

## FORMULAÇÃO DE PREMIX PARA MONOGÁSTRICOS

**Lucas Pimentel Bonagurio**

*Doutor em Zootecnia - UEM (Nutrição de Suínos)  
Responsável Técnico na AGRONUTRI*

**Gaudêncio Manoel Soares Peixoto**

*Mestre em Zootecnia - UFS (Nutrição de Monogástricos)  
Especialista em Produção Animal - UESB  
Médico-veterinário - UECE  
Docente aposentado - IFBaiano Catu  
Orientador do PPG em Zootecnia - UECE*

A evolução da seleção genética de aves e suínos proporcionou aumento no crescimento muscular e no desempenho produtivo, bem como na produção intensiva.

Os premixes proporcionam ingredientes, como vitaminas e minerais que são essenciais para o crescimento muscular, redução do estresse, eficiência de diversos metabolismos e o bem-estar animal, contribuindo para uma produção mais sustentável.

Deste modo, os premixes desempenham um papel fundamental na otimização do desempenho produtivo e reprodutivo de aves, equinos e suínos.

Para formular uma dieta balanceada é necessária a inclusão de vitaminas e minerais, os quais são inseridos em baixas concentrações, em função disto é necessário incluí-los por meio de premix para garantir uma boa homogeneidade dos microingredientes na ração.

Os premixes podem ser classificados como:

- Vitamínicos,
- Minerais e
- Minerais-vitamínicos
- e conter aminoácidos, antibióticos ou enzimas.

A inclusão na ração pode ser em níveis entre 0,1 e 0,5 % na ração, ou seja, 1 kg de ração conterà de 1 a 5 gramas de microingredientes.

As vitaminas e minerais são essenciais para diversos processos metabólicos no sistema imune, sistema antioxidante, sistema reprodutivo, síntese de hormônios etc.

As vitaminas e minerais são obtidos dos ingredientes como milho e soja, mas não em quantidade suficiente para promover o máximo desempenho produtivo. Deste modo, é necessário fornecer os microingredientes no premix.

Para a produção comercial de premix é necessária a disponibilidade de:

- ★ Uma unidade fabril tecnificada,
- ★ Um programa de formulação e
- ★ Matérias-primas de qualidade.

O déficit metabólico de vitaminas e minerais causa redução no consumo da dieta, no crescimento e na deposição proteica, resultando em prejuízos no desempenho produtivo.

Alguns sinais específicos são:

- ❖ polineurites,
- ❖ osteomalácia,
- ❖ problemas reprodutivos e digestivos e
- ❖ cegueira noturna.

Para formular o premix é necessário conhecer:

1. as características dos animais,
2. exigências nutricionais,
3. fontes comerciais,
4. composição das fontes e

## 5. formulação.

Para a formulação do premix, é necessário seguir alguns passos:

### PASSO

# 1

## Determinar a concentração do premix para 1 kg de suplemento:

*Adaptado de Da Silva, E. I. C. (2023).*

Se a inclusão for 0,2:

$$\frac{100\%}{0,2\%} = 500 \text{ vezes em 1 kg de suplemento}$$

### PASSO

# 2

## Conhecer as exigências nutricionais da vitamina ou mineral em unidade internacional (UI) ou mg/kg de ração:

*(NRC, Tabelas brasileiras de nutrição animal etc.).*

Vitaminas	Exigência em UI ou mg/kg de ração
Ácido pantotênico (mg)	12
Colina (mg)	270
Biotina (mg)	0,06
Ácido fólico (mg)	0,6
Niacina (mg)	30
D3 (UI)	2400
B12 (mg)	0,016
A (UI)	9000
E (UI)	12
B6 (mg)	2,1
K3 (mg)	2,16
B1 (mg)	1,8
B2 (mg)	4,8

**Tabela 1.** Exigências nutricionais. Adaptado de Da Silva, E. I. C. (2023).

**PASSO**  
**3**

Concentrar a exigência para 1 kg de premix, multiplicando cada exigência pelo fator 500, encontrado no primeiro passo:

Vitaminas	Exigência em UI ou mg/kg de ração	Multiplicar por 500	Exigência para 1 kg de premix
Ácido pantotênico (mg)	12	x500	6000
Colina (mg)	270		135000
Biotina (mg)	0,06		30
Ácido fólico (mg)	0,6		300
Niacina (mg)	30		15000
D3 (UI)	2400		1200000
B12 (mg)	0,016		8
A (UI)	9000		4500000
E (UI)	12		6000
B6 (mg)	2,10		1050
K3 (mg)	2,16		1080
B1 (mg)	1,80		900
B2 (mg)	4,80		2400

**Tabela 2.** Multiplicação por 500 das exigências nutricionais. Adaptado de Da Silva, E. J. C. (2023).

**PASSO**  
**4**

Devido a sua estabilidade ser afetada por fatores como temperatura, pH, luz etc., é necessário aumentar a exigência para 1 kg de premix em 10%, para isso basta multiplicar cada valor para 1 kg por 1,1:

Vitaminas	Exigência em UI ou mg/kg de ração	Multiplicar por 500	Exigência para 1 kg de premix	10% a mais
Ácido pantotênico (mg)	12	x500	6000	6600
Colina (mg)	270		135000	148500
Biotina (mg)	0,06		30	33
Ácido fólico (mg)	0,6		300	330
Niacina (mg)	30		15000	16500
D3 (UI)	2400		1200000	1320000
B12 (mg)	0,016		8	8,8
A (UI)	9000		4500000	4950000
E (UI)	12		6000	6600
B6 (mg)	2,10		1050	1155
K3 (mg)	2,16		1080	1188
B1 (mg)	1,80		900	990
B2 (mg)	4,80		2400	2640

**Tabela 3.** Exigências com 10% a mais para evitar faltas. Adaptado de Da Silva, E. J. C. (2023).

PASSO  
5

Transformar os valores em g/kg:

Vitaminas	10% a mais em mg/kg de premix	g/kg
Ácido pantotênico	6600	6,6
Colina	148500	148,5
Biotina	33	0,033
Ácido fólico	330	0,33
Niacina	16500	16,5
D3	1.320.000	UI
B12	8,8	0,0088
A	4.950.000	UI
E	6.600	UI
B6	1155	1,155
K3	1188	1,188
B1	990	0,99
B2	2640	2,64

Tabela 4. Conversão de miligrama para grama. Adaptado de Da Silva, E. I. C. (2023).

PASSO  
6

Determinar a relação de fontes comerciais utilizadas para a fabricação de suplementos vitamínicos e suas concentrações:

Vitaminas	Fonte comercial	Concentração UI ou %
Ácido pantotênico	Ácido pantotênico	90
Colina	Cloreto de colina	52
Biotina	Bios II	2
Ácido fólico	Ácido fólico	90
Niacina	Ácido nicotínico	97
D3	Rovimix D3	500.000 UI
B12	Cianocobalamina	0,1
A	Rovimix A	500.000 UI
E	Rovimix E	500 UI
B6	Cloridrato de piridoxina	82
K3	Menadiona Bissulfito	52
B1	Cloreto de tiamina	91
B2	Riboflavina	97

Tabela 5. Fontes comerciais e concentração da vitamina utilizadas nas dietas. Adaptado de Da Silva, E. I. C. (2023).

**PASSO**

**7**

**Determinar quantidade de cada fonte comercial para suprir a exigência da categoria:**

### 7.1 - Ácido pantotênico:

100 g *Ácido Pantotênico* x 90% = 90 g *Ácido Pantotênico*

x - 6,6 g *de exigência de Ácido Pantotênico*

x = 7,33 g de Ácido pantotênico

### 7.2 - Vitamina E:

1 g de *Rovimix E* = 500 UI

x - 6.660 UI *Exig de Vit E*

x = 13,2 g de *Rovimix E*

### 7.3 - Biotina:

100 g de *BIOS II*: 2 g de *biotina*

x - 0,033 g *Exig de biotina*

x = 0,165 g de *Bio II*

### 7.4 - Niacina:

100 g *Ácido Nicotínico*: 97 g de *Niacina*

x - 16,5 g *Exig de niacina*

x = 17,01 g de *Ácido Nicotínico*

### 7.5 - Colina:

100 g de Cloreto de colina: 52 g de colina

x - 148,5 g *Exig de colina*

x = 285,58 g de Cloreto de colina

### 7.6 - Ácido fólico:

100 g de Ácido fólico: 90 g de Ácido fólico

x - 0,33 g *Exig de ácido fólico*

x = 0,367 g de ácido fólico

### 7.7 - Rovimix D3:

1 g de Rovimix D3: 500.000 UI de *vitamina D3*

x - 1.320.000 UI *Exig de vitamina D3*

x = 2,64 g de Rovimix D3

### 7.8 - Vitamina B12:

1 g de Cianocobalamina: 0,1 UI de *Vit B12*

x - 0,0088 UI *Exig de Vit B12*

x = 0,088 g de Cianocobalamina

### 7.9 - Vitamina A:

1 g de Rovimix A: 500.000 UI de *Vit A*

x - 4.950.000 UI *Exig de Vit A*

x = 9,9 g de Rovimix A

### 7.10 - Vitamina B6:

100 g de Cloridrato de piridoxina: 82 g *Vit B6*

x - 1,155 g *Vit B6*

x = 1,41 g de Rovimix Vit B6

### 7.11 - Vitamina K3:

100 g de Menadiona Bissulfito: 52 g Vit K3

x - 1,188 g Vit B6

x = 2,285 g de Vit K3

### 7.12 - Vitamina B1:

100 g de Cloreto de tiamina: 91 g Vit B1

x - 0,99 g Vit b1

x = 1,087 g de Vit B1

### 7.13 - Vitamina B2:

100 g de Riboflavina: 97 g Vit B2

x - 2,64 g Vit B2

x = 2,722 g de Vit B2

PASSO

8

Calcular as quantidades para 1 kg de premix:

#### Fórmula final para 1 kg de premix

Produtos	Quantidade (g)
Ácido pantotênico	7,33
Rovimix E	13,2
Bios II	0,165
Ácido nicotínico	17,01
Cloreto de colina	285,58
Ácido fólico	0,367
Rovimix D3	2,64

<b>Cianocobalamina</b>	0,088
<b>Rovimix A</b>	9,9
<b>Cloridrato de piridoxina</b>	1,41
<b>Menadiona Bissulfito</b>	2,285
<b>Cloreto de tiamina</b>	1,087
<b>Riboflavina</b>	2,722
<b>Total produto (g)</b>	343,784
<b>Veículo (g)</b>	656,216
<b>Total (g)</b>	1000

**Tabela 6.** Composição do premix. Adaptado de Da Silva, E. I. C. (2023).

O veículo utilizado no premix pode ser um produto comercial composto de casca de arroz, óleo e calcáreo, milho, farelo de soja, sílica etc. Estes são utilizados para melhorar a mistura dos microingredientes e completar o volume do premix.

O mesmo exemplo de cálculo para determinar as exigências e concentrações de vitaminas pode ser aplicado para incluir os minerais no premix.

Em resumo, as vitaminas desempenham papéis específicos, como regulação do metabolismo do cálcio, proteção das membranas celulares e coagulação do sangue. As vitaminas lipossolúveis (A, D, E, K) e hidrossolúveis (grupo B, C) são essenciais para diversas funções fisiológicas, como crescimento, desenvolvimento muscular e reprodução.

Os minerais possuem funções energéticas, físico-químicas e fisiológicas nos animais. Eles possuem funções no metabolismo energético, formação de

tecidos ósseos, manutenção da pressão osmótica e contribuem para a formação de enzimas, vitaminas e hormônios.

A falta desses nutrientes pode resultar em carências, impactando a reprodução, a saúde e o desempenho produtivo.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CRUZ, F. G. G.; RUFINO, J. P. F. **Formulação e fabricação de rações (aves, suínos e peixes)**. Manaus: EDUA, 2017.
2. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro et al. **Apostila Aplicada à Nutrição de Não Ruminantes**. 2ª ed. Recife: EDUFRPE, 2024.
3. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. Formulação de premix vitamínico e mineral para não ruminantes. **Revista Inovação: Gestão e Tecnologia no Agronegócio**, v. 2, p. 344-362, 2023.
4. DA SILVA, Emanuel Isaque. Formulação de Premix Mineral Para Não Ruminantes. **NutriNews**, v. 18, n. 4, p. 4-11, 2023.
5. DA SILVA, Emanuel Isaque. Formulação de Premix Vitamínico Para Não Ruminantes. **NutriNews**, v. 17, n. 3, p. 18-25, 2023.
6. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. Formulação de rações. **Instrução Técnica Para o Produtor Rural de Pernambuco**, v. 1, p. 1-4, 2022.
7. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. Formulação e Avaliação de Suplemento Mineral Para Caprinos. **Instrução Técnica Para o Produtor Rural de Pernambuco**, v. 3, n. 1, p. 1-4, 2023.
8. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. **Formulação e fabricação de rações para ruminantes**. Emanuel Isaque Cordeiro da Silva, 2021.
9. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. **Formulação e Fabricação de Rações Para Ruminantes: Bovinos, Caprinos e Ovinos**. 1ª ed. Belo Jardim: Emanuel Isaque Cordeiro da Silva, 2021.
10. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. **Métodos de Formulação e Balanceamento de Rações para Bovinos**. Emanuel Isaque Cordeiro da Silva, 2021.