



**Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária
Universidade Federal de Pelotas /RS**



Perfil metabólico e ciclos de progesterona em vacas leiteiras de primeira lactação

Marcelo Moreira Antunes

**Co-orientação: Augusto Schneider
Orientação: Marcio N. Corrêa e Ivan Biachi**

Pelotas, 29 de setembro de 2009.

INTRODUÇÃO



“Quando produtores de leite são questionados a identificar os principais problemas dos seus rebanhos, fertilidade está SEMPRE entre os top 3.”

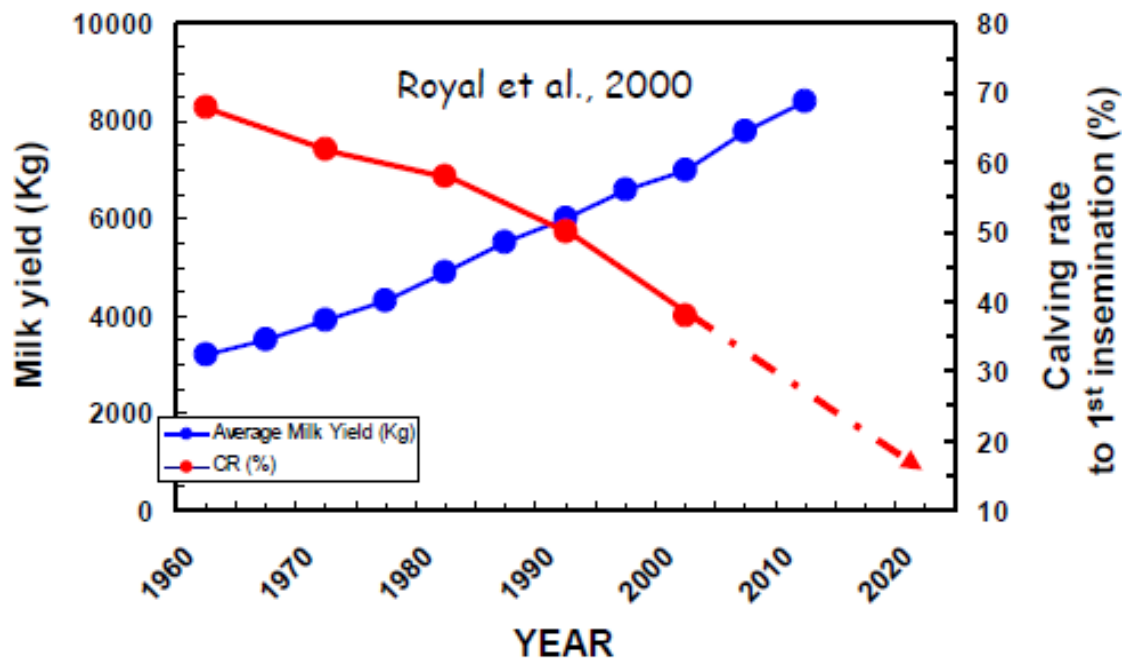


*International Dairy Cattle Fertility Conference, Liverpool.
30th-31st August 2007.*

INTRODUÇÃO



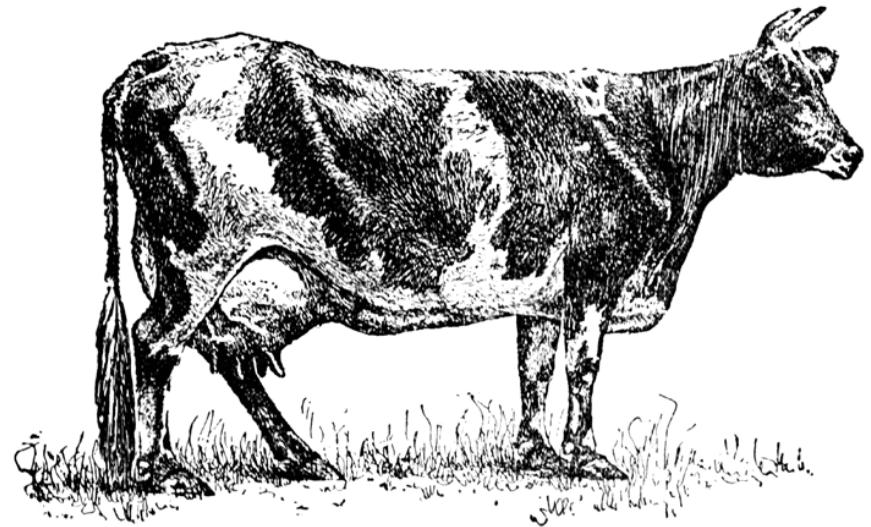
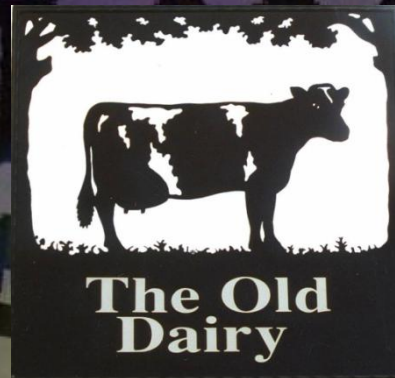
Declínio na fertilidade simultaneamente ao aumento na produção de leite desde 1960.



INTRODUÇÃO



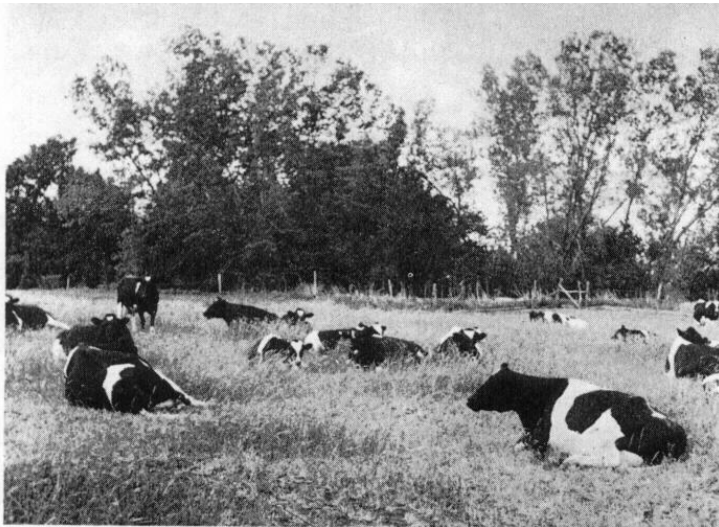
"O mundo está evoluindo, assim como as vacas"



INTRODUÇÃO



1954



60%

Tx detecção de cio

65%

Tx. concepção

Hall, et al., 1959

Foote, R.H., 1952

2005



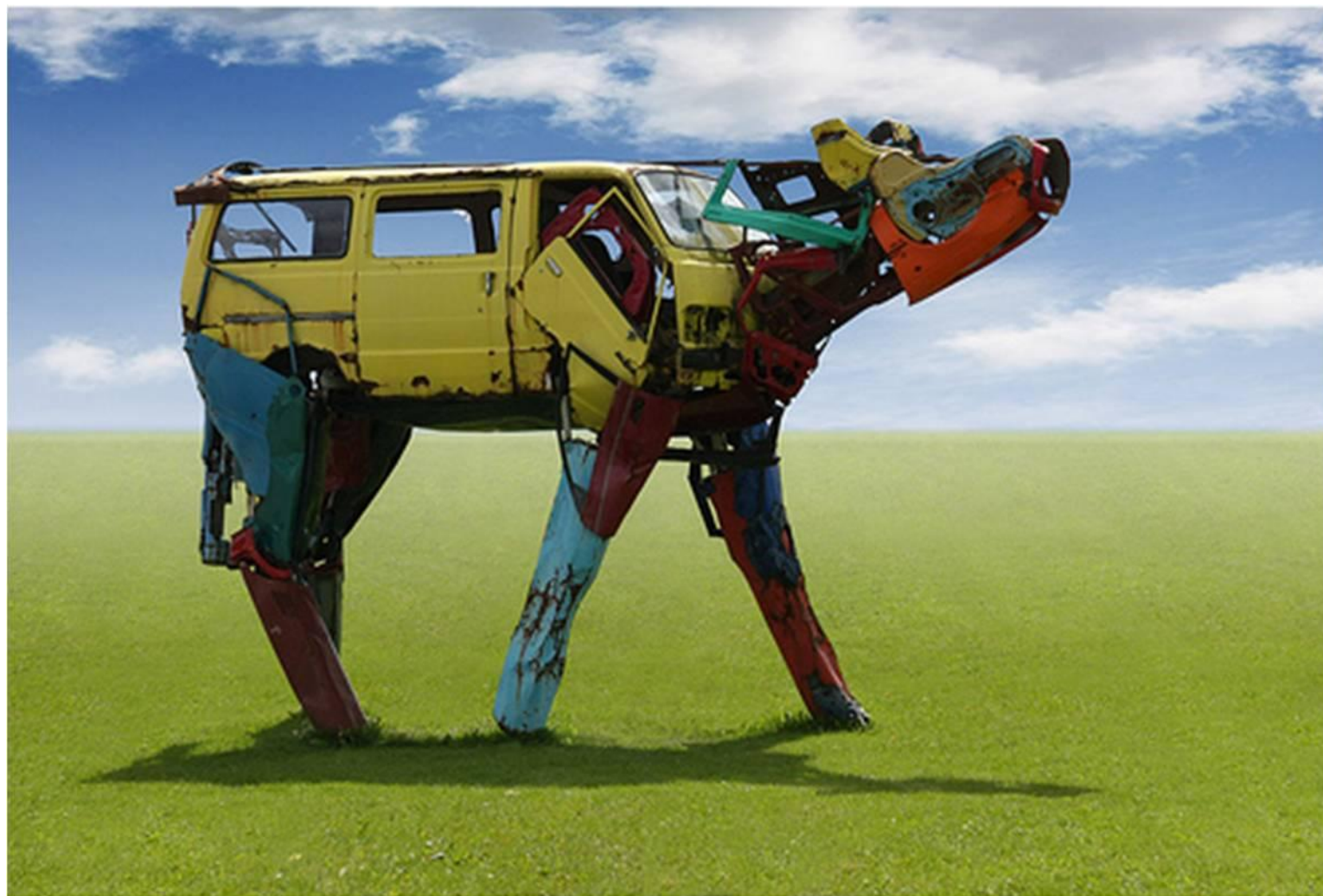
32%

35%

DHIA 2005

Lopez-Gatius et al., 1997

"A MÁQUINA"



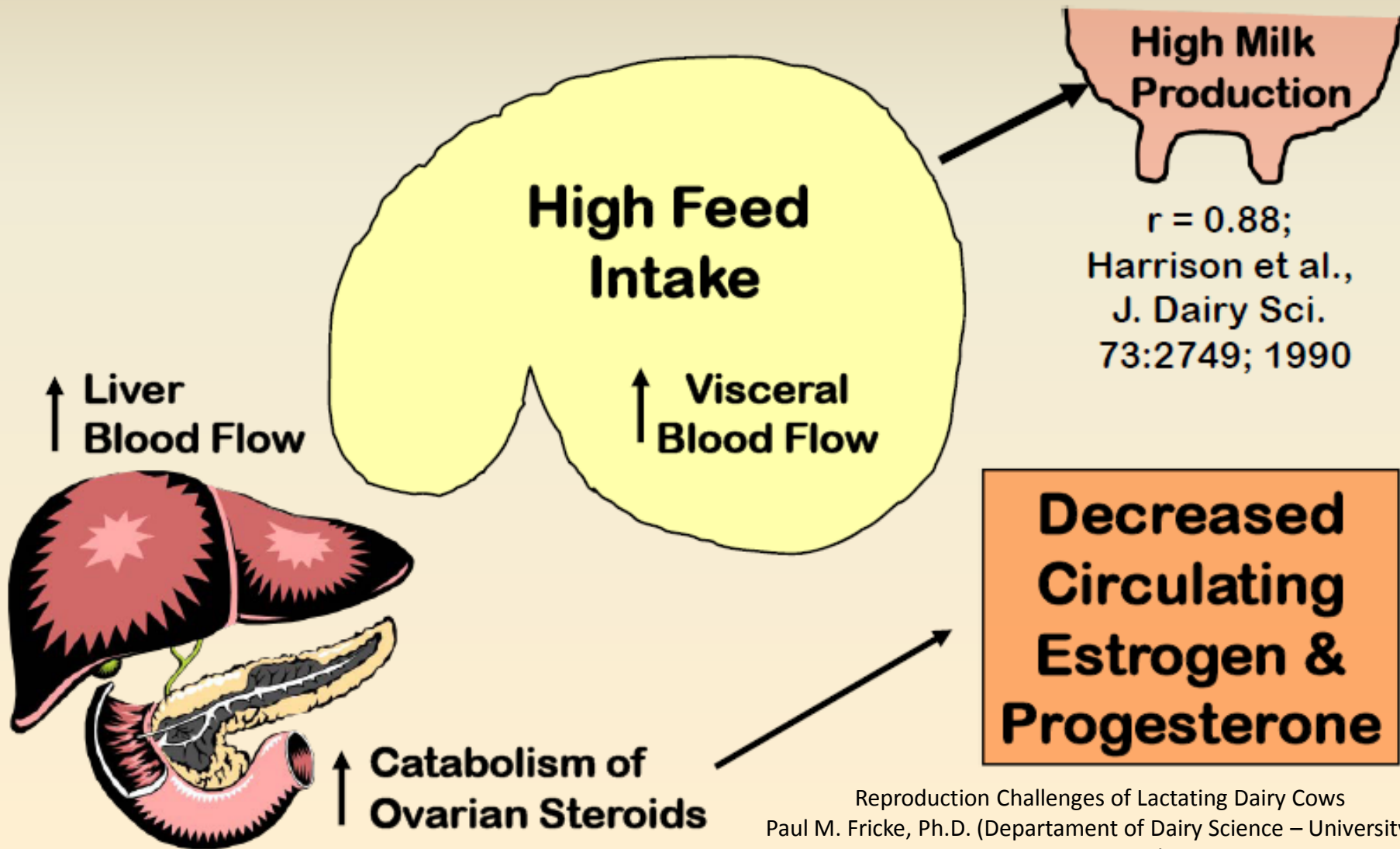
INTRODUÇÃO



- ✓ Estado metabólico **anabólico**
- ✓ Altas [insulina e IGF-I]
- ✓ Baixas [GH]

- ✓ Estado metabólico **catabólico**
- ✓ Altas secreção GH
- ✓ Diminuição insulina e IGF-I

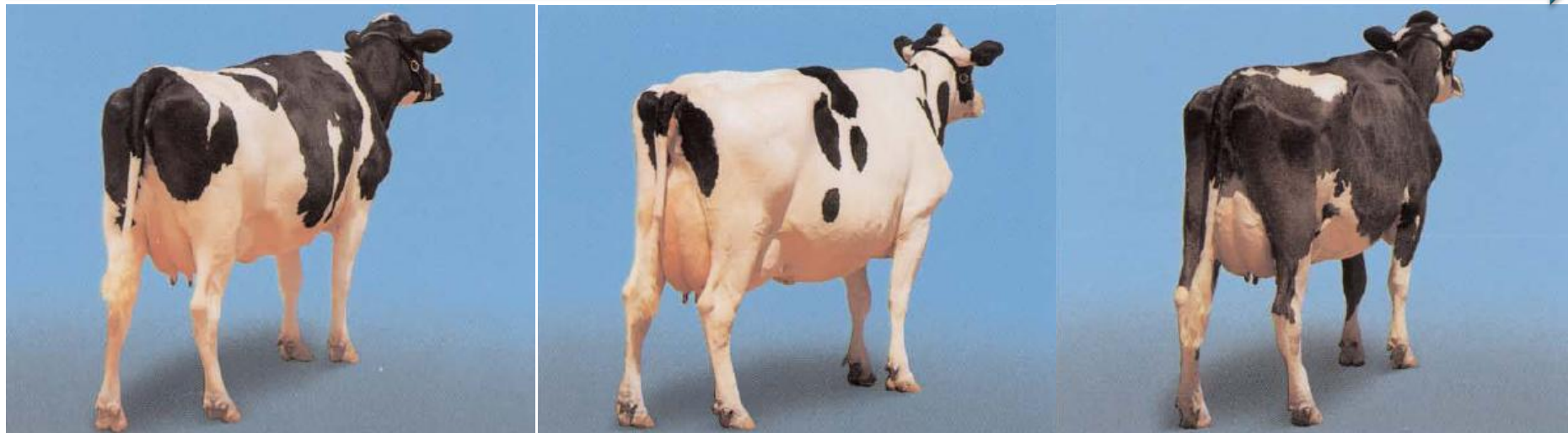
INTRODUÇÃO



INTRODUÇÃO

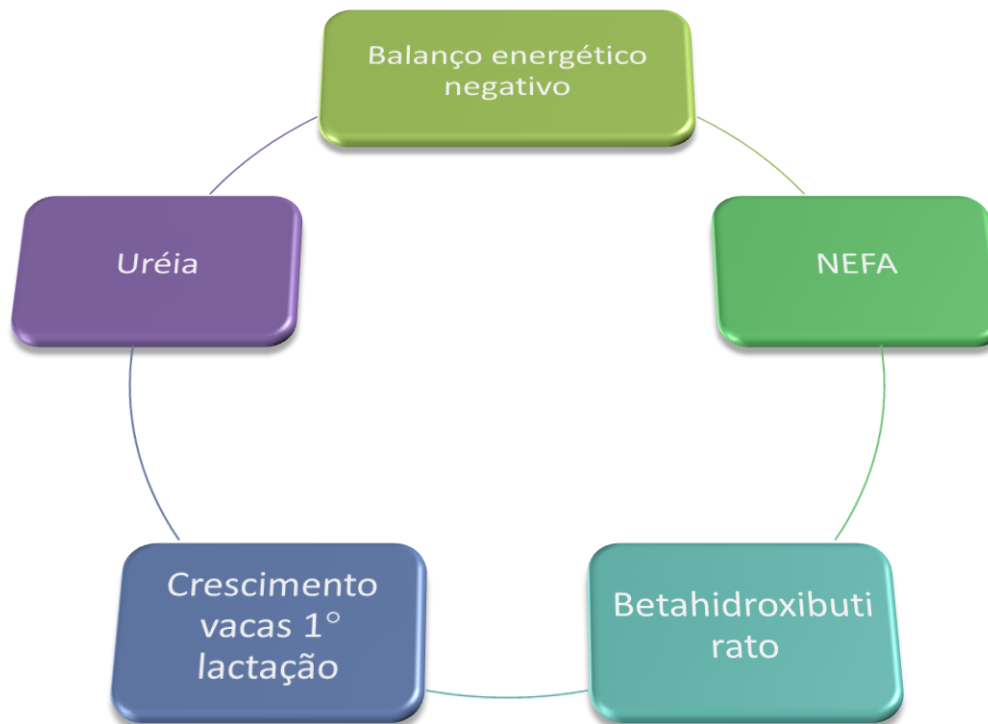


Escore de condição corporal – Balanço energético negativo



Produção de leite

INTRODUÇÃO



Identificar sinais que alteram a atividade ovariana e influenciam a performance reprodutiva



OBJETIVO



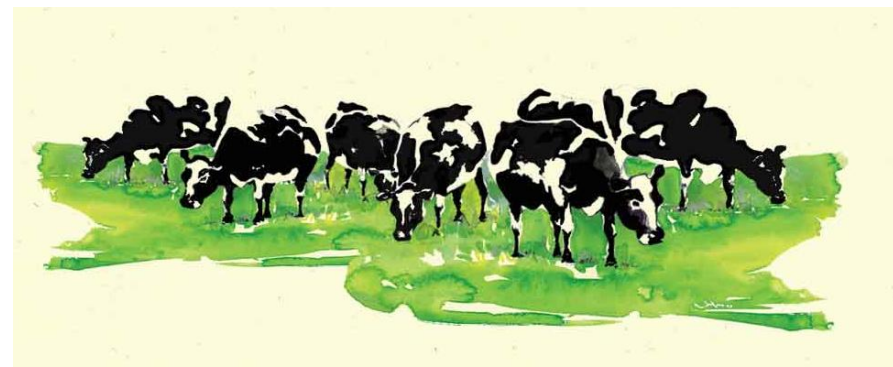
Caracterizar a função ovariana, perfil metabólico hormonal e fertilidade de vacas leiteiras de primeira lactação. Avaliar também a relação entre a função reprodutiva e parâmetros produtivos.



MATERIAIS E MÉTODOS





- ✓ 50 novilhas raça Holandês
- ✓ Manejadas 6 meses – fim da 1 lactação (Centre for Dairy Research)
- ✓ Inseminadas com 350 kg
- ✓ 41 conceberam no período de 16 semanas de I.A.
- ✓ TMR ad libitum, água e sal mineral disponíveis a vontade
- ✓ Monitoramento: 3 semanas pré-parto – 20 semanas pós-parto
- ✓ 3 retiradas
- ✓ **Total de animais no experimento: 38**



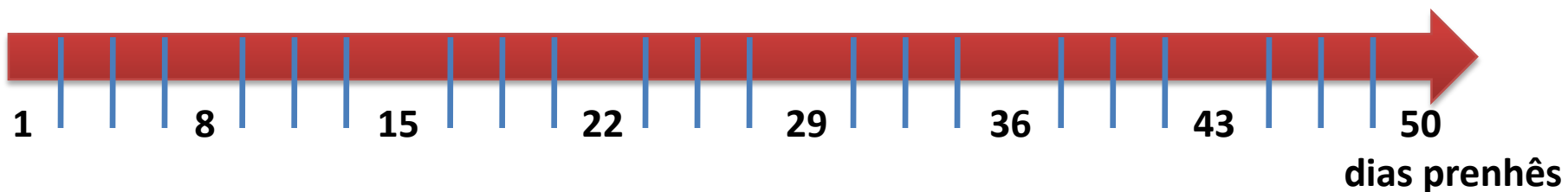
Desenho experimental

- ✓ **Ultrassom retal – determinar taxa involução uterina**



- ✓ Diâmetro do corno uterino medido 5cm pós bifurcação (imagem congelada)
- ✓ Infomações coletadas:  informações clínicas do veterinário
 descargas uterinas (pús/sangue) observadas.

✓ Coletas de leite

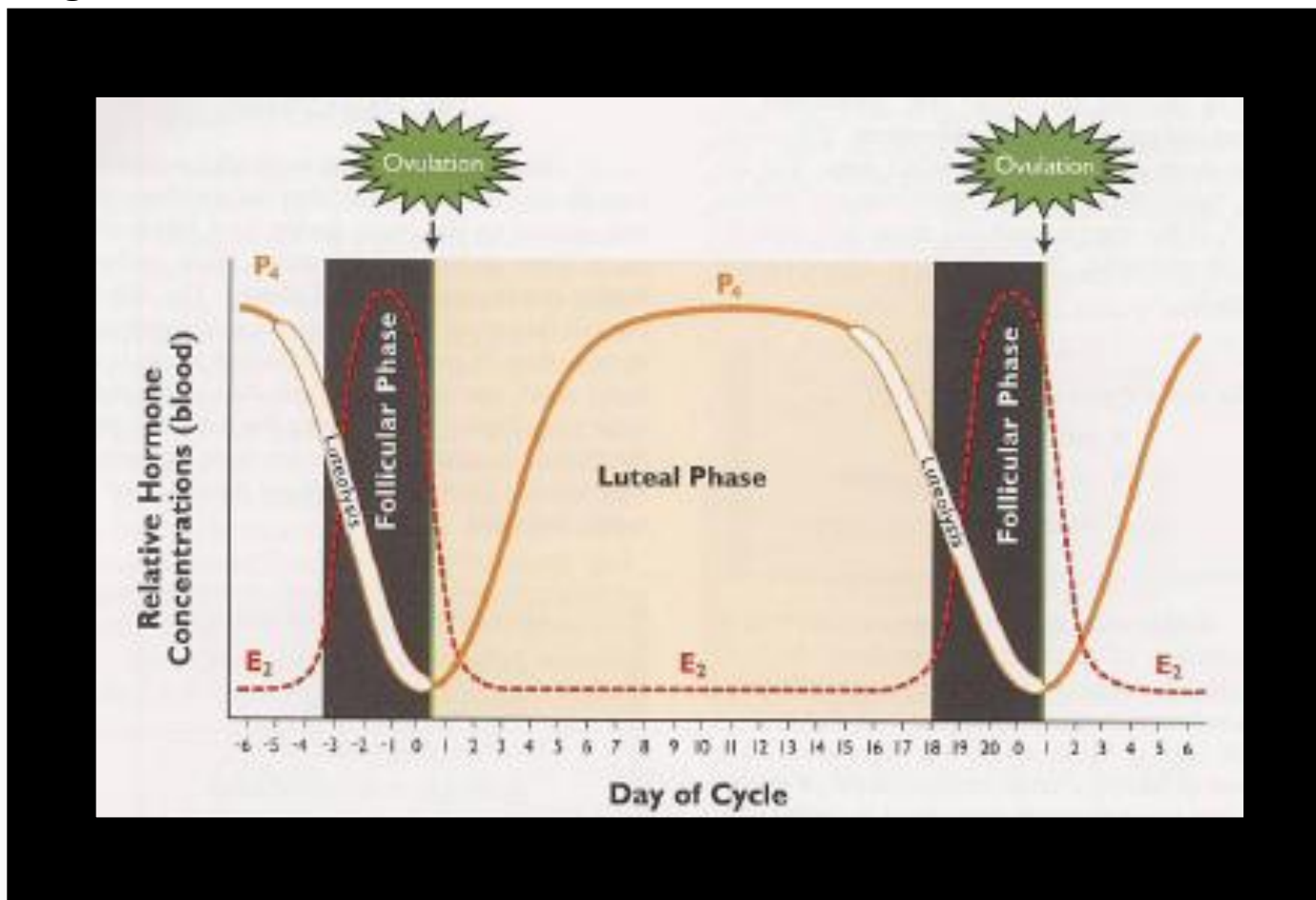


- ✓ Amostras de progesterona (P4) semanalmente
- ✓ 1 crescimento P4 pós-parto (atividade luteal) = $P4 > 3\text{ng/ml}$



Perfil reprodutivo nas
vacas primíparas no
pós-parto

Figura 1 – Fases do ciclo estral de uma vaca leiteira



Perfil de progesterona das vacas

Normal

- ✓ [P4 > 3ng/ml dentro de 45 dias pós-parto]

Anormal

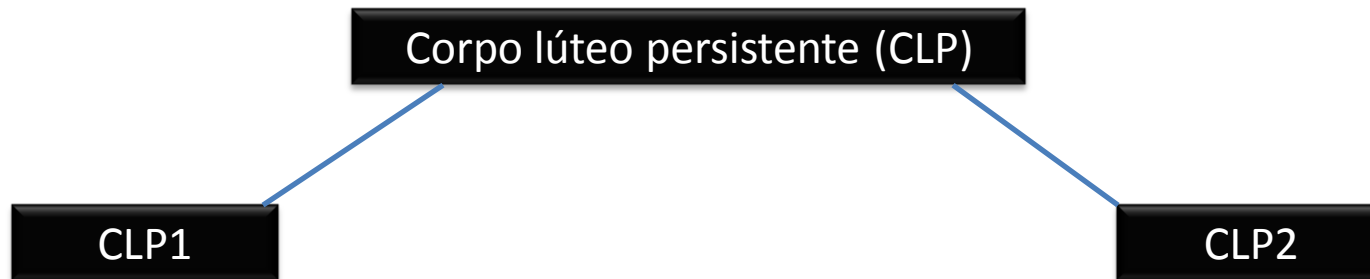
Ovulação atrasada (OA)

OA1

OA1

- ✓ imediatamente pós-parto
- ✓ P4 < 3ng/ml por 45 dias p.p

- ✓ após retorno ciclicidade
- ✓ P4 < 3ng/ml por mais 12 dias entre fases luteais adjacentes



- ✓ imediatamente pós-parto
- ✓ P4 > 3ng/ml por no mínimo 19 dias durante o 1º ciclo p.p.

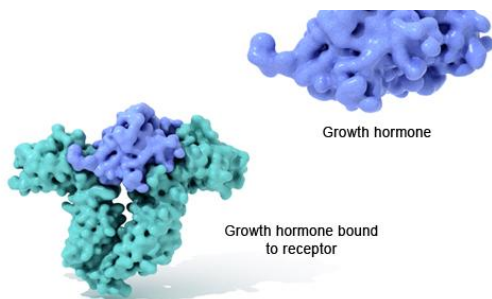
- ✓ após 1ª onda normal pós-parto
- ✓ P4 > 3ng/ml por no mínimo 19 dias durante o 2º ou subsequentes ciclos.



MATERIAIS E MÉTODOS



- ✓ Detecção cio - diariamente – 4/4horas (5:00 às 23h)
- ✓ Diagnóstico de gestação (monitoramento P4 leite até D50 – US D37)
- ✓ Coleta de sangue – artéria ou veia coccígea
- ✓ Semanalmente – IGF-I e Insulina (até 12 semana)
- ✓ Amostras das semanas -1, 3, 5 e 8 (glucose, NEFA, BHB e uréia).



Medidas produtivas



MATERIAIS E MÉTODOS



- ✓ 3 ordenhas diárias
- ✓ Leite coletado semanalmente em 2 dias consecutivos
- ✓ Análises de gordura, proteína e lactose
- ✓ IMS individual diária (total ofertado (-) quantidade de sobra)
- ✓ Peso (balança eletrônica) e ECC (escala de 1 à 5).

$$EB = MEI - Hp_{\text{maint}} - \text{milke} - HP_{\text{milk}}$$

EB = balanço de energia

MEI = ingestão energia metabolizável (IMS (kg MS/dia) e média da densidade da ME (MJ/kg MS) da ração

milke = energia do leite

HP_{milk} = energia associada com produção de leite

HP_{maint} = energia associada com manutenção corporal.



RESULTADOS E DISCUSSÃO



Parâmetros fertilidade das novilhas

- Tx concepção 1 serviço: 54% (27/50)
- N serviços/concepção: 1,5 0,11
- Idade novilhas à 1º concepção: 429 4,6 d
- Peso novilhas à 1º concepção: 370 5,5kg
- ECC novilhas à 1º concepção: 3,2 0,10
- Média idade à 1º parição: 708 4,7 dias
- Média peso à 1º parição: 524 8,6kg
- Média ECC à 1º parição: 2,8 0,06.

Parâmetros fertilidade das vacas

- Tx concepção 1 serviço: 37% (14/38)
- N serviços/concepção: 2,1 0,24
- 1º crescimento P4: 30 4,1 dias
- Médias dias aberto: 135 9,8 dias

1,5 0,11 → 2,1 0,24 (P = 0,04)

RESULTADOS E DISCUSSÃO



Table 2

Fertility parameters for progesterone profile categories in 38 first lactation dairy cows

	Normal	DOV1	DOV2	PCL1	PCL2
Number (%)	17 (45%)	9 (24%)	2 (5%)	6 (16%)	4 (11%)
First P ₄ rise (days)	17 ± 1.7 ^b	<u>71 ± 8.3^a</u>	15 ± 7.5 ^b	19 ± 1.7 ^b	22 ± 4.8 ^b
Services per conception	1.8 ± 0.32 ^d	<u>3.5 ± 0.72^c</u>	–	1.7 ± 0.21 ^d	1.8 ± 0.48 ^d
First service to conception (days)	26 ± 11.0	92 ± 29.2	DNS, NP	20 ± 9.2	33 ± 18.6
Days open	120 ± 13.7	188 ± 25.7	DNS, NP	124 ± 13.4	127 ± 17.4
Animals not pregnant	1 NP (4 AI)	2 NP (3, 5 AI)	1 NP (4 AI)	–	–

DOV1: delayed ovulation 1; DOV2: delayed ovulation 2; PCL1: persistent corpus luteum 1; PCL2: persistent corpus luteum 2; DNS: did not serve; NP: not pregnant. Values are mean ± S.E.M. Values with different superscripts within rows differ (a, b: $P < 0.001$; c, d: $P < 0.05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO



Table 3

Uterine involution in primiparous dairy cows and the incidence of vulval discharge in relation to type of progesterone profile

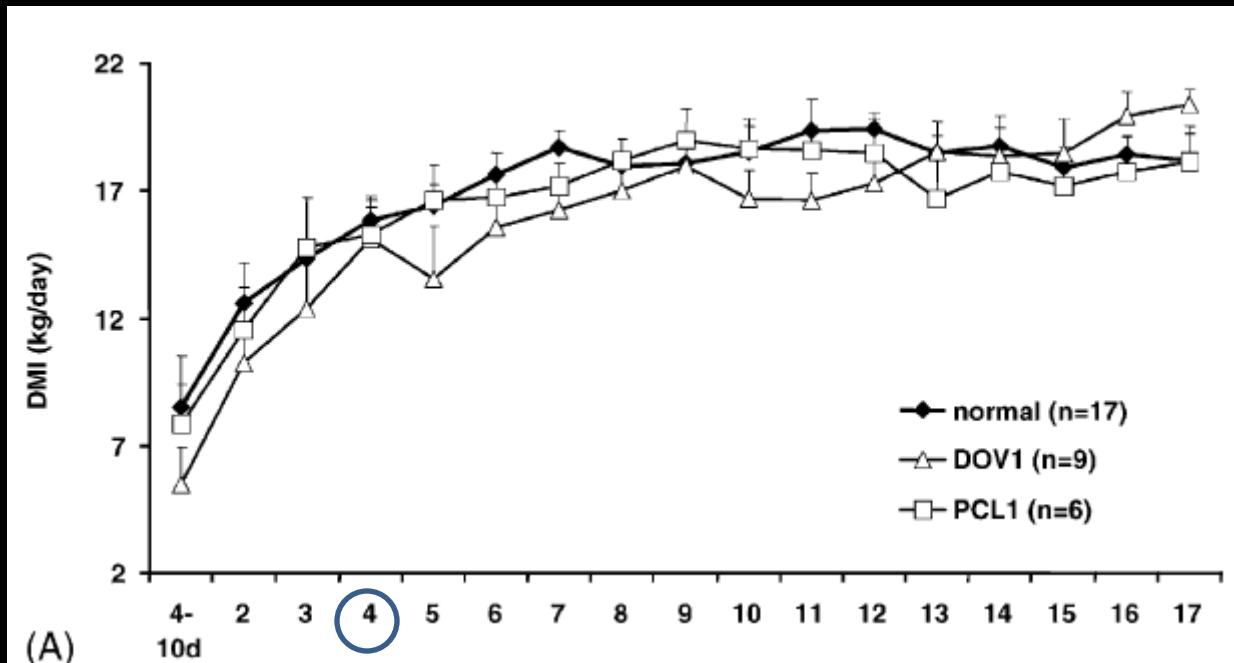
Progesterone profile	n	Uterine horn diameter (mm)		Number of cows	
		Dpp 14–21	Dpp 28–35	Without discharge	With vulval discharge
Normal	17	49 ± 3	33 ± 2 ^b	9	8
DOV1	9	49 ± 2	39 ± 2 ^a	3	6
DOV2	2	56, 60	73, 39	0	2
PCL1	6	47 ± 3	39 ± 3 ^a	0	6
PCL2	4	52 ± 8	31 ± 2	0	4

DOV1: delayed ovulation 1; DOV2: delayed ovulation 2; PCL1: persistent corpus luteum 1; PCL2: persistent corpus luteum 2; Dpp: days postpartum. Values are mean ± S.E.M. Values with different superscripts (a, b) within columns differ ($P < 0.05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO



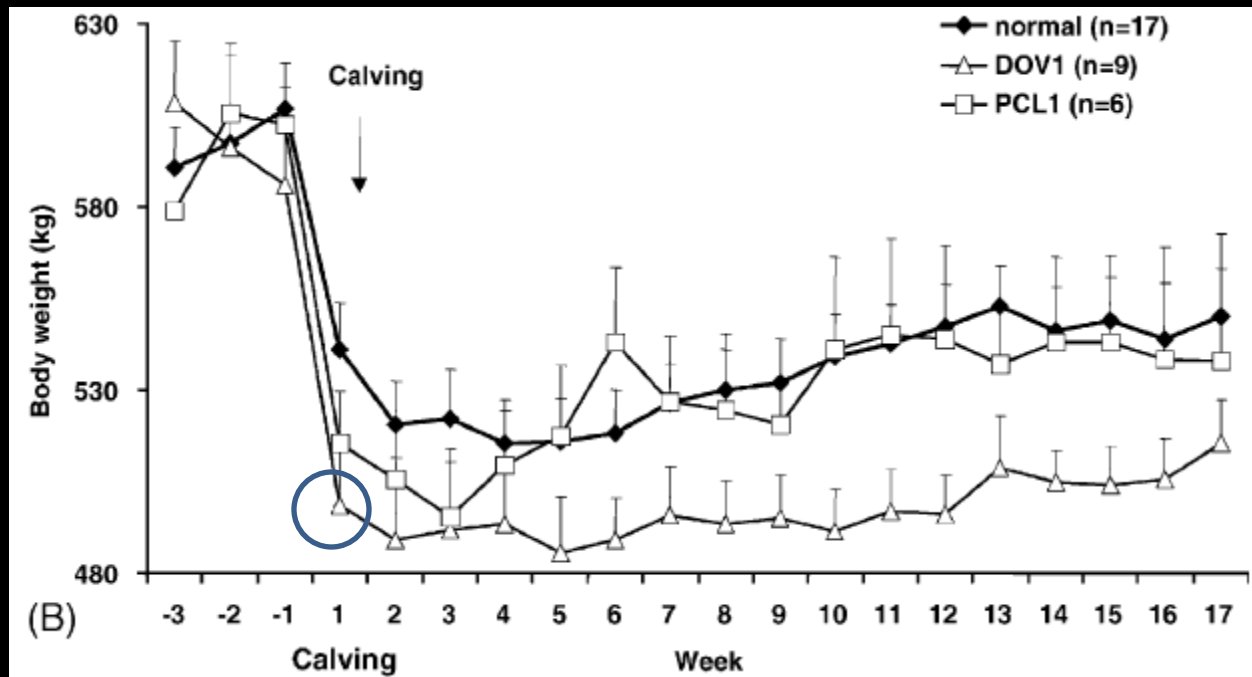
Figura 2 – Ingestão de matéria seca dos animais durante o peri-parto.



RESULTADOS E DISCUSSÃO



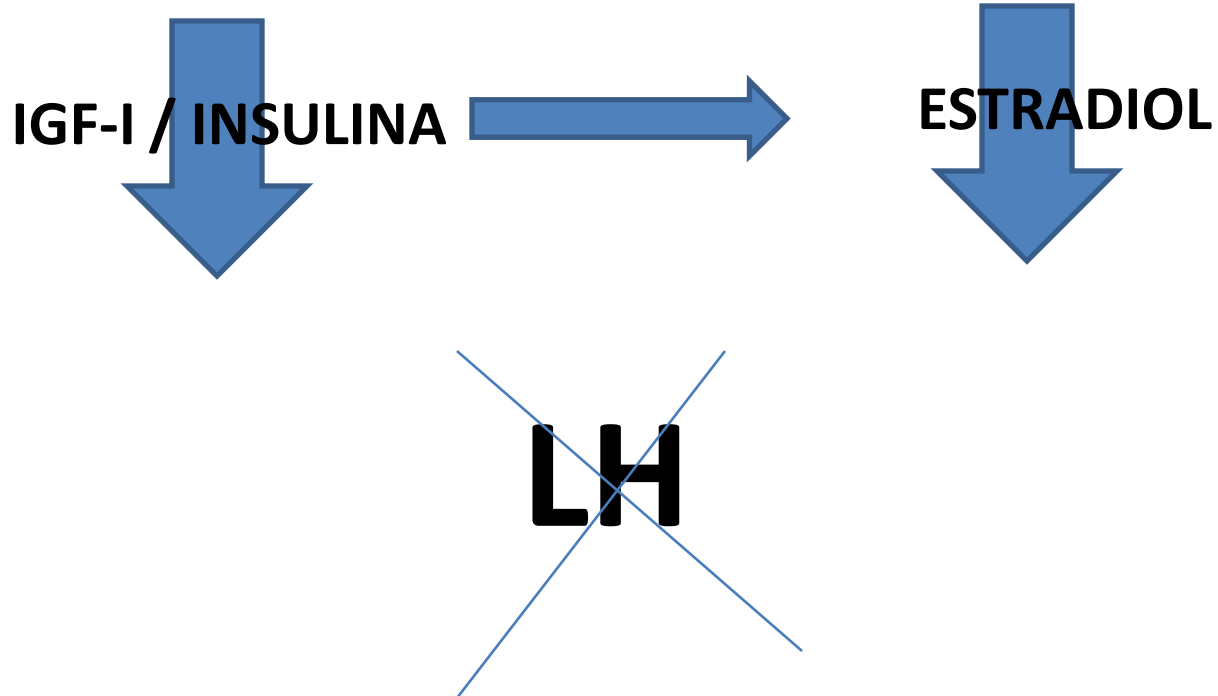
Figura 3 – Peso corporal dos animais durante o peri-parto.



Vacas OA1:

- ✓ reduziram IMS no início da lactação
- ✓ menores pesos corporais
- ✓ maiores perdas ECC pós-parto
- ✓ maiores concentrações de BHB
- ✓ menores concentrações plasmáticas de glucose (numericamente)
- ✓ concentrações mais baixas de IGF-I pós-parto
- ✓ **ALTA MOBILIZAÇÃO DE RESERVAS CORPORAIS**

RESULTADOS E DISCUSSÃO



CONCLUSÕES



OA1: maior prevalência de perfil de progesterona encontrado em vacas leiteiras primíparas de alta produção

Impacto negativo sobre parâmetros de fertilidade

Vacas CLP apresentaram parâmetros reprodutivos semelhantes às vacas normais

CONCLUSÕES



“Ainda não é claro porque algumas vacas leiteiras podem produzir altas quantidades de leite e permanecerem férteis, enquanto outras não podem.”





**Agradeço a sua
atenção!**

Marcelo Moreira Antunes

Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária – NUPEEC

Universidade Federal de Pelotas

marcelo85mma@gmail.com