

Seleção para fertilidade e precocidade sexual em zebuínos: O programa CFM

Profs. Drs. José Bento Sterman Ferraz e Joanir Pereira Eler, Méd. Vet. Luís Adriano Teixeira

Universidade de São Paulo
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos
Cx. Postal 23 - 13630-970 Pirassununga, SP
Agro-Pecuária CFM Ltda.

✉: jbferraz@usp.br; joapeler@usp.br e lateixeira@agrocfm.com.br

O mito

As raças zebuínas são constituídas de animais sexualmente tardios...!

Observação de campo

- Existem touros cujas filhas emprenham quando expostas a touros, com idades entre 14-16 meses em altas proporções (acima de 60%).
- Existem outros cujas filhas, contemporâneas às anteriores, que emprenham em baixíssimas proporções (às vezes, 0%)

Estudo de Características Reprodutivas em Gado de Corte

- ✓ Intervalo de partos
 - ✓ Idade ao Primeiro Parto
 - ✓ Dias para o Parto (DPP)
 - ✓ Perímetro Escrotal (PE)
- todas de baixa herdabilidade. Culpa da genética?

herdabilidade

$$h^2 = \frac{\sigma_a^2}{\sigma_p^2} = \frac{\sigma_a^2}{\sigma_a^2 + \sigma_d^2 + \sigma_i^2 + \sigma_E^2 + \sigma_{GE}^2}$$

Precocidade e Fertilidade

Objetivo de Seleção (característica de importância econômica):

Fêmea precoce permanecendo produtiva, no rebanho por vários anos

✓ Perímetro escrotal é uma característica indicadora de idade à puberdade

Duas características atendem aos objetivos:

✓ Probabilidade de Prenhez aos 14 meses

✓ Stayability - Permanência no rebanho

Perímetro Escrotal

Não tem mais importância ?

.. Veremos !!!

O que é DEP para PP14 ?

É uma **DEP** que expressa a probabilidade de um touro (ou vaca) produzir filhas que ficam prenhes aos 14 meses de idade

Como se obtém a DEP para PP14 ?

- ✓ Novilhas expostas ao touro aos 14 meses
- ✓ **Informação obtida diretamente da fêmea**
- ✓ Prenhes = 1; Vazias = 0
- ✓ **Sem custos adicionais na obtenção dos dados**
- ✓ Característica de limiar (sim ou não)
- ✓ **Aplicação de metodologia específica**
- ✓ DEPs expressas em porcentagem
- ✓ **Herdabilidade alta (65%)**

Entendendo a DEP de PP14

- ✓ DEP dadas como desvio de 50% de probabilidade
- ✓ População com taxa de prenhez média igual a 25%: ???
- ✓ Touro com DEP = 0,0 teria 25% de probabilidade de prenhez das filhas
- ✓ Touro com DEP = +20 teria 45% de probabilidade de prenhez das filhas
- ✓ Touro com DEP = -20 teria 5% de probabilidade de prenhez das filhas

Entendendo a DEP de PP14

✓ Melhor Touro: DEP = +23%

Poderia ser esperado 48% de prenhez das filhas aos 14 meses, com base na taxa média 25% [$25 + 23 = 48$]

✓ Pior Touro: DEP = -24%

Poderia ser esperado 1% de prenhez das filhas aos 14 meses [$25 - 24 = 1$]

Entendendo a DEP de PP14

- ✓ **Diferença entre os dois touros extremos em DEP = 47% [$+23 - (-24) = 47$]**
- ✓ A diferença real (no campo), em termos de probabilidade de prenhez das filhas, foi em torno de 56% (56 prenhes x 0, respectivamente)

Melhores Para PP14 (Sumário 2009)

Touro	Pai	DEP PP14
CFM Lual	Kulal	31,43
CFM SF342097	CFM Ebano	31,18
Kulal	CFM Visão	31,17
CFM Kappa	CFM Ensino	31,03
CFM CH817199	CFM Decreto	30,86
CFM SF333699	CFM Decreto	30,36
....
XXXXXXXXXX	YYYYYYYYYYY	-11,00

PP14 x Perímetro Escrotal

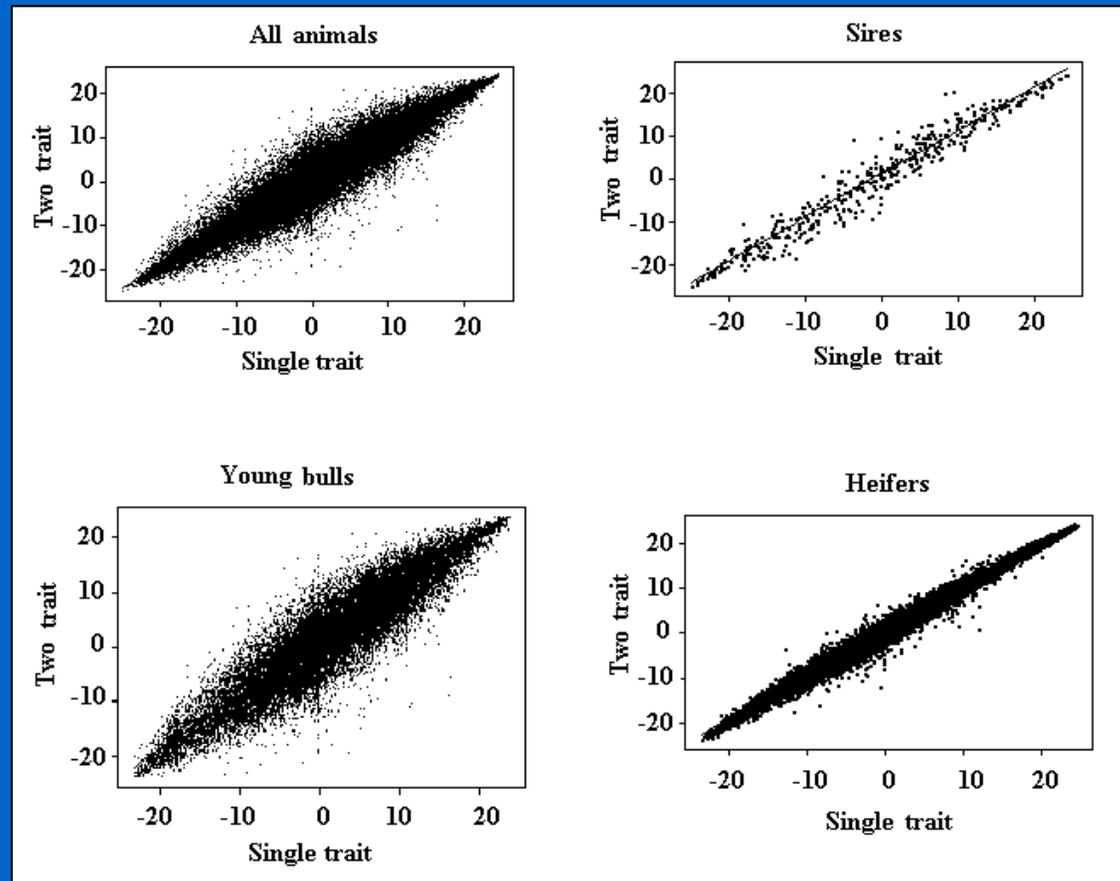
Correlação genética entre PP14 e algumas características ponderais

Característica	Correlação
PESDES	0,10
PES450	0,20
PES550	0,26
GP345	0,26
ALT450	0,10
PE450	0,17
PE550	0,28

Incorporação do PE na comparação

- ✓ Carro a gás + tanque de gasolina --> ao terminar o gás, gira-se o botão e o combustível muda para gasolina
- ✓ Um pouco melhor! Pode-se usar os dois simultaneamente

Distribuição das DEP nas Análises uni x bi-característica



Incorporação do PE na Predição de DEP para PP14

A DEP é única ----> PP14

✓Touros

- ✓Touros com progênie avaliadas para PP14 -> DEP de PP14 vem da informação de PP14
- ✓Touros sem progênie avaliada para PP14, mas com progênie avaliadas para PE -> DEP de PP14 vem da correlação com PE

Incorporação do PE na Predição de DEP para PP14

Novilhas

Início da estação de monta:

✓ Não têm informação de PP14 -> A DEP de PP14 vem do pedigree

Depois do toque:

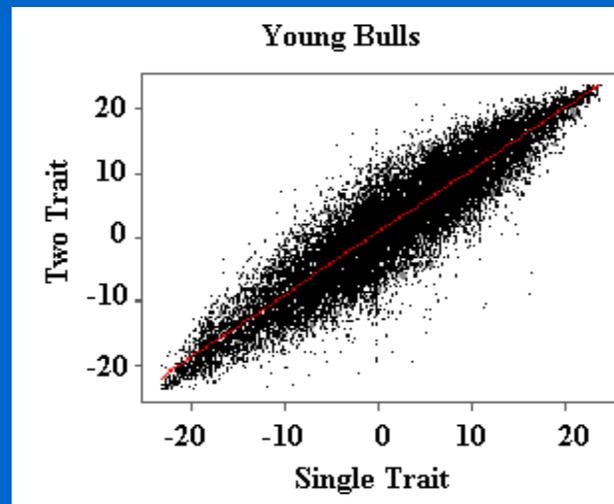
✓ Têm informação de PP14 -> A DEP de PP14 vem do desempenho próprio para PP14 + Pedigree

Informação sobre o mérito genético para PP14 obtida no animal jovem, mas sem contribuição importante do PE

Incorporação do PE na Predição de DEP para PP14

Tourinhos

Não têm PP14, mas têm medida de PE -> (A DEP para PP14 vem da correlação com PE + pedigree)



Histórico precocidade sexual na Agro-Pecuária CFM Ltda.



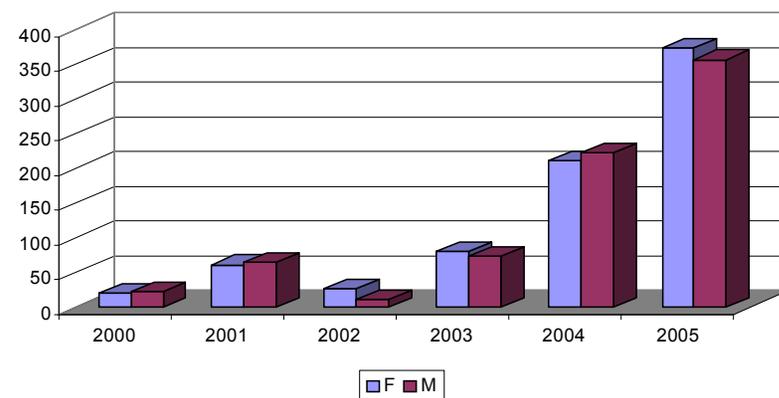
Precocidade Sexual do Nelore CFM

- CE sempre fez parte do índice de seleção;
- Descarte implacável para prenhez aos 24 meses ocorre há pelo menos 30 anos;
- Seleção direta para prenhez aos 18 meses (estação trocada) a partir de 1991;
- Seleção para prenhez aos 14 meses desde 1994! → **PIONEIRA no Nelore**

esqueleto precoce da história

- Em 1991 a CFM começou a "entourar" novilhas aos 18 meses (30% de P+);
- Em 1994 as novilhas passaram a ser "entouradas" com 14 meses (11% P+);
- De 2000 a 2005 foi feito um programa de TE para multiplicar o gene *PP14*
 - 1.521 produtos (771 fêmeas)

Total animais TE Núcleo Super Precoce - CFM



Início estação Super Precoce

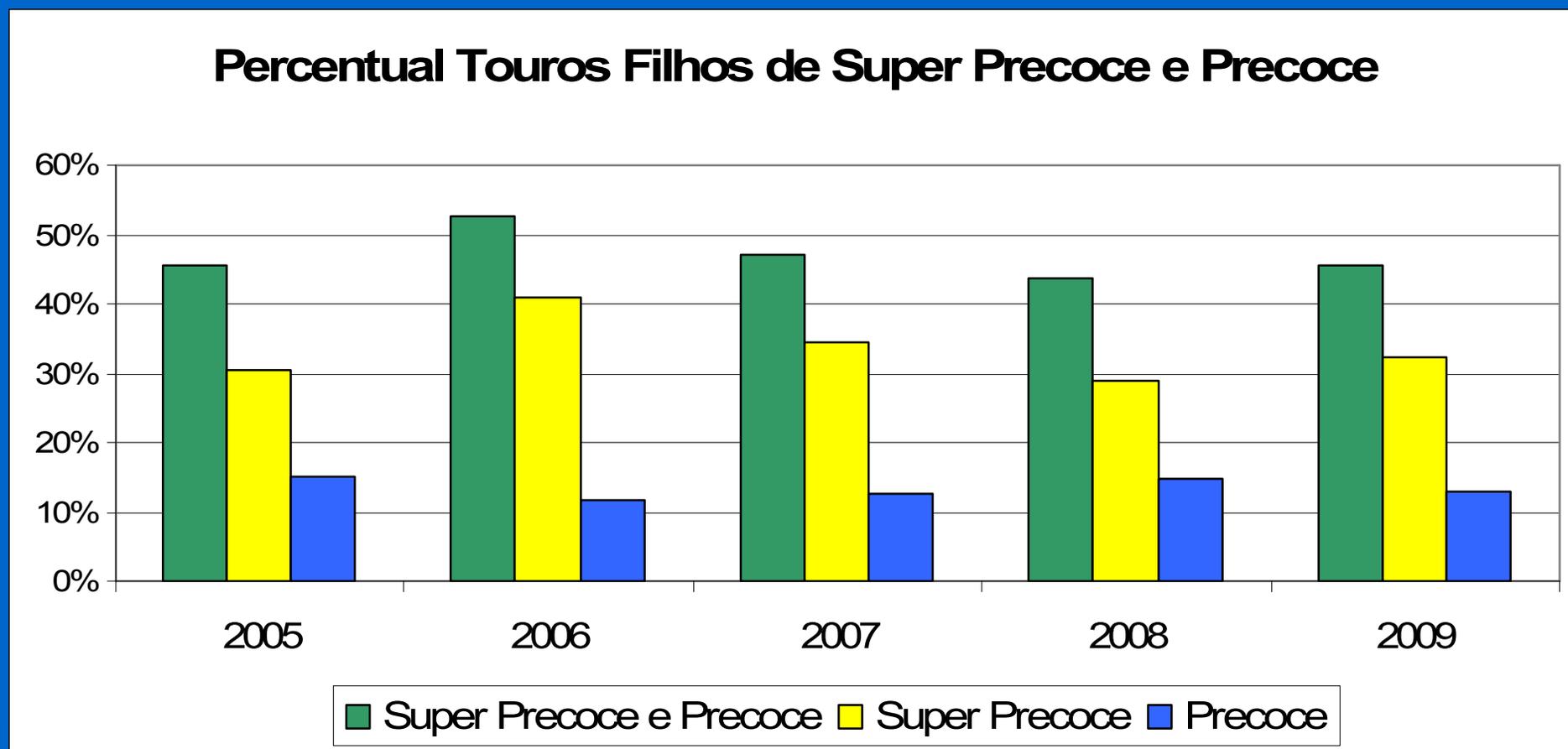
- Inseminação artificial
 - Melhores produtos
 - Maiores possibilidades de falha
 - Falhas humanas
- Monta natural
 - Maior retenção de touros
 - Falha = 0 (sistema natural)

Manejo geral estação Super Precoce

- Semelhança com "estação normal" (Nov-Jan)
- Exposição ao macho
 - 100% dos lotes
 - Após Desmama (10/11 meses)
 - Estímulo hormonal com presença do touro
 - Proporção normal (1:30)
 - Touros jovens com andrológico liberado
- Pasto "bom" sem suplementação

Produção touros "gene precoce"

- Avaliação de mães e avós paternas



O resultado : DEP PP14

- Publicação da DEP de PP14 no Sumário Nelore CFM desde 2000 (10 anos);
- Utilização da DEP de circunferência escrotal em análise bi-característica para aumentar a acurácia da DEP de touros jovens;
- Utilização dos melhores touros para PP14 no rebanho para aumento de índices;

Adaptação das fêmeas super-precoces ao sistema de produção "em pasto"

Reconcepção de primíparas

- ✓ De 4.041 pp14=1 nascidas até 2003
 - ✓ Entraram na segunda estação: 3.762
 - ✓ Até a safra 2005
 - ✓ Emprenharam: 2.000
 - ✓ Reconcepção=53,2%
-
- ✓ Fêmeas adultas que tiveram o 1º parto aos 24 meses apresentaram taxa de prenhez semelhante às demais do rebanho

Impacto da Seleção Para Precocidade Sexual na Raça Nelore

- ✓ Redução da idade ao primeiro parto de 36 para 24 meses --> Aumento de 16% no retorno econômico do sistema (FNP)
- ✓ Vaca parindo pela primeira vez aos 2 anos produz 0,7 bezerro a mais?
- ✓ Quais as implicações da seleção para precocidade sexual na stayability?
- ✓ Outras implicações?

Considerações finais

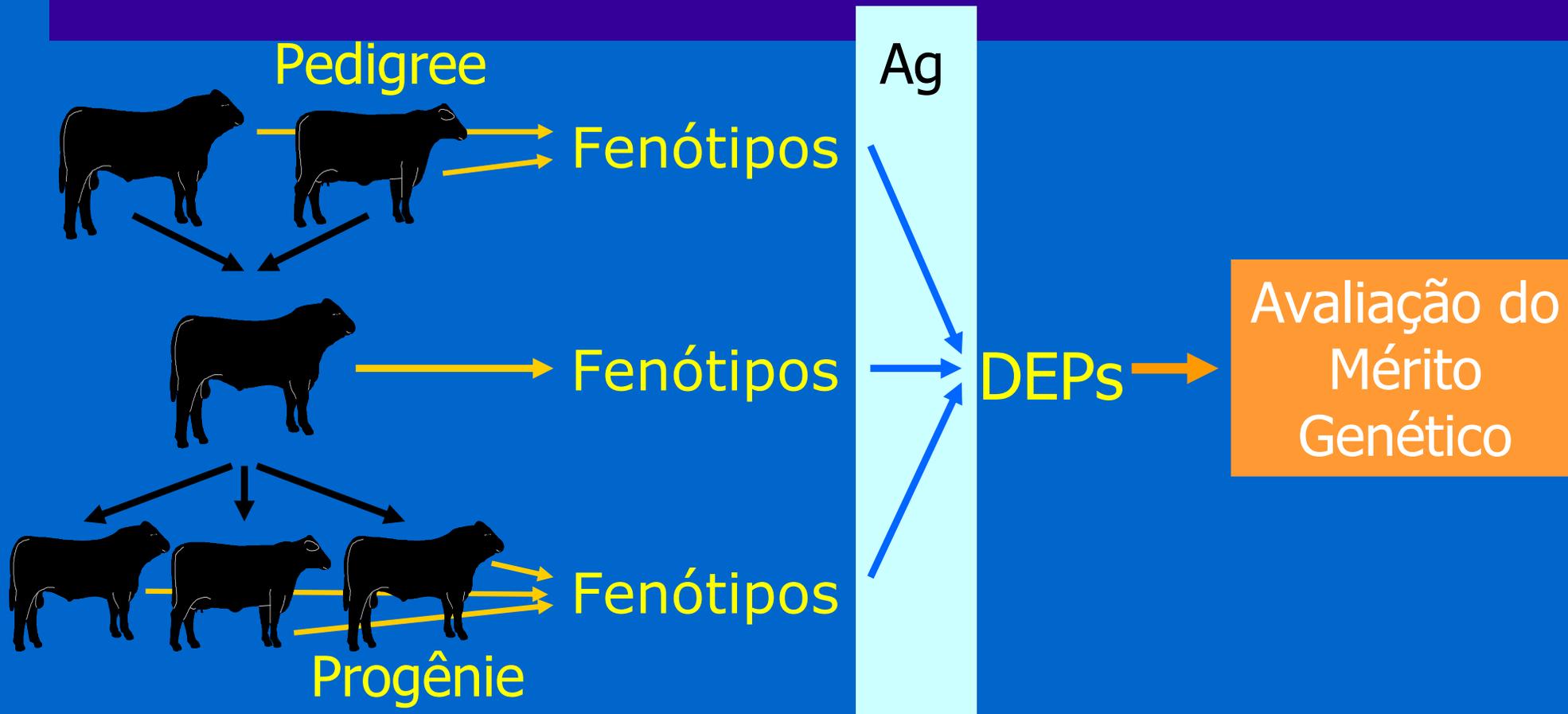
- ✓ Prenhez de 14 meses é a variável individual com maior impacto sobre o resultado econômico (trabalho com a FNP)
- ✓ Não requer grande aumento nos investimentos em alimentação
- ✓ É a melhor alternativa para melhorar sistemas de produção de baixo custo.
- ✓ Mas não adianta ser só precoce. Precisa apresentar ganho de peso (animal deve ser equilibrado!)

O mito

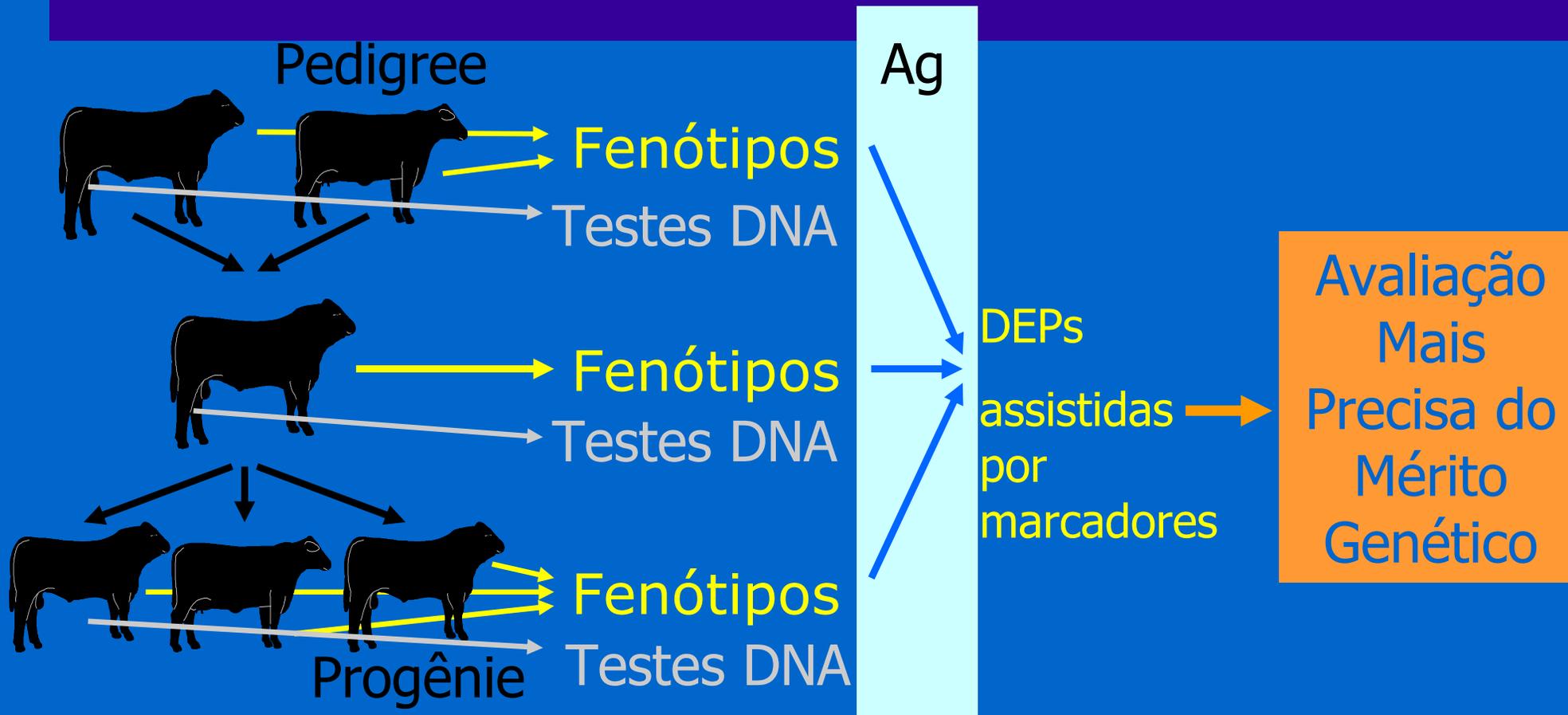
As raças zebuínas são constituídas de animais sexualmente tardios...!

A REALIDADE

- ✓ A população de Zebuínos é composta de animais tardios e de animais precoces
- ✓ As técnicas de análise permitem hoje separar os dois grupos. Mas é preciso "desafiar" as novilhas
- ✓ É possível, portanto, formar um rebanho de zebuínos precoces!

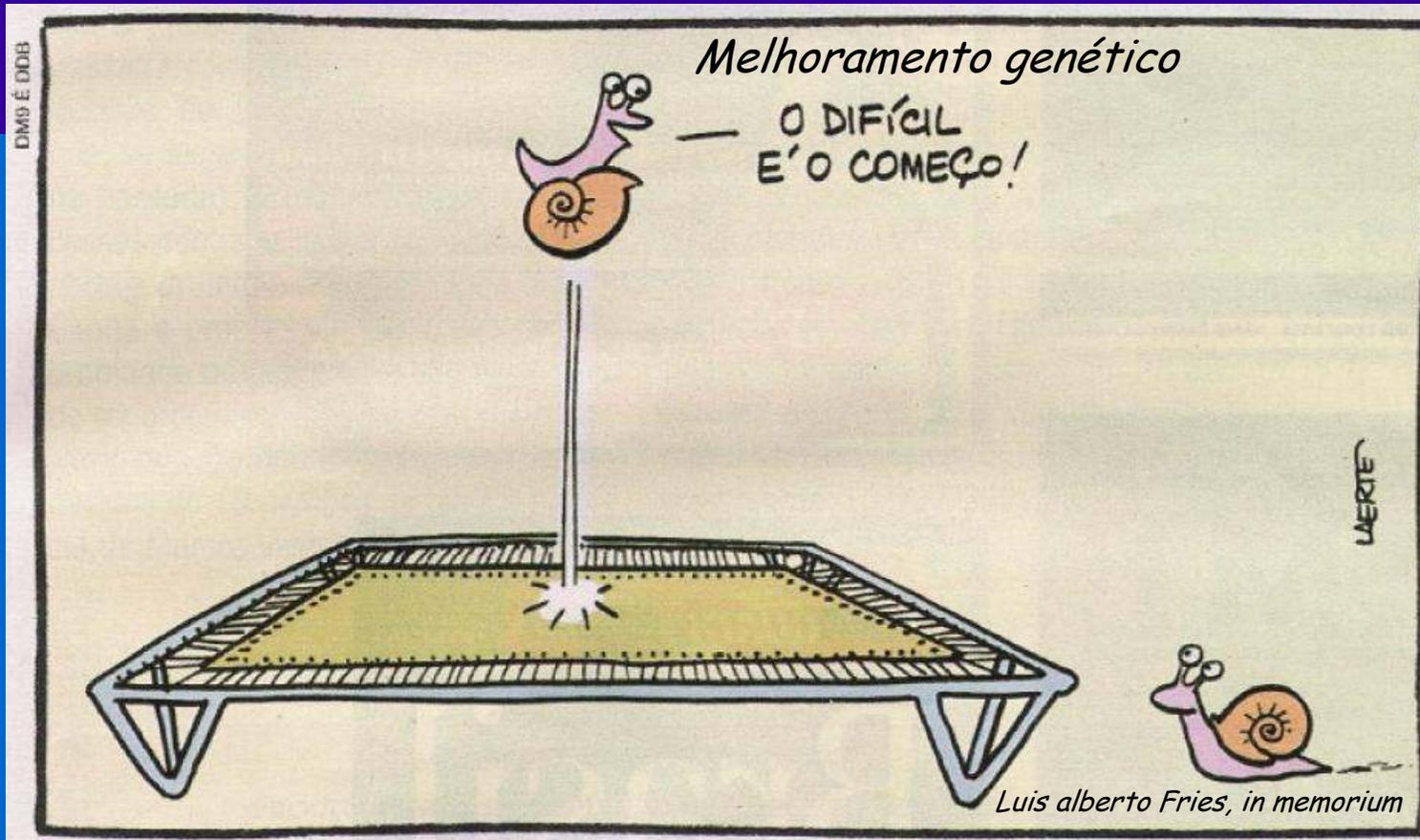


Avaliações Genéticas Atuais



Avaliações Genéticas Futuras

Muito obrigado!



Prof. Dr. José Bento Stermán Ferraz

Departamento de Ciências Básicas
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos
Universidade de São Paulo
Cx. Postal 23
13635-900 Pirassununga, SP
jbferraz@usp.br