

noticiário TORTUGA

ANOS DE TRABALHO PELO PROGRESSO DA PRODUÇÃO ANIMAL

FLÚOR

O autor
deste
artigo é o
professor
João Soares
Veiga

**Nos compêndios de nutrição animal
o flúor é considerado mais
propriamente como elemento tóxico
do que como elemento essencial**



Lesões nos incisivos com manchas enegrecidas, causadas pela fluorose crônica

Os animais e o homem podem receber níveis indesejáveis de flúor de várias fontes: água, forrageiras, grãos de cereais, plantas, farinha e cinzas de ossos etc. Sabe-se que em determinadas áreas a água de bebida pode conter níveis muito elevados de flúor, sendo que as provenientes de poços ou minas são geralmente mais ricas nesse elemento que as de lagos e rios. Todavia os problemas se agravam quando estas águas são contaminadas por substâncias residuais das indústrias, como as da produção de aço, alumínio e de preparo de fosfato de rocha.

Por outro lado, plantas em geral, forrageiras e grãos de cereais, têm limitada capacidade de absorver flúor do solo e raramente constituem fontes perigosas para desencadeamento de fluorose crônica (doença causada pelo excesso de flúor). Abre-se exceção para as plantas do chá e da camélia, conhecidas assimiladoras de significativo nível de flúor. Os fosfatos classificados como fertilizantes, contêm elevadíssimos teores desse elemento e são as mais perigosas fontes de intoxicação, desde que fornecidos ou colocados à disposição dos animais.

Os subprodutos de origem animal que possuem resíduos ou farinha de ossos podem também ser considerados como responsáveis por intoxicações crônicas de bovinos, eqüinos, suínos etc. As cinzas de ossos de animais criados em regiões contaminadas pelo flúor, ou que receberam doses elevadas dele em suas dietas, podem apresentar mais de 10.000 ppm. Os riscos para a saúde animal começam a existir quando as fontes de fósforo apresentam mais que uma parte de flúor para cada cem partes de fósforo (1/100).

NÍVEIS DE FLÚOR

É muito difícil determinar, precisamente, a concentração de flúor na dieta dos animais necessária para provocar efeitos desfavoráveis, pois o nível da intoxicação depende da duração do período de ingestão desse elemento, da solubilidade do composto em que está contido, da espécie animal, da idade etc. O flúor tem especial afinidade pelos ossos e dentes, neles se acumulando a medida que os animais o vão ingerindo. Bovinos aparentemente normais apresentam níveis de flúor nos ossos equivalentes a 600 a 900 ppm, mas, quando essas concentrações superam 3000 ppm, começam a surgir os efeitos da intoxicação, observáveis nos dentes, ossos e nas articulações.

As lesões dentárias somente aparecem em animais que estavam em crescimento por ocasião da ingestão de flúor em quantidade elevada. Os dentes já desenvolvidos não são portadores de fluorose crônica, cujo sinal característico na arcada dentária é o escurecimento do esmalte e o surgimento de manchas negras.

Nos animais jovens a concentração de flúor é observada em todo o osso, ao passo que nos adultos ela se apresenta nas extremidades, alterando as superfícies articulares e provocando manqueiras irreversíveis. Os níveis de flúor nos ossos de 2.500 a 3.000 ppm não revelam distúrbios aparentes, mas acima desses níveis surgem rapidamente, sintomas da intoxicação: aumento de volume dos ossos (com destaque para o metatarso, abaixo dos jarre-

tes), da mandíbula, da cabeça do fêmur, e assim por diante.

A DOSAGEM CERTA

A natural insuficiência de fósforo observada nas forrageiras das pastagens em quase todo o mundo, associada ao potencial de produção atingido pelos animais melhorados, exige a suplementação de suas dietas com compostos do elemento fósforo, onde se sobressaem, pelo maior uso, os diferentes tipos de fosfatos. Como os fosfatos naturais ou de rochas apresentam níveis elevadíssimos de flúor, são proibidos para utilização na alimentação animal.

Os fosfatos preparados pelas indústrias a partir do ácido fosfórico precisam obrigatoriamente ser produzidos a base de processos especiais de **desfluorização** para se tornarem viáveis como alimento.

Os fosfatos utilizados como fertilizantes, além de alto nível de flúor, contêm outros elementos tóxicos, razão pela qual não podem ser empregados na suplementação das dietas animais, sob o risco de provocarem sérios danos. Dietas com 20 a 30 ppm de flúor podem determinar em bovinos jovens, alterações no esmalte dos dentes; com 30 a 40 ppm provocam danos nos ossos; e, com 40 a 50 ppm de flúor acarretam aumento do volume dos ossos, manqueiras e queda da produção leiteira.

Visando conter essas distorções muitos países regulamentaram o assunto. Nos Estados Unidos a **Association of American Feed Control Officials** (AAFCO), não permite na alimentação animal o uso de

fosfatos com mais de uma parte de flúor para cada cem de fósforo. Assim, um fosfato com 18% de fósforo não deve conter mais que 0,18% de flúor e, assim por diante. Esse é o mesmo critério adotado pela legislação brasileira. Os países da Comunidade Econômica Européia (CEE), estipulam que as dietas finais para alimentação de vacas leiteiras e ovelhas não devem ter mais que 30 ppm de flúor.

O Ministério da Agricultura da Inglaterra adverte que os animais não devem consumir, por dia, mais de 1 mg de flúor por quilo de peso vivo.

QUATRO PONTOS MUITO IMPORTANTES

Nos seus 27 anos de existência a Tortuga vem sistematicamente alertando os criadores para o uso correto das fontes de fósforo na alimentação animal, utilizando como base dos seus suplementos minerais o **ortofosfato bicálcico desfluorizado alimentar**. Além disso, convém saber que:

- somente os fosfatos desfluorizados e elaborados corretamente devem ser utilizados na alimentação animal.

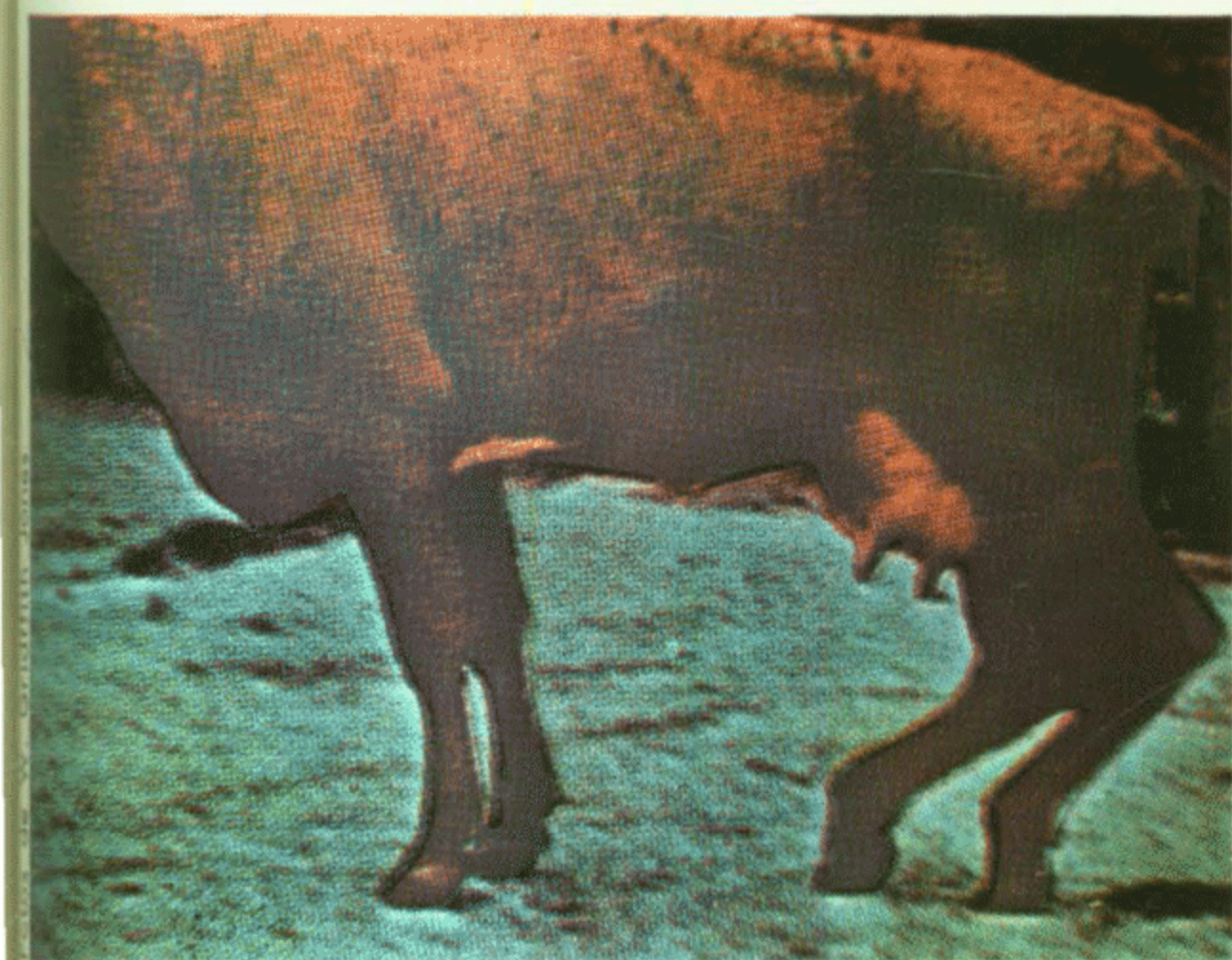
- a legislação brasileira é clara e prescreve para uso pecuário ex-

clusivamente fosfatos que contêm no máximo uma parte de flúor para cada cem partes de fósforo.

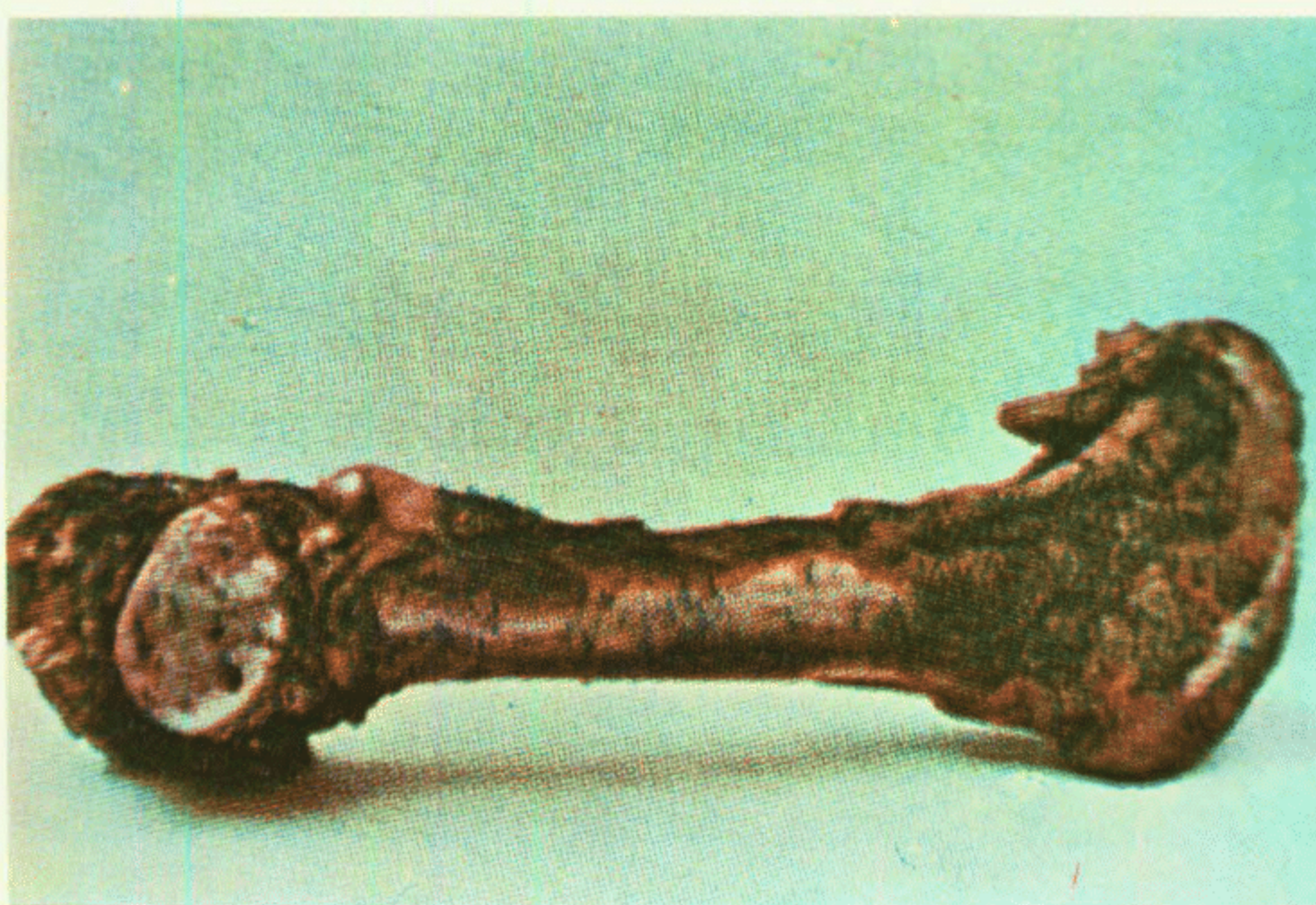
- assim, um fosfato com 18% de fósforo é considerado alimentar quando não contém mais de 0,18% de flúor, e assim por diante.

- a desfluorização é um processo que encarece o custo do fosfato alimentício, mas esse motivo não é suficiente para usá-lo imprópriamente, pois os prejuízos advindos seriam consideravelmente maiores.

Um acontecimento desastroso



**Artrite
nos membros
posteriores**



**Erosões
na cabeça do
fêmur**

Os ingleses sempre entenderam que a fluorose era decorrente da poluição atmosférica que contaminava as pastagens e a água, desconsiderando que os animais poderiam estar sendo intoxicados pelo uso indiscriminado de fosfato de rocha incluído nas rações. Isso perdurou até 1964, quando o pesquisador W. Gridffith descobriu que estavam sendo comercializados produtos com níveis perigosamente altos de flúor, chegando alguns a conter até duas vezes mais a quantidade suportável pelos animais. Pesquisas efetuadas em rebanhos leiteiros, revelaram aproximadamente que cem vacas com artrite apresentavam níveis de flúor nos ossos até 8.000 ppm.

Os efeitos danosos da fluorose no organismo dos animais provocava lesões nos dentes, nos ossos, artrites, inapetência, queda da produção e outros. A porcentagem de vacas descartadas cresceu assustadoramente, quer por incapacidade de andar, de pastejar, como de conceber, atingindo 15% do efetivo dos rebanhos. Baseado no seu trabalho, Gridffith recomendou que se adotassem na Grã Bretanha as mesmas exigências da Comunidade Econômica Européia, estabelecendo-se níveis máximos de flúor nos concentrados e suplementos minerais, utilizados na composição das rações.



OS SUPLEMENTOS MINERAIS **TORTUGA**
 SÃO ELABORADOS COM ORTOFOSFATO
BICÁLCICO desfluorizado ALIMENTAR