

VALE A PENNA?

Adensamento da dieta líquida
para bezerras leiteiras

O aleitamento restrito (equivalente a aproximadamente 10% do peso corporal ao nascimento, ou 4 litros de leite ou sucedâneo/dia) e a desmama precoce são estratégias amplamente utilizadas para reduzir custos com alimentação na criação de bezerras, além de incentivar o consumo de concentrado, que é fundamental para o desenvolvimento do rúmen. No entanto, esta estratégia tem sido questionada, principalmente no primeiro mês de vida, devido à incapacidade de ingestão de alimentos sólidos em quantidades suficientes para obtenção de boas taxas de ganho de peso, além de maior risco de doenças e manifestação de comportamentos indicativos de fome, demonstrando que esse método de alimentação pode reduzir o bem-estar das bezerras.

Bezerras alimentadas à vontade ou com maior volume de leite ou sucedâneo, em geral, apresentam melhores taxas de crescimento, sem efeitos negativos no desenvolvimento ruminal e na saúde, e melhor resposta imune no desaleitamento. No entanto, produtores e técnicos relutam em aumentar a quantidade de dieta líquida fornecida, em consequência do aumento nos custos de criação, menor volume de leite entregue para a indústria e da pequena capacidade de ingestão de grandes volumes de leite ou de sucedâneo por animais que nascem com baixo peso corporal.

Ao lado: A adição de determinada quantidade de sucedâneo em pó ao leite, aumenta os sólidos totais da dieta líquida, sem aumentar o volume oferecido às bezerras.

Embora seja um excelente alimento, o leite é mais caro que os sucedâneos e pode, além disso, apresentar variações no conteúdo de nutrientes, em função do estágio da lactação, da nutrição das vacas, da flutuação de sólidos totais (ST) quando se utiliza leite de descarte, dentre outros fatores. Uma estratégia que pode contornar, em parte, todos esses problemas, é a adição de determinada quantidade de sucedâneo em pó, aumentando os ST da dieta líquida, sem aumentar o volume de leite oferecido às bezerras.

CONCENTRAÇÃO DE SÓLIDOS E DESEMPENHO DAS BEZERRAS

Pesquisadores da Escola de Veterinária da UFMG e da Embrapa Gado de Leite avaliaram o efeito do aumento dos teores de sólidos totais na dieta líquida de 60 bezerras e 32 bezerros mestiços Holandês-Gir, com composição genética acima de 5/8 Holandês. Nesse trabalho, os animais receberam entre 13,5 a 20,4% de sólidos totais na dieta líquida, em um volume final de 6 litros/dia, até os 56 dias de idade. Os machos foram abatidos para avaliações da composição corporal e de desenvolvimento do trato digestivo, e as fêmeas foram acompanhadas até a primeira inseminação artificial.

1) Fase de aleitamento e pós-aleitamento imediato

Durante a fase de aleitamento, o consumo de concentrado e os dias com diarreia foram semelhantes entre todas as bezerras (Tabela 1).

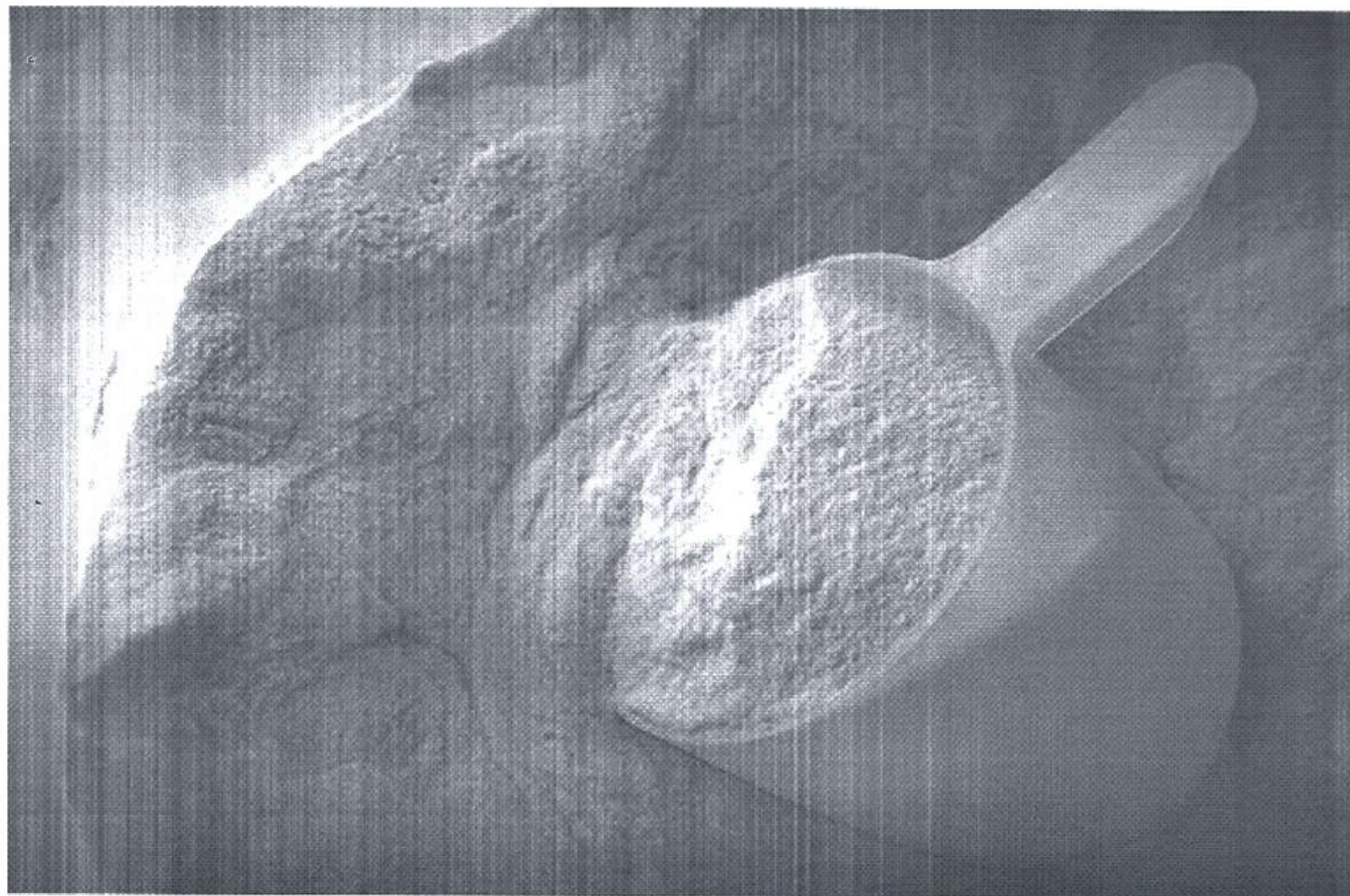
As concentrações crescentes de sólidos totais na dieta líquida aumentaram o ganho de peso e o peso corporal final, bem como as medidas de crescimento, e reduziram o número de dias necessários para que os animais alcançassem o peso ideal para serem desaleitados (dobrar o peso ao nascimento), como pode ser observado na Tabela 1.

Após avaliação dos machos, os pesquisadores concluíram que aumentar as concentrações de sólidos totais na dieta líquida não afetou negativamente o desenvolvimento do trato digestivo e nem a composição corporal dos animais.

TABELA 1

Média de consumo e desempenho de bezerras criadas com diferentes concentrações de sólidos totais na dieta líquida

Item	% de sólidos totais na dieta líquida			
	13,5%	16%	18%	20%
Consumo de concentrado (gMS/dia)	189	181	162	127
Consumo de água (g/dia)	1,4	1,5	2,1	2,2
Ganho de peso (g/dia)	658	691	747	781
Peso corporal ao nascimento (kg)	34,5	34,6	33,4	35,6
Peso corporal aos 47 dias (kg)	61,0	65,0	65,5	68,0
Peso corporal aos 56 dias (kg)	68,0	73,0	74,0	79,0
Peso corporal aos 60 dias (kg)	71,0	75,0	76,0	82,0
Dias necessários para dobrar o peso corporal (kg)	±57 dias	±52 dias	±50 dias	±50 dias



Durante a fase pós-aleitamento, entre 60 e 90 dias de idade, a ingestão de concentrado, silagem de milho e água foram semelhantes entre as bezerras, bem como o ganho de peso e a eficiência alimentar. Já o peso corporal final e as medidas de crescimento continuaram a aumentar, de acordo com o incremento das concentrações de sólidos totais na dieta líquida.

Com isso, os pesquisadores concluíram que o aumento de sólidos totais no leite integral, pela adição de sucedâneo em pó até 20,4% de sólidos, é uma opção para melhorar o desempenho e o desenvolvimento corporal de novilhas leiteiras nos períodos pré e pós-aleitamento imediato, sem efeitos na ingestão de alimentos sólidos e dias com diarreia.

Os pesquisadores chamam atenção para a importância da disponibilização aos animais, desde o primeiro dia de vida, de água limpa à vontade. Essa medida é fundamental pois, ao aumentar os sólidos da dieta líquida, aumenta-se também a osmolaridade do produto final, o que pode acarretar distúrbios digestivos, caso a água não esteja sendo fornecida à vontade às bezerras.

2) Efeitos de longo prazo

Após a fase de aleitamento, as bezerras foram agrupadas em piquetes, com cochos e bebedouros eletrônicos, onde foram avaliados, diariamente, o consumo de água e concentrado, o peso corporal e o comportamento ingestivo, bem como o metabolismo de glicose, o desenvolvimento da glândula mamária e a idade à puberdade.

O consumo de água e alimentos, bem como o peso corporal, ganho de peso, eficiência alimentar, altura de cernelha e de garupa não variaram entre os grupos. Para as medidas de largura de garupa e de circunferência torácica, os animais que ingeriram maiores teores de sólidos totais durante a fase de aleitamento mantiveram maiores medidas até os 120 e 180 dias de idade, respectivamente. Porém, depois de 200 dias de idade os animais já não apresentavam diferença de desempenho e desenvolvimento.

A idade à puberdade foi igual entre os grupos, não sendo observado efeito do maior plano nutricional, durante a fase de aleitamento, sobre esse parâmetro reprodutivo. Como a puberdade ocorre quando os animais atingem de 40 a 50% do peso vivo adulto, e não foi observada diferença de peso corporal (média



Acima: O investimento no período de aleitamento deve ser benéfico para o desempenho futuro, ressaltando a importância de observações de longo prazo para determinar os efeitos na produção e na composição futura do leite.

de 212 kg) entre os animais e partir de 120 dias de idade, o desencadeamento da puberdade ocorreu em idades próximas para todas as novilhas (média de 306 dias). Todos os animais entraram na puberdade aos 10 meses, idade inferior ao previamente relatado na literatura e observado em fazendas para todos os diferentes grupos genéticos Holandês x Gir, mostrando precocidade dos animais Girolando criados em boas condições de manejo nutricional.

É importante ressaltar que os planos nutricionais adotados nesse estudo não afetaram a glândula mamária e o metabolismo de glicose dos animais, o que os caracteriza como seguros.

RESULTADOS INTERNACIONAIS

Apenas dois trabalhos internacionais, sobre adensamento da dieta líquida de bezerras leiteiras, sem aumento de volume, foram realizados nas duas últimas décadas.

Pesquisadores da Universidade de Minnesota verificaram que, durante a fase de aleitamento, bezerras que receberam o volume de 3,5 kg de dieta líquida, composta de sucedâneo enriquecido para 13,9% de sólidos totais, apresentaram menor consumo de MS, ganho de peso, peso corporal e eficiência alimentar do que aquelas que consumiram

QUANDO AUMENTAMOS OS TEORES DE SÓLIDOS DA DIETA LÍQUIDA E MANTEMOS O VOLUME DA MESMA, AS BEZERRAS PASSAM A CONSUMIR MAIOR QUANTIDADE DE NUTRIENTES, SEMELHANTE AO QUE ESTARIA CONTIDO EM UM MAIOR VOLUME

Ao aumentar os sólidos da dieta líquida, aumenta-se também a osmolaridade do produto final, o que pode acarretar distúrbios digestivos, caso a água não esteja sendo fornecida à vontade às bezerras.

SE LIG8

valores próximos a 3,4 kg de dieta líquida adensada com 16,7% de sólidos totais, não sendo observadas diferenças entre o consumo de concentrado, desenvolvimento corporal e escore de fezes entre os animais. Esses mesmos pesquisadores verificaram que na fase de pós-aleitamento os animais apresentaram similaridade de consumo, de desempenho e de eficiência alimentar, bem como para a idade ao parto e os parâmetros de produção e de composição do leite, demonstrando que as bezerras que receberam maiores concentrações de sólidos totais na dieta líquida, em baixo volume, foram mais pesadas durante a fase de aleitamento e no pós-aleitamento imediato [56 dias de idade], em comparação aos animais aleitados convencionalmente. No entanto, essa vantagem não foi mantida durante a fase de recria das novilhas. Pesquisadores da Universidade da Carolina do Norte avaliaram sistemas de aleitamento intensivos, com leite adensado com produto em pó (Milk plus balancer), em três tratamentos:

T1 - 3,8 L de leite mais Milk plus balancer para 17,6% de ST;

T2 - sistema Step-Down (3,8 L/dia até 14 dias; 5,7 L/dia até 49 dias e 2,8 até 56 dias) com leite a 12,5% de ST;

T3 - mesmo sistema Step-Down do T2, com Milk plus balancer para 17,6% de ST;

T4 - sistema convencional T4 (3,8 L de leite com 12,5% de ST) de aleitamento, até os 56 dias de idade.

O consumo de concentrado dos animais aleitados convencionalmente foi superior aos demais sistemas avaliados, porém com um menor ganho de peso corporal. Para as medidas de desenvolvimento corporal, nenhuma diferença foi observada entre os sistemas de aleitamento, e ao final da fase de aleitamento os bezerros do sistema T3 apresentaram maior peso corporal em relação aos demais. Sendo assim, os pesquisadores concluíram que uma opção

para os produtores aumentarem o ganho de peso, peso corporal e a eficiência alimentar na fase de aleitamento seria a utilização de leite enriquecido com produto em pó balanceador. Porém, eles chamam atenção de que o investimento no período de aleitamento deve ser benéfico para o desempenho futuro, ressaltando a importância de observações de longo prazo para determinar os efeitos desses sistemas na produção e na composição posterior do leite.

COMO MENSURAR E AUMENTAR O TEOR DE SÓLIDOS DA DIETA LÍQUIDA?

Para aumentar os teores de sólidos na dieta líquida, o conteúdo inicial dos mesmos deve ser aferido, diariamente, no leite, imediatamente após a ordenha, usando-se refratômetro do tipo Brix. Após a leitura desses valores, os mesmos devem ser convertidos para os teores de sólidos totais. Pesquisadores da Universidade de Washington propuseram duas equações para realizar a conversão:

No caso do leite de descarte a equação proposta é:

$$\text{Sólidos totais} = [(0,9984 \times \text{leitura do refratômetro Brix}) + 2,077]$$

Exemplo: se a leitura do refratômetro Brix for igual a 9, após substituir na equação, o valor de sólidos totais será igual a 11,0.

No caso de sucedâneo a equação proposta é:

$$\text{Sólidos totais} = [0,96 \times \text{leitura do refratômetro Brix} + 1,08]$$

Exemplo: se a leitura do refratômetro Brix for igual a 9, após substituir na equação, o valor de sólidos totais será igual a 9,7.

Ainda não existe uma equação de conversão do valor de Brix para se calcular os teores de sólidos no leite integral, sendo que uma pequena variação pode ser observada ao se utilizar uma das equações citadas.

Após realizar a conversão do valor Brix para o valor de sólidos presentes na dieta líquida, deve-se ajustar a quantidade de sucedâneo a ser adicionada, de acordo com o conteúdo de sólidos totais esperado.

Abaixo: Bezerros alimentados à vontade ou com maior volume de leite ou sucedâneo, em geral, apresentam melhores taxas de crescimento, sem efeitos negativos no desenvolvimento ruminal e na saúde, e melhor resposta imune no desaleitamento.

O aconselhado é que o sucedâneo seja adicionado à dieta líquida imediatamente antes do fornecimento aos bezerros. **E de suma importância que seja escolhido um bom sucedâneo, que apresente boa diluição.**

Pesquisadores da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais [EV-UFMG], juntamente com a Embrapa Gado de Leite, elaboraram uma tabela, na qual se pode observar a quantidade de sucedâneo que deve ser adicionado à dieta líquida [Tabela 2], para correção dos valores de sólidos totais, em diferentes concentrações, a partir da leitura do valor de Brix.



TABELA 2

Quantidade de sucedâneo, em gramas, que deve ser adicionado a 1 litro de leite integral ou leite de descarte para obter valores de 12,5%, 15%, 17,5% e 20% de sólidos totais

Grau brix	% de sólidos totais finais			
	12,5%	15%	17,5%	20%
8,0	43,0 g	76,0 g	111,0 g	148,0 g
9,0	31,0 g	63,0 g	98,0 g	135,0 g
10,0	18,5 g	50,5 g	85,0 g	121,0 g
11,0	6,0 g	38,0 g	72,0 g	108,0 g
12,0	-	25,0 g	59,0 g	94,0 g

¹Valores corrigidos por equação após leitura do grau Brix no leite integral ou no leite de descarte.

*Densidade do leite considerada = 1,031

*Matéria seca do sucedâneo = 96,5%

Para adensamento, o sucedâneo deve adicionado à dieta líquida imediatamente antes do fornecimento às bezerras.

SE LIGAR

Quando aumentamos os teores de sólidos da dieta líquida e mantemos o volume da mesma, os bezerrões passam a consumir maior quantidade de nutrientes, semelhante ao que estaria contido em um maior volume. Por exemplo:

- 4 L de leite com 12,5% de sólidos = 500 g de sólidos
- 4 L de leite com 20% de sólidos = 800 g de sólidos equivalendo a 6,4 L
- 6 L de leite com 12,5% de sólidos = 750 g de sólidos
- 6 L de leite com 20% de sólidos = 1200 gramas de sólidos equivalendo a 9,6 L
- 8 L de leite com 12,5% de = 1000 g de sólidos
- 8 L de leite com 20% de sólidos = 1600 g de sólidos equivalendo a 12,8 L

É importante colocar tudo na ponta do lápis e calcular qual o custo de cada uma dessas opções, sempre aliado com os objetivos de desempenho das bezerras.

CONCLUSÕES

O maior fornecimento de nutrientes, por enriquecimento da dieta líquida, aumentando-se a concentração, e não o volume da mesma, pode ser uma alternativa interessante para ser adotada durante a fase de aleitamento, visando melhorar o desempenho e o desenvolvimento corporal de bezerras leiteiras durante o pré e pós-desaleitamento imediato, sem alterar a ingestão de alimentos sólidos. Porém, seus efeitos em longo prazo sobre o desenvolvimento e desempenho dos animais parecem desaparecer após os 200 dias de idade. Análises de comportamento e bem-estar animal, desenvolvimento da glândula mamária, produção e reprodução futura, bem como análises econômicas e a relação custo-efetividade de diferentes práticas alimentares devem ser consideradas na elaboração das recomendações de alimentação para a produção sustentável de bezerrões leiteiros. ●

Rafael Alves de Azevedo - Pós-doutorando em Zootecnia da EV-UFMG
 Camila Flávia de Assis Lage - Doutorando em Zootecnia da EV-UFMG
 Sandra Gesteira Coelho - Professora da EV-UFMG
 Fernanda Samarini Machado - Pesquisadora da Embrapa Gado de Leite
 Mariana Magalhães Campos - Pesquisadora da Embrapa Gado de Leite