

Interações entre nutrição e reprodução em bovinos

Eduardo Schmitt

Schmitt.edu@gmail.com

Veterinário Msc. Dr.

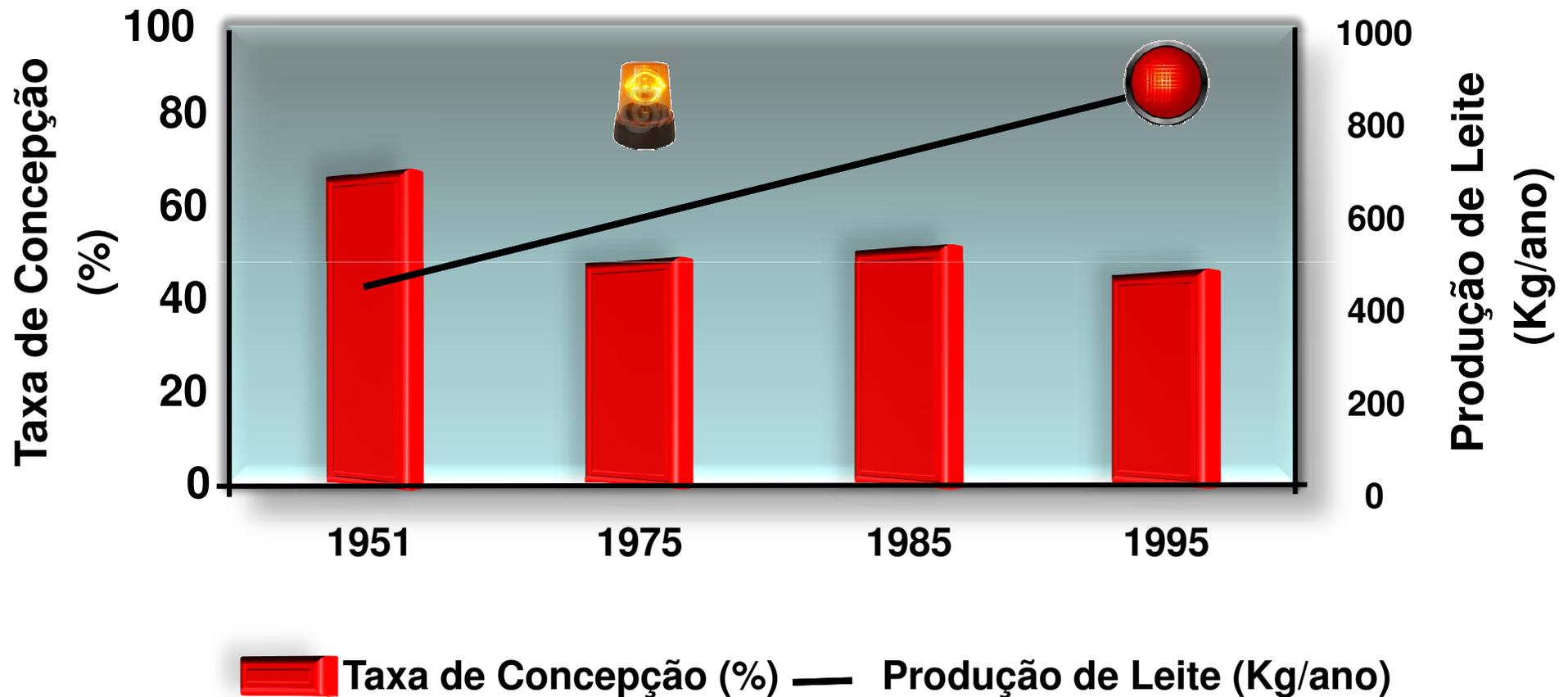
NUPEEC – Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária

www.ufpel.edu.br/nupeec



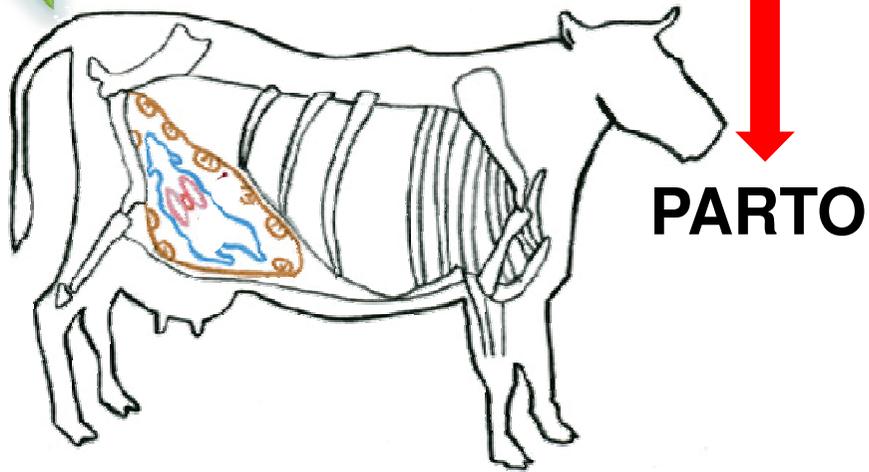
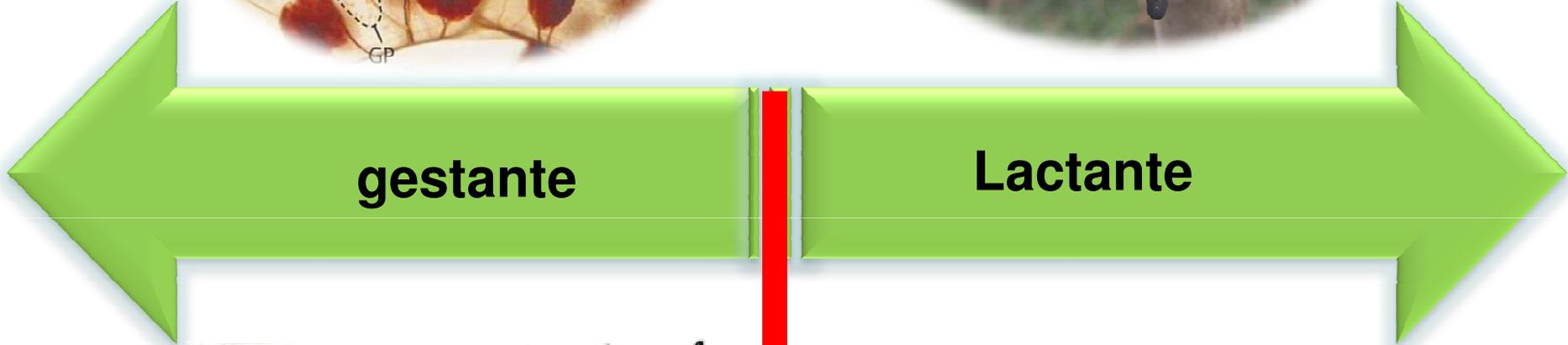
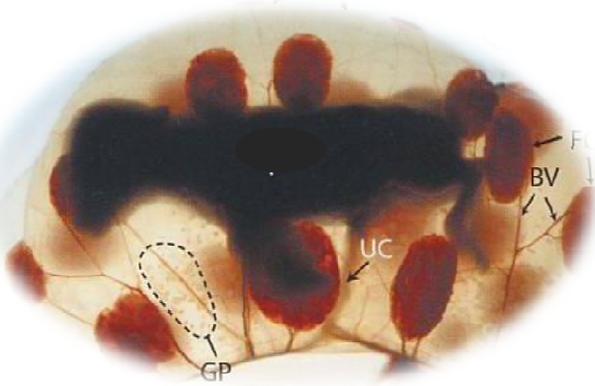


Relação inversa entre produção de leite e taxa de concepção de vacas leiteiras no final do século XX



(Butler, 2000)

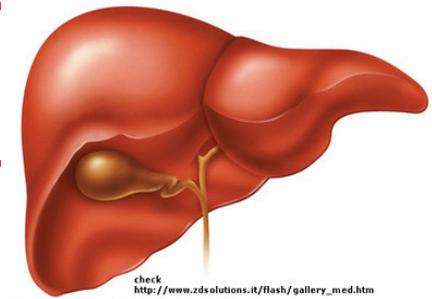
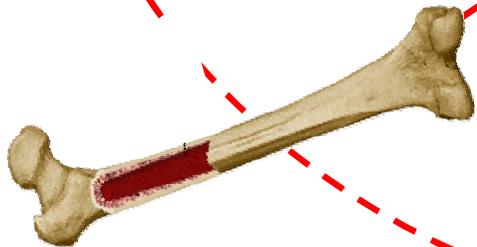
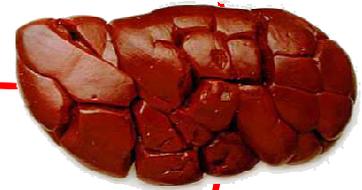
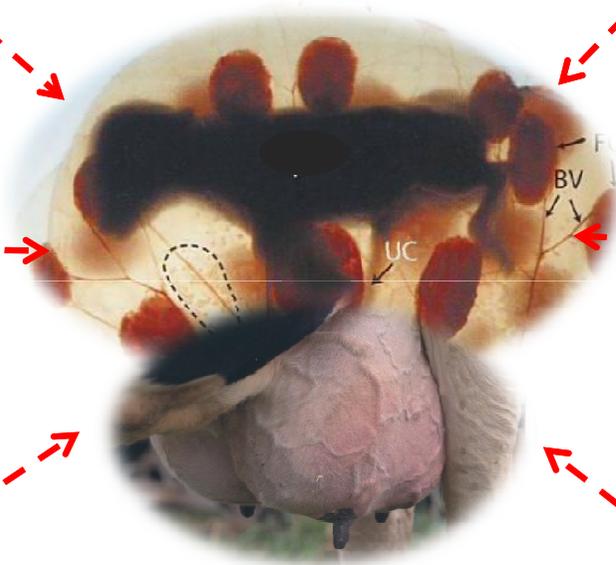
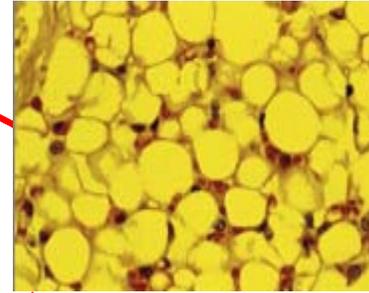
Animal Reproduction Science



PRÉ-PARTO

Gestantes....





check
http://www.zdsolutions.it/flash/gallery_med.htm



Regulação Hormonal

Hormônios Homeoréticos

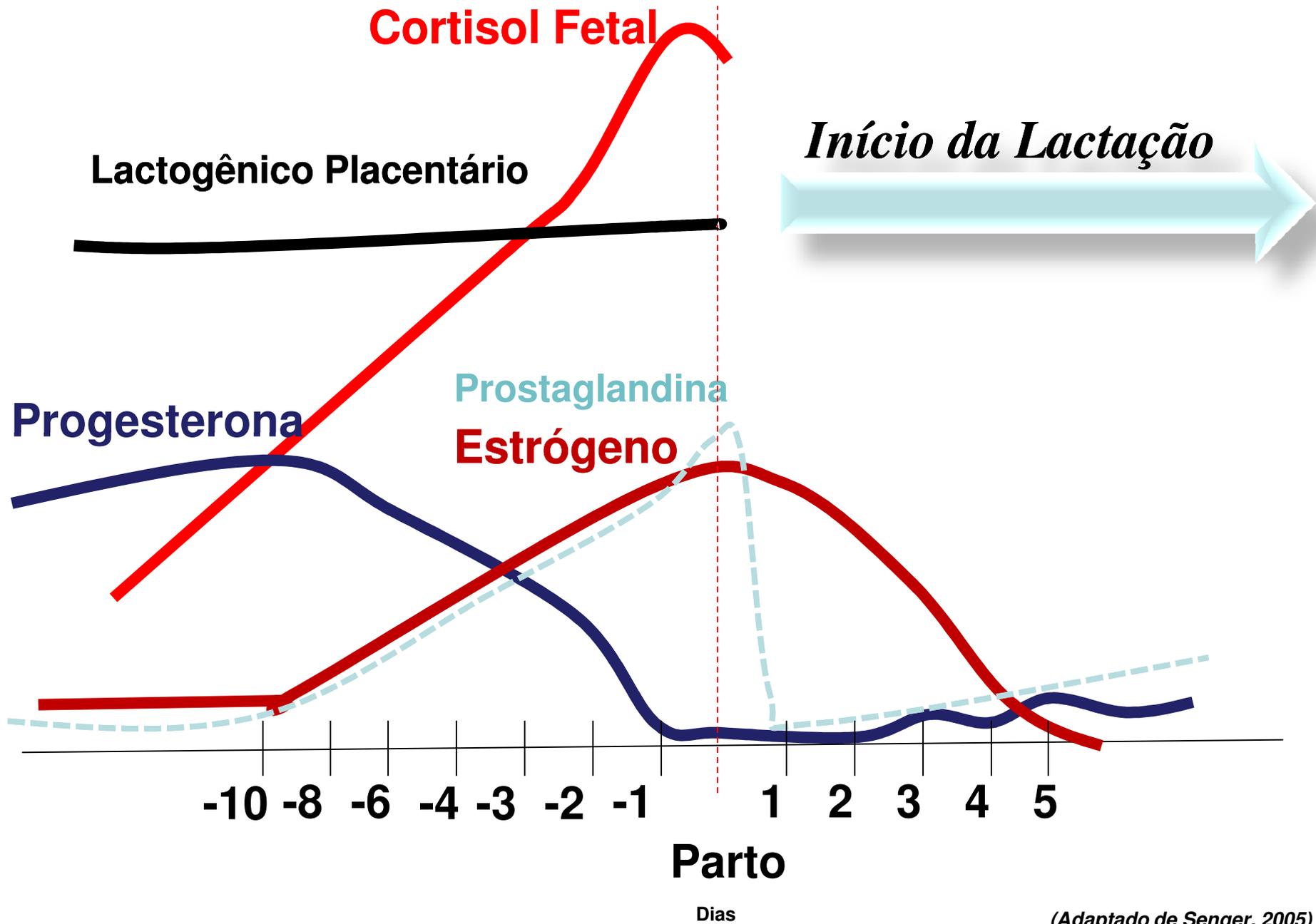
- Progesterona
- Estradiol
- Prolactina
- Lactogênico Placentário
- Glicocorticóides
- Hormônio do Crescimento (GH)



Hormônios Homeostáticos

- Insulina
- Glucagon
- Paratormônio (PTH)
- Calcitonina
- 1,25 Dihidrocoleciferol

Concentração Relativa de hormônios no período de transição

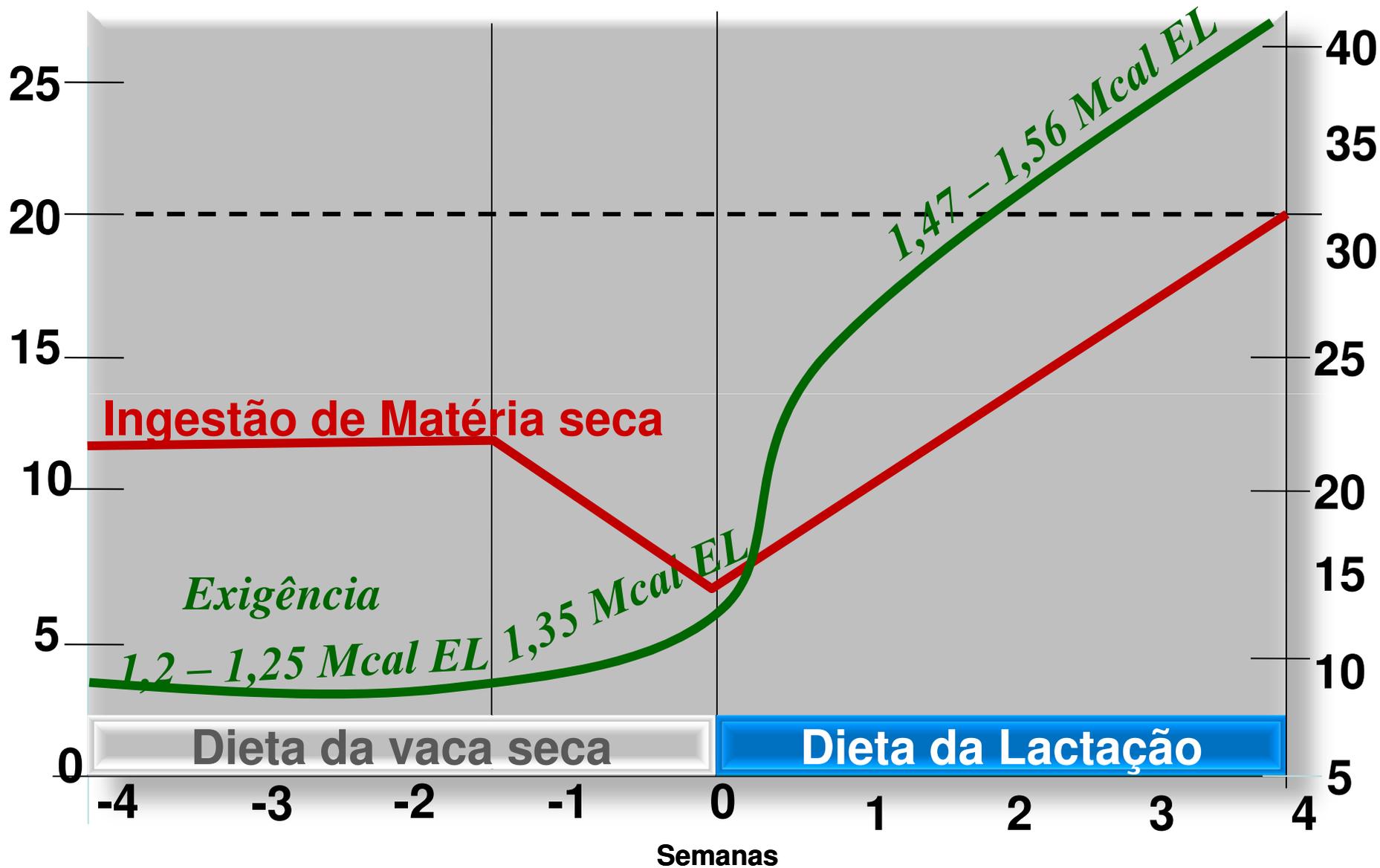


(Adaptado de Senger, 2005)

Apetite/IMS

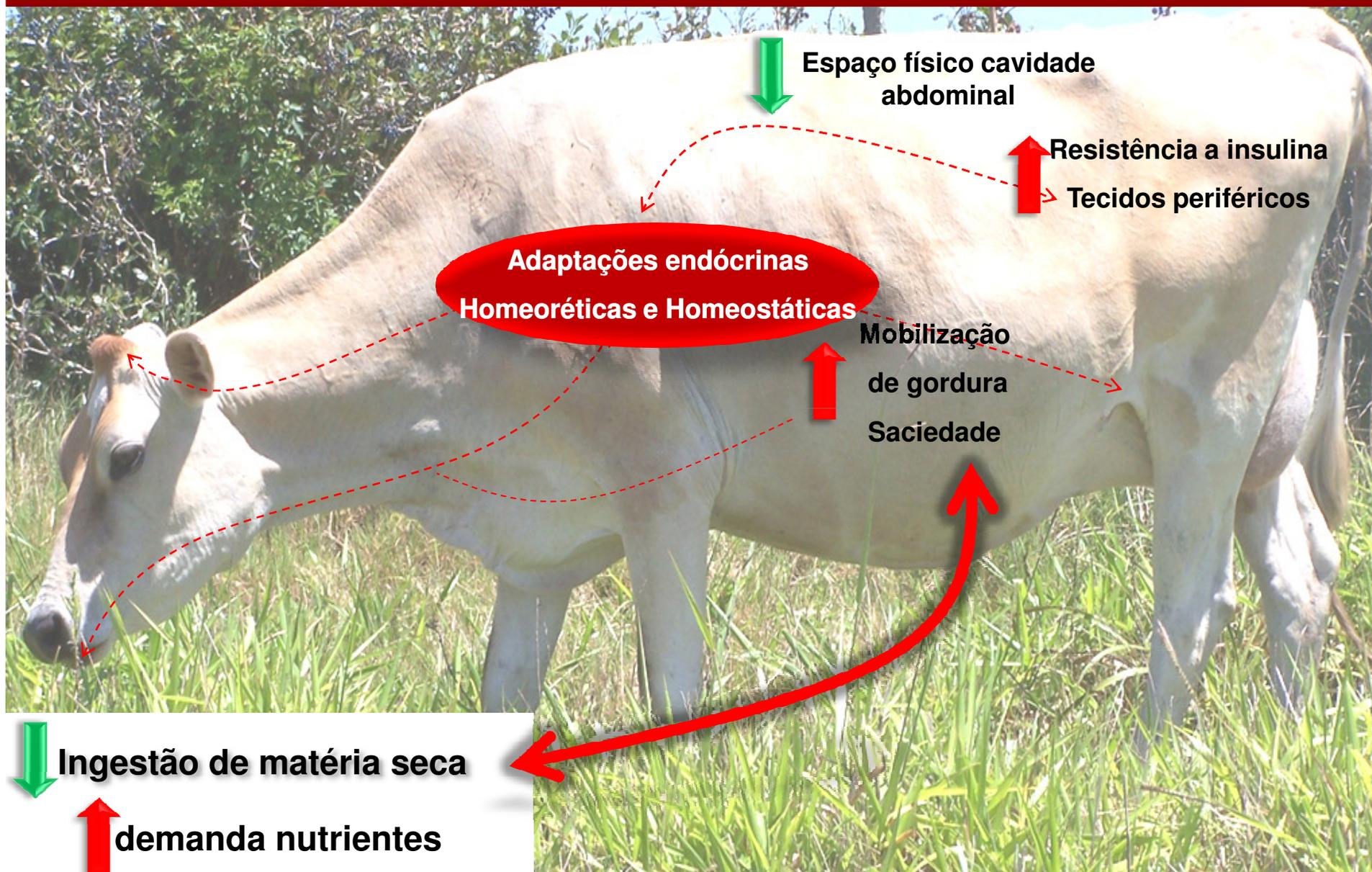
Kg/d

Requirimentos de energia Mcal/dia





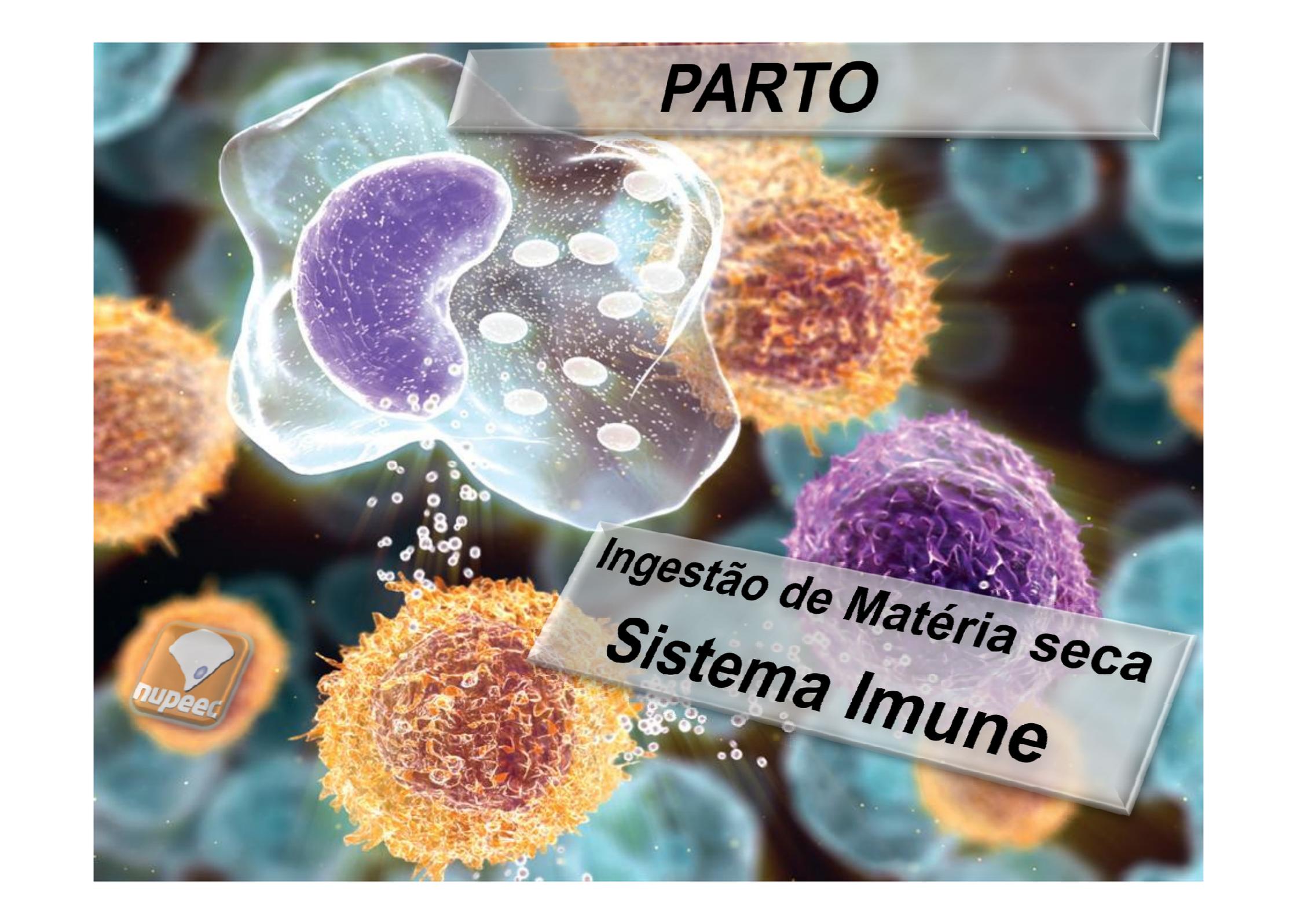
Balanço energético negativo



(adaptado de: Ingvarsen, 2006)

PARTO



The background of the slide is a microscopic image showing various types of cells. A large, central cell is highlighted in a semi-transparent purple color, revealing internal organelles like a nucleus and several white, circular vesicles. Surrounding it are other cells, some with a fuzzy, orange-brown surface and others that are more rounded and blue. The overall scene is set against a dark, slightly blurred background with some light spots.

PARTO

Ingestão de Matéria seca
Sistema Imune



Citocinas

Pró-inflamatórias

DOR

Perda do interesse por comida

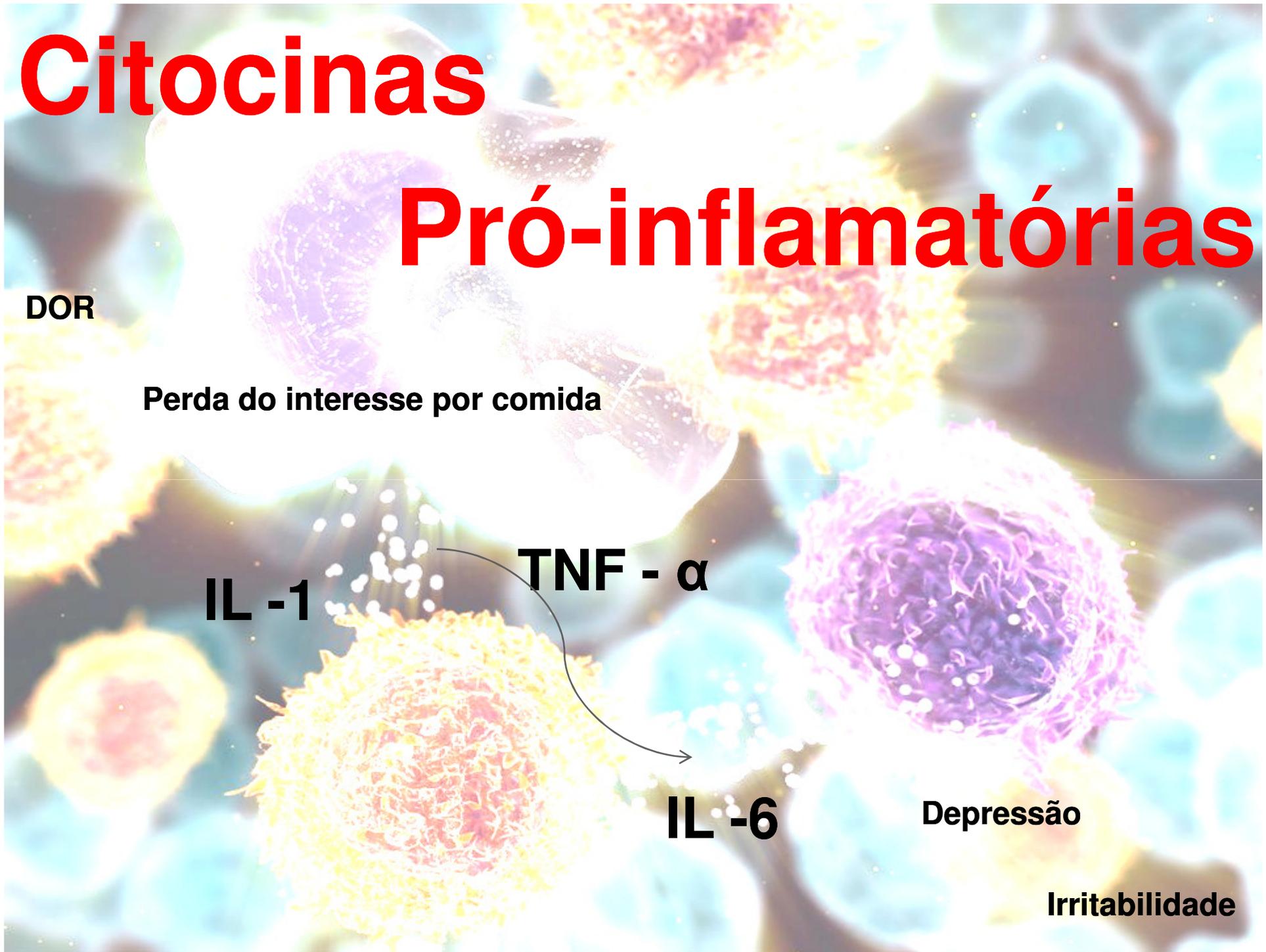
IL -1

TNF - α

IL -6

Depressão

Irritabilidade



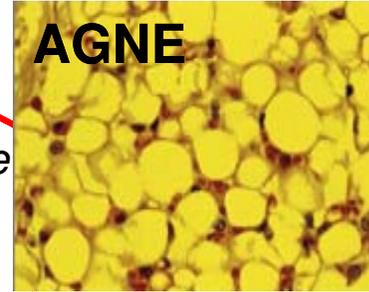
Pós-Parto





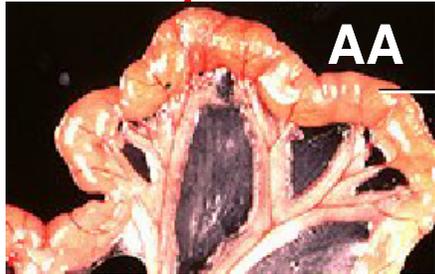
AGVS

*Propionato
Butirato
Acetato*



AGNE

Ácido graxo livre



AA

*Aminoácidos
Gordura protegida*

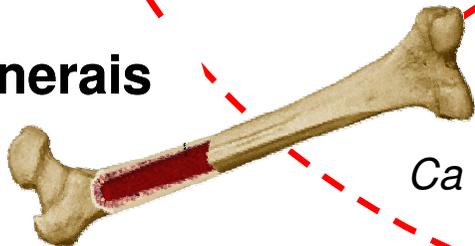


Eletrólitos



*Ca , P, Mg,
Na, K, Cl*

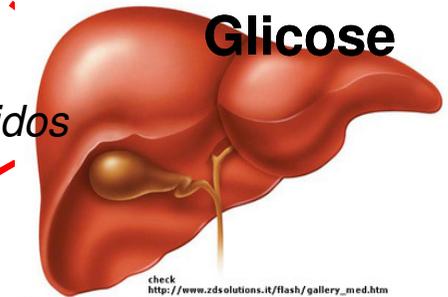
Minerais



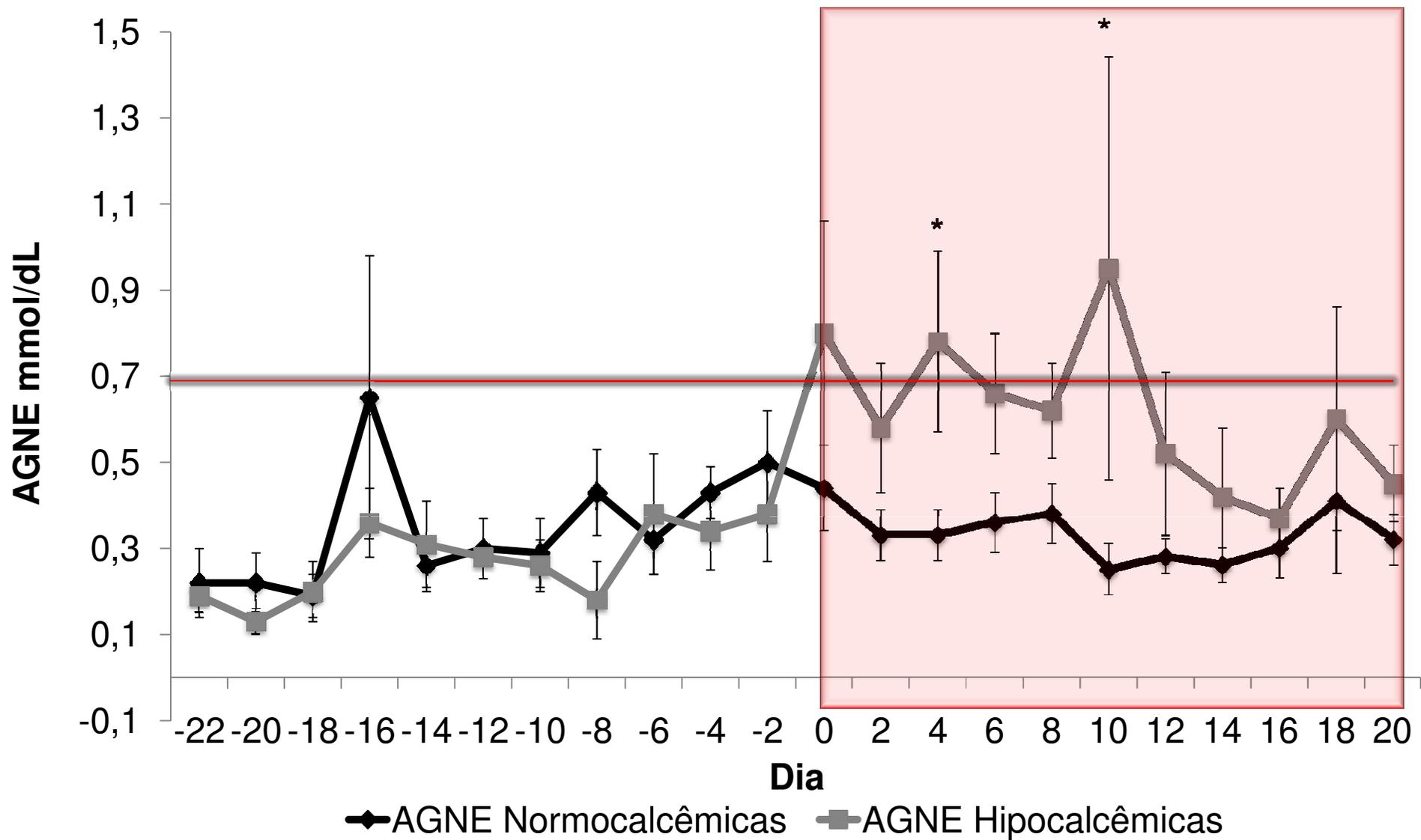
Ca , P, Mg

*Glicose
Aminoácidos*

Glicose



check
http://www.zdsolutions.it/flash/gallery_med.htm

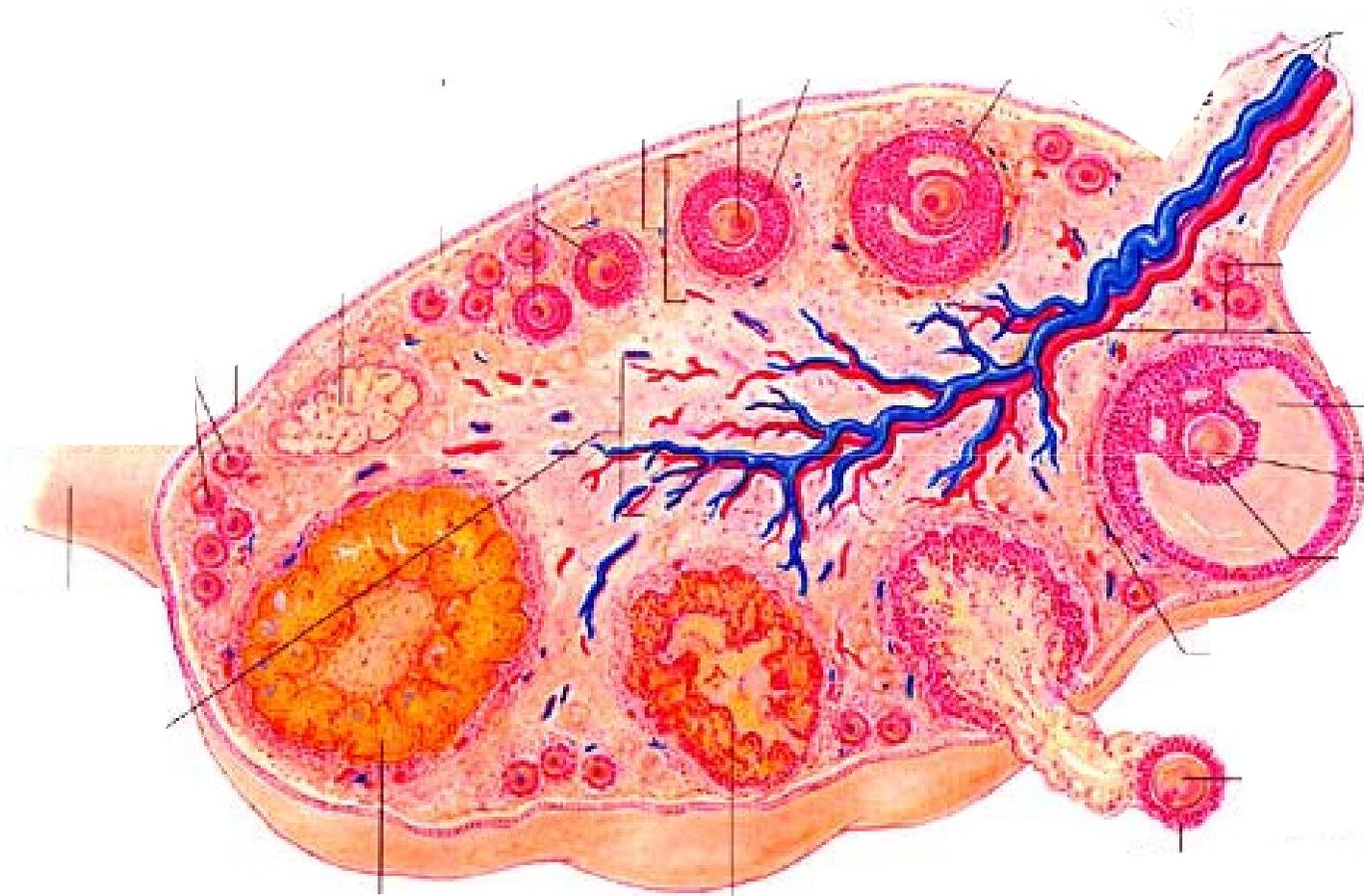


Concentrações de ácido graxo não esterificado (AGNE) em vacas normo e hipocalcêmicas durante o período de transição. (Schmitt et al., 2008)

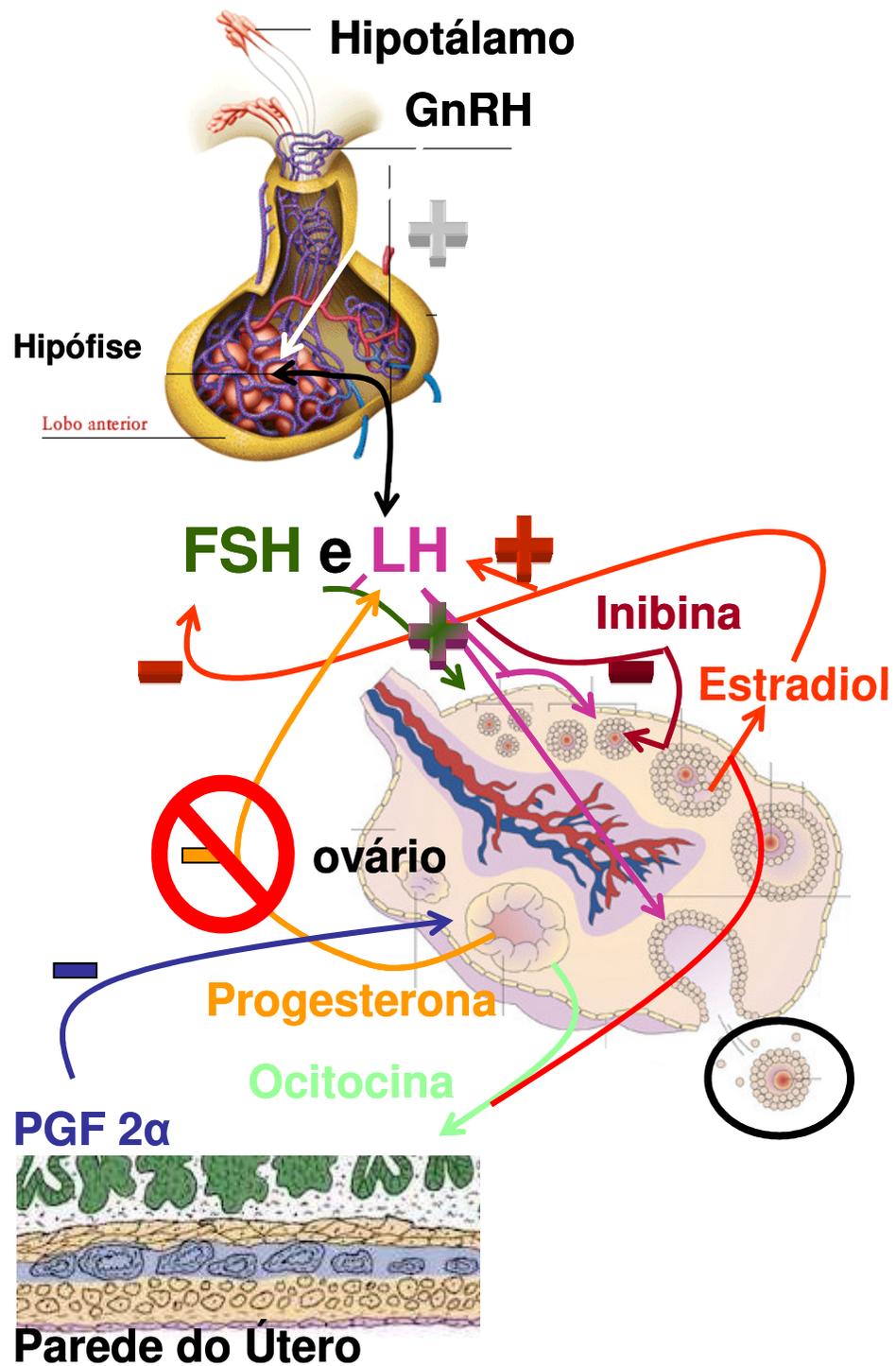
Interações endócrinas



Uma pequena revisão...



...de fisiologia reprodutiva





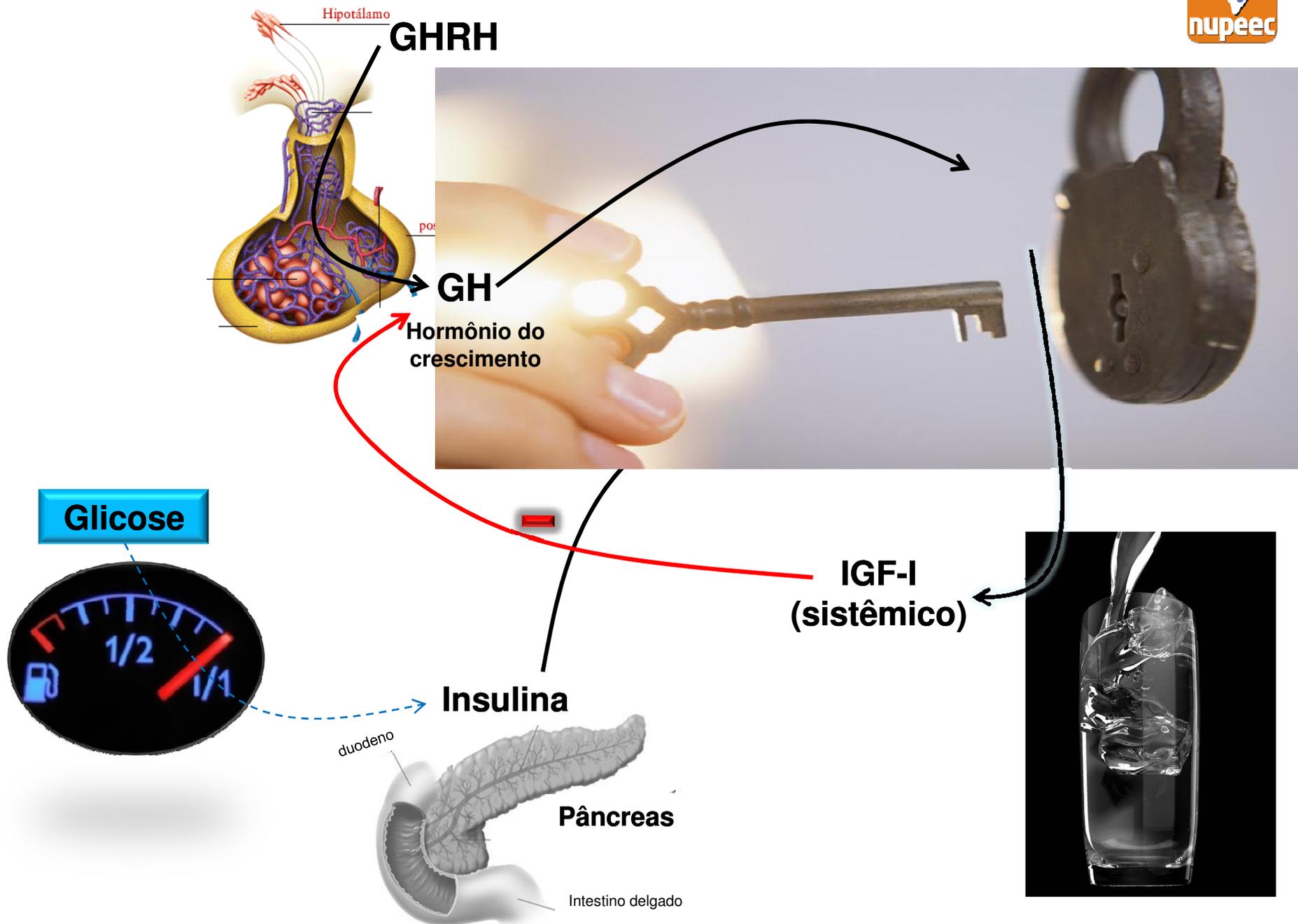
METABOLISMO

E

REPRODUÇÃO



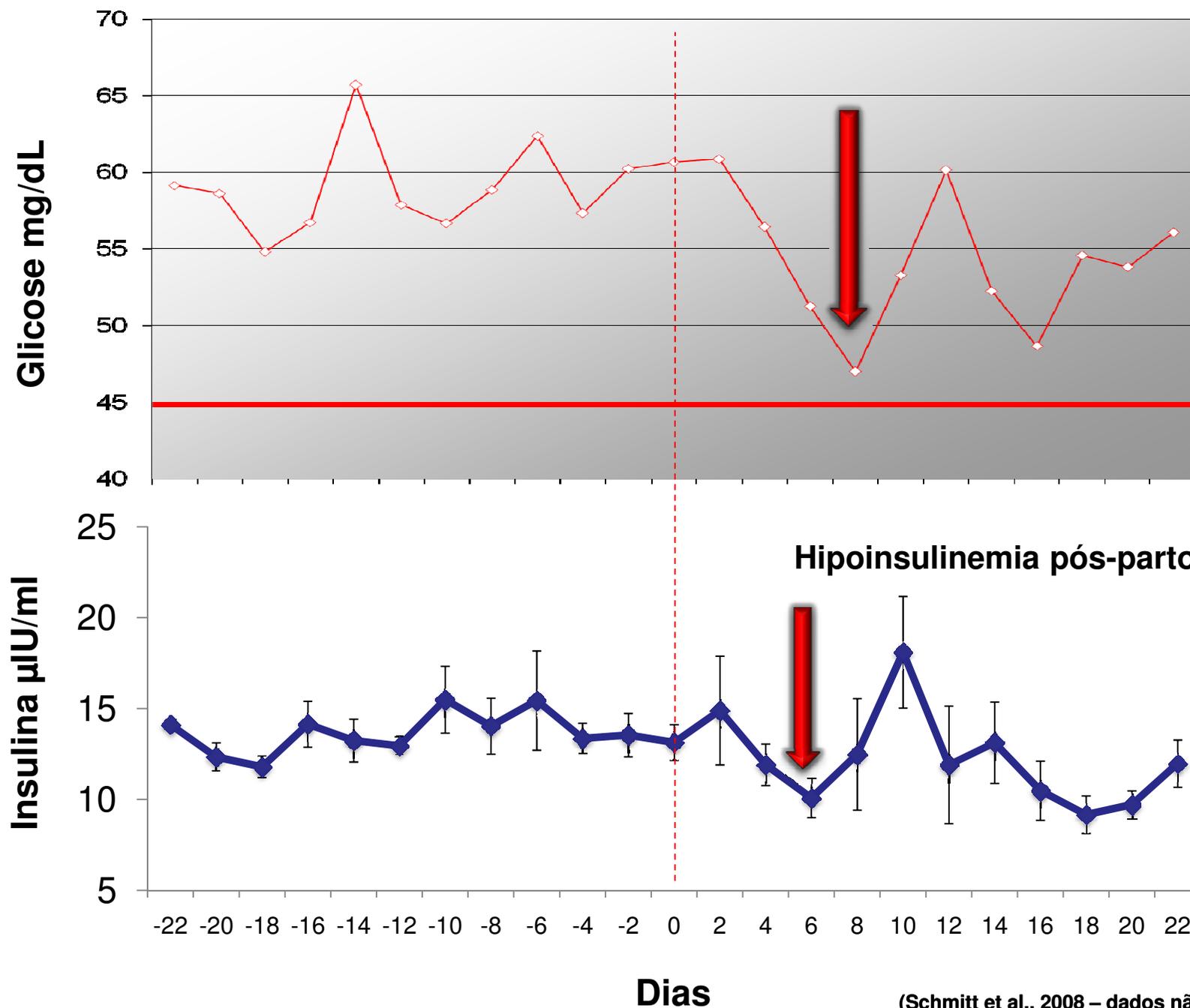
Em condições de balanço energético positivo



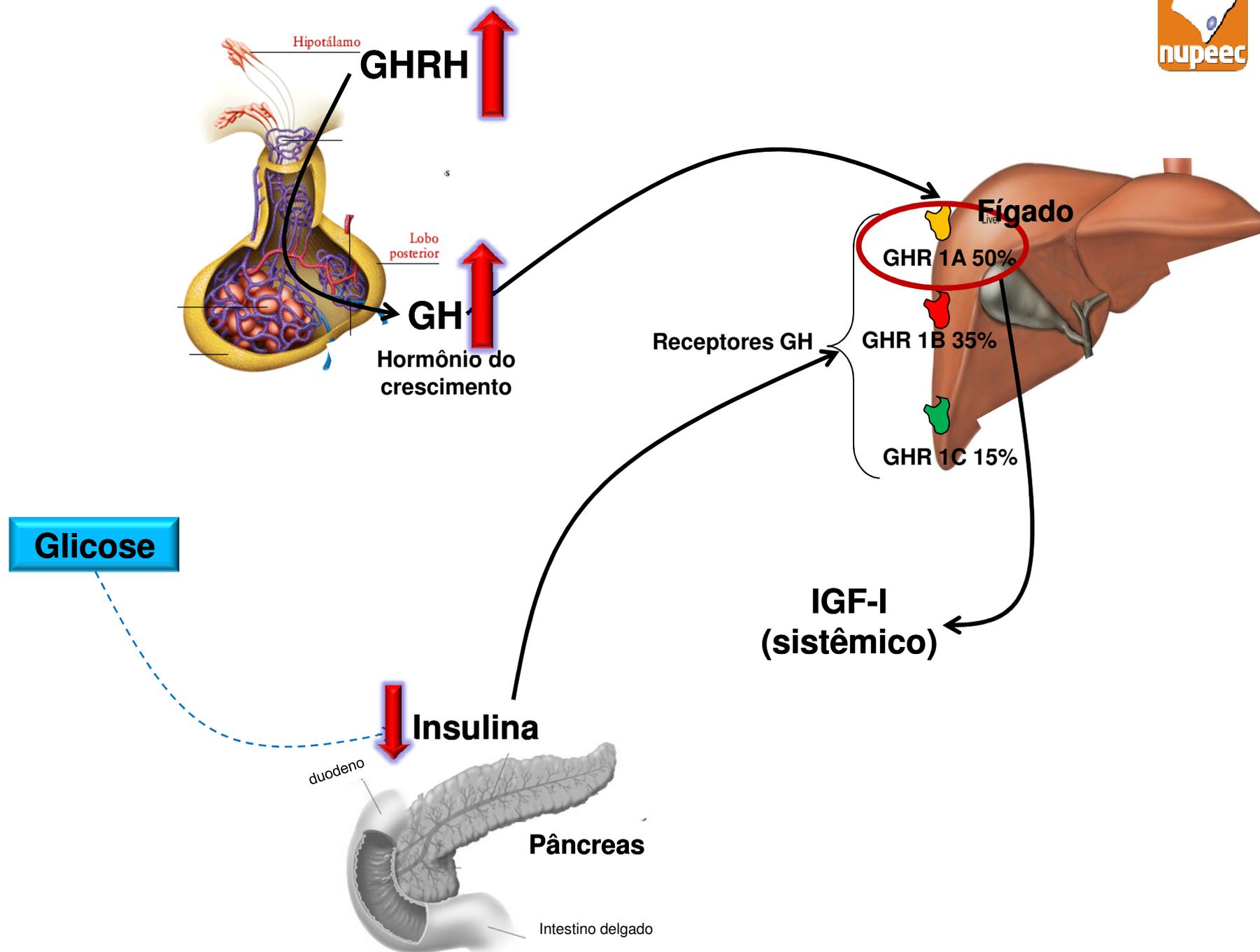


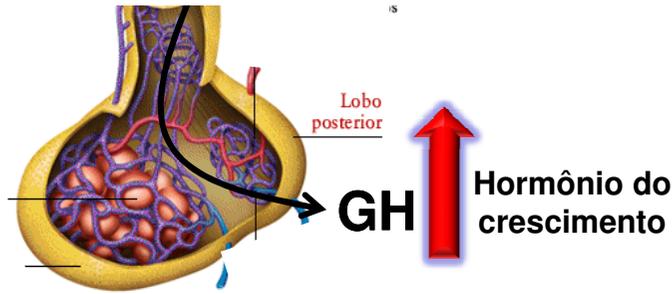
Balanco energético negativo

Figura 5. Níveis plasmáticos de glicose e insulina no periparto de vacas leiteiras



(Schmitt et al., 2008 – dados não publicados)





Ações nos tecidos



- *Aumento de mobilização de gordura*
 - *Lipólise*
- *Melhora o aproveitamento desta gordura no fígado*
 - *Oxidação de ácidos graxo no fígado*
- *Fontes alternativas de energia*
 - *Gliconeogênese*
- *Diminui captação de glicose nos tecidos periféricos*
 - *Resistência a insulina*
- *Aumento da produção leiteira*
 - *Lactogênese*

- Suplementantas com 50% de MS concentrado
- Suplementantas com 30% de MS concentrado

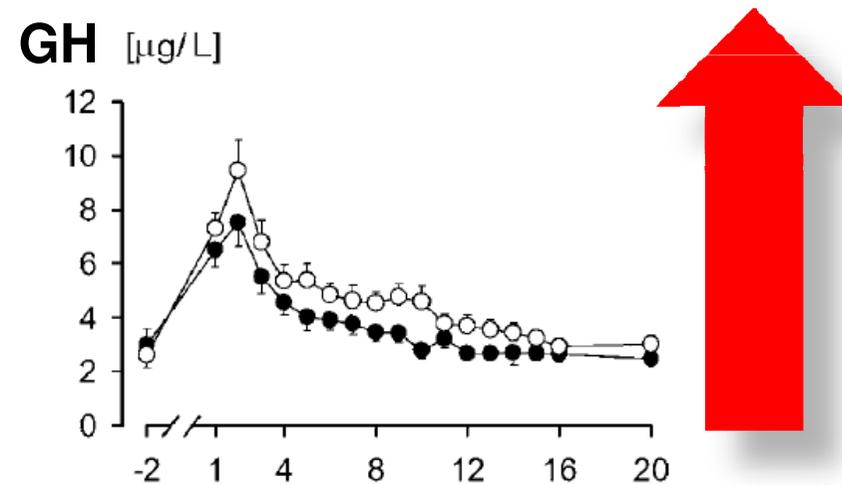


Figure 4. Concentrações plasmáticas de Insulina, IGF-1, hormônio do crescimento (GH) durante duas semanas pré-parto até 20 semanas pós-parto de vacas leiteiras em vacas que receberam 30% (—○—) e 50% (—●—) MS de concentrado no pós-parto.

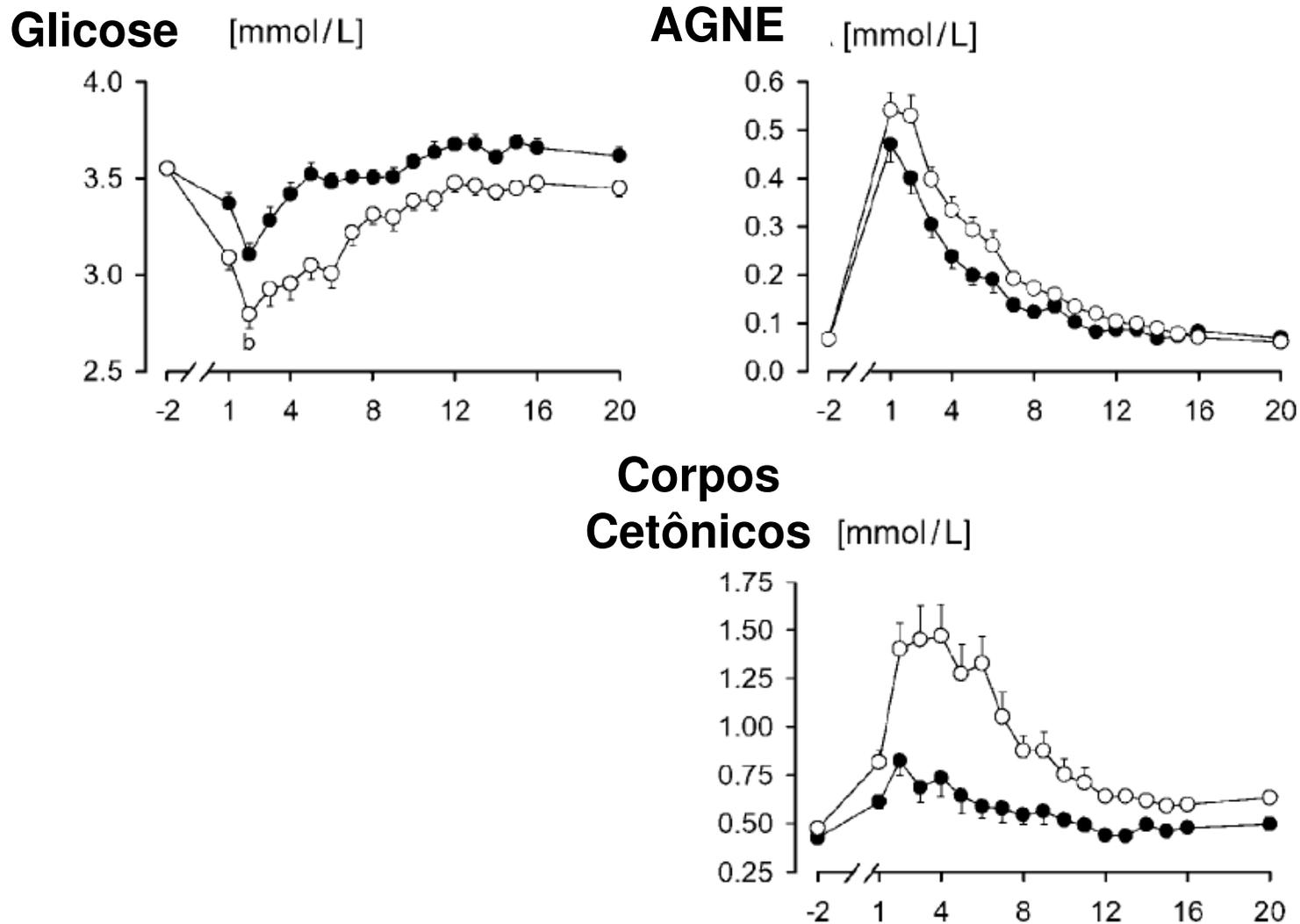
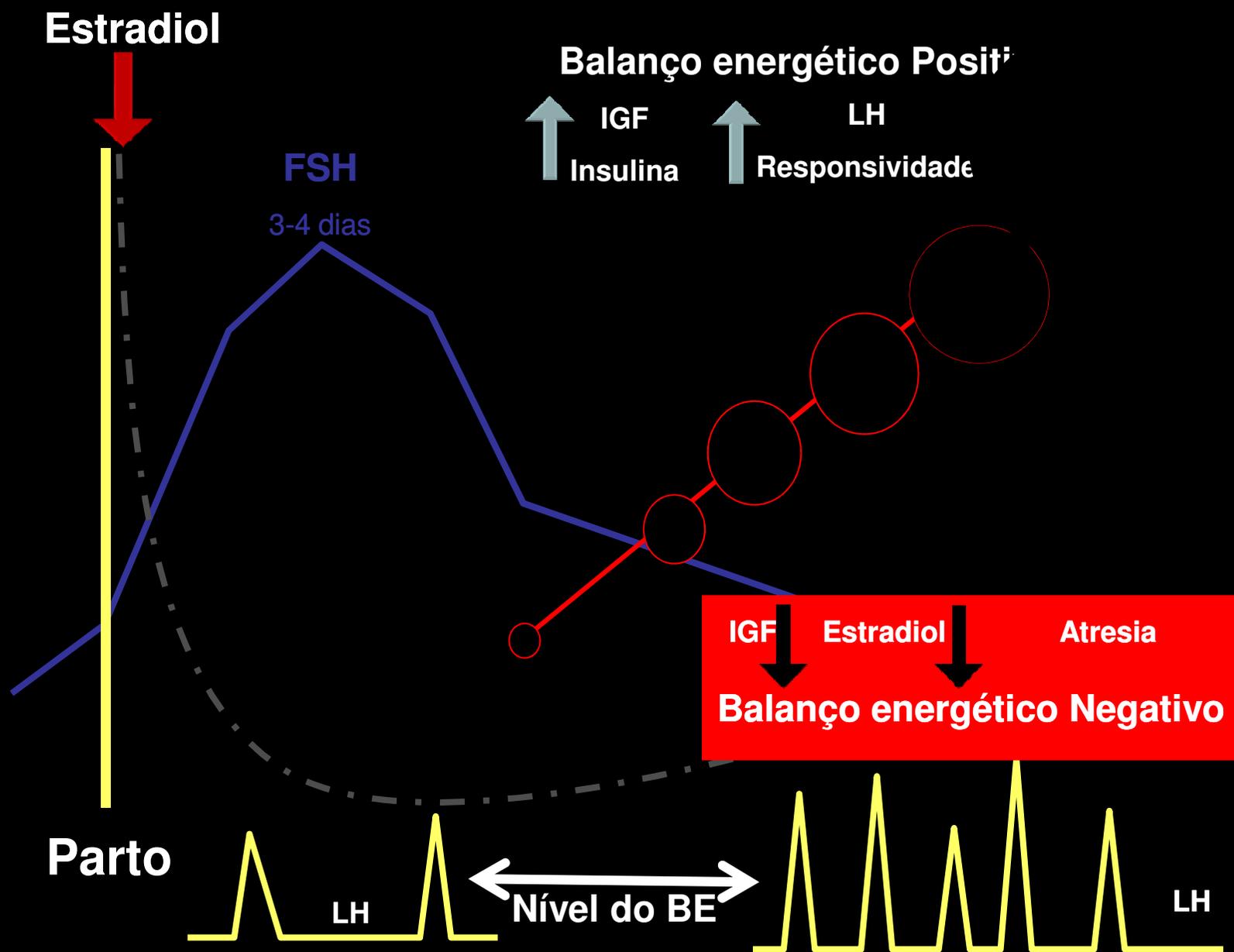
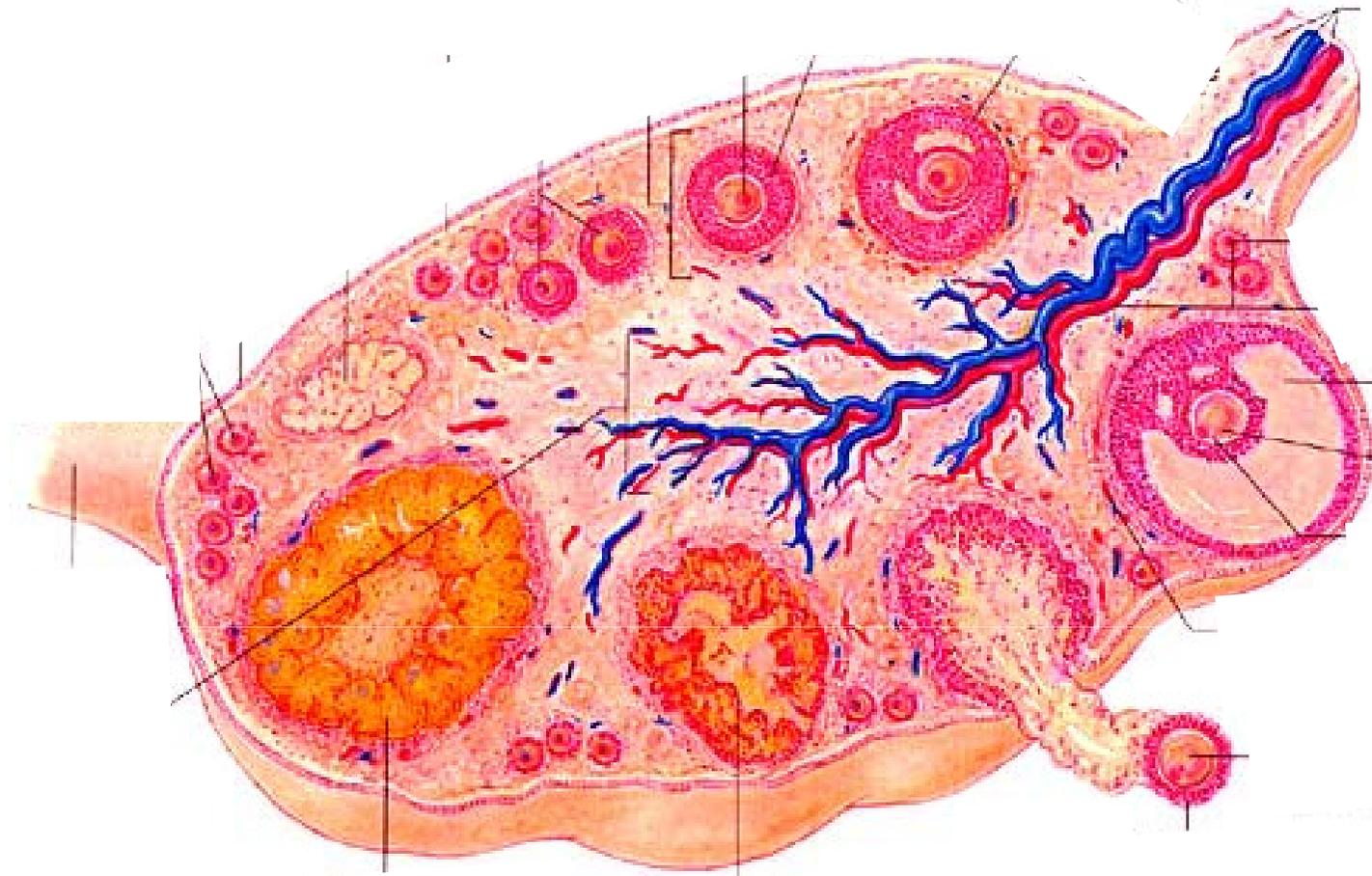


Figure 4. Concentrações plasmáticas de Insulina, IGF-1, hormônio do crescimento (GH) durante duas semanas pré-parto até 20 semanas pós-parto de vacas leiteiras em vacas que receberam 30% (○) e 50% (●) MS de concentrado no pós-parto.

PRIMEIRA OVULAÇÃO PÓS-PARTO



(Adaptado de Beam e Butler, 1999).



FATORES LIGADOS AO ATRASO DA PRIMEIRA OVULAÇÃO

BEN na Reprodução



↓ **Glicose e insulina**

↓ receptores de GH no fígado

↓ IGF-I

↓ Folículo diminui a responsividade ao LH (IGF-I)

↓ altera os padrões pulsáteis do LH

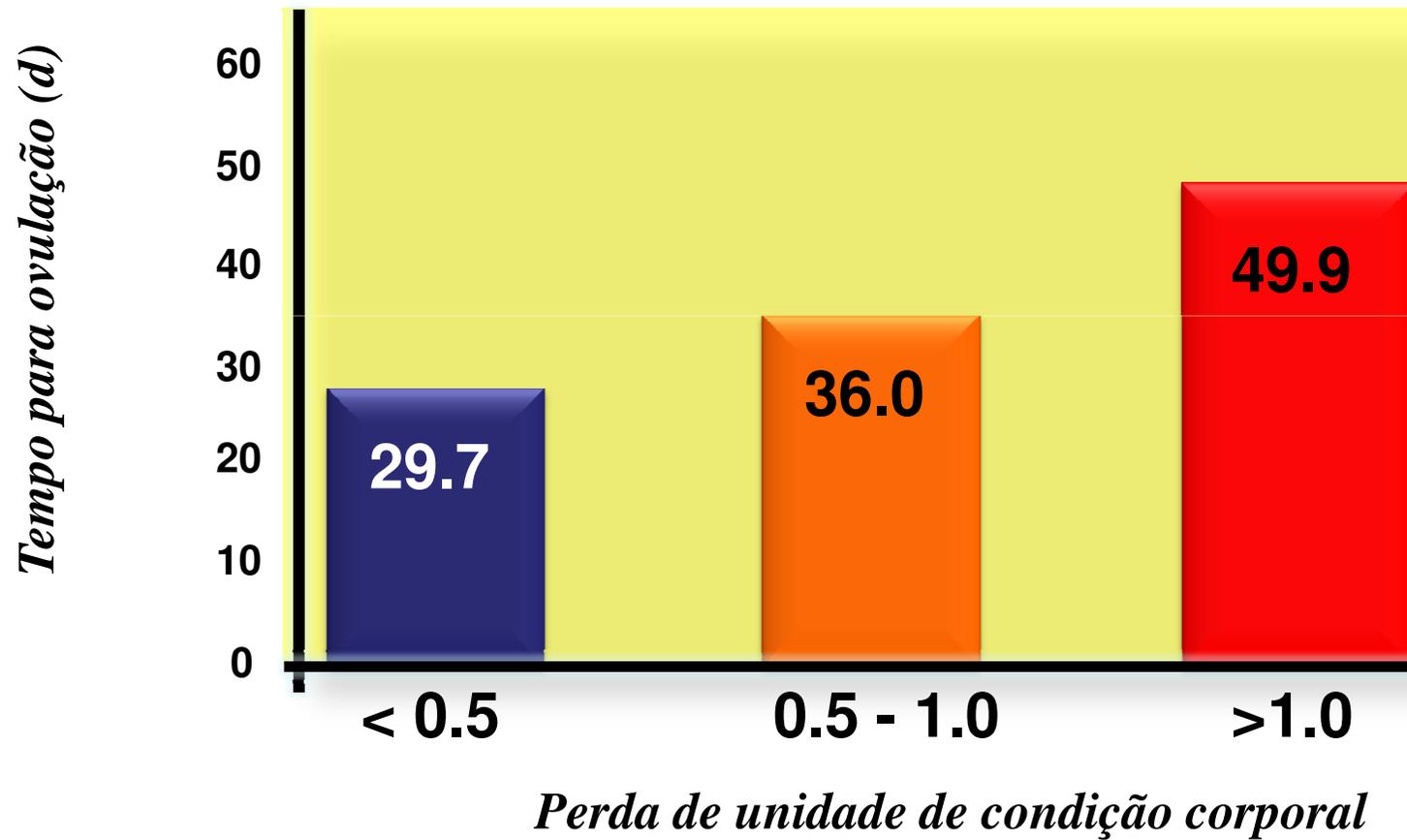
↓ crescimento do folículo dominante



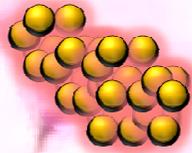
W.R. Butler

Livestock Production Science 83 (2003) 211–218

Dias à primeira ovulação baseado no escore de condição corporal durante os primeiros 60 dias pós-parto



Ácido graxo não esterificado (AGNE)

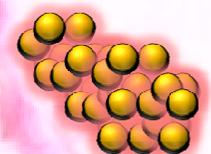


Diminuição da ação da insulina nos tecidos

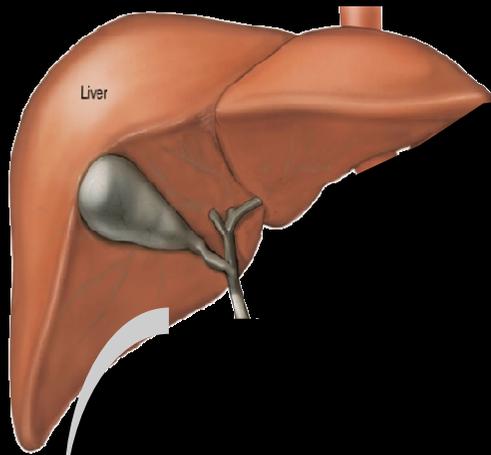
Ação do LH

Foliculogênese

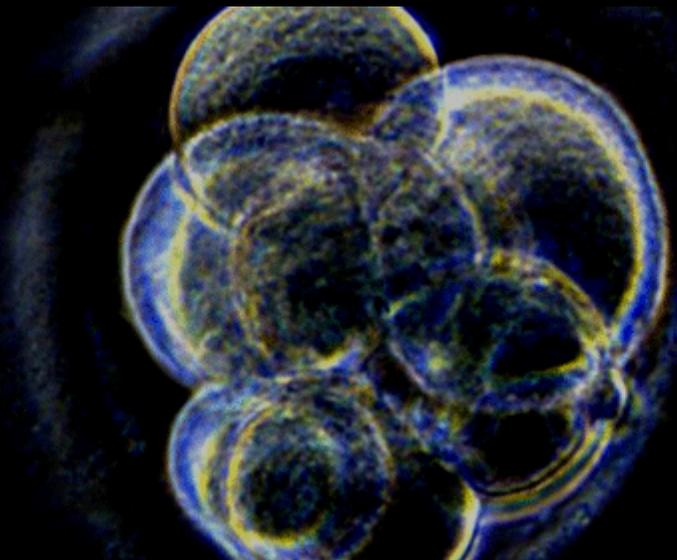
esteroidogênese



Corpos cetônicos



- Acidose metabólica
- Toxidez para o embrião

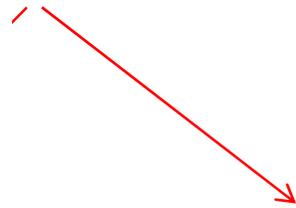


A photograph of a lush green field, likely a pasture or meadow, filled with clover and grass. The clover plants are in bloom, showing small white flowers. The word "Proteína" is overlaid in the center in a large, white, sans-serif font.

Proteína

↑ Proteína

↑ Uréia

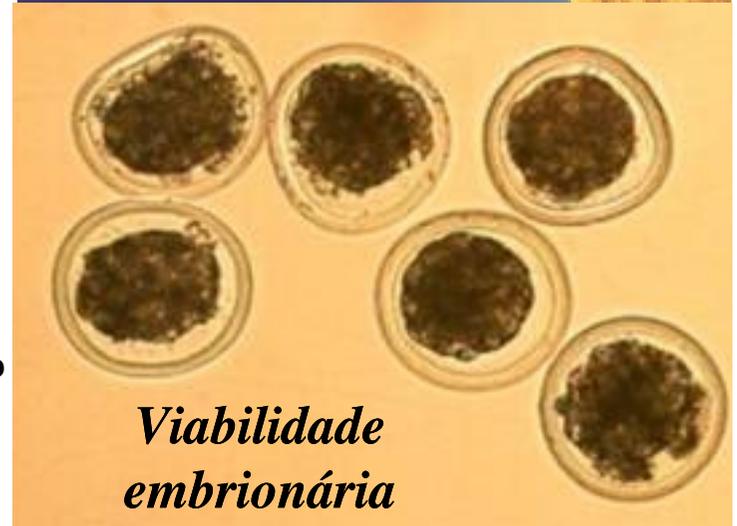
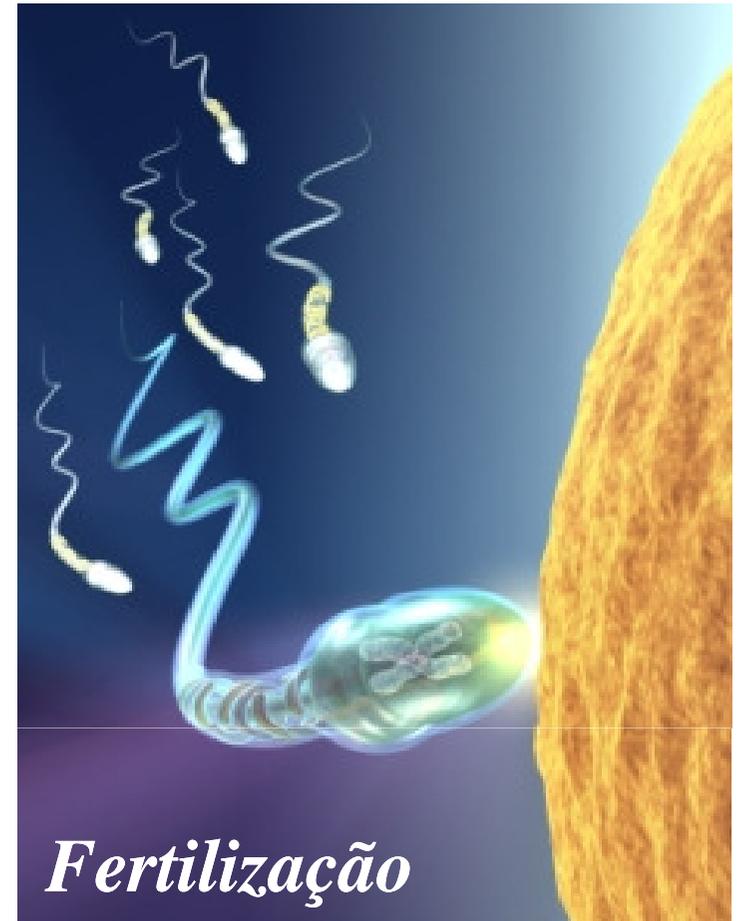


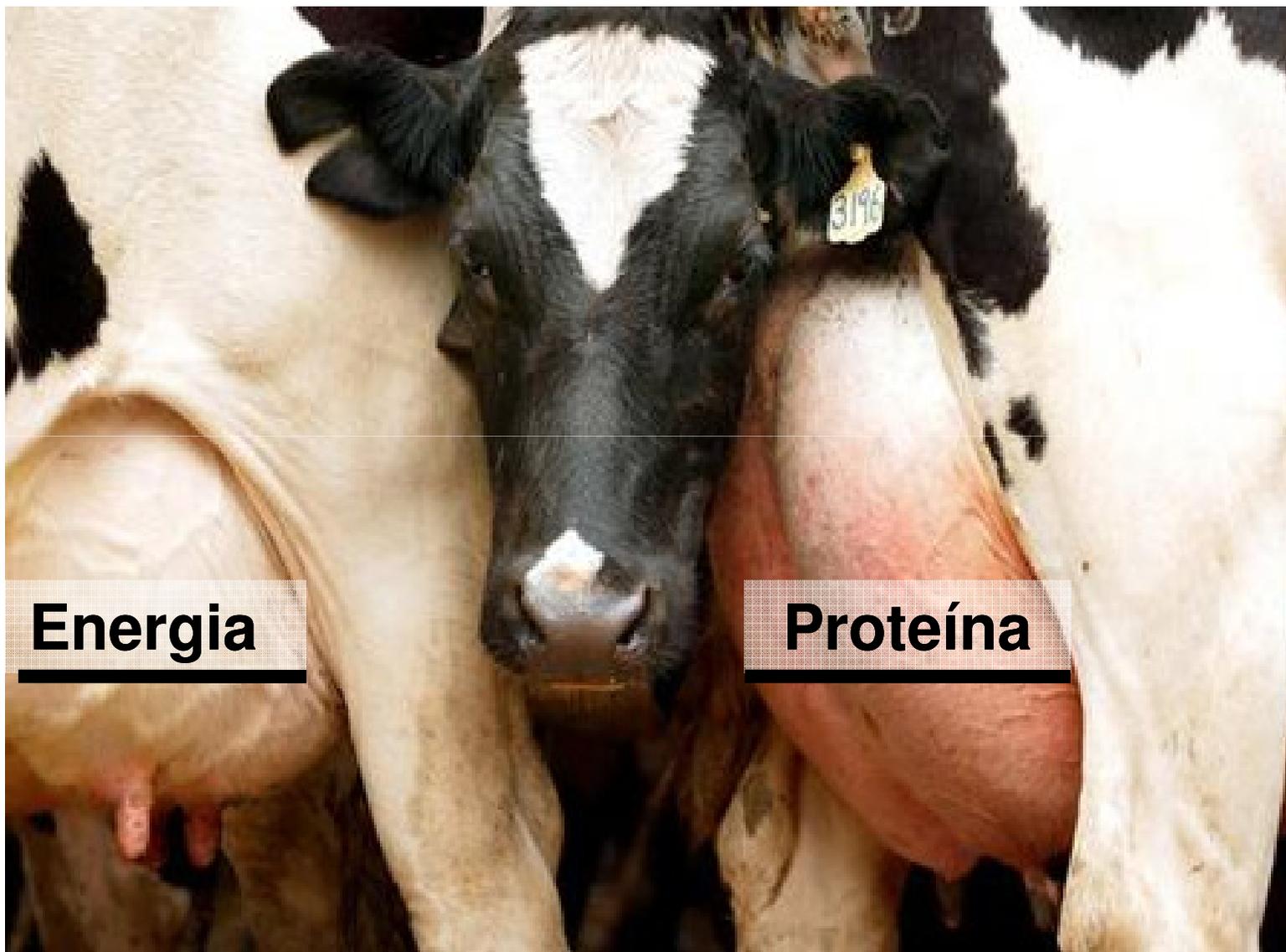
Sinclair et al., (2000)

Westwood et al.,(2002)



Ambiente uterino
Baixa secreção de progesterona
Desenvolvimento e qualidade do embrião





Energia

Proteína

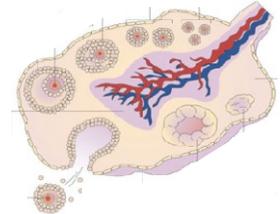


Categoria	Taxa de concepção (%)	Referência
Novilhas	60-75	Lucy, 2001
Vacas em lactação	25-40	Lucy, 2001
Vacas primíparas (baixa produção)	56,5	Faust <i>et al.</i> , 1988
Vacas primíparas (alta produção)	17,4	Faust <i>et al.</i> , 1988

Onde Podemos interferir?

● **Condição corporal**

- ✓ Parto CC 3 - 3,5 (escala de 1-5)



● **Produção (maior produção - maior BEN)**

- ✓ Seleção Genética

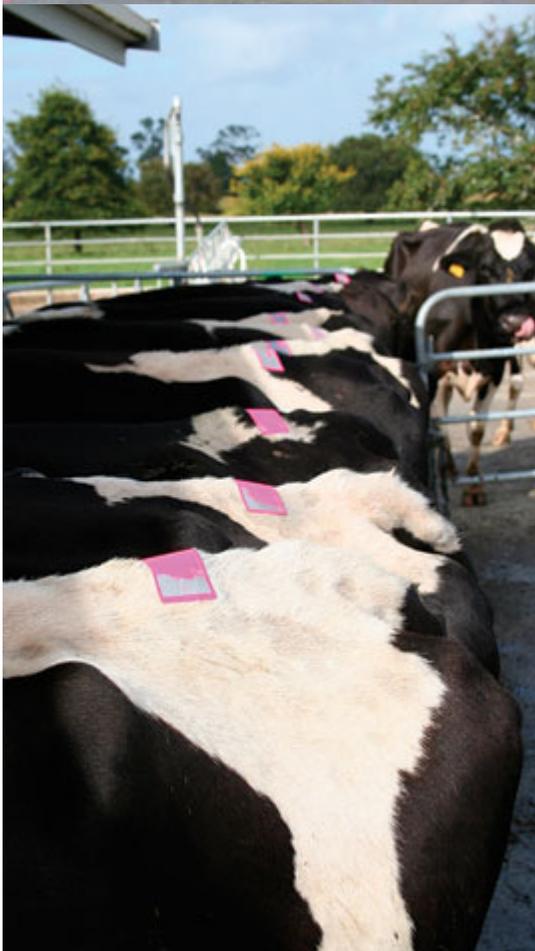
● **Idade de parto (primíparas)**

- ✓ Peso Ideal

● **Doenças (Cetose, Deslocamento de Abomaso, Acidose, Hipocalcemia)**

- ✓ Nutrição e Manejo

Detecção de Estro



Onde Podemos interferir?

Plano nutricional e de manejo

● *Manejo da Vaca seca*

● *Adaptação antes do parto (3 semanas - 1/3 por semana)*

● *Dieta aniônica (hipocalcemia)*

● *Pós-parto*

● *Propileno Glicol*

● *Drensh*

● *Alimentos energéticos*

● *Equilíbrio de proteína*

● *Suplementação com gordura (!?)*



Considerações Finais



Balance is the Key to Life

OBRIGADO!

