

Vol. 18 núm. 4 (2023)

nutriNews

brasil



NUTRIÇÃO ANIMAL UM QUEBRA-CABEÇA DE MÚLTIPLAS FACÊS

nutriNews
.com

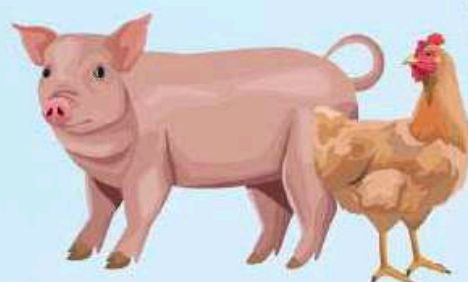


Get • Set • Green

É hora de conhecer um **Aditivo Natural** altamente eficaz.



www.naturalremedy.com



Abrace o Verdadeiro Poder do Verde

Características distintivas



Dosagem menor com a mesma eficiência



Ótimo custo-benefício



Alternativa sustentável ao cloreto de colina



Adequado com Premix

KOLIN PLUSTM

#AAlternativaSustentável

NUTRIÇÃO ANIMAL EM 2023: SOLUÇÕES E DESAFIOS

O ano de 2023 para a nutrição animal foi uma verdadeira montanha russa de emoções e ou uma “caixa de surpresas”, como preferirem. Todos os setores relacionados a produção animal passaram por momentos que exigiram cautela, serenidade e muita resiliência.

No setor da nutrição animal não foi diferente, a luta de cada dia para manter os animais – economicamente e ou tecnicamente nutridos, a partir de dietas viáveis com um olhar de custo benefício instável, enfrentando cenários gigantes adversos, permite afirmar a todos que superaram que: não foi apenas um ano difícil, mas sim um ano de grande aprendizados.

O mercado iniciou o ano, ainda tentando surfar a onda e consequências globais da guerra entre dois grandes produtores mundiais de grãos. Afetando cotações e cenários. Criando dificuldades de planejamento. Fato que ficou explícito na radical mudança de contexto no instante seguinte. Ao decorrer do ano, condições climáticas afetaram e afetam lavouras em diversos países e impactaram as safras de grãos. No Brasil, esperamos o que poderá acontecer com a estimada diminuição da área plantada de milho nesta safra 2023/2024 e o aumento na área de soja.

Voltando ao cenário 2023, com o mercado de grãos desfalcado e os preços cada vez maiores, o setor de nutrição animal precisou lutar e buscar alternativas e tecnologias para seguir firme e forte. Vimos no decorrer do ano a busca por grãos substitutos, ingredientes alternativos e o aumento do uso dos coprodutos nas dietas dos animais.

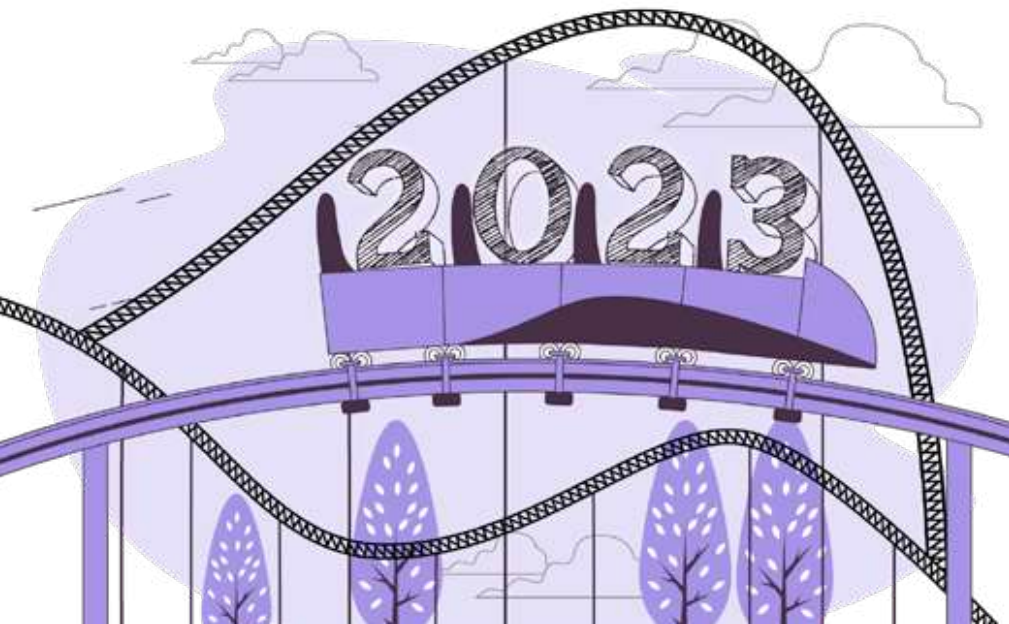
Além dos coprodutos mais tradicionais - utilizados a mais tempo - como a polpa cítrica e os subprodutos de caroço de algodão, temos visto novas alternativas como bagaço de diversas frutas, e o aumento de pesquisas e uso referente a proteína de insetos.

O ano de 2023 foi desafiador (o que parece não ser mais novidade em nosso setor) e, mais uma vez o agronegócio conseguiu se manter firme em seu propósito. Seguimos produzindo alimentos de qualidade para o Brasil e o Mundo. Alimentando nossos planteis, atentos e sempre evoluindo em bem estar animal, sustentabilidade e tudo acerca destes temas relevantes ao futuro. Somos o Agro e o Agro não para.

Boa leitura!

Equipe nutriNews Brasil

Por José Antônio Ribas Jr



EDITOR

AGRINEWS

PUBLICIDADE

Simone Dias

nutribr@grupoagrnews.com

DIREÇÃO TÉCNICA

José Antônio Ribas Jr.

COORDENAÇÃO TÉCNICA E REDAÇÃO

Tainara C. Euzébio Dornelas

redacao@grupoagrnews.com

ANALISTA TÉCNICO

Camila Leandro Ferreira

COLABORADORES

Abdelhacib Kihal

Alberto Morillo Alujas

Alex Maiorka

Emanuel Isaque C. da Silva

Fábio Bittencourt

Lorena Nicole Araújo Santos

Luisa Nora

Maria Letícia Bonadiman Mariani

Stelio Bezerra Pinheiro de Lima

ADMINISTRAÇÃO

Merce Soler

Tel: +34 677 51 88 54

nutribr@grupoagrnews.com

redacao@grupoagrnews.com

www.nutrinews.com

Avenida: Adalgisa Colombo, 135.

Jacarépaguá. Rio de Janeiro – RJ.

Cep.: 22775-026

A revista nutriNews Brasil é uma publicação nacional, editada em português, cujo editorial é direcionado à nutrição animal, incluindo nutricionistas, fábricas de ração e alimentos para animais, instituições de ensino, sindicatos, empresas e o Ministério da Agricultura e Pecuária. Os artigos, bem como informes publicitários não expressam a opinião dos editores. É proibida a divulgação total ou parcial de conteúdos publicados sem a autorização dos editores.

Preço da subscrição:

USD 30,00 (Brasil)

USD 90,00 (Internacional)

Revista Trimestral

ISSN 2965-3371

nutriNews Brasil 4º Trimestre 2023

nutriNews

CONTEÚDOS



04

Formulação de premix mineral para não ruminantes



Emanuel Isaque C. da Silva
Zootecnia, UFRPE



14

Oligossacarídeos em dietas para monogástricos



Maria Letícia Bonadiman Mariani, Kendel Fleurimont, Isabella de Camargo Dias, Vivian Izabel Vieira, Alex Maiorka



Universidade Federal do Paraná



23

Insetos na alimentação de aves: o futuro que nunca deixou de existir

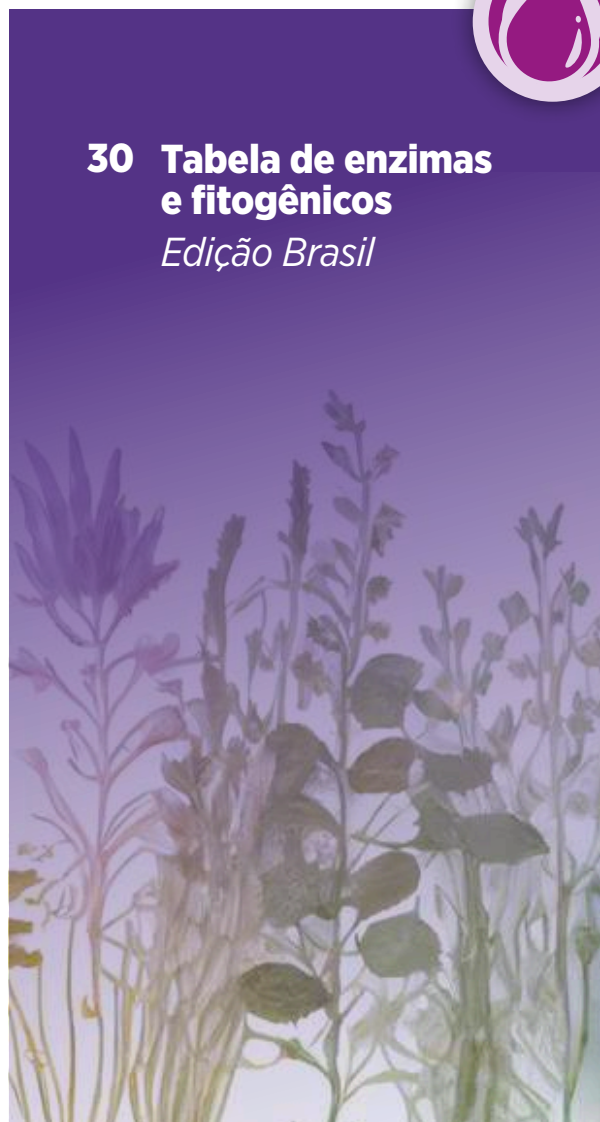


Stelio Bezerra Pinheiro de Lima¹, Luciana Barboza Silva² e Leilane Rocha Barros Dourado³

¹Zootecnista, Professor - Universidade Federal do Piauí;

²Entomóloga, Professora - Universidade Federal do Piauí;

³Médica Veterinária, Professora - Universidade Federal do Piauí



30 Tabela de enzimas e fitogênicos

Edição Brasil

**35****Acidificantes: como influenciam a saúde intestinal do leitão**

Alberto Morillo Alujas
Dr. em Medicina Veterinária e Administrador de Tests and Trials, S.L.U.

**44****Nutrição de bezerras leiteiras: inclusão de óleos essenciais de canela, orégano e eucalipto como melhoradores de saúde e desempenho**

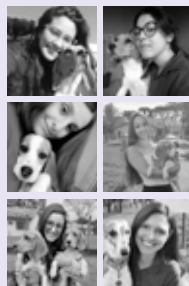
Luisa Nora
Zootecnista – UDESC/CEO; Mestre em Zootecnia. Doutoranda do Programa Multicêntrico de Pós-Graduação em Bioquímica e Biologia Molecular – UDESC/CAV

**52****Kolin Plus, uma alternativa mais ecológica ao cloreto de colina**

Equipe técnica Natural Remedies

**58****Fundamentos da nutrição de peixes**

Prof. Dr. Fábio Bittencourt
GEMAg – Grupo de Estudos em Manejo na Aquicultura (Study Group on Management in Aquaculture) - UNIOESTE

**66****Congelamento para a segurança alimentar de dietas comerciais fabricadas à base de ingredientes de uso humano para cães e gatos**

Lorena Nicole Araújo Santos, Heloísa Lara Silva, Laiane da Silva Lima, Eduarda Lorena Fernandes, Renata Bacila M. dos Santos de Souza, Daniele Cristina de L. Escrobot, Ananda Portella Félix

Universidade Federal do Paraná



nutrnews.com

FORMULAÇÃO DE PREMIX MINERAL PARA NÃO RUMINANTES

Emanuel Isaque Cordeiro da Silva

Técnico em Agropecuária. Acadêmico em Zootecnia pela UFRPE

Nutrição



Os premixes são misturas de vitaminas, microminerais, ou ambos, que são primordiais para o ótimo desempenho produtivo e reprodutivo dos animais. **Visam o auxílio na sanidade e no bem-estar durante o ciclo produtivo da granja,** favorecendo os melhores índices de eficiência da ração no que diz respeito à máxima eficiência no consumo, na deposição de músculo, nas características reprodutivas etc.



Sendo assim, os microminerais são essenciais, pois participam de rotas metabólicas, da digestão, da reprodução e inúmeros processos fisiológicos.



As pré-misturas possuem a finalidade de garantir que as exigências dietéticas em microminerais sejam supridas, uma vez que a ração formulada pode conter déficit destes compostos. Na prática os premixes microminerais são incorporados na ração de 0,2 a 0,5% do concentrado.



Importância dos microminerais

Os microminerais devem estar presentes no organismo animal para a manutenção das atividades fisiológicas, bem como para a sanidade do mesmo. Apesar das quantidades diminutas, são essenciais para a reprodução, metabolismo e demais funções do corpo. Para

- ✓ **monogástricos o cobre (Cu),**
- ✓ **ferro (Fe),**
- ✓ **iodo (I),**
- ✓ **manganês (Mn),**
- ✓ **selênio (Se) e**
- ✓ **zinco (Zn)**

são os mais importantes.



Alguns microminerais são facilmente encontrados nos ingredientes que compõem a ração dos animais, como ração à base de alimentos alternativos pode conter microminerais suficientes para o atendimento das exigências de um coelho, por exemplo;

✎ sendo assim, não há necessidade de suplementação extra ou preocupação com balanceamento.

Entretanto, em outros casos, os ingredientes da ração podem não conter as exigências do animal, sendo necessário a adição de um suplemento ao concentrado.



A **Tabela 1** apresenta as funções e deficiências dos microminerais para as espécies não ruminantes.



MICROMINERAL	FUNÇÕES	SINAIS DE DEFICIÊNCIAS
Cu	Participa na síntese da hemoglobina. Participa na respiração celular. Essencial na formação óssea e na manutenção da mielina do SNC. Envolvido na síntese de queratina, componente do pelo. Componente de enzimas oxidativas. Manutenção da musculatura cardíaca.	Anemia. Crescimento retardado do osso. Despigmentação do pelo e pele. Ataxia em suínos (dorso curvado), membro posterior fica paralisado. Poedeiras reduzem a produção de ovos e eclodibilidade. Em coelhos causa anemia, alopecia e degeneração da pele. Em éguas causa ruptura da artéria uterina no pré-parto. Em equinos causa diarreias. Hipertrofia cardíaca em suínos.
Fe	Confere a cor vermelha ao sangue. Transporte de O ₂ . Participa de coenzimas e enzimas. Participa de produtos (ovo = 1-1,5 mg; leite = 1-1,2 mg/L). Componente de proteínas e enzimas envolvidas no transporte e armazenamento de O ₂ , transporte de elétrons e geração de energia. Funções antioxidantes e pró-oxidantes benéficas e síntese de DNA.	Anemia hipocrômica microcítica – hipocrômica = índice de cor e microcítica = tamanho da hemácia. Diarreia. Aumento dos movimentos respiratórios. Taquicardia. Em coelhos a anemia não é frequente. Leitões podem morrer devido a baixa reserva de Fe (suplementação na 1ª semana). Crescimento retardado. Pelagem áspera. Palidez. Anóxia. Coração e baço aumentados. Fígado gorduroso. Ascite. Aglomeração de células eritroblásticas na medula óssea.
I	Integrante dos hormônios da tireóide (controlam o metabolismo). Tiroxina regula hipotálamo e hipófise. Atua no crescimento, desenvolvimento e maturação física e mental; manutenção do metabolismo basal e produção de calor. Estimula crescimento e desenvolvimento do esqueleto (estímulo à produção do GH).	Bócio – manter os níveis de tiroxina no sangue. Leitões – ausência de cerdas, edema, pele grossa e pescoço intumescido. Em coelhos causa transtornos reprodutivos. Pelame opaco, alopecia, espessamento cutâneo, crescimento retardado, problemas de calcificação óssea, letargia, inapetência, intolerância ao frio e hipotermia.

Tabela 1. Principais funções e deficiências.



MICROMINERAL	FUNÇÕES	SINAIS DE DEFICIÊNCIAS
Mn	Desenvolvimento da matriz óssea. Ativador de enzimas. Essencial para a reprodução e funcionamento do SNC. Participa no metabolismo de proteínas, lipídeos e carboidratos; envolvido na gliconeogênese. Indispensável à fertilidade (deficiência causa aborto e baixa fertilidade).	Perose em aves. Encurtamento e má formação dos ossos das pernas (arqueamento e rigidez óssea). Suínos ficam com patas curtas e curvas. Poedeiras e matrizes reduzem a produção de ovos e eclodibilidade. Problemas na fertilidade de éguas e garanhões. Claudicação em suínos. Aumento do depósito de gordura em marrãs gestantes, com nascimento de leitões fracos.
Se	Associado à vitamina E, evitando a oxidação dos tecidos, mantendo a integridade da parede celular. Através da glutatona peroxidase destrói os peróxidos, recuperando as membranas. Com os eritrócitos, reduz a hemólise. Nos capilares evita microhemorragias e edemas. Nos músculos evita a degeneração muscular.	Distrofia muscular nas aves associada a diátese exudativa, nos músculos peitorais. Problemas reprodutivos. Causa miopatias com degradação da musculatura lisa, cardíaca e esquelética. Em equinos causa diminuição da imunidade e crescimento, inquietação, rigidez muscular, dificuldade de amamentação, dispneia, edema pulmonar, elevação das frequências cardíaca e respiratória.
Zn	Participa de sistemas enzimáticos. Multiplicação celular. Biossíntese de ácidos nucleicos; polimerases de RNA e DNA. Metabolismo hormonal. Resposta imune. Estabilização de ribossomos e membranas. Metabolismo proteínas e carboidratos. Integridade dos tegumentos. Atua no processo de calcificação óssea. Síntese vitamina A. Constituinte da insulina.	Paraqueratose (suínos) ao redor dos olhos e patas, com rachaduras na pele e cascos. Problemas reprodutivos. Baixo desempenho. Empenamento deficiente. Letargia. Diarreia. Em coelhos pode causar infertilidade, problemas tegumentares, de pelame e perda de apetite. Em equinos causa diminuição do consumo, baixo desempenho e diminuição do crescimento.

Tabela 1. Principais funções e deficiências.



FORMULAÇÃO DE PREMIX MINERAL

Para a formulação de pré-misturas minerais é necessário seguir alguns passos (Figura 1).



Figura 1. Passos para a formulação de um premix mineral.

FORMULAÇÃO DE PREMIX MINERAL



A formulação de premix micromineral segue os parâmetros de cálculos do vitamínico, no entanto apresenta diferenças importantes.

Formular um suplemento micromineral para éguas com 450 kg de PV, consumo de ração de 10 kg/dia, no primeiro semestre de gestação. A concentração do premix na ração é de 0,4%.

»» 1º Passo:

Determinação das exigências microminerais e das fontes comerciais disponíveis no mercado:

MINERAL	EXIGÊNCIA (mg/kg)	FONTE COMERCIAL	CONCENTRAÇÃO (%)
Cu	9	Sulfato de Cobre	25
Fe	36	Sulfato Ferroso	20
Mn	36	Carbonato de Manganês	46,7
Se	0,09	Selenito de Sódio	45
Zn	36	Sulfato de Zinco	22,2
I	0,315	Iodato de Cálcio	62,8

Tabela 2. Exigência de minerais via fonte comercial

2º Passo:

Determinação da concentração do premix para 1 kg de suplemento:

**100% / 0,4% de concentração =
250 vezes em 1 kg**

3º Passo:

Calcular a exigência em mg/kg de premix. Multiplicar cada micromineral pelo fator 250, encontrado no passo 2:

MINERAL	EXIGÊNCIA (mg/kg)	Fator	EXIGÊNCIA (mg/kg de premix)
Cu	9	x 250 =	2.250
Fe	36		9.000
Mn	36		9.000
Se	0,09		22,5
Zn	36		9.000
I	0,315		78,75

Tabela 3. Transformação mg/kg para g/kg.

4º Passo:

Transformar a exigência em mg/kg de premix para g/kg dividindo mg/kg por 1000:

MINERAL	EXIGÊNCIA (mg/kg)	EXIGÊNCIA (mg/kg de premix)
Cu	2.250/1000 =	2,25
Fe	9.000/1000 =	9
Mn	9.000/1000 =	9
Se	22,5/1000 =	0,0225
Zn	9.000/1000 =	9
I	78,75/1000 =	0,07875

Tabela 4. Exigência em mg/kg de premix.

»» 5º Passo:

Determinar a quantidade de cada fonte comercial para suprir a exigência de microminerais:

100 x exigência / concentração da fonte



Cobre: 

100 g de Sulfato de Cu: 25 g de Cu

X: 2,25

X = 9 g de Sulfato de Cobre

Selênio: 

100 g de Selenito de Na: 45 g de Se

X: 0,0225

X = 0,05 g de Selenito de Sódio

Ferro: 

100 g de Sulfato de Fe: 20 g de Fe

X: 9

X = 45 g de Sulfato de Fe

Zinco: 

100 g de Sulfato de Zn: 22,2 g de Zn

X: 9

X = 40,54 g de Sulfato de Zinco

Manganês: 

100 g de Carbamato de Mn: 46,7 g de Mn

X: 9

X = 19,27 g de Carbonato de Manganês

Iodo: 

100 g de Iodato de Ca: 62,8 g de I

X: 0,07875

X = 0,13 g de Iodato de Cálcio

»» 6º Passo:

Montar tabela com a quantidade de cada fonte, somar e encontrar a quantidade de veículo que se deve utilizar:



FORMULAÇÃO FINAL PARA 1 Kg DE PREMIX

Produto/Ingrediente	Quantidade (gramas)
Sulfato de Cobre	9
Sulfato Ferroso	45
Carbonato de Manganês	19,27
Selenito de Sódio	0,05
Sulfato de Zinco	40,54
Iodato de Cálcio	0,13
Soma das fontes:	114
Veículo	886
TOTAL	1000

Tabela 5. Formulação final.



O veículo é milho ou farelo de soja, utilizados para dar volume e quantidade para a mistura de premix, o que facilita a mescla na máquina.

O premix pode contemplar vitaminas e os microminerais, sendo estes misturados na máquina juntos. Lembre-se que os valores das fontes não devem exceder 1 kg, devendo haver espaço para o veículo.



Formulação de premix vitamínico para não ruminantes

BAIXAR EM PDF

