

Alimentação de Garanhões, Éguas Doadoras e Receptoras

Prof. Dr. Alexandre Augusto de Oliveira Gobesso
gobesso.fmvz@usp.br

Laboratório de Pesquisa em Alimentação e Fisiologia do Exercício
VNP/FMVZ/USP
Campus de Pirassununga/SP



Evolução Profissional

- ▶ Médico Veterinário – UE Londrina 1988
- ▶ Mestre Nutrição Animal – FMVZ/USP 1997
- ▶ Doutor Zootecnia – Unesp/Jaboticabal 2001
- ▶ Livre Docência – FMVZ/USP 2009

- ▶ Produção de Equinos – FMVZ/USP – 1994
- ▶ Pós Graduação Nutrição e Produção Animal

- ▶ Chefe do Depto de Produção e Nutrição Animal – FMVZ/USP – Pirassununga/

Evolução Profissional

- ▶ Fazenda Santa Amélia JO – 1988
- ▶ Londrina – Clínica e Reprodução – 1989/1990
- ▶ Haras Método – 1991/1992
- ▶ Centro Hípico AGROMEN – 1992/1993

Tópicos

- ▶ Nutrição – Reprodução
- ▶ Exigência garantida – clima Brasil (NRC???)
- ▶ Exigência éguas
 - Doadoras x Receptoras
 - Esporte
 - Paridas
- ▶ Custo x Resultado
- ▶ Nutrientes essenciais adaptação às novas condições
- ▶ Suplementos disponíveis

Conceito

A reprodução é considerada uma função fisiológica elitista, quaisquer que sejam as origens dos distúrbios que afetem os demais sistemas corporais, em geral, terão potenciais efeitos sobre a reprodução.

RICKETTS (2005)



- ▶ COMO ACONTECE NA NATUREZA?
- ▶ NA PASTAGEM?
- ▶ NA COCHEIRA?



Quanto podemos controlar ?



Exigências Nutricionais

▶ Funções Nutrientes

- água
- sais corporais ou eletrólitos
- nutrientes para obtenção de energia

▶ $ED \text{ (Mcal/kg)} = 1,4 + 0,03 \times \text{Peso corporal (kg)}$

▶ Aminoácidos

▶ Vitaminas

▶ Minerais

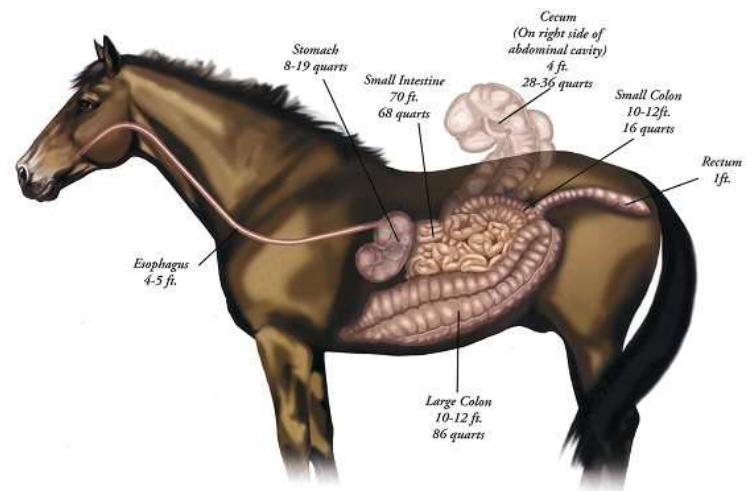
▶ SACIEDADE – Endorfina (bem estar)

Minerais

- ▶ Importância consolidada
- ▶ Disponibilidade Mineral
- ▶ Sistema de fornecimento
 - Qualidade volumoso
- ▶ Quelatos/orgânicos

Características Fisiológicas

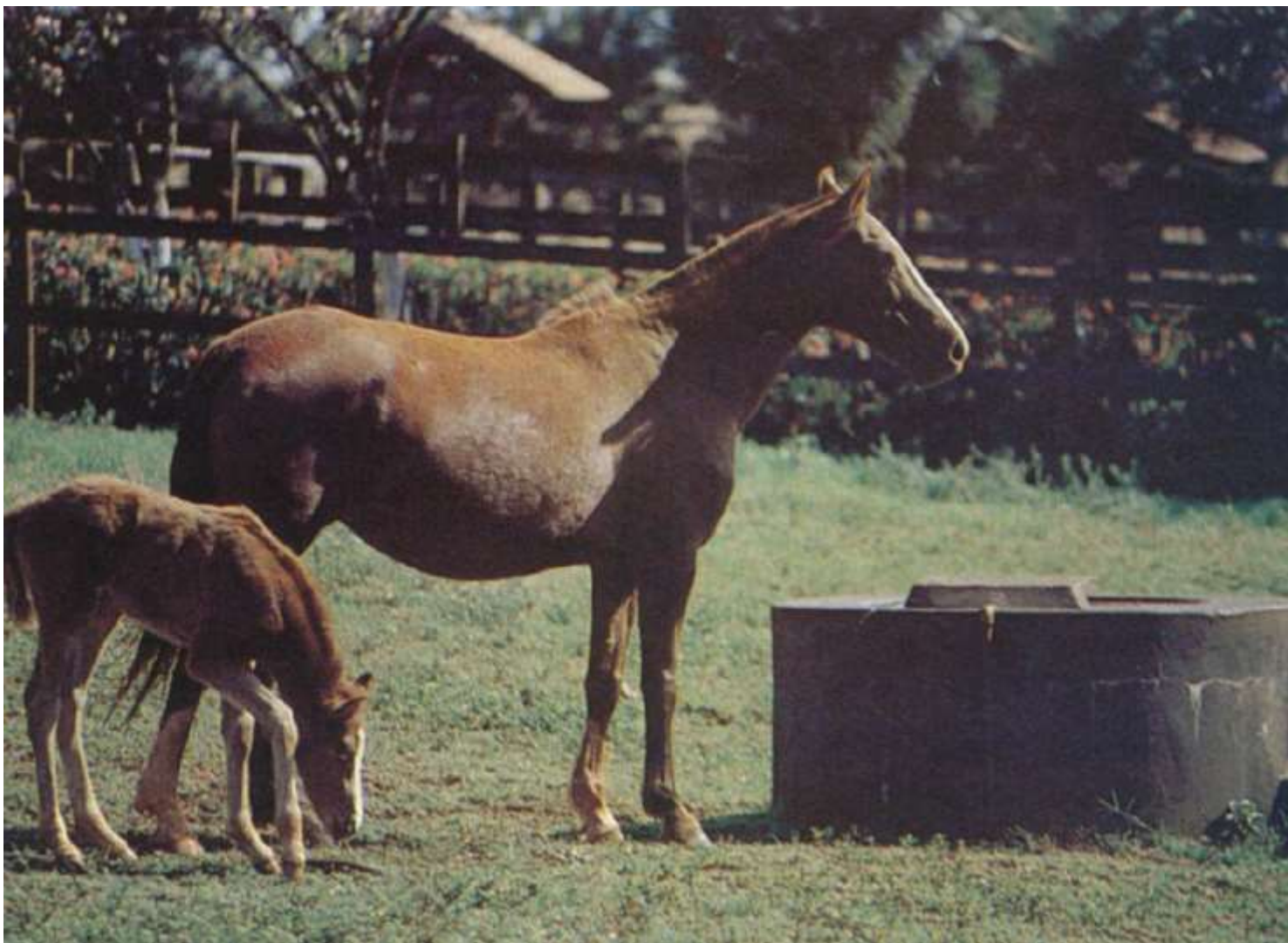
- ▶ Mastigação e salivação
- ▶ Eructação e regurgitação
- ▶ Velocidade de trânsito
- ▶ Fermentação microbiana



Idade

▶ Características envelhecimento

- Locomoção – Dor
- Mastigação
- Digestão e Absorção
- Metabolismo Hepático
- Função Renal



Controle de Qualidade

- ▶ Micotoxinas
- ▶ Fatores anti-nutricionais
- ▶ Pesticidas
- ▶ Ingredientes “Milagrosos”



GARANHÕES



Definição Individual



A exigência nutricional basicamente é de manutenção, difere pouco do equino adulto

O aumento de energia exigida pelo ato reprodutivo em si é pequeno;

MAS.....

- Comportamento Reprodutivo
- Temperamento
- Frequência de cobertura,
- Condições Climáticas
 - Sudorese
 - Geração de Calor



GARANHÃO ⇒⇒⇒⇒⇒⇒⇒ ATLETA

A dieta deve ser aumentada para fornecer energia suficiente para manter o ganho com o peso e a condição desejados. Aumento médio de 25% acima das necessidades de manutenção pode ser necessário.

ROONEY (2000)

Exigências Nutricionais – garantões 500 kg (NRC 2007)

	Garanhões	
	Fora da Estação	Estação
DE (Kcal)	18,2	21,8
PB (g)	720	789
Lys (g)	31,0	33,9
Vit A (kIU)	15,0	22,5
Vit E (IU)	500	800
Ca (g)	20,0	30,0
P (g)	14,0	18,0
Mg (g)	7,5	9,5
K (g)	25,0	28,5
Na (g)	10,0	13,9
Cl (g)	40,0	46,6

Fora da estação de monta, a necessidade nutricional de garanhões depende do temperamento do animal e de sua atividade, podendo ser semelhante à dieta de manutenção.

MEYER (1995)

A obesidade não é um problema raro nos garanhões, particularmente fora da estação. Isto acontece quando a quantidade de alimento administrado não é reduzida diante da diminuição do nível de atividade, resultando em superalimentação.

ROONEY(2000)

Éguas

»» Doadoras
Criação, Esporte



O sucesso em um programa de TE depende da identificação dos fatores que afetam a gestação e a morte embrionária, sendo o fator mais importante a escolha e o manejo das receptoras.

CARNEVALLE et al, (2000)

A condição nutricional está entre os fatores que podem influenciar a taxa de prenhez em um programa de TE.

SQUIRES et al. (1999)

A nutrição inadequada, principalmente quando a égua perde condição corporal no final da gestação ou no início da lactação, por deficiência energética ou protéica, podem levar à morte embrionária precoce (MEP).

BLANCHARD et al. (2003)

Van Niekerk & Van Niekerk (1998) observaram 35,7% de MEP em éguas alimentadas com dieta pobre em proteína e 7,3% em animais que receberam níveis adequados de proteína.



Segundo Blanchard et al. (2003), a adequada nutrição da égua reprodutora melhora a fertilidade e promove o crescimento normal e vigoroso do feto em desenvolvimento.

As éguas gestantes devem ser mantidas em bom escore de condição corporal – de 6 a 7, baseado na tabela de escore corporal proposto por Henneke et al. (1983).

Por outro lado, as éguas não devem ser obesas, estando este fator associado ao nascimento de potros fracos e pequenos.

BLANCHARD et al, (2003)

A obesidade também pode contribuir com deformidades angulares dos membros de potros e reduzidas taxas de concepção.

ROONEY (2000)

A necessidade de energia digestível para as éguas durante os oito primeiros meses de gestação são as mesmas da manutenção e aumentam gradualmente durante o período final de gestação.

A nutrição adicional durante os últimos três meses é necessária porque 60 – 65% do crescimento fetal ocorrem neste período.

BLANCHARD et al. (2003)

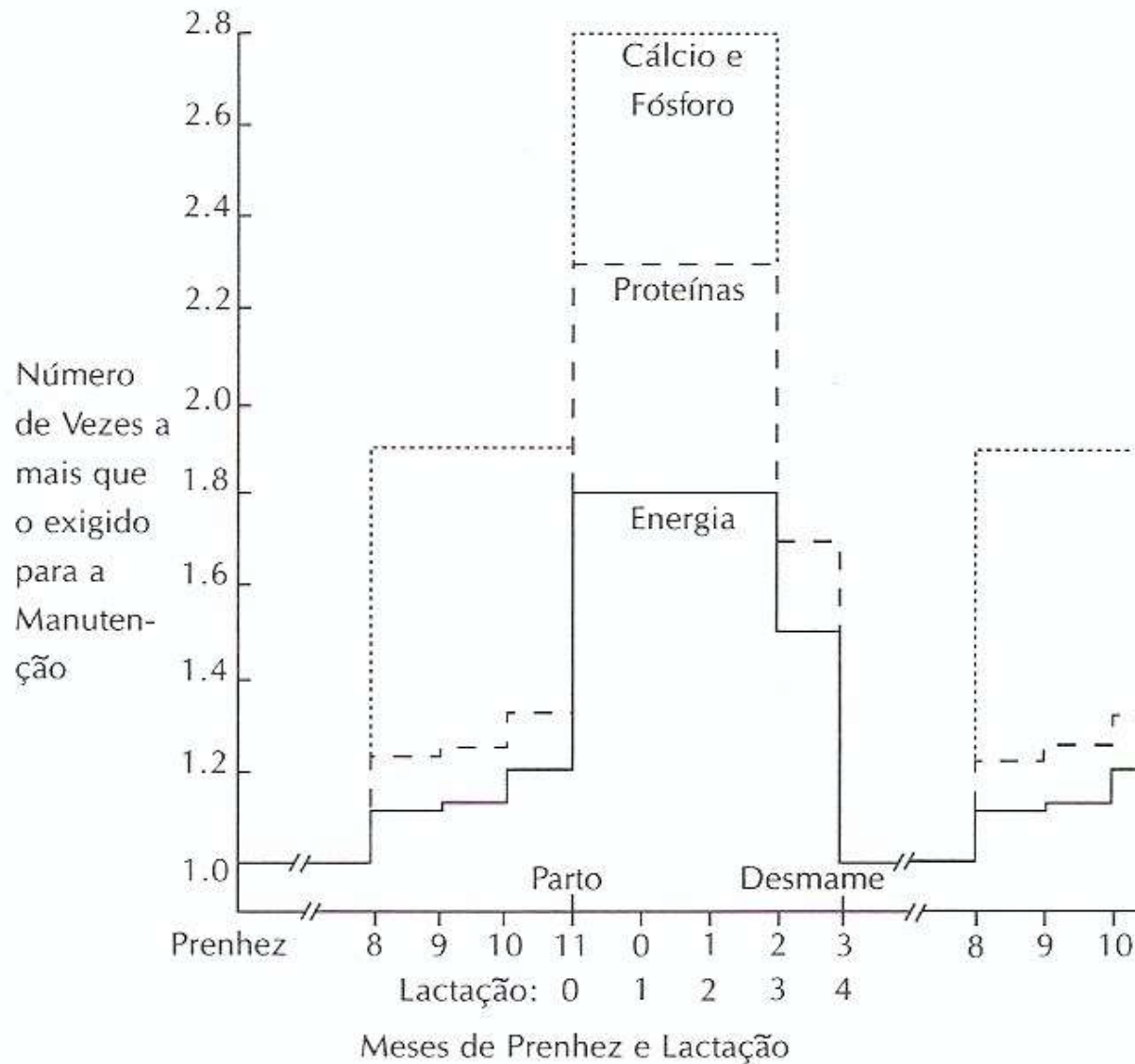


Figura 13.2 – Exigências Nutricionais das Éguas Reprodutoras.

Por outro lado, no NRC (2007), pode ser observada diferença nas necessidades de energia digestível e minerais a partir do 5º mês de gestação.

O período de amamentação, fase em que o crescimento dos potros é rápido e com exigências nutricionais relativamente elevadas, é um dos mais importantes na vida do animal.

O leite da égua é pobre em proteína, gordura e energia bruta, rico em lactose, diferenciando-se da maioria das outras espécies domésticas.

SANTOS & ZANINE (2006)



Éguas alimentadas com dietas contendo altos níveis de energia e proteína tendem a produzir leite com teores mais elevados de gordura e proteína, além de produzirem maior quantidade de leite, e esta condição pode afetar diretamente o desenvolvimento dos potros lactentes.

SANTOS & ZANINE,(2006)

Nas 12 primeiras semanas de lactação, as éguas de raças leves produzem a quantidade de leite equivalente a 3% do seu peso corporal por dia, neste período necessitam aproximadamente 70% acima da energia exigida para manutenção, quando no final da lactação, esta exigência energética é reduzida para 48% acima da necessária para a manutenção.

NRC (2007)

A necessidade protéica no início da lactação é de aproximadamente 120% sobre a manutenção, sendo reduzida para 60% durante o final da lactação.

BLANCHARD et al.(2003)

Table 7.2 Nutrient content of milk in Quarter Horse, TB, Dutch Warmblooded Saddlebred horse mares and some other breeds (Bouwman & van der Schee 1978; Gibbs *et al.* 1982; Oftedal *et al.* 1983; Schryver *et al.* 1986; Doreau *et al.* 1988; Saastamoinen *et al.* 1990; Martin *et al.* 1991).

	Dutch and some other breeds			Quarter Horse	TB
	Initial	28 days	196 days	2–150 days	24–54 days
Total solids (g/kg)	130	100–112	105	105	105
Gross energy (MJ/kg)	2.5	1.9–2.3	1.8–2	—	—
Fat (g/kg)	27	11–13	7	13–12	13
Protein (g/kg)	33	17–20	18	21–16	19
Ash (g/kg)	5.3	2	2.8	3	4
Calcium (g/kg)	1.2	0.7	0.8	0.8–0.6	0.9
Phosphorus (g/kg)	1	0.4	0.5	0.36–0.21	0.6
Lactose (g/kg)	58	66	66	—	69
Magnesium (mg/kg)	—	90	45	65–43	68
Potassium (mg/kg)	—	700	400	580–370	120
Sodium (mg/kg)	—	225	150	190–160	180
Copper (µg/kg)	—	450	200	—	200
Zinc (µg/kg)	—	2500	1800	—	2000

FONTE: FRAPE (2010)

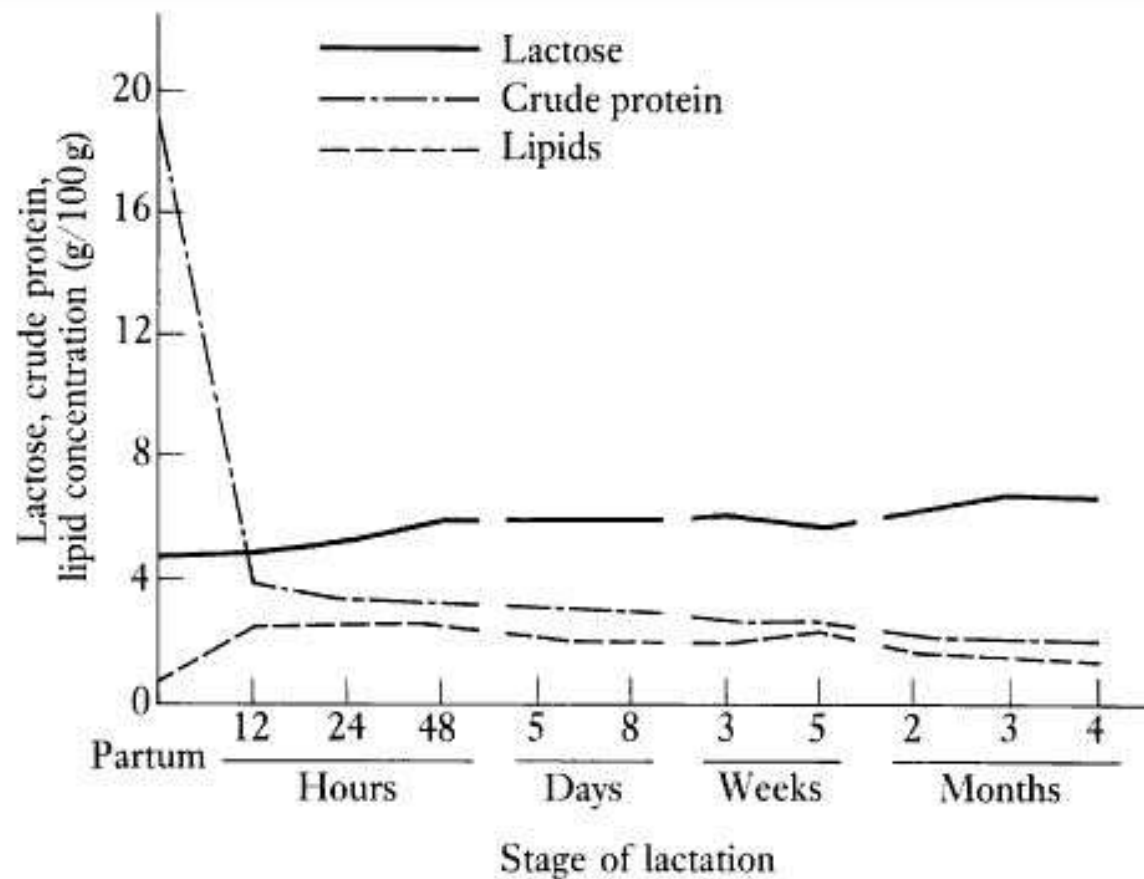


Figure 7.2 Changes in concentration of lactose, crude protein and lipids in mare's milk at various stages of lactation (Ullrey *et al.* 1966).

FONTE: FRAPE (2010)

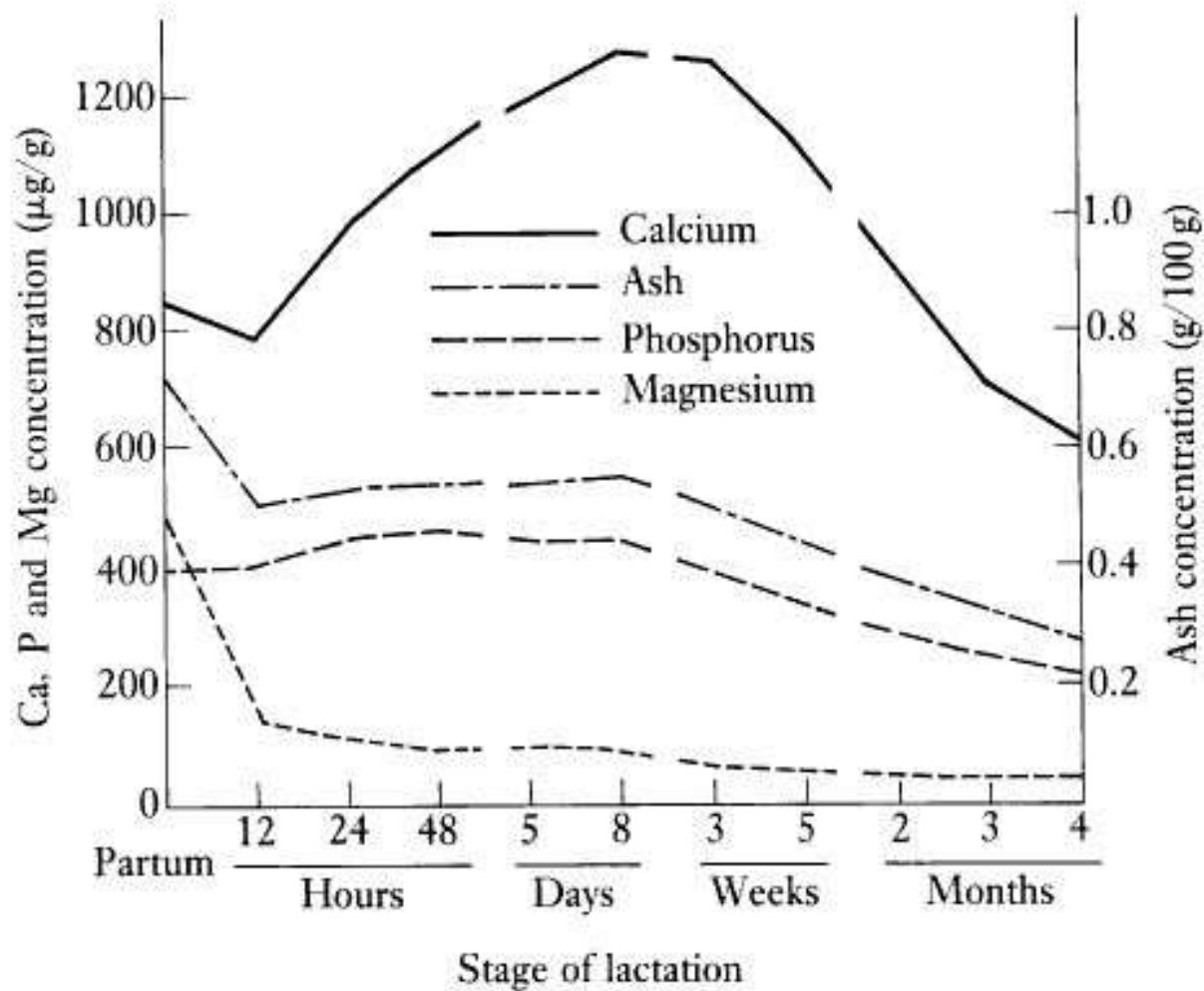


Figure 7.3 Changes in concentration of ash, calcium, phosphorus and magnesium in mare's milk at various stages of lactation (Ullrey *et al.* 1966).

FONTE: FRAPE (2010)

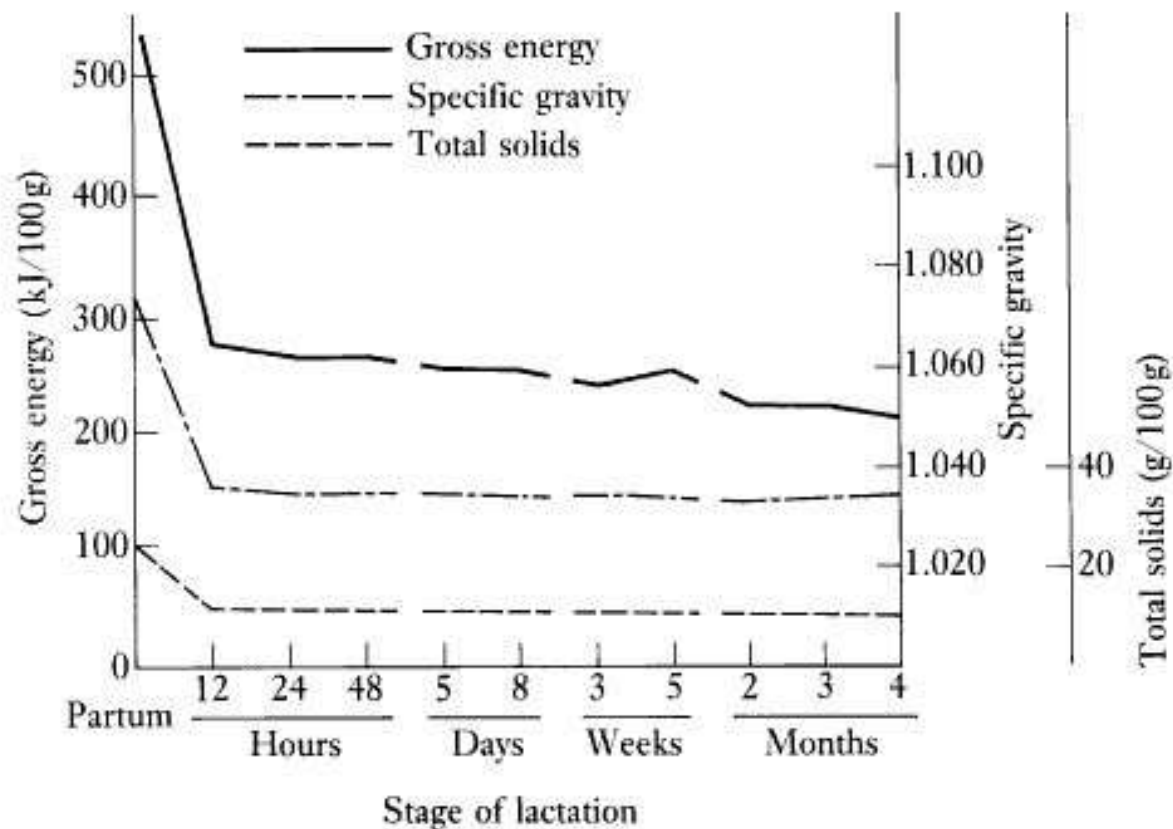


Figure 7.1 Changes in specific gravity and concentration of gross energy and total solids in mare's milk at various stages of lactation (after Ullrey *et al.* 1966).

FONTE: FRAPE (2010)



Doreau et al. (1991), comparando a produção de leite de éguas da raça Bretão, alimentadas com dietas contendo, respectivamente, 12% e 14% de proteína bruta, observaram que as éguas alimentadas com a dieta de maior valor protéico produziram até 3,0 kg a mais de leite que as éguas alimentadas com a dieta de menor valor protéico.

Table 7.4 Typical milk yields (kg/day) by mares of various body weights during the 1st to 25th weeks of lactation.

Weeks	1-2	4-5	5-12	20-25
Quarter Horse (500 kg)	10	14	10	—
TB, Standardbred (494 kg)	12-16	14-16	18	—
Dutch Saddlebred horse (600 kg)	14	16	19	11
French draft (726 kg)	20	25	27	—

FONTE: FRAPE (2010)



Noisette.....@Mimi77 - <http://www.photos-animaux.com>

Éguas

» Receptoras



Um dos maiores riscos do sucesso do programa de transferência de embriões está na alimentação das éguas receptoras, negligenciada pela grande maioria dos criadores, os quais acreditam que estes animais, por serem descarte de outros plantéis, ou de baixo valor zootécnico, não devem ser bem tratados.

É importante pensar que a égua sem a devida alimentação, terá maior dificuldade em ciclar adequadamente, originará um produto de baixa qualidade, além de comprometer a futura lactação.

LOSINNO & ALVARENGA, 2006



É necessário que as éguas estejam em bom escore corporal, sem balanço energético negativo.

As éguas receptoras gestantes devem ser tratadas como prioridade, principalmente no primeiro trimestre de gestação, o qual é o período crítico no reconhecimento materno do embrião.

LOSINNO & ALVARENGA, 2006

▶ Custo x Resultado

▶ Nutrientes essenciais

- Adaptação às novas condições
- Anabolismo X Catabolismo

▶ Receptoras $\Rightarrow$ Potros menores ?



Conclusões

- ▶ GENÉTICA * ALIMENTAÇÃO * SANIDADE
- ▶ Biotecnologia – Consolidar Resultados
- ▶ Suplementação – Casos específicos



Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia

Laboratório de Pesquisa em Alimentação e Fisiologia do
Exercício de Eqüinos
Pirassununga/SP



Aspectos da Alimentação de Potros



Prof. Dr. Alexandre Augusto de Oliveira Gobesso
gobesso.fmvz@usp.br



Resultado da Criação – Potros

- ▶ Fatores Genéticos
- ▶ Fatores Ambientais – Nutricionais
- ▶ Fatores Nutricionais

GESTAÇÃO

»» FASE I



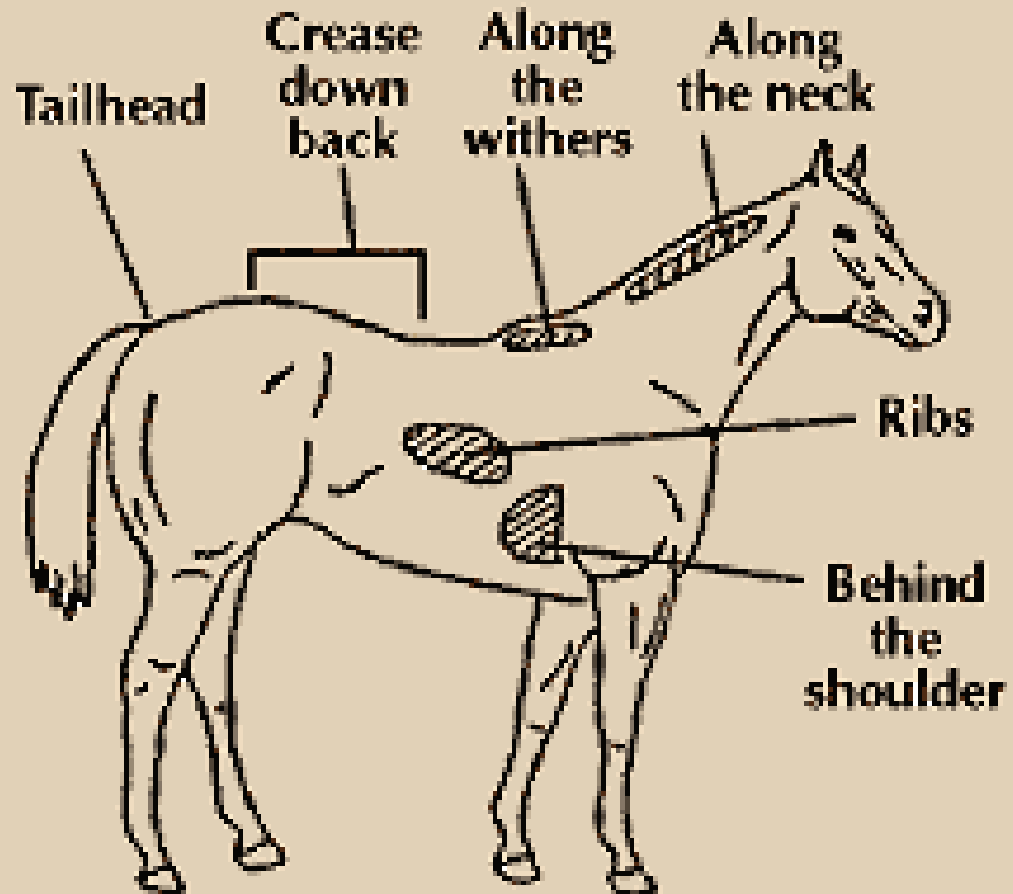
Importância da Nutrição na Gestação

- Compensar a queda de apetite momentos antes do parto
 - Restrição espaço abdominal
- Promover produção leiteira - colostro
- Estimular o desenvolvimento fetal
- Ativar a produção de imunoglobulinas
 - Dependência dietética - vacinas
- Fecundação pós parto
 - Capacidade recuperação - função
- **Estímulo da produção de Hormônio do Crescimento**
 - **Potros sem desenvolvimento adequado**



Escore Corporal

Figure 1



Exigências da Égua (500 kg)			
	Crescimento do Feto	Energia	Proteína
1º - 8º mês	40%	16,4 Mcal	820 g/dia
9º - 11º mês	60%		
3 primeiros meses de lactação		28,3 Mcal	1,427 kg

Exigências do Potro	
	Energia
Primeiros dias	6000 kcal/ dia
1º mês	8500 kcal/ dia
14 meses	18000 kcal/ dia

Ganho de 13% do peso durante a gestação, sendo 10% na fase final.
Necessidade de 792 kcal/ kg de leite produzido.

Mineralização

Requerimentos de Cálcio e Fósforo em Bovinos e Equinos nas
Várias Categorias Para um Peso Adulto de 500 quilos.

Categoria	Cálcio (g/dia)	Fósforo (g/dia)
Touros	20	19
Garanhões.....	25	18
Vacas 1/3 final gestação.....	25	18
Éguas 1/3 final gestação.....	35	27
Vacas em lactação.....	28	22
Éguas em lactação.....	35	27
Bezerros em crescimento.....	19	18
Potros em crescimento.....	36	20

Adaptado do N.R. of Beef Cattle (3) e do N.R. of Horses (4).

Problemas da Superalimentação

- Dificuldades no parto: ruptura de artérias e bloqueio da saída do feto
- Retenção de placenta e metrite
- Nascimento de potro frágil (anóxia)
- Perda do consumo voluntário de alimento no início da lactação
- Cuidado com o acúmulo de gordura
- Tamanho do feto.

NEONATO

» FASE II





Crescimento Aproximado dos Potros de Raças Leves

Idade	Ganho de Peso	Crescimento
Nascimento	Peso ao nascer 10 % do peso da égua	60 - 70% da altura de cernelha de um animal adulto
1º mês	1500 - 1800 g/ dia	
2º mês	1200 - 1300 g/ dia	
6 meses	750 g/ dia	
24 meses		95 % de sua altura máxima
60 meses		Crescimento final máximo



Colostro

- ▶ 1º leite (2 horas após parto)
- ▶ 3 a 5 dias pós parto
 - ↑ imunoglobulinas
 - ↑ albuminas
- ▶ 5 a 10 dias pós parto
 - ↑ lipídeos
 - ↑ lactose
 - ↓ albuminas
- ▶ 10 dias pós parto $\Rightarrow$ leite normal





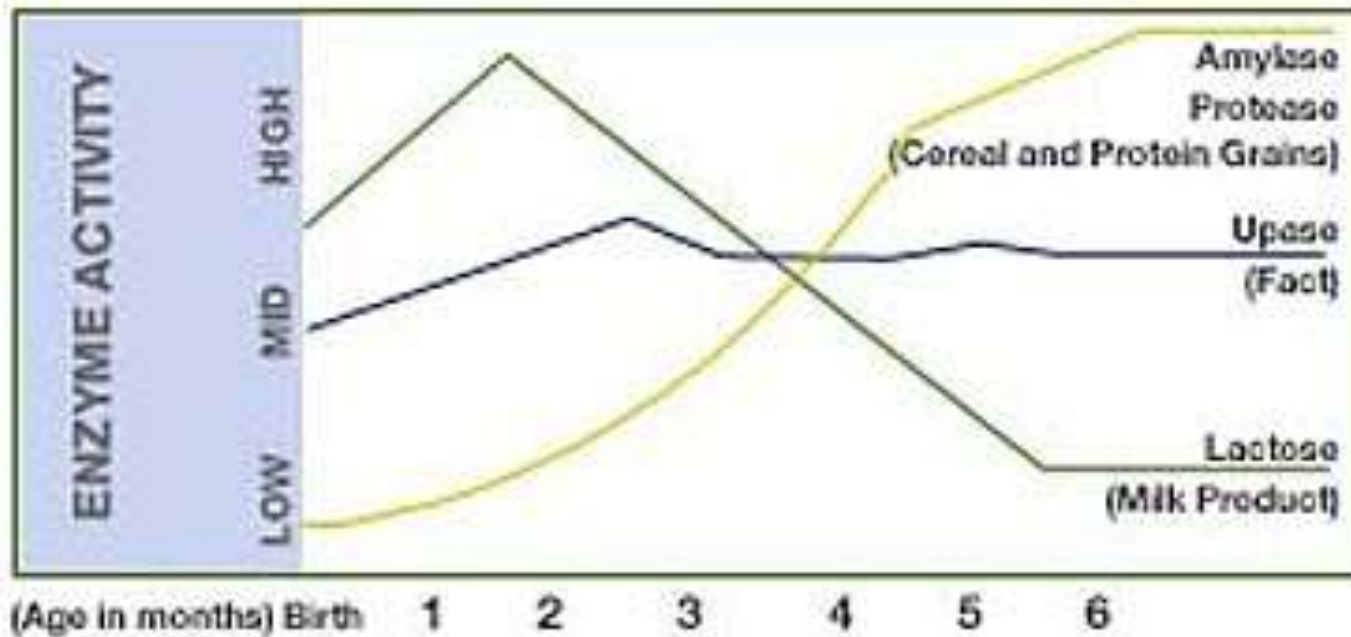




Características Anatômicas e Fisiológicas

- ▶ Mastigação – pré molares 6 meses
- ▶ Digestão enzimática
- ▶ Contribuição microbiana
 - Estomago
 - Intestino grosso e apêndices
- ▶ Capacidade de ingestão

Enzyme Activity in the Foal's Digestive Tract





Fatores que determinam a taxa de crescimento dos potros

- Capacidade genética
- Consumo de nutrientes – formulação e fornecimento
- Qualidade da dieta
 - Balanço de aminoácidos
 - Proporção energia/nutrientes
 - Balanço mineral – adubação
- Fatores ambientais
 - Temperatura/umidade – sombreamento
 - Doenças
 - parasitismo

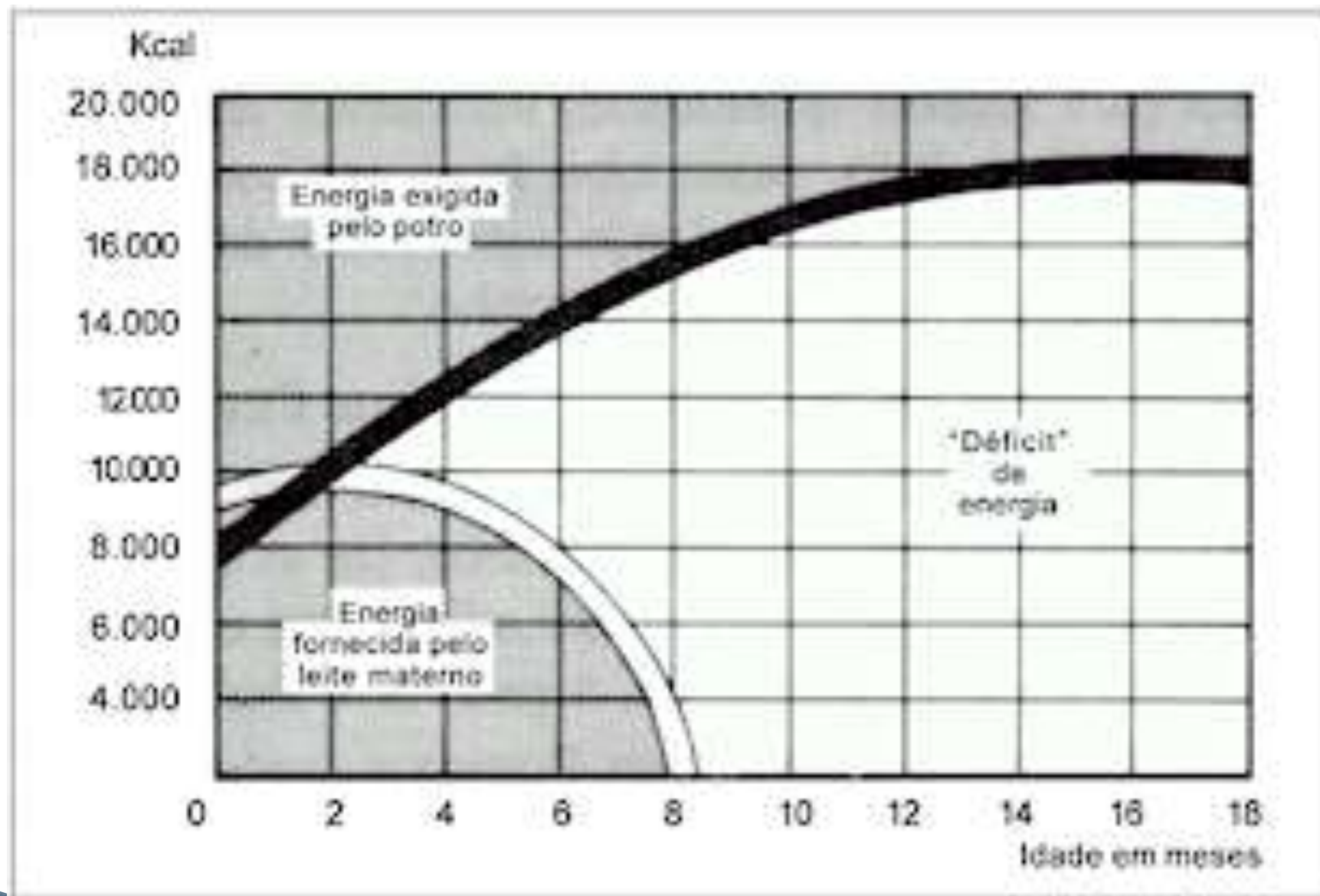


Concentrado (0 - 3 meses)

Níveis de Garantia:

- Umidade (Max.) 13,0%
- Proteína Bruta (Min.) 20,0%
- Extrato Etéreo (Min.) 5,0%
- Matéria Fibrosa (Max.) 10,0%
- Matéria Mineral (Max.) 12,0%
- Cálcio (Max.) 2,0%
- Fósforo (Min.) 0,5%





Sucesso - Longevidade

- ▶ Dependente da Criação
 - Genética
 - Alimentação – lesões articulares BCAA's
 - Manejo
- ▶ Ganho compensatório - Sobrecarga
- ▶ Avaliação Individual





- ▶ *Prof. Dr. Alexandre Gobesso*
- ▶ *(19) 3565 4222 – 9729 2929*
- ▶ *gobesso.fmvz@usp.br*
- ▶ *Campus de Pirassununga/SP*