

Suplementos de concentrados para vacas leiteiras

O uso de alimentos comprados para a alimentação do rebanho leiteiro é uma prática que onera sensivelmente o custo da produção de leite. Entretanto, este custo pode ser minimizado se as fazendas produtoras de leite produzirem parte do alimento consumido pelo rebanho leiteiro ou utilizarem alimentos que têm boa disponibilidade regional.

Por Homero Abílio Moreira,
Médico Veterinário MSC —
CNPGL/Embrapa.



As misturas de concentrados devem ser preparadas com cuidado.

Com a preocupação de procurar reduzir os custos da alimentação das vacas leiteiras, elaborou-se este documento, contendo indicações simples mas que podem auxiliar o extensionista rural na orientação da preparação de misturas de concentrados para rebanhos de média produção de leite.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

As misturas de concentrados para suplementação de vacas leiteiras não precisam ser compostas de múltiplos e variados ingredientes. Quando o

rebanho dispõe de bons volumosos, sob forma de pasto, silagem, feno e capim picado de boa qualidade, e adequada suplementação mineral, é suficiente, para a produção de leite, que a mistura de concentrados contenha apenas uma fonte energética e outra protéica, desde que em níveis adequados. Para ilustrar esta afirmação, relate-se o que ocorre no Sistema de Produção de Leite do Centro Nacional de Pesquisas de Gado de Leite, da EMBRAPA, localizado em Coronel Pacheco, MG. Este Sistema é uma pequena fazenda de 97 ha, dentro do Centro, e representa a média das fazendas do Sudoeste do

Brasil, onde é obtida a maior produção de leite do País. O rebanho do Sistema é composto, em média, por 87 cabeças, com graus de sangue oscilando de 1/2 a 7/8 Holandês-Zebu. Deste total, o número de vacas em lactação e "secas" é, respectivamente, 36 e 6. As vacas têm acesso a pastos de capim-gordura o ano todo e durante a época chuvosa pastejam em piquetes de capim-elefante entre as duas ordenhas. Na época da seca, também entre as duas ordenhas, recebem, no cocho, silagem de milho. Mistura mineral está sempre à disposição do rebanho durante todo o ano. Como concentrado recebem apenas farelo de trigo.

Estas vacas vêm produzindo, por 5 anos consecutivos, a média de 9,3 kg de leite/vaca/dia, havendo vários casos de 22 kg no pico da lactação. Da produção total, 52% ocorre na época chuvosa e 48% na época da seca. Este equilíbrio de produção durante todo ano mantém um fluxo regular de renda, sem os problemas de leite extra-quota no período da safra. Estas vacas não perdem peso e os intervalos entre partos são de 395 dias. O farelo de trigo, que encerra cerca de 16% de proteína e 73% de nutrientes digestíveis totais

TABELA 1

Critério de distribuição de farelo de trigo de acordo com a produção¹.

Produção de leite (kg/cab/dia)	Farelo de trigo (kg/cab/dia)	
	Época da "seca"	Época das "águas"
3,0 — 5,0	1	—
5,1 — 8,0	2	1
8,1 — 11,0	3	2
11,1 — 14,0	4	3
14,1 — 17,0	5	4
17,1 — 20,0	6	5
20,1 — 23,0	7	6

¹ Esta tabela pode ser usada também no caso de misturas de concentrados balanceados.

(NDT), é uma razoável fonte protéica e bastante adequado em energia para permitir produções como as obtidas no Sistema. Não basta, porém, que a mistura de concentrados seja adequada em proteína e energia, pois um ponto que não pode deixar de ser observado é o critério de distribuição. É prática bastante generalizada distribuí-lo em quantidades iguais para todas as vacas, independente da produção de leite de cada uma. No exercício desta prática, corre-se o

risco de subalimentar as boas produtoras, prejudicando a produção de leite, e superalimentar aquelas que dão baixa resposta em produção. Quanto a este aspecto, o procedimento no Sistema já mencionado é o seguinte:

Nos primeiros 30 dias após o parto, cada vaca, independente da produção, recebe diariamente 5 kg de farelo de trigo, sendo metade na primeira ordenha e o restante na segunda. Caso a produção ultrapasse de

15 kg de leite nos 10 primeiros dias pós-parto, a quantidade de farelo de trigo é elevada para 7 kg. A partir de 30 dias do parto, passam a receber o farelo de acordo com os valores que aparecem na Tabela 1.

Como foi dito anteriormente, a produção de leite depende, em essência, de proteína e energia, sendo que o componente energia da dieta assume aspectos muito importantes, dada a quantidade que é requerida. Quanto a este aspecto, basta dizer que para cada quilograma de leite produzido com 3,5% de gordura, a vaca precisa ingerir, além do necessário a sua manutenção, 82 g de proteína e 304 g de NDT. Isto significa que necessita 3,7 vezes mais energia



O leite depende de proteínas e energia.

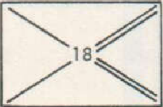
Exemplos e exercícios de cálculos usando o Quadrado de Pearson

1. Usando-se dois alimentos, como por exemplo aqueles que aparecem nas linhas 1 e 12 da Tabela 2 (milho em grão e farelo de algodão), formulemos mistura de concentrados com 18% de proteína bruta (PB). Obviamente, o teor de proteína de um dos alimentos deve ser inferior a 18% e, do outro, superior.

Os dois alimentos escolhidos têm a seguinte composição:

	PB (%)	NDT (%)
a) milho em grão triturado	10,0	80,0
b) farelo de algodão	30,0	60,0

Cálculo:

(milho)	10		12 partes de milho
(farelo de algodão) ...	30		8 partes de farelo de algodão
Total: 20 partes			

Nas extremidades superior e inferior da coluna, do lado esquerdo do quadrado, coloca-se as porcentagens em proteína dos dois ali-

mentos e, no centro, a porcentagem de proteína desejada na mistura. Subtrae-se na diagonal (30 — 18 = 12 partes de milho e 18 — 10 = 8 partes de farelo de algodão).

Então, se em 20 partes (12 + 8) da mistura de farelo de algodão temos 12 de milho, em 100 teremos x.

$$\frac{20 - 12}{100 - x} = \frac{100 \times 12}{20} = 60 \text{ partes de milho}$$

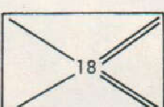
A mistura, para conter 18% de PB, será a seguinte:

	PB	NDT
60 kg de milho triturado	6	48
40 kg de farelo de algodão	12	24
Totais: 100 kg	18,0%	72,0%

2. Usando-se:

- Milho desintegrado com palha e sabugo (MDPS) e farelo de babaçu:

	PB (%)	NDT (%)
MDPS	7,8	69,0
Farelo de babaçu	24,2	82,0

MDPS	7,8		6,2 partes de MDPS
Farelo de babaçu	24,2		10,2 partes de farelo de babaçu
		Total:	16,4 partes

$$\frac{16,4 - 6,2}{100 - x} = \frac{100 \times 6,2}{16,4} = 37,8 \text{ partes de MDPS}$$

A mistura, para conter 18% de PB, será a seguinte:

	PB	NDT
37,8 kg MDPS	2,95	26,08
62,2 kg de farelo de babaçu	15,05	51,00
Totais: 100,0 kg	18,00%	77,08%

que proteína. Aachamos importante enfatizar este ponto porque muitos produtores de leite acreditam ser suficiente o fornecimento de suplemento protéico, como farelo de algodão por exemplo.

MISTURAS DE CONCENTRADOS

Na Tabela 2 são mostrados alguns alimentos mais comuns e suas composições em Matéria Seca (MS); Proteína Bruta (PB); Nutrientes Digestíveis Totais (NDT); Cálcio (Ca) e Fósforo (P).

Em termos práticos, quando a mistura contém 18% de PB e acima de 70% de NDT, ela é adequada para

TABELA 2

Alimentos mais comuns para formulação de misturas de concentrados para bovinos.

Alimentos	MS	PB	NDT	Ca	P
1. Milho em grão	88,0	10,0	80,0	0,02	0,27
2. Espiga desintegrada, s/ palha	87,0	8,1	73,0	0,04	0,27
3. Espiga desintegrada, c/ palha	89,3	7,8	69,1	0,01	0,25
4. Mandioca (raiz seca)	87,7	3,0	69,0	0,09	0,25
5. Sorgo em grão	89,0	11,0	72,0	0,07	0,38
6. Batata doce (seca)	88,5	4,5	71,7	0,03	0,04
7. Farelo de trigo	90,0	16,0	73,0	0,09	1,00
8. Farelo de arroz	91,0	13,5	60,0	0,06	1,82
9. Soja em grão	90,0	37,9	87,6	0,25	0,59
10. Farelo de soja	89,0	45,0	75,0	0,32	0,67
11. Farelo de babaçu	92,8	24,2	82,0	0,13	0,71
12. Farelo de algodão	93,5	30,0	60,0	0,15	1,10

a produção de leite.

Escolhendo-se alimentos que aparecem na Tabela 2, e com auxílio do Quadrado de Pearson, é possível preparar diferentes misturas de concentrados na própria fazenda, com

sensível economia de custos. Obviamente, deve haver cuidado na combinação de alimentos para que proporcionem, também, um bom nível energético, além do nível protéico desejado.

3. Supondo-se que existem três alimentos disponíveis: milho desintegrado com palha e sabugo (MDPS), farelo de trigo (FT) e farelo de algodão (FA):

— arbitrariamente, decide-se por uma determinada quantidade de um dos alimentos, por exemplo, de farelo de trigo e, em seguida, mistura-se o mesmo ao MDPS, de sorte que o conjunto perfaça 100 kg. Suponhamos que decidiu-se usar 50 kg de farelo. Então a porção de MDPS será de 50 kg.

	PB	NDT
50 kg de FT	8,0	36,5
50 kg de MDPS	3,9	34,5
Totais: 100 kg	11,9%	71,0%

O conjunto 50 kg de farelo de trigo mais 50 kg de MDPS resulta em mistura com 11,9% de PB. A partir daqui já pode ser formulada a mistura desejada, com 18% de PB, usando-se também o farelo de algodão.

(MDPS + FT)	11,9	12 partes da mistura MDPS + FA
(FA)	30	6,1 partes de FA
Total:	18,1 partes	

Então, se em 18,1 partes, tem-se 12 partes da mistura MDPS + FT e 6,1 partes de FA, em 100 partes ter-se-á:

$$\frac{18,1 - 12}{100 - x} = \frac{12 - 6,1}{100 - x} \quad x = 66,3 \text{ kg da mistura MDPS + FT}$$

Destes 66,3 kg, 50% é constituído de farelo de trigo e 50% de MDPS que, associados a 33,7 kg de farelo de algodão (100 — 66,3), dariam a seguinte mistura de concentrados com 18% de PB.

	PB	NDT
33,1 kg MDPS	2,6	22,9
33,1 kg de farelo de trigo	5,3	29,2
33,8 kg de farelo de algodão	10,1	20,3
Totais: 100,0 kg	18,0%	72,4%

4. Neste exemplo será usada a uréia, procurando reduzir a quantidade de suplemento protéico.

	PB(%)	NDT(%)
Raiz de mandioca dessecada e desintegrada, adicionada de 1,5% de uréia	7,1	68,0
Farelo de soja	45,0	75,0
(mandioca + uréia) ..	7,1	27
(farelo de soja)	45	10,9 partes de farelo de soja
Total:	37,9 partes	

Então, se em 37,9 partes (27,0 + 10,9) têm-se 27 partes de mandioca + uréia, em 100 partes ter-se-á:

$$\frac{37,9 - 27}{100 - x} = \frac{27 - 10,9}{100 - x} \quad x = \frac{27 \times 100}{37,9} = 71,2 \text{ kg de mandioca + uréia}$$

A mistura ficaria constituída então por 70,1 kg de mandioca dessecada e triturada; 1,068 kg de uréia e 28,8 kg de farelo de soja:

	PB	NDT
70 kg de mandioca	2,1	48,3
1 kg de uréia *	2,8	—
29 kg de farelo de soja	13,0	21,7
Totais: 100 kg	17,9%	70,0%

No caso do uso de uréia, deve ser esclarecido que a quantidade em porcentagem na mistura de concentrados pode ser enganosa. O porcentual pode ser baixo mas se o concentrado é oferecido em níveis elevados a ingestão poderá ser alta e danosa ao animal. Lembremos que o nível tóxico é de 45 g/100 kg de peso vivo, ingerido de uma só vez.

De posse da tabela de composição de alimentos e escolhendo-os de acordo com a disponibilidade na região, o técnico da extensão rural muito poderá contribuir para que o produtor de leite tenha misturas de boa qualidade e com menor custo.

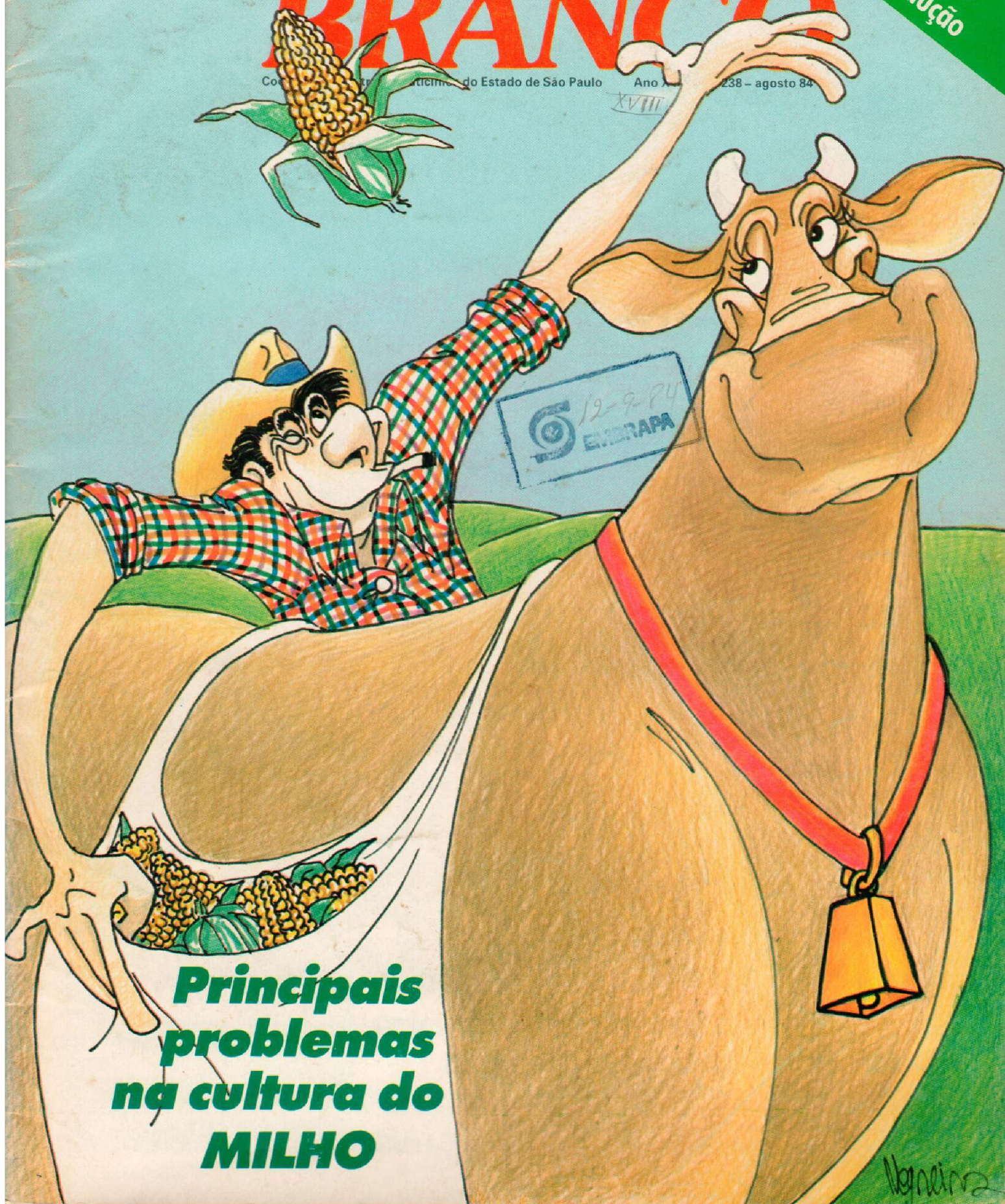
* Pode ser uréia para adubo.

637.05

BALDE BRANCO

Leite "B":
Normas técnicas
para sua produção

Colheita do Estado de São Paulo Ano XVIII 238 - agosto 84



**Principais
problemas
na cultura do
MILHO**

Wagner