

Criação de Gado Leiteiro na Zona Bragantina



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Criação de Gado Leiteiro na Zona Bragantina

Jonas Bastos da Veiga

Editor - Técnico

Belém, PA
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Caixa Postal, 48 CEP: 66095-100 - Belém, PA
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: Joaquim Ivanir Gomes
Membros: Gladys Ferreira de Sousa
 João Tomé de Farias Neto
 José Lourenço Brito Júnior
 Kelly de Oliveira Cohen
 Moacyr Bernardino Dias Filho

Revisores Técnicos

José de Brito Lourenço Junior – Embrapa Amazônia Oriental
Emanuel Adilson de Souza Serrão– Embrapa Amazônia Oriental

Supervisor editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes

Revisor de texto: Marlúcia Oliveira da Cruz

Normalização bibliográfica: Isanira Coutinho Vaz-Pereira

Edição eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho

1ª edição

1ª impressão (2006): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Veiga, Jonas Bastos da

Sistemas de produção: criação de gado leiteiro na zona
Bragantina / editado por Jonas Bastos da Veiga. – Belém, PA:
Embrapa Amazônia Oriental, 2006.

149p. : il. ; 21cm. (Embrapa Amazônia Oriental. Sistemas
de Produção, 02).

Bibliografia: p.143-149

ISBN 978-85-87690-53-1

ISSN 1807-0043

1. Gado leiteiro – Criação – Bragança – Pará. 2. Produção
animal. 3. Manejo Animal. 4. Manejo de pastagem. 5. Nutrição
animal. 6. Qualidade do leite. 7. Custo de produção.
8. Melhoramento genético. I. Título.

CDD 636.214098115

© Embrapa 2006

Suplementação Concentrada

José Adérito Rodrigues Filho
Ari Pinheiro Camarão

Introdução

O padrão alimentar do gado leiteiro da Zona Bragantina varia bastante ao longo do ano, em virtude das oscilações na produção e qualidade das pastagens e na disponibilidade dos alimentos suplementares. A alimentação do rebanho se baseia, quase que exclusivamente, nas pastagens de quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*) e de braquiarião (*B. brizantha*), de baixa produtividade, em decorrência do manejo inadequado. Algumas propriedades utilizam capins de corte, geralmente elefante, napier ou cameron (*Pennisetum purpureum*), como complemento único ou associado a um alimento concentrado, geralmente subproduto da agroindústria. Porém, essas forrageiras contribuem muito pouco para a alimentação dos animais, por serem colhidas em idade avançada, já bastante fibrosas, com baixo valor protéico e energético. Esse tipo de suplementação só permite corrigir a falta de forragem, principalmente na época menos chuvosa do ano.

Nas propriedades mais estruturadas, os subprodutos mais utilizados são o resíduo úmido de cervejaria e a massa de mandioca, enquanto que nas propriedades com menor infra-estrutura, usam-se os restos da produção caseira da farinha de mandioca. Além da baixa disponibilidade e qualidade, esses suplementos são usados sem considerar o seu valor nutricional nem as necessidades dos animais.

A melhor maneira de melhorar o sistema alimentar dessas propriedades é proporcionar uma forragem de boa qualidade, fazendo-se uma suplementação alimentar, usando racionalmente os alimentos regionais de disponibilidade confiável e de preço compensador, em relação aos produtos importados.

Alimentos concentrados e subprodutos

O uso de alimentos concentrados (energéticos/protéicos) deve melhorar o aproveitamento da forragem, complementando as exigências dos animais. No entanto, o aspecto econômico não deve ser esquecido, uma vez que os preços desses suplementos podem inviabilizar seu uso no sistema de produção.

É recomendável aproveitar os recursos alimentares regionais (subprodutos agroindustriais), por serem de baixo custo e de fácil aquisição e transporte. Embora com grande potencial, esses alimentos apresentam algumas limitações, tais como o desconhecimento de sua composição química e valor nutritivo, além de problemas de armazenamento, de conservação e de disponibilidade ao longo do ano. Também se observa uma falta de organização do setor produtivo para instalação de pequenas agroindústrias.

Quando suplementar

Nas condições socioeconômicas da Zona Bragantina, antes de pensar em suplementar as vacas leiteiras, é importante priorizar a produção e o manejo das pastagens, das capineiras e das outras fontes de alimentos volumosos, que devem ser a base da alimentação do gado.

A suplementação do rebanho leiteiro deve ser de acordo com o nível de produção dos animais e da qualidade da forragem consumida. Pastagens mal manejadas, sem controle do pastejo e sem descanso, têm baixa produtividade e qualidade. Na época menos chuvosa, quando a disponibilidade de forragem é menor, os animais podem ser suplementados com capim de corte. Na Fig. 16, apresenta-se uma pastagem de quicuio, com baixa disponibilidade de forragem.

A produção média de leite nas propriedades leiteiras da Zona Bragantina é baixa, em torno de 4 a 5 kg de leite/animal/dia. Vacas com potencial de produção de até 8 kg de leite/dia podem ser alimentadas somente com forragem verde ou volumosa (pastagem, capim de corte, leguminosa), desde que produzidos adequadamente (Simão Neto et al. 1989). Vacas de produção mais elevada devem ser suplementadas com mistura concentrada constituída de grãos, tortas e farelos, priorizando os produtos regionais, por razão econômica.



Fig. 16. Pastagem de quicuí-da-amazônia.

Ração concentrada

É uma mistura de alimentos na forma farelada, homogênea, com o teor de umidade inferior a 13%. Sua composição deve conter de 19% a 20% de proteína bruta (PB), acima de 70% de nutrientes digestíveis totais (NDT), máximo de 1,0% e mínimo de 0,6% de cálcio, 0,5% de fósforo, acima de 2% de extrato etéreo e menos de 12% de material mineral e fibroso. A relação entre PB e NDT deve estar próxima de 1/3,7.

Elaboração da mistura concentrada

Os ingredientes

Devem ser selecionados alimentos com boa disponibilidade e baixo custo. Após a escolha dos ingredientes, deve-se verificar a sua composição química e determinar a sua proporção na mistura. A Tabela 16 contém os alimentos tradicionalmente usados e os alternativos regionais.

Tabela 16. Alimentos tradicionais e alternativos para suplementação de gado leiteiro.

Alimentos tradicionais	Alimentos alternativos
<u>Energético</u>	
Milho	Raiz, massa e raspa de mandioca, torta de amêndoa de dendê, casca de maracujá, farelo de trigo
<u>Protéico</u>	
Farelo de soja	Tortas de coco e de babaçu, resíduo úmido de cervejaria, rama de mandioca, uréia

A Tabela 17, é apresentada a composição química desses alimentos.

Tabela 17. Composição química de alimentos (% na matéria seca) usados na elaboração de concentrados.

Ingredientes	PB	MO	EE	FB	MM	NDT	Ca	P
Bagaço de maracujá	6,65	90,40	0,71	8,14	9,60	72,96	0,35	0,08
Calcário calcítico	-	-	-	-	99,00	-	36,00	-
Farelo de arroz	13,12	90,43	13,73	8,54	9,57	62,60	0,11	1,59
Farelo de soja	45,00	94,00	1,80	6,50	6,00	73,00	0,30	0,65
Farelo de trigo	16,00	94,80	4,20	10,20	5,20	62,00	0,12	1,10
Fosfato bicálcico	-	-	-	-	93,00	-	22,00	19,00
Mandioca (raiz)	2,60	99,70	0,30	8,00	0,30	72,00	0,15	0,10
Mandioca (rama)	19,80	94,95	5,36	22,60	5,05	51,79	0,97	0,19
Massa de mandioca	1,84	95,56	0,35	11,32	4,40	64,05	-	-
Milho (grão)	9,00	98,70	3,70	2,50	1,30	80,00	0,02	0,25
Resíduo de cervejaria	26,20	93,41	5,70	12,70	3,20	76,80	0,20	0,56
Torta de algodão	32,25	94,34	7,42	16,00	6,00	68,00	0,15	0,90
Torta de dendê	14,00	95,51	11,95	27,17	4,50	63,52	0,20	0,50
Torta de babaçu	20,62	93,82	5,81	18,80	6,18	46,60	0,07	0,53
Torta de coco	20,66	92,97	9,23	11,80	7,00	67,30	0,08	0,57

PB = proteína bruta, MO = matéria orgânica, EE = extrato etéreo, FB = fibra bruta, MM = material mineral, NDT = nutrientes digestíveis totais, Ca = cálcio, P = fósforo.

Fonte: Rodrigues Filho et al. (1993), Valadares Filho et al. (2001), Vieira et al. (1999), Camarão et al. (1993).

Cálculos das misturas

Existem diversos métodos de cálculo das misturas, sendo o mais eficiente aquele realizado por computadores, pela rapidez, precisão e economia. Os métodos algébricos permitem obter uma mistura com qualidade próxima da ideal.

Exemplo 1: Complementação dos nutrientes de uma pastagem

A seguir, é mostrado um cálculo de uma mistura para suplementação de gado leiteiro, tomando por base uma vaca de 500 kg, consumindo diariamente 2% do seu peso em forragem, na base de matéria seca (MS), ou seja um consumo de 10 kg de MS de forragem por dia. A pastagem é de quicuío-da-amazônia com 35 dias de descanso ou crescimento, o que corresponde aos seguintes níveis nutritivos: 60,2% de NDT, 7,56% de PB, 0,15% de Ca e 0,09% de P (Batista et al. 1986; Teixeira et al. 2000).

O balanço entre os nutrientes fornecidos pela pastagem e os nutrientes necessários para apenas a manutenção da vaca considerada é apresentado na Tabela 18.

Tabela 18. Balanço entre os nutrientes fornecidos pela pastagem de quicuío-da-amazônia e os necessários para apenas a manutenção da vaca considerada.

Itens	NDT (kg)	PB (g)	Ca (g)	P (g)
Pastagem	$(10 \times 60,2) \div 100 = 6,02$	$(10 \times 7,56) \times 10 = 756$	$(10 \times 0,15) \times 10 = 15$	$(10 \times 0,09) \times 10 = 9$
Manutenção ¹	3,70	364	20,00	14,00
Saldo	$6,02 - 3,70 = 2,32$	$756 - 364 = 392$	$15 - 20 = -5$	$9 - 14 = -5$

¹Necessidade para manter apenas o funcionamento básico do animal, sem a produção de leite.

Fonte: National... (1988).

A Tabela 18 indica que, para apenas a manutenção do corpo do animal, a pastagem tem um excedente de NDT e de PB, e um déficit de Ca e de P. O próximo passo é, com base na produção de leite atendida por um dos nutrientes excedentes, no caso o NDT, calcular o balanço dos outros nutrientes.

Considerando a Tabela 19, que contém os nutrientes necessários para produção de 1 kg de leite, conclui-se que o saldo em NDT da pastagem é suficiente para atender 7,25 kg de leite com 4% de gordura por vaca/dia (ou seja $2,32 \div 0,32$).

Tabela 19. Nutrientes necessários para produção de 1 kg de leite.

% de gordura	NDT (kg)	PB (g)	Ca (g)	P (g)
3,0	0,28	78	2,73	1,68
3,5	0,30	84	2,97	1,83
4,0	0,32	90	3,21	1,98
4,5	0,34	96	3,45	2,13
5,0	0,36	101	3,69	2,28

Fonte: National... (1988).

Então, na Tabela 20 se apresenta a quantidade dos outros nutrientes a suplementar visando a uma produção de 7,25 kg leite, com 4% de gordura por vaca/dia.

Tabela 20. Nutrientes a suplementar visando a uma produção de 7,25 kg de leite com 4% de gordura por vaca/dia.

Itens	NDT (kg)	PB (g)	Ca (g)	P (g)
Nutrientes para 7,25 kg de leite	2,32	652	23	14
Saldo (Tabela 18)	2,32	392	- 5	- 5
A suplementar	-	260	28	19

Agora, se calcula a quantidade de uma mistura ou de um concentrado para complementar os nutrientes em déficit. Conclui-se, então, que 1,6 kg de farelo de trigo e 125 g de fosfato bicálcico são suficientes para atender os nutrientes em falta para o nível de produção desejada.

Exemplo 2: Elaboração de uma mistura de nível nutricional pré-determinado

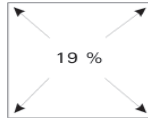
O cálculo a seguir mostra como elaborar uma mistura de concentrado com 19% de PB e 71% de NDT, utilizando os ingredientes grão de milho triturado, farelo de soja (FS) e a torta de amêndoa de dendê (TAD).

O método proposto (do quadrado) só permite o cálculo a partir de duas porções e como neste exemplo vai se trabalhar com três ingredientes, é necessário um cálculo prévio, usando dois dos três alimentos. Será usada a mistura FS/TAD, contendo 45% de FS e 55% de TAD, resultando em 27,9% de PB, ou seja, $(45 \times 0,45) + (55 \times 0,14)$.

O teor de PB de uma das porções deve ser inferior, e o da outra superior ao nível de proteína desejado (19%).

Milho..... 9

$$27,9 - 19 = 8,9 \text{ kg de milho}$$



FS/TAD.....27,9

$$19,0 - 9 = 10,0 \text{ kg da mistura FS/TAD}$$

$$= 18,9 \text{ kg total com 19\% de PB}$$

Assim, para 18,9 kg daquela mistura são necessários 8,9 kg de milho e 10 kg da mistura FS/TAD. Portanto, para 100 kg da mistura serão necessários 47,1 kg de milho $[(8,9 \times 100) \div 18,9]$ e 52,9 kg da mistura FS/TAD $(100 - 47,1)$.

A mistura suplementar será constituída de 47,1 kg de milho, 23,8 kg de farelo de soja $(52,9 \times 0,45)$ e 29,1 kg de torta de amêndoa de dendê $(52,9 - 23,8)$.

Como o cálculo foi feito com base na proteína, é necessário conferir o valor de NDT, o que é feito da seguinte forma: $(47,1 \times 80) \div 100 + (23,8 \times 73) \div 100 + (29,1 \times 63,52) \div 100 = 73,54$. O que está em nível aceitável.

Mistura dos ingredientes

Pode ser feita em misturadores elétricos (verticais ou horizontais) ou manualmente, com uso de enxada ou pá, em local limpo, cimentado ou em cima de uma lona plástica. A mistura deve ficar homogênea, para evitar seletividade por parte do animal. Na Fig. 17, demonstra-se um conjunto misturador de alimentos.

Na Tabela 21, são propostas algumas formulações de mistura suplementar, constituídas parcialmente de alimentos regionais.

Fornecimento

As misturas da Tabela 21 podem ser ministradas após a ordenha diária, em cochos individuais, na proporção de 1 kg de alimento para cada 2,5 kg de leite produzido acima da quantidade proporcionada pela pastagem. Como é possível se obter uma produção de até 8 kg de leite/vaca/dia, em regime de forragem verde ou volumoso (pastagem, capineira e leguminosas), que é a fonte alimentar mais barata, recomenda-se, primeiramente, se melhorar a pastagem e, posteriormente, usar a suplementação em vacas com potencial de produção superior àquela proporcionada pela pastagem.

Foto: José Adérito R. Filho



Fig. 17. Conjunto misturador de alimentos.

Tabela 21. Exemplos de misturas suplementares constituídas parcialmente de alimentos regionais (em %), contendo cerca de 19% de PB e 71% de NDT.

Ingredientes	Mistura 1	Mistura 2	Mistura 3	Mistura 4	Preço/kg
Milho (grão)	51,40	32,39	39,60	36,00	0,25
Farelo de soja	8,25	21,00	21,40	19,80	0,74
Uréia	2,00	-	-	-	0,72
Torta de amêndoa de dendê	20,00	20,00	7,00	-	0,15
Torta de coco	-	-	20,00	-	0,15
Farelo de trigo	16,40	24,90	10,00	42,40	0,20
Calcário calcítico	1,23	1,25	1,54	1,30	0,12
Fosfato bicálcico	0,26	-	-	-	0,98
Sal comum	0,30	0,30	0,30	0,30	0,12
Minerais/vitaminas	0,16	0,16	0,16	0,16	2,09
Preço/kg (em R\$)	0,27	0,32	0,32	0,33	-

Controle da produção e seleção dos animais

Para otimizar o efeito da suplementação alimentar, é importante selecionar constantemente os animais, com base no controle mensal de produção de leite e nas anotações zootécnicas, fatores necessários para determinar os índices produtivos.

Resposta à suplementação – um exemplo

Numa propriedade leiteira da Zona Bragantina, a suplementação concentrada diária foi testada em vacas utilizando pastagens de quicuío-da-amazônia e de braquiário adubado, por um período de 5 meses.

Por vaca, foram fornecidos 2 kg de concentrado constituído de 44,8% de milho triturado, 21% de farelo de soja, 12,3% de farelo de trigo, 20% de torta de dendê, 0,2% de fosfato bicálcico, 1,4% de calcário calcítico e 0,3% de sal comum.

A cada 14 dias, as vacas eram submetidas a controle de produção de leite. Embora as produções individuais tenham sido baixas, a suplementação concentrada aumentou a produção em relação aos regimes de somente pastagem.

Vacas utilizando apenas a pastagem de quicuío-da-amazônia produziram, em média, 4,8 kg de leite/vaca/dia. Na pastagem de braquiário, a produção foi de 5,6 kg. Na pastagem de quicuío-da-amazônia, a suplementação concentrada aumentou a produção leiteira em 17%, enquanto que na de braquiário adubado o acréscimo foi de apenas 9,0%. Pode-se dizer que as principais causas da baixa produtividade leiteira na área estudada são: a alimentação deficiente e o baixo potencial genético dos animais.