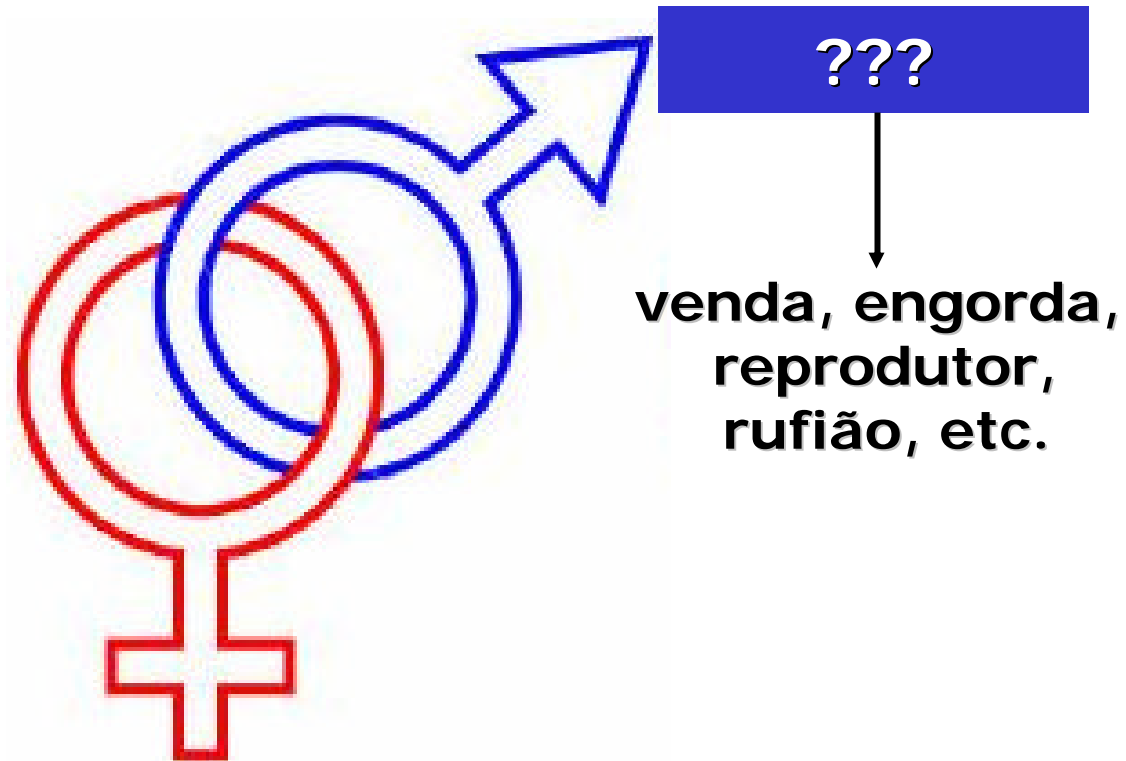




# **MANEJO REPRODUTIVO NOVILHAS**

David R. Rocha

**NOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE:**



**CRIA E RECRIA**



## **RECRIA DE NOVILHAS:**

Tem sido um dos pontos mais importantes na pecuária leiteira:

1. Novilhas representam o que se tem de melhor em termos genéticos dentro de uma propriedade leiteira;
2. Quando estas novilhas são inseminadas com touros ainda melhores, a taxa de ganho genético é elevada;
3. Por apresentarem o melhor desempenho reprodutivo que qualquer outra fêmea do rebanho.

## RECRIA DE NOVILHAS:

Objetivo:

- 1) **Obter animais de reposição;**
- 2) Obter idade ao primeiro parto entre **22 e 24 meses.**

2.1) Vantagens:

- Maior número de bezerros nascidos, aumentando a probabilidade de gerar mais **novilhas de reposição;**
- Novilhas geneticamente superiores entram em produção mais cedo, levando a uma redução líquida no custo de produção de animais em crescimento;

## RECRIA DE NOVILHAS:

Uma boa estratégia para criar bem as novilhas é **estabelecer metas** para o desempenho dos animais em função da disponibilidade de recursos, alimentação e **necessidade de reposição** de fêmeas na fazenda.

- É preciso estabelecer um plano nutricional adequado para que estas metas sejam atingidas, principalmente a **REDUÇÃO** da **idade à puberdade**.



## **PUBERDADE:**

É o momento da manifestação do primeiro estro associado com uma ovulação potencialmente fértil seguido pelo desenvolvimento do corpo lúteo e por uma fase luteal considerada normal, característico de cada espécie.

*Moran et al., 1989*



## PUBERDADE:

Em animais de grande porte este evento ocorre entre 9 e 11 meses de idade quando os animais alcançam peso vivo entre 250 e 280 Kg, existindo alguma variação dentro e entre as raças;

Espécie/Raça	Idade (meses)	Peso (Kg)
Vaca leiteira	8-13	160-270
Jersey	8	160
Holandesa	11	270
Vaca de corte (Bos taurus)	10-15	300-320
Vaca de corte (Bos indicus)	17-27	330-350

*(Bearden, 2003)*

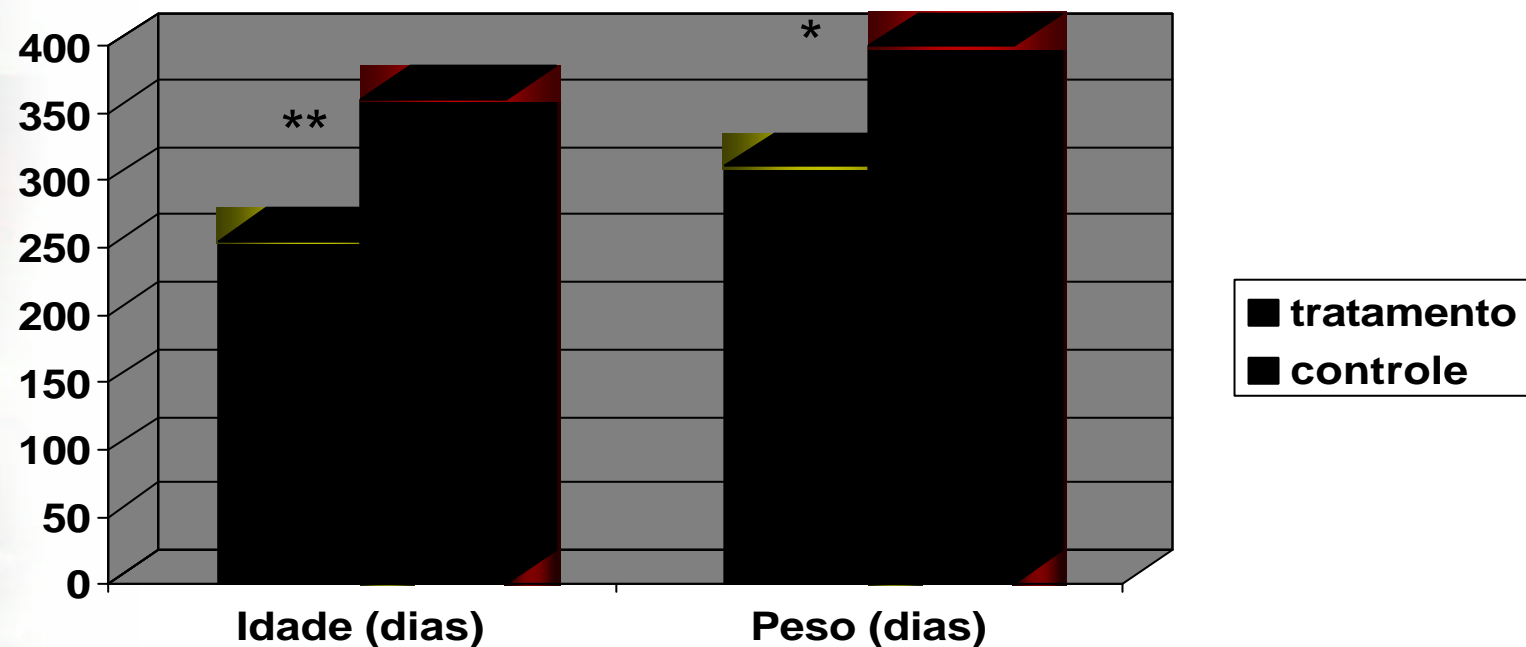
## PUBERDADE:

Porém, sabe-se que a **maior fonte de variação** na idade de início da puberdade dentro da raça é o **nível de alimentação dos animais.**





Gráfico 1. Idade (dias) e peso corporal (Kg) a puberdade de novilhas que foram desmamadas precocemente e alimentadas com dietas ricas em concentrados (grupo tratamento) ou submetidas a um manejo normal (controle) **Novilhas do grupo tratamento foram significativamente mais jovens e leves a puberdade (\* $P < 0.05$ ; \*\* $P < 0.01$ ).**



(Gasser et al., 2006)

**RECRIA DE NOVILHAS:**

**Efeito de diferentes GDP sobre a idade à puberdade e desenvolvimento mamário:**

	0,635 Kg/dia	1,270 Kg/dia
Idade à puberdade (meses)	10,8	9,7
Peso da glândula mamária (Kg)	1,68	2,23
% de parênquima	38	22
% de gordura	62	78

Fonte: Adaptado de Serjsen et al., 1982

## RECRIA DE NOVILHAS:

- Ao nascimento, a glândula mamária consiste de um restrito sistema de ductos e até o momento da puberdade, ocorre um aumento desses ductos, além de tecido conjuntivo e adiposo;
- No momento da puberdade, é iniciado o crescimento dos alvéolos, que são as células secretoras do leite;
- Portanto, na puberdade é importante adequar o plano nutricional para as raças de grande porte e de pequeno porte (500 g a 700g).



**RECRIA DE NOVILHAS:**

**Influência do ganho de peso na puberdade sobre a primeira lactação:**

<b>Tratamento</b>	<b>Ganho diário na puberdade (G)</b>	<b>Kg de Leite em 305 d</b>	<b>Redução (%)</b>
1	590	4.900	2,1
	680	4.800	
2	690	4.900	20,4
	890	3.900	
3	640	5.700	19,3
	820	4.600	
4	760	4.200	4,8
	1.060	4.000	

## RECRIA DE NOVILHAS:

### Baixo ganho de peso:

- Atraso na **puberdade**;
- Aumento do número de animais na recria;
- Aumento nos custos de produção refletido pelo menor número de animais em produção.



## RECRIA DE NOVILHAS:

### Elevado ganho de peso:

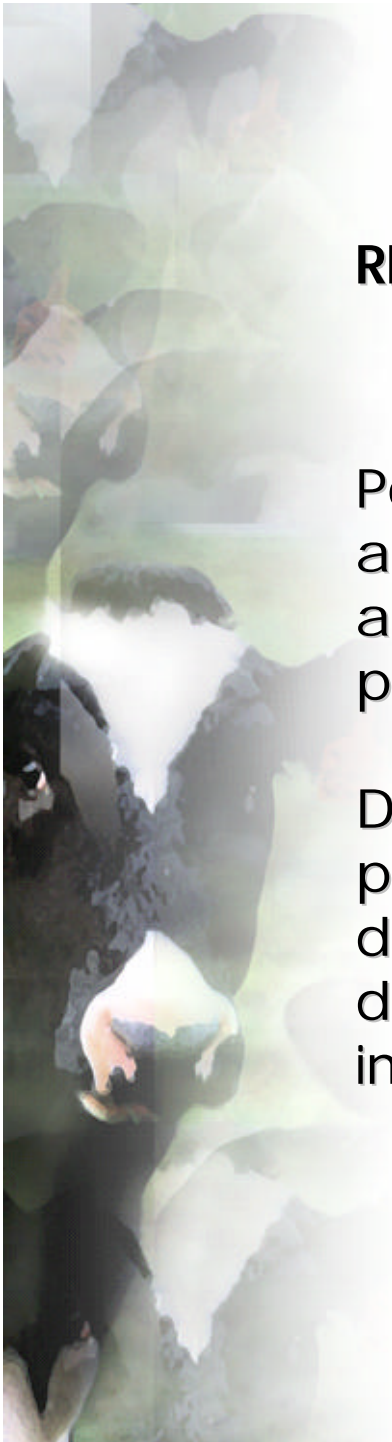
- Pequeno desenvolvimento da região pélvica;
- Desenvolvimento inadequado da glândula mamária;



## RECRIA DE NOVILHAS:

Portanto, observa-se que o manejo nutricional pode afetar de forma significativa a reprodução de novilhas, afetando idade a primeira inseminação e ao primeiro parto;

Dessa forma, as taxas de ganho de peso durante a fase pré-púbere serão determinantes da idade à puberdade das novilhas, podendo afetar a produção de leite, devido ao efeito na glândula mamária, e idade à inseminação.



**ATENÇÃO COM O MANEJO NUTRICIONAL!**





## QUANDO INSEMINAR??

### PUBERDADE?

#### PUBERDADE FISIOLÓGICA X PUBERDADE ZOOTÉCNICA

**Puberdade zootécnica** ↓ corresponde a idade em que uma fêmea pós-púbere possui um desenvolvimento corporal que a torne capaz de sustentar de forma eficiente uma gestação a termo.



## QUANDO INSEMINAR:

Embora o animal já esteja apto a reprodução, recomenda-se que a inseminação seja realizada apenas quando o animal atingir peso vivo ideal para cobertura:

**350 kg de PV** para raças de grande porte (Holandesa),  
**320 kg de PV** para raça de tamanho médio (Girolanda)  
**250 kg de PV** para raças de tamanho pequeno (Jersey).

### Por que??

É necessário que a novilha tenha oportunidade de crescer e ganhar peso pois o peso do animal ao parto está positivamente relacionado com a **produção de leite**, além de levar a problemas no parto (distocia) e pós-parto.



**PORÉM, O PESO AO PARTO É UM FATOR IMPORTANTE E QUE DEVE SER CONSIDERADO.**

O problema de se cobrir os animais cedo demais reside no fato de que, haverá problemas de parto ou após este evento. Assim, animais que chegam ao parto num tamanho pequeno ou sem condição corporal adequada podem ter problemas ao parto, **maior incidência de distocias, retenção de placenta e outros distúrbios e menor produção de leite.**

Além disto, experimentam baixa de escore corporal mais acentuada no pós-parto, o que predispõe ao anestro e demora no retorno à atividade reprodutiva.



**IMAGINE UMA SITUAÇÃO HIPOTÉTICA!!**

**Peso ideal à parição: 500Kg**  
**Novilhas europeias.**

Fazenda A

**Gestação = 290 dias**

**Cobertura – 350kg**

Ganho diário de 0,55 kg/dia

**Parto – 510kg**

Fazenda B

**Gestação = 290 dias**

**Cobertura – 350kg**

Ganho diário de 0,3 kg/dia

**Parto – 437kg**

## IMPORTÂNCIA DA REDUÇÃO DA IDADE AO PARTO:

- REFLETIDO NA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DO REBANHO:

– *Ponto crítico na lucratividade do empreendimento;*

Características dos Sistemas	Parto aos 36 meses	Parto aos 30 meses	Parto aos 24 meses
Cobertura (meses)	27	21	15
Situação da lactação aos 3 anos	Início	6 meses	Encerrada
Receita com leite (R\$ 0,40 litro)	0	1.440,00	2.400,00
Consumo Ração Concentrada (kg)	0	1.200	2.000
Custo da Ração (R\$ 0,34 kg)	0	408,00	680,00
Balanço (em Reais)	0	1.032,00	1.720,00

Fonte: Adaptado de Santos & Damasceno (1999).

Tabela 1: Parâmetros de fertilidade desejados para o rebanho

Parâmetro	Objetivo
Intervalo de Partos (dias)	365 - 395
Intervalo Parto/Concepção – Período de Serviço (dias)	85 - 115
Intervalo Médio Parto/1º Serviço (dias)	60 - 70
Taxa de Concepção ao 1º Serviço (%)	50 - 60
Serviços por Concepção	1,7 - 2,2
Idade Média ao 1º Parto (meses)	24 - 25
Descartes (animais em reprodução/ano, %)	< 8
Número Médio de Lactações por Animal	> 3
Taxa de Aborto (aborto e perda embrionária precoce por ano, %)	< 5

Adaptado de Radostits *et al.* (1994).

***ALCANÇAR IDADE AO 1º PARTO ENTRE 22-24 MESES:***

**NÃO É FÁCIL!!!!**

- As novilhas devem emprenhar entre 13-15 meses e para isso deve-se ter uma **DETECÇÃO EFICIENTE DO ESTRO**.
- No método de detecção visual: 50 % serão desapercibidos devido a ocorrência de estro silencioso, falta de experiência do observador, etc.

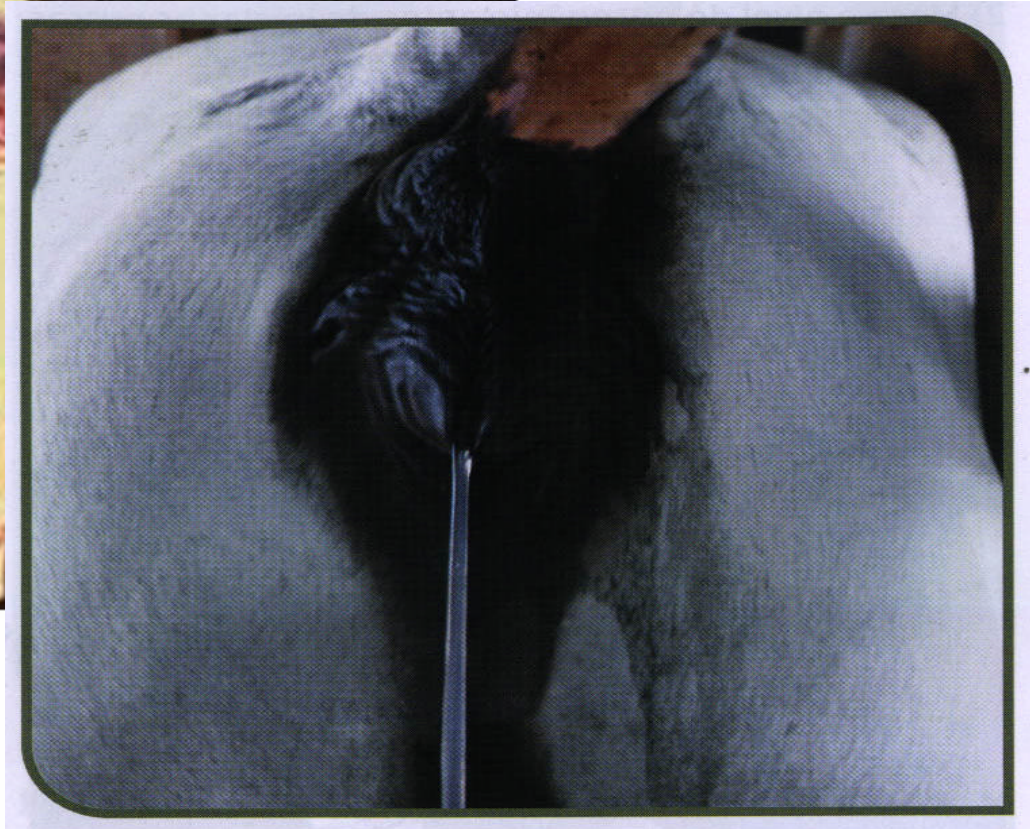
## DETECÇÃO DO ESTRO:

- Um dos **principais problemas** no manejo reprodutivo de novilhas, uma vez que resulta no **aumento da idade ao primeiro parto**;
- **Alertas para detecção:**
  - aceitação da monta por outro animal (principal);
  - montar em outros animais e presença de muco na vulva.
- **Métodos:**
  - antecipar o estro por meio de anotações;
  - buçal marcador.





**DETECÇÃO DO ESTRO:**



## DETECÇÃO DO ESTRO:

Quadro 1. Distribuição da ocorrência de cio em período de 24 h.

Horário	Fêmeas manifestando sinais de cio
6:00 – 12:00	22%
12:00 – 18:00	10%
18:00 – 24:00	25%
24:00 – 6:00	43%

## DETECÇÃO DO ESTRO:

A observação deve ser feita por 30 min, duas vezes por dia (manhã e tarde) devendo ser a atividade única do observador.

*Na prática, fêmeas observadas em cio no período da **manhã**, são inseminadas à **tarde** e as que apresentarem cio à **tarde**, são inseminadas na **manhã** do dia seguinte.*

Por que???



**MONTA NATURAL:**



## DISTÚRBIOS REPRODUTIVOS:

### ***ANESTRO:***

É definido como ausência de cio. É considerado uma das causas mais freqüentes de infertilidade em fêmeas bovinas.

*Pode ocorrer em decorrência de fatores como:*

- alta produção de leite, idade avançada, **condições climáticas desfavoráveis**, doenças debilitantes, algumas alterações dos ovários e útero, parasitismo intenso e principalmente carência alimentar



## **DISTÚRBIOS REPRODUTIVOS:**

### ***REPEAT-BREEDING***

É definida como falha em conseguir prenhez após três ou mais coberturas ou inseminações em intervalos regulares de cio;

Leva a um aumento no tempo de serviço em pelo menos dois meses e falhas na fecundação e a morte do embrião são as duas causas mais freqüentes deste distúrbio reprodutivo.



## DISTÚRBIOS REPRODUTIVOS:

### ***REPEAT-BREEDING***

Em geral, quando a repetição de cio é individual, a causa está ligada geralmente à vaca. Nos casos em que a falha acontece em grupos de fêmeas ou rebanho, a causa está ligada ao touro, manejo ou situações de **estresse térmico**.





## ***CONSIDERAÇÕES FINAIS***

A eficiência do sistema de exploração leiteira depende do melhoramento genético proporcionado pela substituição das vacas velhas e menos produtivas por novilhas potencialmente melhoradoras;

Dessa forma, garantir as novilhas um desenvolvimento satisfatório, com ganhos de peso adequados, para que estas iniciem precocemente a vida produtiva é um ponto importante para o sucesso da atividade.







# **INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL**

David R. Rocha

## INTRODUÇÃO:

### Definição:

Consiste na deposição do sêmen previamente processado por meio de instrumento adequado no trato genital da fêmea, no **local** e no **momento** propícios para a fecundação.

### Histórico:

Acredita-se que teve seu início no ano de 1332, segundo a lenda, em eqüinos, pelos árabes;



## INTRODUÇÃO:

### Histórico:

Em 1779 foi realizado, segundo a história, a primeira Inseminação Artificial: foi quando o monge italiano **Lázaro Spallanzani** demonstrou ser possível a fecundação de uma fêmea sem o contato direto com o macho, colheu sêmen de um cachorro através de excitação mecânica e o aplicou em uma cadela em cio, a qual veio a parir três filhotes.

Os russos encabeçados por E. **Ivanov** deram à Inseminação Artificial de animais domésticos, caráter de grande escala utilizando eqüinos, a partir de 1912. Era o nascimento de uma técnica que iria revolucionar o campo da reprodução animal, sendo largamente utilizada em todo o mundo.

## INTRODUÇÃO:

### Histórico:

No ano de **1949 Polge, Smith e Parquer**, pesquisadores ingleses, demonstraram que o espermatozóide podia ser conservado por um longo período de tempo a baixas temperaturas utilizando o Nitrogênio Líquido. Até então, o sêmen era conservado em refrigeração, a temperatura de 5°C, quando os espermatozóides viviam poucos dias.

Essa descoberta permitiu a sua conservação indefinidamente, dando maior difusão à Inseminação Artificial e favorecendo assim, de maneira decisiva, o incremento do comércio de sêmen e exaltando todas as vantagens que a Inseminação Artificial proporciona.

## **INTRODUÇÃO:**

### Histórico:

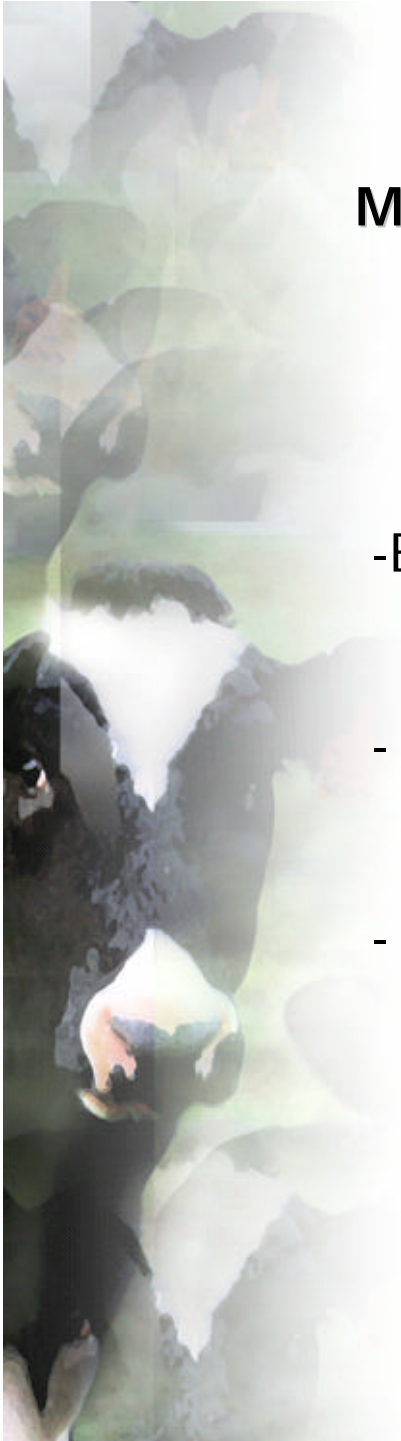
A primeira Inseminação Artificial que se tem notícia no Brasil, data do ano de **1940** em caráter experimental. E em **1950** a técnica foi utilizada a nível de campo, porém alcançou impulso comercial somente a partir de **1970** com o aparecimento das primeiras empresas especializadas no ramo.

### Situação da pecuária brasileira:

**Fêmeas inseminadas 5 %**

## MÉTODOS DE COLETA DE SÊMEN:

- Excitação mecânica;
- Vagina artificial;
- Eletroejaculação.



## MÉTODOS DE COLETA DE SÊMEN:

-Excitação mecânica;





## MÉTODOS DE COLETA DE SÊMEN:

- Vagina artificial;



Modelo Gouveia

## MÉTODOS DE COLETA DE SÊMEN:

- Vagina artificial;



## MÉTODOS DE COLETA DE SÊMEN:

- Eletroejaculação.



**SUCESSO DA I.A. ESTÁ BASEADO NA SEGUINTE EQUAÇÃO:**

**MANEJO + SÊMEN + ASSIST. TÉCNICA + INSEMINADOR = RESULTADO**



# **VANTAGENS DA I.A.**



## **Melhoramento Genético**

Melhoramento do rebanho em menor tempo e a um baixo custo pela utilização de sêmen de reprodutores comprovadamente provados superiores para a produção de leite e carne.

## **Controle de doenças**

Pela monta natural, frequentemente o touro pode transmitir às vacas algumas doenças e vice-versa.



## **Cruzamento entre raças**

A inseminação artificial permite ao criador cruzar suas fêmeas zebuínas com touros taurinos e vice-versa. Ambiente desfavorável aos animais europeus.

## **Padronização do rebanho**

Utilizando-se poucos reprodutores em um grande número de vacas obtém-se homogeneidade dos lotes.



## **Uso de touros após a morte**

Com a possibilidade de congelamento e estocagem do sêmen é possível utilizar o sêmen de reprodutores após seu falecimento.

## **Redução da dificuldade em partos**

Através da utilização de touros que facilitem o parto reduz-se os problemas principalmente em novilhas.





## **Aumento do número de descendentes de um reprodutor**

Isso significa que, considerando 4 anos a vida reprodutiva de um touro, e que anualmente ele cobre 100 fêmeas, teremos um total de 400 crias por animal, durante sua vida útil. Com a IA mais de 100.000 filhos.

## **Controle zootécnico do rebanho**

Através da IA e utilização de fichas de controle é possível a obtenção de dados precisos de fecundação e parto, facilitando a seleção dos melhores animais do rebanho.



## **Prevenção de acidentes com a vaca**

Muitos acidentes podem ocorrer durante a cobertura de uma vaca por um touro muito pesado.

## **Prevenção de acidentes com o funcionário**

A inseminação artificial evita acidentes com o pessoal, que são comuns quando se trabalha com animais de temperamento agressivo.

## **Uso de touros incapacitados para monta**

Touros com problemas adquiridos e impossibilitados de efetuarem a monta, em razão de idade avançada, afecções nos cascos, fraturas, aderência de pênis e artroses.



**DETECÇÃO DE CIO  
E  
HORÁRIO DE INSEMINAÇÃO!**



# **CRITÉRIOS PARA O USO DA I.A.**



## CRITÉRIOS PARA O USO DA IA

1. Controle zootécnico
2. Programa sanitário
3. Programa nutricional
4. Meio ambiente favorável



**Assistência técnica**

# NUTRIÇÃO



Com qualidade

# Organização geral

## Instalações adequadas







**Equipe adequada**

**Treinamento em controle zootécnico**

**Treinamento específico**

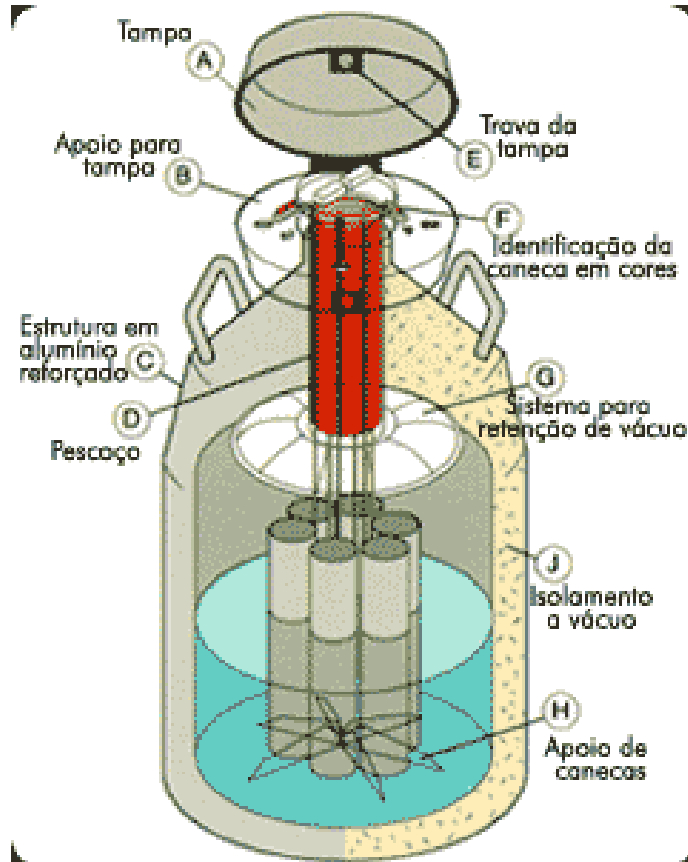




**Investir em tecnologia**



## O BOTIJÃO DE SÊMEN



O botijão é um recipiente térmico com isolamento a vácuo, destinado a conservação do sêmen, sendo que para tanto ele deve receber **Nitrogênio líquido**, que conserva as doses de sêmen congeladas a uma temperatura de **-196°C**

## CUIDADOS COM O BOTIJÃO

- Manter o botijão em ambiente ventilado, seco, ao abrigo de raios solares, fechando-o apenas com sua própria tampa;
- Não bater ou tombar, pois pode provocar a perda do vácuo, mesmo sem apresentar danos externos;
- O seu conteúdo é líquido e o manuseio incorreto pode causar sérios ferimentos (evite contato com as partes do corpo);
- Retirar as racks (que acondicionam as palhetas de sêmen) vazias, para diminuir o consumo de nitrogênio e facilitar seu manejo;



## CUIDADOS COM O BOTIJÃO

- Não transportar o botijão solto em carrocerias de veículos (deve ser transportado em caixas de madeira, preso na posição vertical, mesmo quando estiver vazio); ao transportar em veículos fechados, observar que haja ventilação;
- Medir regularmente o nível de nitrogênio;



## CUIDADOS COM O BOTIJÃO



N2 - nunca deve ficar com nível inferior a 15 cm.

## RECARGA DO BOTIJÃO



- Para resfriar o botijão coloque, cuidadosamente 0,5 a 1,0 litro de nitrogênio com auxílio de um funil, aguarde meia hora e em seguida complete o nível de forma lenta. Aguardar 24 horas para ver a taxa de resfriamento;



## **FATORES QUE AFETAM A TÉCNICA DE I.A.**





**Manejo adequado do sêmen;**

**Mão-de-obra;**

**Higiene;**

**Falta de nitrogênio;**

**Instalações;**

**Manejo da fazenda;**

**Problemas clínicos: IBR, BVD, Leptospirose, etc.;**

**Problemas ginecológicos;**

**Detecção de cio inadequada;**

**Momento da inseminação.**



## **ESCOLHA DO TOURO PARA I.A.**



## ESCOLHA DO TOURO PARA I.A.

Um grande número de touros provados está disponível para várias raças leiteiras em catálogos que apresentam vários índices de avaliação deste animal.

Os índices mais importantes são o **PTA** (Predicted Transmitting Ability ou Habilidade de Transmissão Prevista), a Confiabilidade (Reliability ou Confiabilidade) e a facilidade de Parto (**Calving Ease**).

Sabe-se que **quanto maior o PTA do touro**, maior seu potencial de transmissão de habilidade de produção de leite ou produção de componentes do leite, ou de características físicas (PTA tipo).



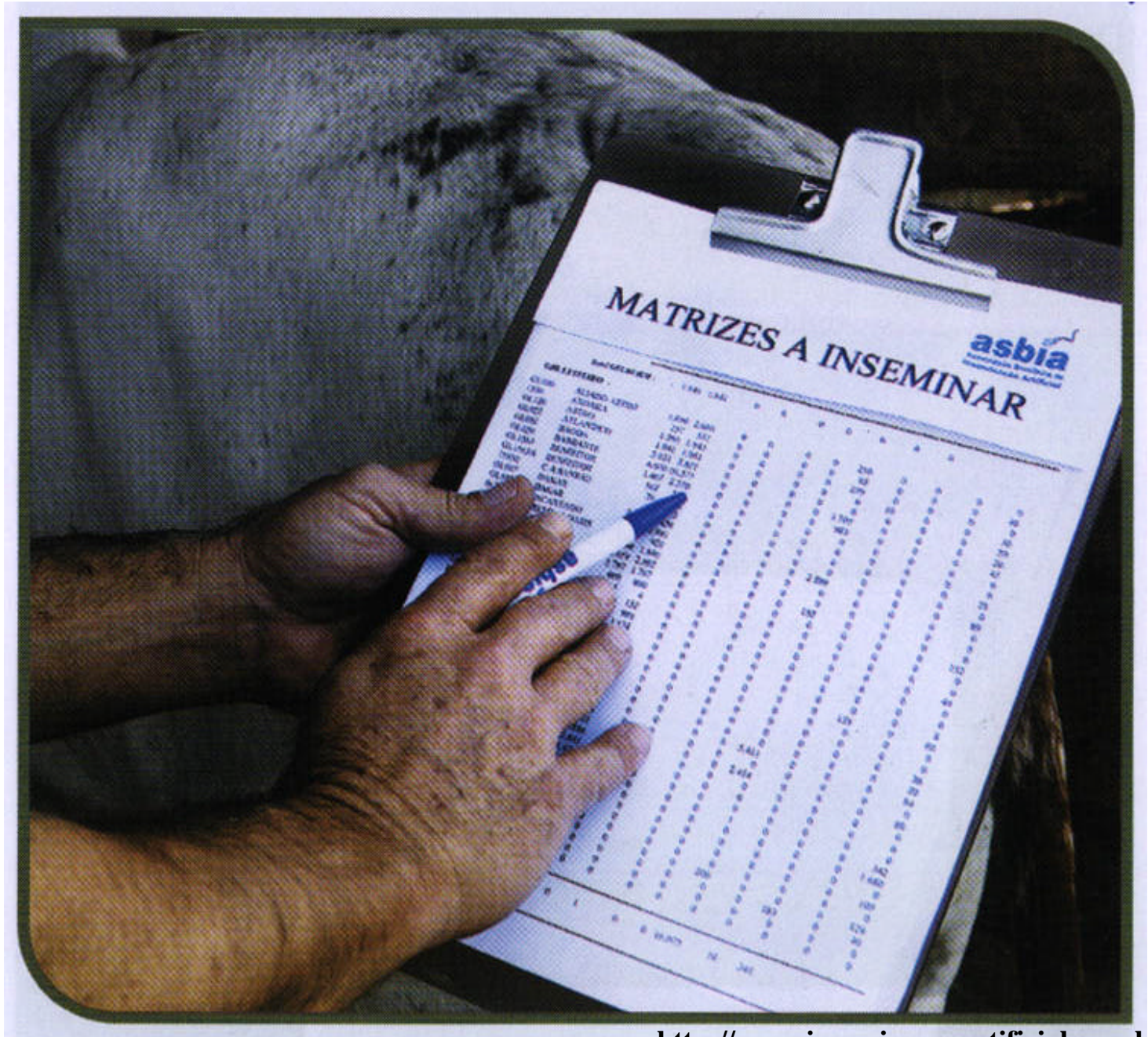
## ESCOLHA DO TOURO PARA I.A.

Também **importante** na escolha do sêmen é a confiabilidade do teste de progênie, ou seja, a confiabilidade nos valores de PTA, o qual aumenta com o número de filhas testadas.

É recomendável que o teste tenha uma confiabilidade de pelo menos 75% para que este sêmen possa ser utilizado. Também muito importante para novilhas é a escolha de touros com **Calving Ease**, ou % de partos com problemas, menor do que 7-10%.



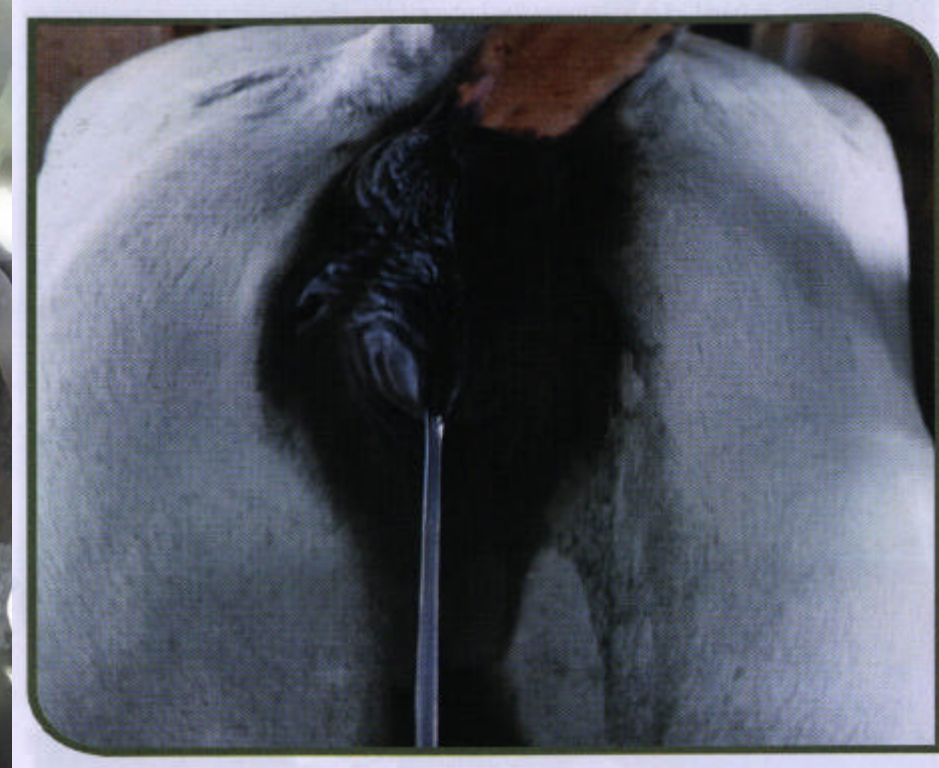
**REALIZAÇÃO DA TÉCNICA DE I.A.**



## CONTENÇÃO DA FÊMEA



## PREPARAÇÃO DA FÊMEA PARA IA

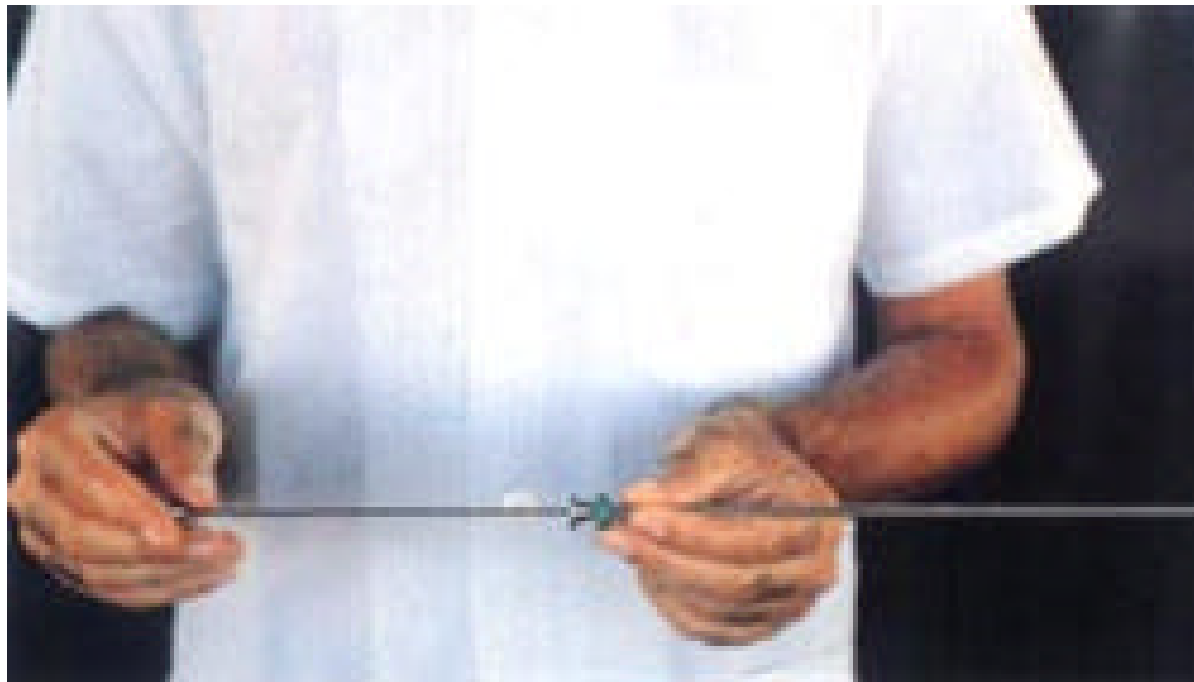




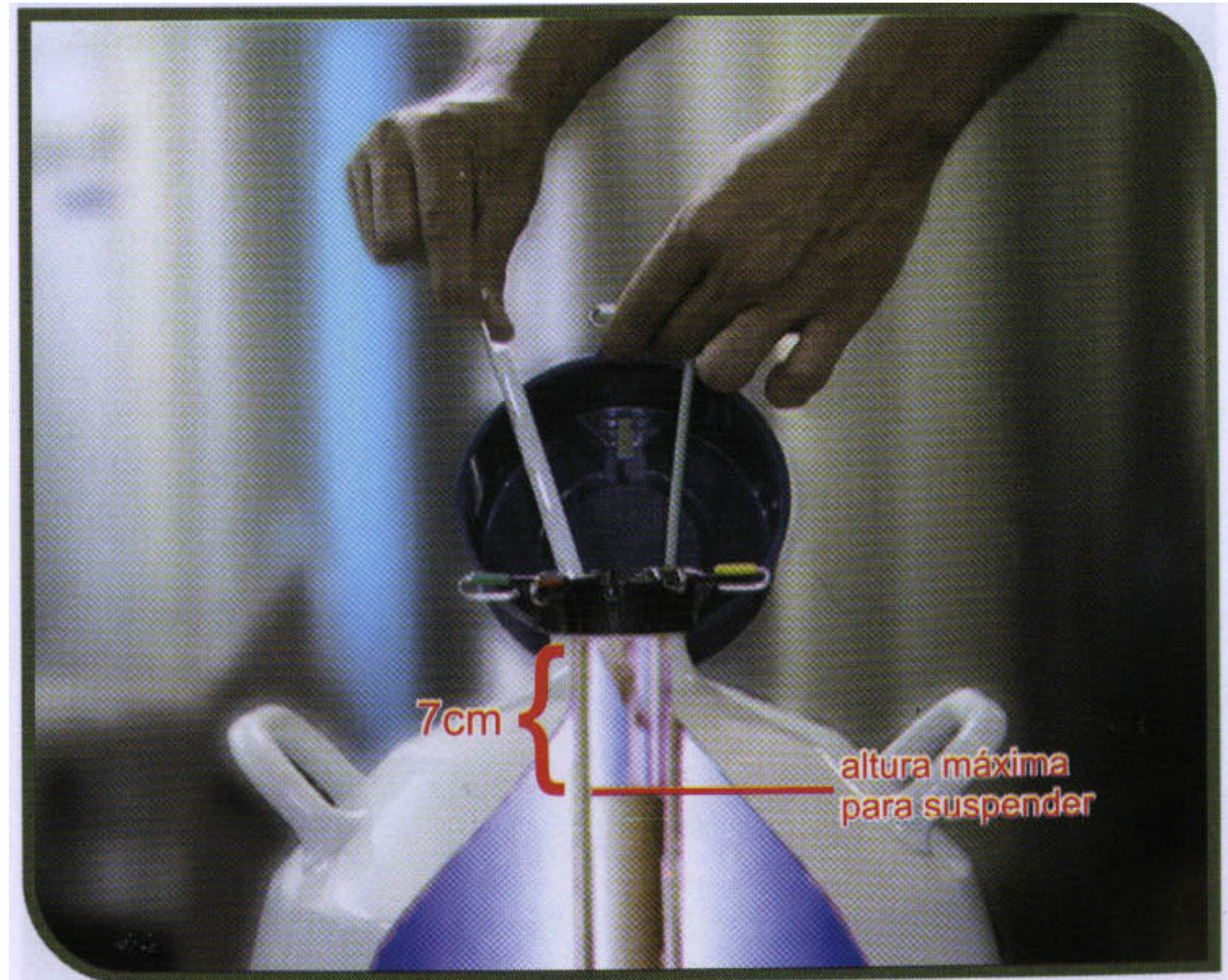
## PREPARAÇÃO DO MATERIAL DE I.A.



## VERIFIQUE O MATERIAL ANTES DO USO



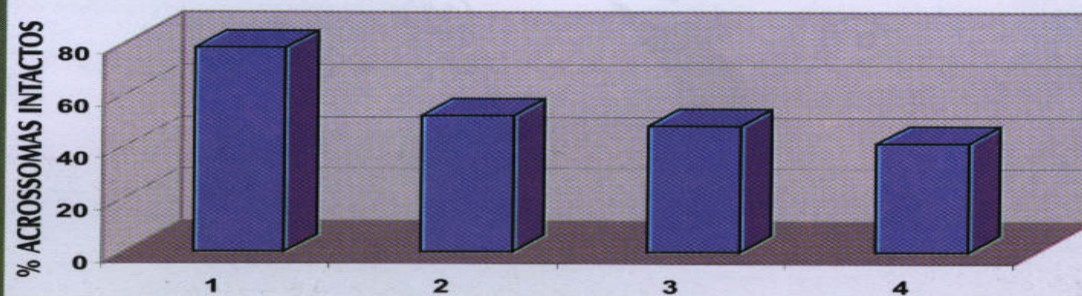
## MANEJO DO BOTIJÃO



## DESCONGELAÇÃO DA PALHETA



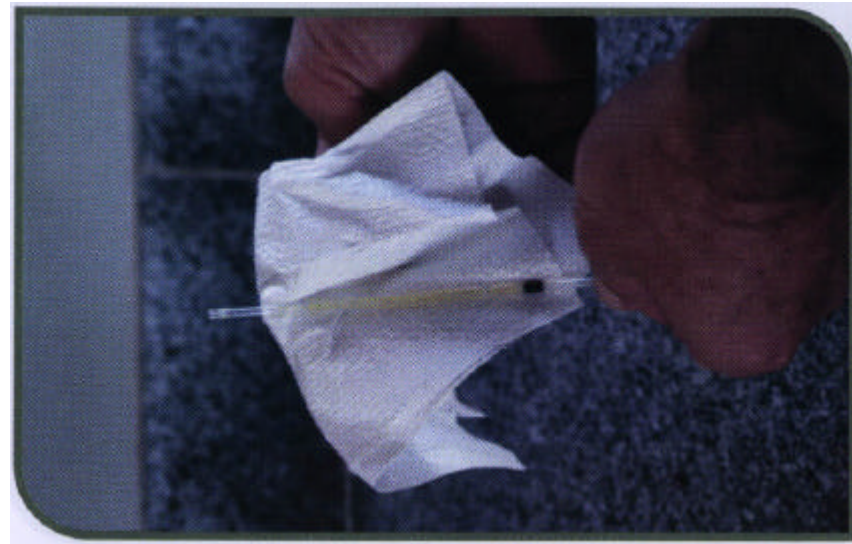
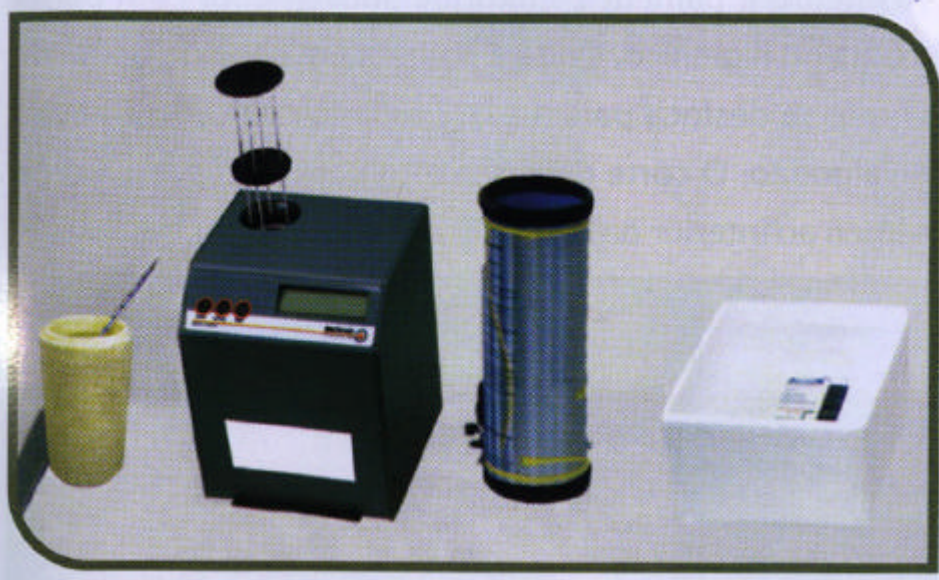
### EFEITO DO MÉTODO DE DESCONGELAMENTO NA INTEGRIDADE DO ACROSSOMA DE SÊMEN BOVINO



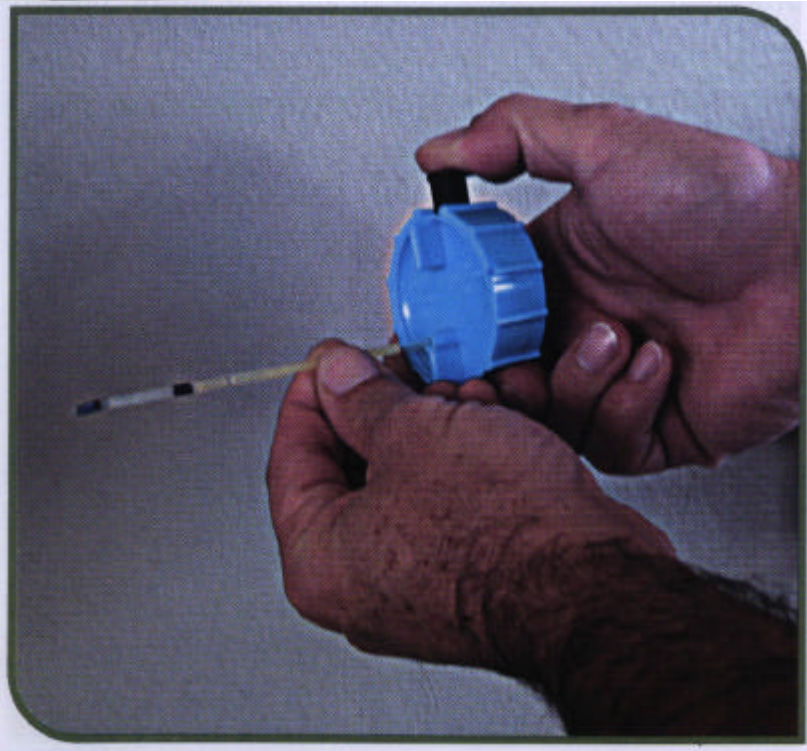
Água a 35°C    Água a 20°C    Água c/ gelo    "Na vaca"

Fonte: "Factors Affecting the Quality of Frozen Semen After Thawing"- J.M. Dejarrette, M.S.

## DESCONGELAÇÃO DO SÊMEN

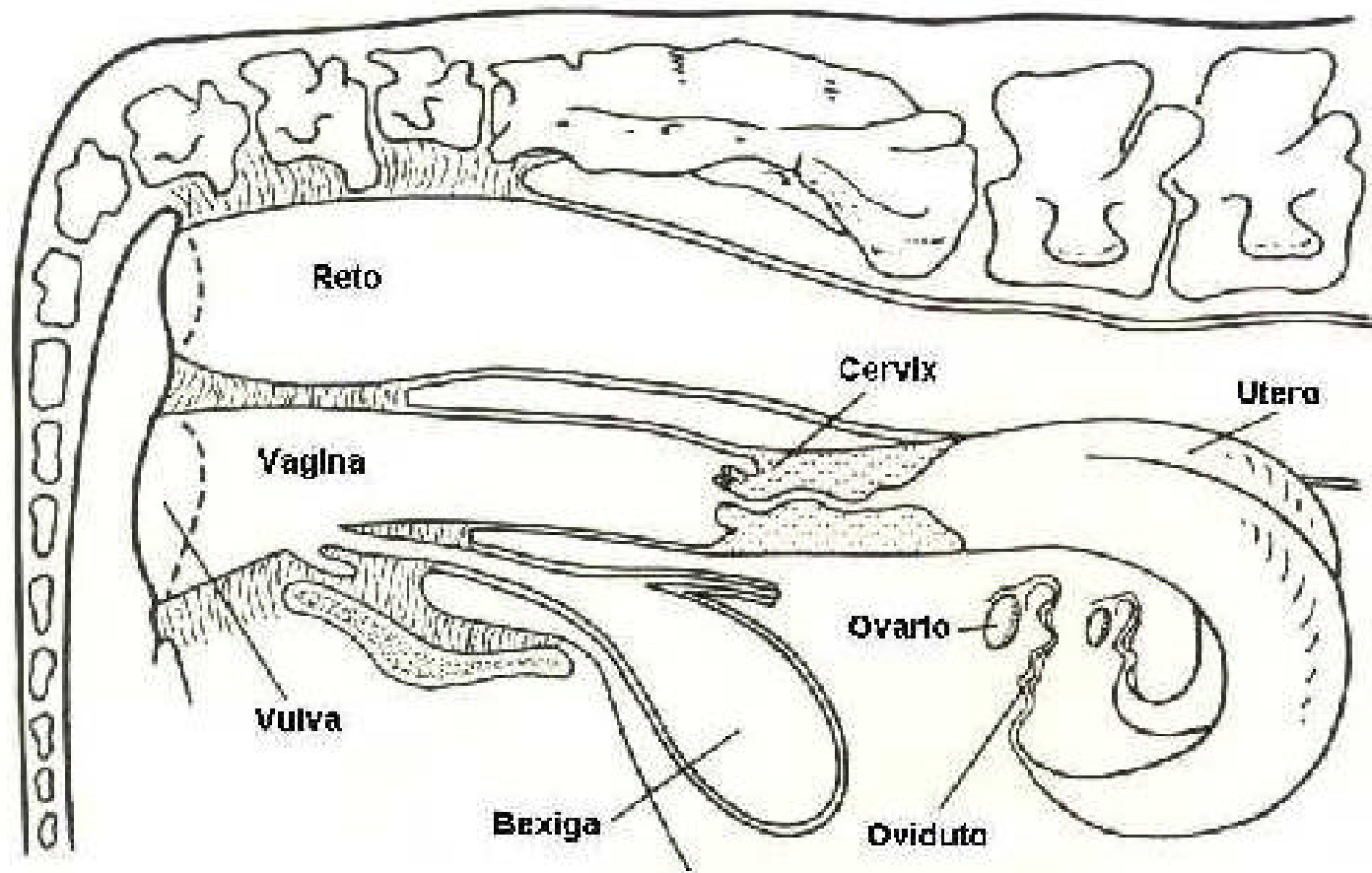


## MONTAGEM DO APLICADOR



## MONTAGEM DO APLICADOR



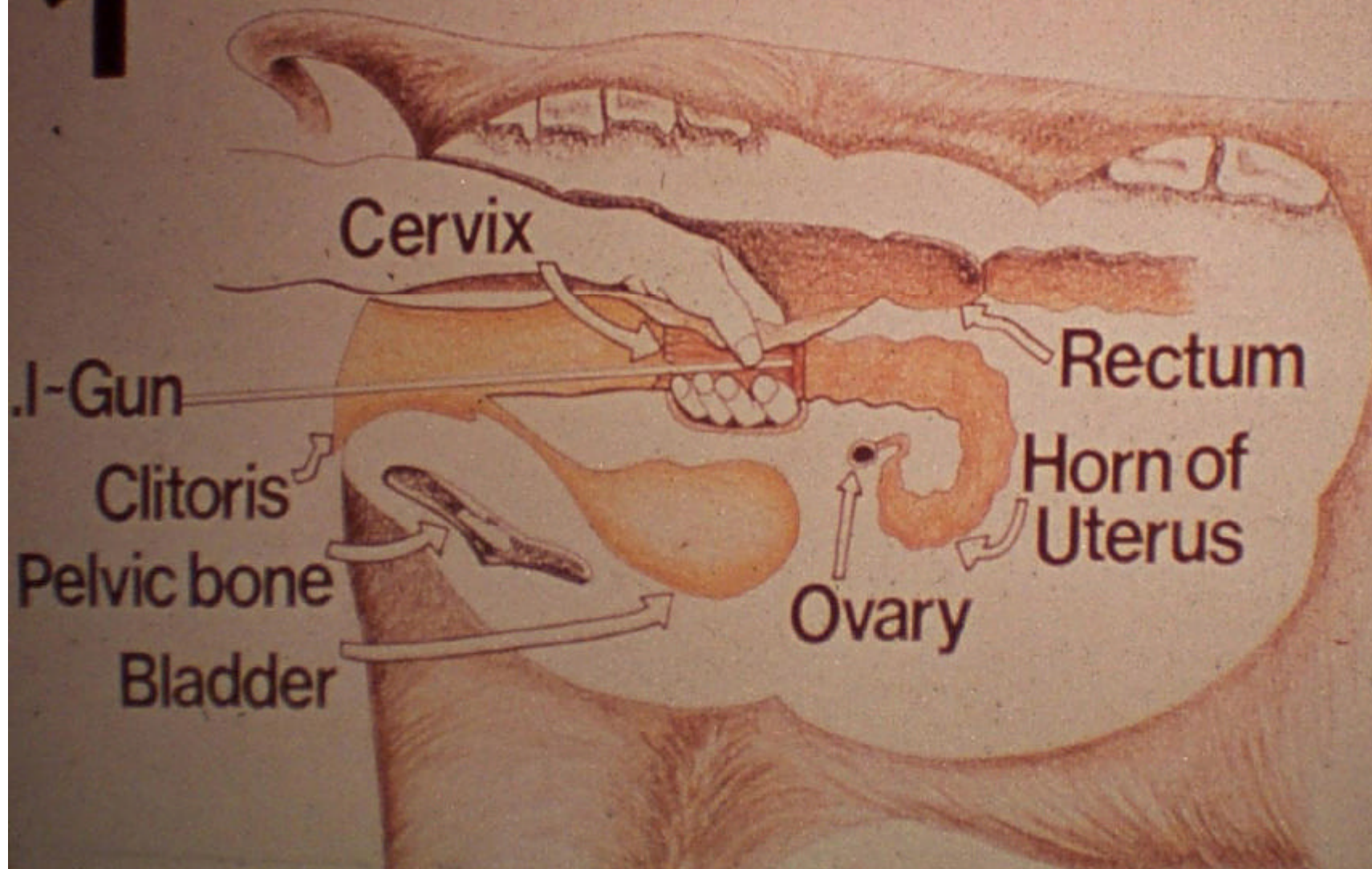


**O ALVO**

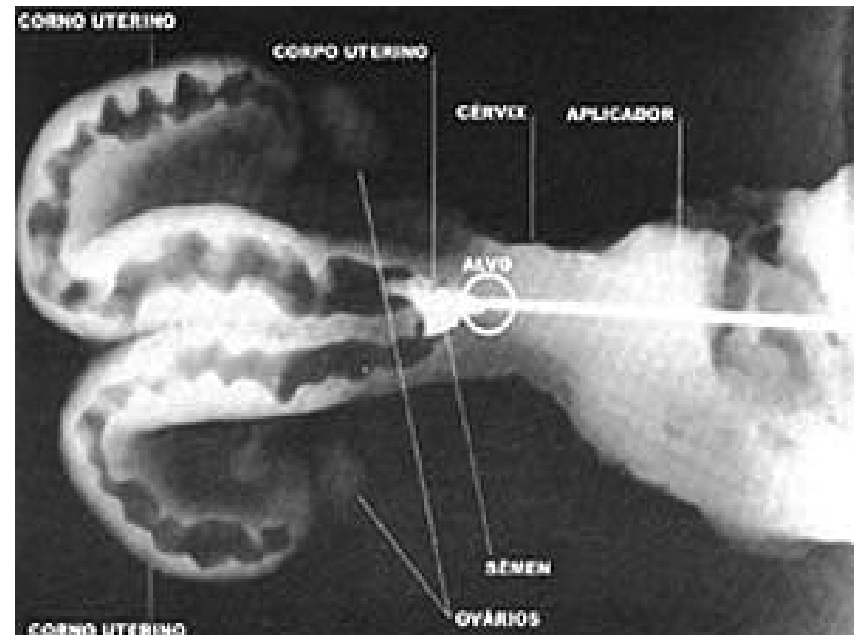
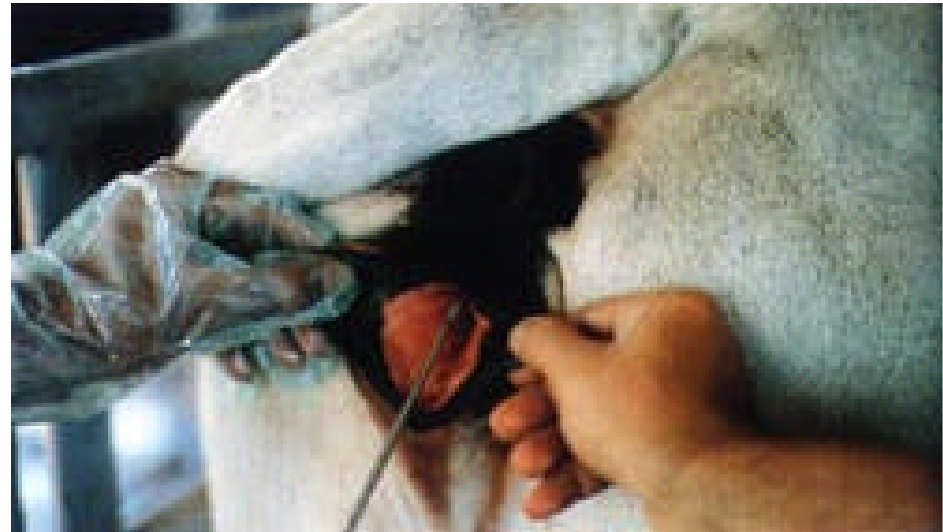


# ARTIFICIAL INSEMINATION in Cattle

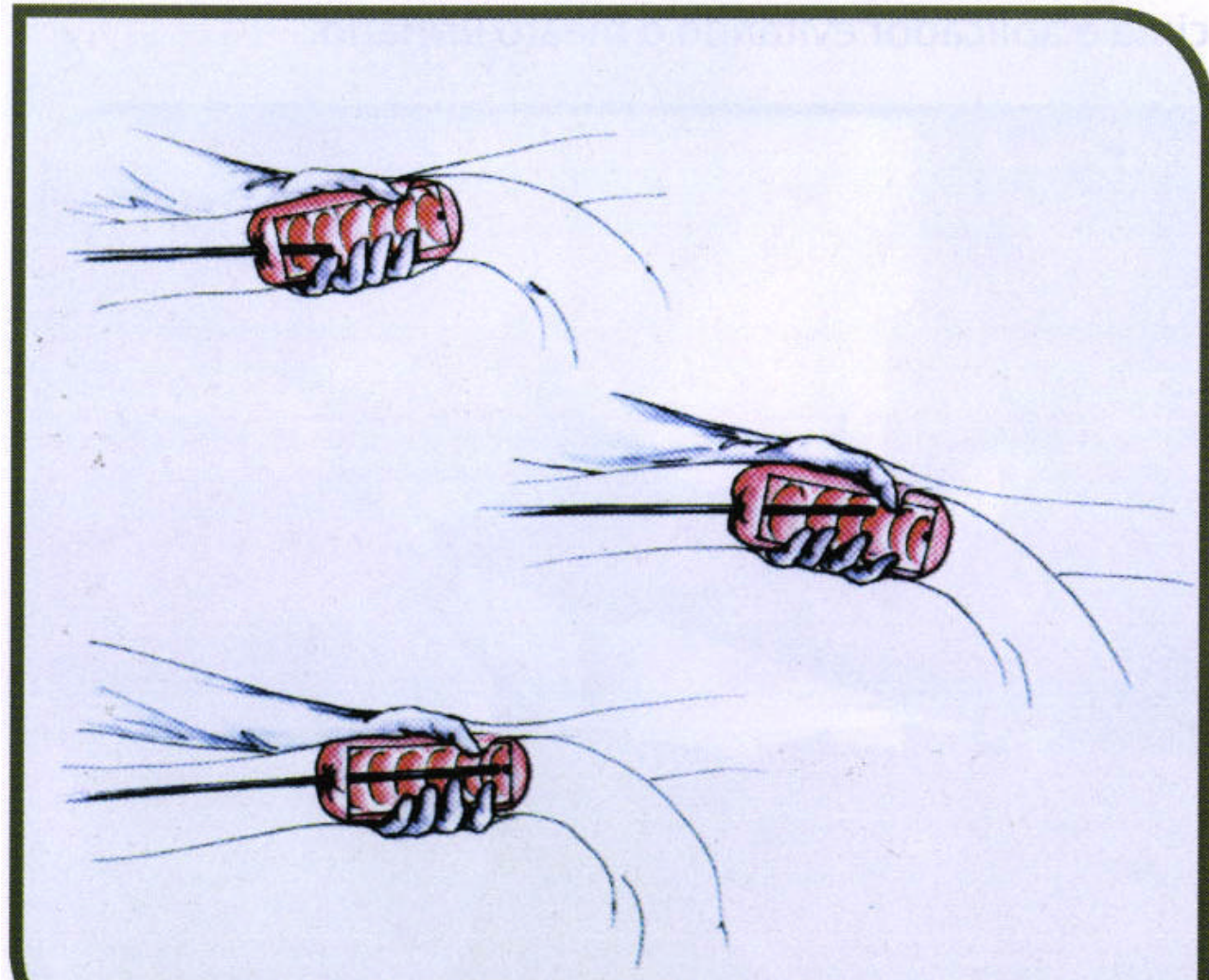
1



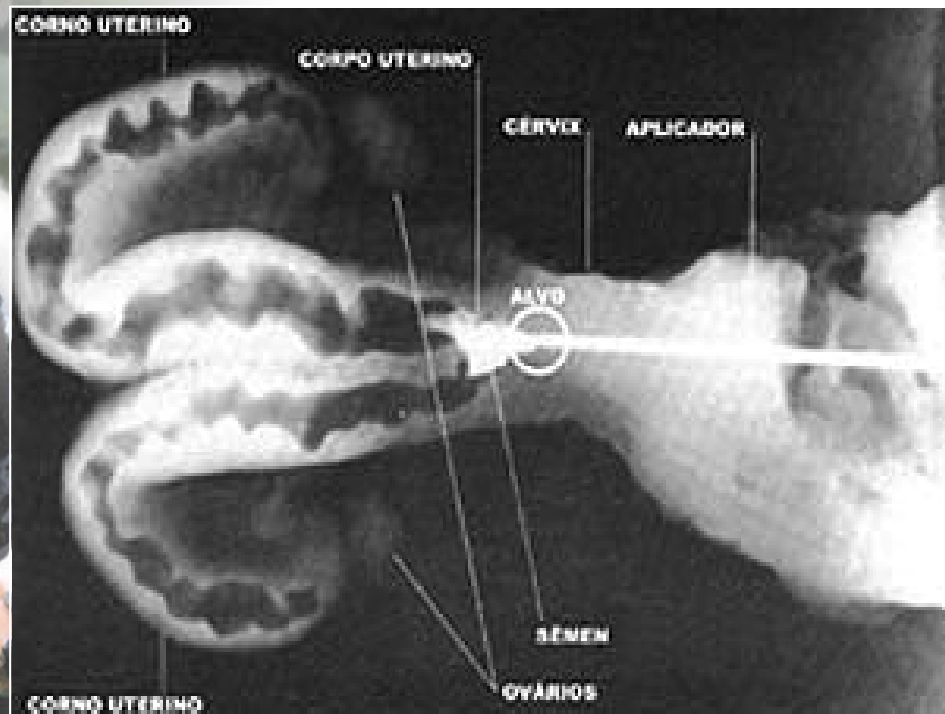
# TÉCNICA DE IA EM BOVINOS



## MANIPULANDO A CERVIX



## DEPOSIÇÃO DO SÊMEN



## DESCARTE DO MATERIAL







**David R. Rocha**

Msc. em Zootecnia

Aluno do Programa de Doutorado Integrado em  
Zootecnia – UFC/UFRPE/UFPB)

**E-mail: [davidufc@yahoo.com.br](mailto:davidufc@yahoo.com.br)**

**Sites:**

**<http://www.reproducao.ufc.br>**

**<http://www.bioclimatologia.ufc.br>**