

# Substitutos do leite integral para a

Os maiores problemas com a utilização de substitutos ou de sucedâneos comerciais do leite para bezerras são causados por excesso de amido e fibra, baixa qualidade e inadequada incorporação de gordura, utilização de fontes proteicas de baixo aproveitamento ou que provocam transtornos digestivos nos bezerras. Por Oriel Fajardo de Campos, Pesquisador da EMBRAPA — Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite — Coronel Pacheco, MG.

O bezerro jovem, até cerca de 30 dias de idade, não possui enzimas suficientes para digerir amido ou sacarose, tornando-se necessária a presença de lactose ou glicose em sua dieta. Até 10% de amido pode ser utilizado no sucedâneo, sendo que níveis mais elevados podem provocar diarréias.

Em dietas líquidas para bezerras torna-se necessária a incorporação de gordura animal pura ou misturada com óleos vegetais hidrogenados. A utilização de emulsificantes, especialmente a lecitina de soja, melhora a digestibilidade da gordura. Além disso, a digestibilidade da gordura é maior quando sua incorporação é feita antes da secagem do sucedâneo, durante o processamento industrial.

## A SOJA

A fonte de proteína mais utilizada e mais estudada, como substituto da proteína láctea, é a soja. Entretanto, os produtos de soja contêm inibidores enzimáticos e outros fatores depressores do crescimento. A proteína isolada de soja contém apreciáveis quantidades destes fatores, sendo sua digestibilidade aparente de 75%.

Reações alérgicas gastrointestinais também podem ocorrer devido à produção de anticorpos específicos contra certos constituintes da soja, com engrossamento da parede intestinal e aumento da velocidade de passagem dos produtos da digestão, prejudicando a absorção dos nutrientes no intestino delgado.

Um composto aromático (benzil isotiocianato) foi identificado como um proeminente alérgico presente na soja. A edição deste composto ao leite fornecido para bezerras, até quatro semanas de idade, reduziu o ganho de peso de 8 Kg/animal, obti-

do com leite puro, para 0,7 Kg/animal. Isto mostra que a mistura do leite com certos produtos de soja, antes de trazer qualquer benefício, provoca distúrbios digestivos prejudicando, inclusive, a absorção dos nutrientes provenientes do leite. Além disto, quando o bezerro tiver capacidade de utilizar substitutos do leite a base de proteína de soja, ele estará com idade suficiente para ser desaleitado e dependente exclusivamente de alimentos sólidos de custo mais baixo.

Médias dos ganhos de peso até 182 dias, apresentada por bezerras alimentados com um sucedâneo à base de soja, foi semelhante às apresentadas pelos bezerras que receberam leite integral. Entretanto, estes ganhos foram de animais sobreviventes, pois no caso dos bezerras alimentados com soja ocorreram três mortes por debilidade orgânica em consequência dos baixos ganhos apresentados por estes animais nos primeiros 28 dias de vida.

A substituição parcial de proteína do leite por solúveis desidratados de peixe ou hidrolizados enzimáticos de peixe resultou em menores ganhos e maiores taxas de mortalidade dos bezerras.

Em resumo, é muito importante analisar a composição do produto, pois quando se utiliza sucedâneos do leite de baixa qualidade a redução conseguida no custo da alimentação líquida poderá ser anulada pelos gastos excessivos com medicamentos.

## UTILIZAÇÃO DO EXCESSO DE COLOSTRO E DO LEITE NÃO COMERCIALIZÁVEL

O colostro, após diluído na proporção de duas partes para uma de água, pode ser fornecido para qual-



Animais recebendo "leite perdido" devem

quer bezerro sob a forma fresca ou após um período de conservação através do congelamento, refrigeração ou fermentação. Com fermentação natural pode-se conservar o colostro por três a quatro semanas. É possível combinar o uso de leite integral e colostro diluído em água na alimentação dos bezerras.

Um bezerro em regime de leite integral pode receber colostro, quando disponível, e posteriormente voltar ao leite integral, sem nenhum problema digestivo.

Bezerras que receberam leite integral ou colostro fermentado, diluído em água, apresentaram desenvolvimento semelhante (quadro 1).

Um dos problemas no uso do colostro fermentado é sua aceitabilidade pelos bezerras, mas a adição de 25 g de bicarbonato de sódio, na hora da alimentação, resultou em



# a criação de bezerras



animais recebendo "leite perdido" sejam mantidos em baias individuais para evitar que patógenos sejam introduzidos no úbere das bezerras que mamam umas nas outras.

Trabalho de Loveland *et al.* (1983) mostrou que bezerros recebendo mistura fermentada em partes iguais de colostro e leite perdido, propiciou ganhos de peso (350 g/anim./dia) e conversões alimentares (2,3) semelhantes ao de animais alimentados com colostro fermentado.

## ÁGUA

Dados de Winchester & Morris, de 1956, apresentados por APPLEMAN pequena quantidade deste no fundo & OWEN (1971), sugerem que um bezerro de 4,5 Kg de peso vivo, comendo 3,5 Kg de colostro/dia e 0,5 Kg de concentrado, não necessitaria receber água adicional se a temperatura fosse de até 10°C. Por outro lado, CRAMPTON & LLOYD (1959), mostram que isto não seria correto já que o leite, contendo em torno de 87% de água, com alta proteína e minerais, deixaria o bezerro deficiente em água. Trabalho mais recente (KERTZ & REUTZEL, 1983) confirma esta última observação, já que o consumo de água foi positivo e altamente correlacionado com o consumo de concentrado e ganho de peso dos bezerros jovens. A água colocada à disposição dos bezerros deve estar sempre limpa e fresca.

## CONCENTRADO PARA BEZERROS

Como já foi mencionado, o sucesso do desaleitamento ou desmama precoce depende do consumo de concentrados. Este consumo pode ser afetado por vários fatores, entre eles as características do concentrado e o manejo adotado. O objetivo primeiro deverá ser o maior e mais rápido consumo possível de concentrados durante a fase inicial da vida do bezerro. À medida que se reduz a quantidade de leite para o bezerro, maior será o consumo de concentrado.

A idade a partir da qual o concentrado é colocado à disposição dos bezerros também é importante.

ser mantidos em baias individuais para se evitar problemas.

menor incidência de recusas na primeira semana de oferecimento.

Uma revisão de vários experimentos sobre "leite perdido", mostrou que o desenvolvimento de bezerros alimentados com leite de vacas com mamite e/ou tratadas com antibióticos foi semelhante ou superior ao de bezerros alimentados com dietas lí-

quidas convencionais. A utilização deste leite não comercializável, fresco ou fermentado, não provocou elevação na incidência de problemas sanitários. Apesar das limitadas informações, a incidência de mamites não é maior em vacas que foram alimentadas, quando bezerras, com este tipo de dieta. Porém, recomenda-se que

QUADRO 1

Ganhos de peso de bezerros alimentados com colostro fermentado ou leite integral (4 Kg/animal/dia) até os 56 dias de idade.

Períodos (dias)	Ganhos de peso (Kg/animal/dia)	
	Leite Integral	Colostro fermentado
0 — 56	0,38	0,35
57 — 182	0,61	0,64
0 — 182	0,54	0,55

MATOS, Boletim de Pesquisa 1 — CNPGL, 1980.



**QUADRO 2**

**Efeito da idade do oferecimento de concentrado sobre o desenvolvimento de bezerros holandeses.**

Itens	Concentrado oferecido a partir de	
	14 dias	28 dias
N.º de bezerros	21	21
Peso inicial (Kg)	42,9	43,4
Peso à desmama — 42 dias (Kg)	52,1 <sup>1</sup>	48,1 <sup>2</sup>
Peso aos 56 dias (Kg)	61,9 <sup>1</sup>	57,4 <sup>2</sup>
Ganho em peso 0 — 56 dias (Kg)	19,0 <sup>1</sup>	14,0 <sup>2</sup>
Consumo de concentrado (Kg)		
15 — 28 dias	23	—
29 — 42 dias	52 <sup>1</sup>	29 <sup>2</sup>

WEISS et al., J. Dairy Sci., 66: 1101, 1983.  
<sup>1,2</sup> P < 0,05.

**QUADRO 3**

**Efeito do nível de proteína bruta no concentrado de bezerros desmamados aos 35 dias de idade.**

Itens	% PB no Concentrado		
	12	16	20
Número de bezerros	08	08	08
— Ganho de peso (g/animal/dia)			
0 — 35	220	200	290
36 — 182	440	610	640
0 — 182	400	530	570
— Consumo de concentrado (g/animal/dia)			
0 — 35	180	170	240
36 — 182	1.520	1.720	1.860
0 — 182	1.260	1.410	1.530
— Conversão alimentar			
0 — 35	0,84	0,84	0,82
36 — 182	3,45	2,81	2,91
0 — 182	3,15	2,66	2,68

RODRIGUES & MATOS, Relatório Técnico Anual do CNPGL. 1980/1981, p. 75 — 79.

**QUADRO 4**

**Médias de ganhos de peso e conversão alimentar de bezerros de três a seis meses de idade, em pastagem de capim-gordura, recebendo diferentes níveis de suplementação com concentrado<sup>1</sup>.**

	Níveis de suplementação com concentrado (Kg/animal/dia)		
	1	2	3
Ganho de peso (Kg/animal/dia)	0,42	0,54	0,82
Conversão do alimento suplementar (Kg de concentrado/Kg ganho)	2,4	3,7	3,7

RODRIGUES & MATOS (1983) — Dados não publicados.  
<sup>1</sup> Concentrado com 18% PB.

WEISS et al. (1983) observaram que bezerros recebendo sucedâneos de leite por 42 dias, à base de 9% do peso vivo, ganharam mais peso até os 56 dias quando tinham o concentrado à disposição desde os 14 dias de idade, em comparação a 28 dias de idade (quadro 2).

Um modo simples de induzir o bezerro a consumir concentrado precocemente consiste em colocar uma pequena quantidade deste no fundo do balde, ao final da refeição líquida. Os bezerros manejados desta forma consomem mais concentrado e ganham mais peso.

Um bom concentrado para bezerros deve ser bastante palatável. Ao prepará-lo deve-se estar atento para os seguintes pontos: (1) textura grossa, sendo que os ingredientes finamente moídos reduzem o consumo, e a paletização pode melhorá-los; (2) sabor adocicado, conseguido com a adição de 7 a 10% de melaço; (3) a variedade de ingredientes pode melhorar a aceitabilidade; (4) nível baixo de fibra (alto em energia), pois o concentrado deverá suprir as necessidades energéticas do bezerro quando este for desaleitado; entretanto, teores muito baixos de fibra podem prejudicar o consumo, reduzir o ganho de peso e causar timpanismo; (5) deve conter 16 a 20% de proteína bruta; (6) deve-se adicionar cobre, cobalto, iodo, zinco, ferro, manganês e vitaminas A, D e E, de acordo com o N.C.R. (1978).

Com relação ao teor de proteína bruta do concentrado, o N.C.R. (1978) indica 16% para animais na fase de aleitamento e 12% para macho e fêmeas em crescimento. No Brasil, RODRIGUES & MATOS (1981) demonstraram que o aumento no teor de proteína bruta do concentrado de 12 para 16% resultou em melhores ganhos e conversões alimentares dos bezerros, do nascimento aos 180 dias de idade, mas que o uso de 20% de proteína bruta não



**Os bezerros bem manejados ganham mais**



QUADRO 5

Utilização de uréia em concentrados para bezerros leiteiros.

Itens	Milho	Milho + 1,5% uréia	Milho + 3,0% de uréia	Milho + farelo soja
N.º de bezerros	7	7	7	7
PB (%)	9,0	14,0	19,0	19,0
10 a 15 semanas				
• Ganho (g/ano./dia)	432 <sup>1</sup>	568 <sup>1</sup>	554 <sup>1</sup>	826 <sup>2</sup>
• Consumo conc. (g/an./dia)	1.992	2.051	1.857	2.189
• Consumo vol. (g/an./dia)	285	302	516	499
16 a 21 semanas				
• Ganho (g/an./dia)	414 <sup>1</sup>	632 <sup>2</sup>	670 <sup>2</sup>	673 <sup>2</sup>
• Cons. conc. (g/an./dia)	2.209	2.221	2.201	2.228
• Consumo vol. (g/an./dia)	695 <sup>1</sup>	914 <sup>1</sup>	1.137 <sup>1</sup>	1.375 <sup>2</sup>
Ganho 10-21 semanas (g/an./dia)	423 <sup>3</sup>	600 <sup>1</sup>	612 <sup>1</sup>	750 <sup>2</sup>
Conversão alimentar (Cons./ganho)	6,2 <sup>2</sup>	4,7 <sup>1</sup>	4,7 <sup>1</sup>	4,4 <sup>1</sup>

RODRIGUES et al., (1983) — Dados não publicados.

<sup>1, 2, 3</sup> p < 0,05.

acarretou em novos progressos (quadro 3).

O concentrado deve ser colocado à vontade dos animais desde a segunda semana de idade, como mencionado. Contudo, por razões econômicas, há que se estabelecer um limite na quantidade fornecida, principalmente quando reduzida quantidade de leite é oferecida aos bezerros. Dados de RODRIGUES & MATOS (1983), ainda não publicados, evidenciaram maiores ganhos quando se aumentava a quantidade de concentrado de 1 para 3 Kg/anim./dia, mas que a conversão alimentar não foi melhor quando se aumentou a

quantidade de 2 para 3 Kg de concentrado/anim./dia (quadro 4).

Trabalho interessante foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL) por RODRIGUES et al. (1983), quando foi estudada a adição de 1,5 ou 3,0% de uréia à mistura milho e minerais para bezerros a partir da quinta semana de idade (quadro 5). Neste experimento ficou demonstrada a importância do fornecimento de nitrogênio a dietas contendo somente milho, sendo que o melhor resultado foi obtido com 1,5% de uréia.

### VOLUMOSOS PARA BEZERROS

Além do concentrado, os bezerros devem receber um bom volumoso, feno ou capim picado, desde a primeira semana de idade. Apesar do consumo ser pequeno nas primeiras semanas, a inclusão de volumosos na dieta dos bezerros ajuda a acelerar, não somente o desenvolvimento metabólico do rúmen, mas principalmente o muscular.

As recomendações com relação ao fornecimento de alimentos volumosos para bezerros são muito vagas. Trabalho de THOMAS & HINKS (1983), indica que o nível mais adequado de fibra detergente ácida (FDA) na dieta é de 15%.

Com relação ao tipo de alimento volumoso a ser usado na alimentação de bezerros, bons fenos são melhores que bons alimentos verdes picados que, por sua vez, são melhores que boas silagens, sendo esta uma recomendação de ordem geral.



**A inseminação artificial é o caminho natural para ganhar mais com a criação.**



Para garantir uma tecnologia de vanguarda em reprodução animal, consulte a Lagoa da Serra. Uma equipe altamente especializada dispõe de moderno e completo material de apoio, assegurando a perfeita utilização da inseminação artificial em sua fazenda.



**Lagoa da Serra**

Sertãozinho S.P. - Caixa Postal 60  
Fone: (016) 642-2299

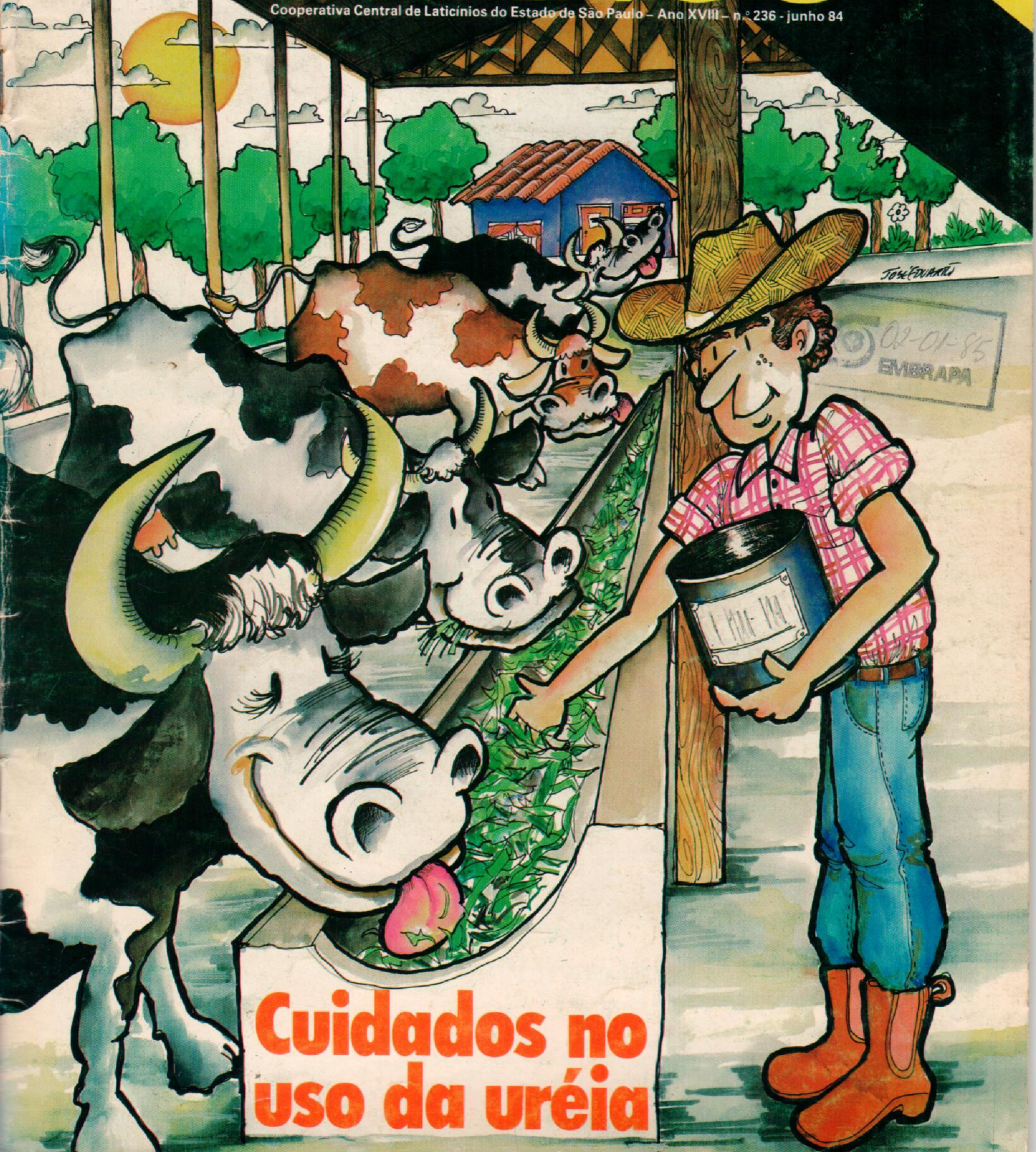
São Paulo S.P. - Avenida Antártica, 435  
Fones: (011) 262-7233 e 262-9401  
Goiânia GO - 5. Avenida, 1396  
Nova Villa - Fone: (062) 261-0638



# BALDE BRANCO

Cooperativa Central de Laticínios do Estado de São Paulo - Ano XVIII - n.º 236 - junho 84

Forrageiras  
para inverno



Cuidados no  
uso da uréia

02-01-85  
EMBRAPA