

Noticiário

# TORTUGA

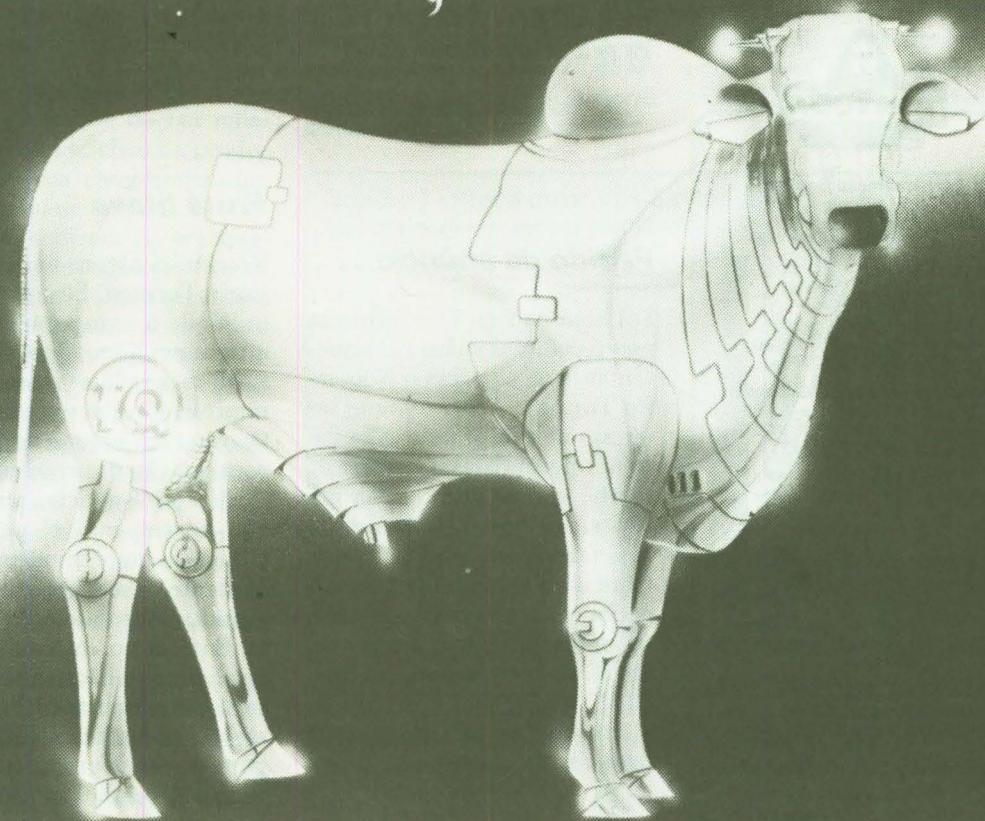
ANO 36

NÚMERO 371

NOVEMBRO / DEZEMBRO 1990

Leia no Suplemento Especial

## O ADMIRAVEL MUNDO NOVO DA NUTRIÇÃO ANIMAL



□ Leia mais □

O funcionamento  
de um cavalo  
por dentro

**Chama-se  
marketing o problema  
do porco**

**Editor**

João Castanho Dias  
MTPS 8518

**Circulação**

Francisca Suriano Silva

**Arte**

Wilson Camargo Filho  
José Luis de Freitas

**Fotografia**

Walter Simões

**Tiragem**

100 mil exemplares

**Redação**

Av. Brig. Faria Lima,  
1409 — 13º andar  
Cep 01451 — São Paulo  
Fone: 814-6122

O Noticiário Tortuga é  
publicação da  
Tortuga Cia Zootécnica  
Agrária de periodicidade  
bimestral



**Administração Central  
São Paulo**

Av. Brig. Faria Lima, 1.409 - 13º  
e 14º - CEP 01451  
Tel.: (011) 814-6122

**Unidade Industrial  
São Paulo**

Rua Centro Africana, 219 -  
Santo Amaro - CEP 04730  
Tel.: (011) 247-3777

**Unidade Industrial Mairinque**  
Av. Alberto Cocozza, 3.000 -  
Bairro Goiânia - CEP 18120  
Tel.: (011) 428-3433

**Filial São Paulo — SP**  
Av. Brig. Faria Lima, 1.383 - 13º  
- CEP 01451  
Tel.: (011) 814-6122

**Filial Campo Grande — MS**  
Rua Ceará, 1.322 - CEP 79040  
Tels.: (067) 383-6425 - 383-6762

**Filial Porto Alegre — RS**  
Rua Almirante Barroso, 735 -  
Conj. 703 - 7º andar  
CEP 90220 - Tel.: (0512) 22-6744

**Unidade Industrial Bagé — RS**  
Av. Santa Tecla, 2.780 - Bairro  
Industrial  
CEP 96400 - Tel.: (0532) 42-5733

**Filial Chapecó — SC**  
Rua Fernando Machado, 1.907  
D - CEP 89800  
Tel.: (0497) 22-2882

**Escritório Rio de Janeiro — RJ**  
Av. 13 de Maio, 41 - 18º andar -  
CEP 20031  
Tels.: (021) 220-0787 - 220-0287

**Filial Goiânia — GO**  
Av. Perimetral Norte, 1.636 -  
CEP 75710  
Tels.: (062) 271-1480 - 271-1600  
- 271-1713

**Filial Cuiabá — MT**  
Rua 57, nº 92 - Bairro Caxipó -  
CEP 78100  
Tels.: (065) 361-4771 - 361-4280

**Filial Maringá — PR**  
Estrada Velha, 186 - CEP 87100  
Tel.: (0442) 24-7800

## Apanhado de surpresa

Agradeço imensamente à Tortuga pelo recebimento regular do seu Noticiário Tortuga. Graças ao mesmo sou informado periodicamente sobre todas as práticas do setor agropecuário. Muito brilhantes e eficazes são os artigos explicando métodos preventivos e curativos de todos os males que acometem os rebanhos.

Quem lê o Noticiário Tortuga, vive isento de ser apanhado de surpresa pelas doenças que frequentemente atingem a pecuária brasileira. Parabéns Tortuga pelo seu brilhante trabalho.

Sebastião Nunes de Moraes  
Colorado do Oeste, PR

este maravilhoso Noticiário que muito me auxiliou em várias pesquisas da escola. E agora, já formado, espero continuar recebendo. Gostaria de sugerir a abertura de um espaço aos técnicos, veterinários, agrônomos, estudantes etc., que como eu procuram emprego e estágios remunerados ou não. Noto uma grande dificuldade para se arrumar colocação na área.

Celiomar Fragas  
Rua Manaus, 44 B, Aeroporto  
38.400, Araguari, MG

*O Noticiário Tortuga tem publicado regularmente solicitações de empregos de seus leitores.*

## Fruta brava

Recebo há alguns anos o Noticiário Tortuga. Ele é de grande utilidade à agropecuária pelos artigos em linguagem tão acessível, tornando-se inteiramente imprescindível a sua existência. Continuarei leitor e agradeço a continuação dos recebimentos. A edição 368 noticia a substituição do responsável pela filial Cuiabá, o que demonstra a permanente preocupação dessa grande empresa com a clientela. Entretanto, informo que reiteradamente não tenho encontrado, mesmo nas melhores casas do ramo desta cidade, alguns dos seus produtos, sobretudo o Albendathor, vermífugo que me foi apresentado pelo vendedor da loja Campestre como o produto "fruta brava". Gostaria de ser informado, com segurança, onde poderia encontrar os seus produtos, principalmente os vermífugos para equinos, bovinos e ovinos, e os mineralizantes, pela sua inegável qualidade, o que certamente atenderia outras pessoas com a mesma dificuldade.

José Pereira Lemos  
Recife, PE

## Pedido de anúncio

Foi com satisfação e surpresa que recebi das mãos do representante da empresa o Noticiário Tortuga. Achei-o muito interessante e de grande valia para nós pecuaristas. Gostaria de recebê-lo sempre direto na minha caixa postal. Como devemos fazer para anunciar neste Noticiário a venda de propriedades, gado ou mesmo outros produtos de origem agropecuária? É que tenho uma propriedade para vender e preciso de sócio com capital para compra de bezerras.

Paulo Roberto Diniz de Oliveira  
João Pinheiro, MG

*Por enquanto ainda não publicamos anúncios no Noticiário Tortuga.*

## Pesquisas na escola

Sou técnico em agropecuária formado na Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia, turma de 1989. Há muitos anos recebo

## O sobe-e-desce do preço do boi

*Com base nas estatísticas que o Noticiário Tortuga vem publicando regularmente sobre o preço da arroba do boi gordo, o professor Luiz Cesar Zamborlini, da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense, fez uma série de observações informatizadas, como mostra o artigo abaixo.*

As variações periódicas nos preços da arroba do boi refletem o caráter cíclico da produção e de sua comercialização. De uma maneira geral, os nascimentos ocorrem na primavera e sua comercialização tem lugar no outono, ainda que possa haver diferenças de acordo com algumas regiões do país.

Os preços podem ser menores no outono, quando os contingentes bovinos são mais abundantes, subindo gradativamente até a próxima primavera, quando as disponibilidades de carne tornam-se mais escassas e em cujo momento alcançam preços maiores.

A figura I demonstra como se acentuam as elevações do preço do boi gordo ao final da temporada de pastos (março, abril, maio e junho). O maior número de partos registrados em março e abril parece ser a causa da elevação das vendas observadas de novembro até janeiro.

A figura II mostra a variação no preço da arroba do boi gordo nos últimos 10 anos. Observa-se que o preço caiu significativamente de 1980 até 1985, atingindo um preço médio mínimo em torno de 16 dólares em 1983.

Os dados básicos são indispensáveis para a compreensão da estrutura econômica da pro-

dução de carne, mas sozinhos não são suficientes para interpretar-se e obter-se uma análise concreta de sua variação.

A falta de uma política agrícola duradoura que não esteja sujeita a influência governamental através de pacotes agrícolas e intervenções constantes no mercado dificulta a tomada de decisões do produtor no que se refere a produção e comercialização da carne.

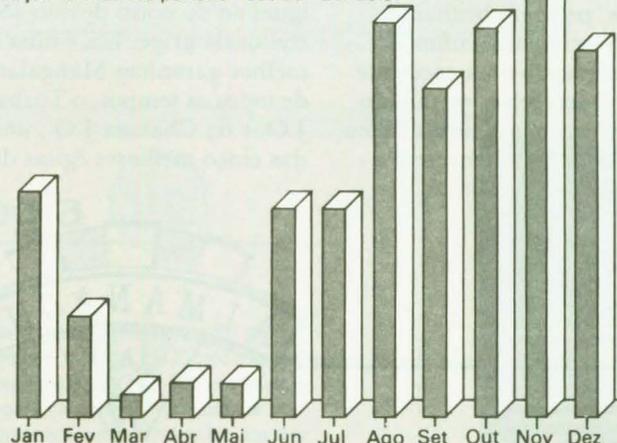
Acreditamos que a integralização tanto vertical como a horizontal através da união de fazendas em empresas de maiores dimensões, possa favorecer a

formação de cooperativas por contratos para o escalonamento do processo produtivo.

A finalidade principal desta integração seria a redução dos custos e ainda exercer uma maior influência de mercado sobre o consumo, qualidade e preço. Estas são as bases para o desenvolvimento da integração. Para o consumidor haveria, portanto, uma melhora na qualidade, produtos mais uniformes a preços menores, maior estabilidade no abastecimento, evitando-se as oscilações estacionais e geográficas do boi gordo.

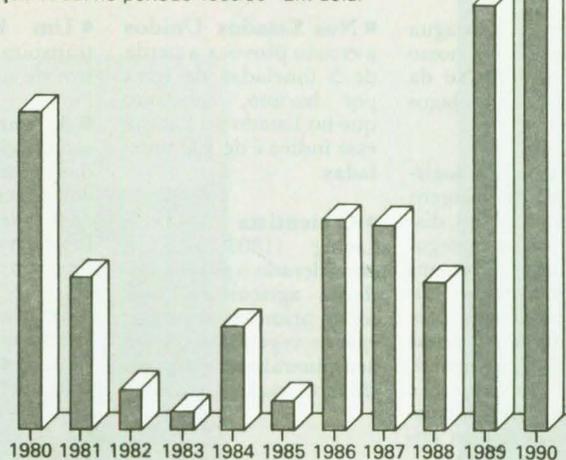
**Quadro I - Preço da arroba do boi gordo**

Varição mensal no período 1980/90 - Em dólar



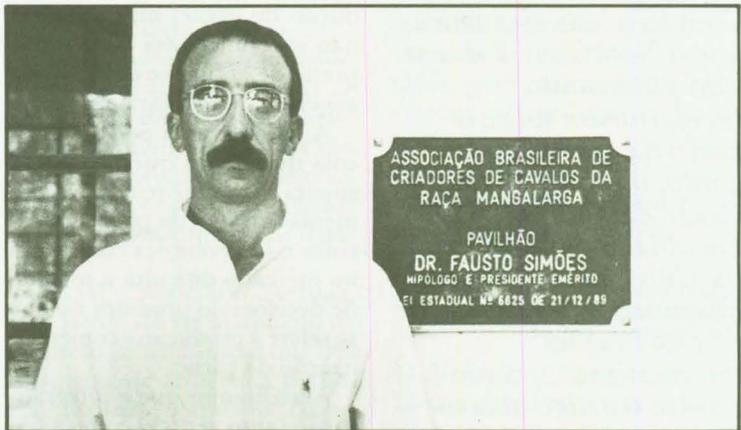
**Quadro II - Preço da arroba do boi gordo**

Varição anual no período 1980/90 - Em dólar



## "O crescimento surpreendeu"

"Recebemos da Tortuga uma quantidade de Equigold e Coequi Plus TQ e os testamos, não propriamente com o objetivo de comprovar sua qualidade, pois sabemos que a Tortuga é uma empresa idônea que fabrica produtos de primeira linha. Os produtos foram utilizados em um potro em bom estado de saúde e em uma potra recém saída de uma gripe muito forte, que quase levou-a à morte. Pertencem à raça Mangalarga, com aproximadamente 12 meses de idade. A dosagem fornecida foi de 1 para 5. Em pouco tempo observamos uma melhoria geral no estado nutritivo, traduzido isso num grande apetite, pelagem brilhante, bom crescimento, enfim demonstrando uma excelente saúde. Merece ser ressaltado que o crescimento surpreendeu, não obstante pertencerem a



**Nelson T. H. Pupo, do Haras Irmãos Pupo, Pedreira, SP**

uma linhagem de alta estatura da raça Mangalarga. Quanto à potra, o desenvolvimento também foi bom, porém não igual ao do potro devido aos efeitos da gripe. Ela é filha do melhor garanhão Mangalarga de todos os tempos, o Turbante J.O. e da Chalana J.O., uma das cinco melhores éguas da

raça que temos a felicidade de possuir. Esse é mais um motivo para continuarmos fornecendo para ela os produtos da Tortuga, especificamente o Coequi Plus TQ".

O agrônomo Nelson Pupo também é técnico nutricionista da Associação Brasileira de Criadores de Cavalos da Raça Mangalarga



■ **Cerca de 95%** da água doce disponível em nosso planeta está debaixo da terra e 5% nos rios, lagos e represas.

● **Segundo os** hipologistas existem 76 pelagens diferentes de cavalos, distribuídas pelas categorias simples (pelagens formadas por pêlos e crinas da mesma cor), conjugadas (malhas e pintas de contorno irregular, mescladas com branco) e compostas (pêlos bicolors misturados, com crina e cauda diferentes).

■ **Nos Estados Unidos** a erosão provoca a perda de 5 toneladas de terra por ha/ano, enquanto que no Estado do Paraná esse índice é de 100 toneladas.

● **O cientista** Justus von Liebig (1803-1873) é considerado o pai da moderna agricultura, pois foi o primeiro a provar que os vegetais precisam ser mineralizados através da fertilização química.

● **Um bovino** adulto transpira em média 10 litros de suor por dia.

■ **A garça-vaqueira** é uma eficiente "faxineira" das pastagens gaúchas, considerando que ela é capaz de comer num só dia perto de 450 fêmeas de carrapatos.

● **O plantio direto** foi introduzido nos Estados Unidos em 1962 e calcula-se que até o ano 2.000 aproximadamente 70% da produção americana virá dessa tecnologia.

■ **A ordenhadeira** mecânica foi inventada em 1836, na Inglaterra.

● **Para fazer** 1 kg de manteiga são necessários 20 litros de leite de vaca e apenas 14 litros de leite de búfala.

■ **O leite** é a síntese do sangue, tanto que para uma vaca produzir 1 litro de leite seu metabolismo faz passar pelo úbere de 300 a 400 litros de sangue.



Empresa genuinamente brasileira, a Tortuga fala com muita segurança sobre nutrição animal. São quarenta anos de pesquisa e desenvolvimento, durante os quais reuniu um grande arsenal de análises de pastagens do país. Foi a primeira empresa a introduzir o conceito de mineralização correta, a partir da confirmação de que o fósforo é o elemento mineral mais carente nos pastos de todo nosso território.

## Molécula do futuro

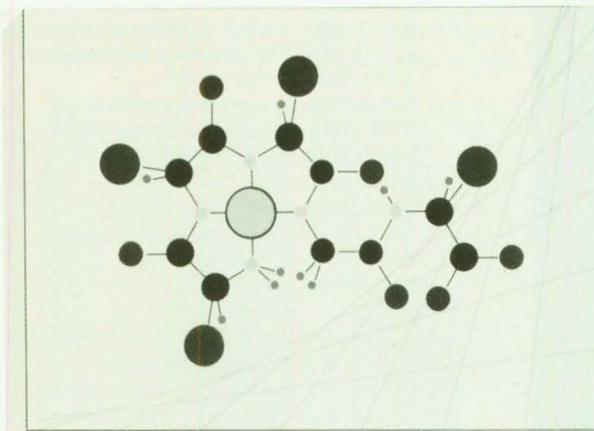


As ciências aplicadas sempre surpreendem o mundo com notáveis descobertas. Dentro dessa dinâmica, a Tortuga introduz nova tecnologia na formulação de seus suplementos minerais.

Ambientada na bioquímica pura, essa tecnologia é um passo decisivo para o incremento da produtividade do rebanho

nacional. Agora velhos problemas serão resolvidos de forma mais eficiente e segura.

Mais uma vez na vanguarda da nutrição animal, a Tortuga lança os Peptídeos Ativos Transquelatos, denominados simplesmente TQ. É a molécula do futuro da mineralização!



## Origem da tecnologia



A química ensina que quelato é um composto formado por anéis heterocíclicos de coordenação entre metais e aminoácidos.

A química também explica que os peptídeos são substâncias com dois ou mais aminoácidos conjugados, exercendo funções específicas no organismo.

Transpostos esses conceitos para a nutrição mineral, os Peptídeos Ativos Transquelatos (TQ) são complexos orgânicos naturais constituídos por minerais e aminoácidos ligados por estruturas peptídicas, bio-disponíveis e altamente assimiláveis pelo organismo animal.



O vocábulo quelato com muita propriedade vem do grego *chelé*, objeto em forma de pinça comum nos artrópodes tipos caranguejo e escorpião que o usam para andar, comer, proteger, atacar e outras funções vitais. É mais uma vez a ciência imitando a natureza através dos minerais quelatados.





Em função de suas nobres propriedades, um TQ específico consegue ultrapassar a barreira placentária e atingir diretamente a vida uterina, resultando no nascimento de bezerras mais saudáveis.

## Funções Orgânicas dos

A transquelatção é uma reação química que enlaça e transforma os elementos minerais da forma inorgânica para a forma orgânica.

Uma vez transformados na forma orgânica pela transquelatção, os minerais perdem toxicidade e tornam-se mais biodisponíveis para os animais. Ao chegar ao rúmen, parte desta molécula TQ se desprende como substrato alimentar (radical peptídico) da flora, multiplicando-a e potencializando-a em sua atividade digestiva e melhorando o aproveitamento dos pastos.

Por outro lado, o mineral quelatado na molécula pode, na forma de composto orgânico natural, ter sua absorção altamente facilitada para melhor atendimento das funções orgânicas. Em função de ofertarem melhor estado nutricional aos animais, os TQ proporcionam equilíbrio do:

- **Sistema imunológico** - O melhor nível nutricional e o conseqüente estado permanente de boa saúde aumentam a resistência dos animais às infecções, bem como são aprimoradas suas respostas às vacinas (anti-corpos).

- **Síntese protéica** - Apoiados na sua biodisponibilidade, os TQ exercem expressiva ativação do sistema enzimático, com grande repercussão na elaboração do tecido muscular.

- **Sistema reprodutivo** - Como a grande porcentagem dos problemas de infertilidade deve-se à má nutrição, os TQ melhoram o equilíbrio endócrino, influenciando positivamente as condições reprodutivas tanto dos machos como das fêmeas.

- **Metabolismo ósseo** - Os minerais TQ ganham grande expressão nos animais jovens, sobretudo pela notável intensidade de crescimento de seus ossos na fase inicial da vida.



Cruzamento Nelore x Simental

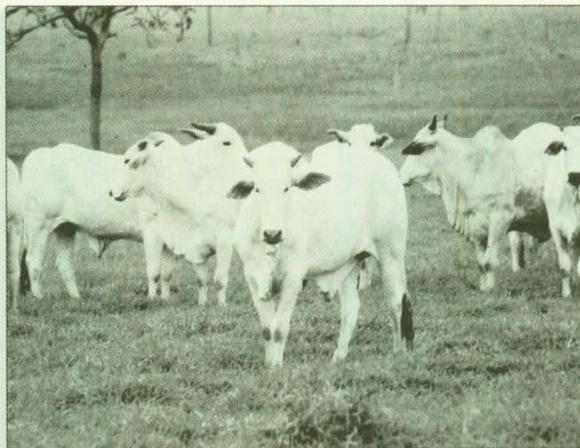
## Custo benefício dos

Estágio mais evoluído da ciência da nutrição animal, os TQ incorporam ganhos econômicos expressivos. É a maximização da relação custo/benefício em todas as fases da atividade pastoril.

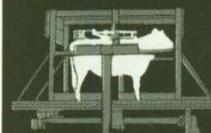
Na CRIA representam maior fertilidade, menor mortalidade, maior peso no desmame e estado permanente de boa saúde.

Na RECRIA representam maior precocidade e melhor resistência física em condições ambientais adversas.

Na ENGORDA representam redução do tempo de abate, melhor utilização dos pastos e economia da mão-de-obra.



Nelore



Os números exprimem com maior força a relação custo/benefício a partir da suplementação mineral correta. São 20 nascimentos a mais em cada 100 vacas e até 3 arrobas de carne a mais. Ou seja, menos de 1/3 dos bezerras nascidos a mais e menos de 1/3 de ganho de peso extra pagam a suplementação mineral com TQ.

**Evolução dos  
conceitos da  
suplementação  
mineral correta**



A fonte que garante o fornecimento de fósforo da mais alta qualidade é o Ortofosfato bicálcico desfluorizado alimentar que possui a biodisponibilidade ideal para a nutrição animal. Fabricado por moderno processo que permite a bi-hidratação molecular, o ortofosfato Fosbase é mais uma tecnologia pioneira da Tortuga, reunindo características específicas para melhor utilização pelos microorganismos ruminais e maior assimilação orgânica.

## Carência de fósforo

O problema número um das pastagens brasileiras é o fósforo. Elas também estão exauridas em outros minerais, mas a do fósforo é a mais grave, justamente por ser um nutriente fundamental.

A degradação das nossas pastagens é incessante pela ocupação intensiva, pelo manejo inadequado, pelas queimadas e pelas agressões químicas e fi-

sicas do homem e da natureza. Basta ver o caso do fósforo.

Mais de 80% das pastagens têm menos de 1,5 g de fósforo por quilo de matéria seca. Ora, como um bovino de 400 kg consome 8 kg de matéria seca de pasto (2% do seu peso), na melhor das hipóteses ele ingere apenas 12 g de fósforo por dia, o que está muito aquém de suas necessidades.



**Evolução dos  
conceitos da  
suplementação  
mineral correta**



O melhoramento genético está conduzindo o rebanho nacional a um salto de qualidade. Todavia, é inquietante saber que seu desenvolvimento a campo está rigorosamente comprometido porque as nossas pastagens não conseguem mais suprir sozinhas as novas e sempre maiores exigências nutricionais dos modernos bovinos, pois apresentam deficiências, fortes desequilíbrios e bloqueios entre os elementos minerais.

## Interação e bloqueio

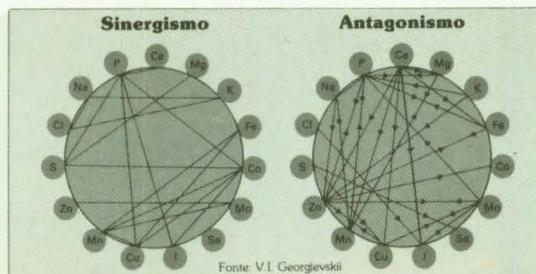
Os elementos minerais sofrem influências do meio onde se processa sua digestão e assimilação. Enquanto o sinergismo promove a assimilação, o antagonismo bloqueia a absorção dos minerais.

Não apenas a insuficiência de um elemento pode baixar a assimilação de outros. Também a suplementação errada impede a assimilação mineral, provocando deficiências secundárias.

As exigências nutricionais de manutenção e produção somente serão

atendidas se os microorganismos ruminais forem considerados prioritariamente. Deles depende a fisiologia digestiva dos bovinos.

Se por um lado o melhoramento genético, selecionando animais de maior ganho de peso, aumenta a demanda dos elementos minerais, por outro, o simples uso de elementos inorgânicos (sulfatos, óxidos...) pode trazer riscos de intoxicação para a flora ruminal.



**Evolução dos  
conceitos da  
suplementação  
mineral correta**



Na época da seca, quando a flora ruminante é solicitada para um trabalho muito mais intenso no desdobramento dos alimentos fibrosos e pobres, é que a mistura auto-regulável revela todo seu potencial como fornecedora de minerais altamente biodisponíveis.

## Mistura auto-regulável

O consumo de uma mistura mineral é influenciado por muitos fatores. Depende do potencial genético dos bovinos, do seu desenvolvimento ponderal, da disponibilidade de alimentos, da qualidade das pastagens e muitos outros.

Assim, somente uma mistura cientificamente equilibrada permite um consumo diário auto-regulável que suple-

mente as reais necessidades dos rebanhos e corrija os desequilíbrios minerais existentes nos pastos.

Tudo isso fica mais assegurado ainda quando são utilizados elementos minerais na forma quelatada, pois assim serão atendidas as necessidades orgânicas, por maiores que sejam, sem nenhum risco e com maior segurança.



Hereford

**Evolução dos  
conceitos da  
suplementação  
mineral correta**



Os benefícios da suplementação mineral correta serão alcançados com a adequada administração do produto. Assim, o cocho ideal deve possuir sólida estrutura, cobertura superior e lateral, altura compatível para animais de todas as idades, número suficiente para todo o rebanho (um de 4 m de comprimento por 25 a 30 cm de boca e profundidade é suficiente para 150 a 200 cabeças) e estar estrategicamente posicionado nas pastagens. Um depósito na parte aérea interna facilita muito o abastecimento. O mais importante de tudo: o cocho deve conter mistura mineral durante 365 dias por ano!

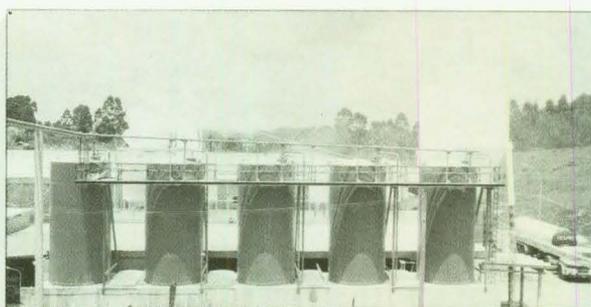
## Integração tecnológica

A colocação do Fosbovi (mistura mineral) no cocho é o momento culminante de um processo tecnológico que teve início muito tempo antes. Obrigatoriamente uma mistura mineral de qualidade deve passar por uma rigorosa bateria de testes em todos os níveis, para que possa conferir ao consumidor final inquestionáveis virtudes.

A molécula TQ, ou os Peptídeos Ativos Transquelatos, sintetizam a integração perfeita da pesquisa laboratorial,

da experimentação a campo e da produção industrial. Essa filosofia de trabalho é rigorosamente cumprida pela Tortuga desde sua origem em toda sua linha de produtos.

Ao lançar os TQ, a Tortuga invade os domínios da química moderna, revoluciona a nutrição animal e confere todos os seus benefícios para os criadores, que contam agora com um novo fator para o incremento da produtividade dos seus rebanhos.



A Tortuga usa alta tecnologia industrial em seus minerais

# O porco precisa ser despedaçado

*Tudo foi feito para melhorar o porco... menos marketing. Por isso o consumo caiu 25%! Está na hora de oferecer o produto certo, por preço certo e para o consumidor certo. Como? Cortando-o em pedaços. Comentário de Laurindo Hackenhaar, gerente de Mercado de Suínos da Tortuga.*

Nos últimos dez anos o consumo de carne suína caiu de aproximadamente 10 kg habitante/ano para algo em torno de 7 kg. Certamente quem saiu ganhando com isso foi a carne de frango, pois de 1977 para cá seu consumo aumentou 100%, passando de 6,1 para 12,4 kg habitante/ano. Quanto à carne bovina a situação é oposta às das estatísticas oficiais. O consumo atual deve estar em torno de 22 kg habitante/ano. Isso é simplesmente o dobro daquilo que é apontado por inúmeras outras fontes, que nunca levaram em consideração os abates clandestinos.

**VISUAL** - Foi notável o aperfeiçoamento que a carne suína teve nos últimos anos, a bordo das inovações tecnológicas implantadas pelos criadores em suas granjas e pelos donos de frigoríficos, que melhoraram a qualidade e sofisticaram a apresentação visual dos produtos. Mas, mesmo assim, o consumo apresentou queda de 25%.

Se observarmos o que acontece no mercado internacional, percebemos que as proteínas animais que mais crescem na preferência dos consumidores são as de aves e suínos. Atualmente são produzidas no mundo todo 65 milhões de toneladas de carne de porco, 50 milhões de carne de boi e 40 milhões de toneladas de carne de frango. Sempre chama a atenção o fato de que

no Brasil 65% da produção do porco ser oferecida sob a forma industrializada.

Considerando o baixo poder aquisitivo de nossa população, será que a participação da carne fresca, mais barata, não deveria ser mais expressiva? Em nossos supermercados e açougues a carne fresca é somente oferecida em peças inteiras (pernil, lombo e costela) e seus preços são os mesmos da carne de primeira do boi. Mesmo os retalhos salgados, como orelha,

pé, rabo e papada, têm semelhança com os preços da carne de segunda bovina, tudo contribuindo para afastar os consumidores do porco.

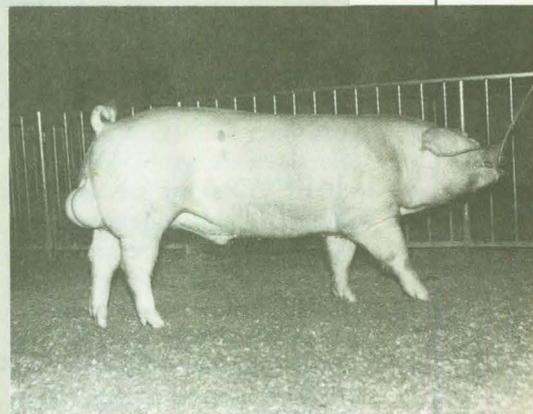
**TOICINHO** - Sempre acreditamos que deveríamos ter alternativas de cortes pequenos e diferenciados, para que a dona de casa pudesse adquirir desde alguns bifés de pernil de porco, até pequenas porções de toicinho in natura. Evidentemente os preços devem ser compatíveis.

Será que os produtores devem continuar se preocupando somente com os 10% da população que detém 53,2% da renda nacional? Enquanto continuarem agindo assim, a carne de frango agradece. Despedaçar porco para essa gente pode ser o caminho para o consumo aumentar e não cair 25%!

## O grande campeão sul-americano

*A força da suinocultura paranaense é destaque nacional. Na região oeste, não muito longe do lago de Itaipu e da Foz de Iguaçu, encontra-se a cidade de Toledo, famosa pela tradicional Festa do Porco no Rolete e que possui hoje um dos melhores rebanhos suínos do estado. É lá que o empresário Ademir Luiz Bortolotto explora a suinocultura desde 1974. Há cinco anos dirigiu seus investimentos para o melhoramento genético e sanidade, tornando-se hoje um dos mais renomados fornecedores de reprodutores para o mercado nacional.*

*Um dos primeiros a usar o Programa Avançado de Nutrição de Suínos e satisfeito com os resultados obtidos com o uso da Suiprima, Novo Suigold e Biofast Plus, Ademir Luiz Bortolotto está ganhando muitos prêmios. Só neste ano conquistou os títulos de*



*grande campeão da raça Landrace, na Exposição Nacional de Toledo e na Exposição Sulamericana de Marechal Rondon. Em Medianeira também foi premiado. Sua granja Boa Vista (fone - 0452 52.2030) seleciona ainda as raças Large White e Duroc.*

# Como funciona a digestão dos cavalos

*Fazendo 3 mil movimentos mastigatórios para ingerir 1 kg de feno, os cavalos são herbívoros monogástricos que precisam de muita salivacão para permitir que as porções passem por uma estreita faringe. Uma válvula (cárdia) impede o fatal vômito. Texto do veterinário Paulo Cezar de Macedo Martins.*

Os animais domésticos podem ser classificados em dois grandes grupos, no tocante à fisiologia digestiva: monogástricos e poligástricos. O cavalo é um herbívoro monogástrico e anatomicamente seu aparelho digestivo caracteriza-se pela presença de um reduzido estômago e de um tubo intestinal bastante desenvolvido, sobretudo o intestino grosso.

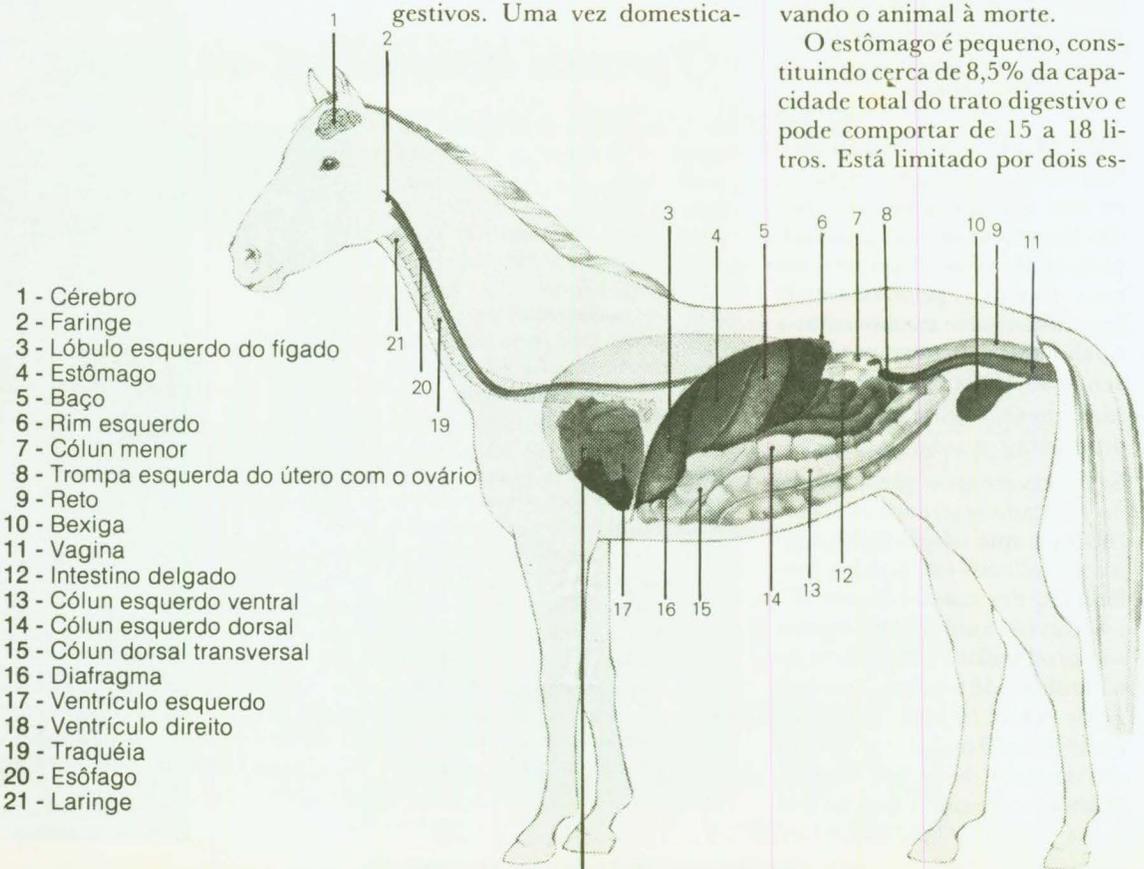
A fisiologia digestiva apresenta intensa mastigação, grande rapidez do trânsito gástrico, uma digestão enzimática breve, porém intensa, no intestino delgado e uma prolongada ação microbiana a nível dos grandes reservatórios do intestino grosso. (Wolter, 1975)

O cavalo selvagem se alimenta ao longo do dia e da noite, selecionando o que come e dificilmente apresenta distúrbios digestivos. Uma vez domestica-

do, ele necessita de ambiente calmo e de tempo para alimentação. Assim, são necessários cerca de 40 minutos para a ingestão de 1 kg de feno, tempo no qual fará mais ou menos 3.000 movimentos mastigatórios. Para 1 kg de concentrado este tempo será de 10 minutos e 800 movimentos mastigatórios. O cavalo junta na boca porções de 100/120 g de alimento triturado, engolidas em intervalos regulares.

**FARINGE** - A salivacão é importante, pois ela permite uma boa diluição da ração, que deve passar por uma estreita faringe. O esôfago é um tubo onde os alimentos passam antes de chegarem ao estômago. A junção do esôfago com o estômago é constituída por uma válvula chamada cárdia, que se fecha à medida que o conteúdo estomacal aumenta, impedindo o seu refluxo. O cárdia não permite que os cavalos vomitem, pois a distensão necessária para o vômito causaria a sua ruptura, levando o animal à morte.

O estômago é pequeno, constituindo cerca de 8,5% da capacidade total do trato digestivo e pode comportar de 15 a 18 litros. Está limitado por dois es-



- 1 - Cérebro
- 2 - Faringe
- 3 - Lóbulo esquerdo do fígado
- 4 - Estômago
- 5 - Baço
- 6 - Rim esquerdo
- 7 - Cólon menor
- 8 - Trompa esquerda do útero com o ovário
- 9 - Reto
- 10 - Bexiga
- 11 - Vagina
- 12 - Intestino delgado
- 13 - Cólon esquerdo ventral
- 14 - Cólon esquerdo dorsal
- 15 - Cólon dorsal transversal
- 16 - Diafragma
- 17 - Ventrículo esquerdo
- 18 - Ventrículo direito
- 19 - Traquéia
- 20 - Esôfago
- 21 - Laringe



### Monogástricos

- Aves
- Suínos
- Cães
- Gatos

Utilizam proteínas de qualidade.  
Amido e gordura são a fonte energética.  
Não aproveitam celulose.



### Poligástricos

- Bovinos
- Ovinos
- Caprinos

Microorganismos utilizam a celulose e outros carboidratos como fonte de energia.  
As proteínas alimentares (nitrogênio não protéico) são as fontes de nitrogênio.  
Ácidos graxos voláteis produzidos são aproveitados como fonte de energia.



### Monogástricos Herbívoros

- Equínos
- Asininos
- Muares
- Coelhos

Anatomicamente monogástricos, aproveitam um pouco dos dois tipos fisiológicos.

O início da digestão é do tipo monogástrico, com aproveitamento da energia concentrada (amido-gordura) e das proteínas no intestino delgado.

O final da digestão é do tipo poligástrico, com atividade de microorganismos que liberam ácidos graxos voláteis (AGV) da celulose e produzem proteínas.

fincteres: o cárdia (já citado) e o piloro. Pode receber algo em torno de 70 litros/dia e o seu esvaziamento é freqüente. Só a última parte do alimento permanece por mais tempo e se beneficia da ação gástrica. Essas características sugerem o fornecimento do concentrado após a administração do volumoso. Outra razão é que uma sobrecarga gástrica associada a um esvaziamento lento do estômago pode predispor o animal a violentas cólicas.

**PAREDE** - O intestino delgado constitui cerca de 30% da capacidade do tubo gastro-intestinal. Mede aproximadamente 22 metros de comprimento, 3 a 4 centímetros de diâmetro, parede muscular, ricamente innervada, produzindo intensos movimentos (peristaltismo), o que resulta num trânsito muito rápido do bolo alimentar, cerca de 3 a 4 horas.

É nesta porção intestinal que ocorre com grande intensidade a digestão enzimática. No intestino delgado estão presentes as secreções biliar e pancreática, ambas contínuas, e a secreção de numerosas enzimas, como a lactose, amilase, maltase, peptidase e sacarase. Por ação dessas enzimas, o amido e os açúcares são transformados em oses, que constituem a principal fonte energética do organismo.

Nesse local ocorre a hidrólise das proteínas, pela ação da tripsina e diversas peptidases, com conseqüente formação de ácidos aminados que, absorvidos pela corrente circulatória, asseguram as necessidades azotadas dos animais, sobretudo aminoácidos essenciais. Os minerais, com exceção do fósforo, são quase totalmente absorvidos a nível do intestino delgado. O mesmo ocorre com as vitaminas da ração.

**LISINA** - Cerca de 2/3 das proteínas são digeridas no intestino delgado. A presença dos aminoácidos, principalmente a lisina, reveste-se de fundamental importância, sobretudo nas fases de crescimento e lactação. A atividade da amilase é fraca; conseqüentemente a digestão do amido é parcial. A parte do amido que escapa à digestão do intestino delgado passa ao intestino grosso, onde é utilizada pela flora bacteriana, principalmente no ceco. Os óleos e gorduras são bem aceitos e digeridos sem problemas.

A digestão da celulose ocorre com grande eficiência no intestino grosso. Este é formado por câmaras de fermentação, onde o trânsito do bolo alimentar torna-se mais lento, o que permite uma ação fermentativa mais prolongada da microflora, sobretudo a nível do ceco. Essa atividade celulótica dos mi-

croorganismos, favorecida pelo amido que escapou à digestão do intestino delgado, produz os ácidos graxos voláteis (acético, propiônico e butírico), utilizados como fonte de energia para o cavalo. O excesso de celulose na ração deprime rapidamente a digestibilidade dos alimentos, pelo aumento do peristaltismo e conseqüente aceleração do trânsito do bolo digestivo no intestino delgado. Isso pode levar a cólicas por sobrecarga no intestino grosso.

**RESERVATÓRIO** - Se por um lado a insuficiência de fibra não dificulta a digestão enzimática a nível do intestino delgado, por outro, predispõe a parada do bolo alimentar nos grandes reservatórios do intestino grosso, derivando quadro de cólica. De modo geral, a dieta do cavalo deve conter cerca de 18% de fibra. Em resumo, o cavalo é um animal que se comporta como um monogástrico no trânsito do bolo alimentar no estômago e intestino delgado, assumindo características de um poligástrico a nível dos grandes reservatórios do intestino grosso. Após a digestão enzimática e absorção no intestino delgado, as fermentações microbianas muito ativas atacam o substrato alimentar no intestino grosso, degradando a celulose com produção de ácidos graxos voláteis, sintetizando proteínas bacterianas e elaborando vitaminas do complexo B. Estas tardias transformações são muito pouco aproveitadas pelo cavalo, o que sugere a suplementação de aminoácidos essenciais, sobretudo lisina e metionina, além de vitaminas, através da ração.

#### O autor

Natural de Petrópolis, RJ, 44 anos, médico veterinário pela Universidade Federal Fluminense, Paulo Cesar de Macedo Martins ocupa a gerência de especialidades da Tortuga, área de equínos.

## A ração da Cooperativa

*Num futuro próximo todas as cooperativas de produtores de leite terão sua própria fábrica de ração.*

■ A ração da Cooperativa apresenta uma constância de formulação, fato que interfere de maneira positiva na performance dos animais;

● A ração da Cooperativa é compatível com o perfil do rebanho da região e com o volumoso normalmente usado;

■ A ração da Cooperativa tem preço mais acessível devido à margem de lucro mínima ou até

inexistente em alguns momentos;

● A ração da Cooperativa não visa lucro, mas ele vem indiretamente para a cooperativa através do aumento da produção leiteira;

■ A ração da Cooperativa é fabricada somente com matérias-primas nobres, apesar de ser permitido o uso de componentes grosseiros;

● A ração da Cooperativa pode ser fiscalizada a qualquer momento pelos produtores, pois eles são os donos das cooperativas;

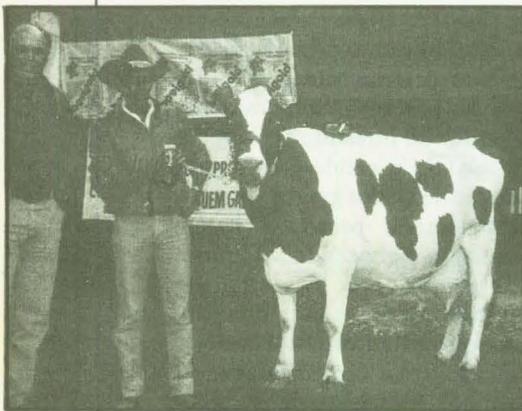
■ A ração da Cooperativa é sempre nova, pois a produção é programada em função da compra feita pelos cooperados;

● A ração da Cooperativa pode ser comprada a prazo sem juros e a liquidação do débito somente ocorre no dia do pagamento do leite.

Colaboração do veterinário Luis Sérgio Rangel Messias, técnico da Tortuga que atende clientes da região nordeste e sudoeste.

## ACONTECEU

### As razões de "Toninho Bovigold"



**Salvador Rico, seu pai e sua vaca campeã**

Londrina vai se firmando como uma das mais importantes bacias leiteiras do país, como pode ser visto durante a 1ª Exposição Estadual de Raças Leiteiras, promovida pela Cooperativa Agropecuária de Londrina (Cativa), pólo irradiador da



**"Toninho Bovigold", seu filho Fabio e suas cruzas**

melhoria genética do rebanho da região. O lema da Cativa é "mudar a realidade da pecuária leiteira na raça". O evento contou também com a participação da Sociedade Rural do Paraná e da Secretaria da Agricultura Estadual, que esco-

lheram Wanderley Pilar Molina como melhor expositor. Um dos destaques da mostra foi o torneio leiteiro, vencido pela Delicada de Antares, com média diária de 52,560 kg de leite, propriedade do criador Salvador Rico Filho, importante selecionador da raça holandesa. Quem também marcou presença na Expoleite foi Antonio Augusto Oliveira Filho, que vem fazendo cruzamentos entre as raças Holandesa e Pitaugueiras. Ardoroso admirador dos produtos da Tortuga, ele é carinhosamente chamado pelos seus amigos de "Toninho Bovigold", tal é a propaganda que faz desse suplemento mineral vitamínico da empresa (especialmente formulado para o gado de leite) com base nos excelentes resultados obtidos com seu uso nas rações.