

# Aleitamento artificial na criação

**Os bezerros aleitados artificialmente em baldes apresentam bom desenvolvimento. Os problemas com limpeza e desinfecção dos utensílios podem ser maiores quando se utiliza mamadeira ou biberões. Por Oriel Fajardo de Campos, Pesquisador da EMBRAPA — Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, Coronel Pacheco — MG.**

Com o uso do aleitamento artificial é possível controlar melhor a quantidade de leite fornecida aos bezerros, além de facilitar o manejo da ordenha. Entretanto, além de exigir maiores investimentos em equipamentos, pessoal mais treinado e nível de higiene mais elevado, é necessário que as vacas sejam de raças especializadas para produção de leite ou vacas mestiças selecionadas, que possam ser ordenhadas sem "bezerro ao pé".

O quadro 1 mostra que é possível criar os bezerros fornecendo-lhes 3 ou 4 kg de leite integral/anim./dia. Quantidades acima destas, além da limitação econômica, podem trazer problemas digestivos e também prejudicar o consumo de concentrados. Desenvolvimento adequado pode ser conseguido com o fornecimento de 70 a 100 kg de leite por bezerro, se um concentrado palatável e de boa qualidade estiver disponível desde a segunda semana de vida. Bezerros

que recebem menores quantidades de leite consomem mais concentrado, podendo compensar posteriormente o menor suprimento inicial de nutrientes provenientes do leite.

O fornecimento de quantidades liberais de dieta líquida pode resultar em maiores ganhos de peso no período de aleitamento. Entretanto, este efeito desaparece por volta de 12 a 16 semanas de idade.

O fornecimento da mesma quantidade diária de dieta líquida durante toda a fase de aleitamento, para todos os bezerros, a despeito da idade ou peso vivo dos mesmos, facilita o manejo e traz resultados semelhantes ou melhores que o fornecimento de acordo com certa percentagem do peso vivo, normalmente entre 8 e 10%.

Após o período de colostro, e antes de completar oito dias de idade, os bezerros devem receber o leite em dois aleitamentos diários. A par-

tir desta idade, e até o desaleitamento, o fornecimento do leite pode ser feito uma vez por dia, preferencialmente à tarde, possibilitando assim a utilização do leite da segunda ordenha, e reduzindo a quantidade de leite a ser resfriada (quadro 1). Desta forma consegue-se redução substancial de mão-de-obra necessária à alimentação dos bezerros, sem afetar o desenvolvimento dos mesmos. Esta técnica permite desaleitar os bezerros mais cedo e aumentar a segurança do desaleitamento, já que os animais aleitados uma vez por dia consomem maiores quantidades de concentrado.

## DIETAS LÍQUIDAS

Quantidades restritas de leite frio têm sido utilizadas com sucesso na alimentação de bezerros em ambiente com temperaturas moderadas. A aceitabilidade de dietas líquidas fornecidas a baixas temperaturas é também reduzida, problema que pode ser minorado pela utilização de mamadeiras ou biberões. Devido à menor aceitabilidade, o fornecimento de leite frio pode resultar em consumo consideravelmente maior de concentrado. Há alguma indicação de maior incidência de diarreias quando leite frio é fornecido para bezerros.

Mais importante que leite frio, morno ou quente é a constância na temperatura usada. Deve-se evitar o fornecimento de leite frio pela manhã e muito quente à tarde, ou vice-versa.

## ALEITAMENTO NATURAL

O aleitamento artificial tem sido prática comum em explorações leiteiras de países desenvolvidos, e sua adoção tem sido estendida para outras regiões. Contudo, ainda existem certos problemas relacionados com o tipo de animal, qualidade da mão-de-obra e condições de higiene, nos países de pecuária menos desenvolvida, que podem associar esta prática com ineficiência no manejo e maior mortalidade de bezerros. Além disto, bezerros são mais protegidos de



Líquido à vontade resulta em mais peso durante o aleitamento.



# le bezerras

stress pelo ambiente emocional favorável proporcionado pela presença e contato com a mãe. O stress tem, usualmente, origem no tratador, no clima ou na combinação desses dois elementos. Em muitas regiões do Brasil ainda prevalece o sistema de aleitamento natural durante toda a lactação.

O aleitamento natural apresenta algumas vantagens em relação ao artificial: melhor desempenho dos bezerros mais saudáveis; redução na incidência de infecções na glândula mamária das vacas que amamentam, e redução da mão-de-obra requerida no processo de alimentação dos bezerros. Contra esta prática pesam o elevado custo de alimentação dos bezerros, porque não há um controle da ingestão de leite, e o efeito prejudicial sobre o desempenho reprodutivo das vacas, aumentando o intervalo entre partos. Uma alternativa seria a utilização do aleitamento natural restringido ou controlado. Contudo, muitos criadores, principalmente aqueles com animais mais azebuados, argumentam que suas vacas não "descem" o leite sem a presença do bezerro.

De fato, existem situações como a reportada por HAYMAN (1973), na Austrália, que descartou 70% das vacas filhas de cruzamentos entre Jersey e Red Sindhi ou Sahiwal pelo fato dessas vacas não produzirem leite na ausência dos bezerros. Em suas condições dois sistemas testados nos quais os bezerros foram mantidos junto a suas mães por um ou dez dias após o nascimento, resultaram em interrupção da lactação. Injeções de oxitocina, após a separação, também foram ineficientes. Algum sucesso foi obtido quando os animais eram injetados com 250 U.I. de prolactina, por dez dias, após a separação dos bezerros.

Por outro lado, UGARTE & PRESTON (1972) obtiveram melhores resultados, tanto para as vacas quanto para os bezerros, quando compararam o aleitamento natural controlado com o artificial (quadro 2). Os maiores ganhos de peso dos bezerros que mamavam duas vezes ao dia, em lugar de uma só vez, devem estar



A principal vantagem da desmama precoce é de ordem econômica.

QUADRO 1

Médias de ganho de peso e consumo de concentrado de bezerros criados a pasto, recebendo 3 ou 4 Kg de leite integral/animal, em um ou dois fornecimentos diários.

	Quantidade de leite (Kg/dia)		Frequência no fornecimento/dia	
	3	4	1	2
<b>Ganhos de peso (Kg/animal/dia)</b>				
0 — 8 semanas <sup>1</sup>	0,30	0,35	0,36	0,28
8 — 22 semanas	0,46	0,52	0,48	0,50
0 — 22 semanas	0,40	0,46	0,44	0,42
<b>Consumo de concentrado (Kg/animal/dia)</b>				
0 — 8 semanas	0,17	0,16	0,20	0,13

<sup>1</sup> Período de aleitamento.

MATOS et al. Anais da XV Reunião Anual da S.B.Z., 1978. pg. 91.



**QUADRO 2**

**Efeito do método de aleitamento sobre as performances das vacas (Holandesas e Holandês-Zebu) e seus bezerros (desmamas ao 70 dias de idade).**

Itens	Controle <sup>1</sup>	Aleitamento Natural	
		2 x 30 min. <sup>2</sup>	1 x 60 min. <sup>3</sup>
Número de Vacas	36	18	18
Leite ordenhado — 70 dias (l/dia)	8,0	4,5	7,2
Consumo bezerro — 70 dias (l/dia)	—	8,1	5,4
Leite total — 70 dias (l/dia)	8,0	12,6	12,6
Ganho em peso (Kg/70 dias)	14	12	8
Ganho de peso bezerro (g./an./dia)	—	940 <sup>4</sup>	700 <sup>5</sup>
Mamite clínica (quartos afetados)	18	5	
Mamite sub-clínica (quartos afetados)	52	14	
Intervalo parto — 1.º cio (dias)	72,7	77,8	
% prenhes 1.ª inseminação	59,4	68,7	

UGARTE & PRESTON, Rev. Cubana Cienc. Agríc. 6: 1973, 1972

<sup>1</sup> Bezerros apartados ao nascimento e criados com vacas amas

<sup>2</sup> Mamando duas vezes após as ordenhas

<sup>3</sup> Mamando uma vez após ordenha da manhã

<sup>4/5</sup> = P < 0,01

**QUADRO 3**

**Efeito da amamentação uma ou duas vezes ao dia em animais F<sub>1</sub> Holandês-Zebu (desmama aos 60 dias de idade).**

	Frequência de amamentação	
	1 vez/dia <sup>1</sup>	2 vezes/dia <sup>2</sup>
Número de vacas	15	15
Nascimento — 60 dias		
Leite ordenhado (Kg/dia)	5,3	5,2
Consumo bezerros (Kg/dia) <sup>3</sup>	6,6	6,5
60-110 dias (pós-desmama)		
Leite ordenhado (Kg/dia)	9,2	10,0
Ganho de peso-bezerro (g/dia)		
Nascimento — desmama	760	690
Nascimento — 110 dias	790	750

VEITA & SIMON, Rev. Cubana Cienc. Agríc. 6: 189, 1872.

<sup>1</sup> Vacas ordenhadas somente pela manhã e bezerros mamando à tarde.

<sup>2</sup> Vacas ordenhadas somente duas vezes ao dia e bezerros mamando após as ordenhas.

<sup>3</sup> Obtido por diferença de peso dos bezerros.

relacionados com o maior consumo de leite (8,1 vs. 5,4 l/anim./dia).

VEITIA & SIMON (1972) usaram 30 vacas F<sub>1</sub> Holandês x Zebu, e seus bezerros, submetidos a dois tratamentos: (a) amamentação uma vez ao dia por 15 a 20 min., ou (b) amamentação duas vezes ao dia, cada uma por 15 a 20 min.

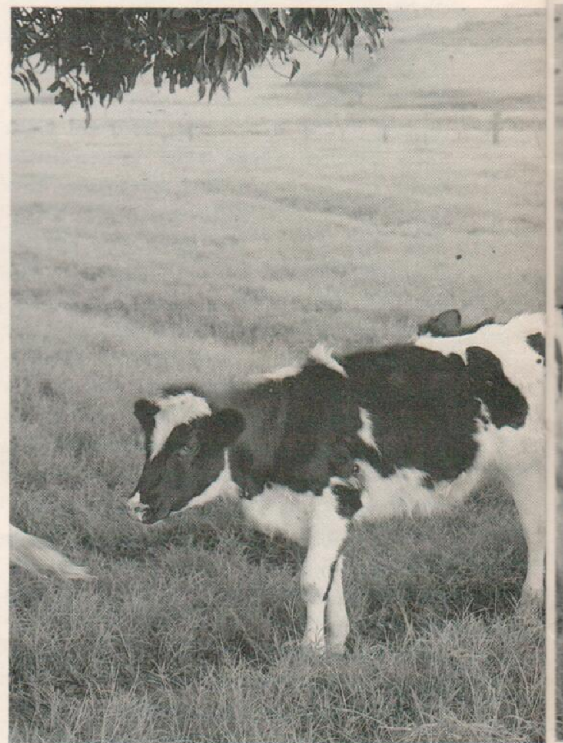
No tratamento (a) as vacas eram ordenhadas somente de manhã, e à tarde os bezerros mamavam (quando normalmente deveriam ser ordenhadas); no tratamento (b) os bezerros mamavam após as ordenhas. Eles não observaram diferenças significativas

nas performances das vacas e dos bezerros (quadro 3). Um aspecto importante deste trabalho, como no de UGARTE & PRESTON (1972) e outros, foi o fato de animais mestiços prosseguirem suas lactações normalmente, mesmo a desmama e separação de vacas e bezerros, ocorrida ao redor do segundo mês de lactação.

Trabalho dos mais interessantes foi o de ALVAREZ & SAUCEDO (1982), que, num sistema de produção no México, observaram que somente 60% das vacas Zebu ou mestiças Holandês x Zebu produziram por

mais de 150 dias quando ordenhadas duas vezes ao dia, sem a presença dos bezerros. Os bezerros também apresentavam baixos rendimentos, com ganhos médios diários de 277 g até os seis meses, e 46% de mortalidade até os oito meses de idade. Dezoito vacas com lactação inferiores a 150 dias eram ordenhadas, na lactação seguinte, com o bezerro ao pé num sistema de aleitamento restrito, e suas produções aumentaram significativamente, tanto no leite mamado pelo bezerro como no leite comercializável. O crescimento dos bezerros sob aleitamento natural (478 g/anim./dia) foi bem superior ao de bezerros sob aleitamento artificial (277 g/anim./dia), e a mortalidade foi reduzida para 6%. Os autores concluíram que o sistema de ordenha com a presença do bezerro, sob aleitamento restrito, resultou em aumentos significativos na produção de leite e na saúde e crescimento dos bezerros.

As maiores produções de leite observadas em vacas que amamentavam seus bezerros, podem, possivelmente, ser atribuídas ao maior estímulo à produção causado pelo esgotamento do úbere, associado com a combinação ordenha-amamentação, e



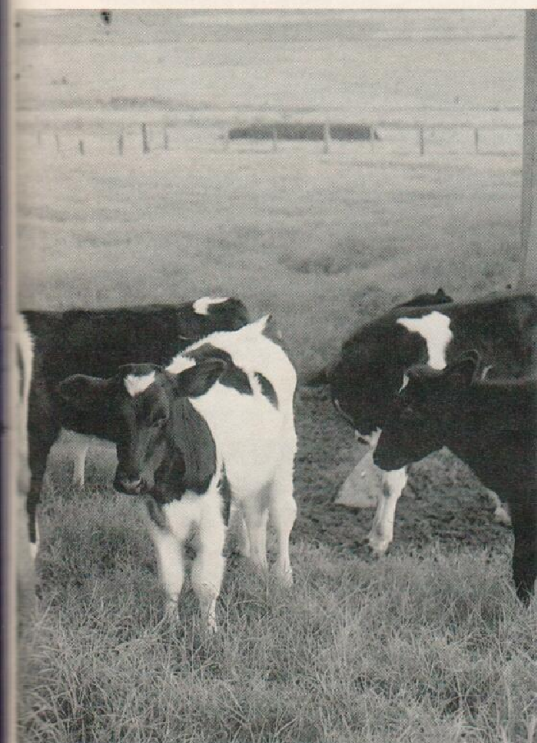
**A amamentação aumenta o intervalo entre**



à menor incidência de mamite.

Há evidência experimental (GRAVES et al., 1968) de que a amamentação estende o intervalo entre o parto e o primeiro cio, fato este indesejável sob o ponto de vista de reprodução do rebanho. Alguns desses trabalhos foram conduzidos com vacas de corte, geralmente submetidas a níveis nutricionais inferiores aos de vaca de leite, com bezerros sendo desmamados após os 180 dias de idade. Mas o trabalho de KAISER (1975) mostrou que o anestro observado em vacas que amamentam seus bezerros não pareceu ser de origem nutricional, pois vacas amamentam por 6,9 ou 12 semanas apresentaram perdas de peso semelhantes, mas o intervalo para o primeiro cio foi maior quanto maior o período de amamentação.

VEITIA & SIMON (1972), com vacas em bom nível nutricional após parto, e usando desmame precoce, reduziram o período parto-primeiro cio. Portanto, a desmama precoce é provavelmente essencial em sistemas de aleitamento natural, não somente sob o ponto de vista econômico (mais leite comercializável), mas também para evitar problemas de longos intervalos entre partos.



o parto e o primeiro cio.

QUADRO 4

Efeito da amamentação simples ou dupla sobre a performance da vaca.

	Vacas amamentando	
	1 bezerro	2 bezerros
Número de vacas	12	12
Peso pós-parto (Kg)	450	450
Ganho de peso — 57 primeiros dias (Kg)	—3,3 <sup>a</sup>	—39,5 <sup>b</sup>
Ganho de peso dos 57 aos 209 dias (Kg)	23,3 <sup>b</sup>	58,4 <sup>a</sup>
Produção de leite (Kg/dia)	8,3 <sup>b</sup>	10,1 <sup>a</sup>
Tempo em pastejo (h)	7,6 <sup>b</sup>	9,0 <sup>a</sup>
Número de vezes aleitando	3,5	3,5
Tempo de amamentação (min.)	9,2	10,8
Tempo total de amamentação (min.)	32,2	37,4

NICOLL, Anim. Prod., 35: 385, 1982.

<sup>a/b</sup> = P < 0,05.

A prática de amamentação interrompida ou desmame antecipado tem sido estudada também em gado de corte, com bons resultados em termos de índices reprodutivos dos rebanhos.

#### SISTEMAS DE ALEITAMENTO MÚLTIPLO

A utilização de sistemas de aleitamento múltiplo, com vacas amas, é bastante interessante e tem recebido atenção de vários pesquisadores.

NICOLL (1982) concluiu que vacas sob sistemas de amamentação simples ou dupla não mostraram diferenças significativas quanto ao consumo de pasto, frequência de pastejo ou de amamentação. Por outro lado, vacas amamentando dois bezerros

perderam mais peso nos 57 primeiros dias pós-parto, mas produziram mais leite que aquelas que amamentam um só bezerro (quadro 4).

Ficou evidenciado, na Nova Zelândia, que vacas que amamentavam dois ou mais bezerros produziram mais leite que animais de potencial semelhante de produção, mas ordenhadas mecanicamente. Também é conhecido o fato de que, após ordenha mecânica, a quantidade de leite residual (o qual possui alto valor energético) pode chegar a 15% da quantidade ordenhada.

Com relação aos bezerros, NICOLL (1982a) concluiu que a amamentação dupla aumentou o peso total por ano de bezerros produzidos por vaca, mas que isto foi obtido graças às menores performances de cada bezerro (quadro 5). O menor consumo de

QUADRO 5

Efeito da amamentação simples ou dupla sobre a performance do bezerro.

	Vacas amamentando		
	A	B	C
Ganho de peso (g/dia)			
primeiros 57 dias	601 <sup>a</sup>	351 <sup>b</sup>	330 <sup>c</sup>
dos 57 aos 209 dias	942 <sup>a</sup>	803 <sup>ab</sup>	758 <sup>b</sup>
do nascimento aos 209 dias	870 <sup>a</sup>	690 <sup>b</sup>	610 <sup>c</sup>
Consumo de leite (Kg/dia)	7,9 <sup>a</sup>	5,2 <sup>b</sup>	5,0 <sup>b</sup>
Tempo em pastejo (h)	6,4 <sup>b</sup>		7,8 <sup>a</sup>
Número de vezes que mamou	3,5		3,2
Duração da mamada	9,2		8,9
Tempo total gasto mamando	32,4		28,9

NICOLL, Anim. Prod., 35: 395, 1982a.

A = Vaca amamentando um bezerro;

B = Vaca amamentando seus gêmeos;

C = Vaca amamentando um bezerro seu e outro estranho.

<sup>a/b/c</sup> = P < 0,05.





A amamentação dupla aumenta o peso total, por ano, do bezerro.

leite parece ter sido o fator mais importante neste resultado.

Animais submetidos a amamentação dupla ingeriam 66% da quantidade de leite bebida por animais em aleitamento simples. Muito embora os animais sob amamentação dupla gastassem significativamente mais tempo pastejando (quadro 5), este fato não foi suficiente para compensar o menor consumo de leite. À semelhança, os dados de DRENNAN (1971), em três experimentos, indicaram que bezerros de amamentação dupla a pasto obtiveram ganhos médios diários de peso 27% abaixo daqueles em amamentação simples.

O trabalho de NICOLL (1982a) mostrou ainda que havia maior variabilidade nos pesos de bezerros que eram levados a vacas amas quando comparados com bezerros que mavam na própria mãe. O autor acredita este fato à variabilidade entre vacas, amamentando dois bezerros, na sua aceitabilidade pelo bezerro estranho. Este aspecto está relacionado com o maior tempo gasto pelo bezerro estranho em pastear e menor tempo de aleitamento. WYATT et al. (1977) também observaram menor frequência de amamentação, e amamentações mais curtas, em bezerros que eram levados para vacas que já possuíam seu filho ao pé.

O retardamento do aparecimento do primeiro cio pós-parto em vacas amamentando mais de um bezerro foi observado por KAISER (1975), entre outros. A ocorrência do primeiro cio pós-parto foi altamente relacionada com a duração do período

de amamentação, mas a força do estímulo causado pelo ato de mamar, controlado pelo número de bezerros por vaca, parece ter pequeno efeito. Como já mencionado, o autor comenta que este maior intervalo parto-cio pode ser fator prejudicial em algumas explorações, mas que em fazendas onde se processa o desaleitamento ao redor da 8.<sup>a</sup> semana de idade, intervalos entre partos de 12 meses podem ser obtidos.

KAISER & O'NEIL (1975) compararam o desenvolvimento de bezerros em sistemas de aleitamento múltiplo, com vacas amamentando 2, 3 ou 4 bezerros por 12 semanas. A taxa de crescimento dos bezerros aumentou significativamente à medida que reduzia o número de bezerros

por vaca. Num segundo experimento, vacas amamentavam 3 bezerros por 6, 9 ou 12 semanas. O ganho em peso durante a fase de aleitamento foi igual nos três períodos estudados. Tanto no experimento 1 como no experimento 2, os tratamentos não afetaram significativamente o ganho de peso pós-desmama (quadro 6).

## DESALEITAMENTO OU DESMAMA PRECOCE

Bezerros aleitados naturalmente por períodos longos consomem quantidades excessivas de leite, elevando assim, o custo de sua alimentação. É possível criar bezerros através do fornecimento controlado de leite, induzindo o consumo precoce de alimentos sólidos. Manipulando assim a alimentação, acelera-se o desenvolvimento do rúmen que passa a digerir precocemente os alimentos sólidos, permitindo que o bezerro deixe de ser dependente do leite que recebia. Com a redução da dependência de leite, e a maior utilização de concentrados, a consequência é o menor custo da alimentação de bezerros.

A principal vantagem da desmama precoce é de ordem econômica, assumindo que o custo da alimentação à base de concentrados seja inferior à alimentação com leite. Paralelamente, o desaleitamento precoce permite aumento na disponibilidade de leite comercializável. Com o controle da quantidade diária de leite consumida pelo bezerro reduzem-se também os

QUADRO 6

Efeito do número de bezerros por vaca e da duração do aleitamento sobre a performance dos bezerros.

Experimento e Tratamento	Peso Inicial (Kg)	Ganho (g/an./dia)	
		Aleitamento	Pós-aleitamento <sup>1</sup>
<b>Experimento 1:</b>			
2 bezerros/vaca, 0-12 semanas	36	730 <sup>a</sup>	410
3 bezerros/vaca, 0-12 semanas	32	570 <sup>b</sup>	420
4 bezerros/vaca, 0-12 semanas	29	470 <sup>c</sup>	410
<b>Experimento 2:</b>			
3 bezerros/vaca, 0-6 semanas	31	510	330
3 bezerros/vaca, 0-9 semanas	31	522	350
3 bezerros/vaca, 0-12 semanas	32	480	380

KAISER & O'NEIL; Aust. J. Exp. Agr. Anim. Husb., 15: 314, 1975.

<sup>1</sup> Animais mantidos a pasto de Kikuiu até a 43.<sup>a</sup> semana de idade.



problemas com diarreias nutricionais provocadas por superalimentação. Desaleitando-os precocemente consegue-se redução na incidência de diarreia, pois os bezerros com rúmen já em atividade são menos susceptíveis a estes distúrbios digestivos. Caso ocorra alguma mudança na alimentação, o rúmen exercerá uma função homeostática, com conseqüente fluxo contínuo de material homogêneo deixando o rúmen em direção ao abomaso e intestino. Finalmente, com períodos de aleitamento mais curtos consegue-se reduzir a mão-de-obra necessária para a alimentação de bezerros.

O sucesso de um programa de desmama ou desaleitamento precoce, além de depender do fornecimento de um concentrado adequado para este fim, depende do manejo e dos cuidados dispensados aos bezerros. A pessoa que cuida dos bezerros torna-se responsável também pela taxa de mortalidade dos mesmos. Em um

levantamento feito em rebanhos leiteiros nos Estados Unidos da América ficou evidenciado que, quando o proprietário, sua mãe ou esposa cuidavam dos bezerros, o índice de mortalidade média foi de 12,5% e de

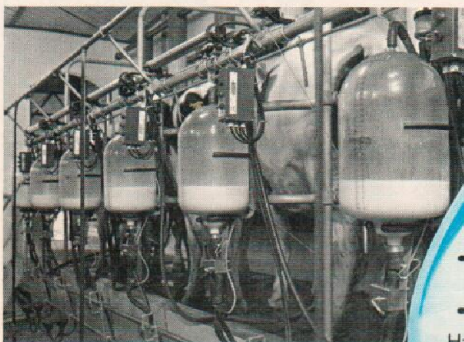
20% quando este trabalho ficava a cargo de empregados.

Deve-se ter sempre em mente que, à medida que se reduz a quantidade de leite fornecida, maiores deverão ser os cuidados dispensados aos be-



Manipulando-se a alimentação acelera-se o desenvolvimento do rúmen.

# CANALIZE PARA SEU ESTÁBULO TODA A EXPERIÊNCIA MUNDIAL WESTFALIA.



**MAIOR PRODUTIVIDADE:** uma única pessoa pode ordenhar de 20 a 30 vacas por hora. E a quantidade de leite produzida por cada animal pode ser aumentada, em função do ritmo constante e suave do regulador de vácuo VACUREX, de alta precisão.  
**MAIOR HIGIENE:** Não há contato manual na ordenha. Os controles eletrônicos de fim de ordenha preservam a saúde do úbere. Todas as peças que entram em contato com o leite são lavadas e desinfetadas automaticamente.

## E COMECE A MEDIR OS RESULTADOS.

Há 60 anos a Westfalia produz Ordenhadeiras Mecânicas. Durante todo esse tempo, a empresa acumulou experiência e aperfeiçoou o projeto de seus equipamentos. O resultado são as ordenhadeiras mais perfeitas e eficientes à disposição do criador.

Os sistemas de Ordenha Espinha de Peixe e Leite Canalizado oferecem vantagens insuperáveis aos médios e grandes produtores.

**WESTFALIA  
SEPARATOR**

Rod. Campinas - Monte Mor, Km 12 - Sumaré - SP - PABX (0192) 42.1555



**ALTA QUALIDADE:** a tecnologia Westfalia garante a longa vida das ordenhadeiras. Os custos de manutenção são baixos e a assistência técnica, rápida e eficiente.

**SIMPLICIDADE:** a ordenhadeira Westfalia dispensa mão-de-obra especializada. Faça como os maiores criadores de gado leiteiro do mundo: aumente a produtividade de seu rebanho com Westfalia. Entre em contato com o nosso Departamento Agro-Pecuário.

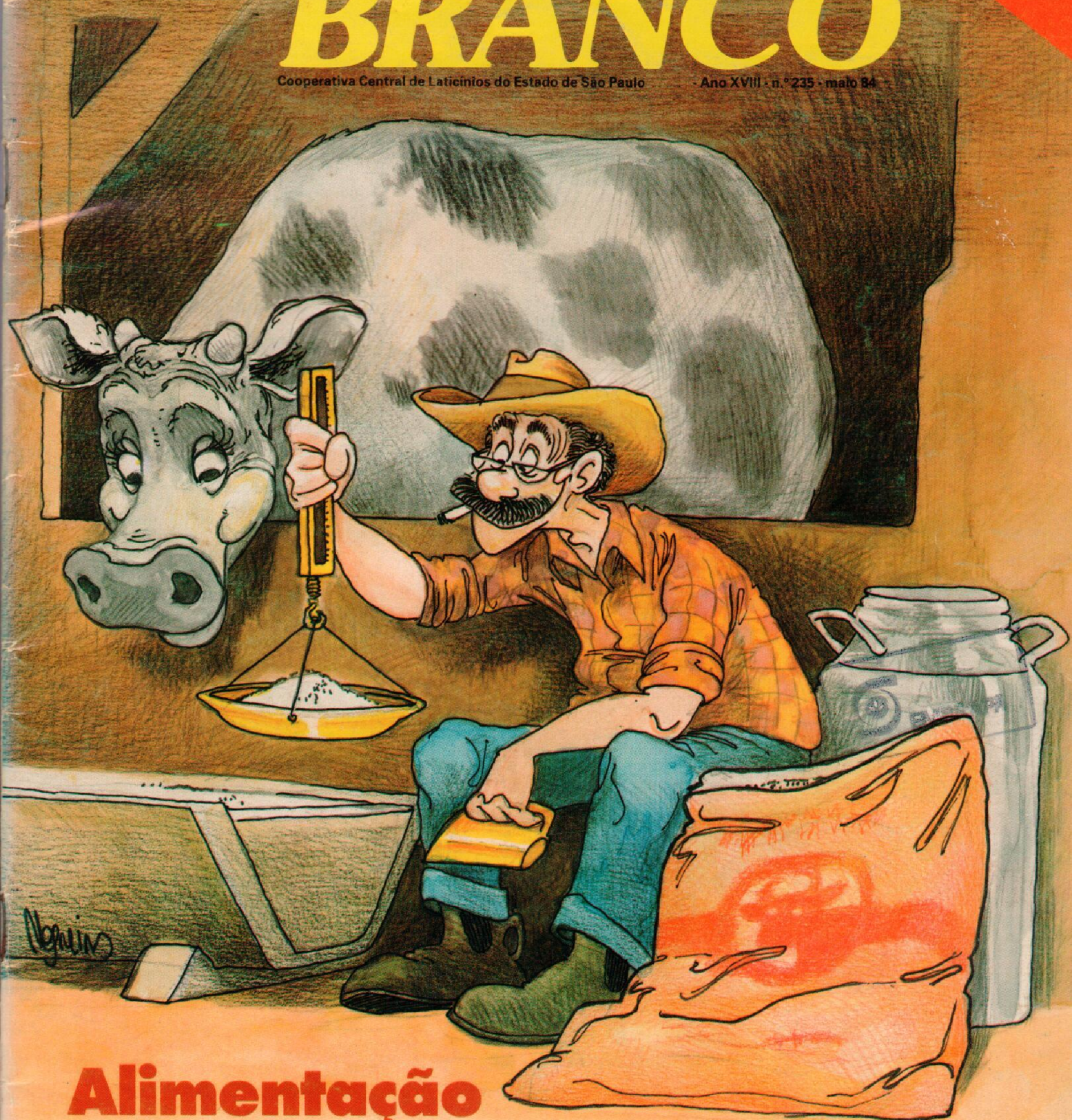


# BALDE BRANCO

Cooperativa Central de Laticínios do Estado de São Paulo

Ano XVIII - n.º 235 - maio 84

Museu  
dos Solos



**Alimentação  
de vacas leiteiras**

637.05