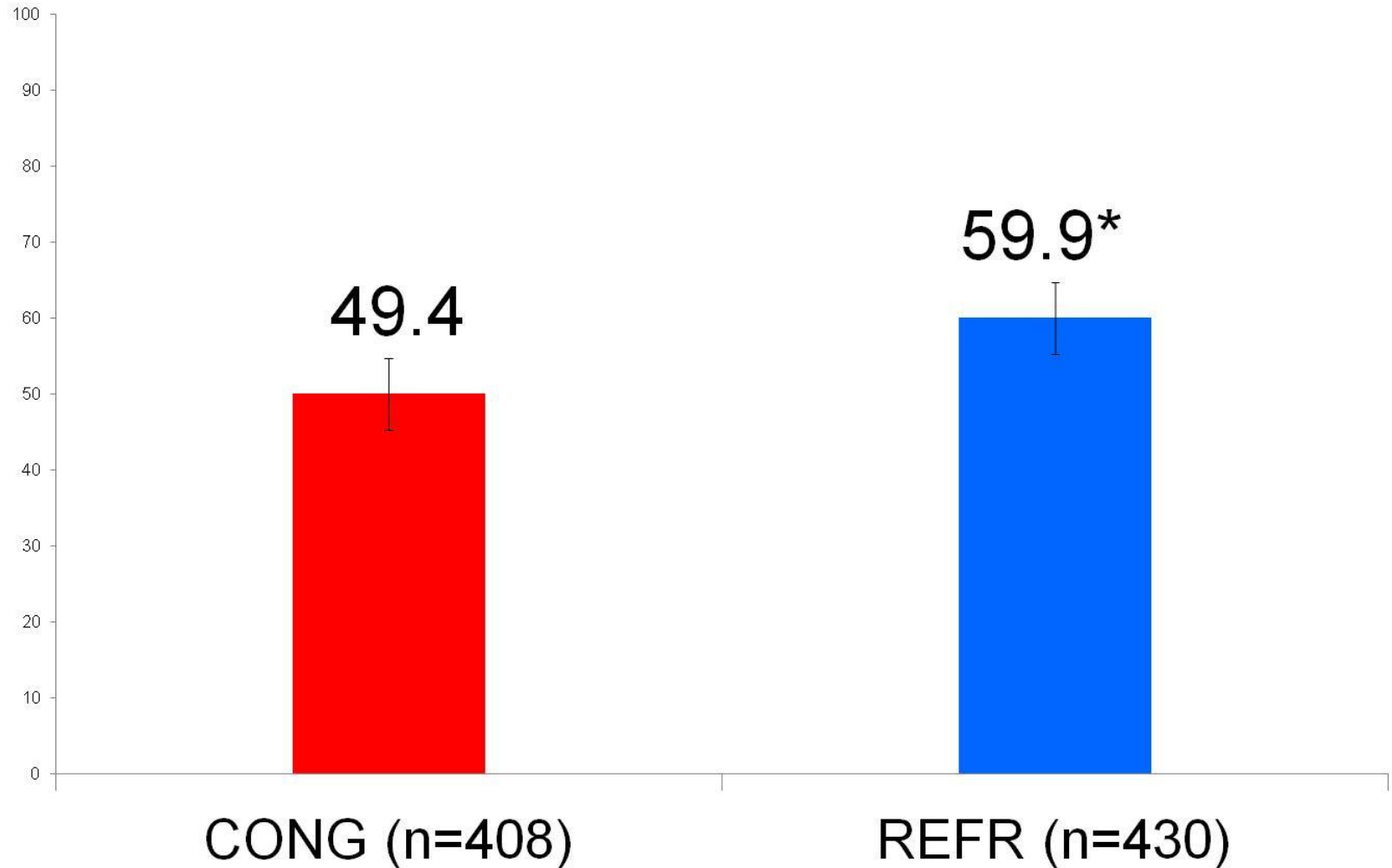
BOTUTAINER
REFRIGERAÇÃO DE SÊMEN







Prenhez por tipo de processamento de sêmen (%)



Conclusões

- ✓ EM : fundamental para eficiência reprodutiva;
- ✓ MN: touros selecionados, avaliados e testados;
- ✓ IATF + Cio melhor taxa de prenhez;
- ✓ IATF com sêmen refrigerado aumenta taxa de prenhez;
- ✓ *Desmana precoce e IATF, protocolos de IATF com bloco de MGA...*





Embrapa

Obrigada!

juliana.correa@embrapa.br

(67)3234-5841

(67)99987-5596

