



Minerais para vacas de leite

Renato Palma Nogueira



Introdução

- Minerais melhoram produção de leite?
- Produto vacas de leite versus produto gado corte
- Quanto preciso fornecer?
- Valor de uma boa mineralização.
- Pontos importantes na escolha de um núcleo mineral.
- Três fases da mineralização de rebanhos leiteiros
- Requerimento versus recomendações
- 100 anos da mineralização de rebanhos leiteiros.
- Conclusão.



PRIMEIRA FASE DA MINERALIZAÇÃO

CARÊNCIAS MINERAIS DEFINIDAS. CORRIGIR DOENÇAS.



SEGUNDA FASE DA MINERALIZAÇÃO

- MAXIMIZAR DESEMPENHO.

Evolução: Década de 70
Ellen- Primeira vaca a ultrapassar a barreira dos 22.650 kg/leite em uma lactação.



Cuba em 1981: Mestiça 5/8HZ

UBRE BLANCA



110,9 litros

TERCEIRA FASE DA MINERALIZAÇÃO

MAXIMIZAR DESEMPENHO + SAÚDE + EFICIÊNCIA ALIMENTAR.

- FOCO NA VIDA PRODUTIVA.



Quantos minerais são necessários

- 14 minerais.
- 7 macros: Cálcio, fósforo, potássio, magnésio, enxofre, sódio e cloro.
- 7 micros: cobalto, cobre, iodo, selênio, manganês, zinco e ferro.



E vitaminas

- São três vitaminas:
- Vitamina A,
- Vitamina D e
- Vitamina E

REQUERIMENTO VERSUS RECOMENDAÇÃO

Quando pensamos em nutrição mineral e vitamínica devemos considerar : **Requerimentos ou Recomendações.**

Requerimento é a quantidade necessária para: manutenção, crescimento, lactação e gestação.

Recomendações são as quantidades validadas pela pesquisa que comprovam que a suplementação melhora a performance e/ou previne problemas de saúde. (Jim Linn, Minnesota, St Paul)



REQUERIMENTO

- Você tem obrigação de fazer.
- Qualquer problema de desempenho, será sua responsabilidade se não atender o requerimento do animal.



Recomendação

- Não é seu dever usar, mas se você acreditar nas pesquisas, sabe que pode usar estrategicamente pra ganhar mais dinheiro ou melhorar a resposta dos animais.



PERGUNTAS

- Calcio ?
- Vitamina E ?
- Biotina ?
- Monensina sódica?
- selênio ?
- Levedura?
- Cromo ?
-



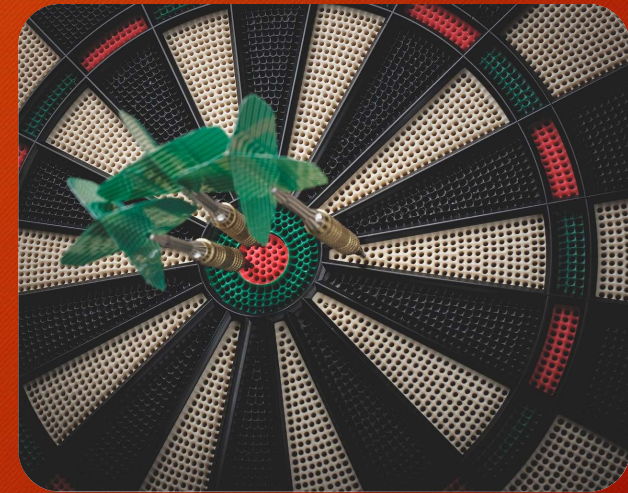
Um ótimo ponto.

- Minerais melhoram a performance?
- Ou apenas representa um custo extra pra se ter saúde no rebanho.



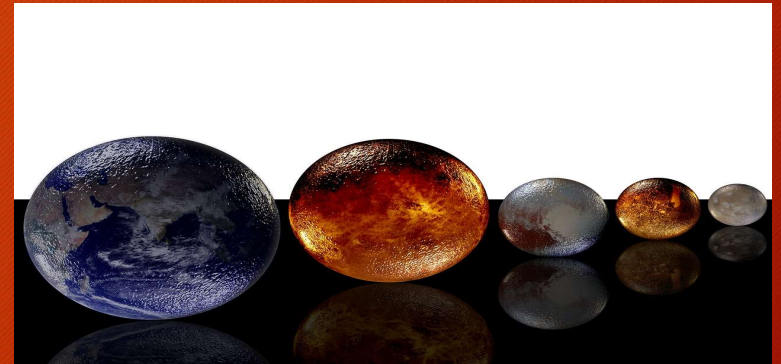
Minerais podem

- Aumentar a saúde da vaca.
- Melhorar a eficiência reprodutiva.
- Aumentar a produção de leite.
- Aumentar sólidos no leite.
- Aumentar o valor nutricional do leite.
- Ter uma alta resposta adicional na dieta.



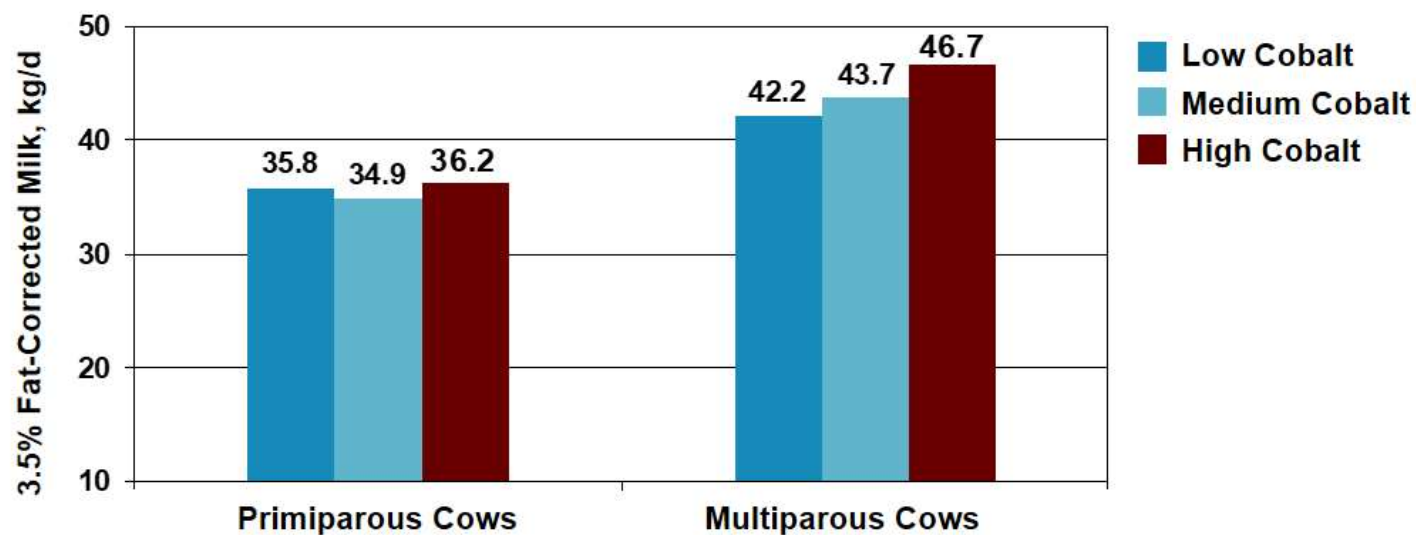
Quantidade nutrientes para 35 kg de leite.

- 15.000,0 gramas de NDT;
- 3.450 gramas de Proteína;
- 150,0 gramas de cálcio;
- 0,002 gramas de cobalto;
- 100 vezes mais energia que cálcio;
- 7.500.000,0 vezes mais energia que cobalto;



RESPOSTA A SUPLEMENTAÇÃO DO COBALTO

+ 4,5 kg leite



WASHINGTON COBALT STUDY

^z Treatment X parity X week interaction, $P \leq 0.01$
Kincaid et al., 2003. J. Dairy Sci. 86:1405

RESPOSTA AO CROMO

+ 5,0 kg leite

J. Dairy Sci. 84:1218–1230
© American Dairy Science Association, 2001.

Effect of Chromium Supplementation on Production and Metabolic Parameters in Periparturient Dairy Cows¹

A. Hayirli,* D. R. Bremmer,*² S. J. Bertics,* M. T. Socha,† and R. R. Grummer*
*Department of Dairy Science,
University of Wisconsin, Madison 53706-1284
†Zinpro Corp., Eden Prairie, MN 55344

CHROMIUM SUPPLEMENTATION IN DAIRY COWS

Table 2. Effects of Cr supplementation during the periparturient period on production responses in dairy cows.

Response Variable ³	Treatment least square mean ¹				SEM	Statistical significance ($P > F$) ²		
	C	L	M	H		C vs. Cr	Linear	Quadratic
Milk, kg/d ⁴	33.5	34.0	38.5	31.8	1.6	0.54	0.46	0.02
FCM, kg/d ⁵	37.0	36.9	42.2	35.1	1.9	0.66	0.52	0.04
Milk Cr, µg/L	55.2	55.4	57.0	56.6	2.3	0.64	0.60	0.76
Fat, % ^{4,5}	4.36	4.37	4.44	4.13	0.22	0.83	0.41	0.51
Fat, kg/d ^{4,5}	1.51	1.52	1.72	1.42	0.08	0.72	0.44	0.05
CP, % ⁴	3.12	2.99	3.06	3.07	0.13	0.57	0.93	0.62
CP, kg/d ^{4,5}	1.08	1.05	1.19	1.06	0.05	0.83	0.92	0.21

RESPOSTA A VITAMINA A + 5,0 kg leite

- ❑ Estudos recentes demonstraram aumento da produção de leite, de 35 kg/d para 40 kg/d, quando as vacas foram alimentadas, no início da lactação, com dietas contendo 280 UI/kg PV comparadas às vacas recendo dieta com 75 UI/kg PV. (NRC 2001)

Minerais também podem,

- Ser prejudicial para a saúde da vaca.
- Reduzir produção de leite.
- Poluir o ambiente.
- Aumentar o custo e reduzir a lucratividade.



Intoxicação por excesso cobre

Papers

ZIN 26930

Papers

Case study of copper poisoning in a British dairy herd

C. A. Bidewell, J. R. Drew, J. H. Payne, A. R. Sayers, R. J. Higgins, C. T. Livesey

Following the initial diagnosis of chronic copper poisoning (CCP), the copper (Cu) status of a British dairy herd was investigated. Eight fatal cases of CCP were identified over a 17-month period, from December 1999 to May 2001, involving seven Jersey cows and one Holstein-Friesian; seven cows were dry when CCP occurred. Case diagnostic criteria were necrotising hepatopathy associated with abnormally high liver and kidney Cu concentrations. Analysis of the ration for the high-yielding Jersey cow group revealed about 50 mg Cu/kg dry matter intake (DMI). Risk factors predisposing to fatal CCP were Jersey breed, previous high yield, first



EXCESSO TAMPONANTE(DCAD) - 4,0 kg LEITE

Recent lactating cow DCAD research:

Two research articles recently appeared in the Journal of Dairy Science (Wildman et al. 2007) on the impact of DCAD on lactating dairy cow performance during heat stress. A summary of these research articles follows.

Effect of Dietary Cation-Anion Difference and Dietary Crude Protein on Performance of Lactating Dairy Cows During Hot Weather

Thirty-two late lactation Holstein cows were utilized in a 42-day study. This study had four treatments; two levels of DCAD (12 and 40 mEq/100 g dietary DM) and two dietary CP levels (15 or 17% of the diet DM). Temperature averaged 89 degrees and relative humidity ranged from 58 to 96%. There was no impact of DCAD level or dietary protein concentration on DM intake averaging 48.9 lb/day across treatments. With 15% CP in the diet, there was only a slight decline in milk yield (0.7 lb/day) going from 12 to 40 DCAD but at 17% CP, increasing the DCAD to 40 decreased milk yield by 7.9 lb/day compared to the 12 DCAD diet. Increasing the DCAD to 40 did result in a higher milk fat % by about 0.4% units. The higher protein diet supported a higher milk fat % also.

Vitaminas poderiam encurtar o tempo de vida.

Vitamins 'could shorten lifespan'

Taking certain vitamin supplements may adversely affect people's lifespan, researchers have suggested.



Millions worldwide use antioxidant supplements such as vitamins A and E, and beta-carotene.

Research has produced mixed results

Looking at dozens of previous studies, Copenhagen University researchers suggested these appeared to raise, not lower, the risk of early death.

A supplements industry expert said the Journal of the American Medical Association study was fatally flawed.

Bjelakovic et al. (2007)
J. Am. Med. Assoc. 297: 842-857

Minerais não fazem milagres.

Ordem de Importância dos Nutrientes para o Sistema Imune



Leo Tims, Iowa State U., 2007

Equilíbrio mineral



Entender balanço entre os minerais
Espaço que precisa para suplementar
Conhecimento entre tipos de produtos
Montar sólidos programas minerais

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

Suplemento mineral X núcleo mineral

- ▶ Sal mineral.
- ▶ Para cochos saleiros a livre acesso.
- ▶ Exigência crescimento, manutenção e gestação.
- ▶ 33–50% sal branco para limitar consumo.
- ▶ Dieta 100% forragens.
- ▶ Núcleo lactação.
- ▶ Ingestão forçada.
- ▶ não pode limitar ingestão.
- ▶ Grande dreno minerais por litros de leite produzido.
- ▶ Dieta forragens + concentrados.

LEITE VERSUS CORTE

Suplemento mineral X núcleo mineral vacas leite

PASTAGENS TROPICAIS O LIMITANTE É FÓSFORO.
60% - 40% - 80% - 90% ADE.

FOFATO BICALCICO REPRESENTA 70% CUSTO FORMULAÇÃO.

INGESTÃO DEPENDE TEOR SÓDIO, EPOCA DO ANO E POSICIONAMENTO COCHOS SALEIROS.

FÓSFORO ALTO NO CONCENTRADO. CÁLCIO BAIXO NOS ALIMENTOS E COM BAIXA DISPONIBILIDADE.

VITAMINAS EM ALTOS NÍVEIS E MUITAS VEZES ADITIVOS.
TAMPONADO - SEM TAMPONANTES.
BIOTINA - MONENSINA SÓDICA.

INGESTÃO DEPENDE NÍVEL DE PRODUÇÃO

Precisamos simular dietas e parar de avaliar rótulos.

Fonte: NRC 2001

Feed Name	Ca (%DM)	P (%DM)
A-SILAGEM MILHO 33% ABRIL	0.21	0.22
MILHO GRÃO ÚMIDO	0.03	0.30
CAROCO DE ALGODAO	0.17	0.60
FAR. SOJA 46% NOVA MATRIZ	0.35	0.70

Cálcio médio = 0.19%
Fósforo médio = 0.46%

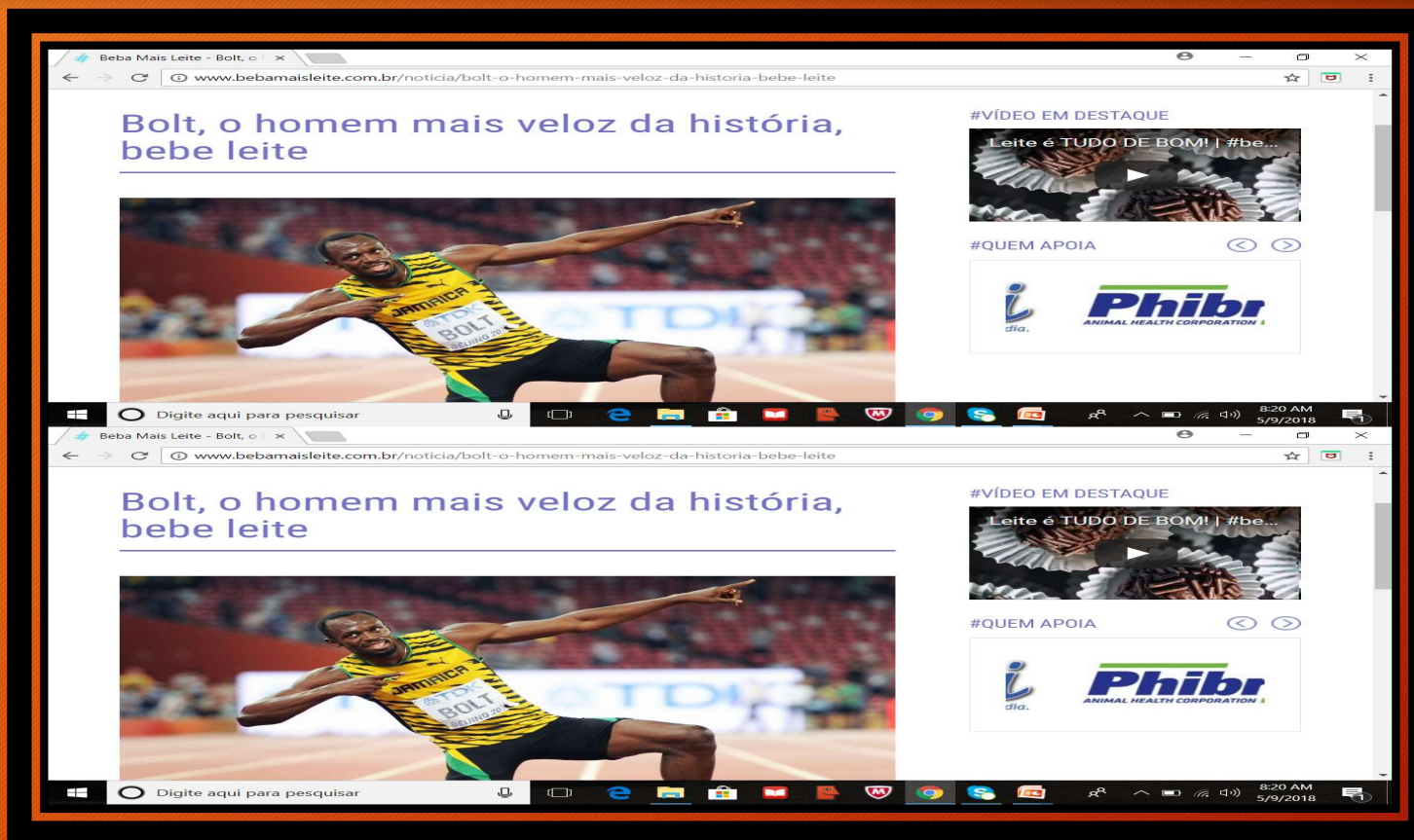
	NRC	ILLINOIS	WISCONSIN
CÁLCIO	0,67%	0,9%	0,8-1,0%
FÓSFORO	0,36%	0,40%	0,35-0,38%

Qual é a relação cálcio e fósforo dos núcleos pra atender o seu plano de minerais? E qual a quantidade?

Existe diferenças enormes entre produtos gado corte e para vacas de leite

- Saiba mostrar diferença entre núcleo mineral e suplemento mineral.
- Dreno de minerais é por litro de leite produzido.
- Ração é mineralizada e tem que ser levada em consideração sempre.
- Excesso é tão preocupante quanto a falta.
- Consumo tem que ser forçado.

Vocês acreditam?



QUANTIDADE SUPLEMENTADA

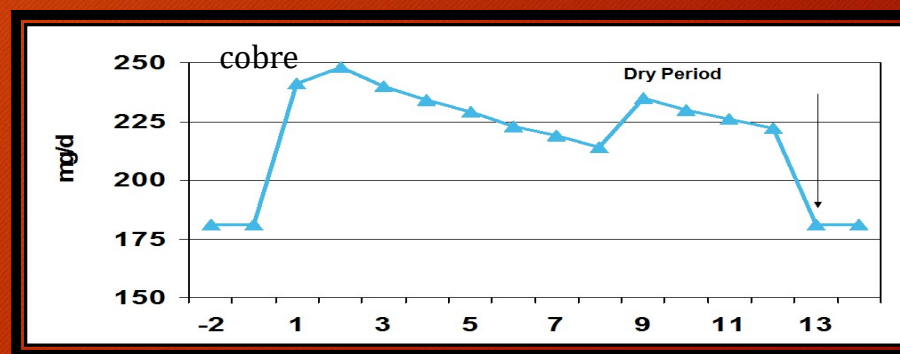
Tabela 5 – Referência da composição média de macrominerais do leite de vaca.

K	1,5 g / litro
Ca	1,2 g / litro
Cl	1,1 g / litro
P	1,0 g / litro
Na	0,5 g / litro
Mg	0,1 g / litro

Adaptado de Carvalho et al. (2003);

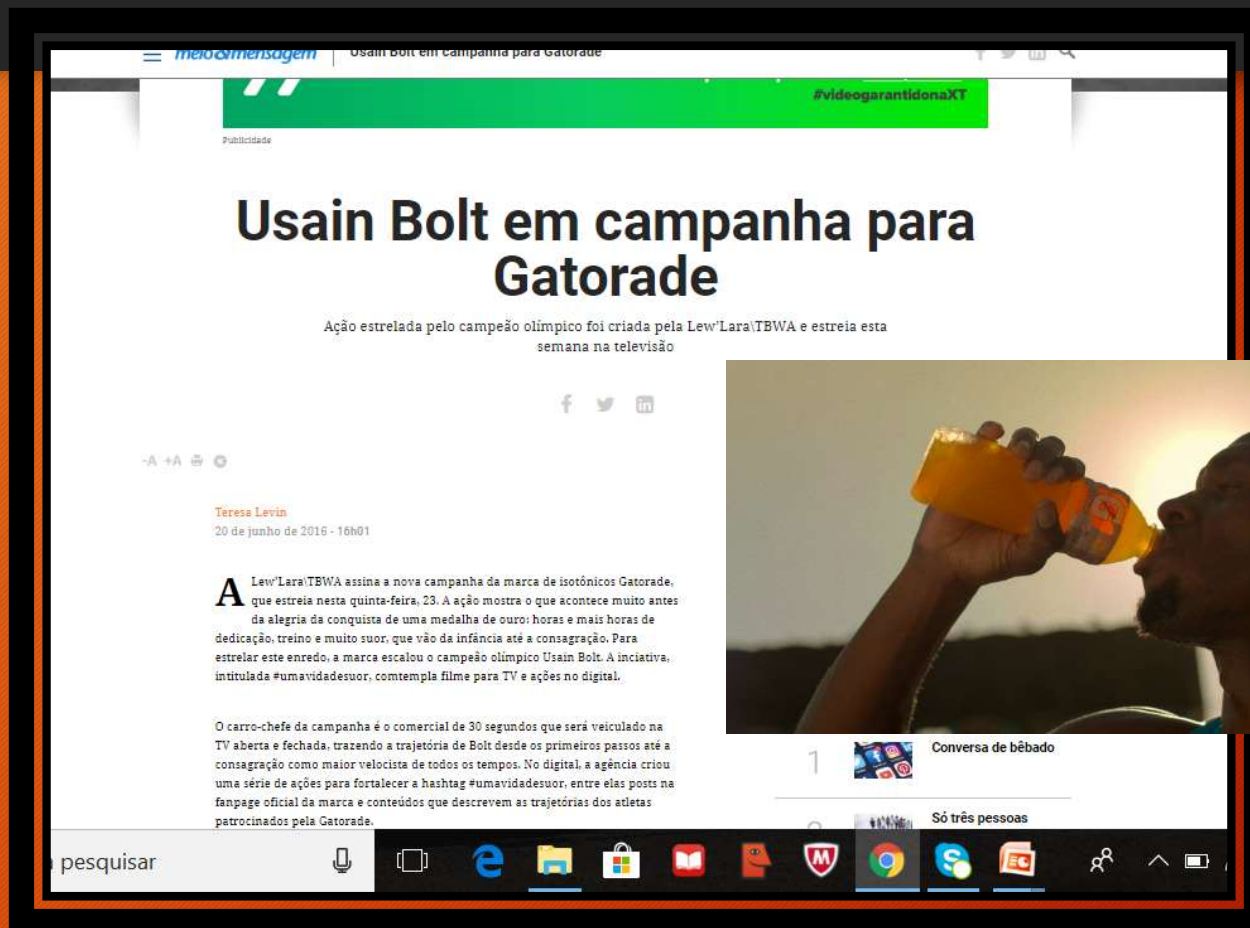


Fonte: NRC 2001



Fonte: NRC 2001

Mas, o mercado é rápido....



The screenshot shows a news article on a mobile browser. The article title is "Usain Bolt em campanha para Gatorade". The sub-headline reads: "Ação estrelada pelo campeão olímpico foi criada pela LewLaraTBWA e estreia esta semana na televisão". The author is Teresa Levin, dated 20 de junho de 2016 - 16h01. The main text begins with "A LewLaraTBWA assina a nova campanha da marca de isotônicos Gatorade, que estreia nesta quinta-feira, 23. A ação mostra o que acontece muito antes da alegria da conquista de uma medalha de ouro: horas e mais horas de dedicação, treino e muito suor, que vão da infância até a consagração. Para estreitar este enredo, a marca escalou o campeão olímpico Usain Bolt. A iniciativa, intitulada #umavidadesuor, contempla filme para TV e ações no digital." Below this, it mentions a 30-second commercial for TV and digital actions for the #umavidadesuor hashtag. The browser's address bar shows "meu@mensagem" and "Usain Bolt em campanha para Gatorade". A green banner at the top of the article says "#videogarantidonaXT". The browser's taskbar at the bottom shows various application icons.

Usain Bolt em campanha para Gatorade

Ação estrelada pelo campeão olímpico foi criada pela LewLaraTBWA e estreia esta semana na televisão

Teresa Levin
20 de junho de 2016 - 16h01

A LewLaraTBWA assina a nova campanha da marca de isotônicos Gatorade, que estreia nesta quinta-feira, 23. A ação mostra o que acontece muito antes da alegria da conquista de uma medalha de ouro: horas e mais horas de dedicação, treino e muito suor, que vão da infância até a consagração. Para estreitar este enredo, a marca escalou o campeão olímpico Usain Bolt. A iniciativa, intitulada #umavidadesuor, contempla filme para TV e ações no digital.

O carro-chefe da campanha é o comercial de 30 segundos que será veiculado na TV aberta e fechada, trazendo a trajetória de Bolt desde os primeiros passos até a consagração como maior velocista de todos os tempos. No digital, a agência criou uma série de ações para fortalecer a hashtag #umavidadesuor, entre elas posts na fanpage oficial da marca e conteúdos que descrevem as trajetórias dos atletas patrocinados pela Gatorade.



QUANTIDADE SUPLEMENTADA

- 3% CONCENTRADO. (4%).
- TAMPONADO(5%)
- PERGUNTA: PORCENTAGEM DETERMINA O QUE ?

J. Dairy Sci. 90:4770-4779
doi:10.3168/jds.2007-0100
© American Dairy Science Association, 2007.

Nutrient Demand Affects Ruminant Digestion Responses to a Change in Dietary Forage Concentration¹

J. A. Voelker Linton and M. S. Allen²
Department of Animal Science, Michigan State University, East Lansing 48824

Table 2. Ingredient and nutrient composition of treatment diets, a low-forage diet (LF) and a high-forage diet (HF)

Variable	LF	HF
Ingredient		
	— % of DM —	
Corn silage ¹	29.7	40.5
Alfalfa silage ²	15.1	20.9
Dry ground corn	33.9	16.1
Soybean meal (48% CP)	11.0	9.1
Vitamin-mineral mix ³	3.2	4.3
SoyPlus ⁴	5.0	9.1
Urea	0.2	—
Nutrient		
DM, % as fed	47.0	39.6
	— % of DM —	
OM	93.0	92.1
NDF	24.4	30.7
Forage NDF	19.9	27.3
Indigestible NDF	13.2	15.1
Potentially digestible NDF ⁵	11.2	15.6
Starch	32.8	22.5
CP	16.2	16.6
Rumen-undegraded CP ⁶	7.2	7.3

¹Corn silage contained 46.4% NDF, 16.9% indigestible NDF, 18.6% starch, and 8.1% CP; 30-h in vitro NDF digestibility was 47.5%.

²Alfalfa silage contained 40.6% NDF, 26.4% indigestible NDF, 3.5% starch, and 18.3% CP; 30-h in vitro NDF digestibility was 32.6%.

³Vitamin-mineral mix contained (DM basis) 10.1% dicalcium phosphate, 4.1% trace-mineral premix, 5.7% sodium bicarbonate, 1.2% magnesium oxide, 124.2 kIU/kg of vitamin A, 40.3 kIU/kg of vitamin D, 671.6 kIU/kg of vitamin E, and 60.1% ground corn grain as a carrier.

3 A 4% da dieta.



GRATIFICAR AS VACAS

- Vaca leiteira deveria ser comissionada por litro de leite produzido.

A ARTE DE GRATIFICAR A VACA

Richard Pursley

Departamento de Zootecnia

Você deu uma gratificação a alguma vaca recentemente? Dar uma gratificação tornou-se uma moda e tanto... isso mesmo, eu disse dar uma gratificação! Se você digitar "cow tipping" no Google.com (um mecanismo de busca da Internet), você vai encontrar pelo menos 8 mil sites que lidam diretamente com "cow tipping". Infelizmente, pesquisei todos eles e nenhum se referia diretamente a dar uma gratificação a vacas como um meio de recompensá-las por um trabalho bem feito. Tenho certeza que você já deu uma gratificação a um garçom por ter feito bem o seu trabalho. Certo? E você está recompensando suas vacas por um trabalho bem feito? Bem, na verdade, fica claro que as vacas que melhores gratificações recebem são provavelmente aquelas que estão em rebanhos com melhor manejo.

Estes rebanhos produzem mais leite e mais leite significa mais lucros, de acordo com os dados Telfarm 2001 de Michigan. A receita líquida da granja por vaca aumentou de forma linear de US\$ 524 para US\$ 879 com o aumento da produção de 8.600 quilos para 13.150 quilos de leite vendido/vaca/ano. Estamos forçando os limites do potencial genético mais do que nunca. A somatotropina bovina (bST), ordenhas três ou quatro vezes por dia, aumento no mérito genético e novas tecnologias vão continuar forçando os limites de produção das vacas leiteiras. A questão é: Você está cuidando com amor e carinho das suas vacas como elas precisam para alcançar todo o seu potencial? Você está dando uma gratificação para suas vacas?

Há numerosos rebanhos que estão alcançando a marca de 13.500 quilos e até mais. Estas granjas estão alcançando estes marcos pela genética ou por um manejo mais intenso? É interessante que a diferença na produção de leite devido à genética em um rebanho com 6.810 kg e um com 13.500 kg é de apenas 454 kg. A diferença restante é devida principalmente ao manejo. Em outras palavras, há um grande potencial a ser alcançado na produção de leite pela intensificação do manejo de nossos rebanhos. Isto quer dizer que a genética não é importante? Claro que não! Uma produção adicional de 454 kg por ano significa US\$120 por vaca e é um aumento permanente na produção. Em muitos rebanhos, este é um valor significativo na margem de lucros.



DRENO POR LITRO DE LEITE

SUPLENTE POR LITRO DE LEITE PRODUZIDO

- ❑ NÚCLEOS SEM TAMPONANTES.
DE 10 A 14 GRAMAS POR LITRO DE LEITE.

- ❑ NÚCLEOS COM TAMPONANTES.
DE 15 A 20 GRAMAS POR LITRO DE LEITE PRODUZIDO.

Quanto maior a produção, menor a quantidade por litro de leite produzido.
Porque dilui a manutenção.



DRENO POR LITRO DE LEITE.

- NUCLEO NÃO TAMPONADO
- 10 A 14 GRAMAS POR LITRO DE LEITE.

- VACA DE 15 KG = 15×14 GRAMAS = 210 gramas
- VACA DE 35 KG = 35×12 GRAMAS = 420 GRAMAS
- VACA DE 45 KG = 45×11 GRAMAS = 495 GRAMAS
- CONSUMO RAÇÃO

- VACA DE 15 KG. ($3 \text{ KG} \times 3\% = 90$ GRAMAS)
- VACA DE 35 KG. ($9 \text{ KG} \times 3\% = 270$ GRAMAS)
- VACA DE 45 KG ($12 \text{ KG} \times 3\% = 360$ GRAMAS)

- QUANTO SUPLEMENTAR?
- VACA DE 15 KG. = $210 - 90 = 120$ GRAMAS
- VACA DE 35 KG = $420 - 270 = 150$ GRAMAS
- VACA DE 45 KG = $495 - 360 = 135$ GRAMAS



Quanto suplementar.

- Meta de suplementação por litro de leite.
- Variável pelo nível de produção.
- Precisa levar em consideração a suplementação que já tem no concentrado.
- Suplemente a diferença.

Suplemente exatamente o necessário. Excesso e falta prejudicam



Drauzio – Está demonstrado que vitaminas em excesso aumentam a produção de radicais livres?

Alberto de Macedo Soares – Esse aumento de produção já vinha sendo observado desde o começo dos estudos e, hoje, na prática, estamos vivenciando o estrago que os trabalhos indicam e indicavam. Por exemplo, estudo científico realizado com betacaroteno, um precursor da vitamina A, para prevenir câncer de pulmão em fumantes, apontou que seu consumo fez crescer o número de casos da doença nos usuários.

Drauzio – Há dois trabalhos, um dinamarquês e outro nos Estados Unidos, com enorme casuística, que não deixam dúvida sobre essa ação do betacaroteno.

Alberto de Macedo Soares – São trabalhos multicêntricos, que envolvem milhares de pessoas e atestam o mesmo resultado.

Drauzio – Apesar disso, às vezes, pessoas saudáveis recebem orientação para tomar multivitaminas, entre elas betacaroteno, embora sejam fumantes.

Alberto de Macedo Soares – Isso é um erro. É uma conduta totalmente proscria do ponto de vista científico.

E NÃO FIZER BEM...

Drauzio – Como os geriatras veem a ingestão excessiva de vitaminas?

Alberto de Macedo Soares – A Sociedade Brasileira de Geriatria vê com preocupação não só as correntes ortomoleculares, que propagam o uso de vitaminas e de antioxidantes em larga escala, mas também vê com preocupação as academias e outras sociedades ditas de “antienvelhecimento” (aliás, eu queria entender o que significa antienvelhecimento, pois, na minha concepção como geriatra, o único jeito de não envelhecer, é morrer precocemente). Por essa razão, tem pedido o respaldo dos conselhos regionais e a punição devida, uma vez que o Conselho Federal de Medicina, no artigo 13, coloca como proibido o uso indiscriminado de megadoses de vitaminas. Entretanto, apesar do empenho, todos os dias recebemos pacientes que dizem: “Doutor, o meu café da manhã são oito comprimidos de vitaminas”, sem saber que com isso estão se expondo a riscos absolutamente desnecessários.



www.shutterstock.com • 1125117233



DESDE 1972

24 de fevereiro: Um incêndio no Edifício da Pirani, atualmente mais conhecido como Edifício Andraus, deixa 16 mortos e 330 feridos na cidade de São Paulo, sendo uma das maiores tragédias da história da cidade;

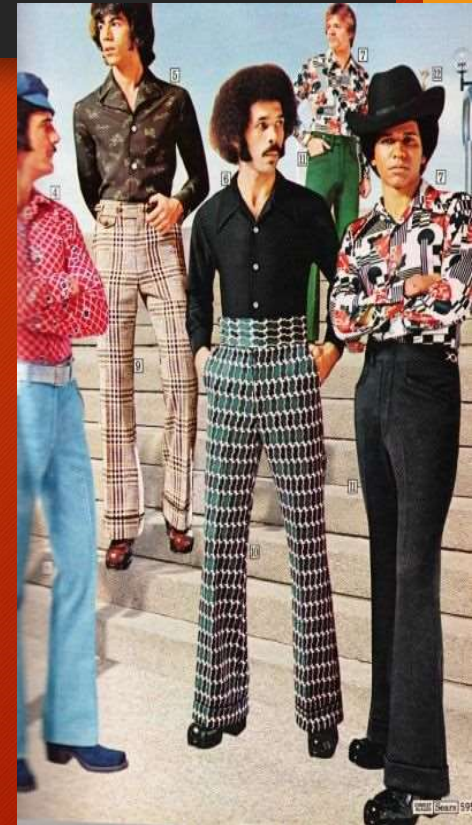
12 de abril: Inicia a Guerrilha do Araguaia, no sul do Pará.

29 de junho: O Congresso Nacional do Brasil aprova o projeto da criação da Empresa de Telecomunicações Brasileiras S/A, a Telebrás.

24 de julho: O primeiro computador brasileiro construído por uma equipe da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e o primeiro da América do Sul, é inaugurado pelo governador de São Paulo Laudo Natel e o reitor Miguel Reale.

10 de setembro: Emerson Fittipaldi conquista o primeiro título de campeão mundial de Fórmula 1 após vencer o Grande Prêmio da Itália.

27 de setembro: Presidente Emílio Garrastazu Médici inaugura o primeiro trecho da Rodovia Transamazônica.



JÁ SE SABIA

❑ Coppock(1972) provou que o animal não consome o que precisa em minerais em cochos saleiros.(Fonte:NRC 2001).

❑ ATENÇÃO: CONSUMO MINERAIS É NA RAÇÃO
(OU NA DIETA) SEMPRE FORÇADO.



Experimento 2010 na USP

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

Avaliação de antimicrobianos como promotores de crescimento via
mistura mineral para bovinos de corte em pastejo

Ricardo Cazerta Duarte Goulart

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em
Ciências. Área de concentração: Ciência Animal e
Pastagens

Piracicaba
2010

3.2.3 Fornecimento de mistura mineral e monitoramento de consumo

O suplemento foi fornecido em cochos de madeira cobertos, com frente móvel, confeccionados conforme projeto descrito por Nunes (1998), respeitando-se área mínima de acesso de 4 cm/animal. Este tipo de cocho impedia que os suplementos fossem molhados pela chuva, viabilizando assim a aplicação de técnica de uso de lítio como marcador.



40% não consomem. Mas na média = ok

Tabela 21 – Médias dos parâmetros de variabilidade de consumo de sal para os tratamentos, estimadas pela metodologia do marcador lítio em duas datas amostrais para o experimento 2

	Tratamentos				Erro padrão
	1	2	3	4	
Coefficiente de Variação (%)	114	143	133	95	7,0
Porcentagem de animais que não consumiu sal nas datas amostrais	40	47	37	35	5,5

Tratamentos: 1) Controle; 2) Salinomicina; 3) Salinomicina alto consumo e 4) Virginiamicina.

Embora Muller et al (1986) tenham demonstrado que suplementos com monensina funcionam normalmente quando administrados em dias alternados, fornecendo-se o dobro da dosagem média nos dias de fornecimento, a variação de consumo entre dias observada nos experimentos 1 e 2 pode ter sido muito alta para que a salinomicina exercesse efeito. As estimativas com uso do lítio indicaram que alguns animais consumiram até 5 vezes a dosagem pretendida (Tabelas 12 e 20) e que praticamente a metade do lote (43,5%) não consumiu sal nas datas amostrais (Tabelas 13 e 21).

Manter sólido programa mineral

	NRC	ILLINOIS	WISCONSIN
CÁLCIO	0,67%	0,9%	0,8-1,0%
FÓSFORO	0,36%	0,40%	0,35-0,38%
MAGNÉSIO	0,20%	0,30%	0,35%
ENXOFRE	0,20%	0,25%	0,20-0,25%
SÓDIO	0,22%	0,30%	0,25%
COBALTO	0,11 PPM	0,1 PPM	0,4 PPM
COBRE	11 PPM	15 PPM	20 PPM
IODO	0,44 PPM	0,6 PPM	0,6 PPM
MANGANÊS	13 PPM	60 PPM	60 PPM
SELÊNIO	0,30 PPM	0,30 PPM	0,30 PPM
ZINCO	53 PPM	60 PPM	80 PPM
VITAMINA A	75.000 UI	100.000 UI	100.000 UI
VITAMINA D	21.000 UI	25.000 UI	40.000 UI
VITAMINA E	545 UI	800 UI	500 UI

Como buscamos na RUMO

Requerimentos minerais recomendados pela Universidade de Illinois.

Micro Minerais: Ferro (150 ppm), cobre(15 ppm), zinco (60 ppm) manganês (60 ppm), iodo (0,6 ppm) e selênio (0,3 ppm)

	Pós-Parto	Pico 20 a 80 dias	Meio 80 a 200 dias	Final > 200 dias
Cálcio	1,0%	0,9%	0,7%	0,6%
Fósforo	0,45%	0,4%	0,36%	0,32%
Magnésio	0,33%	0,3%	0,25%	0,2%
Potássio	1,0%	1,0%	0,9%	0,9%
Sódio	0,33%	0,30%	0,20%	0,20%
Cloro	0,30%	0,25%	0,25%	0,25%
Enxofre	0,25%	0,25%	0,22%	0,22%
Vitamina A	100.000	100.000	50.000	50.000
Vitamina D	30.000 UI	25.000 UI	20.000 UI	20.000 UI
Vitamina E	2000 UI	800 UI	600 UI	400 UI

Valor da nutrição

O que dirige a lucratividade na pecuária leiteira

- 1- Produção leite.
- 2- Crescimento do rebanho.



Produção de leite dependente:

44

- 1- Reprodução.
- 2- Saúde dos animais.
- 3- Eficiência alimentar.
- 4- Alto consumo
- 5- **Todas elas são dirigidas pela nutrição**

Crescimento do rebanho depende:

45

- 1- Reprodução.
- 2- Baixa mortalidade das bezerras criadas.
- 3- Crescimento acelerado novilhas.
- 4- Baixa mortalidade e descarte vacas adultas.
- 5- Saúde do rebanho.
- 6- **Nutrição é jogador chave para isto.**

- ❑ TAXA DE PREENHEZ
- ❑ EFICIÊNCIA ALIMENTAR



Taxa de prenhez

Velocidade que você consegue emprenhar todas as vacas liberadas para reprodução. Medida a cada 21 dias.



PESQUISADORES DE WISCONSIN, CITADOS POR M. HUTJENS EM 2009.

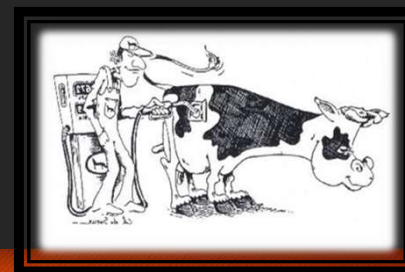
- ❑ DEL 120 DIAS VAZIA = VACA CUSTA U\$\$2,0 ATÉ EMPRENHAR.
- ❑ DEL 180 DIAS VAZIAS = VACA CUSTA U\$\$ 8,0/DIA ATÉ EMPRENHAR

CUSTO = É O QUE VOCÊ DEIXARÁ DE GANHAR COM ELA POR NÃO TER CONSEGUIDO DEIXÁ-LA PRENHA.

QUEM PRODUZ LEITE TEM QUE SER OBRIGATORIAMENTE UM PRODUTOR DE PRENHEZES



Eficiência alimentar



QUANTOS KG DE LEITE SÃO PRODUZIDOS COM 1 KG DE DIETA NA MATÉRIA SECA.



Eficiência alimentar

32 KG DE SILAGEM DE MILHO
8 KG DE RAÇÃO
2 KG FENO
(20 KG DE MS)



1,25 EA = 25 KG LEITE



1,55 EA = 31 KG LEITE

Certifique-se de tomar a decisão correta.

15 LITROS DE GASOLINA

AUTONOMIA 10 KM/LITRO
150 KM PERCORRIDOS

AUTONOMIA 13 KM/LITRO
195 KM PERCORRIDOS

QUAL É O COMBUSTÍVEL CARO?
GASOLINA A = R\$ 3,85
GASOLINA B = R\$ 4,05

CUIDADO COM PREÇOS
GASOLINA - A = $R\$ 3,85/10 = R\$ 0,385$
GASOLINA- B = $R\$ 4,05/13 = R\$ 0,312$



MINERAIS: IMPORTÂNCIA



Jeremias 14:6. Os jumentos selvagens se põem nos desnudos altos e, ofegantes, sorvem o ar como chacais; os seus olhos desfalecem, porque não há erva.(Bíblia- Velho Testamento)

❑ No futuro próximo, o aprimoramento na nutrição de vitaminas e minerais provavelmente será a chave para a ciência da nutrição, visando aumentar a produtividade dos rebanhos em regiões tropicais e subtropicais

(John Arthington, Universidade da Flórida).

100 anos minerais e vitaminas :uma revisão.

- A importância global dos minerais adequados e da nutrição vitamínica é conhecida, mas à medida que descobrimos diversas e novas funções , melhores estratégias de suplementação devem levar a uma melhor saúde de vaca e maior produção.(Bill Weiss)

Forbes, 1919

A investigação é difícil porque o ambiente do animal é composto de uma tal complicação de influências que é impossível determinar a contribuição proporcional de cada um deles, especialmente do fato de ser obscuro e intrincado o metabolismo mineral; e também porque, em consideração a importância suprema do metabolismo mineral, o animal está tão maravilhosamente protegido por reservas minerais e outras provisões de segurança que efeitos desfavoráveis do tratamento são lentos para aparecerem e são difíceis de demonstrar em um contorno tão nítido. "(Forbes, 1919)

Ciência da nutrição mineral e vitamínica avançou mais devagar do que em outras áreas

Dificuldades para o estudo da suplementação mineral e vitamínica em vacas leiteiras:

- 1- Dificuldades analíticas na medição de minerais e vitaminas
- 2- Falta de medidas sensíveis para vários minerais e vitaminas
- 3- Necessidade de grande número de animais para pegar mudanças sutis no resultado da suplementação em experimentos
- 4- Resposta sempre será dependente da dieta (por exemplo devido a antagonismo, concentração e biodisponibilidade dos minerais na dieta basal)
- 5- São necessários experimentos de longa duração para ser capaz de pegar diferenças entre tratamentos.

Micro ingredientes, macro responsabilidades

Influências do Ambiente e do Manejo sobre a Função Imune em Bovinos

Matthew R. Waldron, Ph.D.
Divisão de Zootecnia
Universidade do Missouri-Columbia

Não Economize em Micronutrientes

Em tempos econômicos difíceis para o setor leiteiro, os produtores não apenas pressionaram os nutricionistas para diminuir o custo das dietas, como determinaram a remoção de micronutrientes e aditivos benéficos da dieta em alguns casos. Em outros casos, os nutricionistas voluntariamente retiraram e substituíram ingredientes para sobreviver às guerras de preços nas fazendas, que se intensificaram em momentos de crise econômica. No longo prazo, os desdobramentos de uma suplementação de micronutrientes marginal ou não realizada podem passar despercebidos. Entretanto, ao longo do tempo e conforme os fatores de estresse e os insultos imunológicos se acumulam, não se trata de se o trem vai sair dos trilhos, mas de quando. Oligominerais e vitaminas possuem diversas funções na proteção tecidual e no suporte da função imunológica celular de combate a patógenos. As deficiências destes micronutrientes acabam afetando a vaca e podem causar problemas como o aumento da contagem de células somáticas, o aumento da incidência de mastite ou metrite, a retenção de placenta, a piora da eficiência reprodutiva, o aumento da incidência de doenças metabólicas e a queda da produção de leite. A melhor estratégia de ação pode ser a educação do produtor a respeito do papel biológico dos micronutrientes, para que eles percebam a importância de um pequeno investimento hoje no maior rendimento de amanhã.

Não se trata se vai ou não sair dos trilhos, mas quando

Fonte: Novos Enfoques na Produção e Reprodução de Bovinos 2011

Cuidado pelo tempo que se armazena

VITAMINA A. (Acetato de retinol)

Perda de atividade

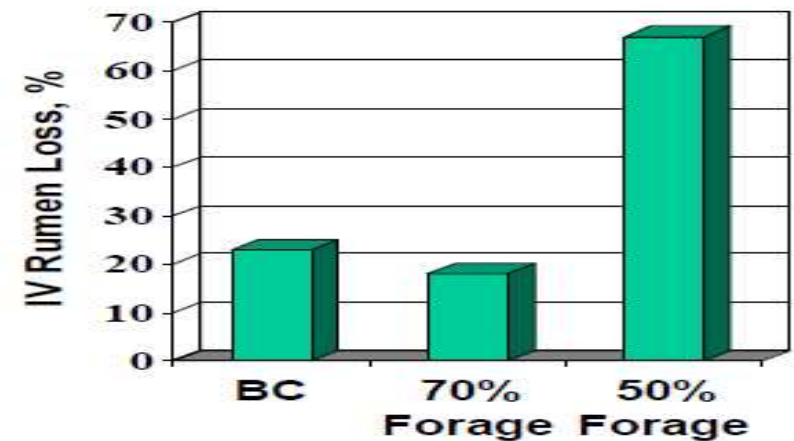
9% por mês

Aumenta com peletização

Aumenta misturado com micro minerais

Fonte: Bill Weiss, 2016

Rumen Destruction



Resumo minerais

- Negligenciado.
- Colocado em segundo plano.
- Muitas vezes sub dosado ou super dosado.
- E colocado em leilão por preços.
- Poucos compram minerais por resultados comprovados. (taxa de prenhez, CCS, Eficiência alimentar)
- Ele é determinante para se ter um resultado acima da média.
- E a indústria não perde tempo para esclarecer a boa mineralização.

OBRIGADO



rpalmanogueira@uol.com.br

