



Universidade Federal De Pelotas  
Faculdade De Veterinária  
Departamento De Clínicas Veterinária  
Núcleo De Pesquisa, Ensino E Extensão Em Pecuária  
[www.ufpel.edu.br/nupeec](http://www.ufpel.edu.br/nupeec)



TEMA:

A influência do metabolismo na ingestão de matéria seca e na ocorrência de doenças em vacas leiteiras no periparto



# Participantes:



## Moderadora



Camila Pizoni

Doutoranda em Biotecnologia

Introdução e contextualização com o projeto de doutorado

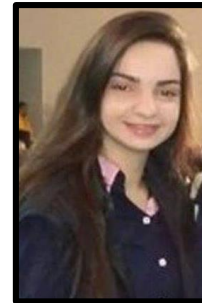
## Painelistas



Marjana Martins

Graduanda em Zootecnia

**“A interação entre metabolismo e a regulação da ingestão: uma revisão com foco no periparto”**



Kauani Cardoso

Graduanda em Zootecnia

**“Os efeitos das infusões de frutose e fosfato na ingestão de matéria seca de vacas em lactação”**



Adriane Dalla Costa

Graduanda em Medicina Veterinária

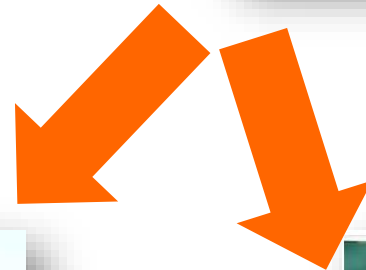
**“Doenças relacionadas à ingestão no período de transição, adaptações fisiológicas em torno do parto e estratégias para reduzir estas enfermidades”**

# Por que escolhemos esse tema?



Utilização de um composto a base de butafosfan e cianocobalamina e sua ação sobre a reprodução de vacas leiteiras, efeito orexígeno e imunomodulador

# Por que escolhemos esse tema?

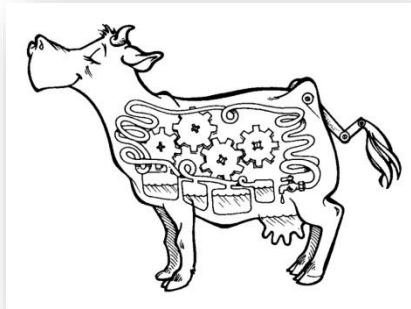


# Período de transição



Diversas mudanças

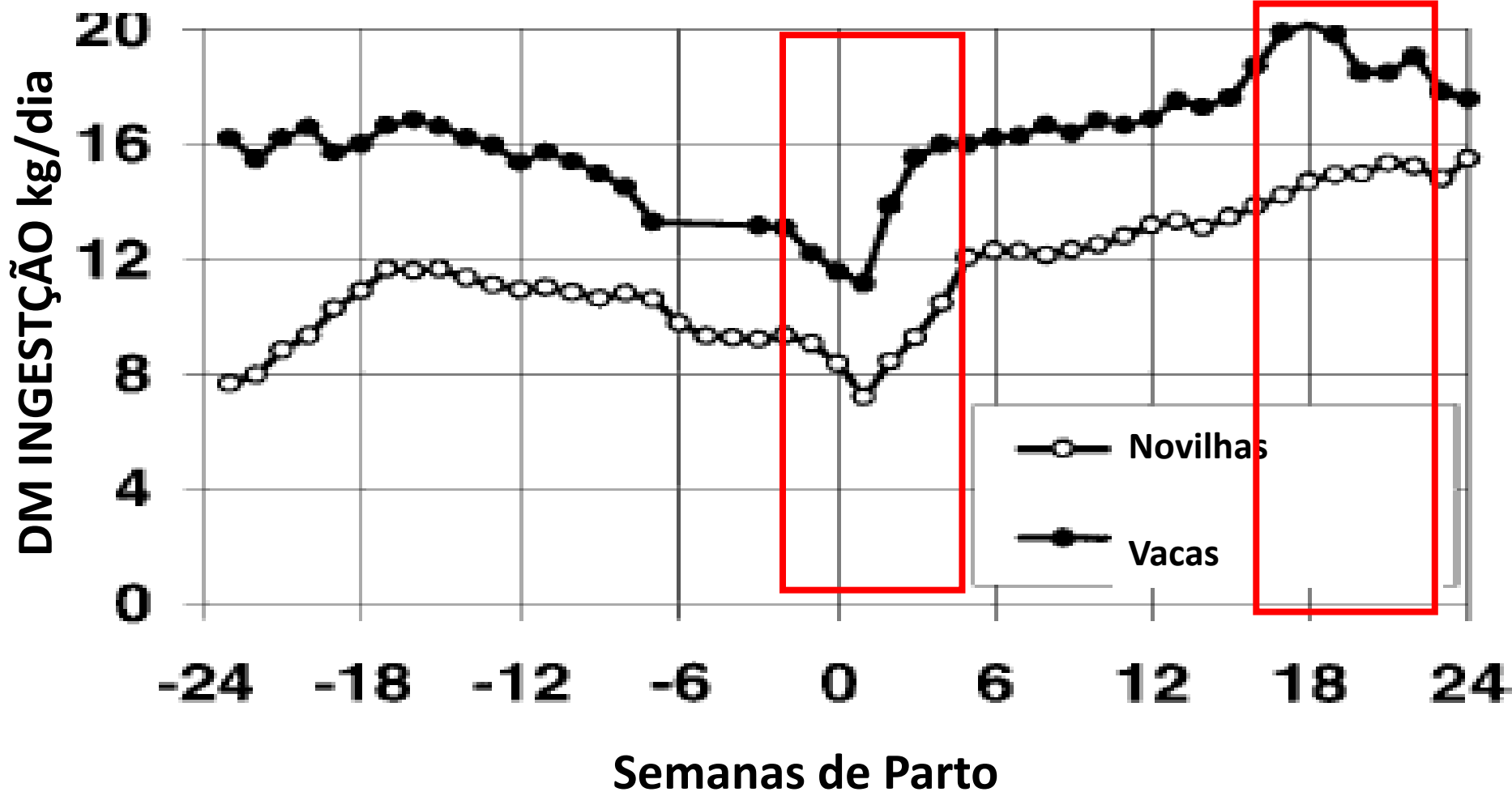
Adaptação



BEN

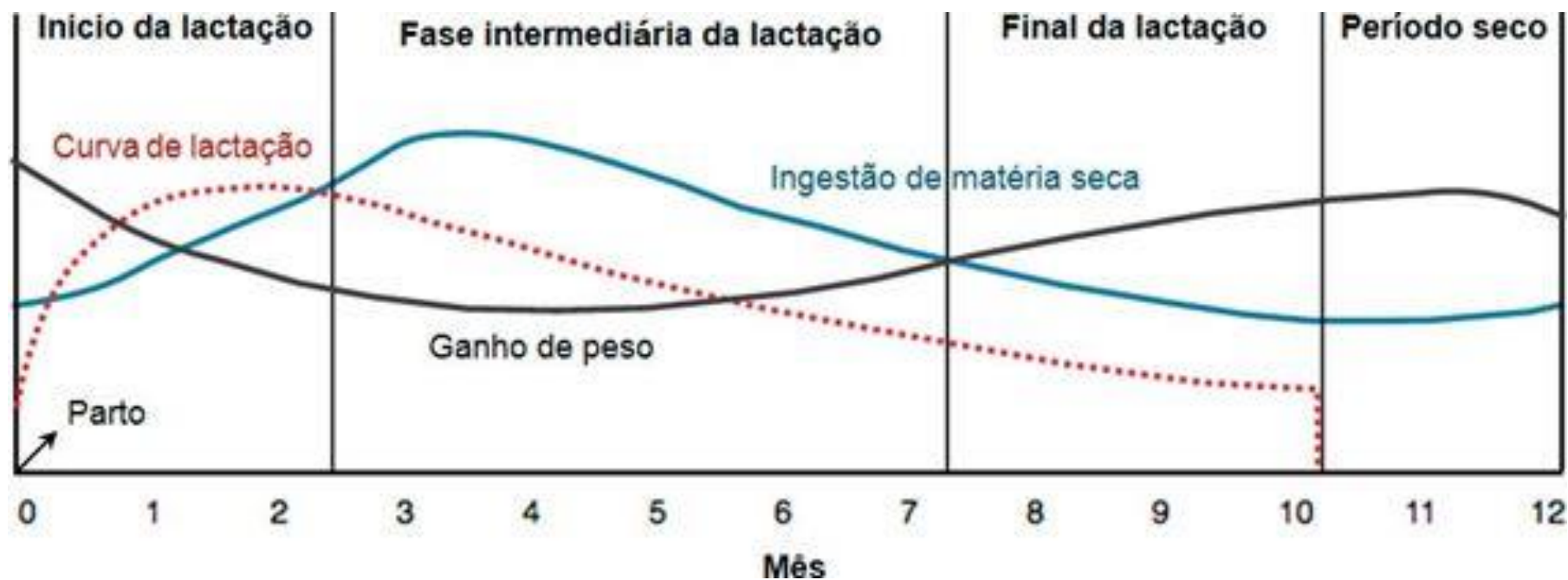
Imunidade

# Ingestão de matéria seca em torno parto em novilhas e vacas



**FIGURA 1.** O padrão da queda transitória na ingestão voluntária de matéria seca em torno do parto em novilhas e vacas.

# Ciclo Lactacional



# Importância do consumo no periparto



↑ Consumo

Integração

Meio Ambiente  
Alimentação  
Estado Fisiológico

Produção

Eficiência

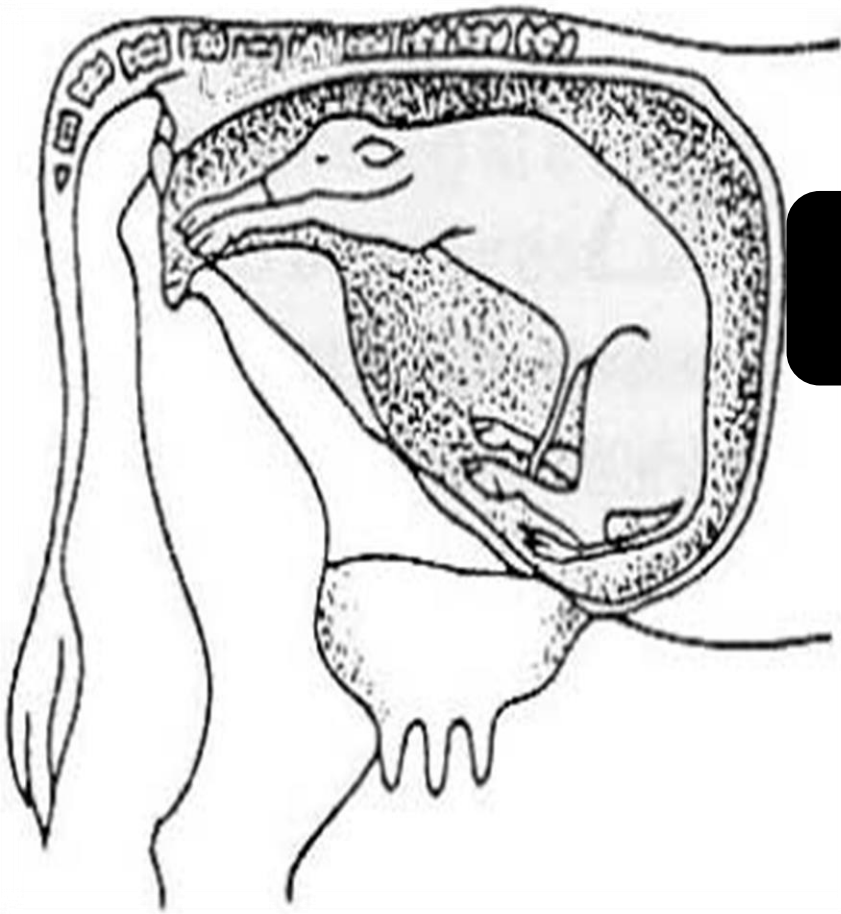
Rentabilidade



MANEJO



Acreditava-se que...



**Compressão física**



**Gordura Abdominal**



**Ingestão**

Atualmente sabemos...



**Líquido Amniótico + membranas fetais  
(massa 70 kg)**

**Consumo LENTO**

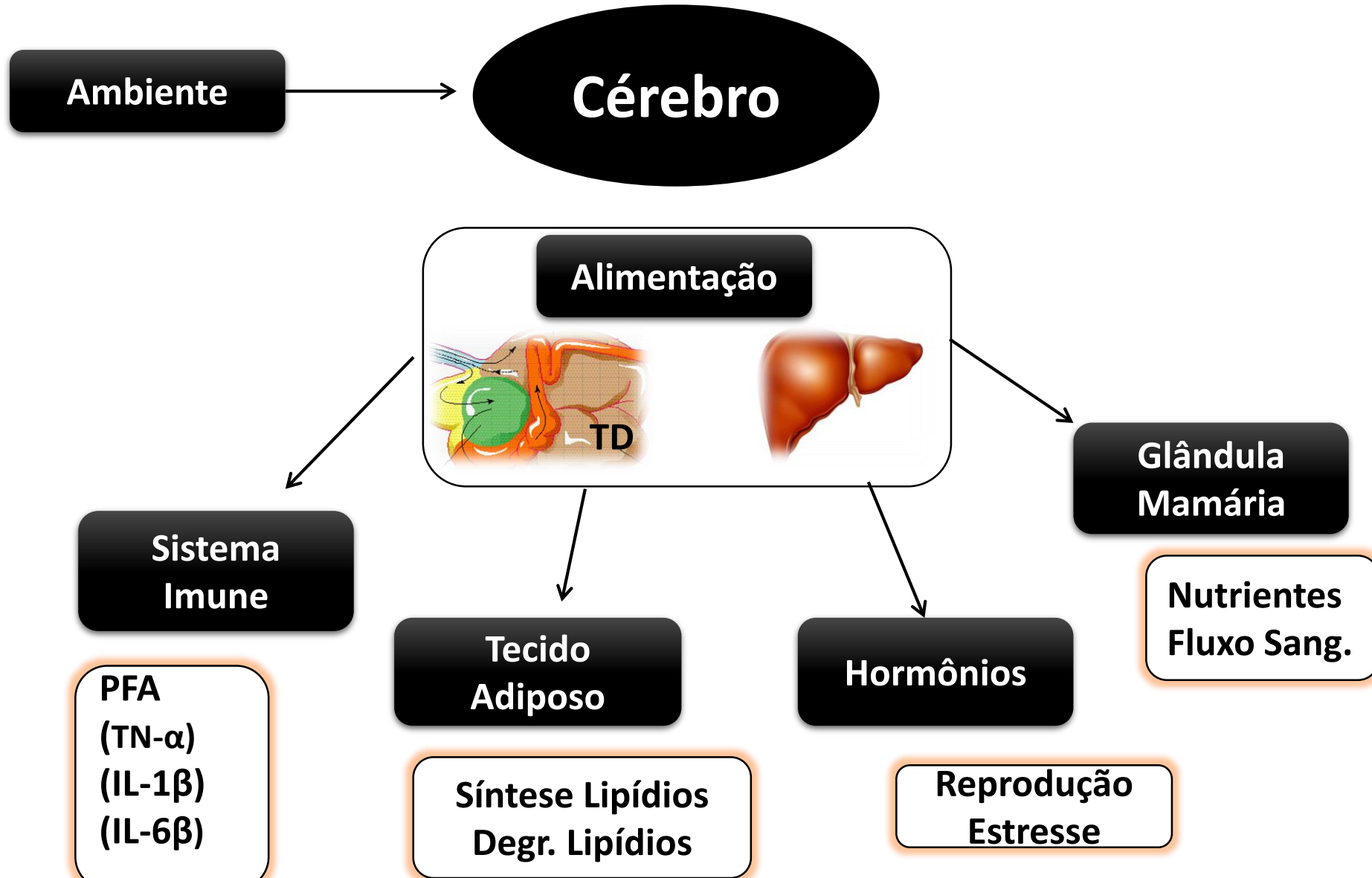
**Primeiros dias pós-parto**

**Mudanças Fisiológicas**

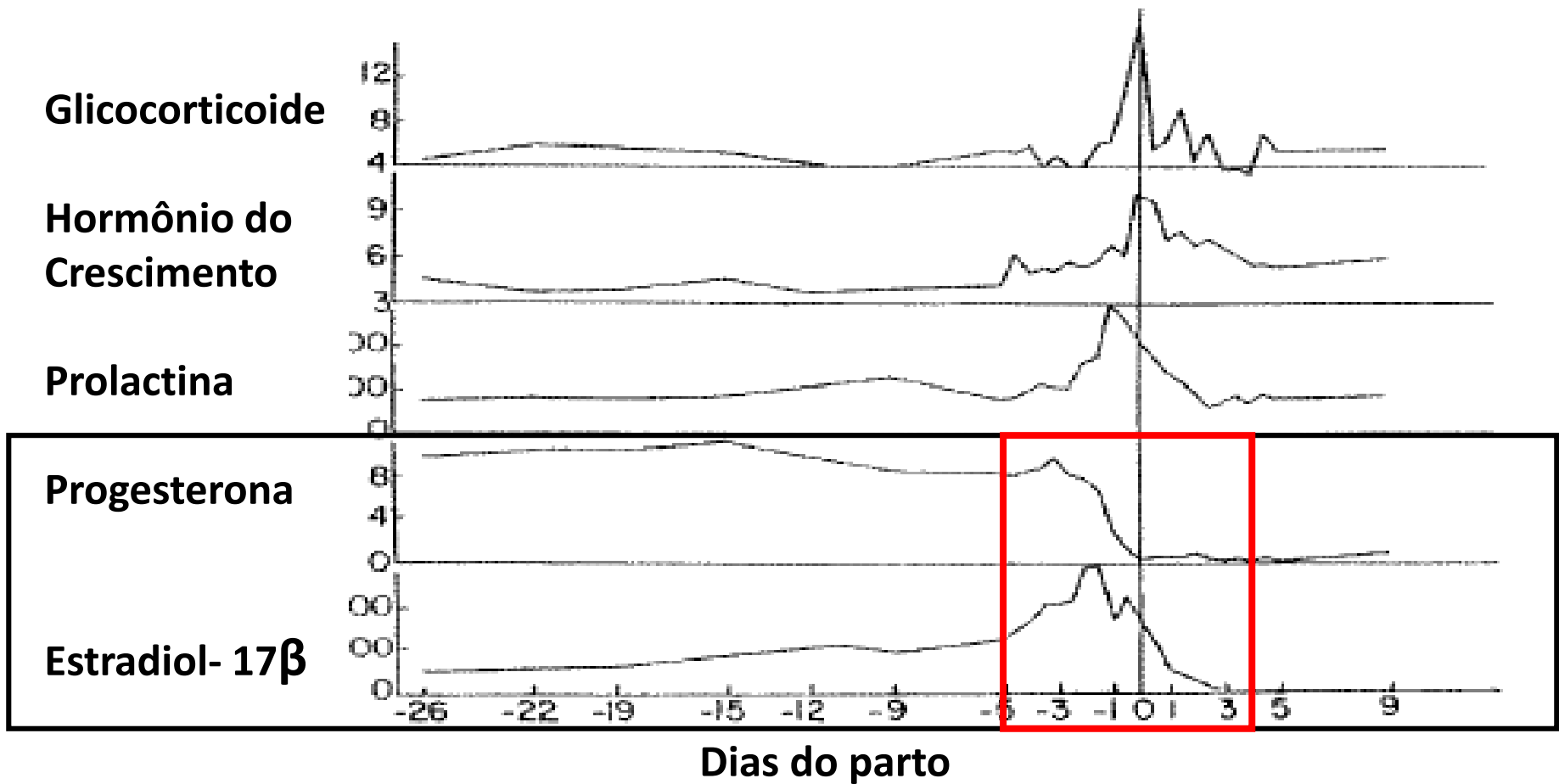
**Variações Hormonais  
Gestação/lactação**



# Esquema da regulação da ingestão



# Hormônios Reprodutivos



**FIGURA 2:** Alterações na concentração sérica dos principais hormônios em vacas durante o período de transição.

# Hormônios Reprodutivos



**Estrogênio  
Progesterona**

**Ovariectomia**



**Consumo**

**Peso Corporal**

**TRANSITÓRIO**



**Estrogênio**

**Hipofagia**

**↓ Peso Corporal**



Citocinas



Hipofagia

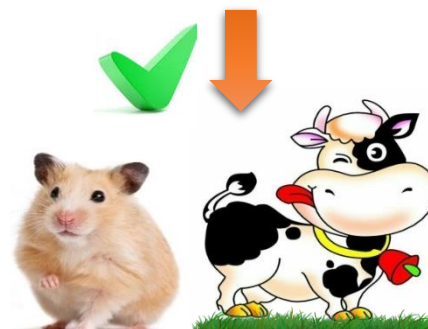
PFA

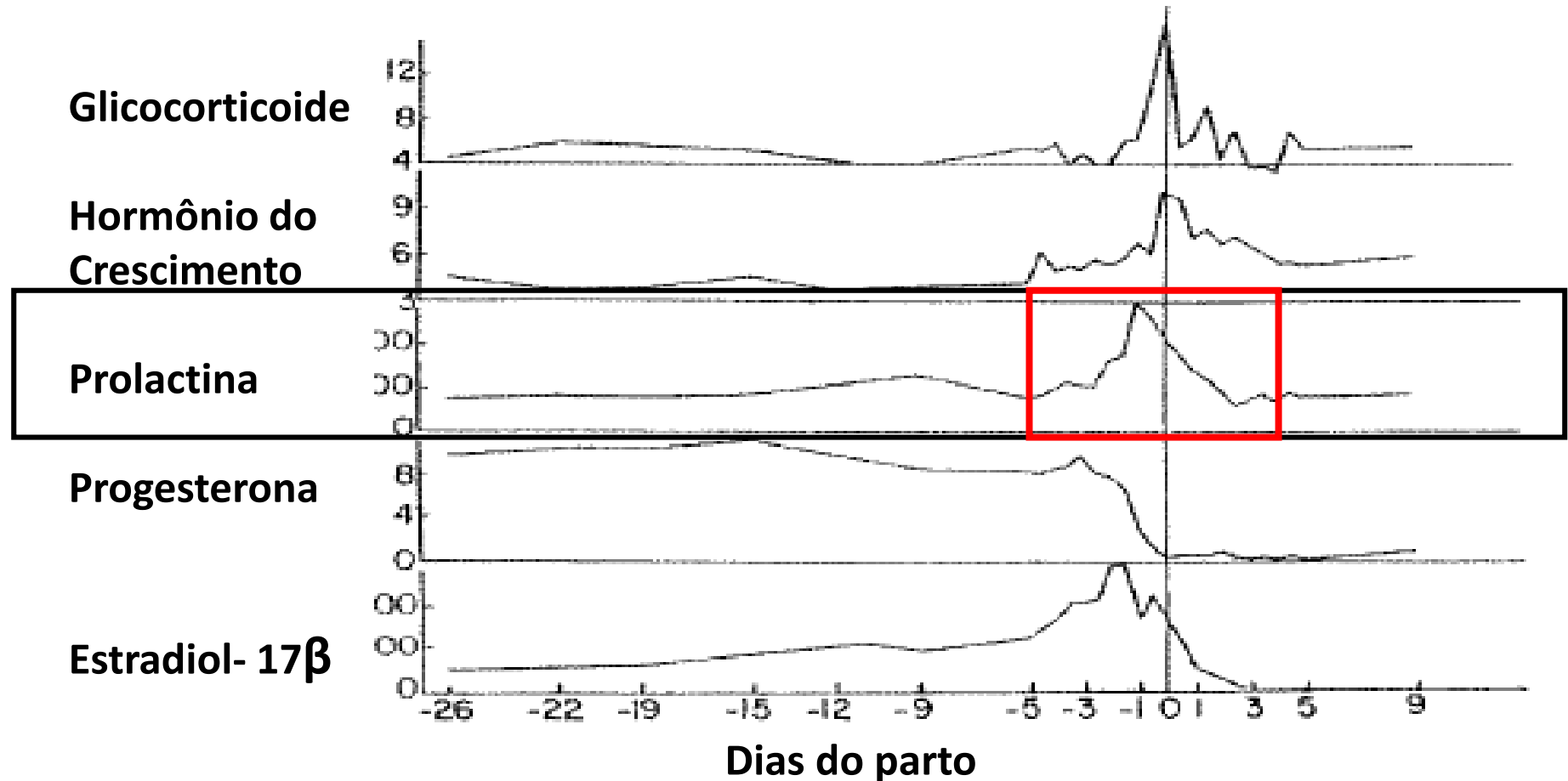
Fator de Necrose Tumoral (TN- $\alpha$ )  
Interleucina 1  $\beta$  (IL-1 $\beta$ )  
Interleucina 6  $\beta$  (IL-6 $\beta$ )

Lipopolissacarídeos  
(LPS)



Ingestão





**FIGURA 2:** Alterações na concentração sérica dos principais hormônios em vacas durante o período de transição.

# Lactação

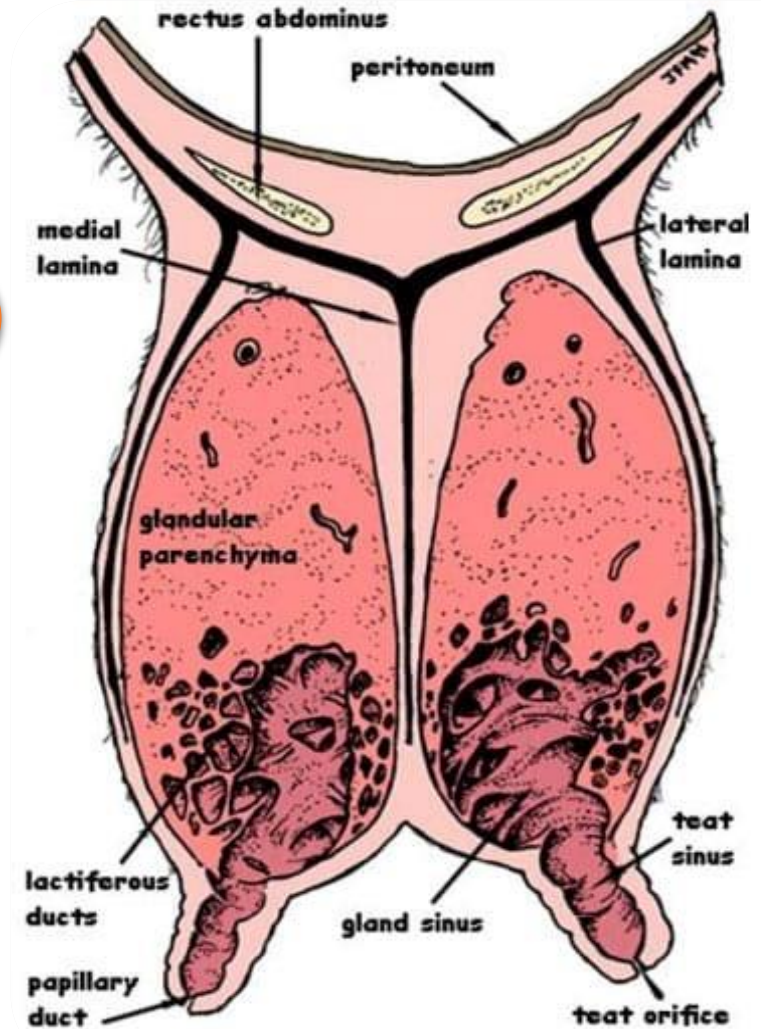


Glândula  
Mamária

Ação  
Prolactina

Fluxo  
Sanguíneo

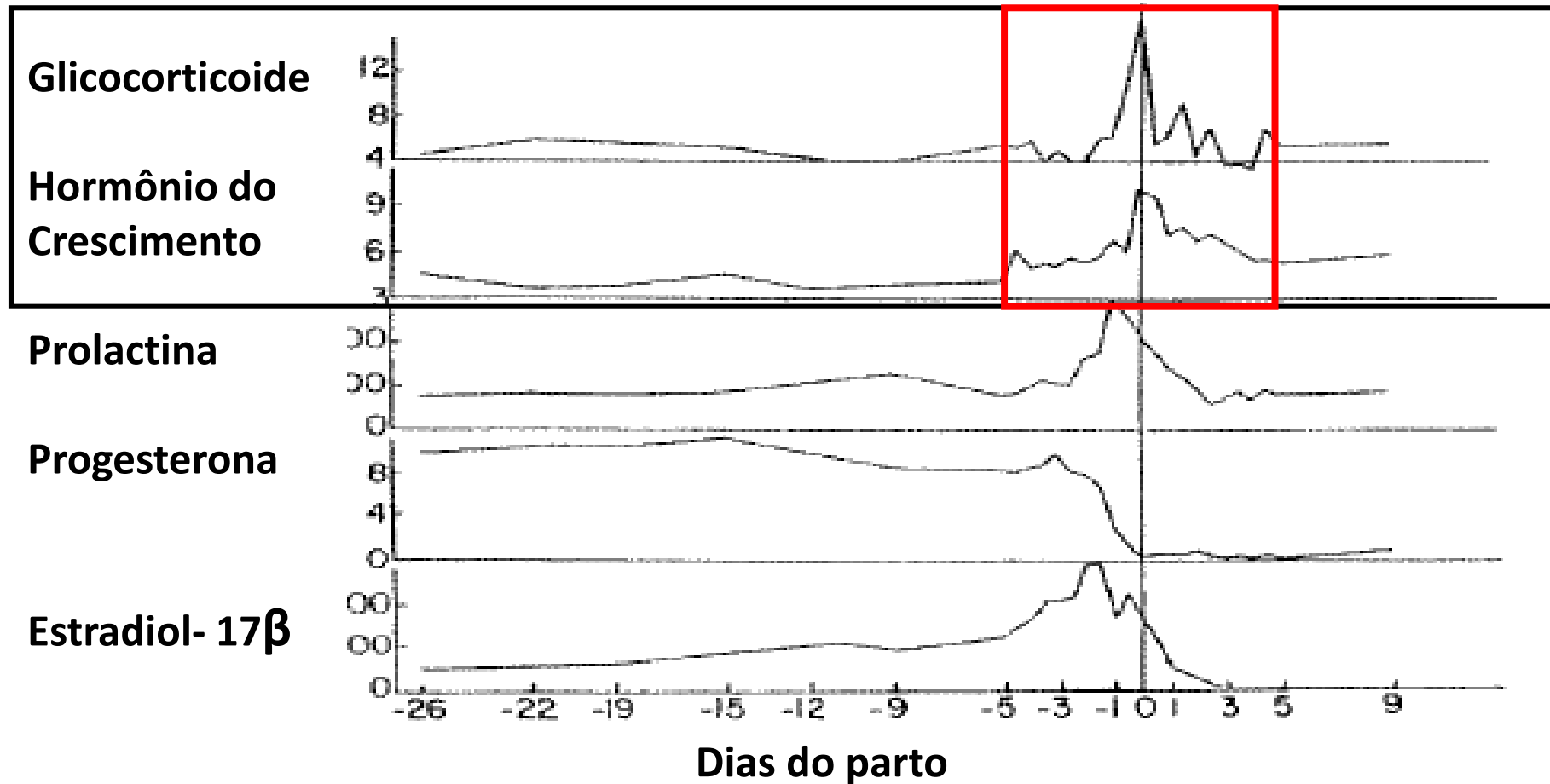
➤ Nutrientes



Fonte: FRANDY



# Outros hormônios importantes



**FIGURA 2:** Alterações na concentração sérica dos principais hormônios em vacas durante o período de transição.

# Outros hormônios importantes

**Parto**

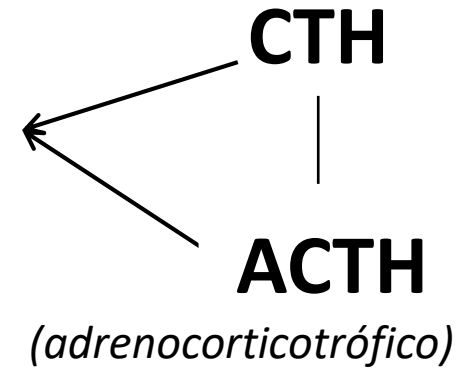
**Corticotrofina  
(CTH)**

**Efeito  
alimentação**



Foto: Rafael Krusser

**↑  
Cortisol**



**↓  
Níveis Ingestão**

# Outros hormônios importantes

**Corticotrofina  
(CTH)**

~~alim  
ação~~

**Pós-Parto**

**↓ Cortisol**

**Níveis Ingestão**

**Estresse**

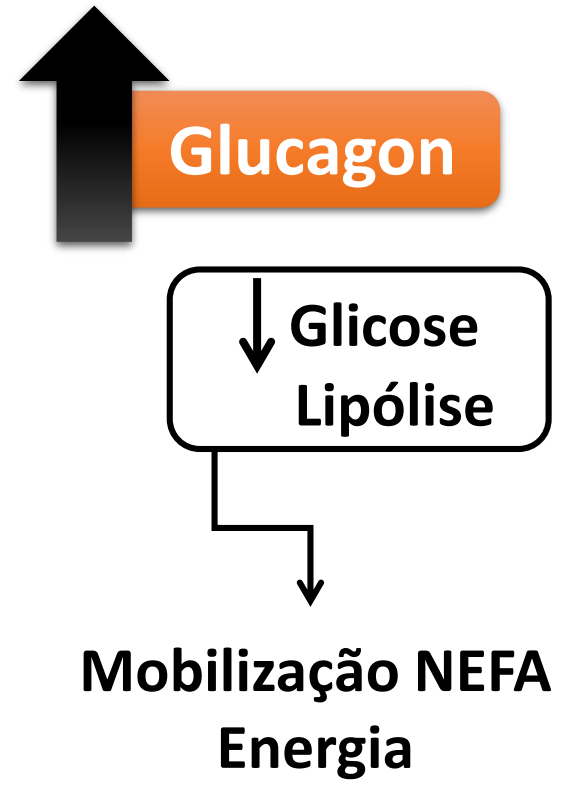
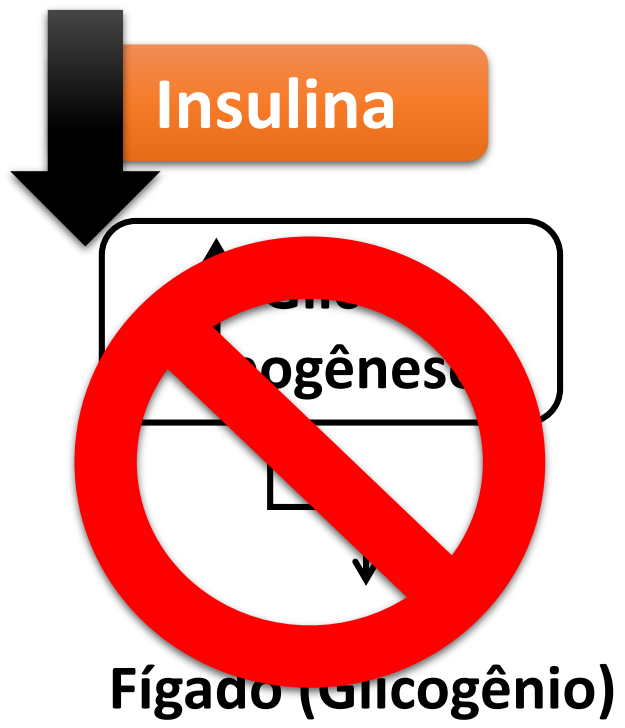


# Outros hormônios importantes

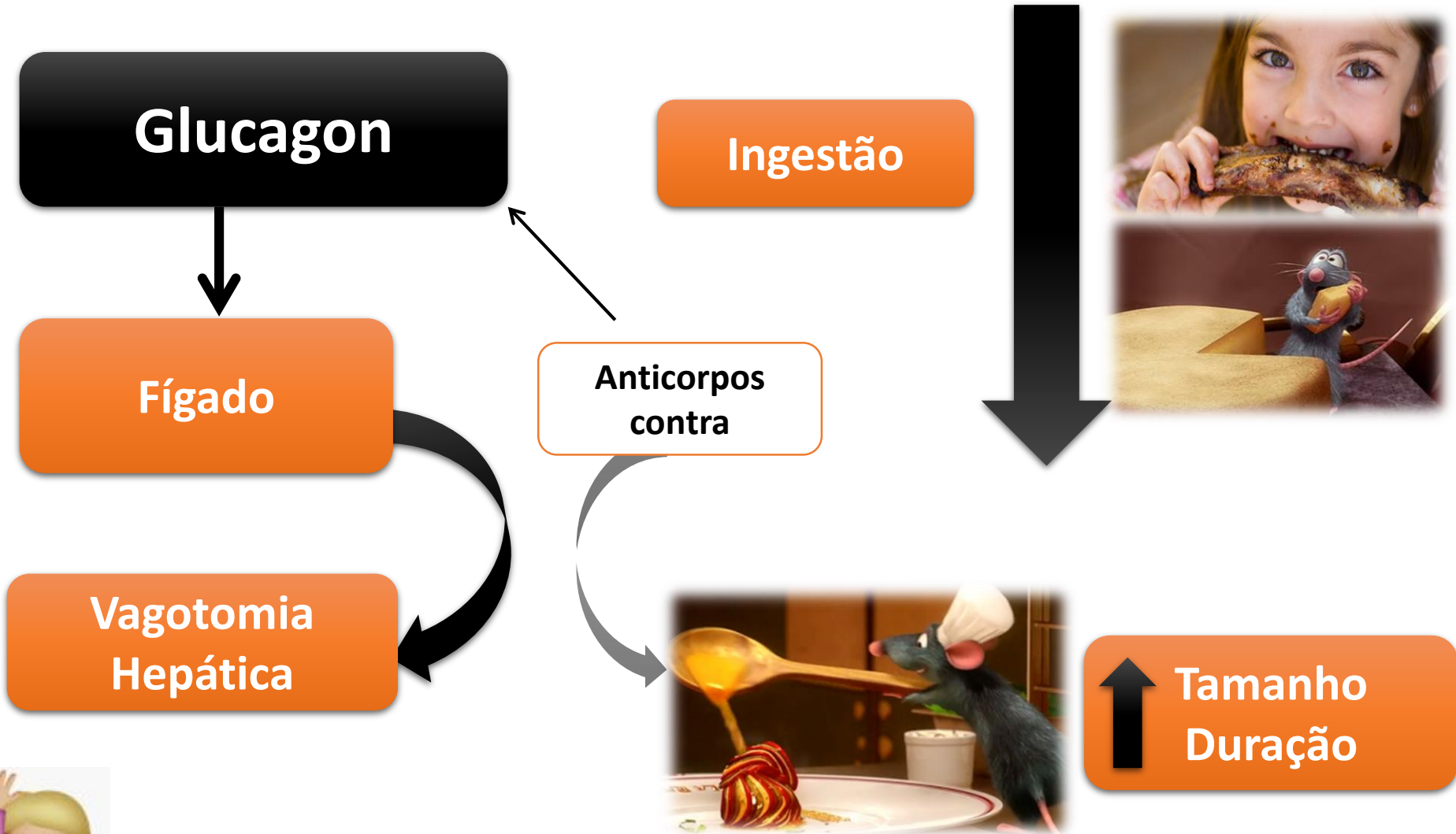


↑ Final da gestação

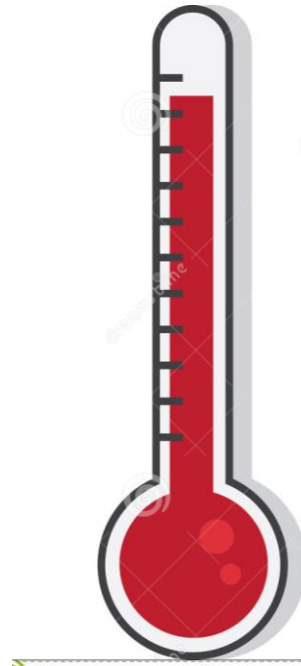
**Hormônio  
Crescimento (GH)**



# Outros hormônios importantes



- ✓ Evitar a troca de lotes



- ✓ Evitar a troca de lotes
- ✓ Utilização de alimentos com baixo incremento de calor

**ACIDOSE RUMINAL**

# Hormônios de Estresse





# Hormônios de Estresse



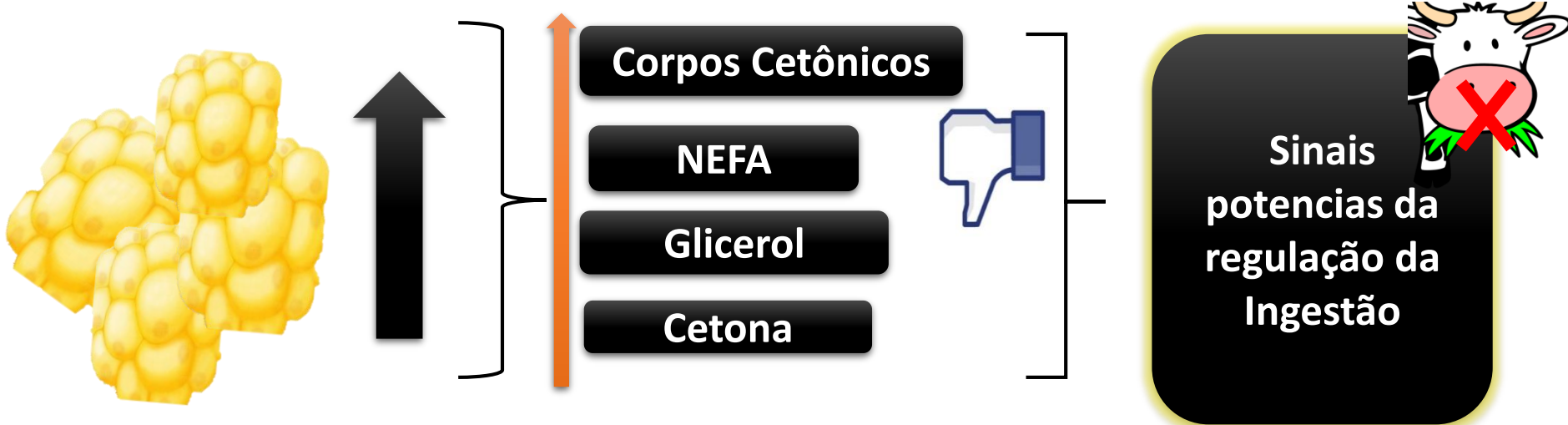
# Hormônios de Estresse



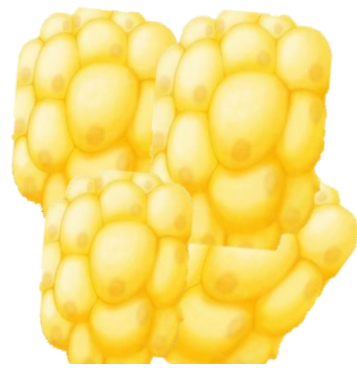
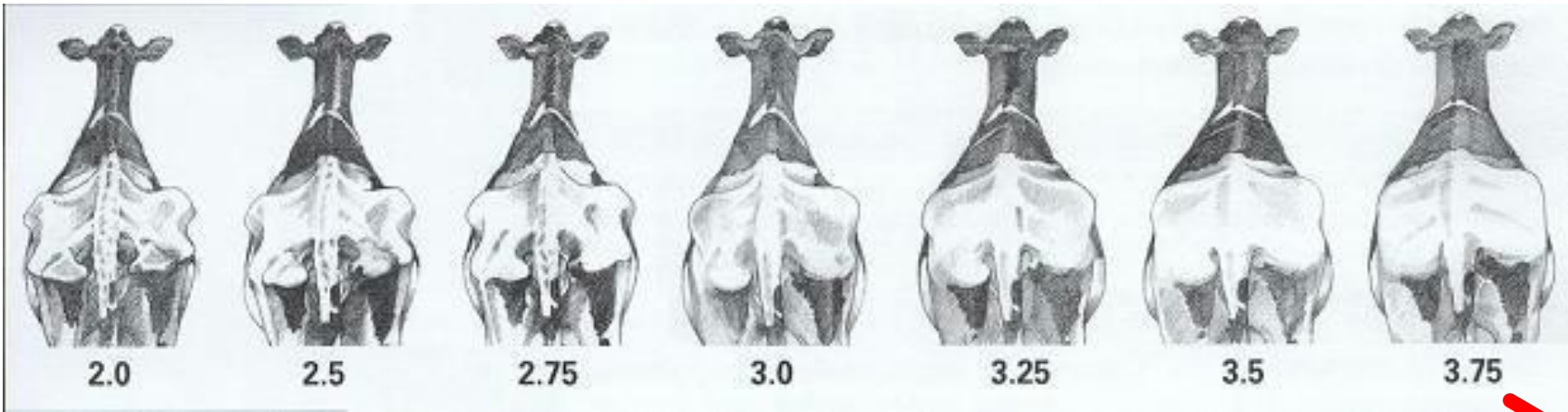
# Mobilização de Lipídios

Doenças

# Tecido Adiposo



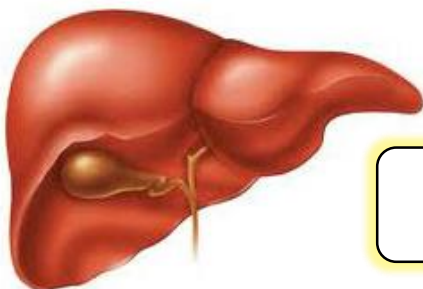
# Evitar Hipercondicionamento



**Consumo**



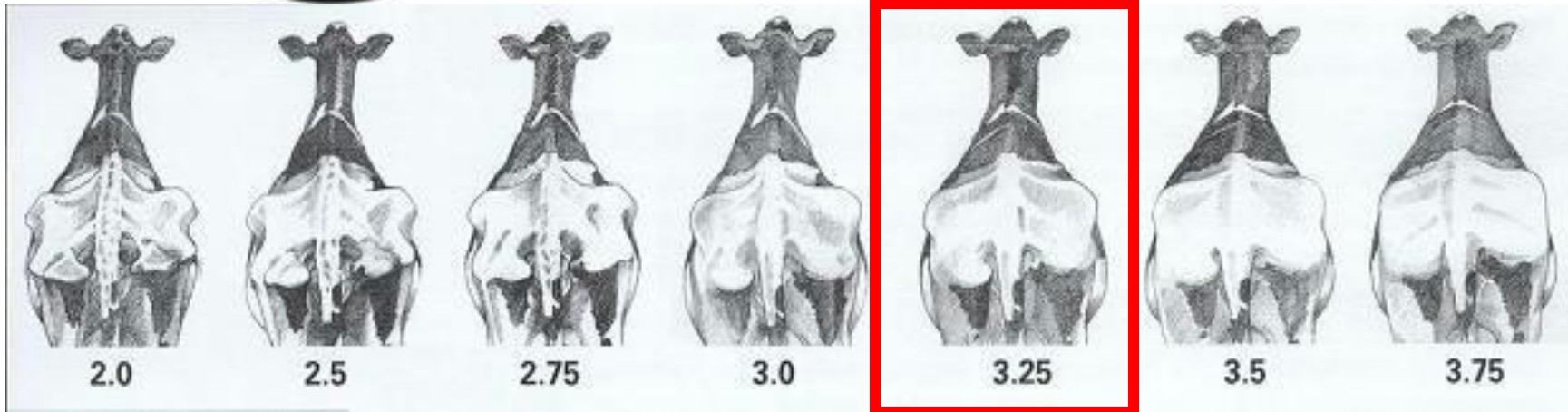
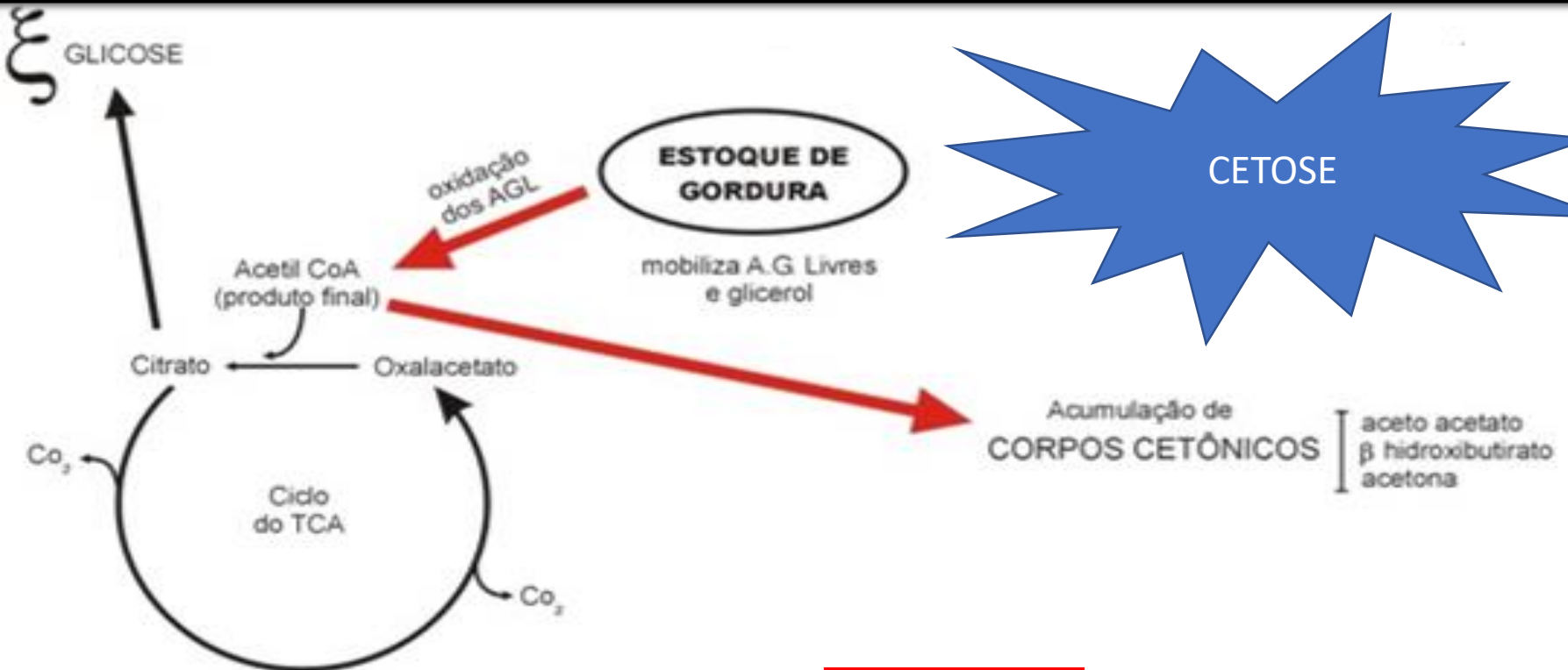
**Demanda**



**Esteatose Hepática**



# Evitar mobilização excessiva de lipídeos

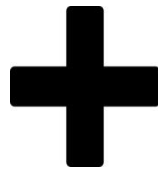


# Estratégias para melhorar o consumo

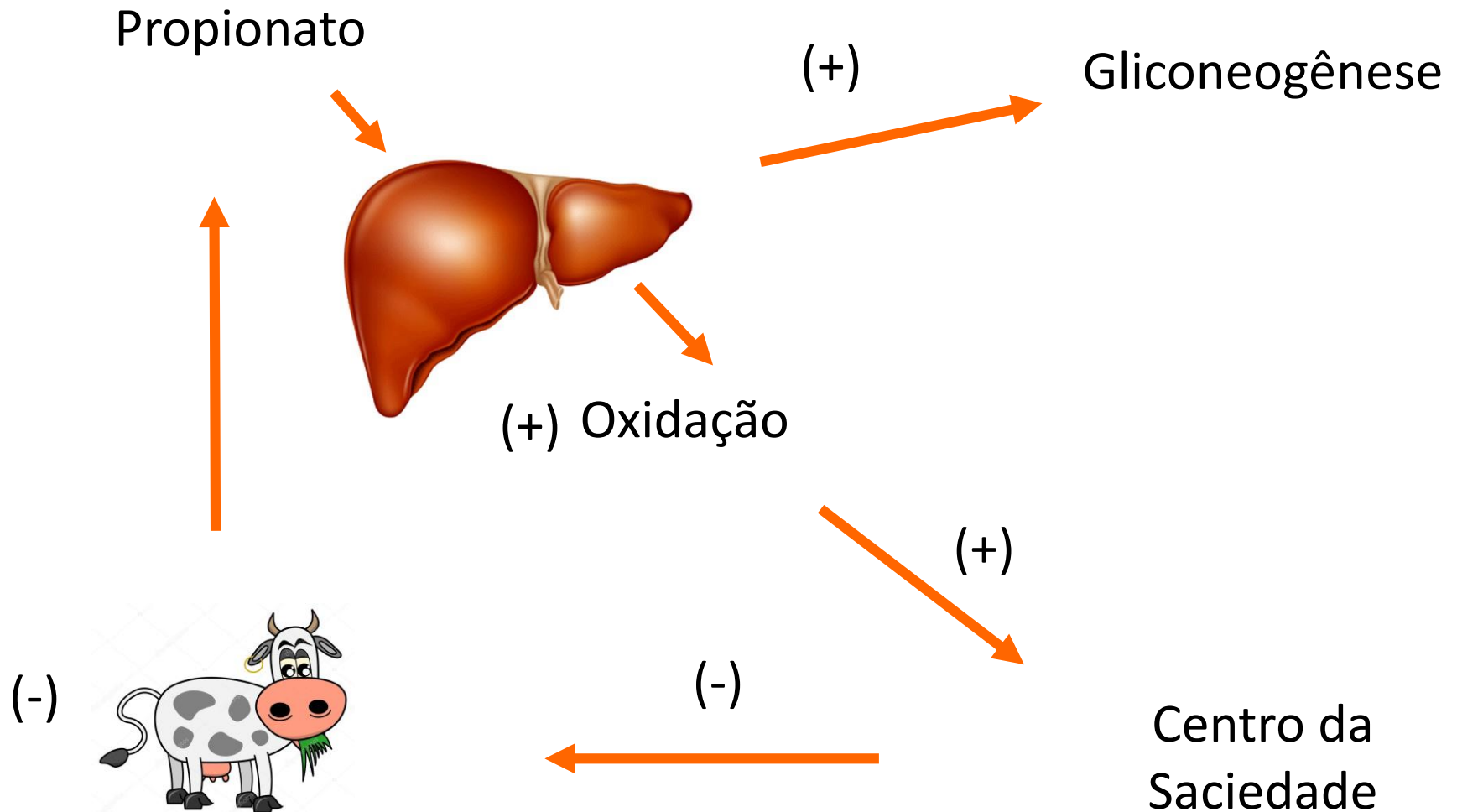


Papilas ruminais

Propilenoglicol



# Teoria da oxidação hepática





A infusão de frutose diminui o conteúdo de ATP hepático, reduzindo a oxidação e com isso atrasando a saciedade, aumentando o tempo de refeição e a IMS. Enquanto que a infusão de Pi evita a redução de ATP, aumentando a oxidação.

## Objetivo

Examinar os efeitos das infusões de frutose e Pi sobre o comportamento alimentar e as respostas metabólicas das vacas leiteiras.



# Materiais e Métodos



Realizados 3 experimentos



Vacas Holandês



Múltíparas e Primíparas

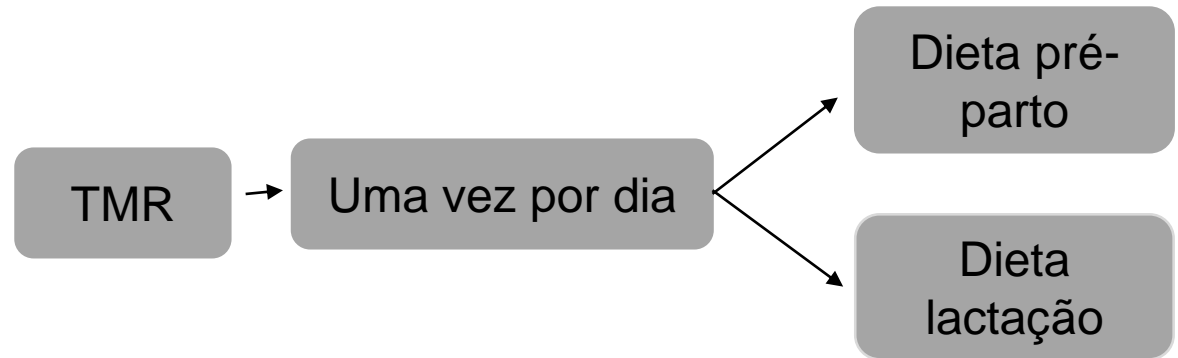


Experimento 1

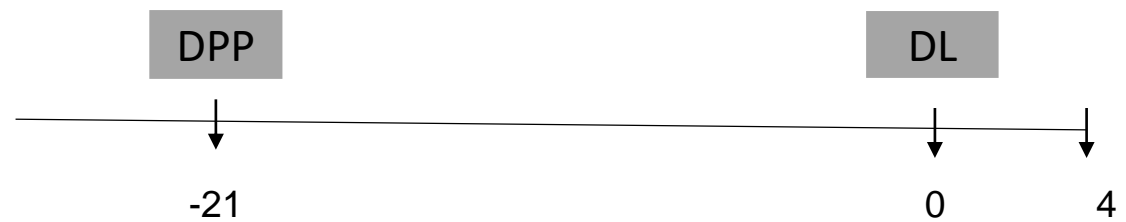


4 a 8 dias

# Manejo nutricional dos animais



A ingestão de alimentos foi monitorada



# Manejo de ordenhas



Produção de Leite



Ordenhadas duas vezes ao dia

5 hrs a.m

16 hrs p.m



Coletadas amostras de leite a cada ordenha



Gordura  
Proteína  
Lactose  
NUL

# Divisão dos grupos



**Multíparas**

**Primíparas**

FPI

FCI

FPI

FCI

GPI

GCI

GPI

GCI

Frutose ou glicose (0,6 mol / h)  
Pi ou NaCl (0,3 mol / h)

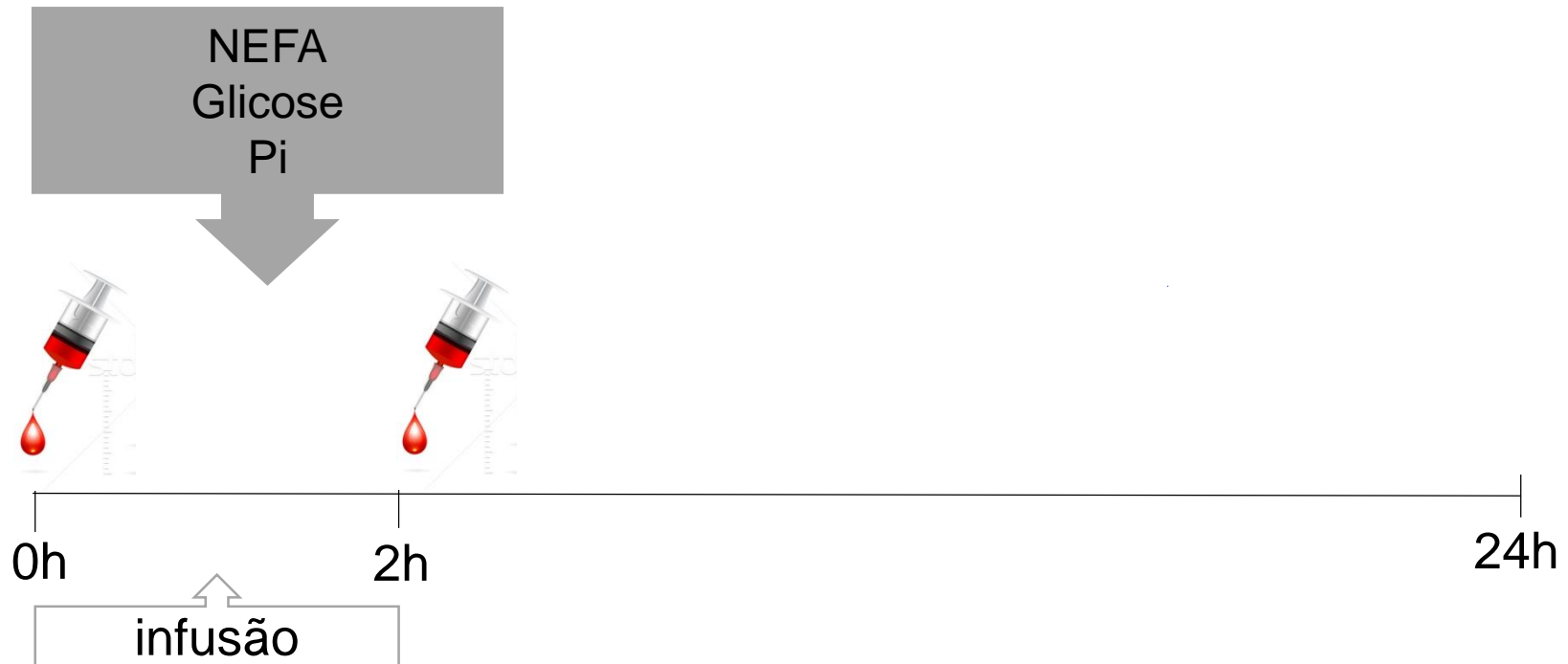
Infusões jugulares (1 L/h)

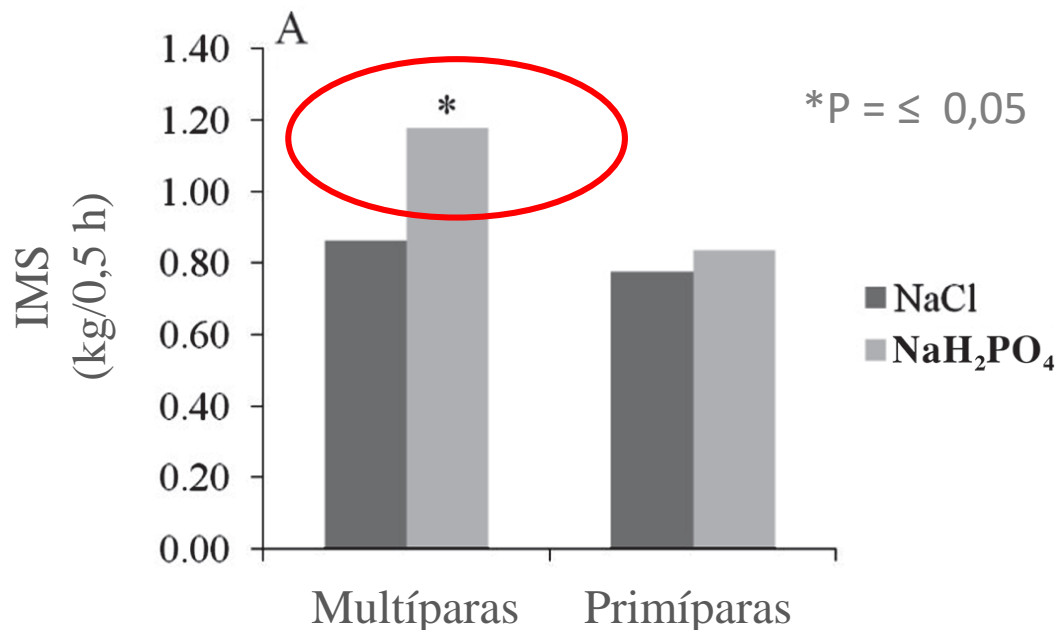
Duração de 24 horas.

2 horas de infusão

22 horas de recuperação

# Coletas de sangue e análises





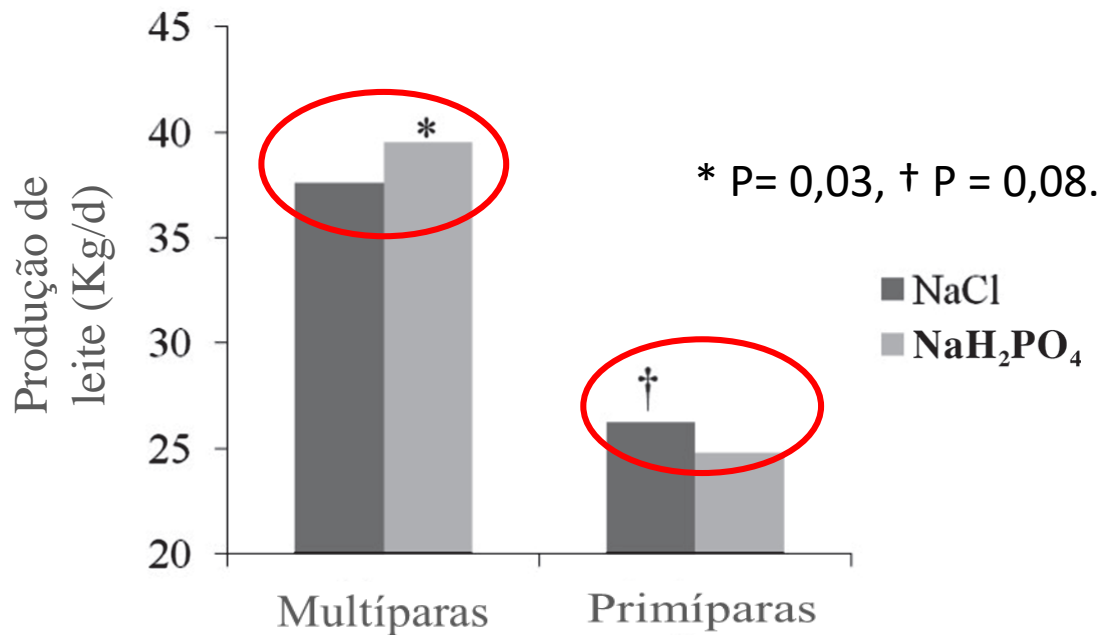
A infusão de fosfato aumentou a ingestão alimentar em vacas múltiparas

Mas não apresentou resultados em vacas primíparas.

**Figura 3.** Interações estatísticas para IMS (kg/0,5 h) durante a infusão jugular de 2 h para infusão de fosfato e grupo de vacas.



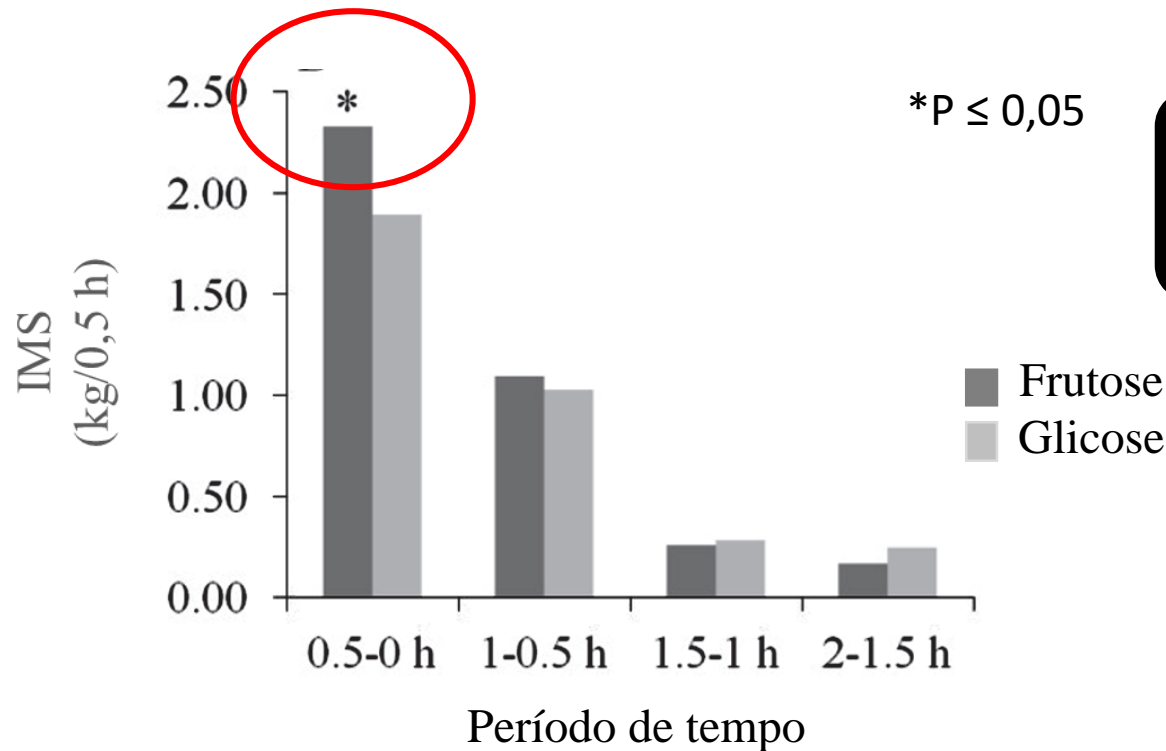
# Produção de Leite com Pi



O Pi aumentou a produção de leite em vacas múltiparas

**Figura 4.** Interação estatística entre infusão de fosfato e o número de partos para o rendimento diário do leite (kg / d).





A frutose aumentou a ingestão alimentar nos primeiros 30 min. de infusão

**Figura 5.** Interações estatísticas para IMS (kg/0,5 h) durante a infusão jugular de 2 h para o tempo e infusão de frutose.

# Composição do leite



**Tabela 2:** Produção diária de leite e seus componentes.

Variável	Frutose		Glicose		Significância valor - P				
	Cl	Pi	Cl	Pi	F/G	Cl/Pi	F × Pi	F × parição	P × parição
Rendimento do leite (kg/d)	32.3	32.1	31.7	32.2	0.76	0.66	0.48	0.31	0.01
Gordura (%)	4.22	4.96	4.80	4.35	0.96	0.60	0.04	0.92	0.21
Gordura (kg/d)	1.40	1.53	1.51	1.38	0.81	0.99	0.07	0.24	0.89
Proteína (%)	3.34	3.35	3.27	3.23	0.01	0.57	0.56	0.97	0.62
Proteína (kg/d)	1.20	1.23	0.90	0.85	0.34	0.79	0.99	0.51	0.15
Lactose (%)	4.80	4.91	4.90	4.91	0.19	0.11	0.26	0.59	0.88
Lactose (kg/d)	1.55	1.59	1.57	1.59	0.68	0.44	0.79	0.60	0.07
NUL (Mg/dL)	11.6	12.2	11.8	12.6	0.37	0.06	0.72	0.58	0.45

# Composição do leite



**Tabela 2:** Produção diária de leite e seus componentes.

Variável	Frutose		Glicose		Significância valor - P				
	Cl	Pi	Cl	Pi	F/G	Cl/Pi	F × Pi	F × parição	P × parição
Rendimento do leite (kg/d)	32.3	32.1	31.7	32.2	0.76	0.66	0.48	0.31	0.01
Gordura (%)	4.22	4.96	4.80	4.35	0.96	0.60	0.04	0.92	0.21
Gordura (kg/d)	1.40	1.53	1.51	1.38	0.81	0.99	0.07	0.24	0.89
Proteína (%)	3.34	3.35	3.27	3.23	0.01	0.57	0.56	0.97	0.62
Proteína (kg/d)	1.20	1.23	0.90	0.85	0.34	0.79	0.99	0.51	0.15
Lactose (%)	4.80	4.91	4.90	4.91	0.19	0.11	0.26	0.59	0.88
Lactose (kg/d)	1.55	1.59	1.57	1.59	0.68	0.44	0.79	0.60	0.07
NUL (Mg/dL)	11.6	12.2	11.8	12.6	0.37	0.06	0.72	0.58	0.45

# Composição do leite



**Tabela 2:** Produção diária de leite e seus componentes.

Variável	Frutose		Glicose		Significância valor - P				
	Cl	Pi	Cl	Pi	F/G	Cl/Pi	F × Pi	F × parição	P × parição
Rendimento do leite (kg/d)	32.3	32.1	31.7	32.2	0.76	0.66	0.48	0.31	0.01
Gordura (%)	4.22	4.96	4.80	4.35	0.96	0.60	0.04	0.92	0.21
Gordura (kg/d)	1.40	1.53	1.51	1.38	0.81	0.99	0.07	0.24	0.89
Proteína (%)	3.34	3.35	3.27	3.23	0.01	0.57	0.56	0.97	0.62
Proteína (kg/d)	1.20	1.23	0.90	0.85	0.34	0.79	0.99	0.51	0.15
Lactose (%)	4.80	4.91	4.90	4.91	0.19	0.11	0.26	0.59	0.88
Lactose (kg/d)	1.55	1.59	1.57	1.59	0.68	0.44	0.79	0.60	0.07
NUL (Mg/dL)	11.6	12.2	11.8	12.6	0.37	0.06	0.72	0.58	0.45

**Tabela 3.** Concentrações plasmáticas de fosfato (Pi), ácidos graxos não esterificados (NEFA) e glicose no final do período de infusão.

Variável	Frutose		Glicose		Significância valor - P				
	Cl	Pi	Cl	Pi	F/G	Cl/Pi	F × Pi	F × square	Pi × square
Pi (mg/dL)	29.1	66.0	33.8	59.6	0.79	<0.0001	0.11	0.09	0.08
NEFA $\mu$ Eq/LL	326	316	176	270	0.02	0.30	0.19	0.72	0.72
Glicose(mg/dL)	38.2	39.2	74.8	69.3	<0.0001	0.40	0.22	0.17	0.36

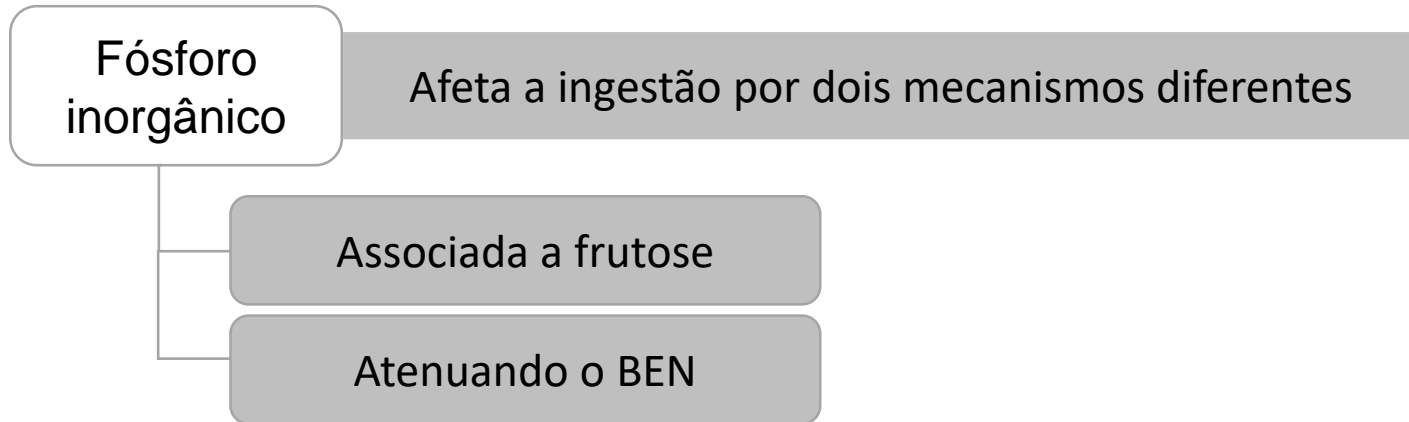
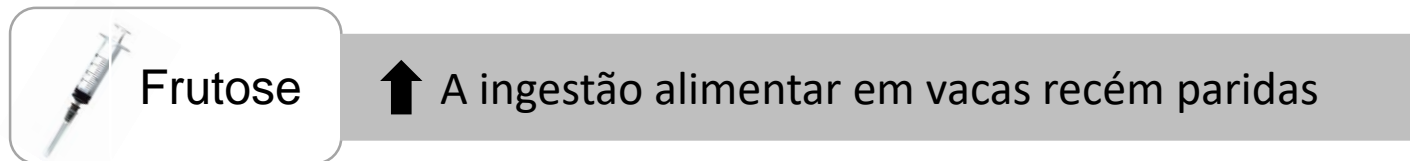
**Tabela 3.** Concentrações plasmáticas de fosfato (Pi), ácidos graxos não esterificados (NEFA) e glicose no final do período de infusão.

Variável	Frutose		Glicose		Significância valor - P				
	Cl	Pi	Cl	Pi	F/G	Cl/Pi	F × Pi	F × square	Pi × square
Pi (mg/dL)	29.1	66.0	33.8	59.6	0.79	<0.0001	0.11	0.09	0.08
NEFA $\mu$ Eq/LL	326	316	176	270	0.02	0.30	0.19	0.72	0.72
Glicose(mg/dL)	38.2	39.2	74.8	69.3	<0.0001	0.40	0.22	0.17	0.36

**Tabela 3.** Concentrações plasmáticas de fosfato (Pi), ácidos graxos não esterificados (NEFA) e glicose no final do período de infusão.

Variável	Frutose		Glicose		Significância valor - P				
	Cl	Pi	Cl	Pi	F/G	Cl/Pi	F × Pi	F × square	Pi × square
Pi (mg/dL)	29.1	66.0	33.8	59.6	0.79	<0.0001	0.11	0.09	0.08
NEFA $\mu$ Eq/LL	326	316	176	270	0.02	0.30	0.19	0.72	0.72
Glicose(mg/dL)	38.2	39.2	74.8	69.3	<0.0001	0.40	0.22	0.17	0.36

# Conclusão





# Trabalhos com Butafosfan ou Catosal

Período	Aplicações	Dosagem/Tratamento e Autor
Periparto	D0 D1	5g - Cat (Rollin et al, 2010)
25 DEL	D1 D2 D3	15g - Cat (Kreipe et al, 2011) + +
Periparto	D0 D5 D10 D20	10g e 20g - Cat (Pereira et al, 2013) + + + +
Periparto	D0 D2 D4	10g - Cat (Pereira et al, 2013) + + +
Periparto	D2 D3 D4 D5 D6	10g – Cat e But (Moreira et al, 2014) +
23 DEL - Cetose	D1 D2 D3	10g – Cat e But (Nuber et al, 2016) + +
Diagnóst. Mastite	D1 D5 D10	10g – Cat e But (Tabeleão et al, 2016) ↓ <b>CCS</b>
Periparto	D7 D12 D17 D22 D27	10g – Cat (Tabeleão et al, 2017) +
Diagnóst. Cetose	D1 D2 D3	2,5g – Cat (Gordon et al, 2017) + +
Periparto	D0 D3 D7	10g – Cat (Krusser et al, 2017) + + +

- **Aumento da Produção de Leite**
- **Ganho de Peso**
- **Diminuiu NEFA**
- **Diminuiu BHB**

- **Diminuiu Colesterol**
- **Aumentou Glicose**
- **Aumentou Fósforo**

# *Obrigada!!*



[camila.pizonivet@gmail.com](mailto:camila.pizonivet@gmail.com)  
[marjanam@hotmail.com](mailto:marjanam@hotmail.com)  
[adidallacosta@gmail.com](mailto:adidallacosta@gmail.com)  
[kauaniborgescardoso@gmail.com](mailto:kauaniborgescardoso@gmail.com)