



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



**Efeito da redução do período seco e da variação das dietas pré-parto sobre a ovulação pós-parto e alguns parâmetros reprodutivos.**

*Journal of Dairy Science 2,24*

**Andressa Stein Maffi**  
**Marcelo Moreira Antunes**

**Orientação: Viviane Rohrig Rabassa**

**Pelotas, 12 de janeiro de 2010.**

# INTRODUÇÃO



# INTRODUÇÃO



## Insuficiente desempenho reprodutivo parece ser multifatorial

- **Genética e raça** *(Fonseca, 1983)*
- **Idade e paridade** *(Pursley, 1997)*
- **Nutrição** *(Thatcher, 1972; Butler, 2000)*
- **Níveis de produção de leite** *(Butler e Smith, 1989; Peters e Pursley, 2002)*
- **BST** *(Moreira, 2001; Santos, 2004)*
- **Saúde uterina** *(LeBlanc, 2002; Gilbert, 2005)*
- **Condições ambientais** *(Rensis e Scaramuzzi, 2003)*
- **Práticas de manejo** *(Jordan e Fourdraine, 1993)*



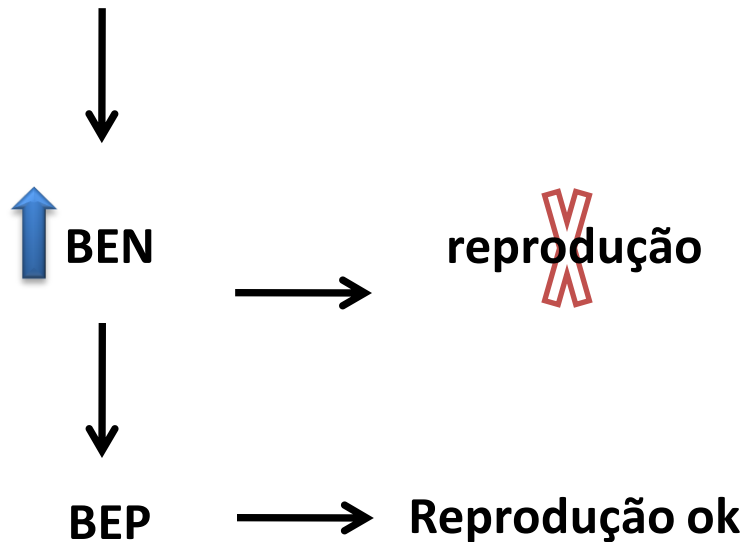


# INTRODUÇÃO



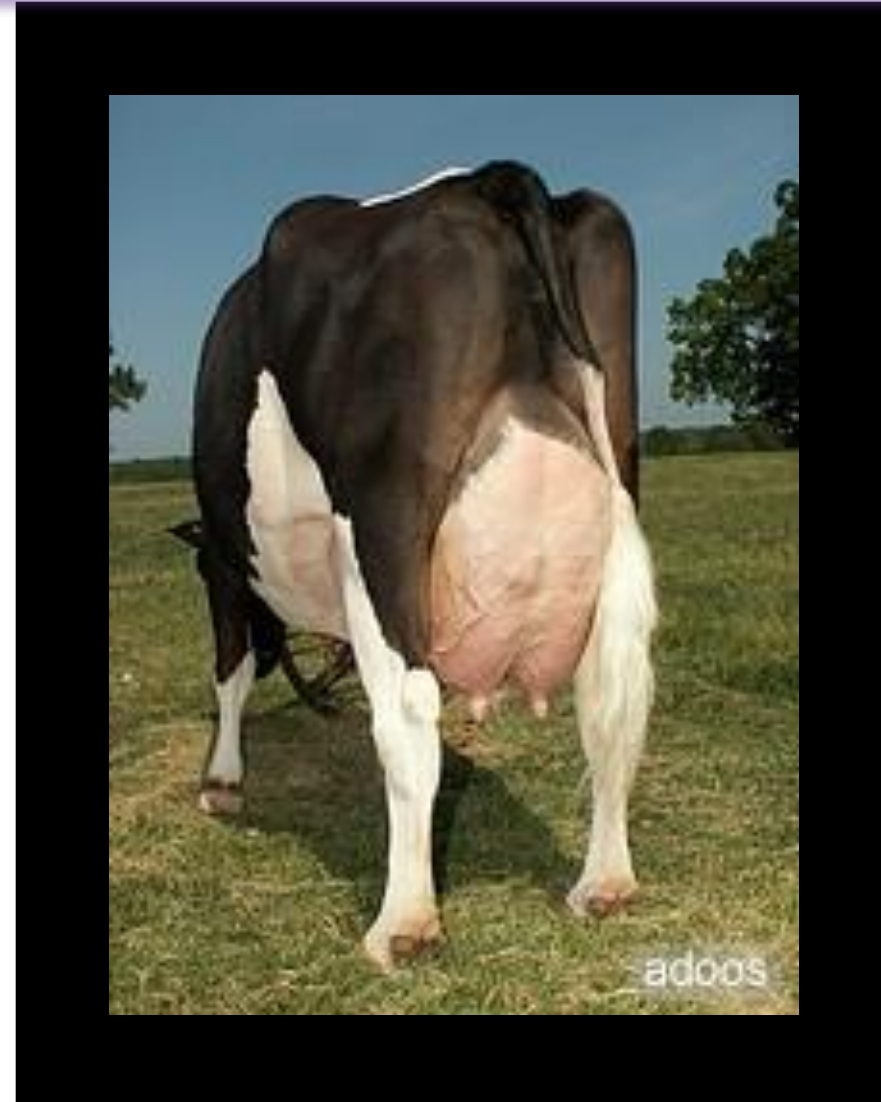
Aumento produção leite

Insuficiente IMS



Diminui produção leite

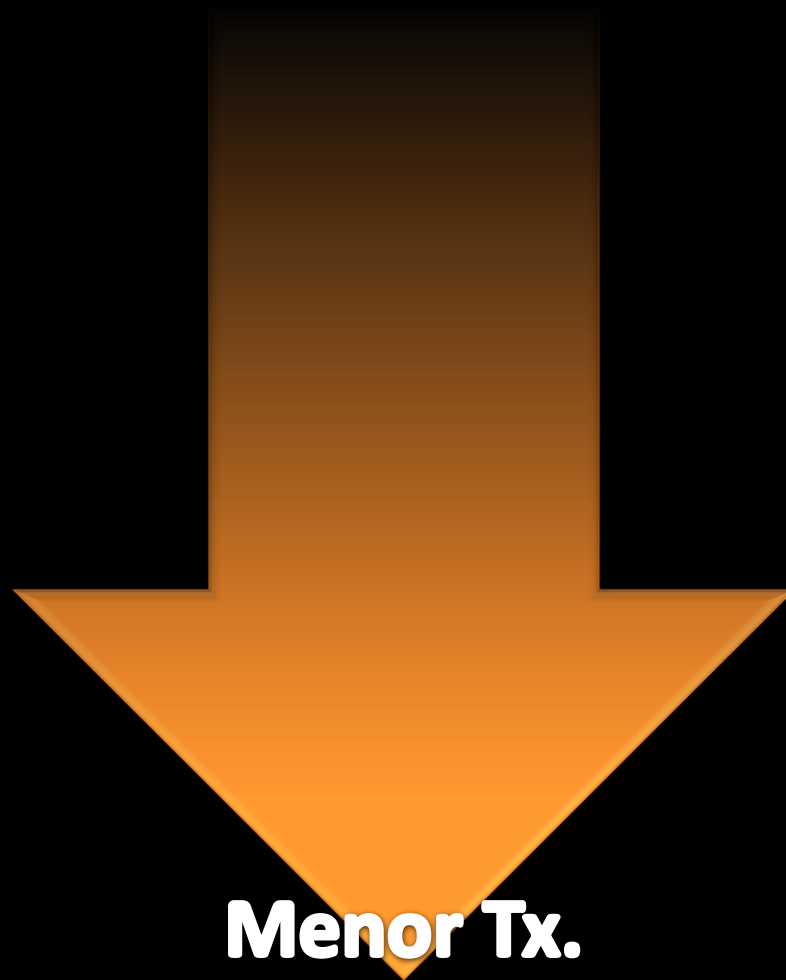
Suficiente IMS



**Portanto...**



**Quanto >  
intensidade BEN**



**Menor Tx.  
concepção**





# A Pergunta que não quer calar



***Qual a importância do  
período seco e sua  
relação com a  
reprodução?***



## Período seco

- Alcançar a máxima produção de leite (30 ou 60 dias?)
  - regeneração das células epiteliais desgastadas
  - lactogênese
- Bom acúmulo de colostro
- Bom desenvolvimento do feto
- Recuperação das reservas corporais da vaca



Qual período usar...por quê?...quais as implicações práticas?





# Alternativas - comparação...



30 dias

- Alto intervalo entre partos
- Menor produção de leite???
- **Nenhum efeito relacionado a perda de peso no pré-parto** (Gulay et al., 2003a)
- **Menor perda de ECC pós-parto** (Gulay et al., 2003a)
- **Maiores concentrações de glucose e menores concentrações de NEFA e BHBA no 10° dia pós-parto** (Remond et al., 1997).

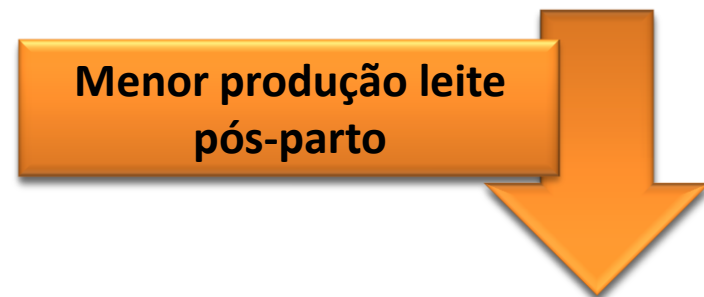
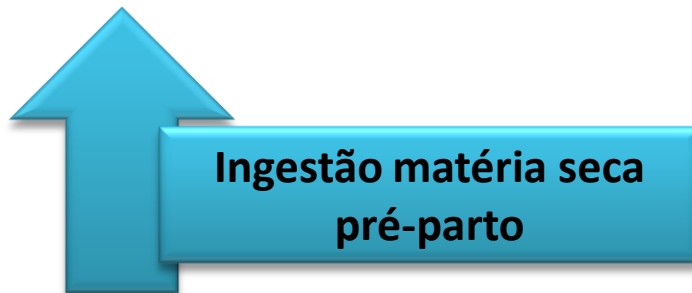


# Alternativas - comparação...



30 dias

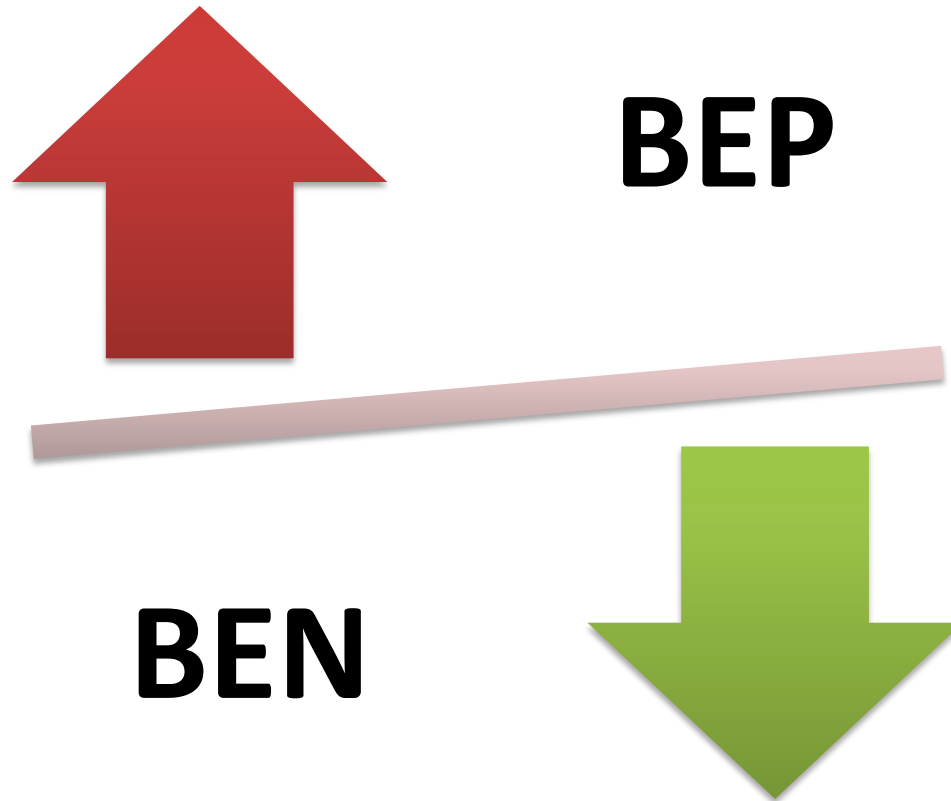
- **Nenhum efeito relacionado a perda de peso no pré-parto** (Gulay et al., 2003a)
- **Menor perda de ECC pós-parto** (Gulay et al., 2003a)
- **Maiores concentrações de glucose e menores concentrações de NEFA e BHBA no 10° dia pós-parto** (Remond et al., 1997).



# Alternativas - comparação...



30 dias



# Alternativas - comparação...



60 dias

- Vacas de 1° e 2° lactações *(Dias e Allaire, 1982)*
- Animais jovens (crescimento sem o estresse da lactação)
- Maior produção de leite???
- **Maior perda de peso no pré-parto** *(Gulay et al., 2003a)*
- **Maior perda de ECC pós-parto** *(Gulay et al., 2003a)*
- **Menores concentrações de glucose e maiores concentrações de NEFA e BHBA no 10° no pós-parto** *(Remond et al., 1997).*





# ...dessa forma...



***O momento da primeira ovulação pós-parto tem sido relacionado ao BE e ao momento do BEP (Butler e Smith, 1989; Lucy et al., 1991; Beam e Butler, 1998).***

***O balanço energético negativo pós-parto e perda de peso foram relacionados à duração do período seco (Rastani et al., 2003).***



# INTRODUÇÃO



Variação do peso vivo da vaca leiteira no início da lactação em função de sua produção máxima.

Produção de leite no pico (kg/dia)	Perda de peso vivo (kg)
20	15
25	15-25
30	35
35	50
40	70

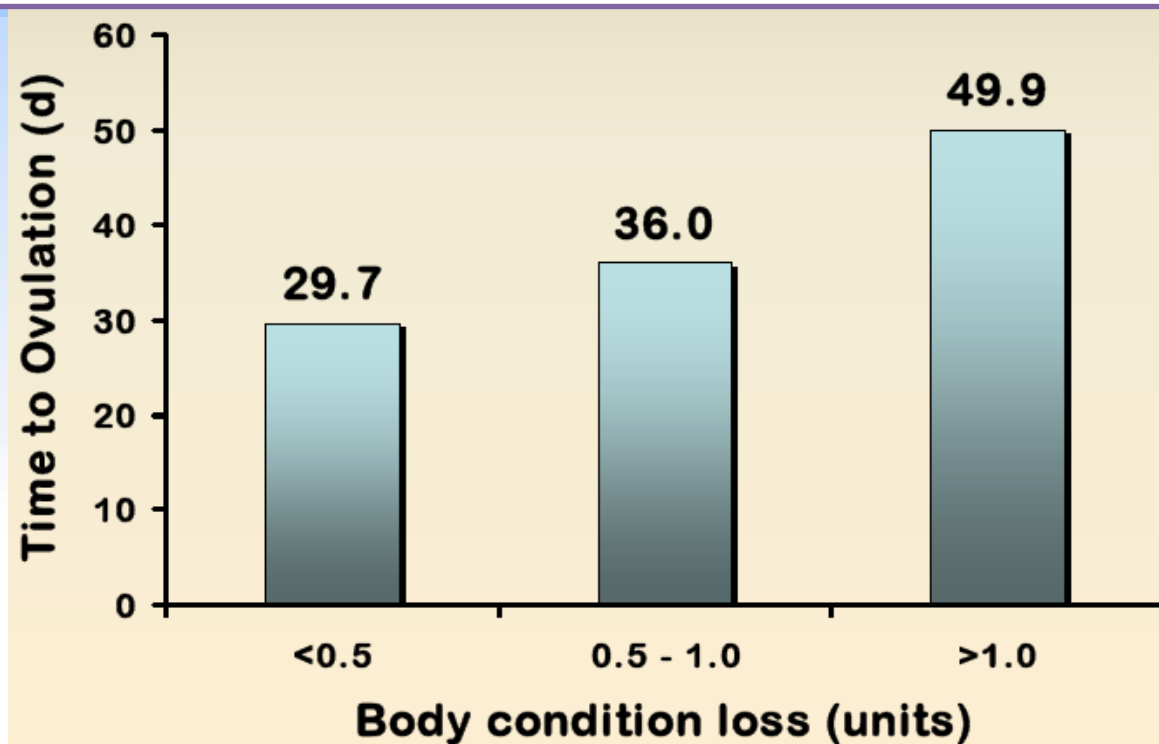
Fonte: INRA (1978).



# INTRODUÇÃO



Dias à 1° ovulação baseado na perda de escore de condição corporal (ECC) durante os primeiros 30 dias pós-parto.



Beam e Butler, 1999



***...e quanto a dieta, qual a relação com o período seco e a reprodução?***





# ...tradicionalmente...



- Período seco – 60 dias
- Divisão dos animais em dois grupos



- Grande ingestão alimentos
- Pastagem boa qualidade
- Feno, silagem

- Depressão IMS (-30%)
- Cresc. fetal, diminuição. espaço físico...
- BEN



# ...outra possibilidade...



- Período seco – 30 dias ou ordenha ininterrupta
- Apenas um grupo de animais



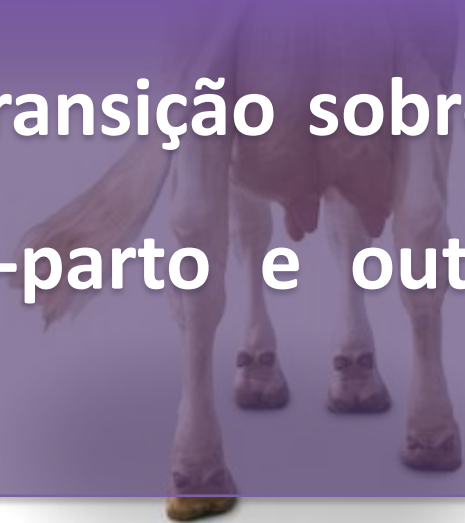
*“Aumento da densidade energética da dieta (relação concentrado:volumoso), para compensar a depressão na IMS.”*



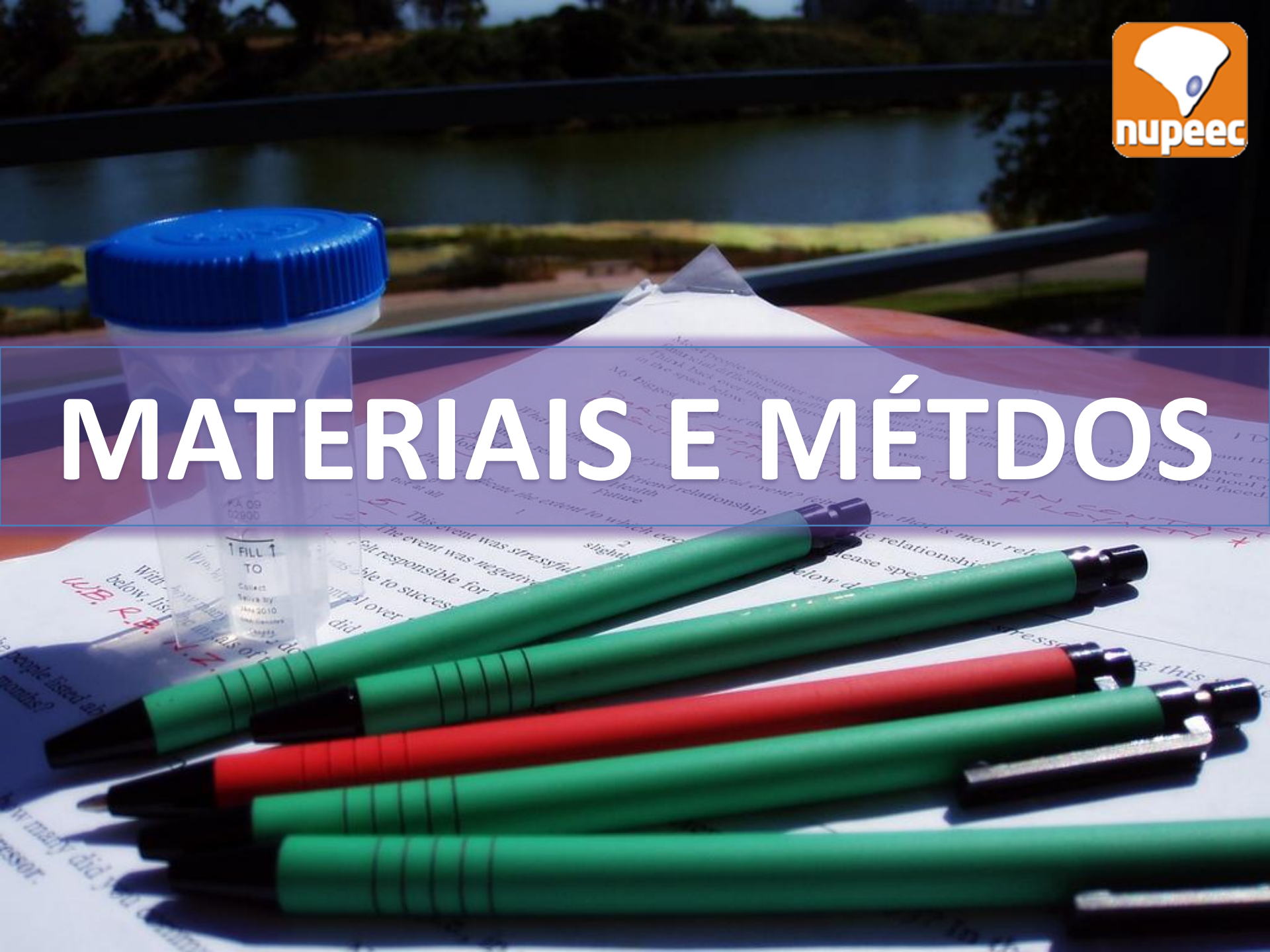
# OBJETIVO



Determinar os efeitos da redução do período seco e da variação da dieta de vacas em transição sobre o intervalo à primeira ovulação pós-parto e outros parâmetros reprodutivos.



# MATERIAIS E MÉTODOS





# MATERIAIS E MÉTODOS



- 58 vacas da raça holandês
- Divididas em três tratamentos por:
  - Ordem de parto
  - Produção média de leite entre os dias 67 e 60 pré-parto
  - Ingestão de matéria seca
- 3 tratamentos experimentais
  - **Tradicional, Curto e Não-planejado**



# MATERIAIS E MÉTODOS



Grupo T

n = 18

56 DIAS PERÍODO  
SECO

28 DIAS DBE  
28 DIAS DEM

Grupo C

n = 20

28 DIAS PERÍODO  
SECO

28 DIAS DAE

Grupo NP

n = 18

Ordenha  
ininterrupta\*

28 DIAS DAE

- DBE – dieta de baixa energia ( $NE_l$  1,50 Mcal/kg)
- DEM – dieta de energia moderada ( $NE_l$  1,69 Mcal/kg)
- DAE – dieta de alta energia ( $NE_l$  1,75 Mcal/kg)
- \* Caso produzisse menos que 2L/d, a ordenha era encerrada pelo resto do pré-parto.



# MATERIAIS E MÉTODOS



- **Amostras sanguíneas**
  - **Hormônio folículo estimulante (FSH)**
  - **Progesterona ( $P_4$ )**
  - **Estradiol ( $E_2$ )**



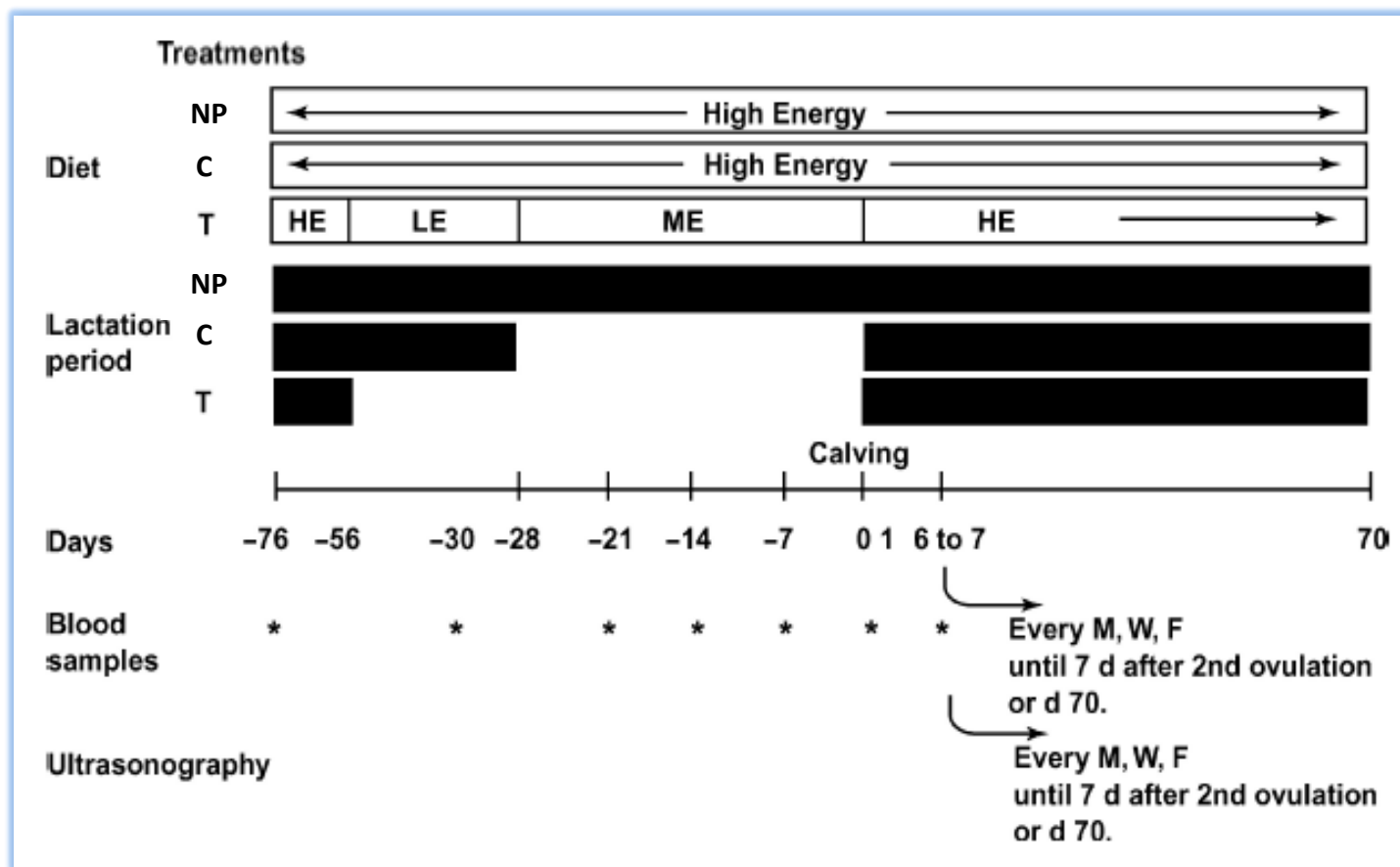
...até 7 dias após a 2° ovulação



# MATERIAIS E MÉTODOS



## Delineamento experimental





# MATERIAIS E MÉTODOS



## ▪ Ovulação

- Desaparecimento de um folículo ovulatório
- Aparecimento do corpo lúteo
- Aumento na [sérica de progesterona]

## ▪ Prenhês

- Ultrassom do dia 25 ao 31 pós I.A. (presença CL)
- Ultrassom do dia 60 ao 66 pós I.A. (presença feto)



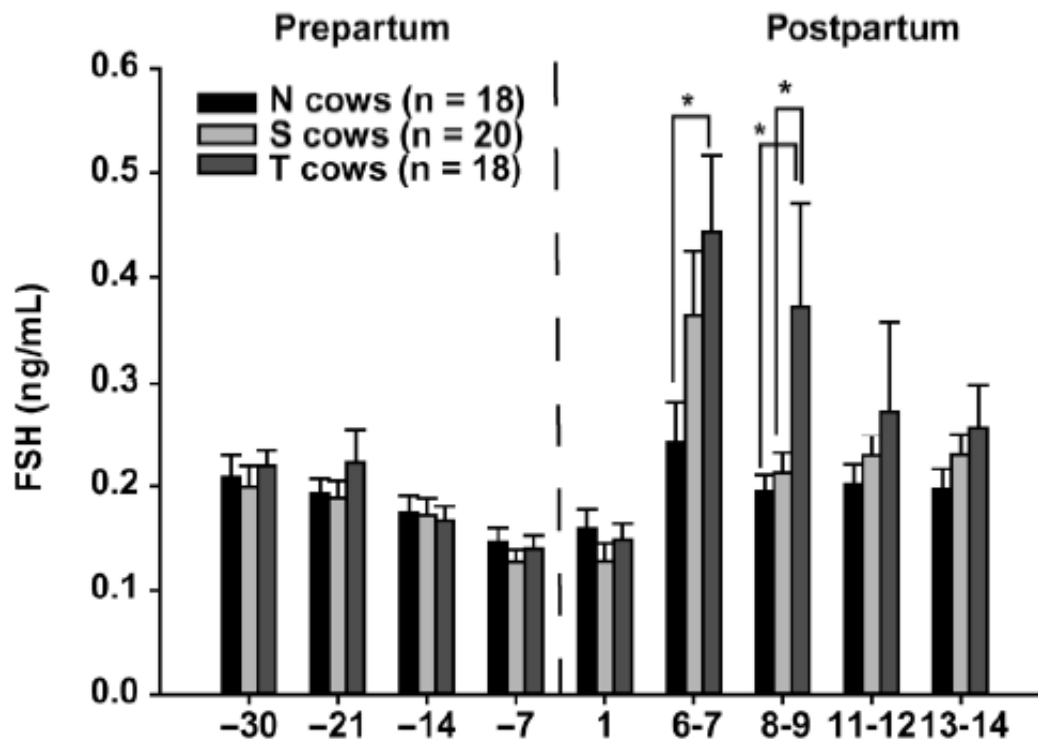
A black and white cow is standing in a barn, looking towards the camera. In the foreground, a calf is lying on a bed of straw. The scene is lit with natural light from a window in the background.

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

# RESULTADOS E DISCUSSÃO



## Medidas do pré-parto



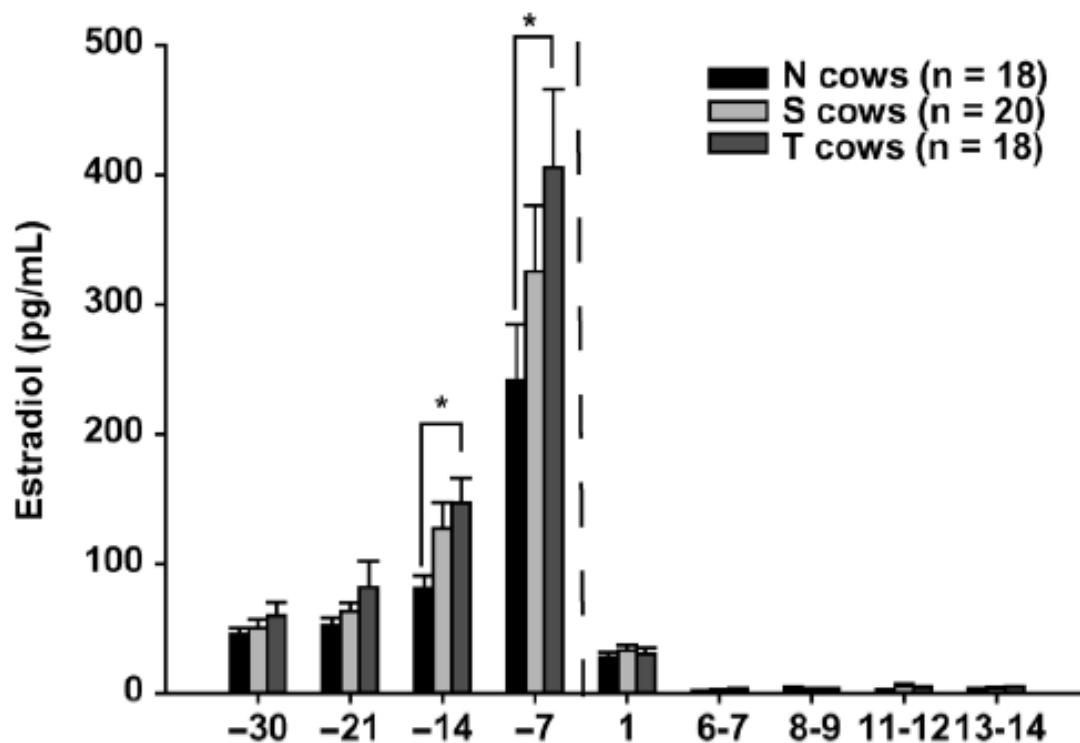
\* P<0,001



# RESULTADOS E DISCUSSÃO



## Medidas do pré-parto



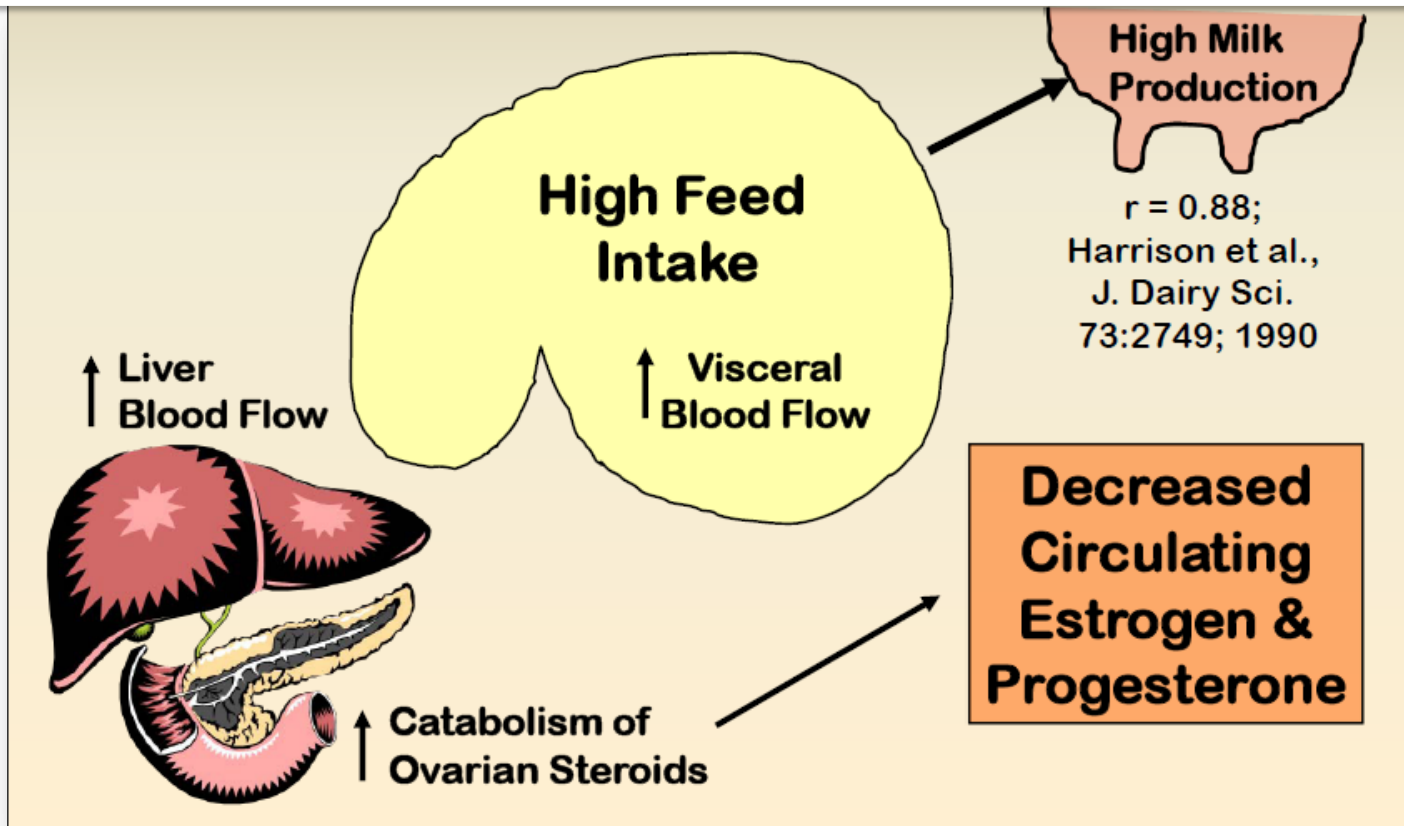
\* P<0,001



# RESULTADOS E DISCUSSÃO



Por que o estradiol diminuiu no pré-parto das vacas NP?





# RESULTADOS E DISCUSSÃO



## Qual a importância do estradiol para o parto e a produção de leite?

- Mudanças no trato reprodutivo para desencadear um parto normal
- Mudanças na glândula mamária – máxima produção leite no pós-parto

*Assim, a baixa [estradiol] pré-parto deve ser incluída entre as inúmeras possíveis explicações para a produção de leite reduzida nas vacas NP*

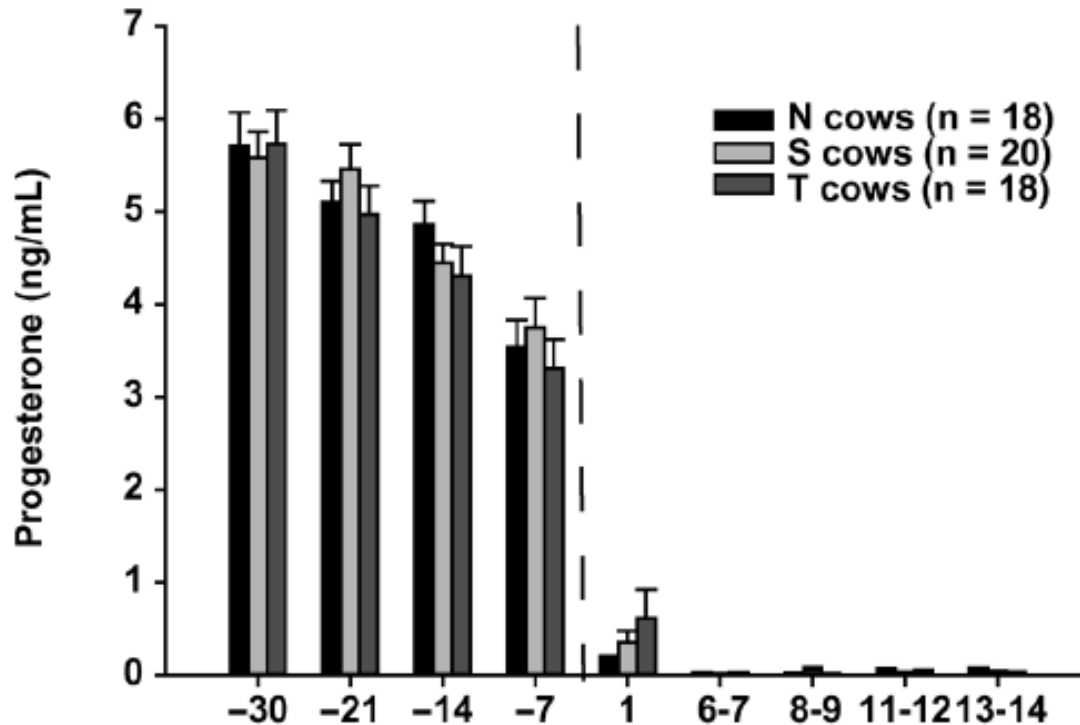




# RESULTADOS E DISCUSSÃO



## Medidas do pré-parto



\* P<0,001



# RESULTADOS E DISCUSSÃO



## Medidas do início do pós-parto

### Efeitos da variação do período seco e da dieta pré-parto sobre alguns parâmetros reprodutivos.

	Treatments <sup>1</sup>		
	No DP	Shortened	Traditional
Cows, no.	18	21	19
Actual days dry	4.3 ± 1.1	28.5 ± 0.9	55.3 ± 1.2
Average days to first ultrasonography	6.3 ± 0.2	6.6 ± 0.2	6.5 ± 0.2
Follicle diameter at first ultrasonography, mm	9.5 ± 0.7 <sup>a</sup>	8.2 ± 0.5 <sup>a,b</sup>	6.3 ± 0.6 <sup>b</sup>
Days to detection of first 10-mm follicle	8.0 ± 0.5 <sup>a</sup>	8.9 ± 0.4 <sup>a</sup>	10.5 ± 0.6 <sup>b</sup>
Days to first postpartum ovulation	13.2 ± 1.2 <sup>a</sup>	23.8 ± 3.4 <sup>b</sup>	31.9 ± 4.4 <sup>b</sup>

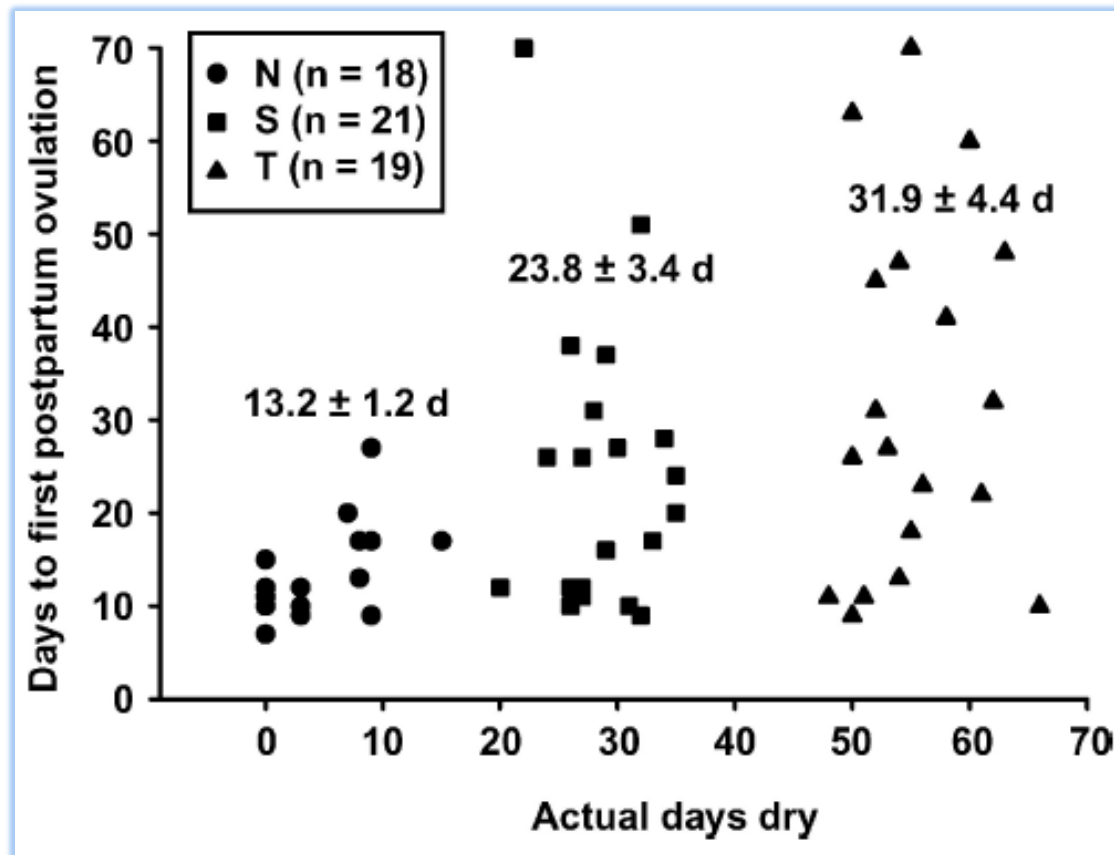
<sup>a,b</sup> P<0,05



# RESULTADOS E DISCUSSÃO



## Momento à 1ª ovulação



# RESULTADOS E DISCUSSÃO



## Momento à 1° ovulação

**Efeito da variação do período seco e da dieta sobre a primeira ovulação pós-parto em vacas leiteiras.**

	Treatments <sup>1</sup>		
	No DP	Shortened	Traditional
Cows, no.	18	21	19
Ovulation from first follicle wave, %	89 <sup>a</sup> (16/18)	62 <sup>ab</sup> (13/21)	42 <sup>b</sup> (8/19)
Ovulation from second follicle wave, %	11 (2/18)	28 (6/21)	21 (4/19)
Ovulation from third follicle wave, %	—	10 (2/21) <sup>2</sup>	37 (7/19) <sup>2</sup>

<sup>a,b,c</sup>  $P < 0,05$



# RESULTADOS E DISCUSSÃO



## Momento à 1° ovulação

Efeito da variação do período seco e da dieta sobre o balanço energético, produção de leite e variáveis da composição corporal.

	No DP	Shortened <sup>2</sup>	Traditional <sup>2</sup>
Cows, no.	18	20	18
Mean EB during first 3 wk, Mcal/d	1.7 ± 1.2 <sup>a</sup> (10.1 to -12.6) <sup>4</sup>	-6.3 ± 0.9 <sup>b</sup> (4.2 to -13.5)	-9.6 ± 0.6 <sup>c</sup> (-6.0 to -14.6)
EB nadir, Mcal/d	-2.0 ± 1.0 <sup>a</sup> (0.4 to -16.0)	-9.7 ± 0.3 <sup>b</sup> (0.1 to -17.7)	-13.4 ± 0.8 <sup>c</sup> (-8.5 to -22.9)
Time to EB nadir, wk	4.7 ± 0.6 <sup>a</sup> (1 to 10)	2.6 ± 1.2 <sup>b</sup> (1 to 6)	2.5 ± 1.1 <sup>b</sup> (1 to 5)
BW loss from 1 wk to minimum, <sup>3</sup> kg	15.0 ± 6.4 <sup>a</sup> (-13.6 to 106.8)	39.7 ± 6.1 <sup>b</sup> (-11.4 to 81.8)	65.7 ± 9.6 <sup>c</sup> (18.2 to 186.4)
BCS loss from calving to minimum <sup>3</sup>	0.53 ± 0.08 <sup>a</sup> (0.125 to 1.5)	0.76 ± 0.08 <sup>b</sup> (0.25 to 1.75)	1.31 ± 0.1 <sup>c</sup> (0.625 to 2.375)
Peak milk production, kg/d	43.2 ± 1.3 <sup>a</sup> (34.5 to 55.5)	47.4 ± 1.7 <sup>b</sup> (32.7 to 62.7)	53.6 ± 1.3 <sup>c</sup> (46.4 to 64.5)
Mean milk production, kg/d	32.4 ± 1.3 <sup>a</sup> (18.6 to 44.2)	37.1 ± 1.3 <sup>b</sup> (24.3 to 48.3)	42.3 ± 1.2 <sup>c</sup> (34.4 to 52.4)

a,b,c P<0,05





# RESULTADOS E DISCUSSÃO



Momento à 1° ovulação

**Assim, o “pico” do balanço energético negativo (nadir) foi inversamente correlacionado com os dias à 1° ovulação!**



# RESULTADOS E DISCUSSÃO



## Momento à 1° ovulação

Efeito da variação do período seco e da dieta pré-parto sobre a fertilidade de vacas leiteiras.

	Treatments <sup>1</sup>		
	No DP	Shortened	Traditional
Cows, no.	20	23	20
Days to first AI	69.4 ± 2.2	68.0 ± 2.2	75.0 ± 3.0
First-service conception rate, %	55 (11/20) <sup>a</sup>	26 (6/23) <sup>ab</sup>	20 (4/20) <sup>b</sup>
Overall conception rate, %	31 (16/52)	26 (18/69)	31 (18/59)
	Pregnant cows only		
Services per conception, no.	28/16 (1.75) <sup>a</sup>	44/18 (2.44) <sup>ab</sup>	54/18 (3.00) <sup>b</sup>
Days open	93.8 ± 11.3 <sup>a</sup>	121.2 ± 11.7 <sup>ab</sup>	145.4 ± 18.0 <sup>b</sup>

a,b,c P<0,05



# CONCLUSÕES



# CONCLUSÕES



- A eliminação ou redução do período seco resultou em um intervalo mais curto à 1° ovulação pós-parto
- Possíveis melhoras na performance reprodutiva
- Às custas de menor produção de leite???
- NECESSIDADE:
  - **Protocolo que otimize a produção de leite, reprodução e saúde de vacas leiteiras de alta produção**



# Muito obrigado por sua atenção



**Marcelo Moreira Antunes**  
Graduando em Medicina Veterinária  
[www.ufpel.edu.br/nupeec](http://www.ufpel.edu.br/nupeec)  
[marcelo85mma@gmail.com](mailto:marcelo85mma@gmail.com)

**Andressa Stein Maffi**  
Graduanda em Medicina Veterinária  
[www.ufpel.edu.br/nupeec](http://www.ufpel.edu.br/nupeec)  
[andressamaffi@yahoo.com.br](mailto:andressamaffi@yahoo.com.br)