



# Programa nutricional para cães e gatos

Thaila Cristina Putarov

Pós-doutora pelo PPG em Zootecnia, FCAV-Unesp

Disciplina: Nutrição e Alimentação de Não Ruminantes

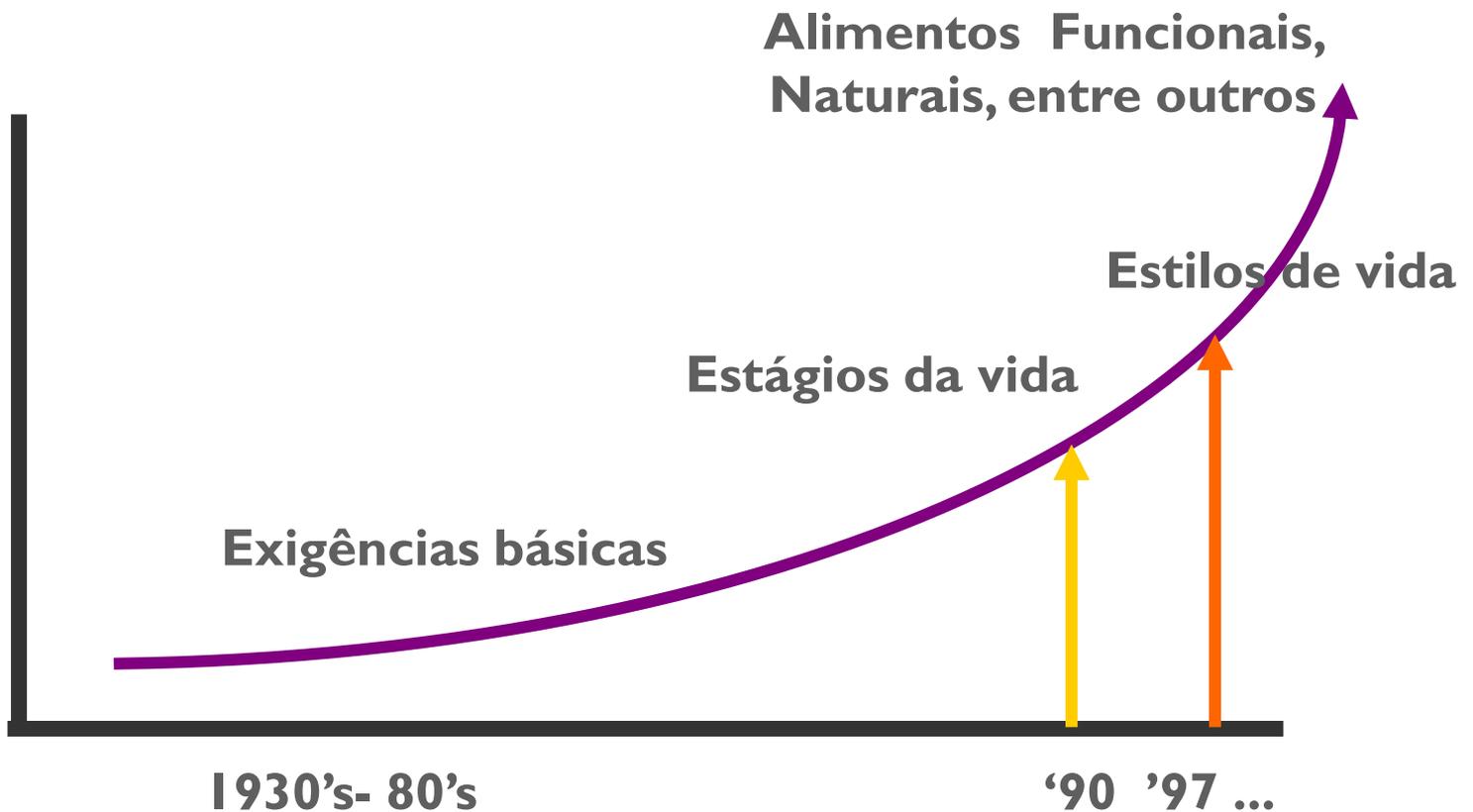
Prof. Dr. Luciano Hauschild



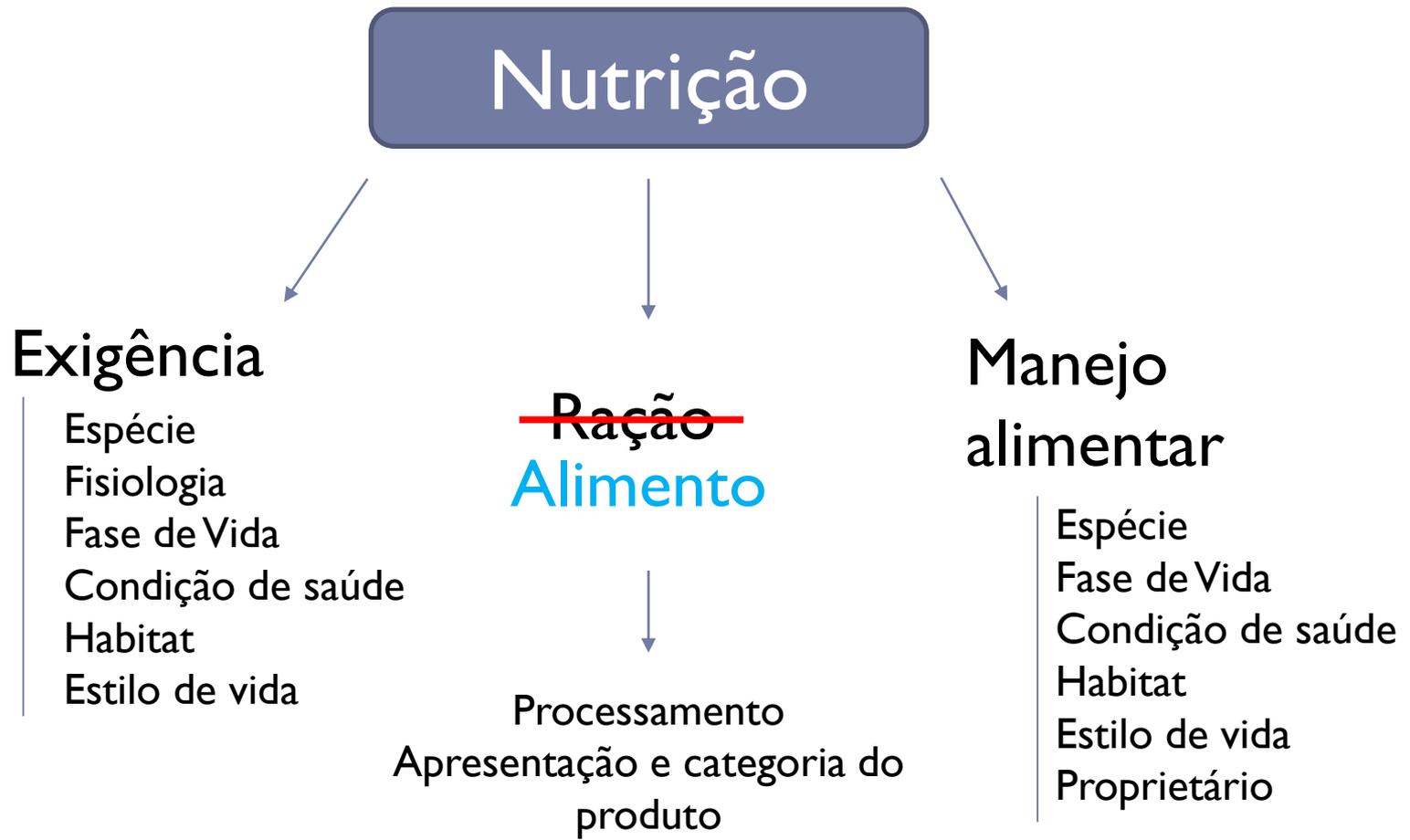
unesp



# Nutrição x tempo

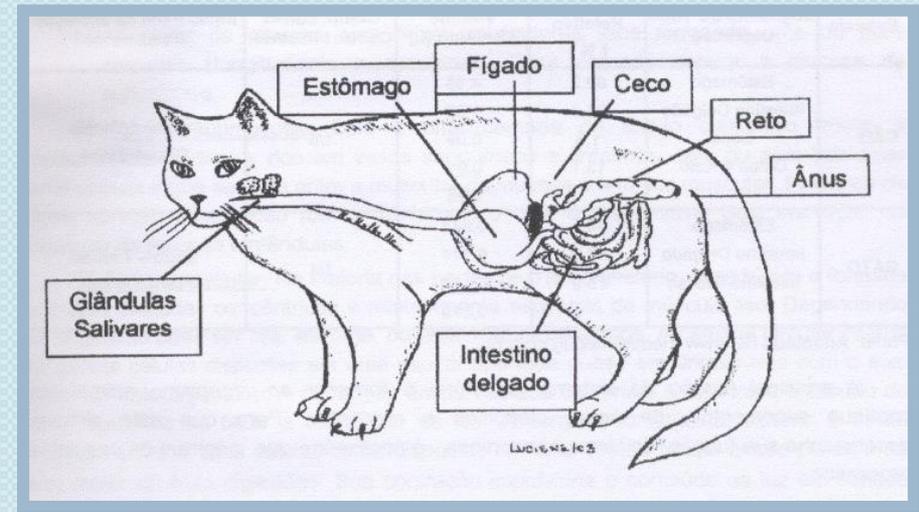
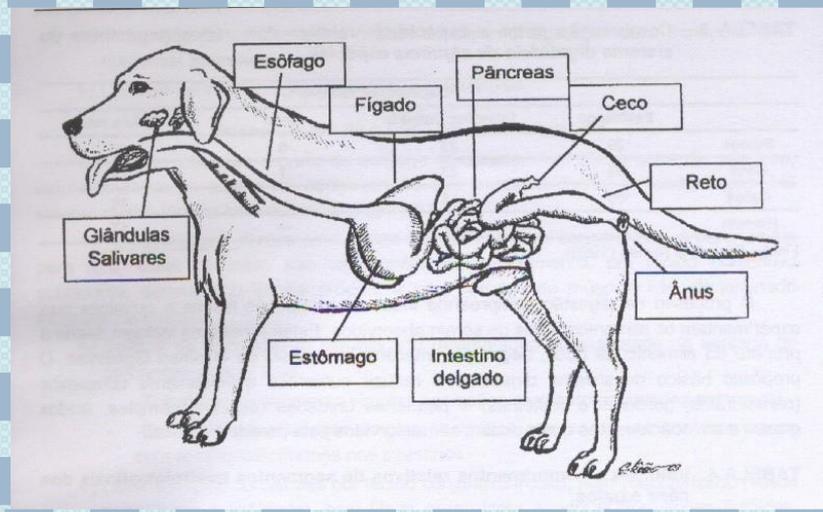


# O que é importante?



**Anatomicamente – carnívoro**  
**Hábito alimentar - onívoro**  
**Ausência de  $\alpha$ -amilase**

**Estritamente carnívoro**  
**Ausência de  $\alpha$ -amilase**



- ✓ **Gliconeogênico**
- ✓ **Maiores quantidades de proteína**
- ✓ **Aproveitam o amido processado**
- ✓ **Baixa fermentação no IG**

## Sistema digestório

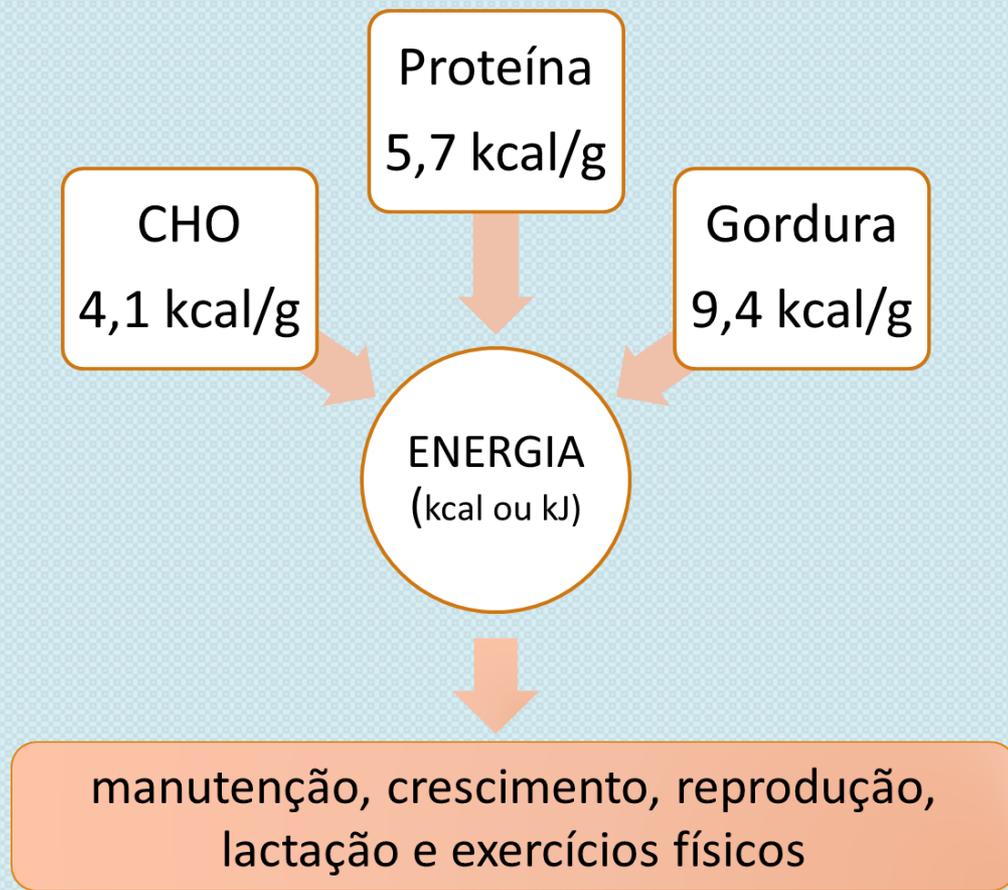
# NUTRIENTES E EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS



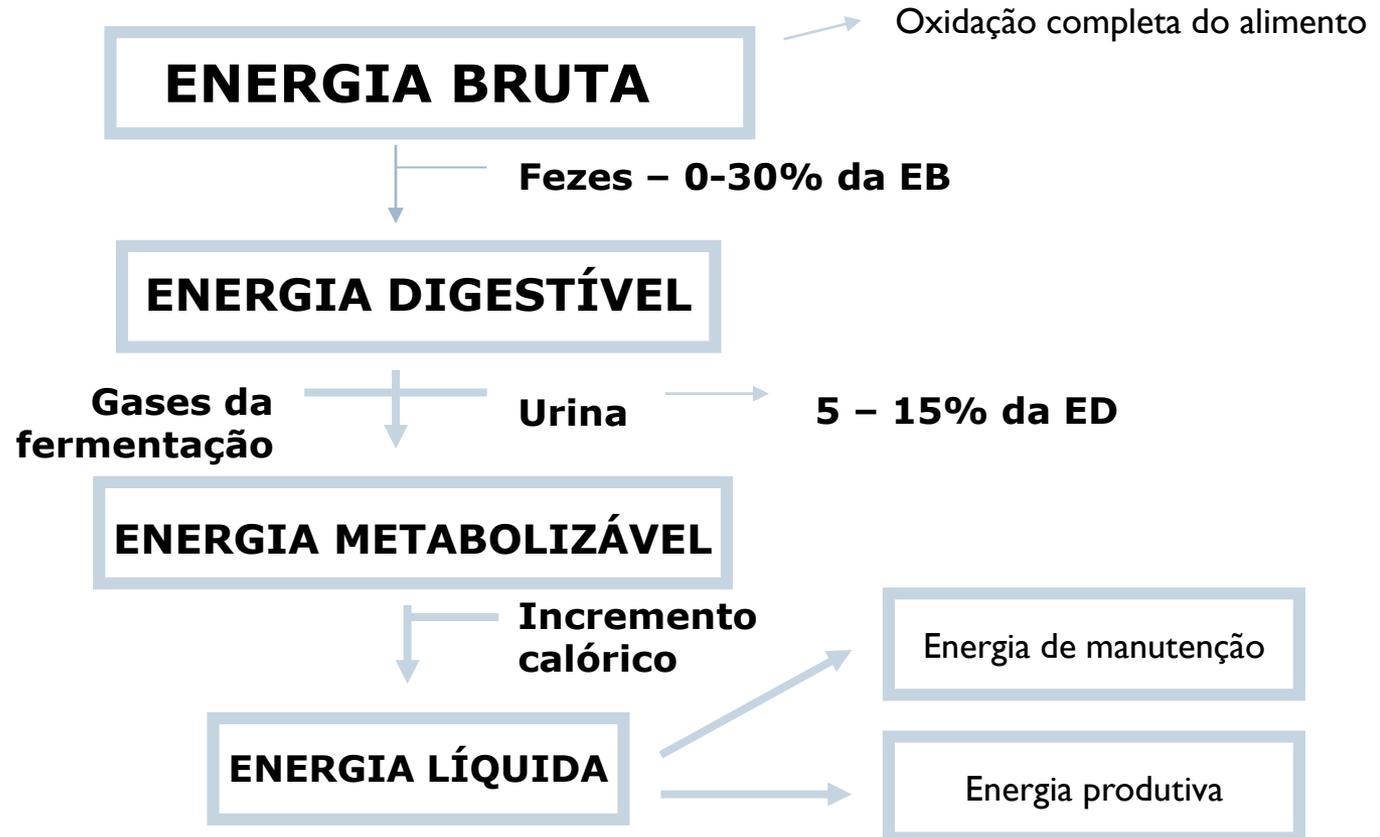
# ENERGIA

Desenvolvimento e funcionamento normal do organismo, suprimindo todas as necessidades **NUTRICIONAIS** e **ENERGÉTICAS**, ou pelo menos, aproximando-se do valor real.

**NÃO É NUTRIENTE!**



# Da energia do alimento à utilização pelo animal



# Energia do alimento

- A capacidade do alimento em suprir a necessidade energética (NE) do animal depende de sua natureza físico-química;
- Densidade energética = número de calorias fornecidas por determinada quantidade de alimento;
- Principal fator que determina o volume a ser ingerido:
  - Baixa caloria = maior volume (pode limitar consumo/perda de peso)
  - Alta caloria = menor volume (alta palatabilidade pode inibir a saciedade e levar a obesidade).

*Todas as necessidades nutricionais devem ser supridas quando se satisfaz a necessidade calórica.*

Princípio básico da formulação

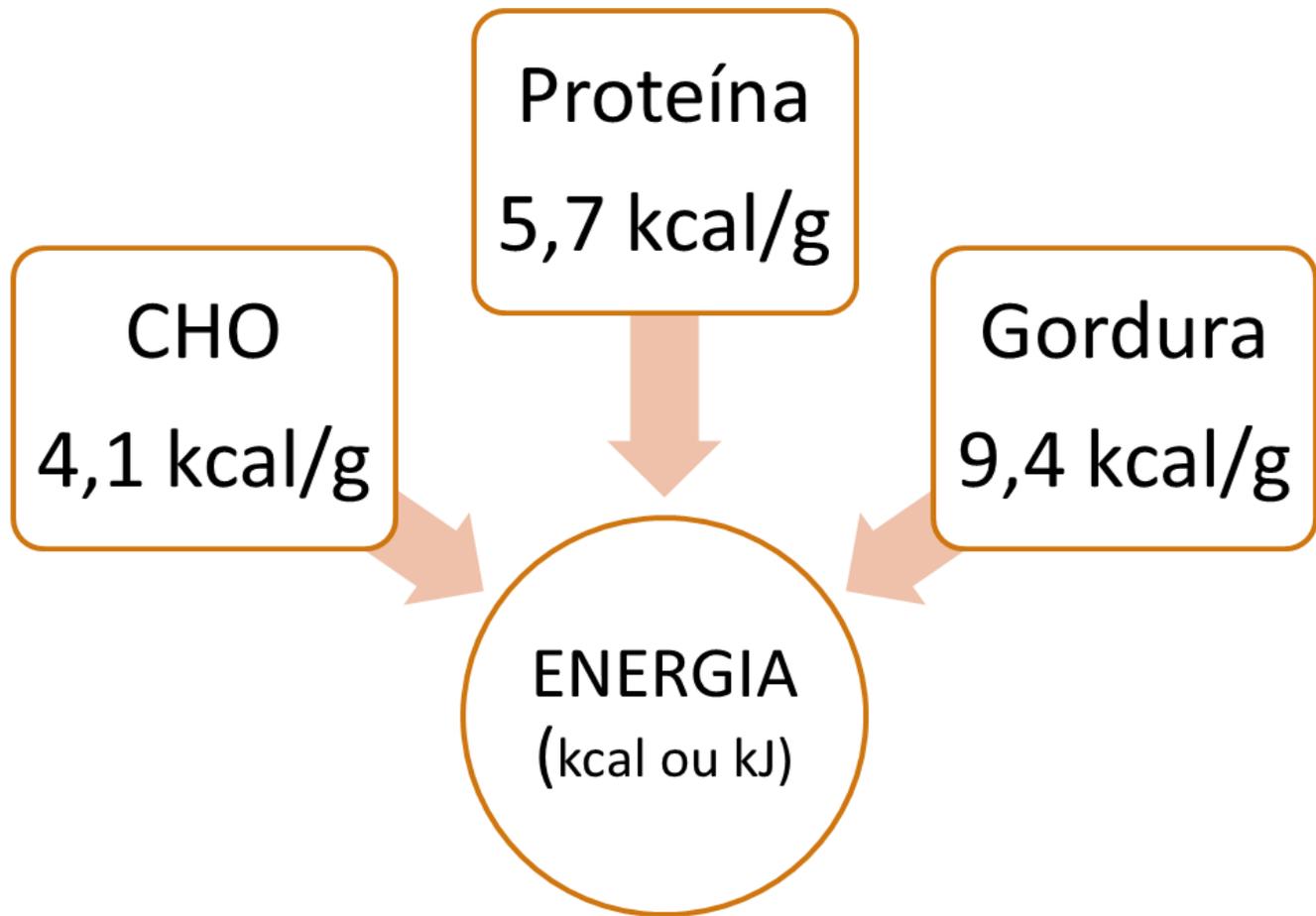
# Fatores que influenciam a ingestão de energia:

## Internos

- Distensão gástrica;
- Resposta fisiológica ao aspecto e odor dos alimentos;
- Mudanças das concentrações plasmáticas de nutrientes, hormônios e peptídeos.

## Externos

- Disponibilidade de alimentos;
- Horário e quantidade de alimento;
- Textura e composição do alimento;
- Palatabilidade do alimento.



# CARBOIDRATOS



# Carboidratos

- Natureza – baixa ingestão;
- 30 a 60% dos alimentos secos  $\Rightarrow$  Energia barata (poupa proteína);
- Fornecer energia  $\Rightarrow$  AMIDO  $\Rightarrow$  Glicose:
  - Manutenção de processos vitais;
- Estrutura e textura ao alimento durante o processamento;
- Saúde intestinal  $\Rightarrow$  FIBRAS;

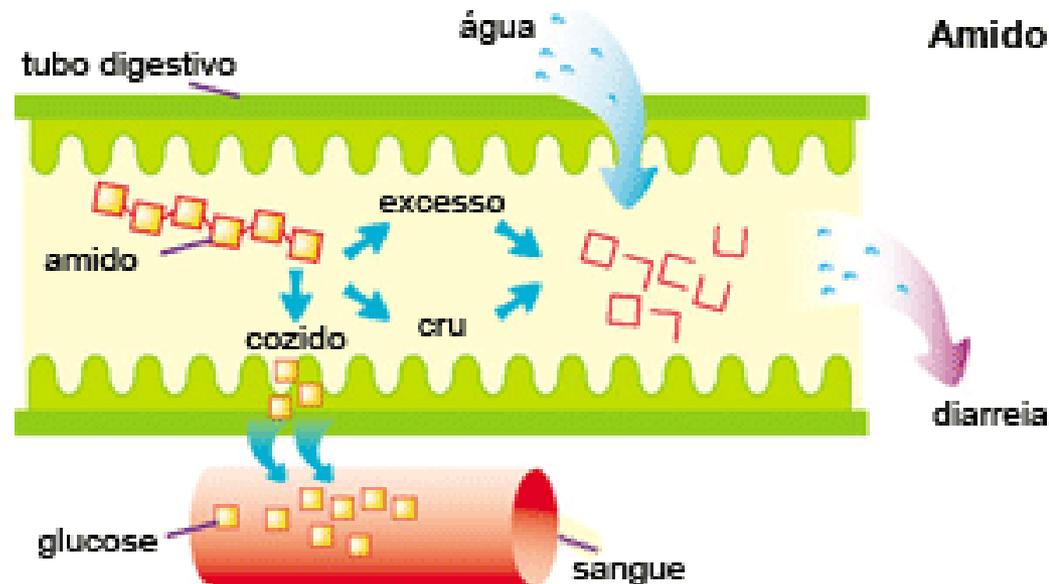
# Carboidratos - classificação

- Absorvíveis:
  - Glicose: fonte primária de E para cães;
- Digeríveis:
  - Lactose: mais tolerada por gatos;
  - Sacarose: palatabilidade;
  - Amido;
- Fermentáveis (Oligossacarídeos):
  - Inulina, FOS, Galactoligossacarídeos, etc;
  - Função principal: prebióticos.
- Não fermentáveis:
  - Lignina, celulose e hemicelulose;
  - Amido resistente;

AMIDO E FIBRAS

# Amido

- 40 a 60% da MS nas rações secas;
- Energia  $\Rightarrow$  Glicose  $\Rightarrow$  absorção por cães e gatos após processamento;
- Digestibilidade  $\Rightarrow$  forma física, f. antinutricionais, interação amido-proteína;



# Amido

- Função estrutural no extrudado:
  - Forma
  - Textura
  - Dureza
  - Densidade



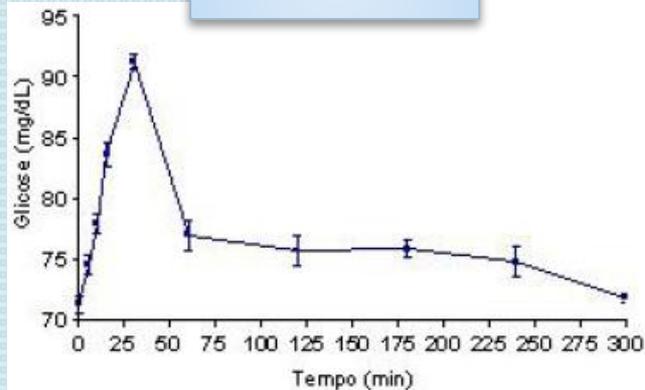
PALATABILIDADE



# Amido

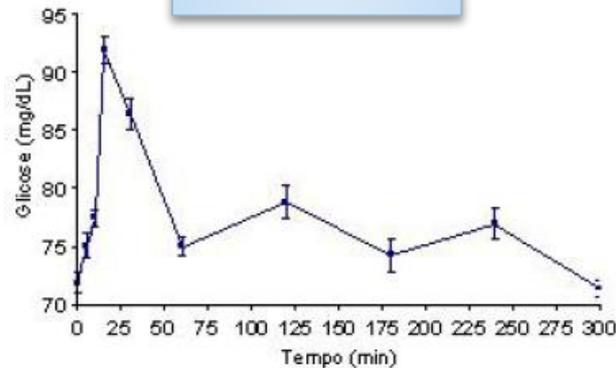
- **Glicemia pós-prandial:**
  - Quantidade e fonte;
  - Mais rápida e complexa a digestão ⇒ mais rápida e intensa será a curva glicêmica;
  
- **Classificação:**
  - Digestão rápida e completa;
  - Digestão lenta e completa (glicemia);
  - Amidos resistentes;

## F. Mandioca



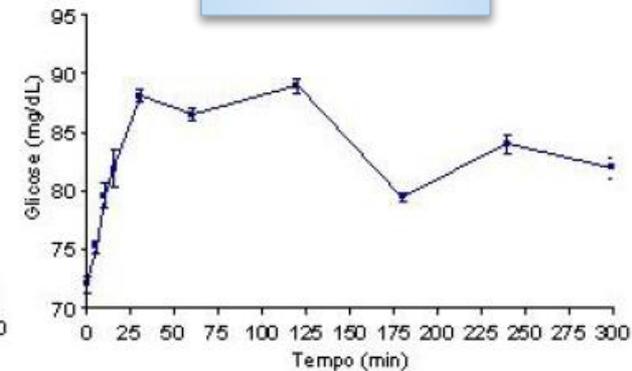
**Figura 2:** Curva glicêmica pós-prandial mediante consumo de dieta a base de farinha de mandioca (média  $\pm$  erro padrão da média).

## Milho



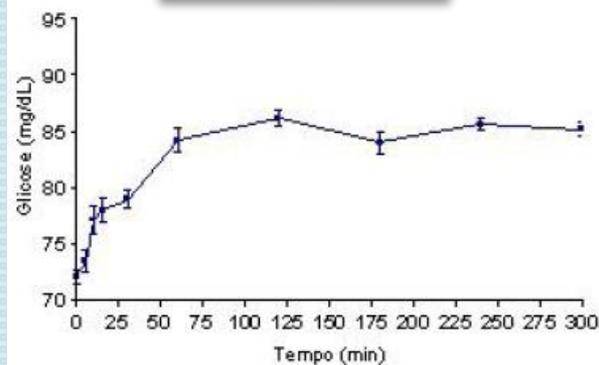
**Figura 3:** Curva glicêmica pós-prandial mediante consumo de dieta a base de milho (média  $\pm$  erro padrão da média).

## Lentilha



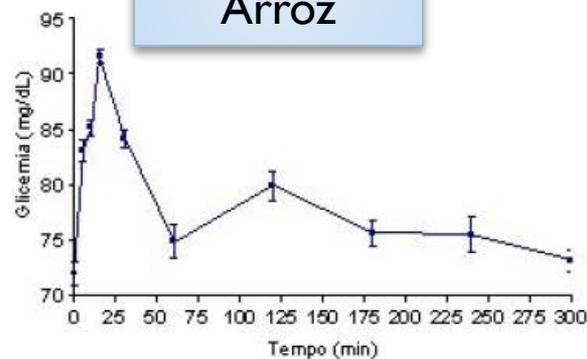
**Figura 6:** Curva glicêmica pós-prandial mediante consumo de dieta a base de lentilha (média  $\pm$  erro padrão da média).

## Sorgo



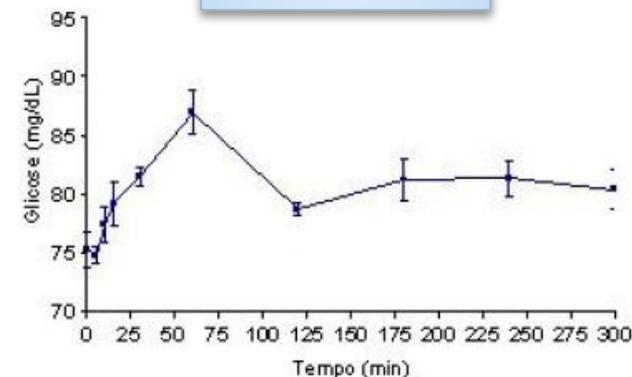
**Figura 4:** Curva glicêmica pós-prandial mediante consumo de dieta a base de sorgo (média  $\pm$  erro padrão da média).

## Quirera de Arroz



**Figura 5:** Curva glicêmica pós-prandial mediante consumo de dieta a base de quirera de arroz (média  $\pm$  erro padrão da média).

## Ervilha



**Figura 7:** Curva glicêmica pós-prandial mediante consumo de dieta a base de ervilha (média  $\pm$  erro padrão da média).

# Fibra

- 1 a 6,5% de alimentos secos;
- Resistente a enzimas digestivas;
- Fermentação  $\Rightarrow$  AGCC (acético, propiônico, butírico)  $\Rightarrow$  energia para colonócitos;
- Efeitos benéficos  $\Rightarrow$  saúde intestinal;

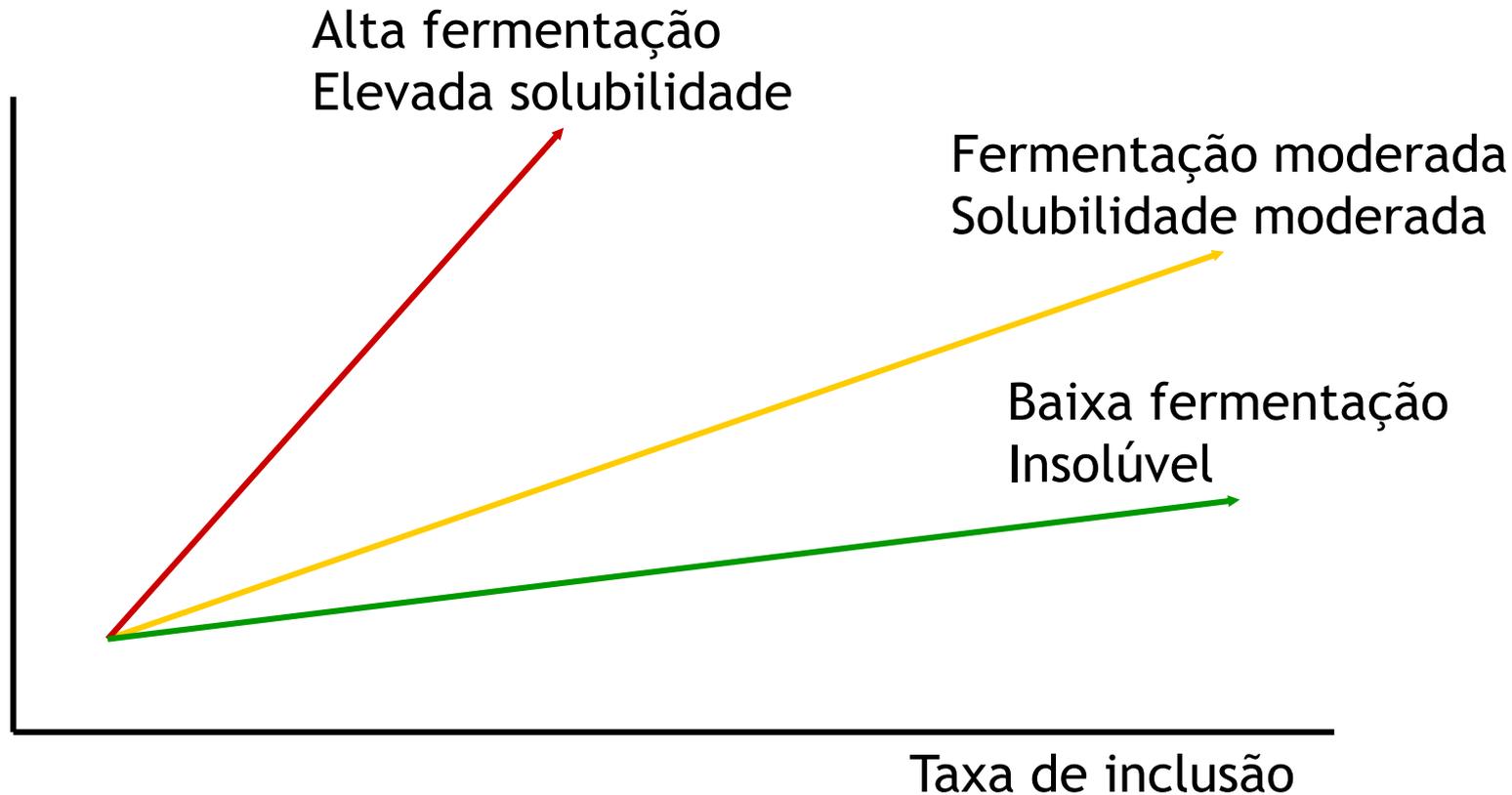
# Fibra

- Tipo e qualidade:
  - Digestibilidade;
  - Aumento de fezes (má qualidade);
  - Palatabilidade;
- Solubilidade e fermentabilidade;
- Dietas para perda de peso, diabetes, light;

# Fibra

- Características físico-químicas e taxa de inclusão

Teor de água das fezes  
Interferência na digestão



# Fontes de CHO para Pet Food

- Milho;
- Arroz Integral;
- Quirera de arroz;
- Trigo;
- Sorgo;
- Casca de soja;
- Polpa de beterraba;
- Farelo de arroz desengordurado;
- Polpa cítrica;
- Cenoura desidratada;
- Espinafre desidratado;
- Semente de linhaça;
- Gérmen de milho;
- Aveia e derivados;
- Farinha de soja;
- Casca de arroz;
- Centeio e derivados.

# PROTEÍNA E AMINOÁCIDOS



# Proteínas e aminoácidos

- Carnívoros ⇨ gliconeogênicos:
  - Proteína → glicose;
  - **Fígado** e rins;
  - Principalmente para gatos;
- Vias gliconeogênicas – sempre ativas ⇨ glicemia normal;
- Fornece aa essenciais e N para demais aa;
- Componentes estruturais do pêlo, da pele, das unhas, dos tendões, dos ligamentos e das cartilagens;

# Proteínas e aminoácidos

- Diversas funções:
  - Reguladores do metabolismo (ex. enzimas e hormônios);
  - Elementos estruturais (ex. membranas de músculos e tecidos)
  - Substâncias de transporte (ex. hemoglobina, citocromo c)
  - Osmorreguladores (ex. albumina)
  - Componentes de ác. Nucléicos
  - Defensores do organismo (ex. imunoglobulinas e interferons)
- Palatabilidade e aceitação do alimento;
- Valor biológico:
  - Composição e disponibilidade de aa;

# Aminoácidos

- Essenciais:

- Arginina
- Histidina
- Isoleucina
- Leucina
- *Lisina*
- *Metionina*
- Fenilalanina
- Treonina
- *Triptofano*
- Valina
- Taurina

- Não essenciais:

- Alanina
- Asparagina
- Aspartato
- Cistina/cisteína
- Glicina
- Glutamato
- Glutamina
- Hidroxiprolina
- Hidroxilisina
- Prolina
- Serina
- Tirosina

# Aminoácidos de interesse especial

## Lisina

sua necessidade aumenta quando aumenta a proteína da dieta  
primeiro aa limitante nas rações a base de cereais  
perda em processamento (liga-se a carboidratos)  
compensar pela adição de proteína animal ou sintética

## Metionina

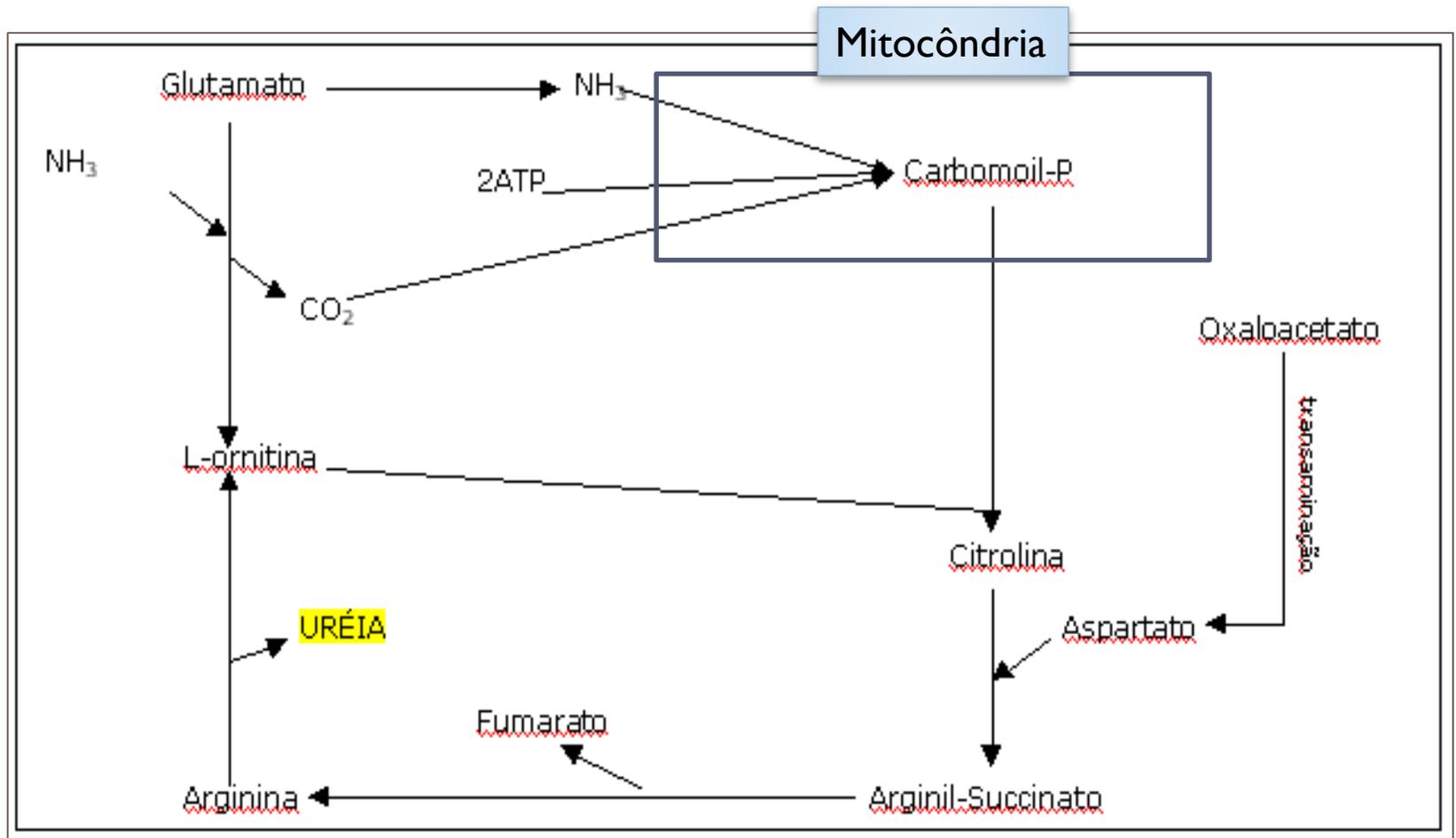
primeiro aa limitante nas rações a base de  
proteína vegetal + animal  
alta necessidade para felinos  
auxilia na redução do pH urinário  
tóxico (máximo 1,5% dieta p/ gatos)

# Arginina

- Importante para cães e gatos;
- Componente essencial do ciclo da ureia;
- Gato não sintetiza ornitina via de novo e possui baixa atividade da enzima ornitina amino transferase;

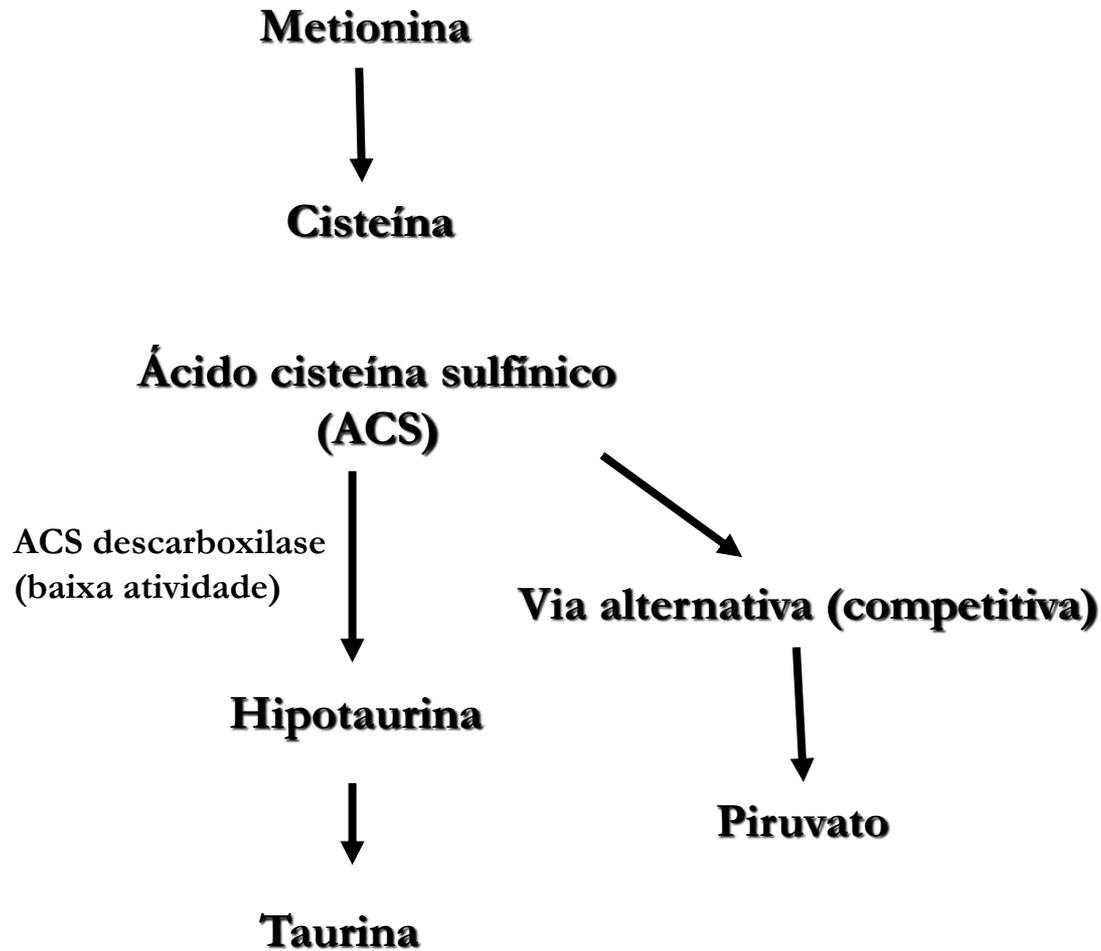
Reação	Maioria mamiferos	Gatos
Glutamato + prolina → Ornitina	Normal	Baixa
Ornitina → Citrulina (intestino)	Normal	Escassa atividade
Citrulina viaja até o rim	Ocorre	Não ocorre
Citrulina → Arginina (rim)	Ocorre	Não ocorre

# Ciclo da ureia



**Taurina: altas concentrações na retina e miocárdio;  
conjugação dos ácidos biliares com glicina.**

**GATOS**



**Recomendado: 0,4 g de taurina /  
kg de ração (4.000 kcal/kg)**

## Origem Animal

- Subprodutos de graxarias e frigoríficos ⇒ sustentabilidade;
- Oscilação nutricional e coloração;
- Contaminantes;
- Excesso de matéria mineral;
- Alto valor biológico e boa palatabilidade;

## Origem Vegetal

- Subprodutos originados do milho e da soja;
- Brasil é um dos maiores produtores ⇒ grande disponibilidade;
- Menor oscilação nutricional e teor de MM;
- Fatores antinutricionais:
  - Inibidores de tripsina, ácido fítico, saponinas, isoflavonas, entre outros;

# Fontes de proteína para Pet Food

## Origem animal

- Farinha de carne;
- Farinha de carne e ossos;
- Farinha de vísceras;
- Farinha de penas;
- Farinha de peixe;
- Leite e soro em pó;
- Farinha de suínos (pele);
- Ovo em pó;

...

## Origem vegetal

- Farelo de soja, soja integral micronizada, concentrado proteico de soja, proteína isolada de soja, e outros derivados;
- Glúten 60% - Protenose;
- Farelo de trigo;
- Canola;
- Farelo de arroz;

...

# Fontes de proteína para Pet Food

# LIPÍDEOS



# Lipídeos

- Fonte de energia da dieta:
  - Aumenta a densidade energética da dieta;
- Fonte de **ÁCIDOS GRAXOS ESSENCIAIS**;
  - Triacilgliceróis, colesterol, esteróides, fosfolipídeos, esfingolipídeos e eicosanóides;
- Sabor e textura ao alimento (palatabilidade);

# Lipídios

- Absorção de vitaminas lipossolúveis;
- Fornece substrato para processos metabólicos;
- Funções estruturais e regulatória;
- Constituintes da membrana celular:
  - Fosfolipídios → permeabilidade das MPs
  - Esfingolipídios → bainha de mielina (neurônios);

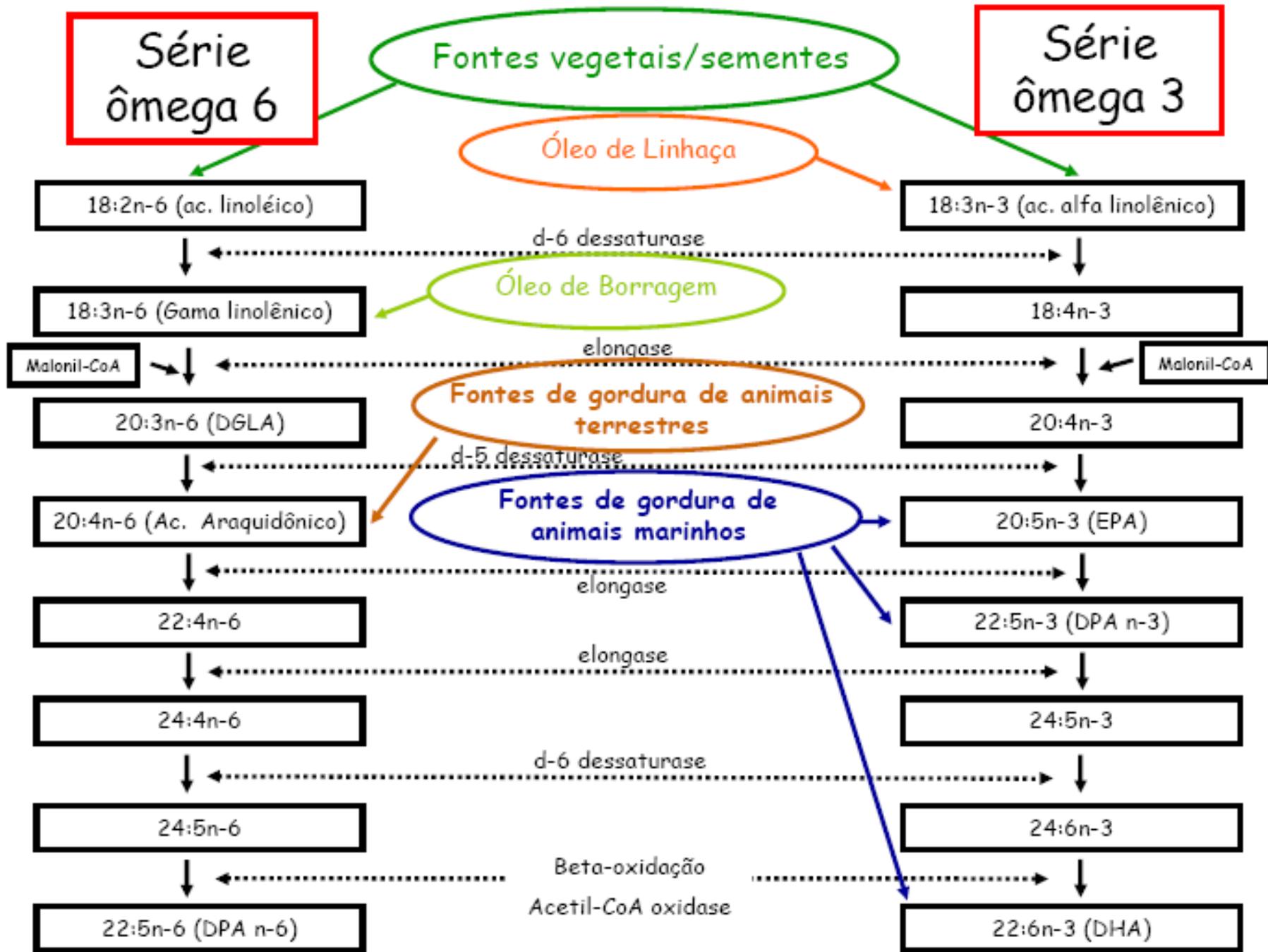
# Ácidos graxos essenciais

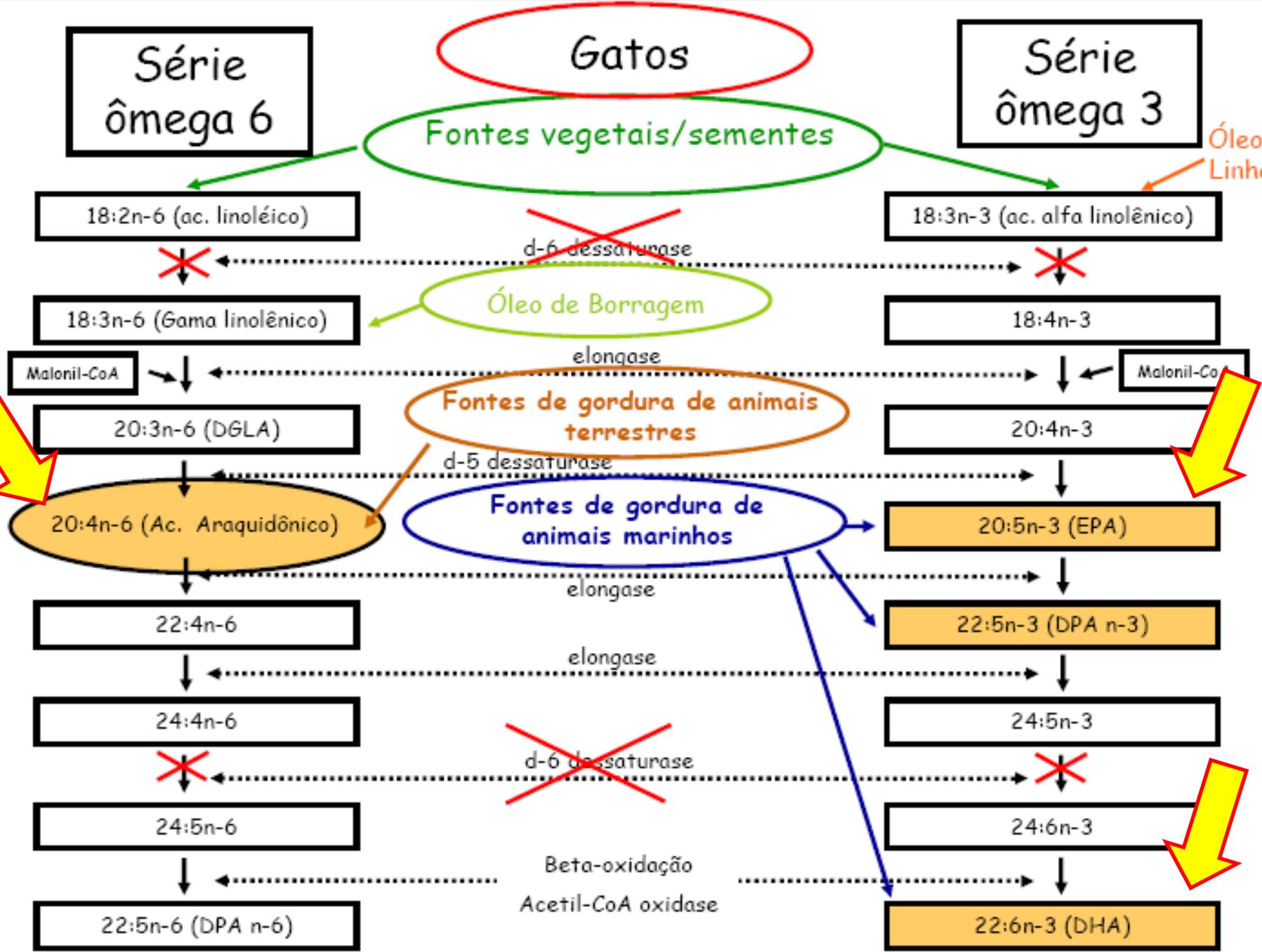
- Principais Ac. Graxos para cães e gatos (essenciais ou condicionalmente essenciais):
  - Ac. Linoléico
  - Ac. Araquidônico
  - Ac. Alfa-linolênico
  - EPA + DHA

Famílias  
 $\omega$ -3 e  $\omega$ -6

# Famílias $\omega$ -3 e $\omega$ -6

- Ác. Linoleico não sintetizado pelo cão e gato;
- Gatos e Cães filhotes, idosos ou doentes tem reduzidas ou ausentes atividades das enzimas elongases e  $\Delta$  dessaturases (Pawlosky et al., 1994, 1997; Morris, 2002; NRC 2006)
- Dessa forma, para esses casos a necessidade de PUFA's tem que ser suprida via dieta;





# Ácidos graxos

## Necessidades

- ⇒ cão — ácido linoleico - 1,0% ração
- ⇒ gato
  - ácido linoleico - 0,5% ração
  - ácido aracdônico - 0,02% ração

## Ração

- cão ⇒ 6 -7% Extrato Etéreo → sebo
- gato ⇒ 9% Extrato Etéreo → gordura de frango
- óleo de peixe
- óleo vegetal

oxidação, estocagem prolongada

falta de anti-oxidantes (BHT, BHA, Etoxiqum)

Maior necessidade fases de crescimento,  
reprodução e patologias.

# Óleos



- Origem vegetal e animal:
  - Livre de partículas em suspensão ou depósitos;
  - Uso de várias fontes na ração;
- **OXIDAÇÃO!!**
  - Acidez, índice de peróxido, índice de rancificação, TBARS, índice de iodo, etc.
- Prejudica palatabilidade e odor;
- Uso de **ANTIOXIDANTES**

# VITAMINAS E MINERAIS



# Vitaminas

- Compostos orgânicos essenciais;
- Atuam como coenzimas nos processos metabólicos;
- Necessárias em baixas quantidades;
- Processamento de rações;

# Vitaminas Lipossolúveis

- Vit A:
  - Retinol → forma ativa;
  - Visão, crescimento ósseo, reprodução e manutenção do tecido epitelial;
  - Betacaroteno → precursor:
    - Gatos não fazem esta conversão (dioxigenase), necessitam de produtos de origem animal na dieta (vit A ativa);

	<b>Unidade</b>	<b>Cresc/Repr</b>	<b>Manutenção</b>
Cão	UI/kg	5000	5000
Gato	UI/kg	9000	5000

EM = 4000 kcal

# Vitaminas Lipossolúveis

- Vit D:

- D3 pode ser obtida através de síntese por um composto presente na pele ou da ração;
- Homeostase do Ca e P;

- Vit E:

- $\alpha$ -tocoferol;
- Antioxidante;

Vit	Unid.	Cão		Gato	
		Cresc/Rep	Man.	Cresc/Rep	Man.
<b>D</b>	UI/kg	500	500	750	500
<b>E</b>	mg/kg	50	50	30	30
<b>K</b>	mg/kg	1,64	1,64	1,0	1,0

- Vit K:

- Relacionada a coagulação sanguínea;

EM = 4000 kcal

# Vitaminas hidrossolúveis

- Vit C:
  - Condicionalmente essencial;
  - Antioxidante, formação do colágeno e diversos hormônios, recupera vit E;
- Niacina (B3):
  - Sistema redox → NAD e NADP;
  - Cães é sintetizada a partir do triptofano, não ocorre nos gatos (enzima ácido picolinico descarboxilase);

# Vitaminas hidrossolúveis

<b>Vitamina</b>	<b>Função</b>
Tiamina (B1)	Metabolismo de CHO
Riboflavina (B2)	FMN e FAD, metabolismo de CHO, Proteínas e lipídios
Piridoxina (B6)	Metabolismo de aa – transaminação, desaminação, entre outros
Ác. Pantotênico	Componente da CoA, metabolismo de lipídeos e formação do acetil-CoA
Cobalamina (B12)	Metabolismo de CHO, síntese de mielina – sistema nervoso
Ác. Fólico	Síntese de DNA, crescimento e maturação celular
Colina	Precursor da acetilcolina (neurotransmissor), envolvida no transporte de ácidos graxos

# Vitaminas hidrossolúveis

Vitamina	Unid.	Cão		Gato	
		Cresc/Repr	Man.	Cresc/Repr.	Man.
<b>Tiamina</b>	mg/kg	1,38	2,25	5,5	5,6
<b>Riboflavina</b>	mg/kg	5,25	5,25	4,0	4,0
<b>Piridoxina</b>	mg/kg	1,5	1,5	2,5	2,5
<b>Niacina</b>	mg/kg	17,0	17,0	40	40
<b>Ác. Pantotênico</b>	mg/kg	15,0	15,0	5,70	5,75
<b>Cobalamina</b>	µg/kg	35	35	22,5	
<b>Ác. Fólico</b>	µg/kg	270	270	750	750
<b>Colina</b>	mg/kg	1700	1700	2550	2550

EM = 4000 kcal

# Minerais

- Inorgânicos vs. orgânicos;
- Macrominerais: Ca, P, Mg, Na, K, S e Cl-
- Microminerais (elementos traços): Fe, Zn, Cu, Mn, I e Se
- Desempenham diversas funções;

# Macrominerais

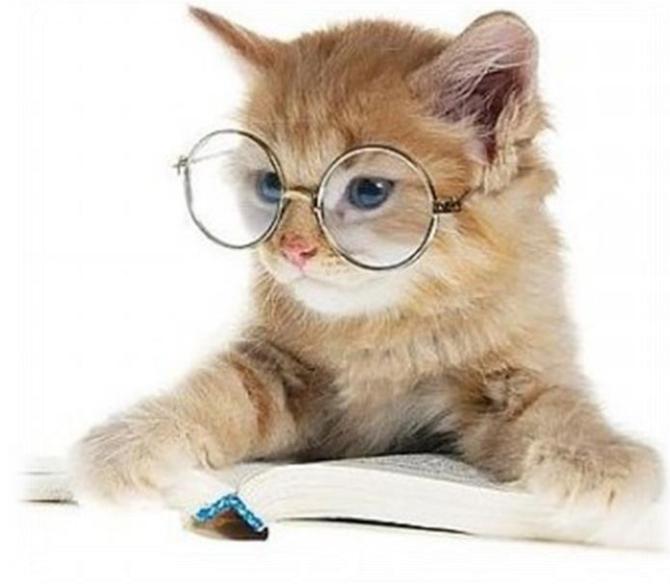
Minerais	Função
Ca	Estrutura óssea, íons mensageiros ou regulatórios, contração muscular, coagulação sanguínea, permeabilidade de membranas, liberação de hormônios, entre outras.
P	Estrutura de esqueleto e membrana, transporte de lipídeos, metabolismo energético, sistemas enzimáticos
Mg	Metabolismo de CHO e proteínas, estrutura ao esqueleto, transmissão de impulsos nervosos e contração muscular
S	Aminoácidos sulfurados, hormônios, cartilagem, entre outros
K	Regulação do equilíbrio ácido-base, transmissão de impulsos nervosos, cofator de reações enzimáticas
Na	Colágeno, regulação do equilíbrio ácido-base e pressão osmótica, geração e transmissão de impulsos nervosos
Cl	Regulação da pressão osmótica, equilíbrio hídrico e ácido-base

# Macrominerais

Minerais	Função
Fe	Síntese de hemoglobina e mioglobina, transporte de O <sub>2</sub> , cofator enzimático, presente nos citocromos
Zn	Cofator enzimático (metabolismo de CHO, P e L), componente de diversas metaloenzimas envolvidas com a reprodução, proteção antioxidante, imunologia, saúde da pele e pelos
Cu	Absorção e transporte do Fe, reações de oxidação, proteção antioxidante (SOD), síntese de colágeno e elastina
Mn	Componente de metaloenzimas envolvidas com o metabolismo de nutriente
I	Síntese de hormônios da tireóide
Se	Selenoaminoácidos, selenoenzimas (GPx), relacionado com sistema reprodutivo, antioxidante, imunológico e saúde da pele e pelos

# Fontes

- Suplementos:
  - Exigência vs. Nutrição ótima;
- Minerais:
  - Inorgânicos;
  - Orgânicos;



# PROGRAMA ALIMENTAR PARA CÃES E GATOS



# Fatores a considerar

- Espécie e raça
- Condição fisiológica
  - Gestação
  - Lactação
  - Manutenção / Crescimento
- Nível de atividade
- Outros animais
- Estilo de vida
  - animal e proprietário
- Praticidade (proprietário)
  - Horário, forma do alimento

Tipo de dieta

Quantidade a ser oferecida

↑ ↓ EM diária

# Métodos de alimentação

	Consumo livre	Tempo controlado	Quantidade controlada
Conhecimento		x	x x
Controle		x	x x
Facilidade	x x	x	
Competição	?	x	x
Desequilíbrio no consumo	xxxx	x	
Obesos			x
Prob. digestivos			x
Magros/ Neces. ↑	x		

**Água sempre a vontade!!!**

# Adultos em manutenção

- ▶ Alimentação equilibrada e nutricionalmente completa;
- ▶ Alta qualidade → boa digestibilidade;
- ▶ Troca de alimento → gradativa;
- Cães:
  - 1 a 2 refeições com quantidades controladas;
  - Ingestão rápida;
- Gatos:
  - Várias refeições ao longo do dia:
    - quantidade controlada;
  - Ingestão lenta;
  - Água à vontade;

# Necessidade energética de manutenção

Calculada por fórmulas determinadas pelo NRC (2006) conforme estilo de vida

$$NEM = Y \text{ kcal} \times PC^{0,75}$$

<b>Categoria</b>	<b>Kcal x PC<sup>0,75</sup></b>
Dogue alemão ativo	200
Cães terriers ativos	180
Cães adultos jovens e ativos	140
Cães ativos ou de canis	130
Cães idosos ativos ou Newfoundlands	105
Cães inativos	95

# Escore corporal

SUBALIMENTADO

1  
2  
3

Costelas, vértebras lombares, ossos pélvicos e todas as saliências ósseas visíveis à distância. Não há gordura corporal discernível. Perda evidente de massa muscular.

Costelas, vértebras lombares e ossos pélvicos facilmente visíveis. Não há gordura palpável. Algumas outras saliências ósseas podem estar visíveis. Perda mínima de massa muscular.

Costelas facilmente palpáveis podem estar visíveis sem gordura palpável. Visível o topo das vértebras lombares. Os ossos pélvicos começam a ficar visíveis. Cintura e reentrância abdominal evidentes.

IDEAL

4  
5

Costelas facilmente palpáveis com mínima cobertura de gordura. Vista de cima, a cintura é facilmente observada. Reentrância abdominal evidente.

Costelas palpáveis sem excessiva cobertura de gordura. Abdômen retraído quando visto de lado.

SOBREALIMENTADO

6  
7  
8  
9

Costelas palpáveis com leve excesso de cobertura gordura. A cintura é visível quando vista de cima mas não é acentuada. Reentrância abdominal aparente.

Costelas palpáveis com dificuldade; pesada cobertura de gordura. Depósitos de gordura evidentes sobre a área lombar e base da cauda. Ausência de cintura ou apenas visível. A reentrância abdominal pode estar presente.

Impossível palpar as costelas situadas sob cobertura de gordura muito densa ou palpáveis somente com pressão acentuada. Pesados depósitos de gordura sobre a área lombar e base da cauda. Cintura inexistente. Não há reentrância abdominal. Poderá existir distensão abdominal evidente.

Maciços depósitos de gordura sobre o tórax, espinha e base da cauda. Depósitos de gordura no pescoço e membros. Distensão abdominal evidente.



O SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO CORPORAL foi desenvolvido no Centro Nestlé Purina de Pesquisa e Desenvolvimento (Nestlé Purina Pet Care Center) e foi validado tal como documentado nas seguintes publicações:  
 Mowby D, Bartges JW, Moyers T, et. al. Comparison of body fat estimates by dual-energy x-ray absorptiometry and deuterium oxide dilution in client owned dogs. *Compendium* 2001; 23 (9A): 70  
 Laflamme DP. Development and Validation of a Body Condition Score System for Dogs. *Canine Practice* July/August 1997; 22:10-15



# NE para gatos

- Animais com  $ECC \leq 5$ :

$$NEM = 100 \text{ kcal} \times \text{kg PC}^{0,67}$$

- Animais com  $ECC > 5$ :

$$NEM = 130 \text{ kcal} \times \text{kg PC}^{0,4}$$

# Escore corporal

SUBALIMENTADO

1

Costelas visíveis nos gatos de pêlo curto; nenhuma gordura palpável; acentuada reentrância abdominal; vértebras lombares e asa do íliaco facilmente palpáveis.

2

Características comuns às avaliações em 1 e 3.

3

Costelas facilmente palpáveis apresentam uma cobertura mínima de gordura; as vértebras lombares são visíveis; cintura evidente depois das costelas; mínimo de gordura abdominal.

4

Características comuns às avaliações em 3 e 5.

IDEAL

5

Bem-proporcionado; cintura visível depois das costelas; costelas palpáveis com pequena cobertura de gordura; panículo adiposo abdominal mínimo.

6

Características comuns às avaliações 5 e 7.

7

Dificuldade em palpar as costelas que têm moderada cobertura de gordura; a cintura não é muito evidente; arredondamento óbvio do abdômen; moderado panículo adiposo abdominal.

8

Características comuns às avaliações 7 e 9.

9

Impossível palpar as costelas que se encontram sob espessa cobertura de gordura; pesados depósitos de gordura na área lombar, face e membros; distensão do abdômen e ausência de cintura; amplos depósitos abdominais de gordura.



1



3



5



7



9



O **SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO CORPORAL** foi desenvolvido no Centro Nestlé Purina de Pesquisa e Desenvolvimento (Nestlé Purina Pet Care Center) e foi validado tal como documentado nas seguintes publicações:

Laflamme DP. *Development and Validation of a Body Condition Score System for Cats: A Clinical Tool.* *Feline Practice* 1997; 25:13-17

Laflamme DP, Hume E, Harrison J. *Costelas visíveis nos gatos de pêlo curto; nenhuma gordura palpável; acentuada reentrância abdominal; vértebras lombares e asa do íliaco facilmente palpáveis.*

unesp



# GESTAÇÃO: Estro e concepção

- **Escore corporal adequado:**
  - **EC baixo:**
    - Nascimento de filhotes com baixo peso;
    - Alta mortalidade pré-natal;
  - **EC alto:**
    - Filhotes grande;
    - Partos difíceis;
- **Durante a concepção – dieta e manejo igual de cães e gatos adultos em manutenção:**
  - Alimento de qualidade.

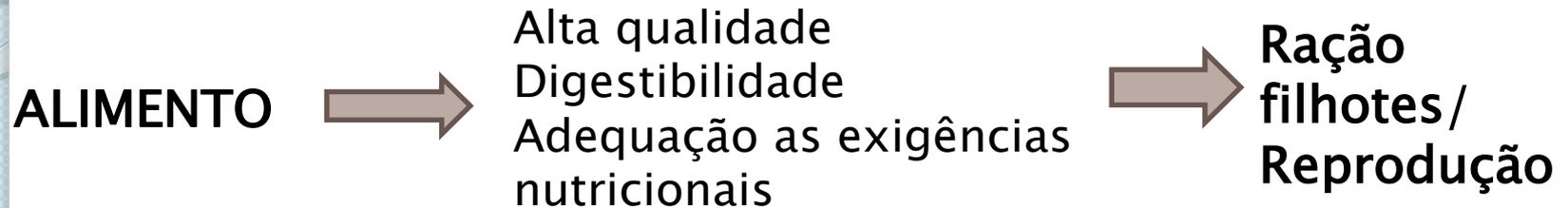


# Escore Corporal



IDEAL

# Cadela gestante



## Gestação (9 semanas)

Dividir em 3 períodos:

- Primeiro: manejo igual manutenção, <30% do crescimento fetal; aumento de peso indesejável
- Final Segundo terço: introdução gradativa da nova ração
- Terço final: Crescimento dos filhotes, período mais importante
- Não suplementar com Ca

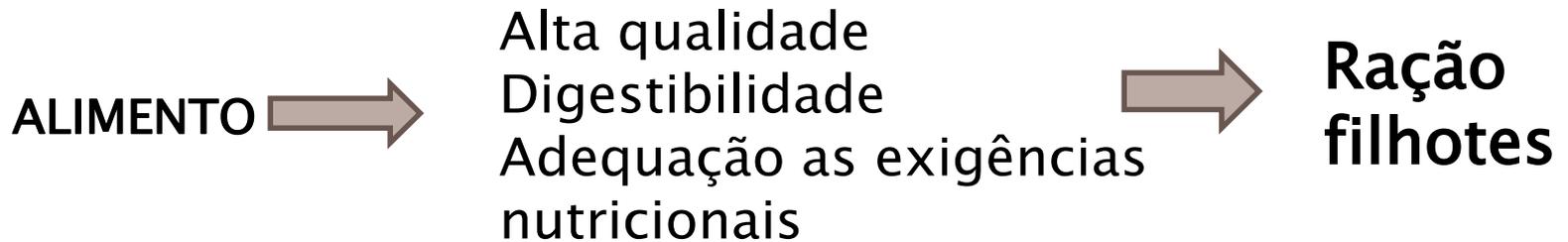
# NE gestação - cadela

- Terço final:
  - Aumentar a ingestão de alimentos – 25% a 50% x manutenção
  - Ganho de peso 15 a 25% no final da gestação
  - Pequenas refeições várias vezes ao dia
- Durante parto: falta de apetite, perdem praticamente todo o peso que ganharam;

$$\text{NEG (Kcal)} = \text{NEM} + 26 \text{ Kcal} \times \text{PV}$$

$$\text{NEM} = 130 \text{ kcal} \times \text{PC}^{0,75}$$

# Gatas Gestantes



## Gestação (9 semanas)

- Acréscimo de peso linear a partir da segunda semana
- Perdem apenas 40% do peso adquirido – acumulam energia e vão gastando aos poucos durante a lactação
- Aumento de consumo de 25 a 50%, iniciando-se desde a segunda semana de gestação
- ALIMENTAÇÃO À VONTADE!

$$NEM = 140 \text{ kcal} \times \text{kg PC}^{0,67}$$

# Lactação cadelas e gatas

- A lactação é o maior desafio nutricional de um animal
- Consideração nutricional mais importante - **ENERGIA**
- Durante a lactação, a **INGESTÃO HÍDRICA** aumenta cerca de 2 a 3 vezes, variando com o tamanho da ninhada
- Estresse durante a lactação depende:
  - Estado nutricional no parto, peso corporal
  - Tamanho da ninhada
  - Estágio de lactação

# Lactação cadelas e gatas

- Duração 7 a 9 semanas:
  - Pico 4º semana;
- Após o pico introduzir alimento aos filhotes;
- Fornecer alimentos palatáveis e de alta digestibilidade;
- O alimento deve ser ad libitum até o pico de lactação, após deve-se iniciar o controle da quantidade;

Período	→	1ª sem.	2ª sem	3ª e 4ª sem.
Energia	→	1,5 x man.	2 x man.	2,5 a 4 x man.

# NE lactação - cadelas

$$\text{NEM}_t = \text{NEM} + \text{PC} (24n + 12m) \times L$$

$$\text{NEM} = 145 \times \text{PC}^{0,75}$$

$n = \text{n.}^\circ$  de crias entre 1 e 4

$m = \text{n.}^\circ$  de crias entre 4 e 8 (se  $<5$ ,  $m=0$ )

$L =$  fator de correção para a fase da lactação:

1 <sup>a</sup> semana	_____	0,75
2 <sup>a</sup> semana	_____	0,95
3 <sup>a</sup> semana	_____	1,1
4 <sup>a</sup> semana	_____	1,2

# NE lactação - gatas

< 3 filhotes

$$\text{NEM} = (100 \times \text{PC}^{0,67}) + (18 \times \text{PC} \times \text{L})$$

3-4 filhotes

$$\text{NEM} = (100 \times \text{PC}^{0,67}) + (60 \times \text{PC} \times \text{L})$$

> 4 filhotes

$$\text{NEM} = (100 \times \text{PC}^{0,67}) + (70 \times \text{PC} \times \text{L})$$

L= Fator de correção para estágio de lactação

1° e 2° semana \_\_\_\_\_ 0,9;

3° e 4° semana \_\_\_\_\_ 1,2;

5° semana \_\_\_\_\_ 1,1;

6° semana \_\_\_\_\_ 1,0;

7° semana \_\_\_\_\_ 0,8

# Crescimento

- Maior necessidade de nutrientes para o crescimento – Proteína e energia
- Alimento altamente digestível e adequado á fase de vida
  - Não suplementar
- 3 a 4 refeições/dia até 6 meses e passar para 2 refeições/dia
  - Controlar quantidade fornecida
- Exercícios regulares, devem tomar sol

## NE diminui ao longo do crescimento

- Recém desmamado - 2-4 vezes NE adulto
- 40% peso adulto – 1,6 vezes
- 80% peso adulto – 1,2 vezes

### Cães filhotes:

$$EM \text{ (Kcal)} = NEM \times 3,2 \times [e^{(-0,87p)} - 0,1]$$

$$NEM = 130 \times P^{0,75}$$

$$p = P_{\text{atual}}/P_{\text{adulto}}$$

e = base do logarítmo natural = 2,718

## Gatos filhotes:

$$EM \text{ (kcal)} = 100 \times PCa^{0,67} \times 6,7 \times [e^{(-0,189p)} - 0,66]$$

$$NEM = 130 \times P^{0,75}$$

$$p = P_{\text{atual}}/P_{\text{adulto}}$$

e = base do logarítmo natural = 2,718



# Outras categorias

- Idosos;
- Obesos;
- Trabalho;



# Considerações finais

- Formular um novo produto:
  - Público alvo – categoria do produto;
  - Conhecer as exigências da espécie e “fase/estilo de vida”;
  - Conhecer os ingredientes;
  - Noções de processamento;
- Responsável por plantel/Nutricionista pet:
  - Orientar o proprietário de acordo com sua condição financeira e cultural;

Diferentes fontes e/ou alimentos para diferentes propósitos.

# OBRIGADA

thailaputarov@gmail.com



unesp

