



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



Nutrição de Carboidratos – Interações de Consumo Nas diferentes fases do ciclo de produção da vaca leiteira

Mauricio Cardozo Machado

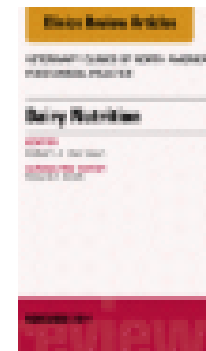
Mestrando no Programa de Pós Graduação em Zootecnia



ELSEVIER

Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice

Volume 30, Issue 3, November 2014, Pages 577-597



Carbohydrate Nutrition: Managing Energy Intake and Partitioning Through Lactation

Michael S. Allen PhD ^a  , Paola Piantoni Veterinaria, MS ^b

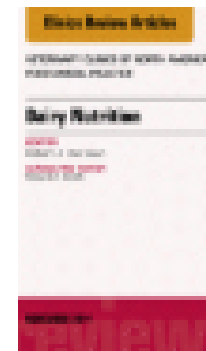
Impact Factor : 1.074



ELSEVIER

Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice

Volume 30, Issue 3, November 2014, Pages 577-597



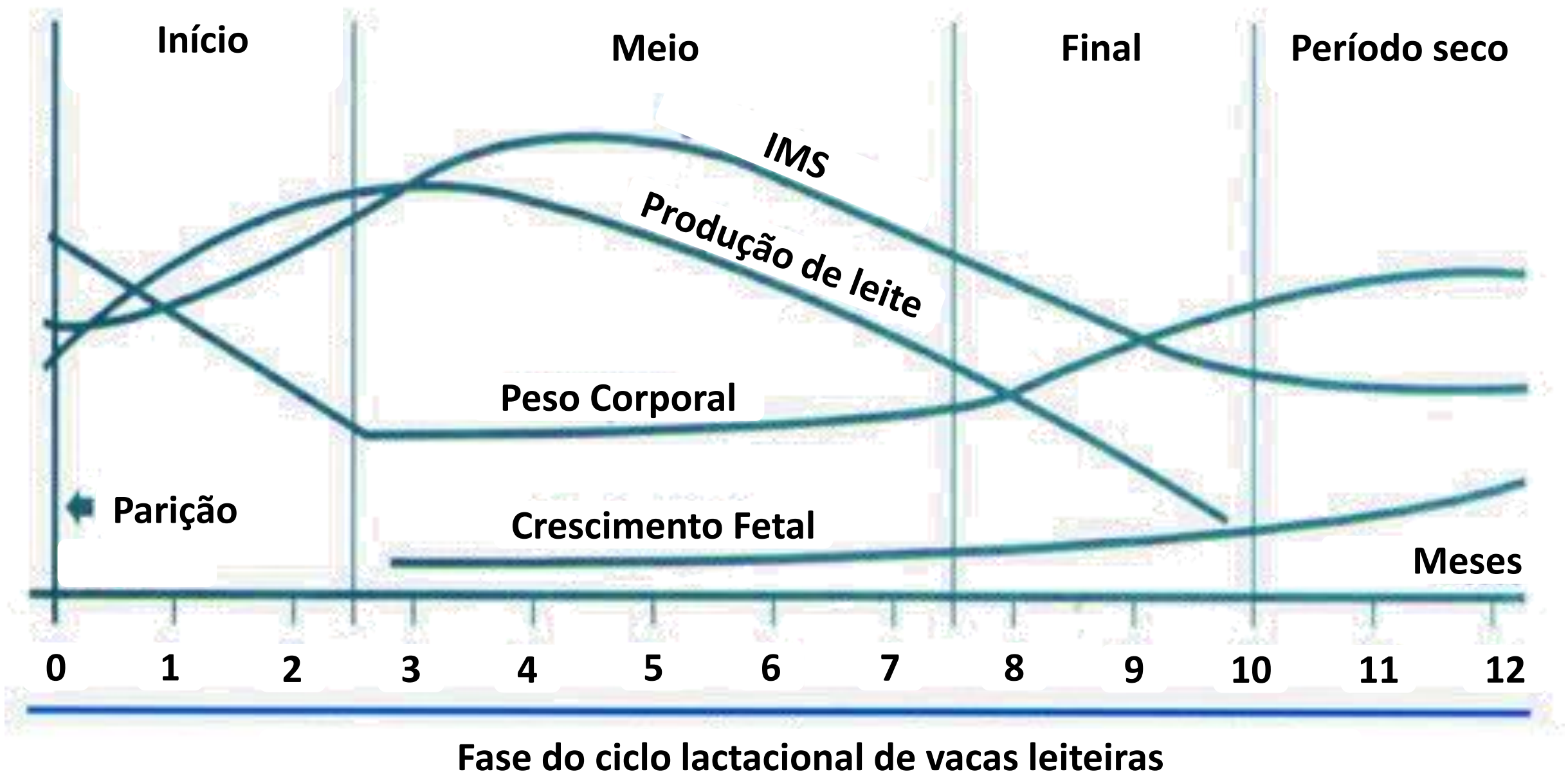
Carbohydrate Nutrition: Managing Energy Intake and Partitioning Through Lactation

Michael S. Allen PhD ^a  , Paola Piantoni Veterinaria, MS ^b

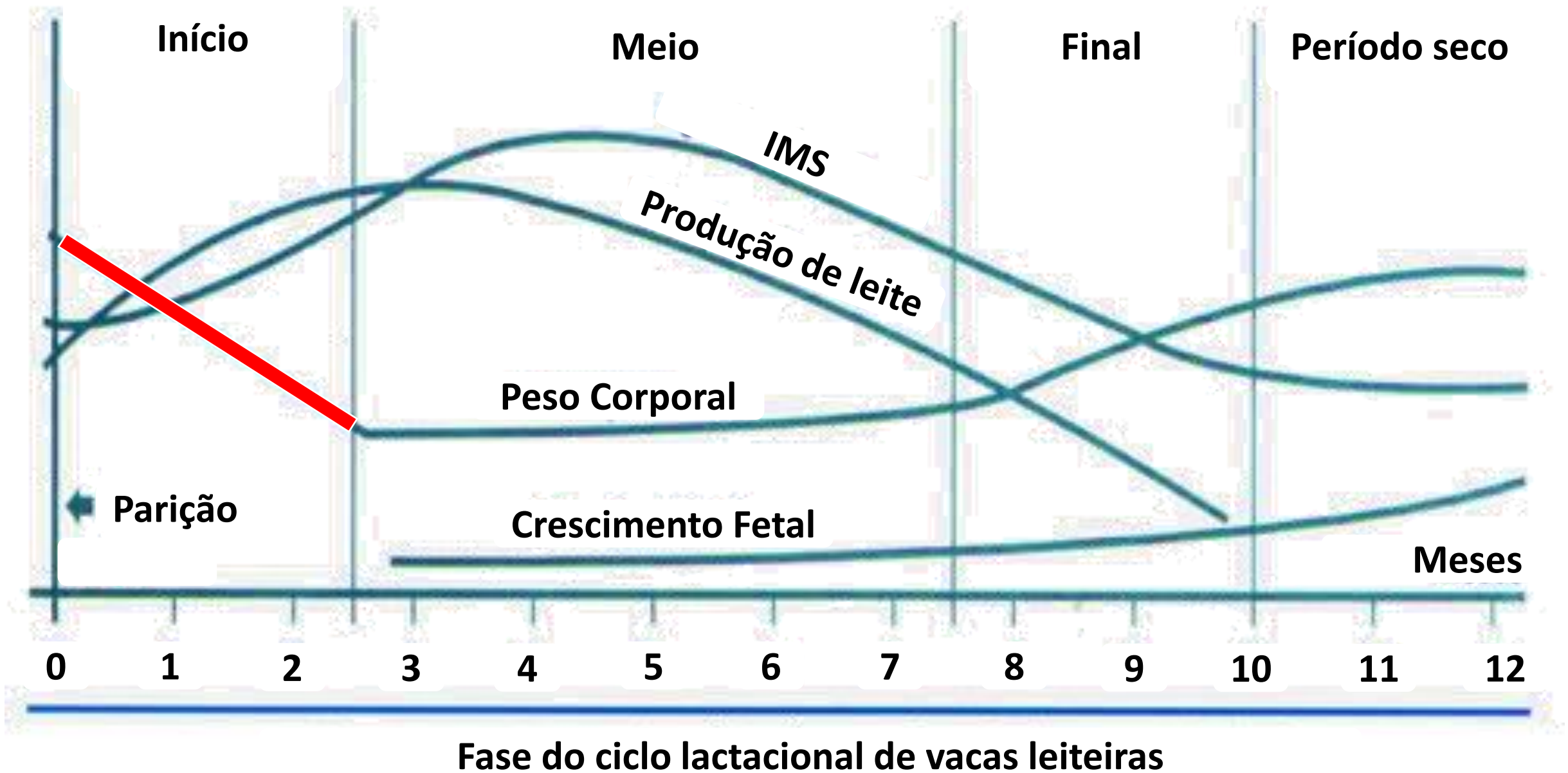
Nutrição de carboidratos – Gerenciamento do Consumo de Energia
e divisão do uso na Lactação

Impact Factor : 1.074

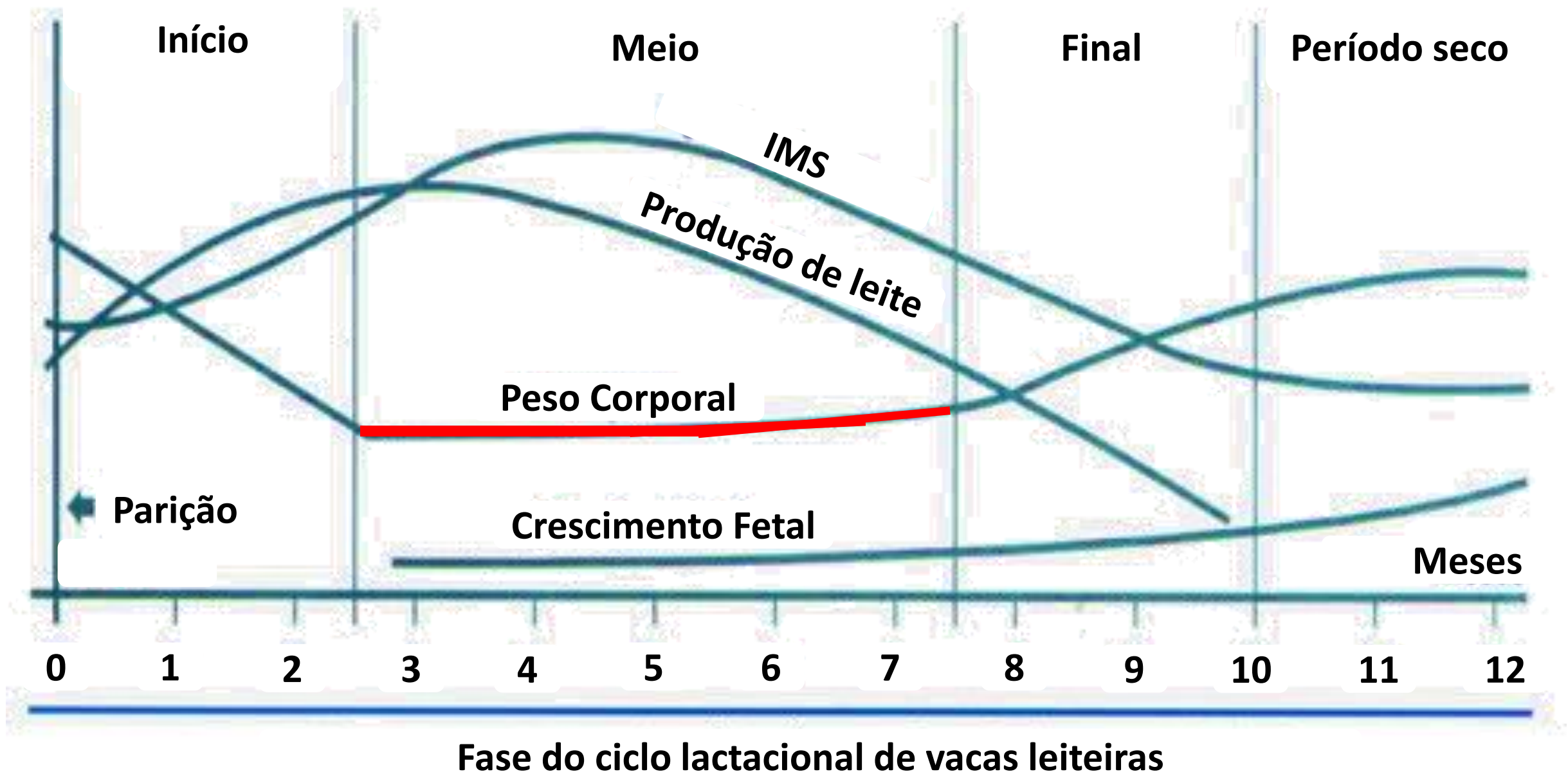
Controle de Ingestão de alimentos



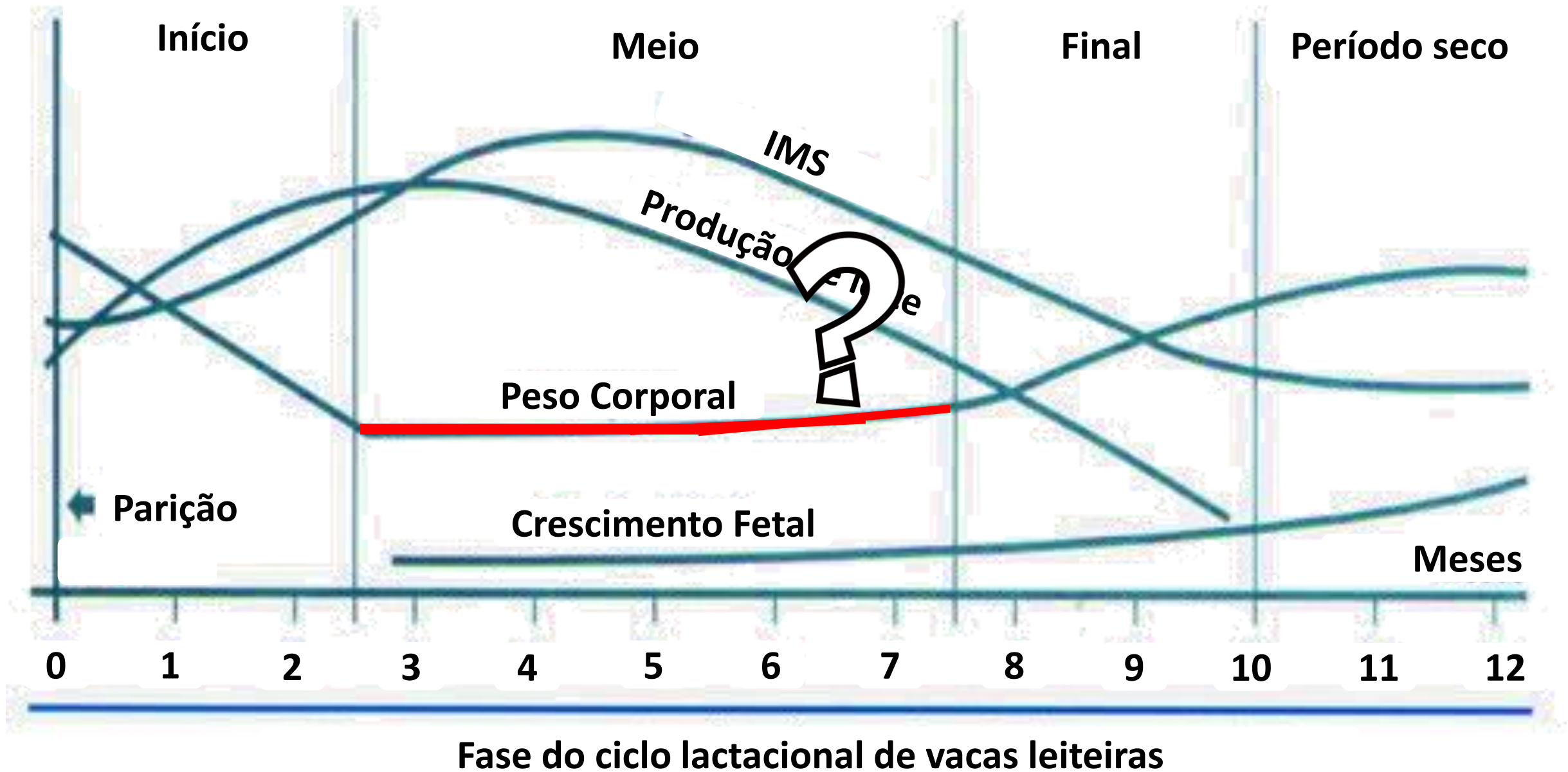
Controle de Ingestão de alimentos



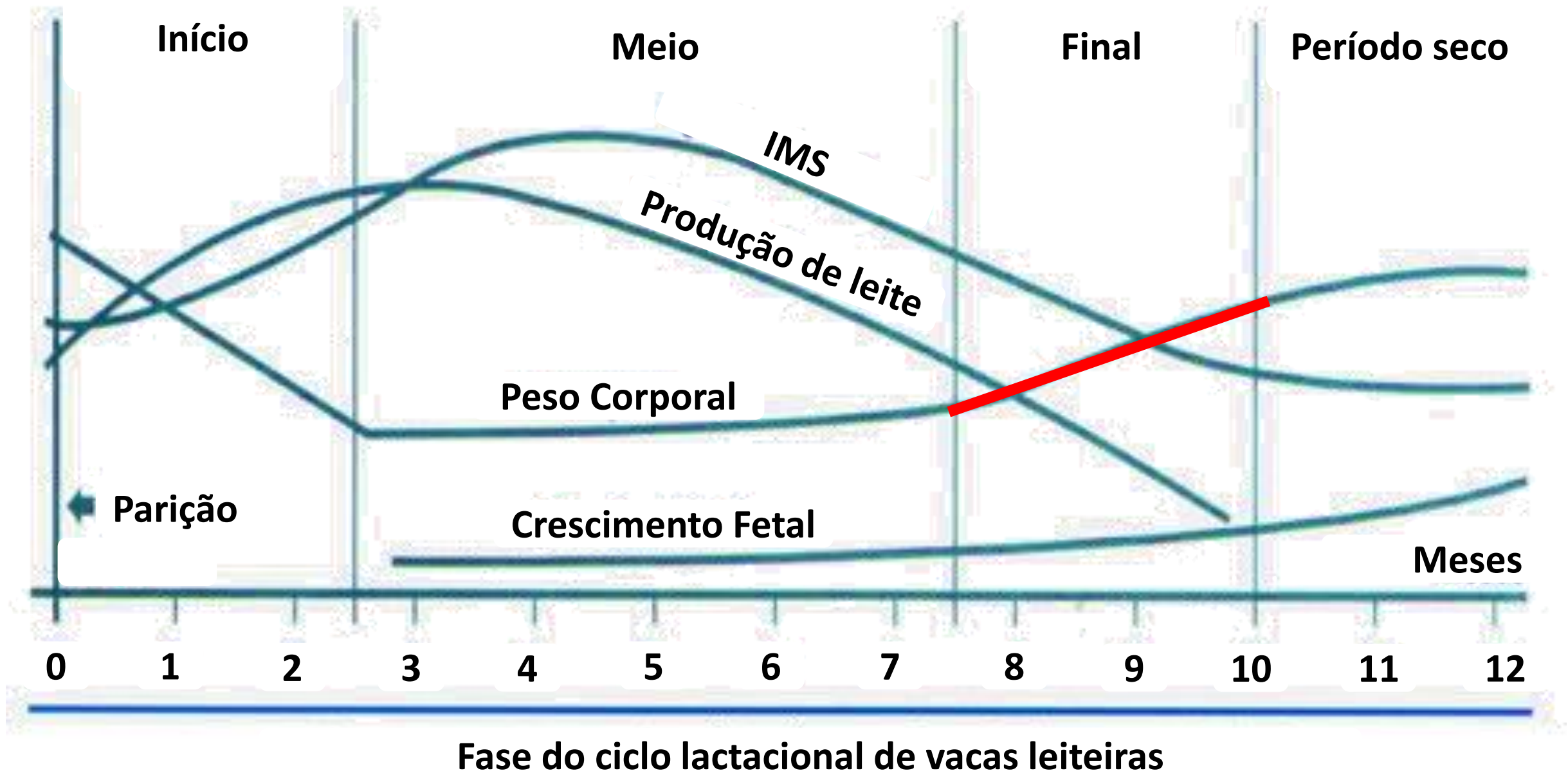
Controle de Ingestão de alimentos



Controle de Ingestão de alimentos



Controle de Ingestão de alimentos



Controle de Ingestão de alimentos

Controle de
ingestão



Controle de Ingestão de alimentos

Controle de
ingestão



Controle de Ingestão de alimentos

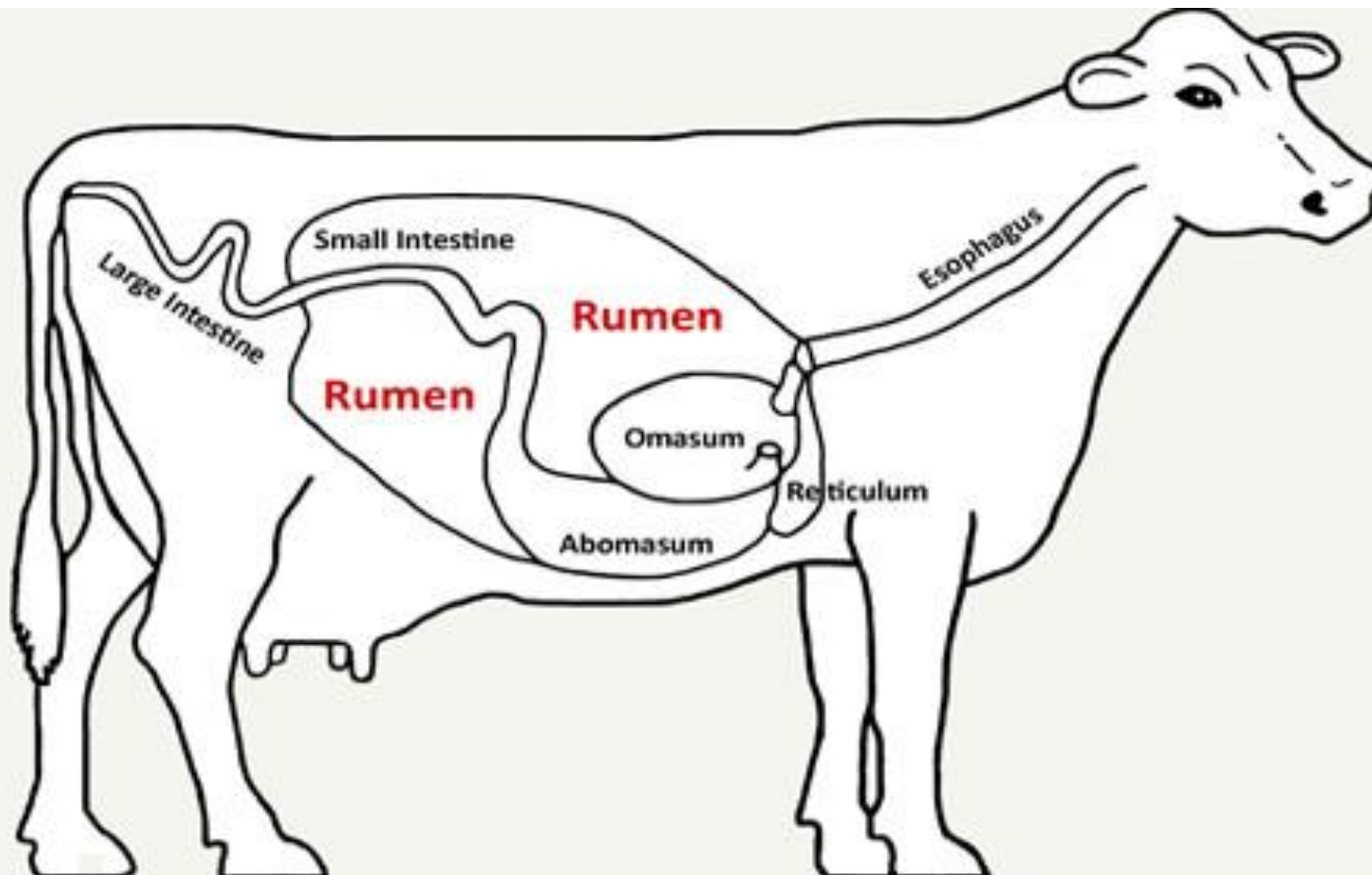
Sinais físicos



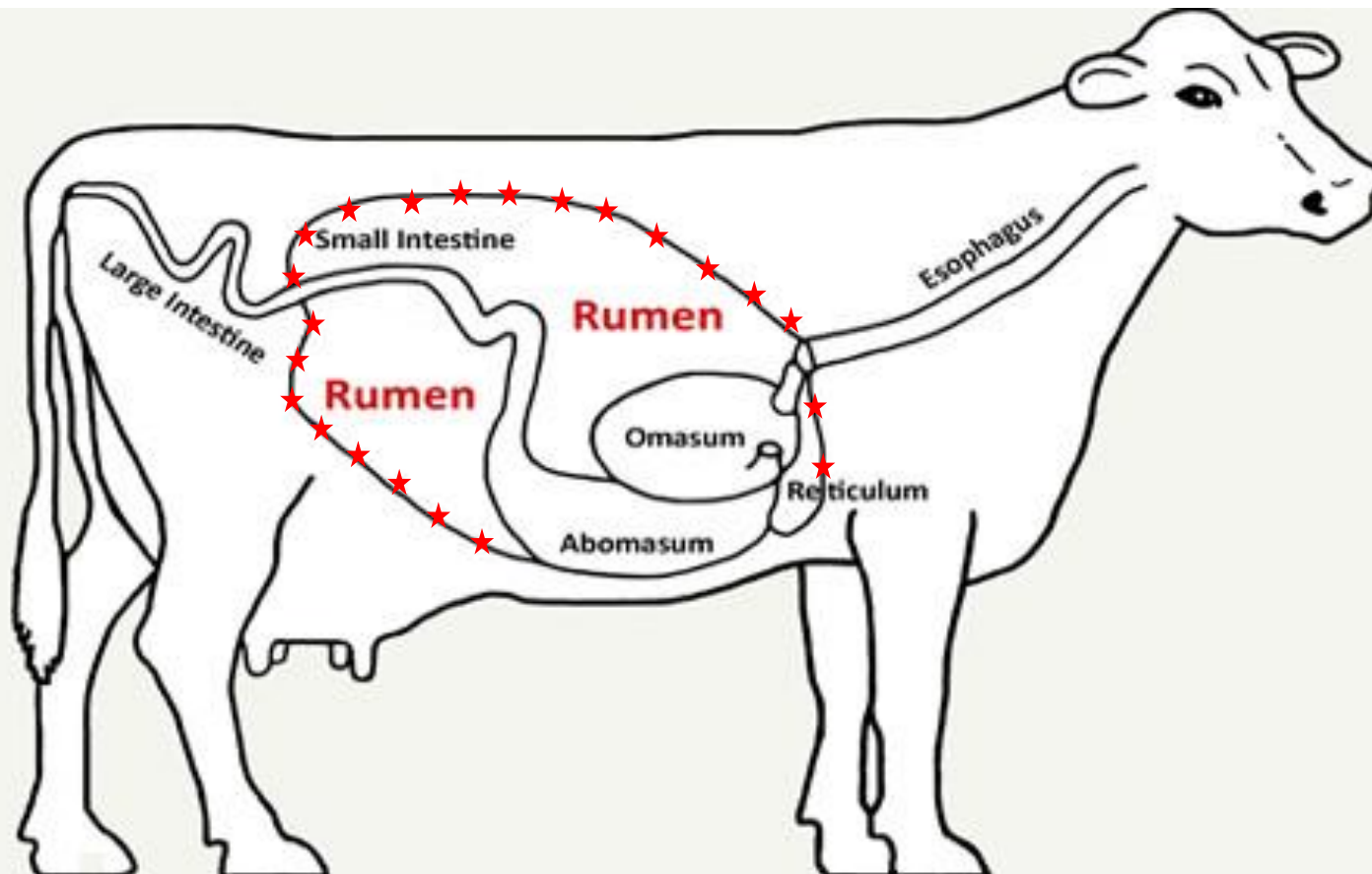
Controle de
ingestão



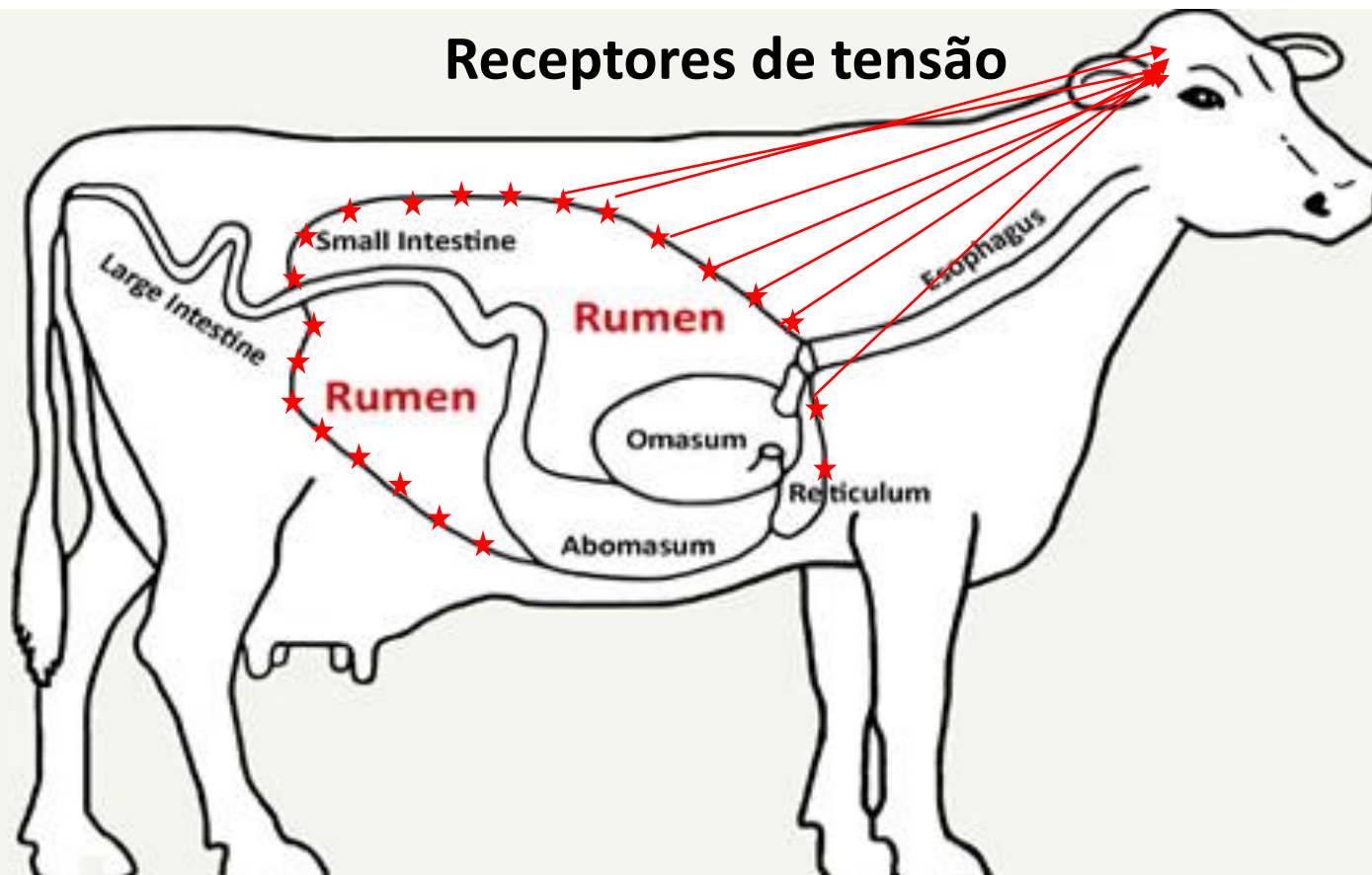
A distensão ruminal



A distensão ruminal



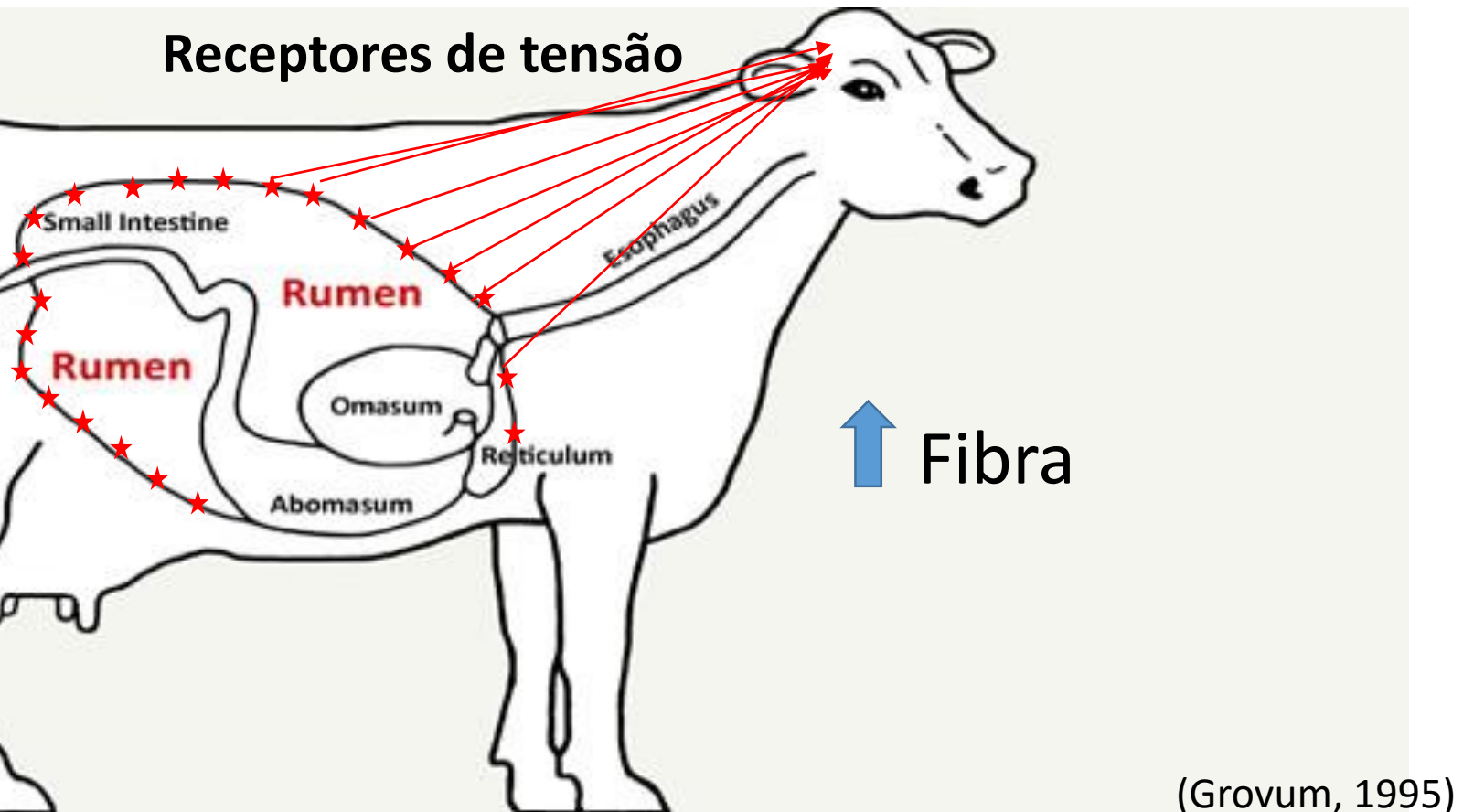
A distensão ruminal



(Grover, 1995)

A distensão ruminal

Receptores de tensão

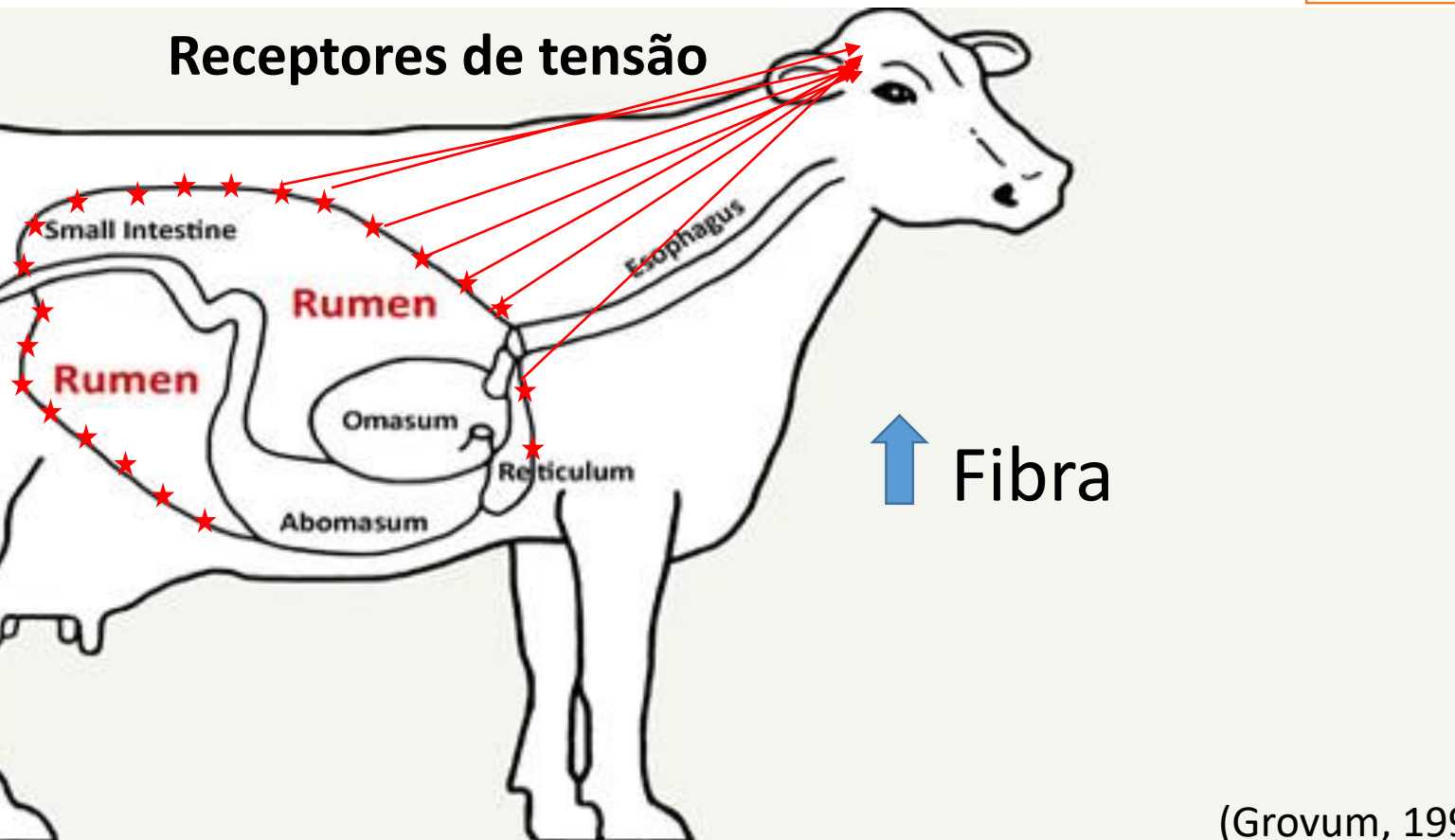


(Grover, 1995)

A distensão ruminal

Densidade

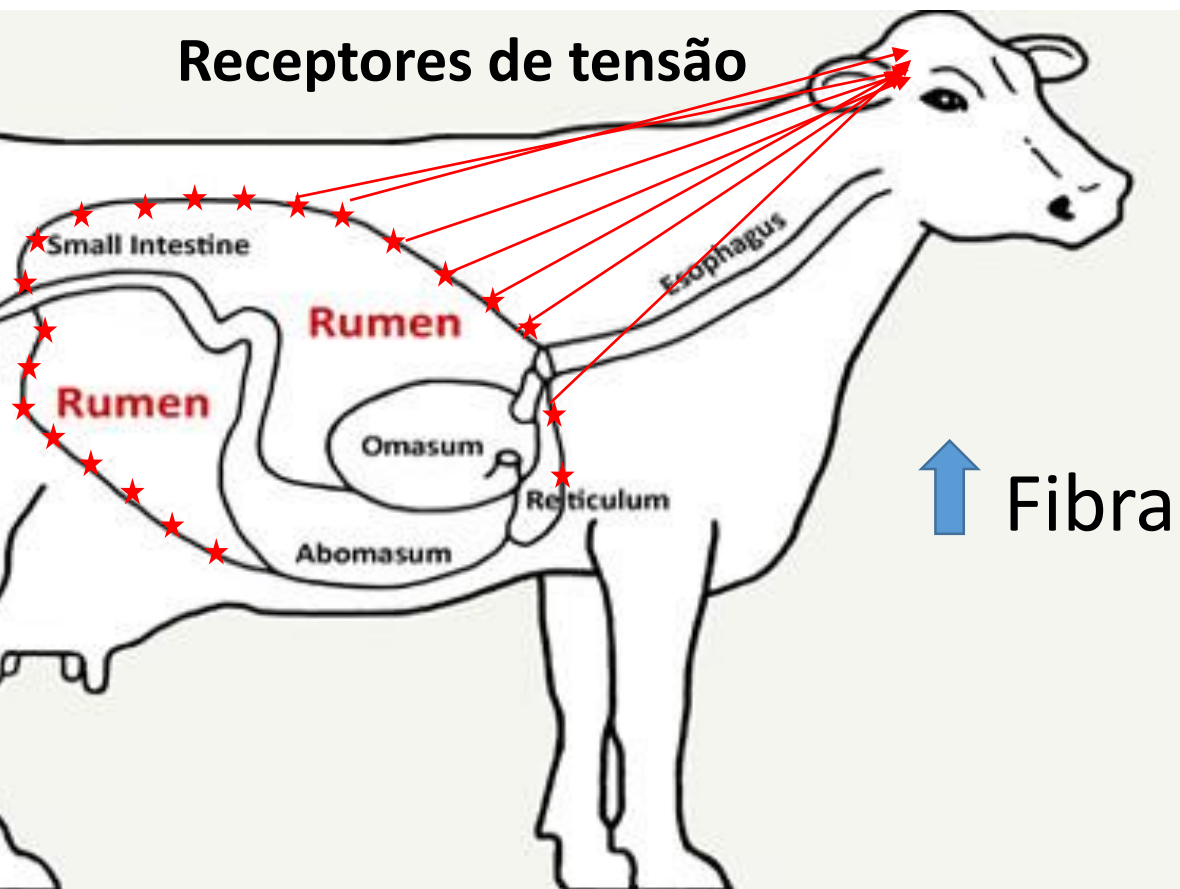
Receptores de tensão



(Grover, 1995)

A distensão ruminal

Receptores de tensão



Densidade

Digestibilidade

FDN

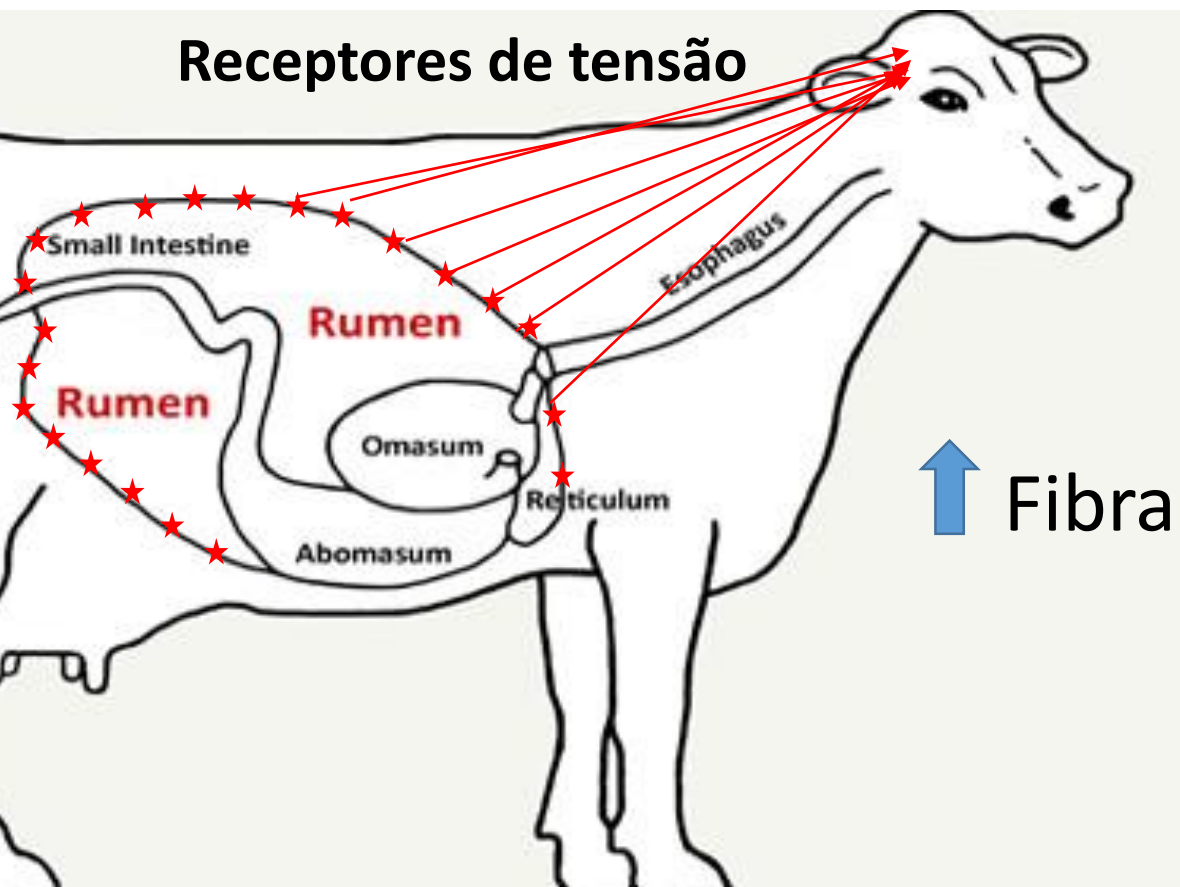
FDN fisicamente eficaz

FDN eficaz

(Grover, 1995)

A distensão ruminal

Receptores de tensão



Densidade

Digestibilidade

FDN

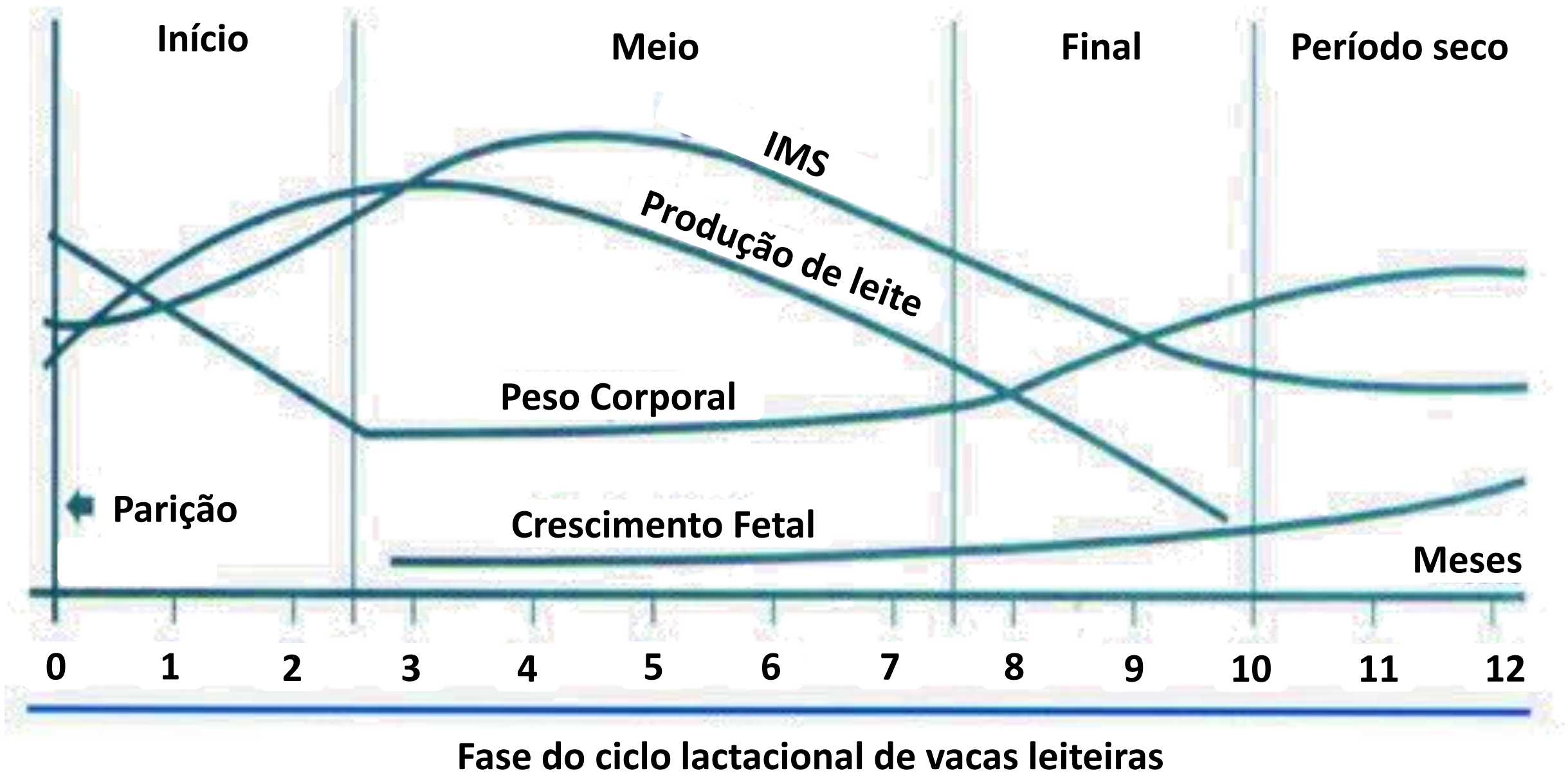
FDN fisicamente eficaz

FDN eficaz

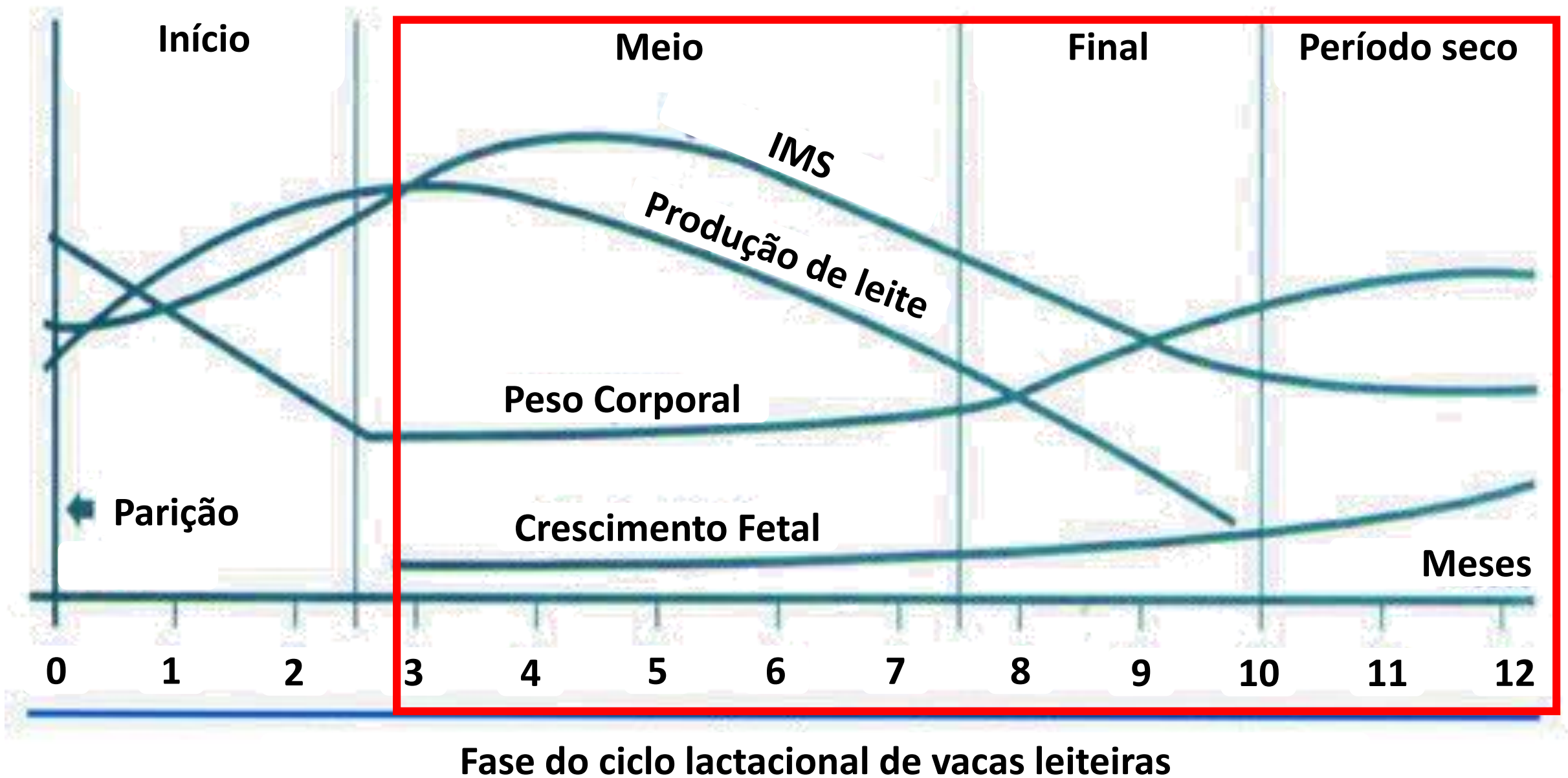


(Grover, 1995)

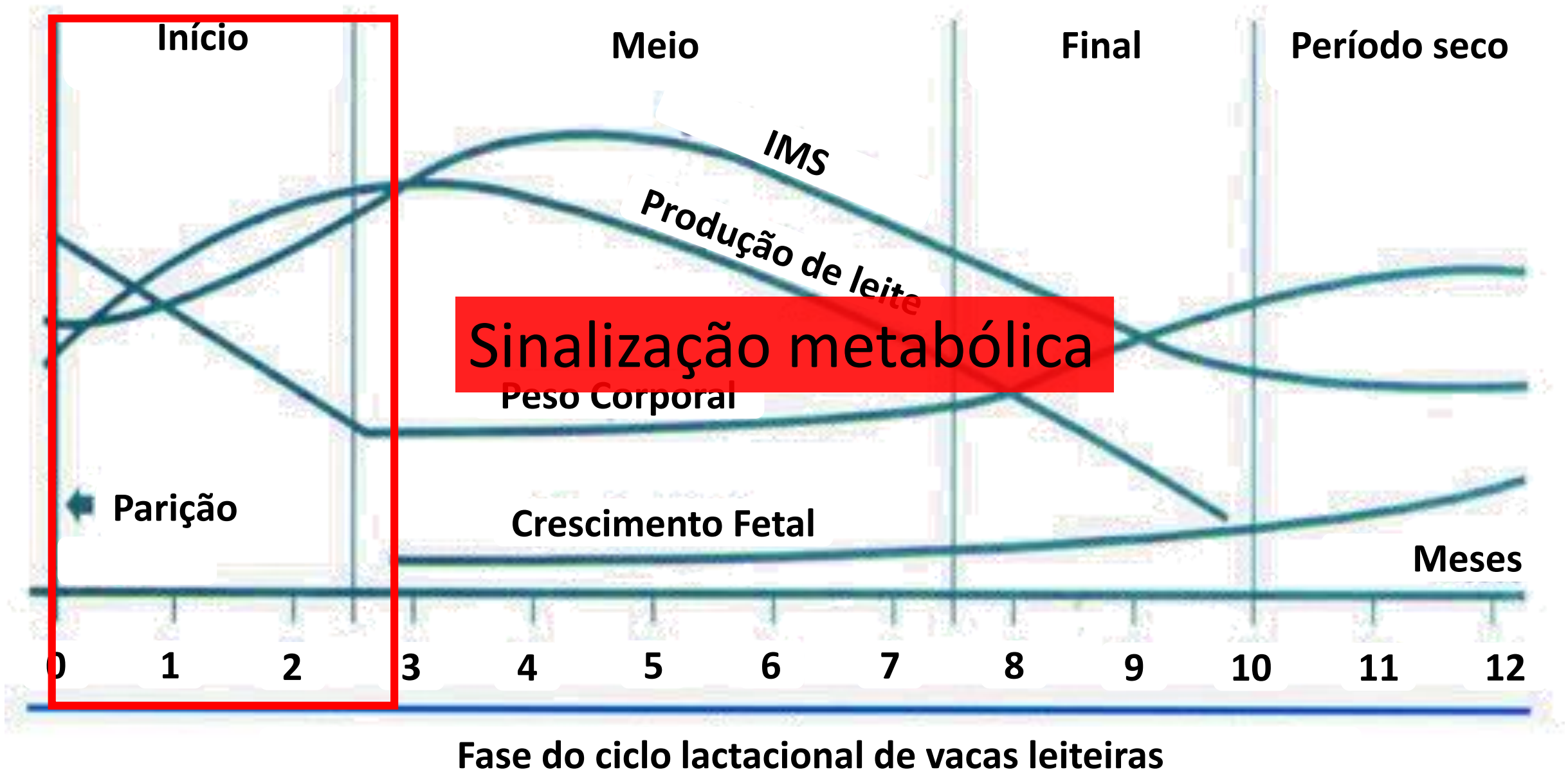
Controle de Ingestão de alimentos



Controle de Ingestão de alimentos

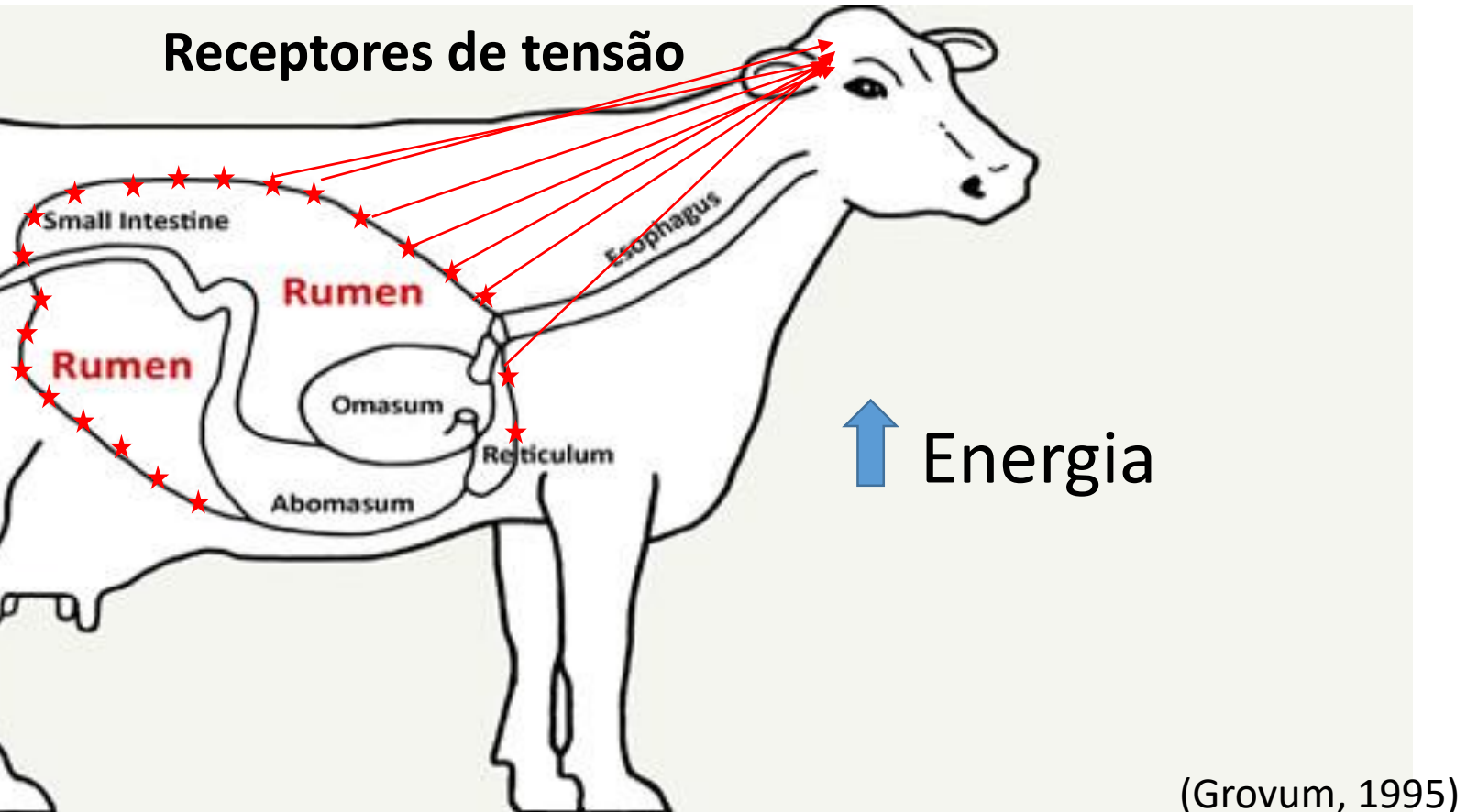


Controle de Ingestão de alimentos



A distensão ruminal

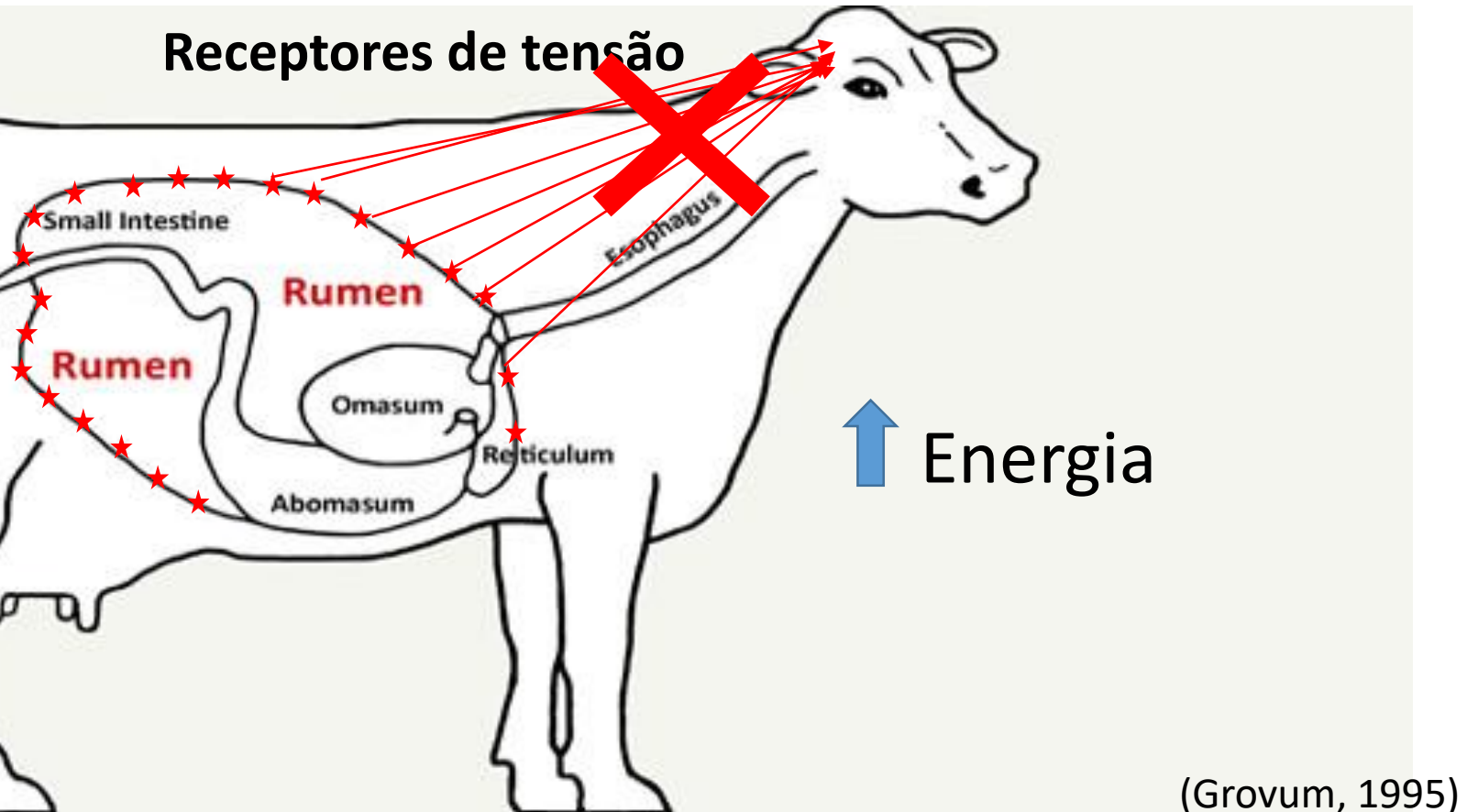
Receptores de tensão



(Grover, 1995)

A distensão ruminal

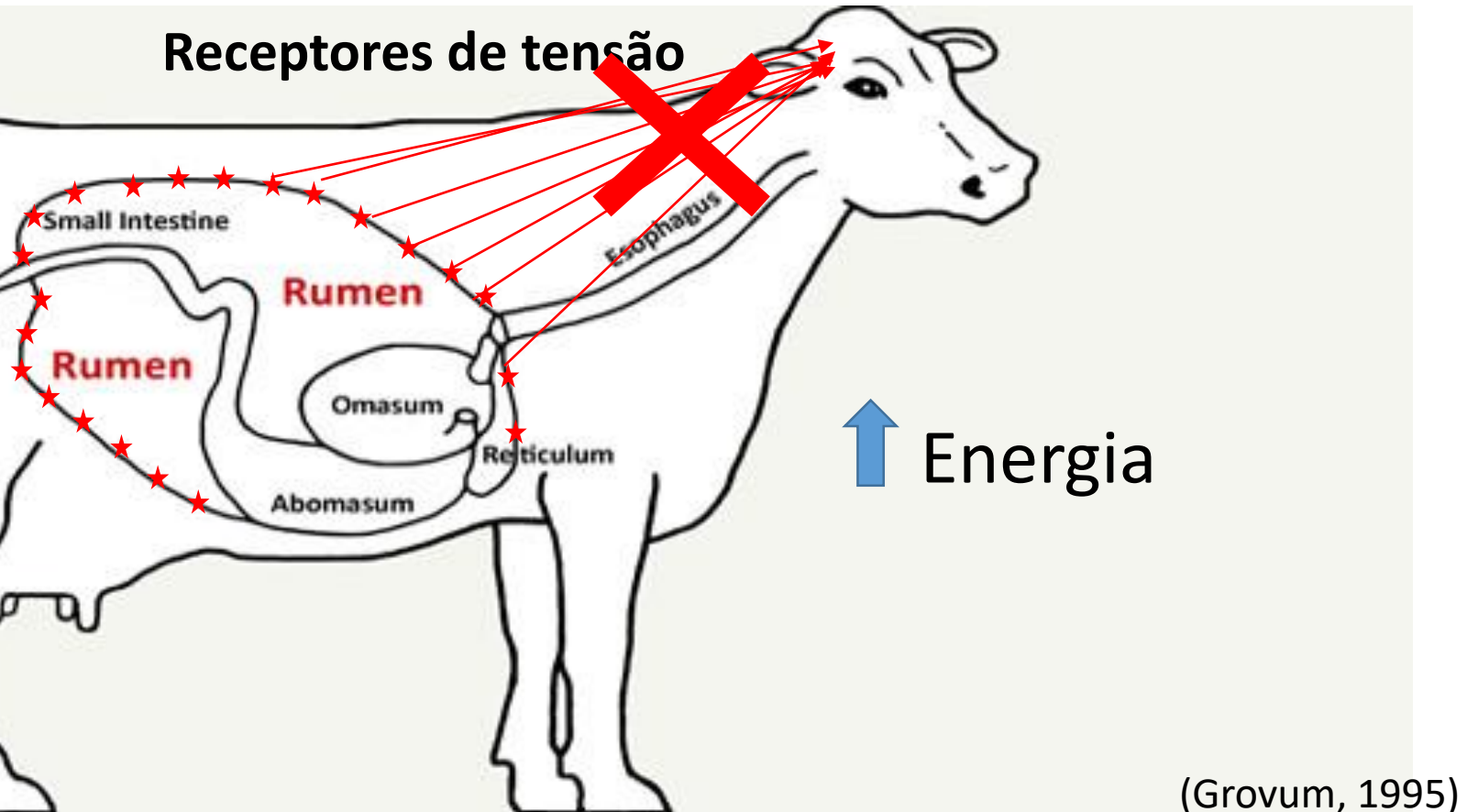
Receptores de tensão



(Grover, 1995)

A distensão ruminal

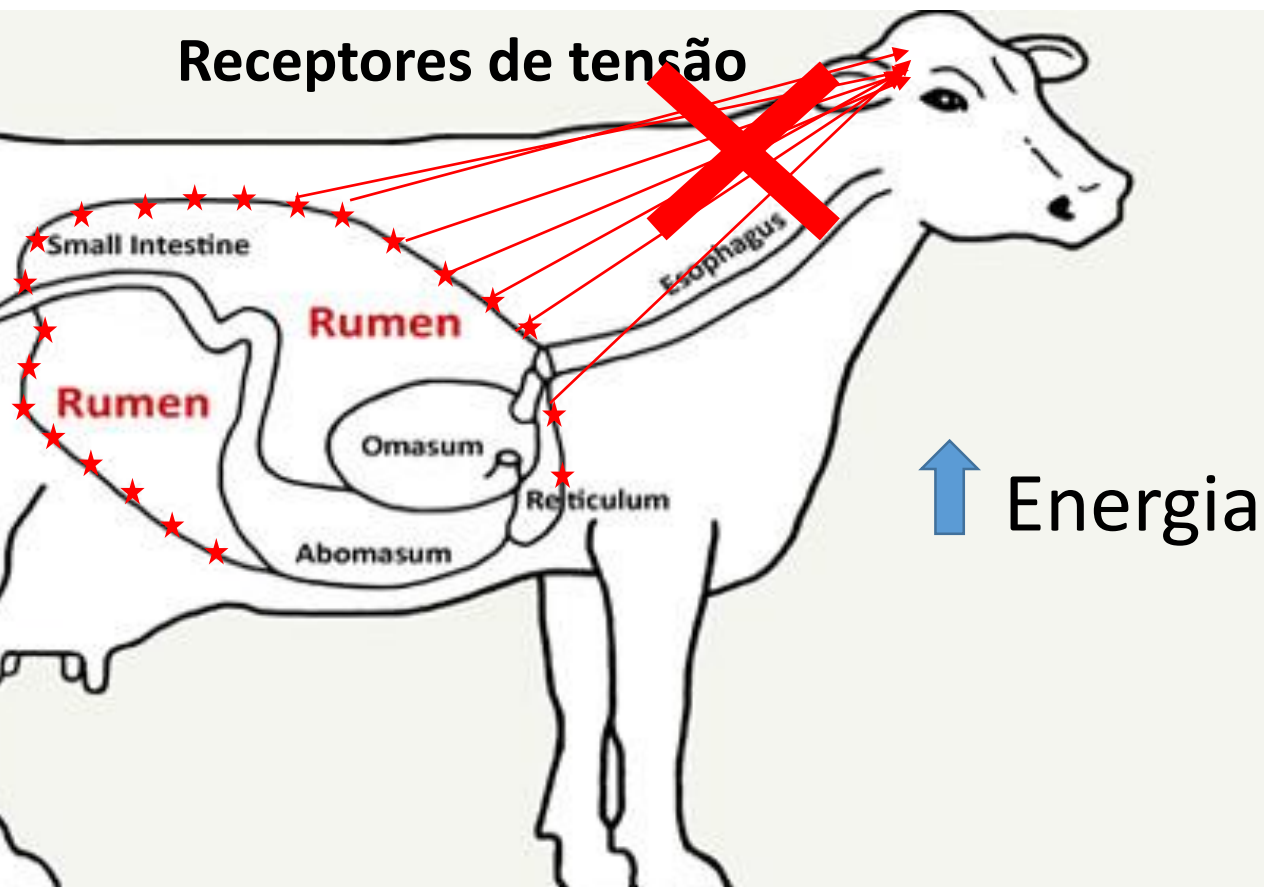
Receptores de tensão



(Grover, 1995)

A distensão ruminal

Receptores de tensão

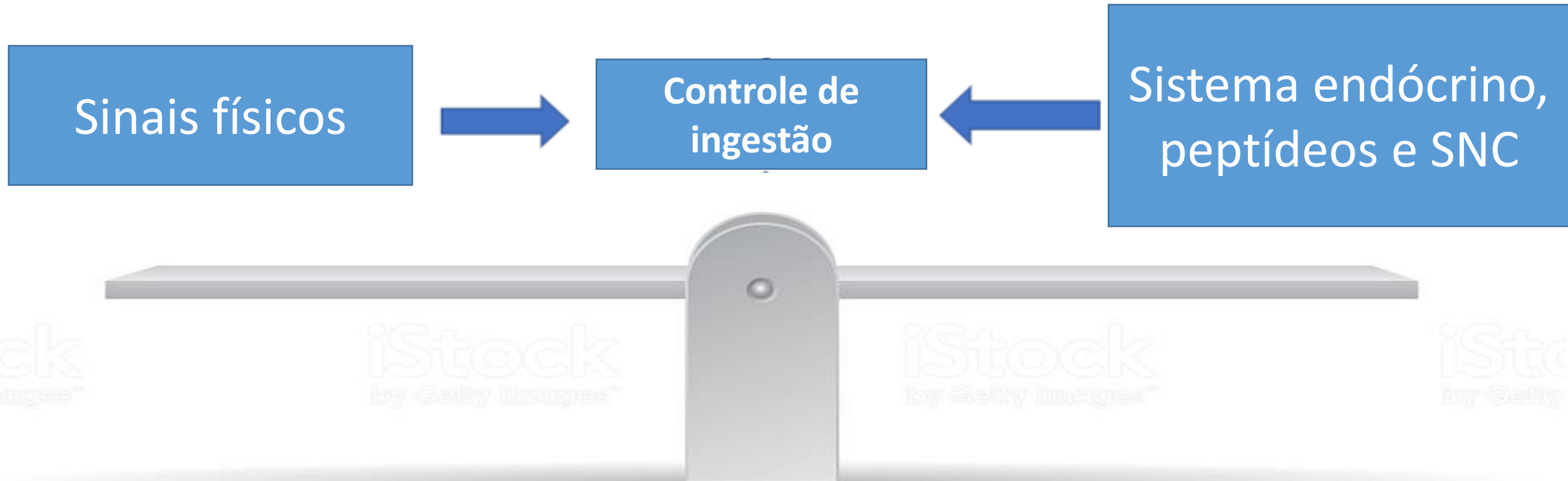


Fermentação elevada

Estimulo de saciedade

(Grover, 1995)

Controle de Ingestão de alimentos



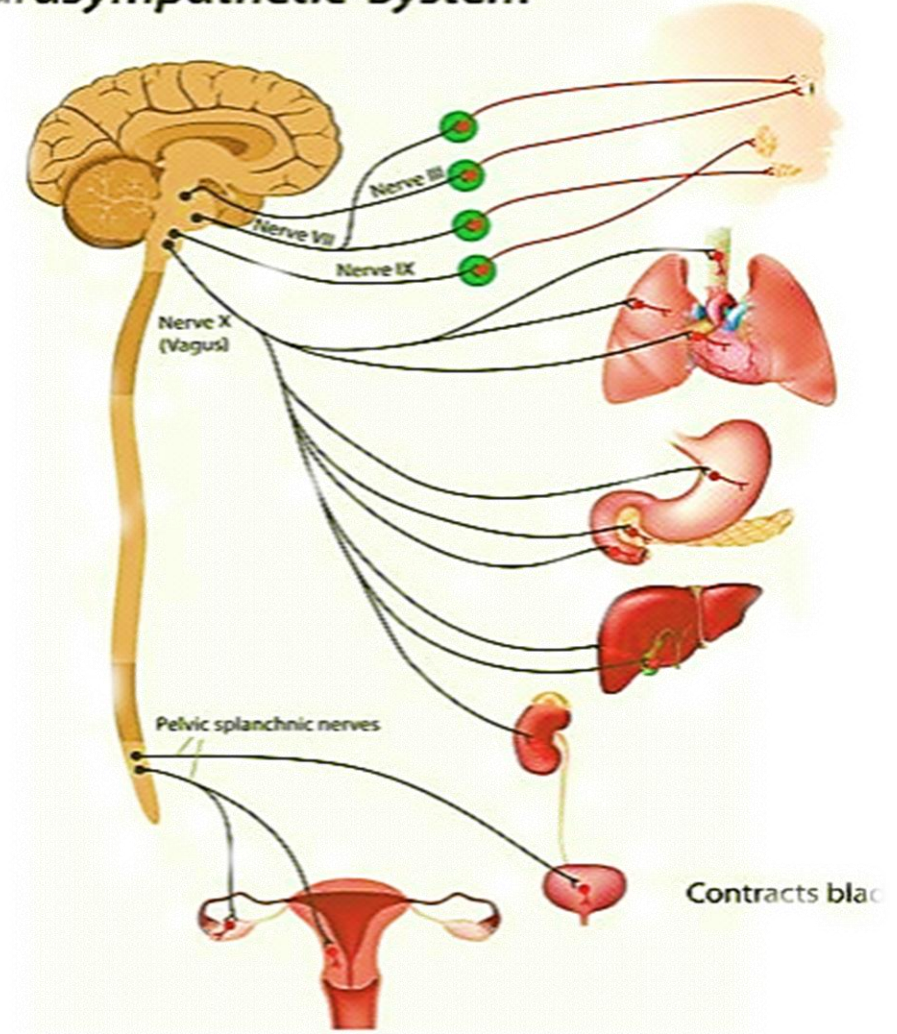
Controle Neuronal



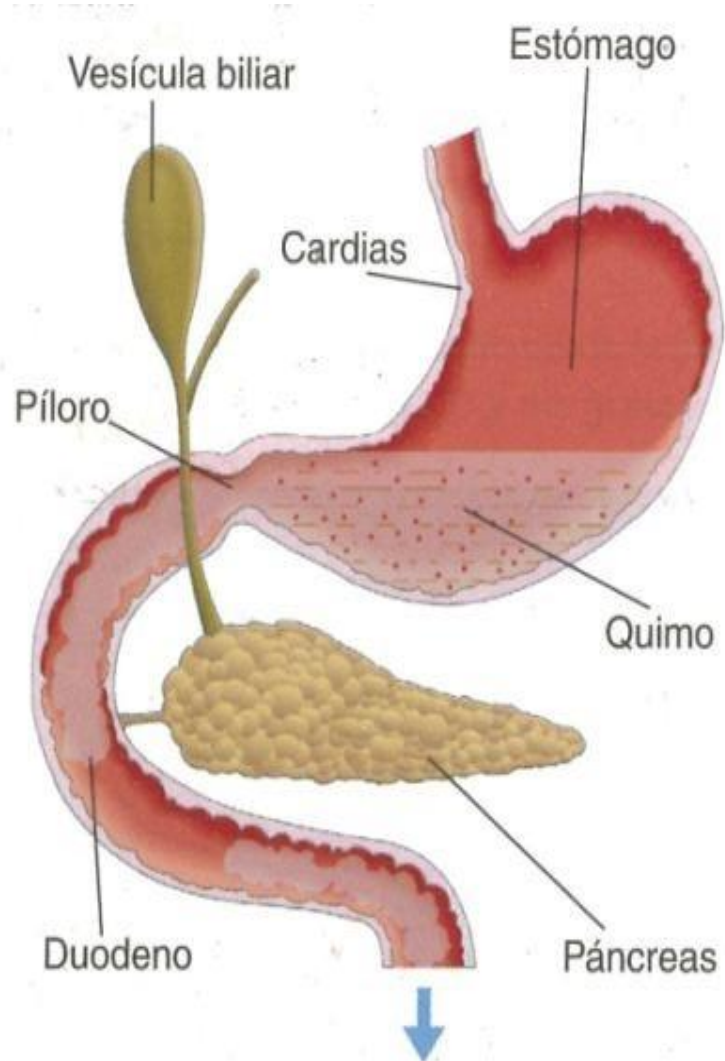
Controle Neuronal



Parasympathetic System

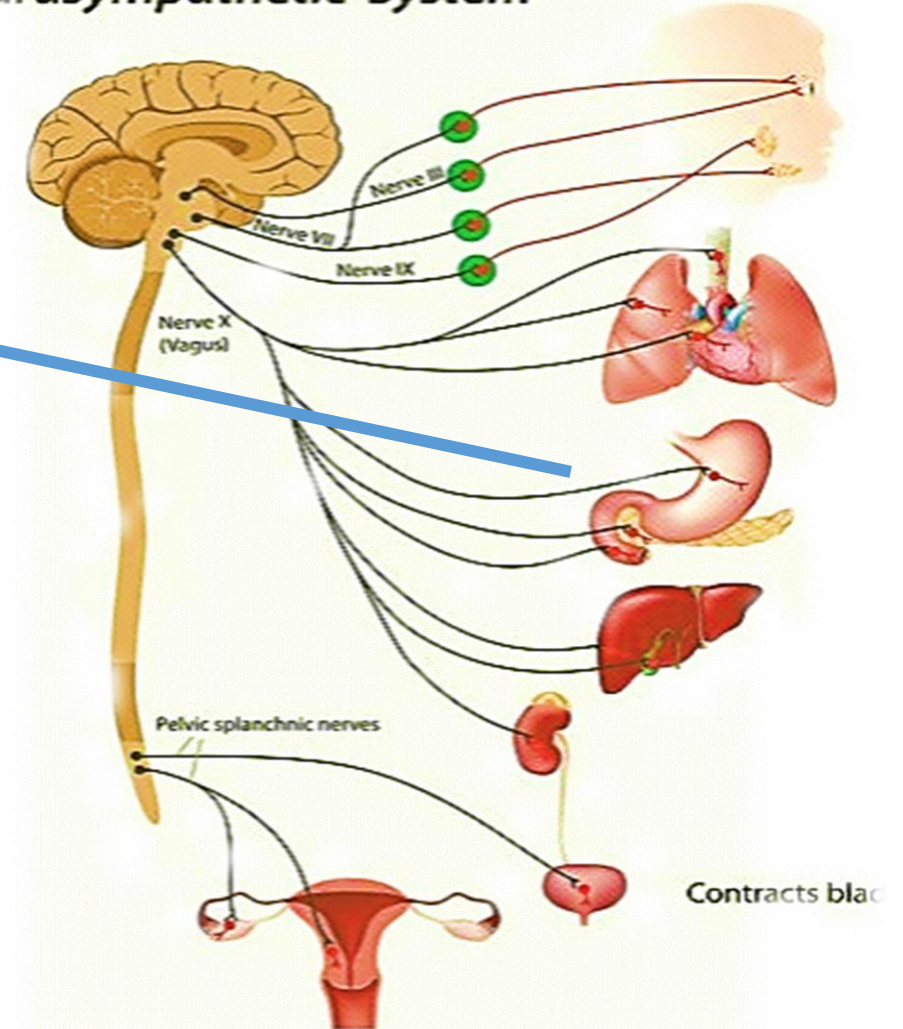


Controle Neuro-Hôrmonal

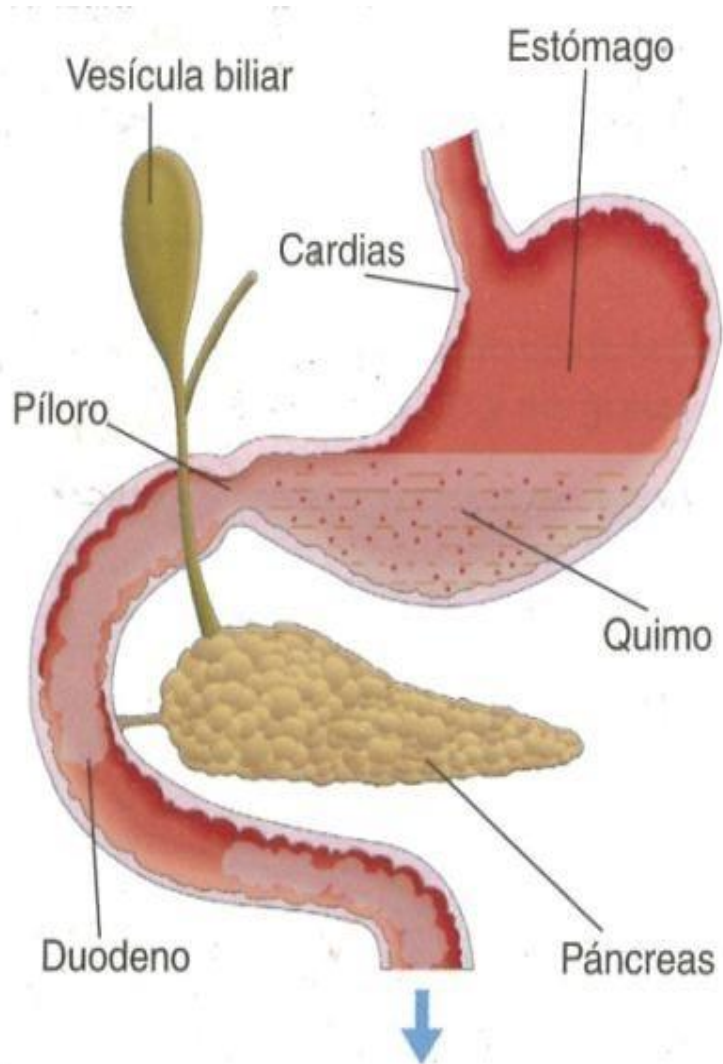


Quimo

Parasympathetic System



Controle Neuro-Hôrmonal

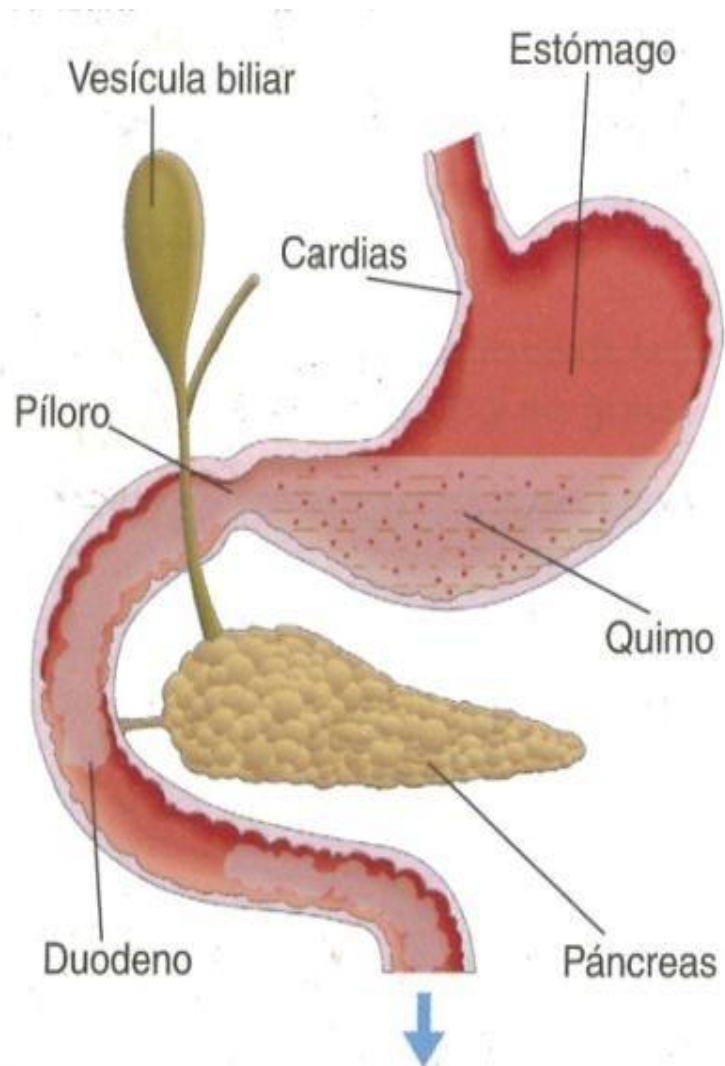


Quimo

Gastrina

- Estimulo a secreção de ácido
- Motilidade
- Estimula o movimento de massa

Controle Neuro-Hôrmonal



Quimo

Gastrina

Ácido no Intestino

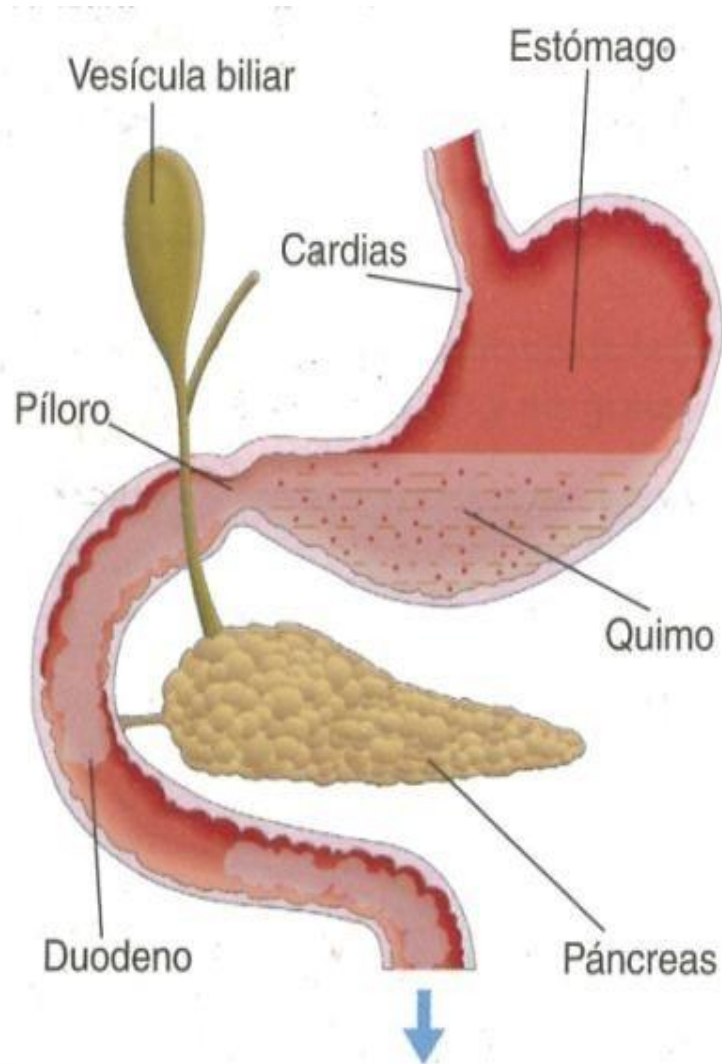
Secretina

Inibe a secreção de HCl

Inibe motilidade do estômago

Estimulo ao HCO_3^-

Controle Neuro-Hôrmonal



Quimo

Gastrina

Secretina

Colecistocinina (CCK)

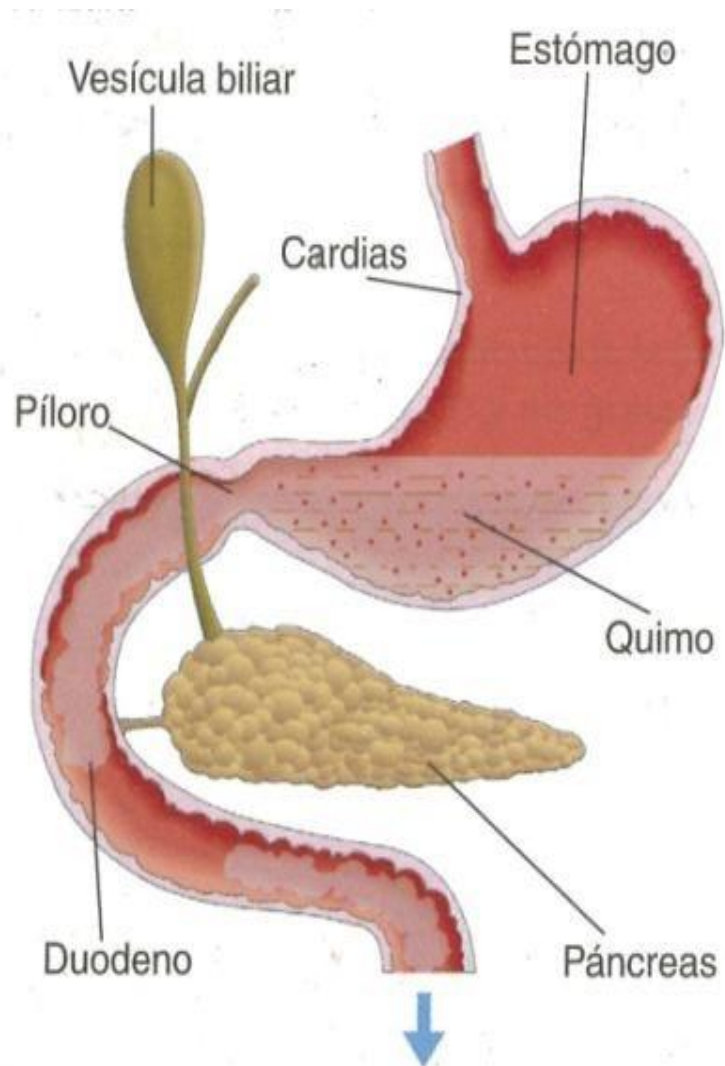
AA, AG no intestino delgado

Inibe a secreção HCl

Inibe motilidade do estômago

Estimulo ao HCO_3^-

Controle Neuro-Hôrmonal



Quimo

Gastrina

Secretina

Colecistocinina (CCK)

Peptídio insulínico dependente de glicose

Controle Neuro-Hôrmonal



Quimo

Gastrina

Motilidade

Digestibilidade

Controle Neuro-Hôrmonal



Quimo

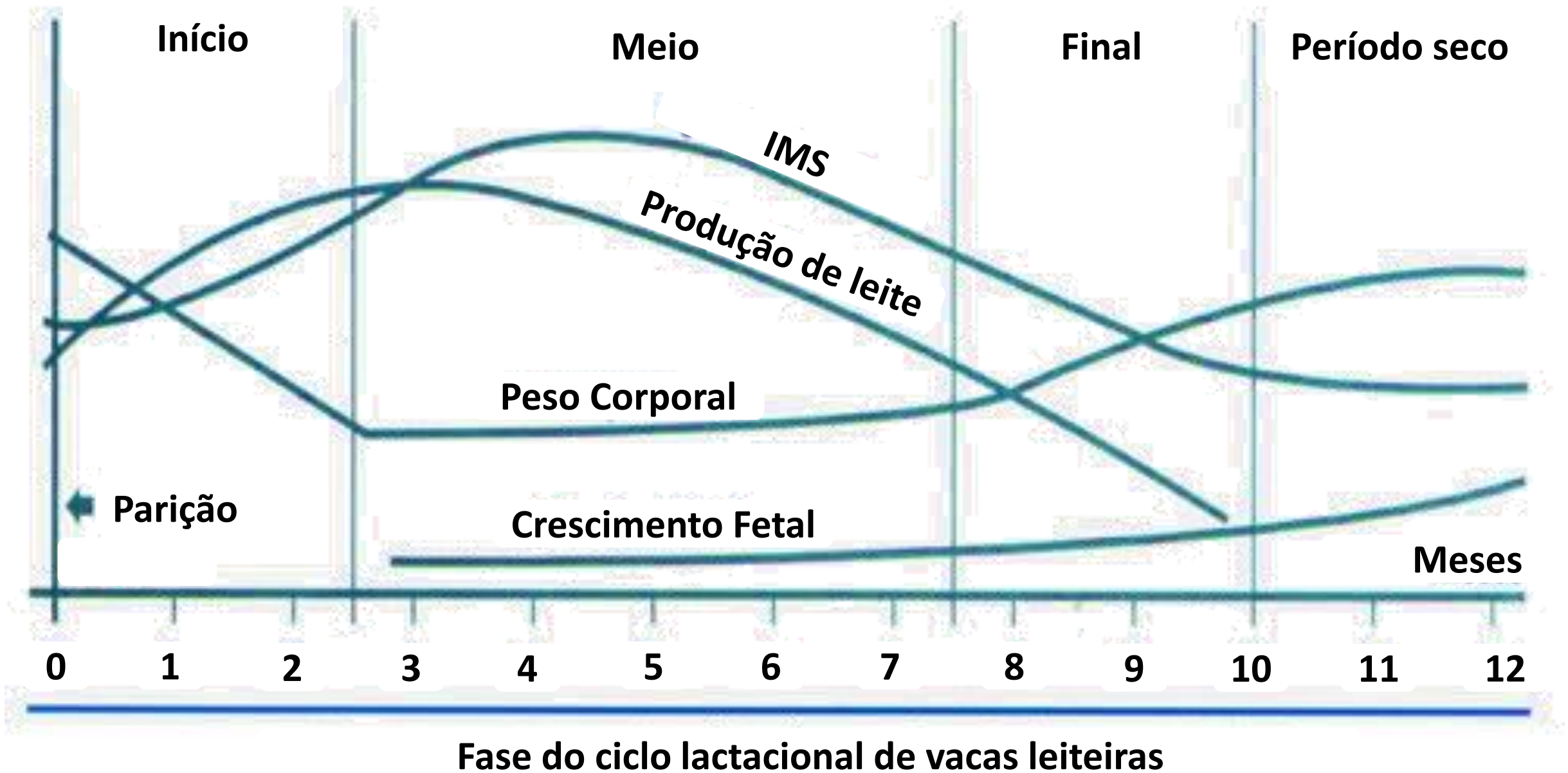
Gastrina

Motilidade

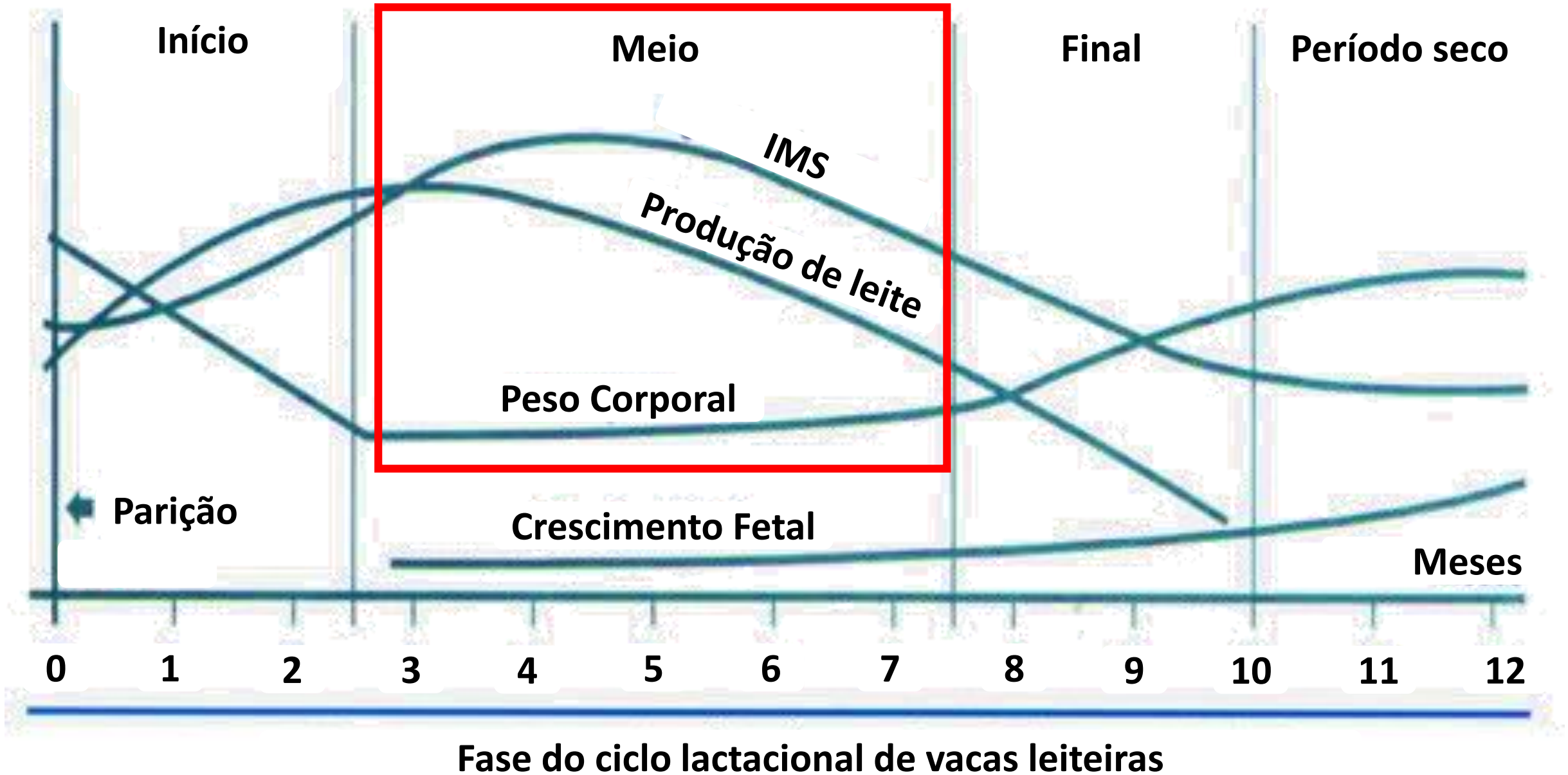
Digestibilidade



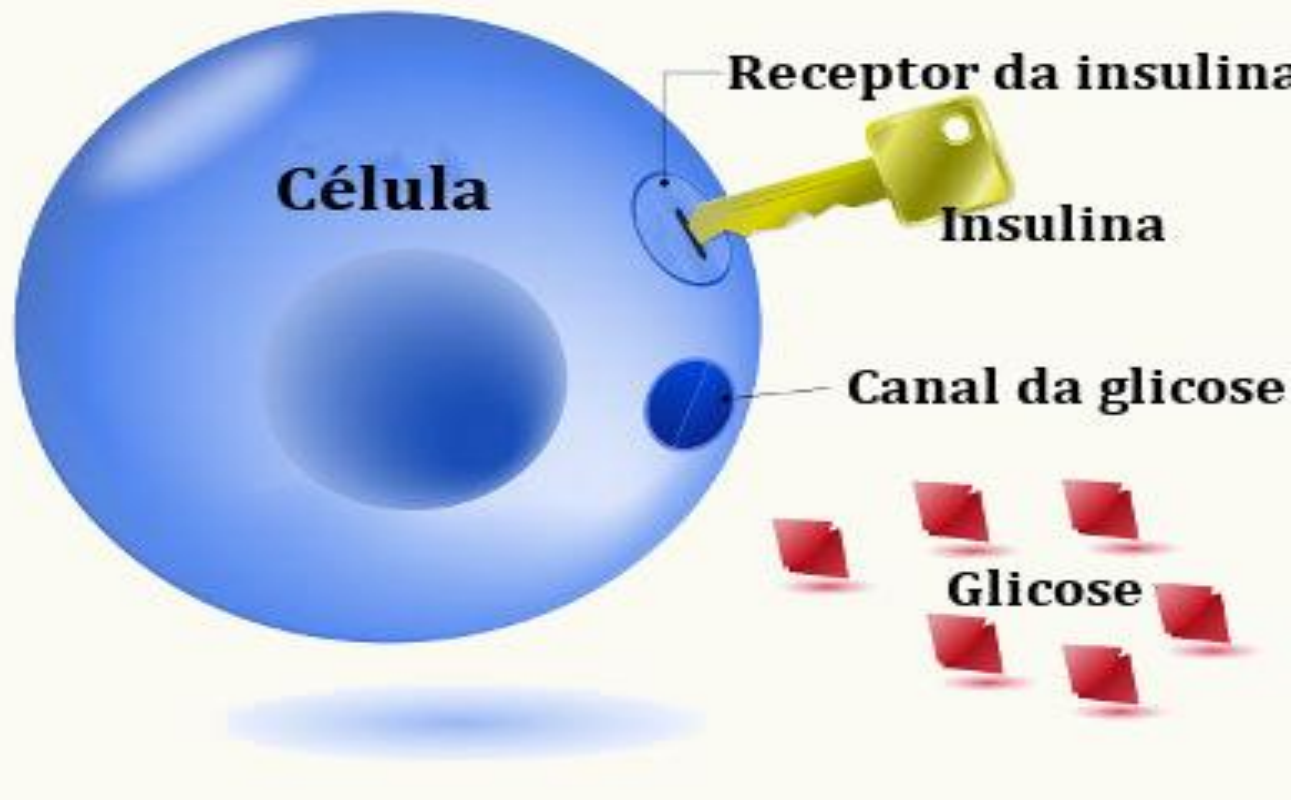
Controle de Ingestão de alimentos



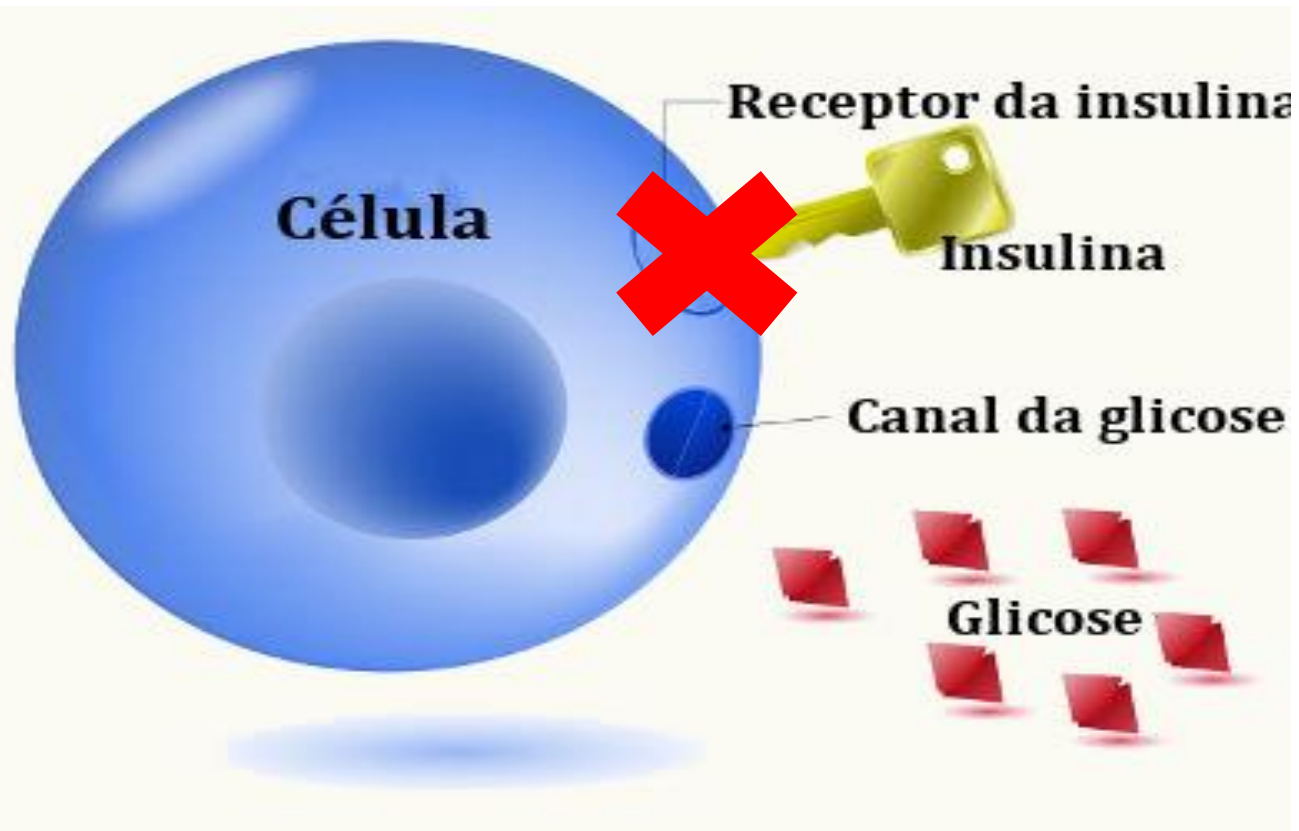
Controle de Ingestão de alimentos



Insulina



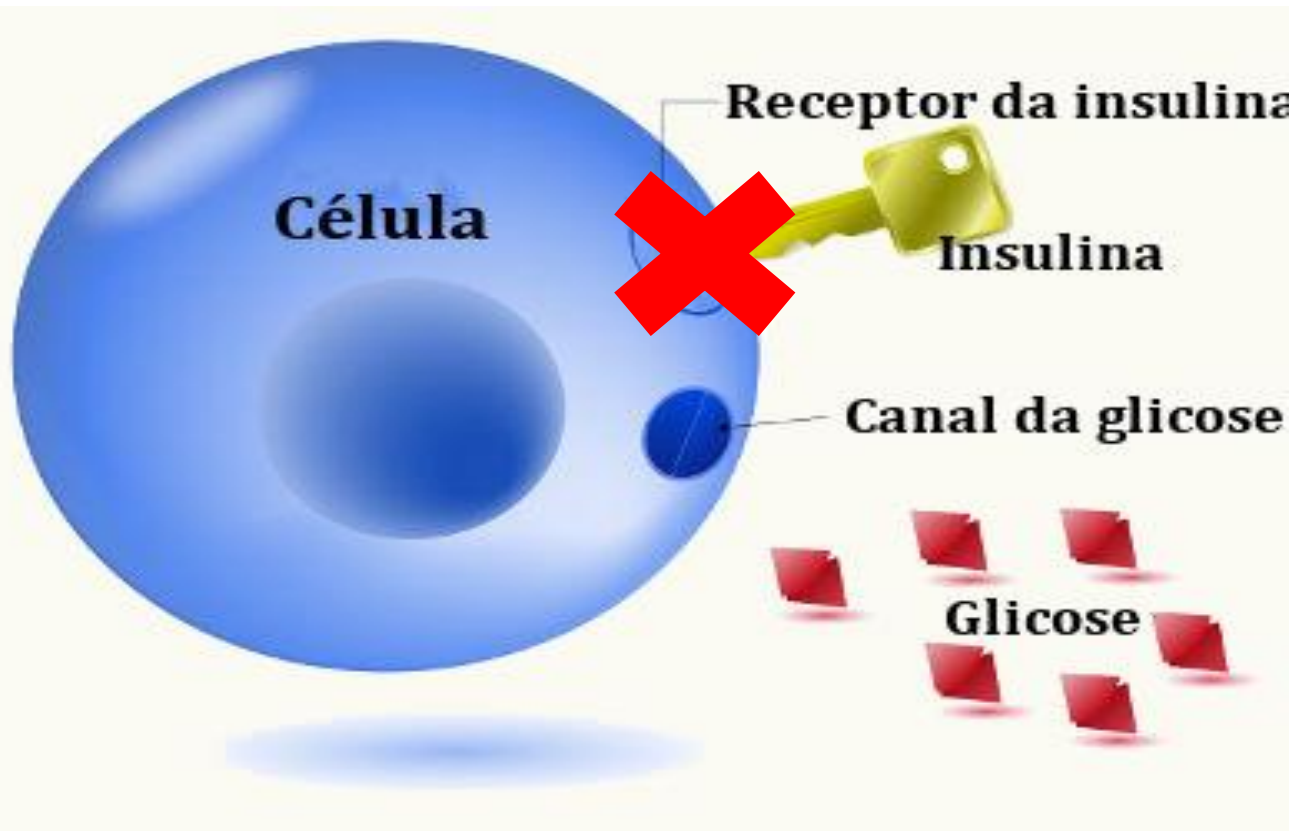
Insulina



Baixa Insulina

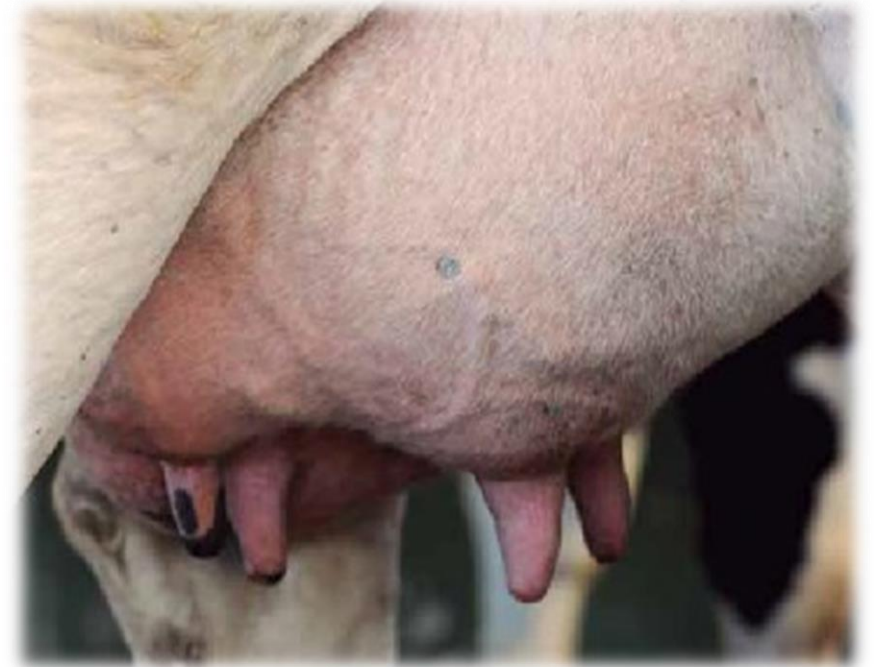
Sensibilidade dos tecidos insulina

Insulina



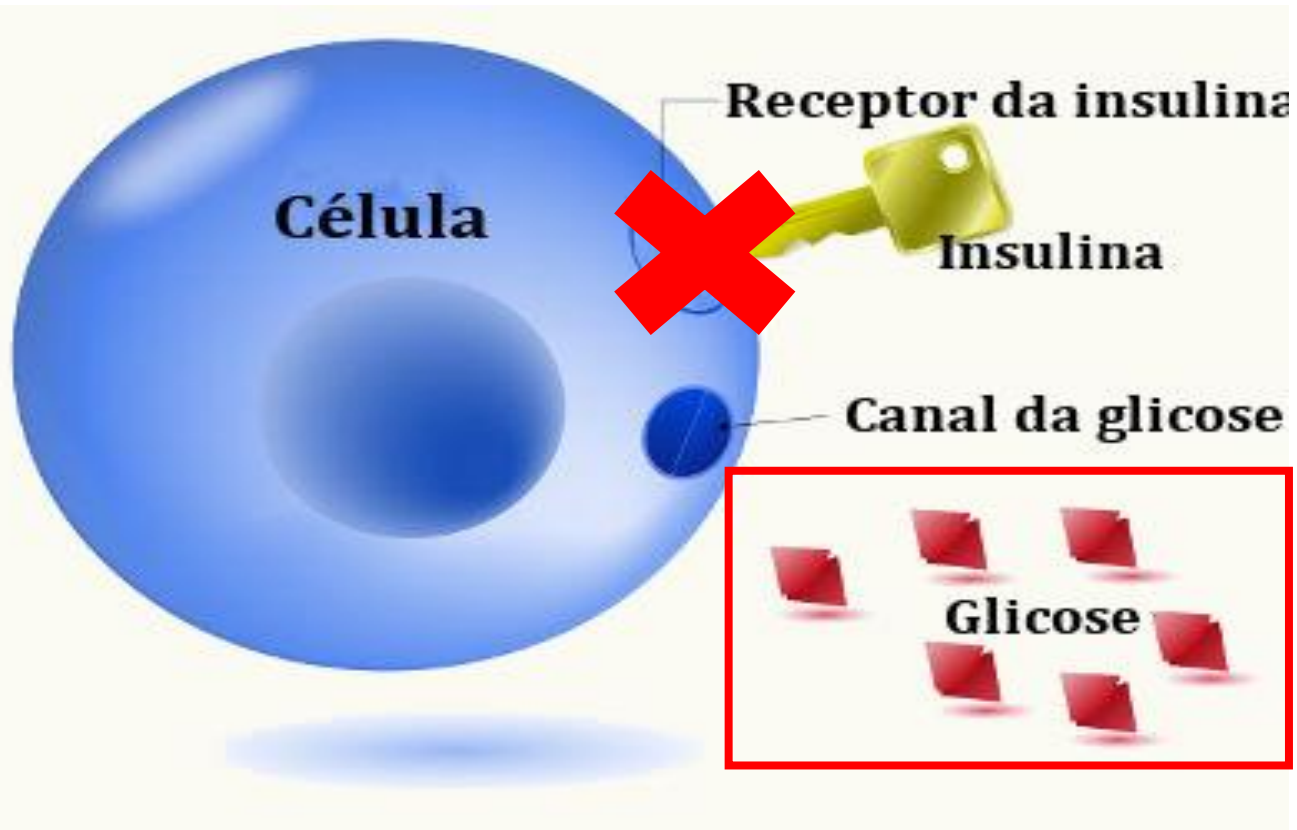
Baixa Insulina

Sensibilidade dos tecidos insulina



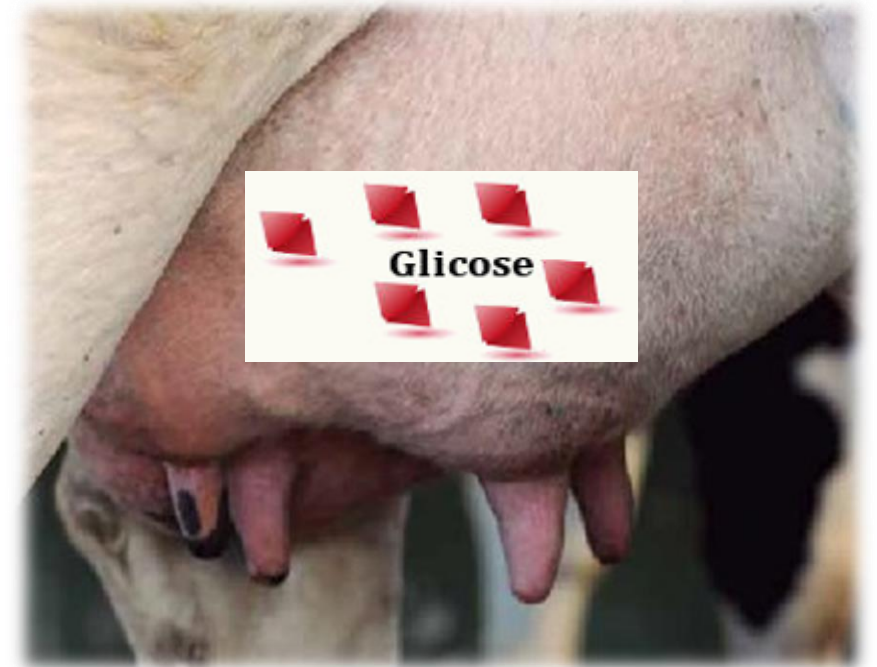
Controle Endócrino

Insulina

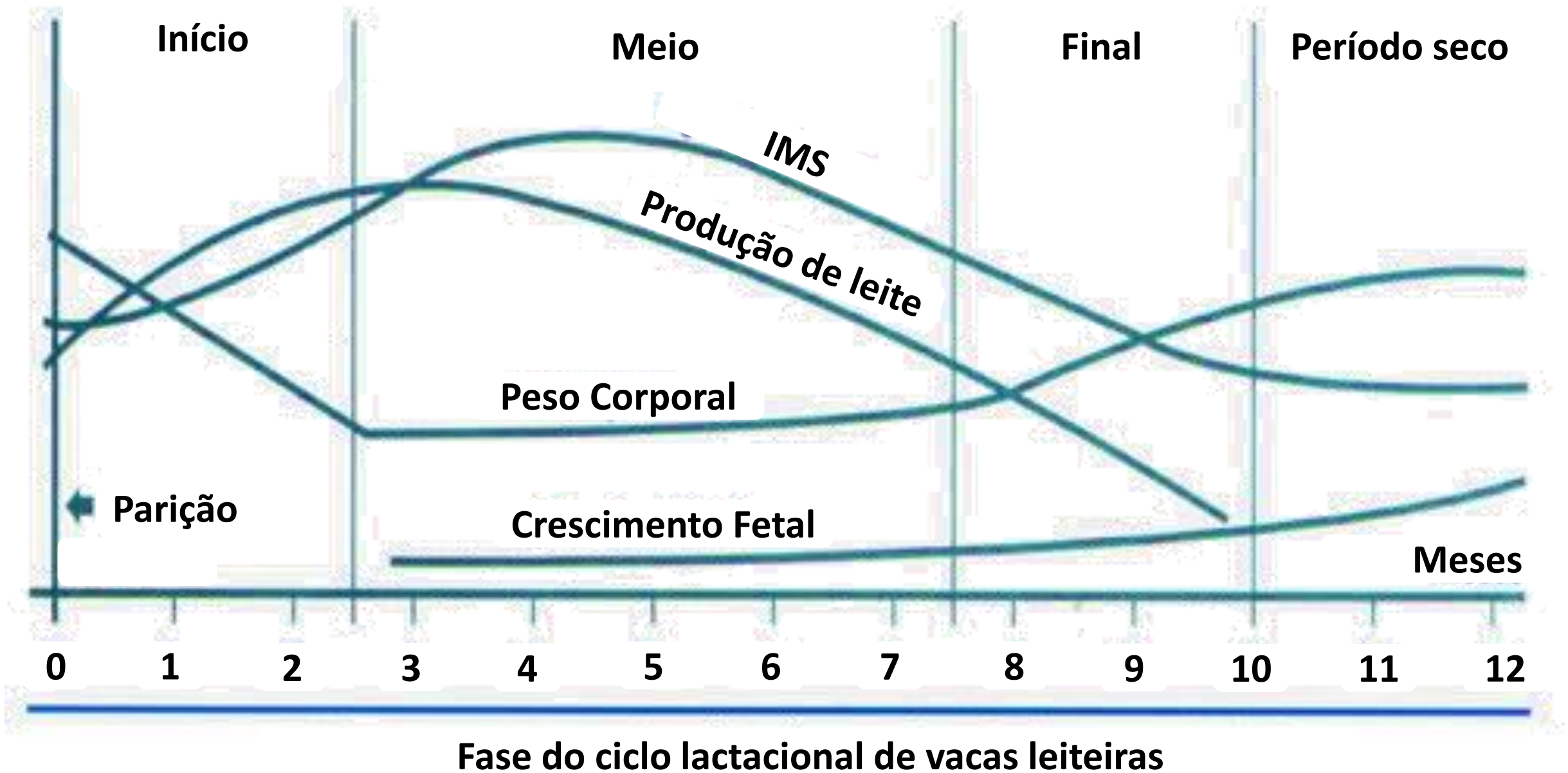


Baixa Insulina

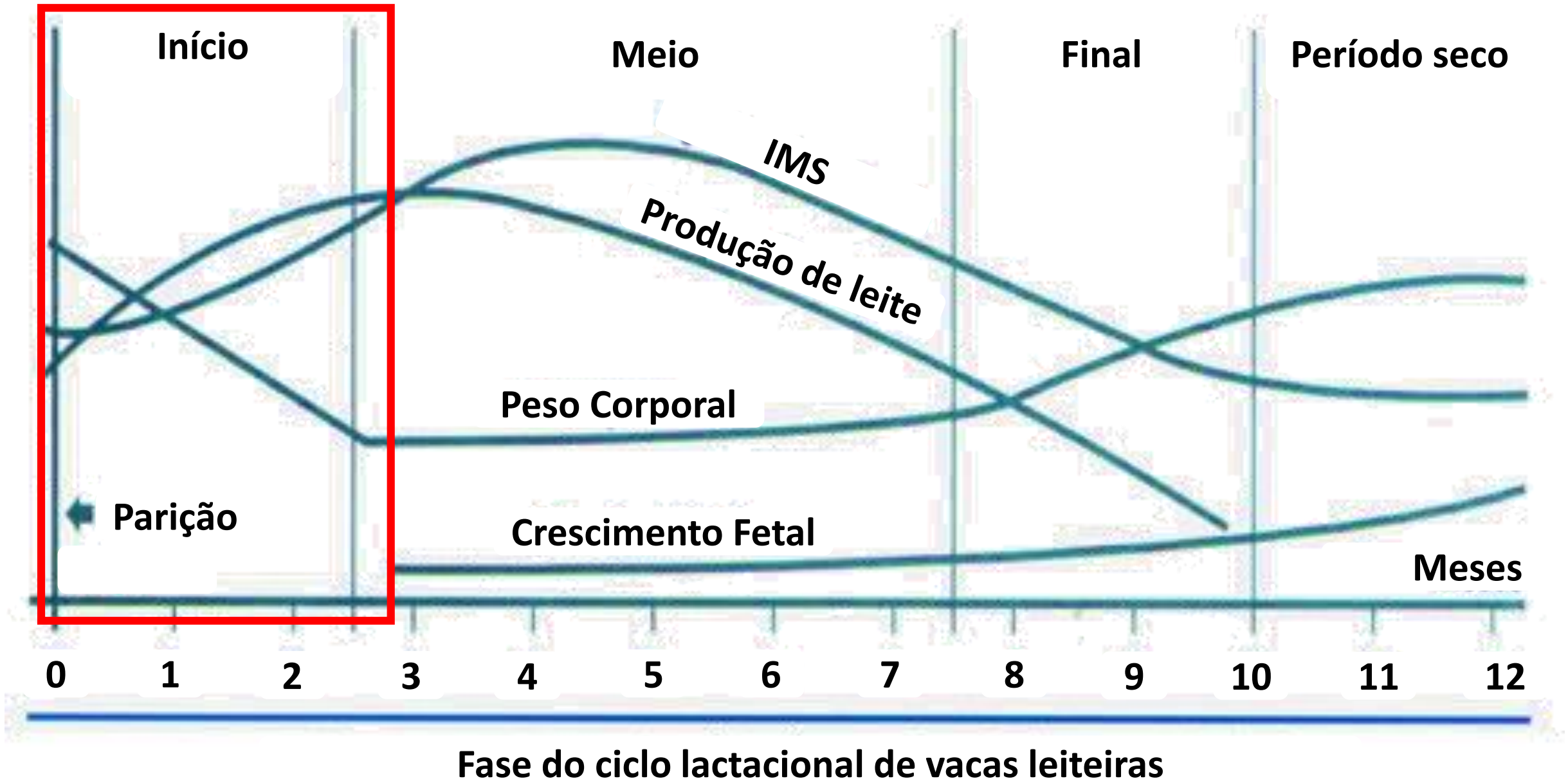
Sensibilidade dos tecidos insulina



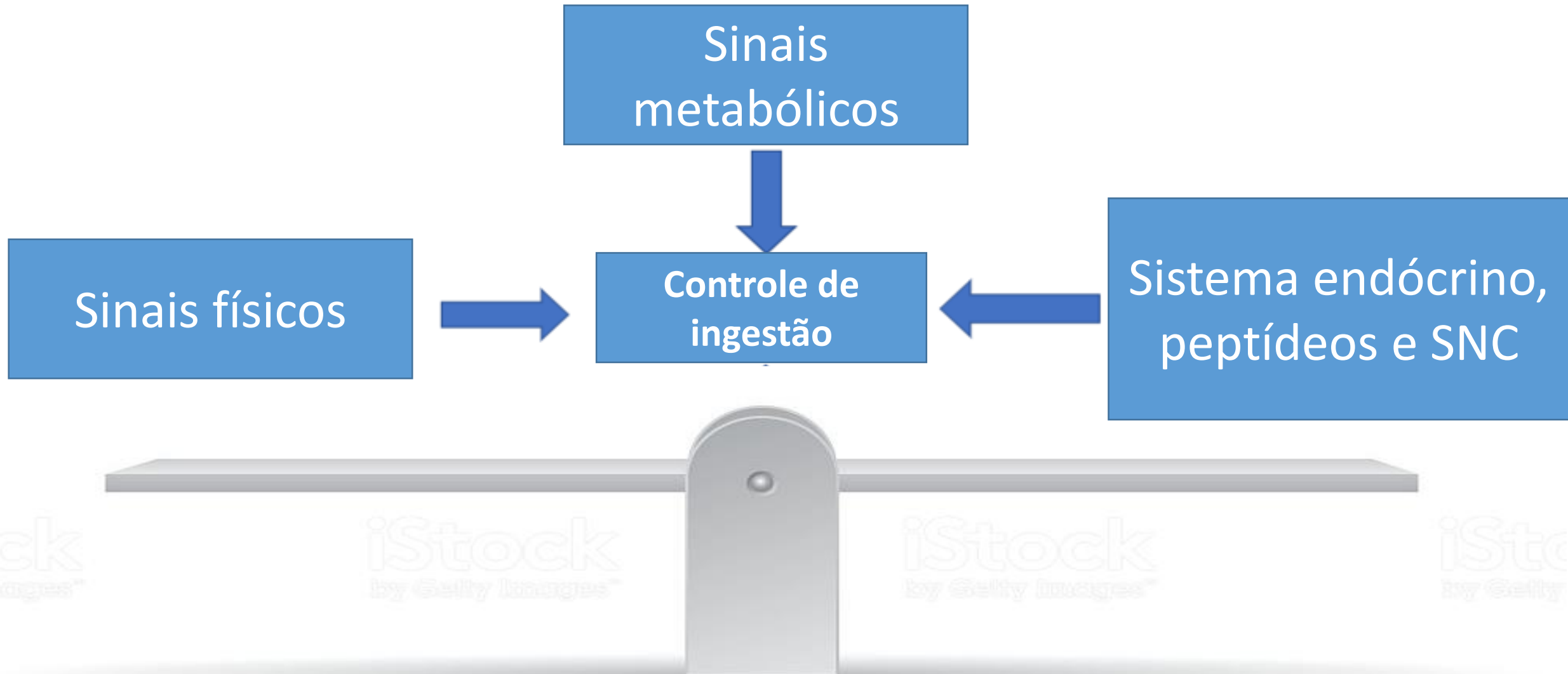
Controle de Ingestão de alimentos



Controle de Ingestão de alimentos



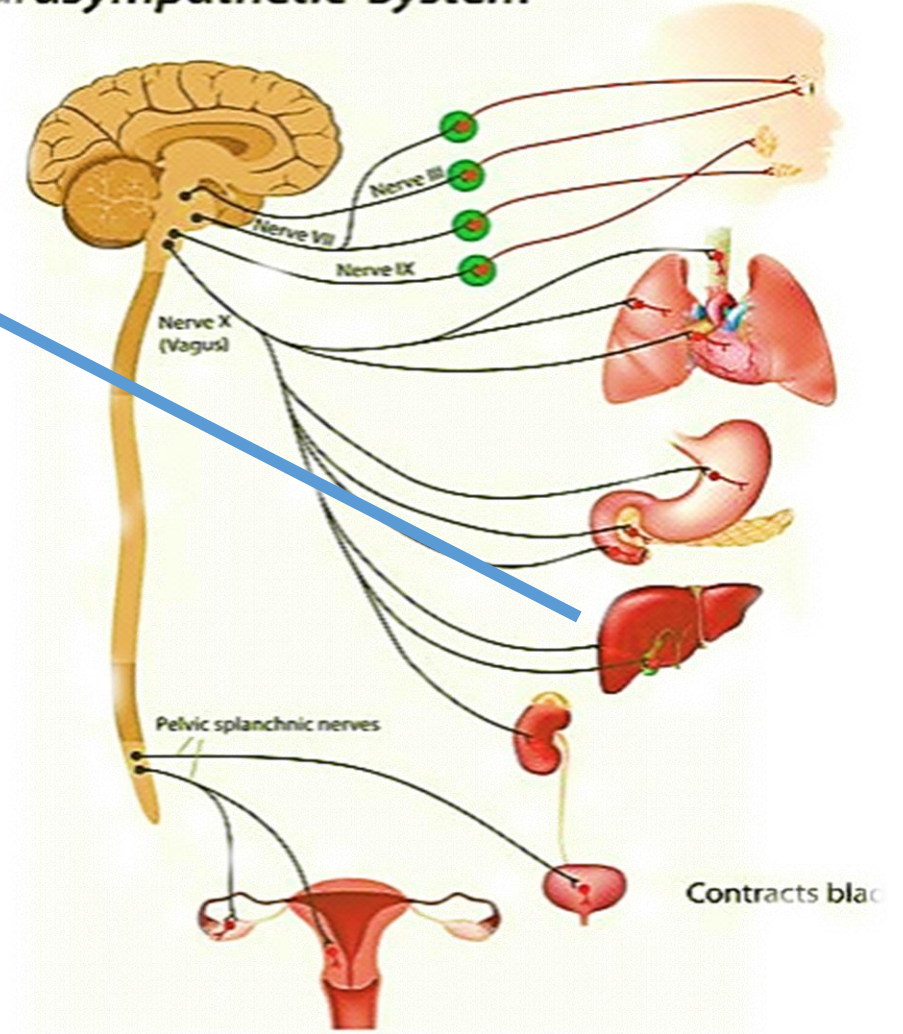
Controle de Ingestão de alimentos



Sinais Metabólicos

Ácidos graxos de cadeia curta

Parasympathetic System



Sinais Metabólicos

Ácidos graxos de cadeia curta



Sinais Metabólicos

Ácidos graxos de cadeia curta

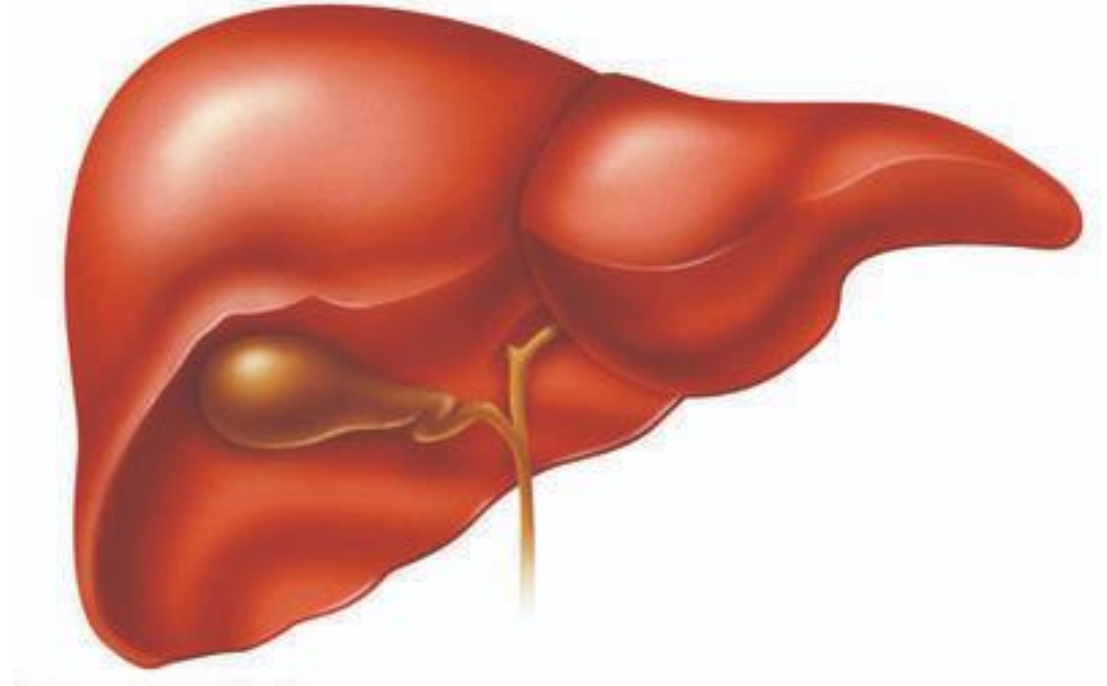


Sinais Metabólicos

Ácidos graxos de cadeia curta

Propionato

Butirato



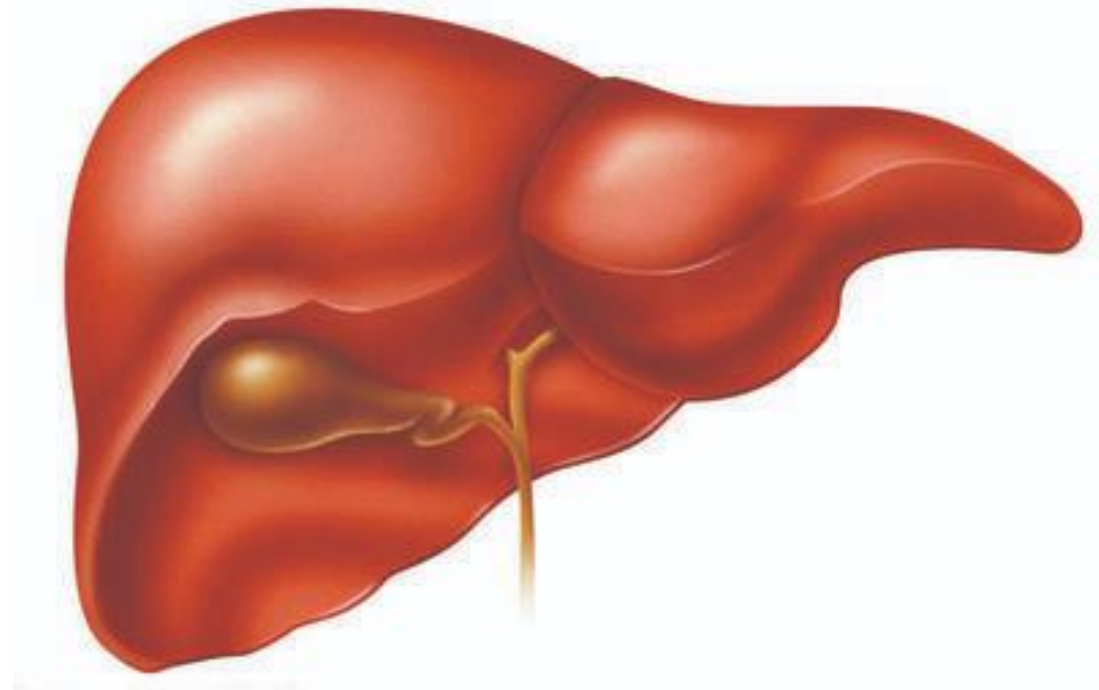
Sinais Metabólicos

Ácidos graxos de cadeia curta

Propionato

Butirato

Acetato



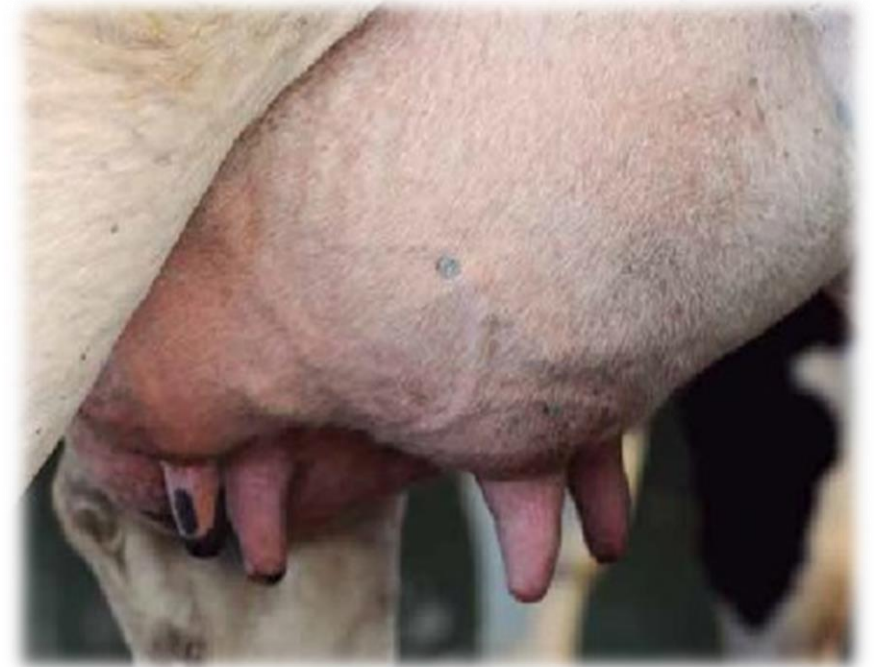
Sinais Metabólicos

Ácidos graxos de cadeia curta

Propionato

Butirato

Acetato



Sinais Metabólicos

Ácidos graxos de cadeia curta

Propionato

Butirato

Acetato

Saciedade



Sinais Metabólicos

Ácidos graxos de cadeia curta

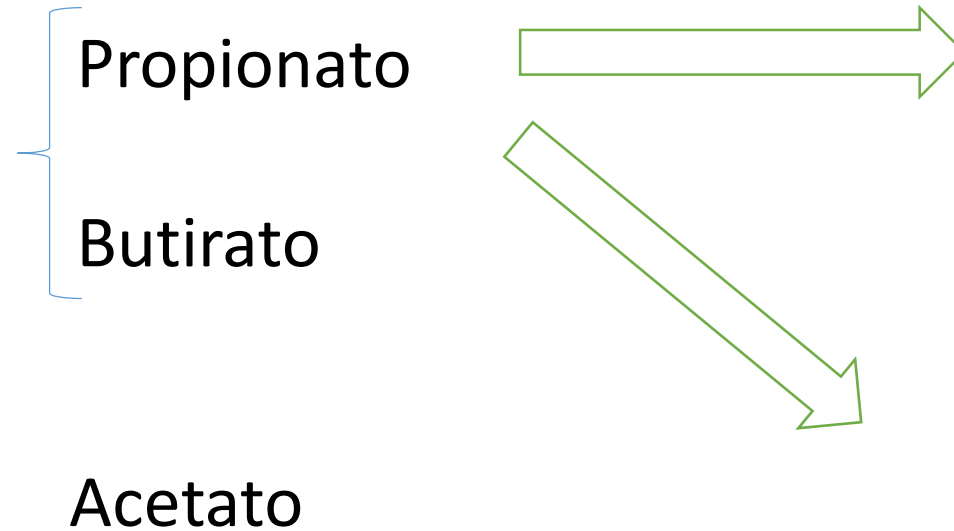
Propionato
Butirato

Acetato

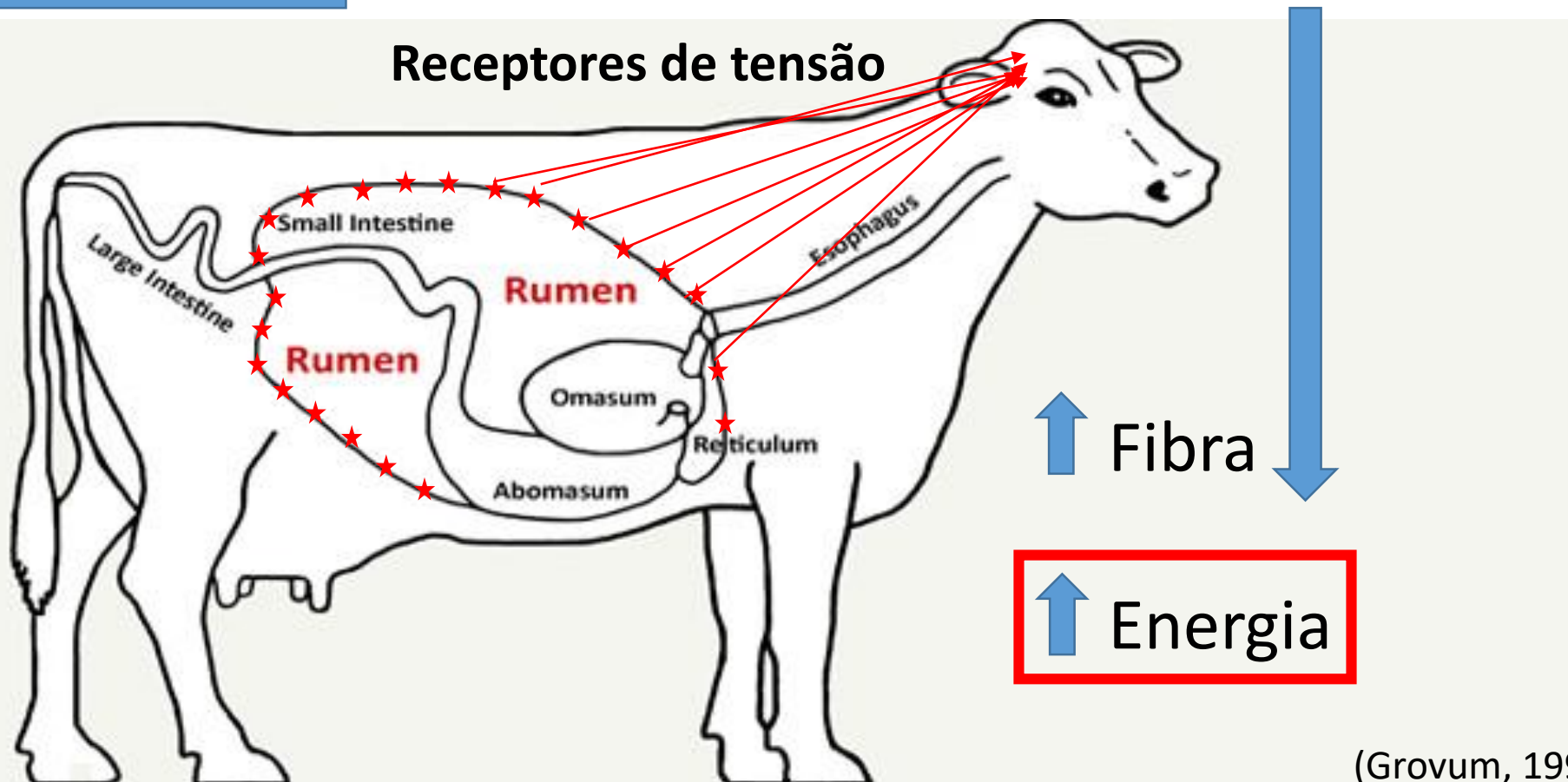


Sinais Metabólicos

Ácidos graxos de cadeia curta

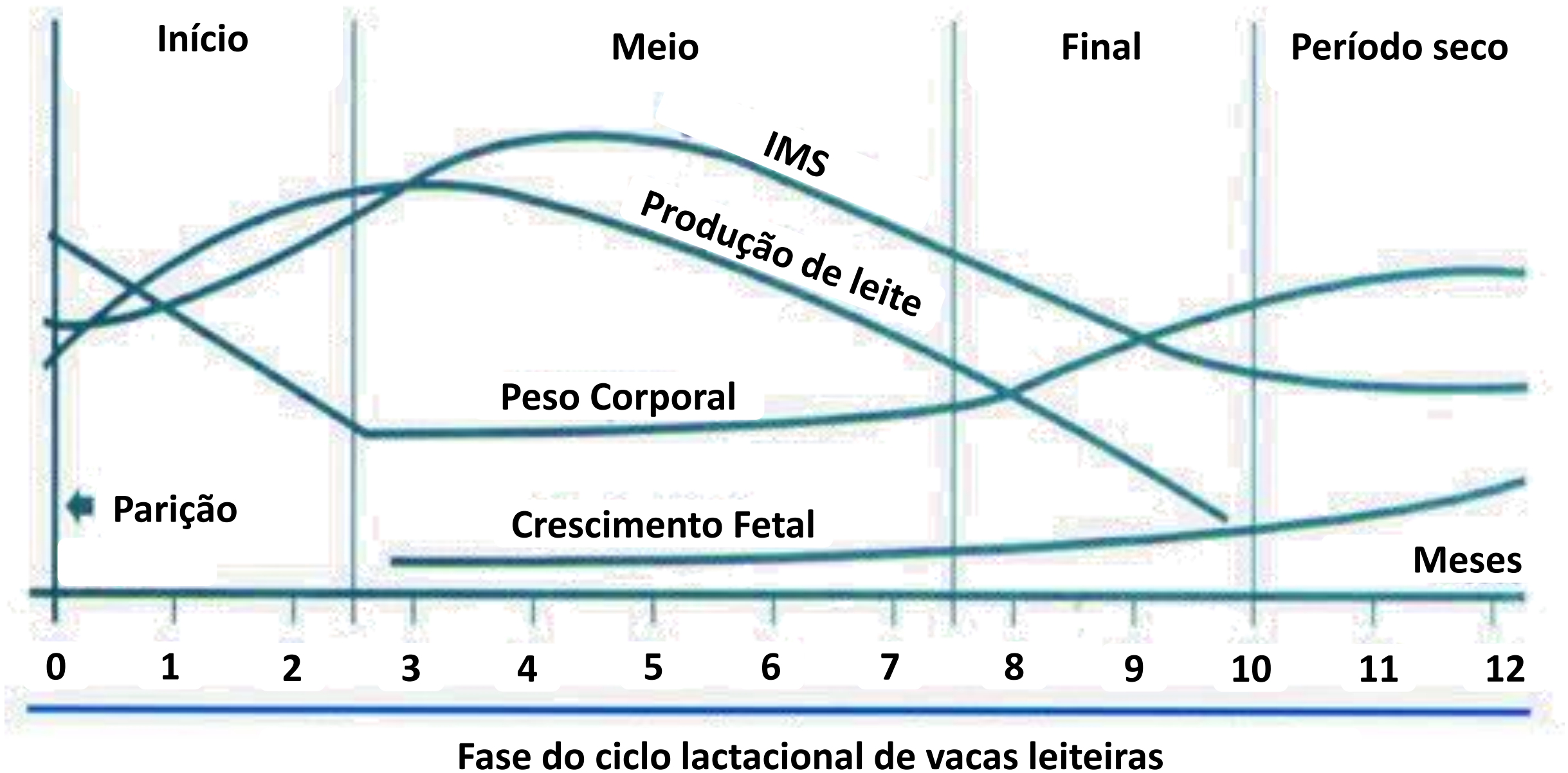


A distensão ruminal

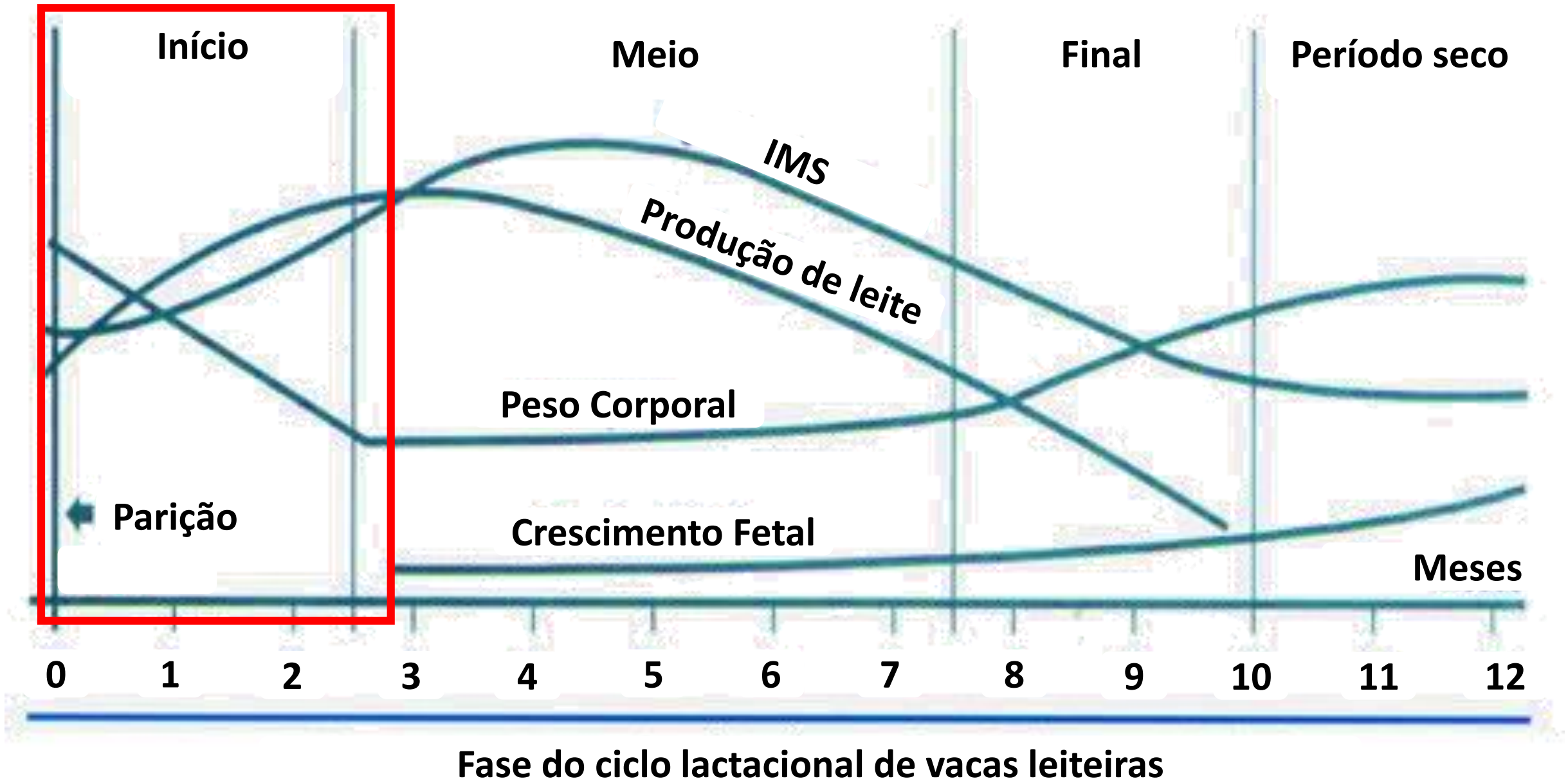


(Grover, 1995)

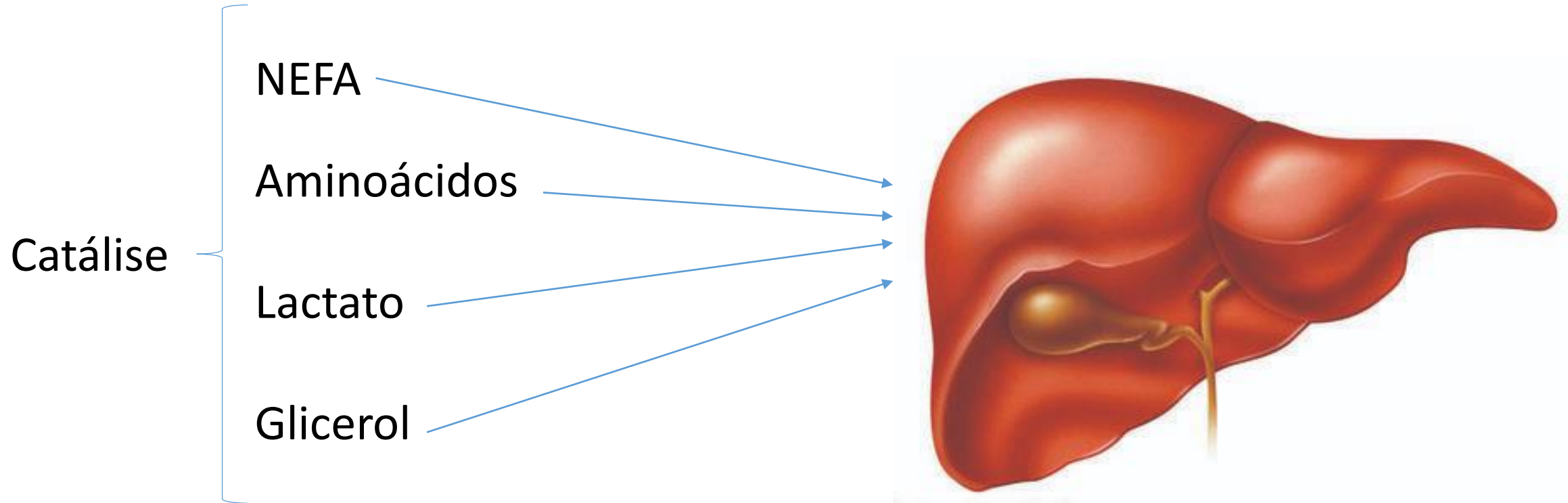
Controle de Ingestão de alimentos



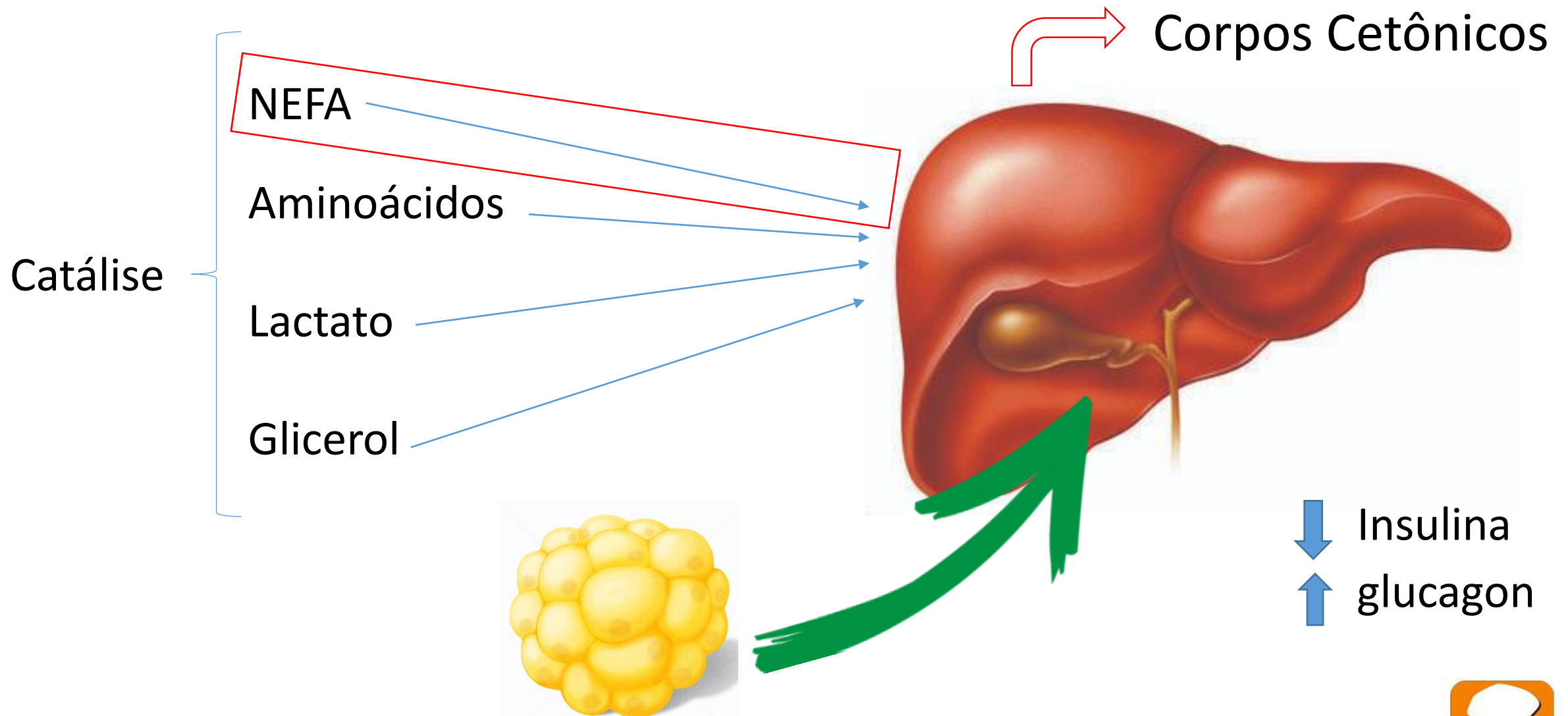
Controle de Ingestão de alimentos



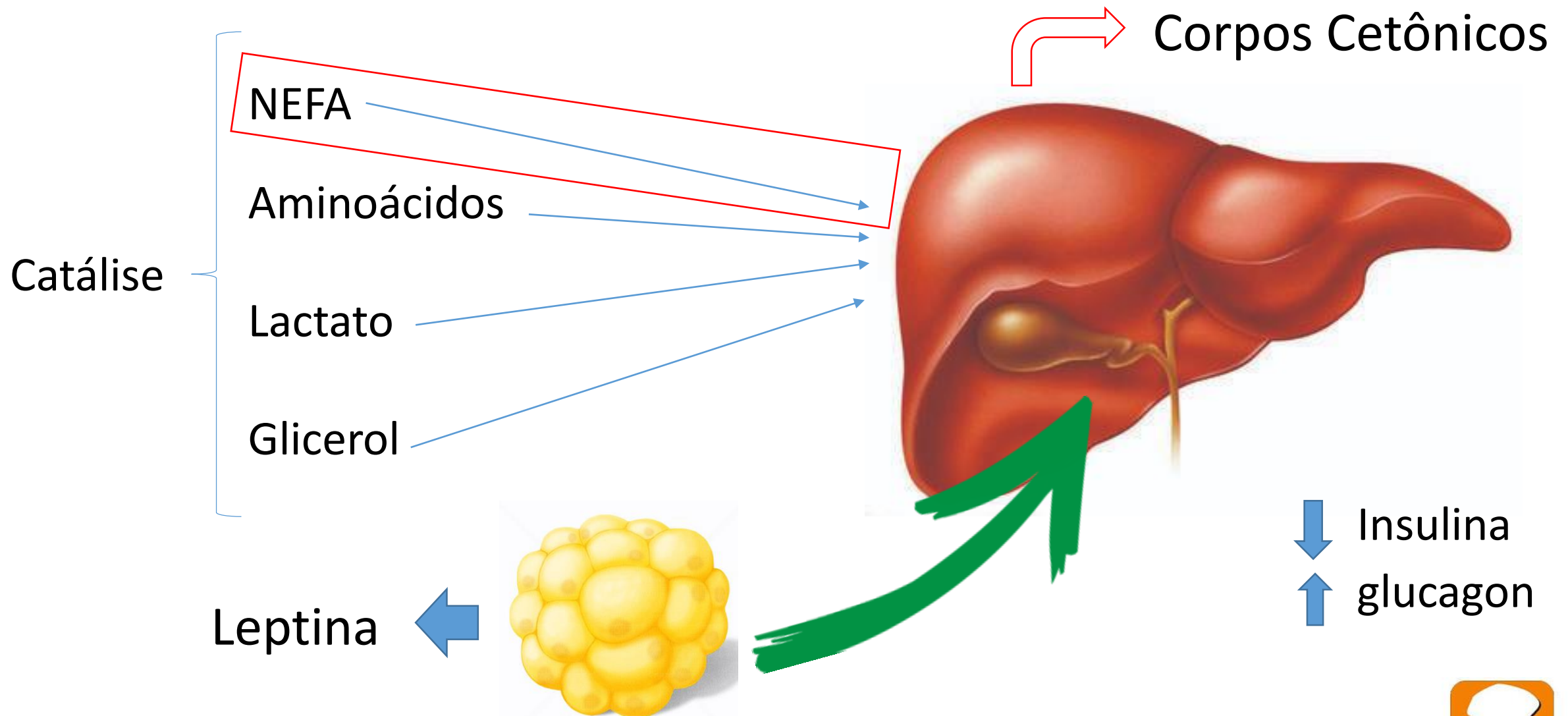
Sinais Metabólicos



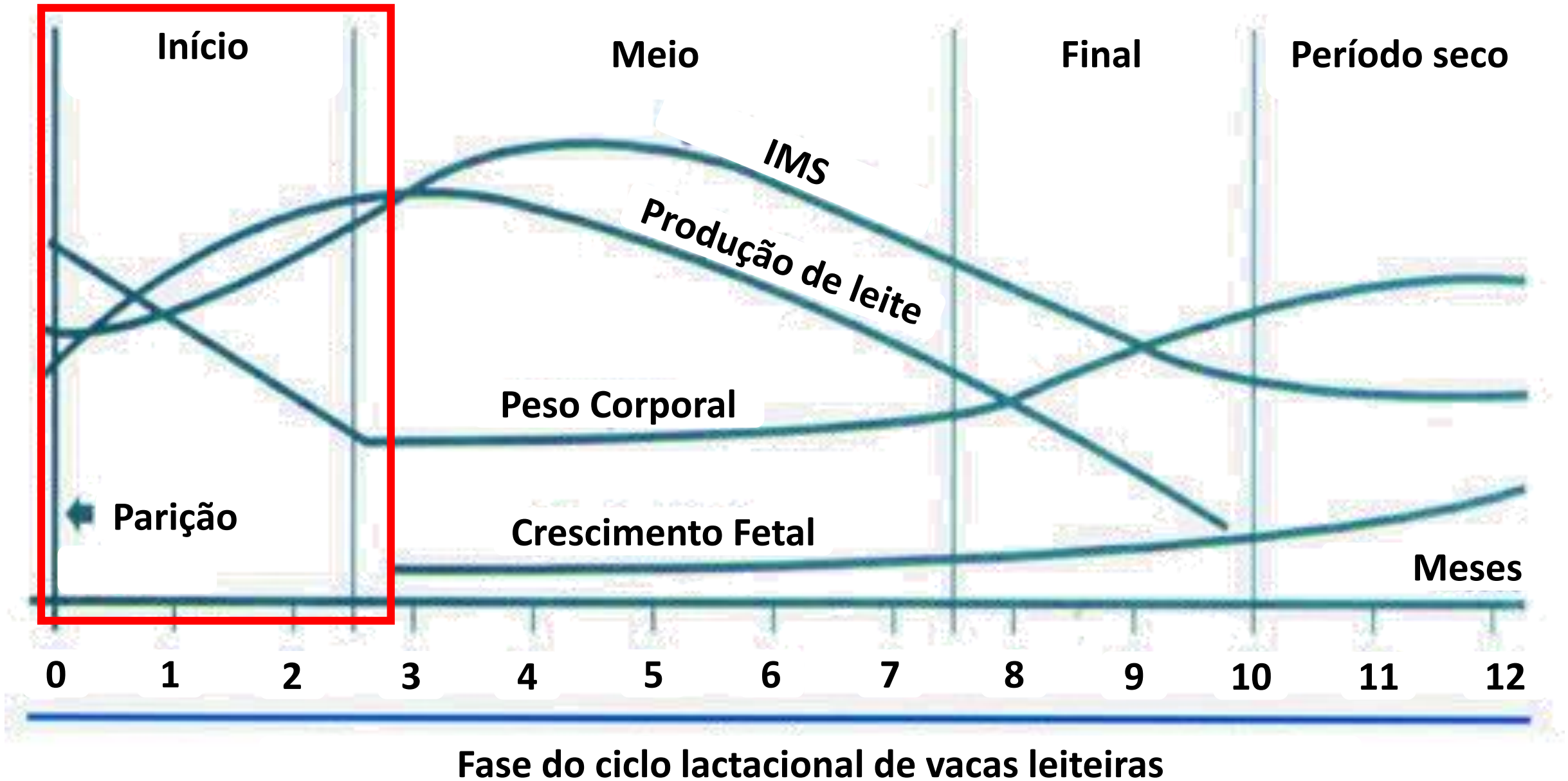
Sinais Metabólicos



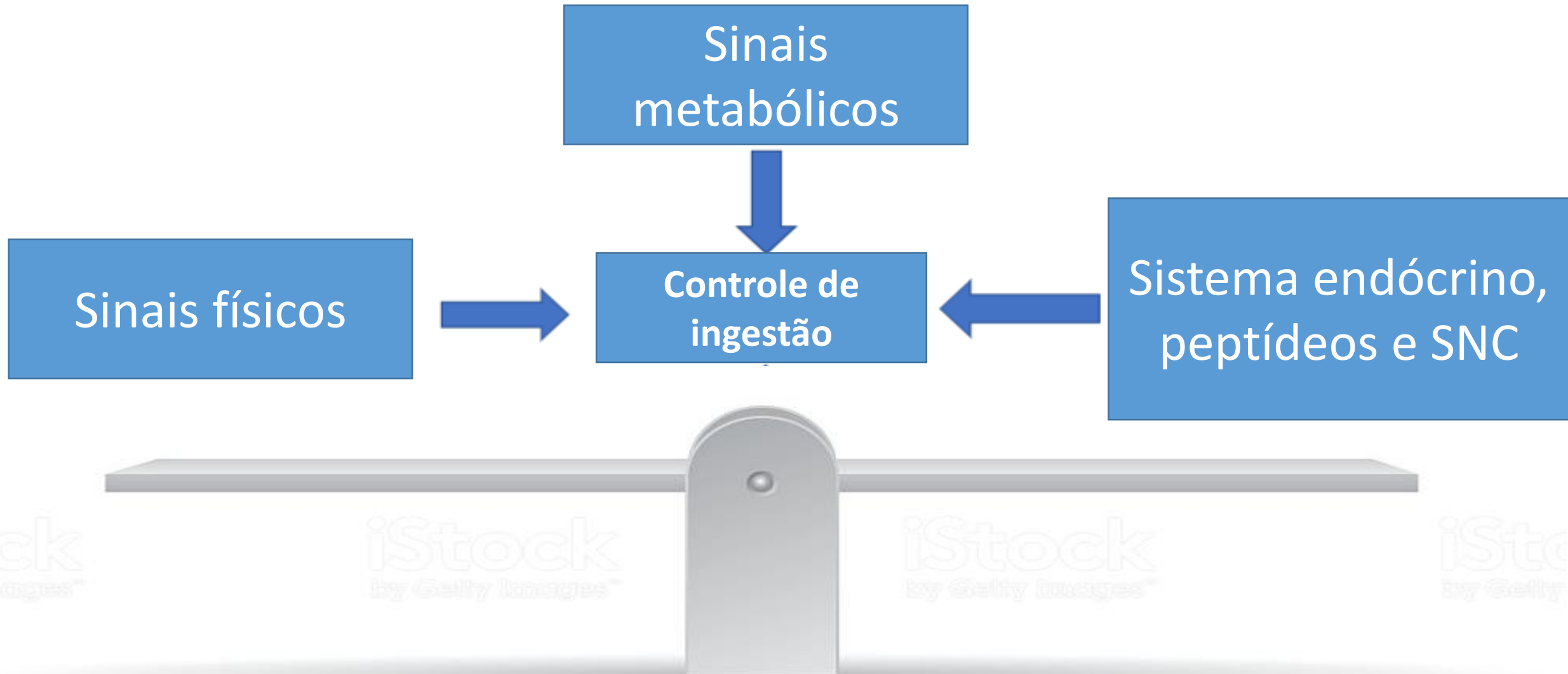
Sinais Metabólicos



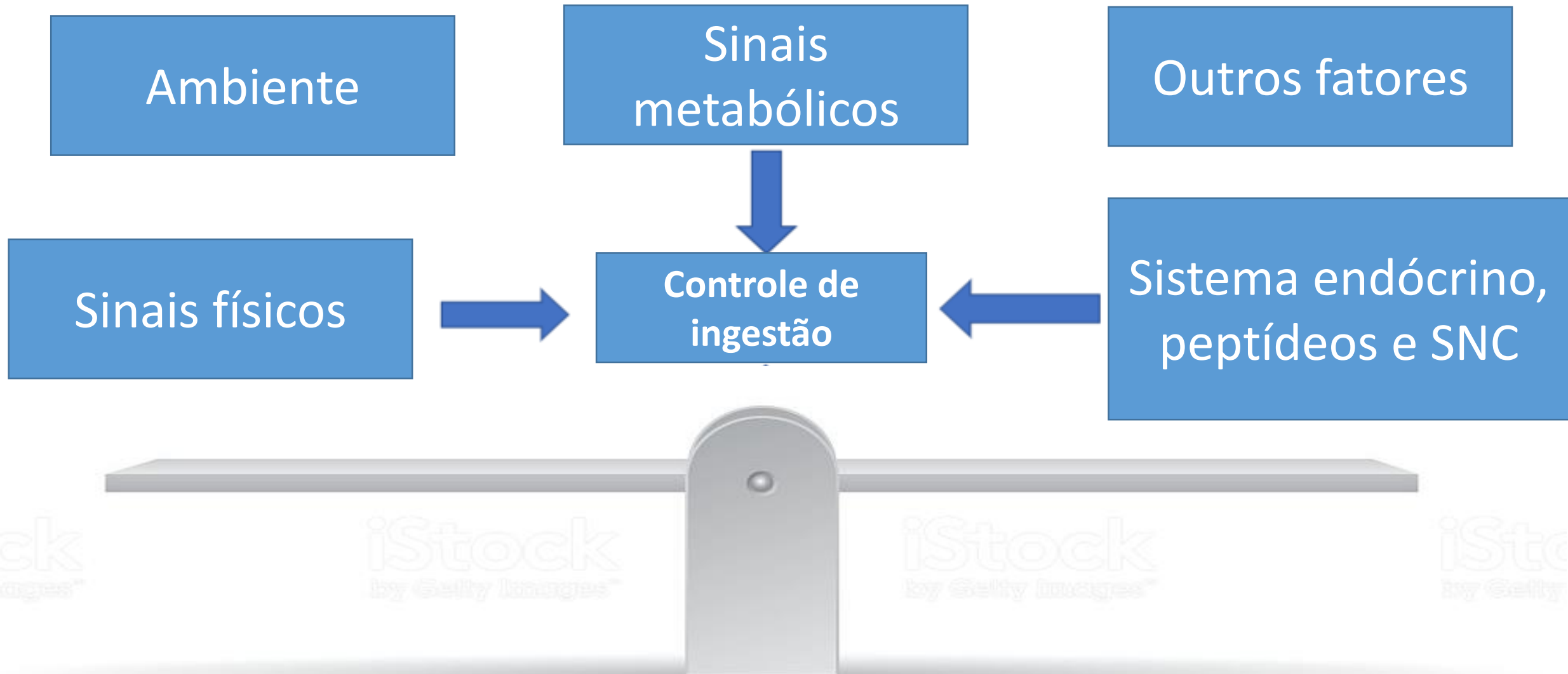
Controle de Ingestão de alimentos



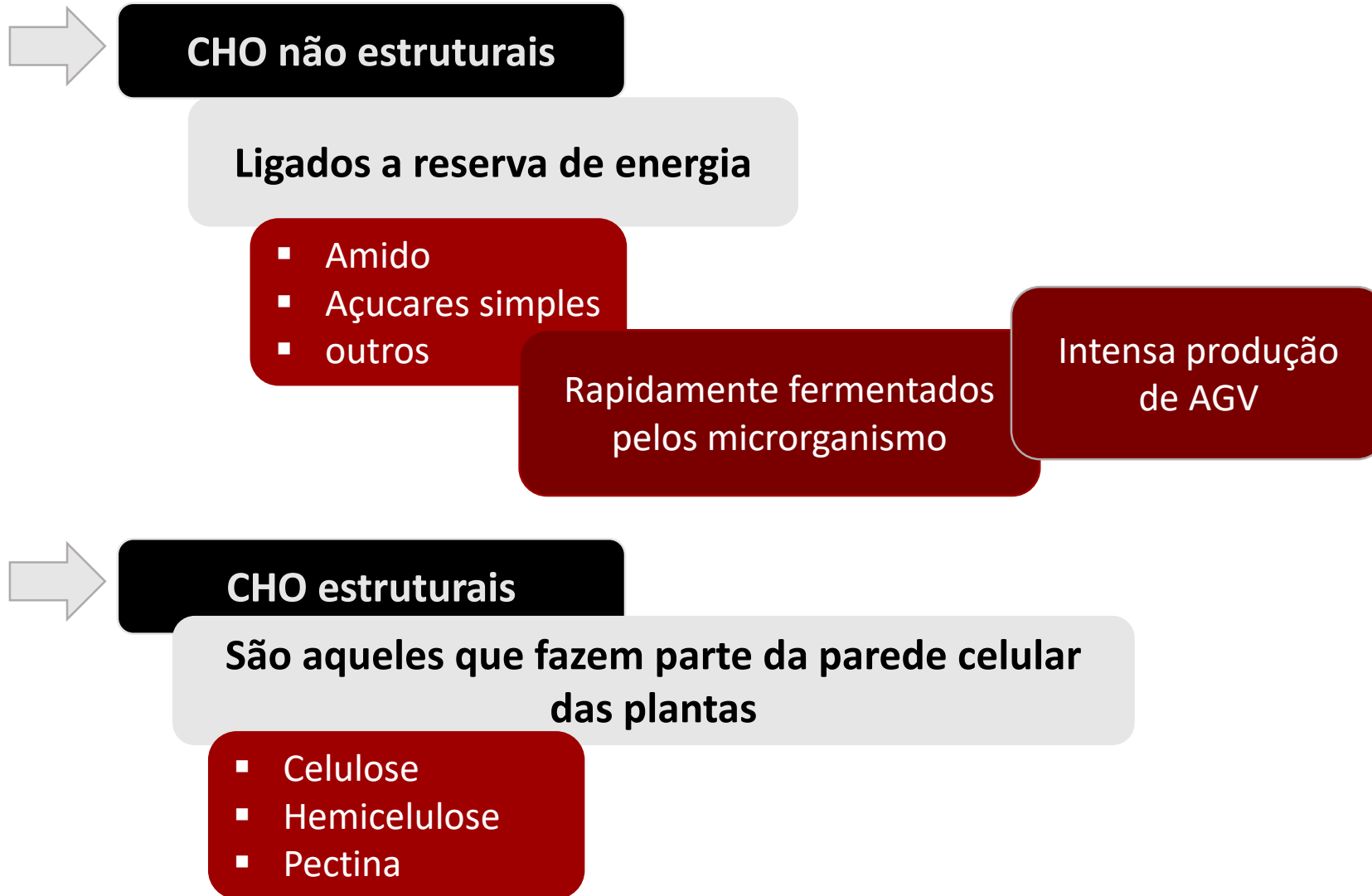
Controle de Ingestão de alimentos



Controle de Ingestão de alimentos



Características do CHOs e Fermentabilidade ruminal



Características do CHOs e Fermentabilidade ruminal

Fibra fisicamente efetiva



Fibra efetiva



CHO estruturais

São aqueles que fazem parte da parede celular das plantas

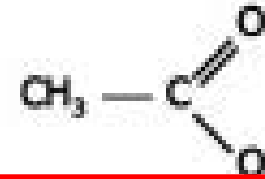
- Celulose
- Hemicelulose
- Pectina

Características do CHOs e Fermentabilidade ruminal

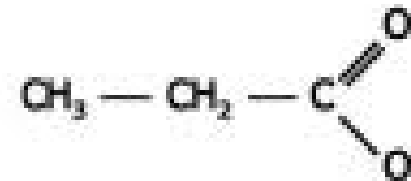
FDN fisicamente efetiva



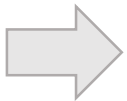
FDN efetiva



Acetato (2C)



Propionato (3C)



CHO estruturais

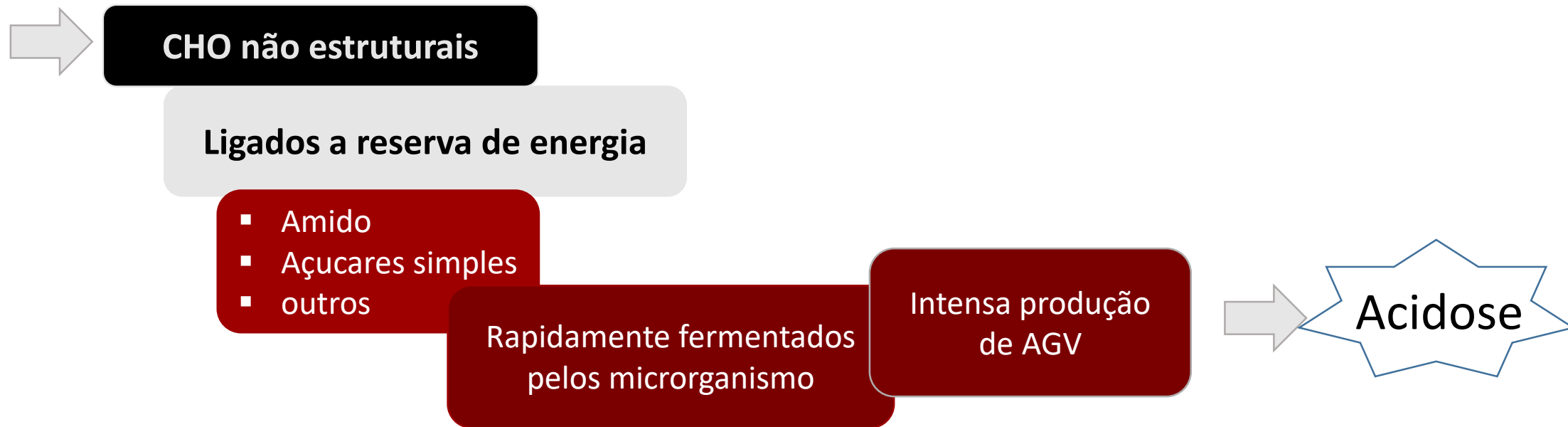
São aqueles que fazem parte da parede celular das plantas

- Celulose
- Hemicelulose
- Pectina

Características do amido e Fermentabilidade ruminal



Características do amido e Fermentabilidade ruminal



■ Amido



amilose e amilopectina

■ Amido



amilose e amilopectina



25-28%

Fermentação ruminal



15%

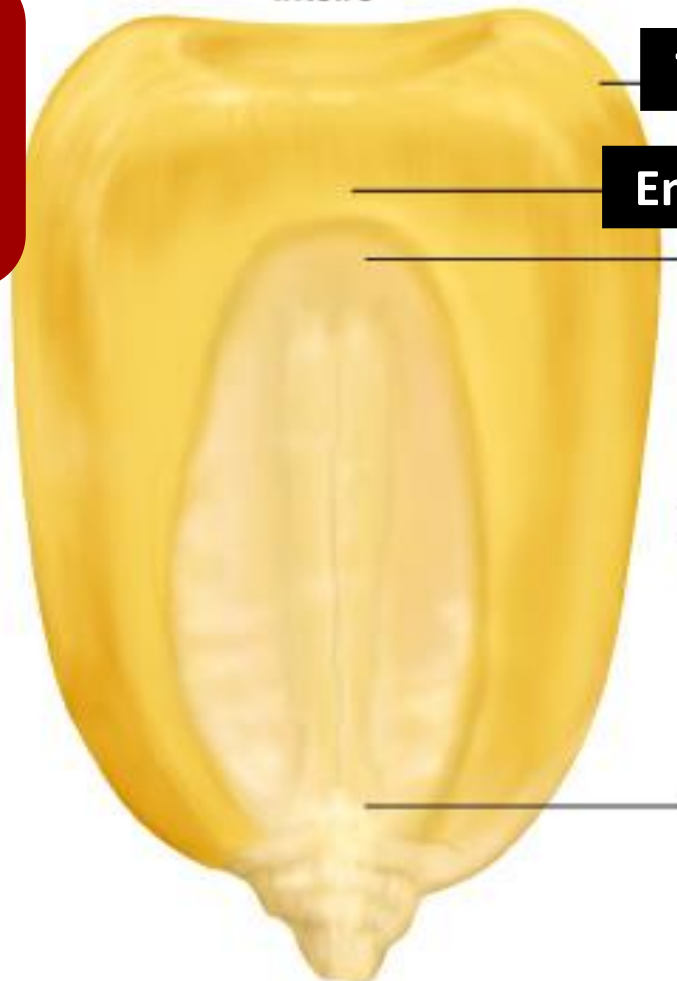
Características do amido e Fermentabilidade ruminal

■ Amido

“Na prática a extensão da degradabilidade do amido é determinada pela natureza do material que circunda e protege o grão”

Forsberg (1997)

Partes do grão de milho
inteiro

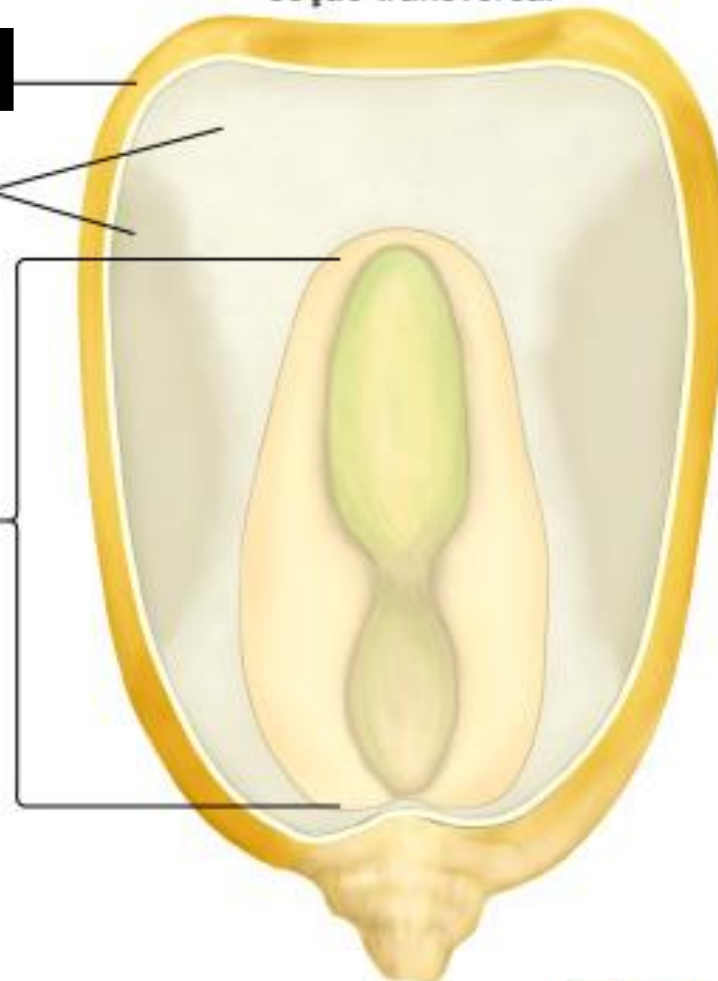


seção transversal

Tegumento

Endosperma

Gérmen



© 2014 Encyclopædia Britannica, Inc.

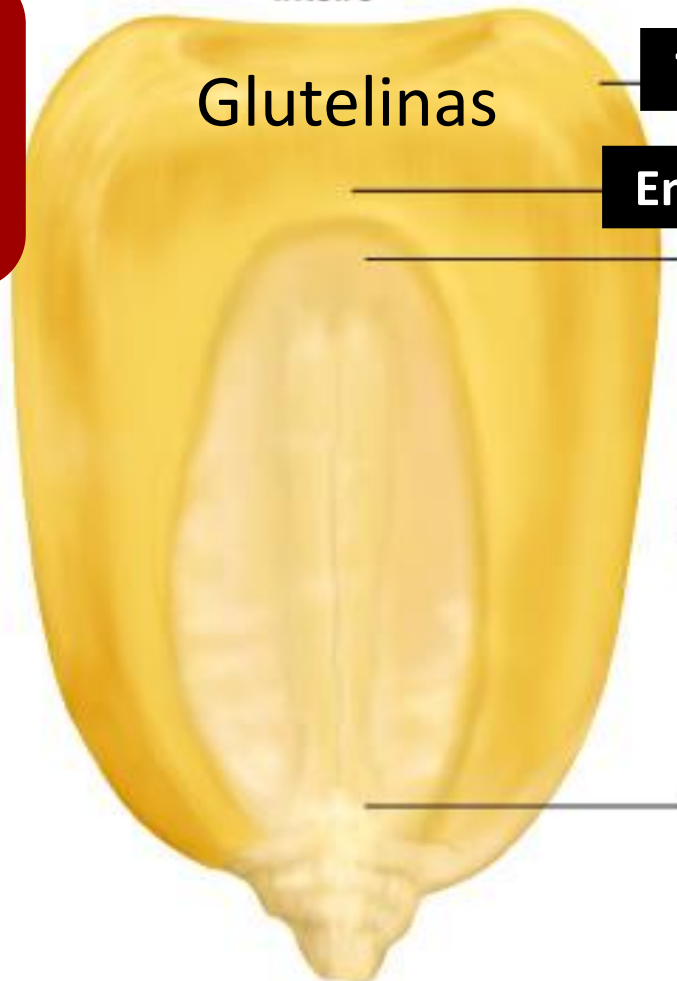
Características do amido e Fermentabilidade ruminal

■ Amido

“Na prática a extensão da degradabilidade do amido é determinada pela natureza do material que circunda e protege o grão”

Forsberg (1997)

Partes do grão de milho
inteiro

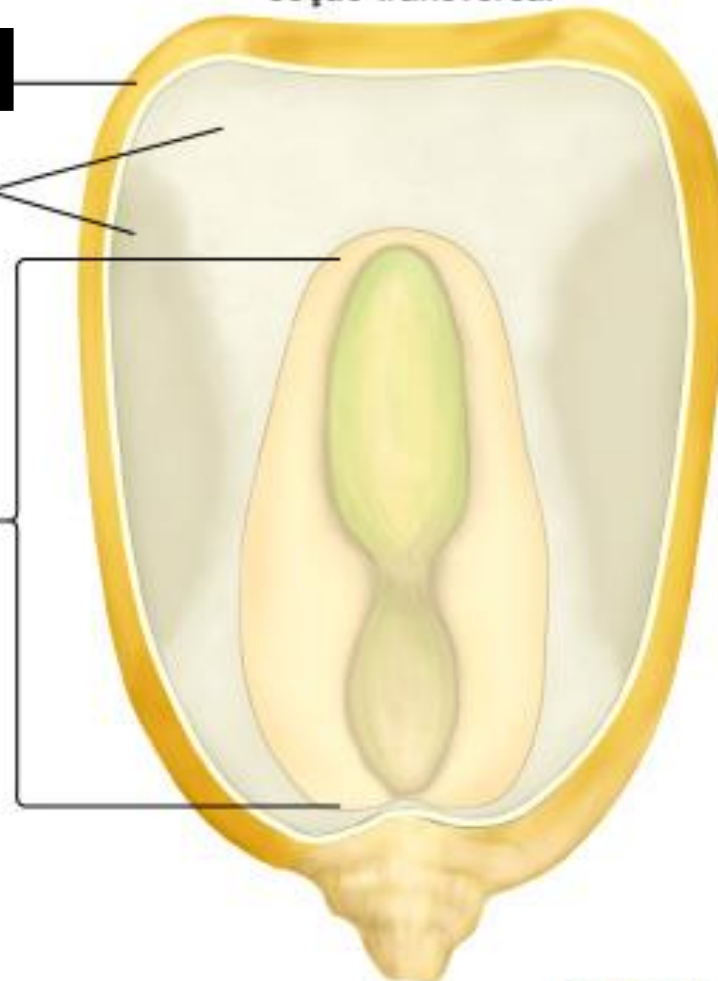


seção transversal

Tegumento

Endosperma

Gérmen

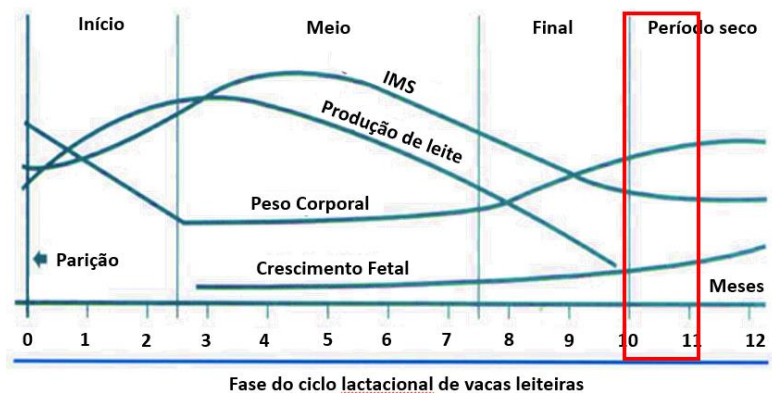


© 2014 Encyclopædia Britannica, Inc.

■ Amido



Uso do amido na lactação

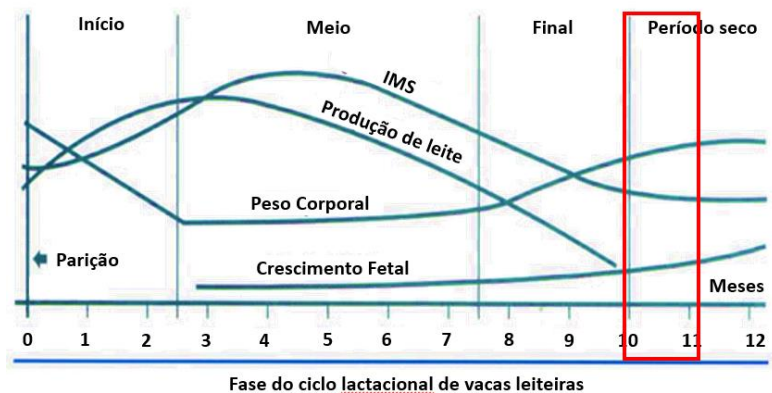


8 a 3 semanas pré-parto

Atender, mas não exceder, os requisitos de energia e manter ECC



Uso do amido na lactação



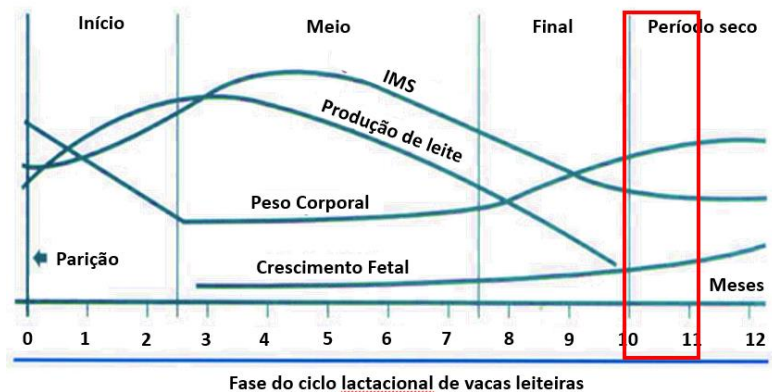
8 a 3 semanas pré-parto

Atender, mas não exceder, os requisitos de energia e manter ECC

Alto teor de FDN com baixa digestibilidade



Uso do amido na lactação



8 a 3 semanas pré-parto

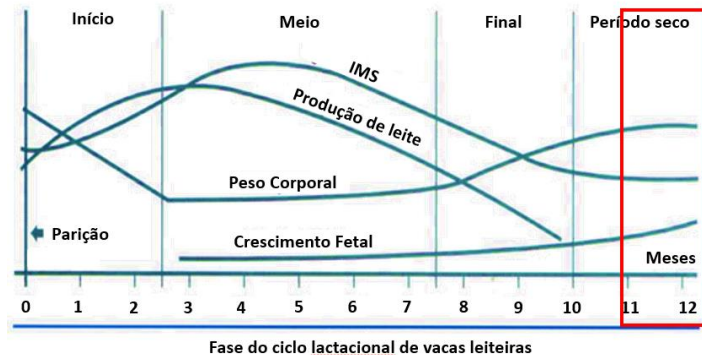
Atender, mas não exceder, os requisitos de energia e manter ECC

Alto teor de FDN com baixa digestibilidade

Baixos carboidratos fermentáveis



Uso do amido na lactação

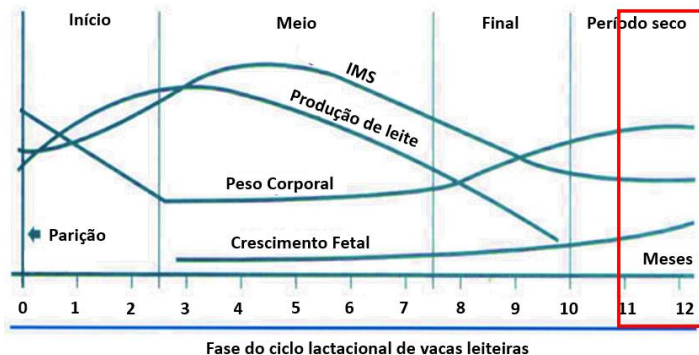


-3 semanas pré-parto

Atender, mas não exceder, os requisitos de energia e manter ECC

Alto teor de FDN com baixa digestibilidade

Uso do amido na lactação

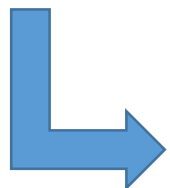


-3 semanas pré-parto

Atender, mas não exceder, os requisitos de energia e manter ECC

Alto teor de FDN com baixa digestibilidade

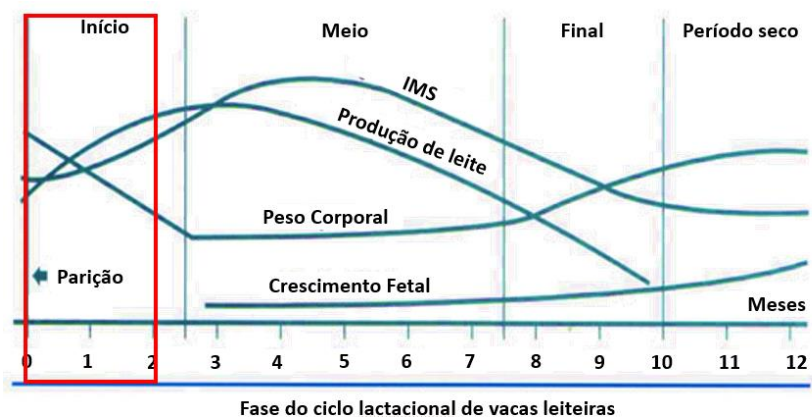
Leve elevação carboidratos fermentáveis



Secreção de insulina e limitar a mobilização de gordura



Uso do amido na lactação

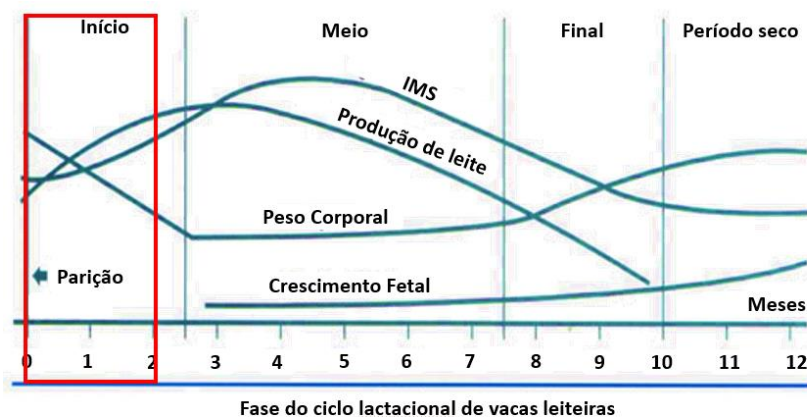


2 semanas pós parto

22% a 25%

Desafio: Manter o preenchimento ruminal e fornecer precursores de glicose

Uso do amido na lactação



2 semanas pós parto

22% a 25%

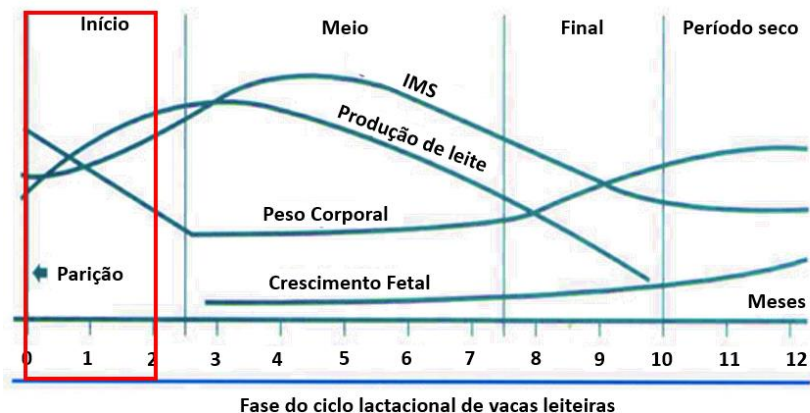
Desafio: Manter o preenchimento ruminal e fornecer precursores de glicose

Alta de FDN e alta digestibilidade da FDN



Aumento de consumo

Uso do amido na lactação



2 semanas pós parto

22% a 25%

Desafio: Manter o preenchimento ruminal e fornecer precursores de glicose

Alta de FDN e alta digestibilidade da FDN



Aumento de consumo

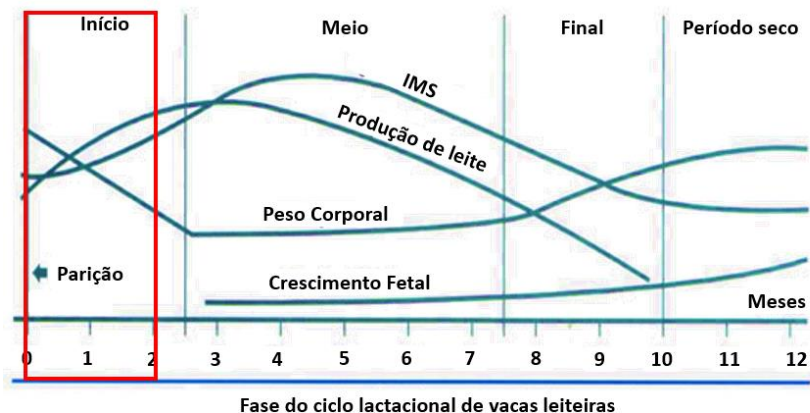


Amido altamente fermentáveis



Lipomobilização + elevado Propionato

Uso do amido na lactação



2 semanas pós parto

22% a 25%

Desafio: Manter o preenchimento ruminal e fornecer precursores de glicose

Alta de FDN e alta digestibilidade da FDN



Aumento de consumo



Amido altamente fermentáveis

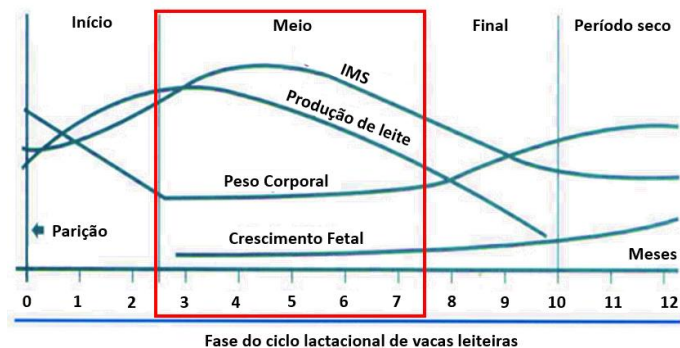


Lipomobilização + elevado Propionato



Moderada fermentabilidade ruminal e alta digestibilidade no intestino delgado

Uso do amido na lactação



Pico de produção

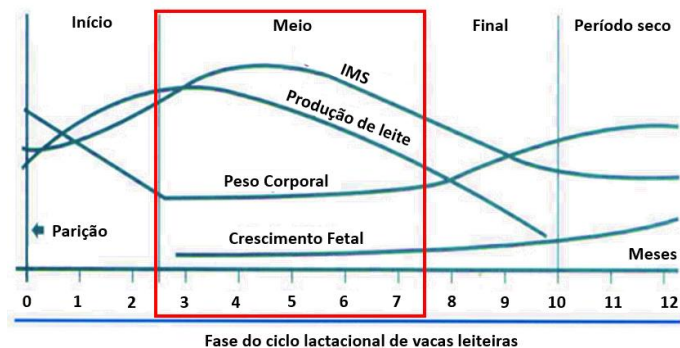
25% a 30%

Alta de FDN e alta digestibilidade da FDN

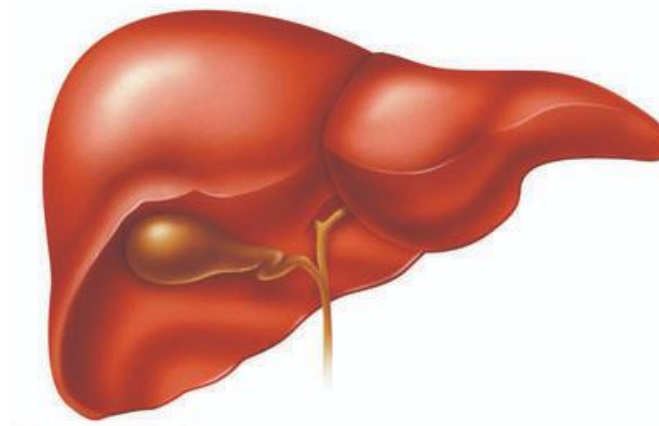
Amido altamente fermentável



Uso do amido na lactação



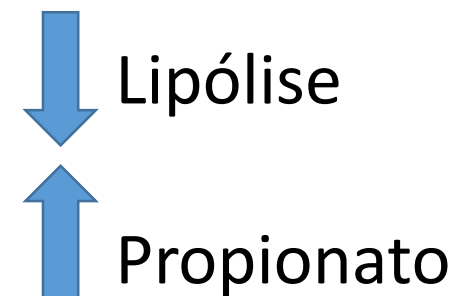
Pico de produção



Alta de FDN e alta digestibilidade da FDN

Amido altamente fermentável

Somatotropina



Uso do amido na lactação



Grupo de manutenção

18% a 22%

Produção de leite



Manutenção do ECC

Carboidratos altamente fermentáveis ?

Considerações finais

A gestão do balanço energético através da lactação é necessária para maximizar o leite rendimento, eficiência da produção de leite e saúde animal.

Considerações finais

A gestão do balanço energético através da lactação é necessária para maximizar o leite rendimento, eficiência da produção de leite e saúde animal.

Carboidratos compõem a maior fração da dieta MS de vacas em lactação e variam muito na forma física e produtos da digestão.



Apresentação Kauani e Cristiane



Considerações finais

A gestão do balanço energético através da lactação é necessária para maximizar o leite rendimento, eficiência da produção de leite e saúde animal.

Carboidratos compõem a maior fração da dieta MS de vacas em lactação e variam muito na forma física e produtos da digestão.



Apresentação Kauani e Cristiane





Muito obrigado!!!