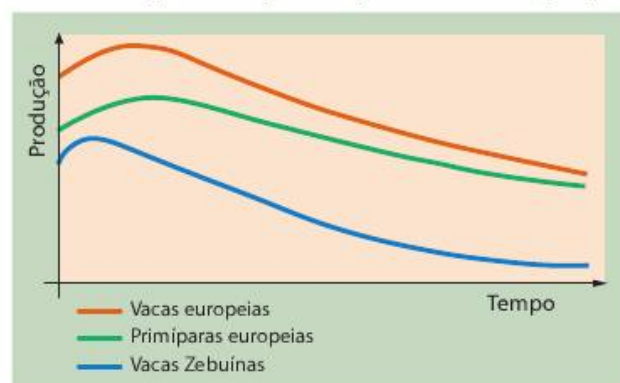


7 ALIMENTAR AS VACAS

A alimentação de vacas em lactação envolve não somente o conhecimento das exigências nutricionais dos animais durante as diferentes fases da lactação, mas também as formas de fornecimento das dietas (por exemplo: ração total versus volumoso separado do concentrado) e algumas particularidades, como a necessidade de adaptação dos animais durante as últimas semanas que antecedem ao parto (dieta de transição).

Como se pode ver na Figura 2, a produção de leite aumenta rapidamente durante as primeiras semanas de lactação, embora o tempo necessário para alcançar o pico de produção de leite possa variar de acordo com a raça leiteira e a ordem de parição. Além disso, pode-se perceber que as raças zebuínas apresentam queda mais acentuada de produção de leite após o pico de lactação, o que acaba refletindo nas suas exigências nutricionais.

Figura 2 – Variação da produção de leite ao longo da lactação em função da raça e da ordem de parição



Fonte: Croce, 2009.

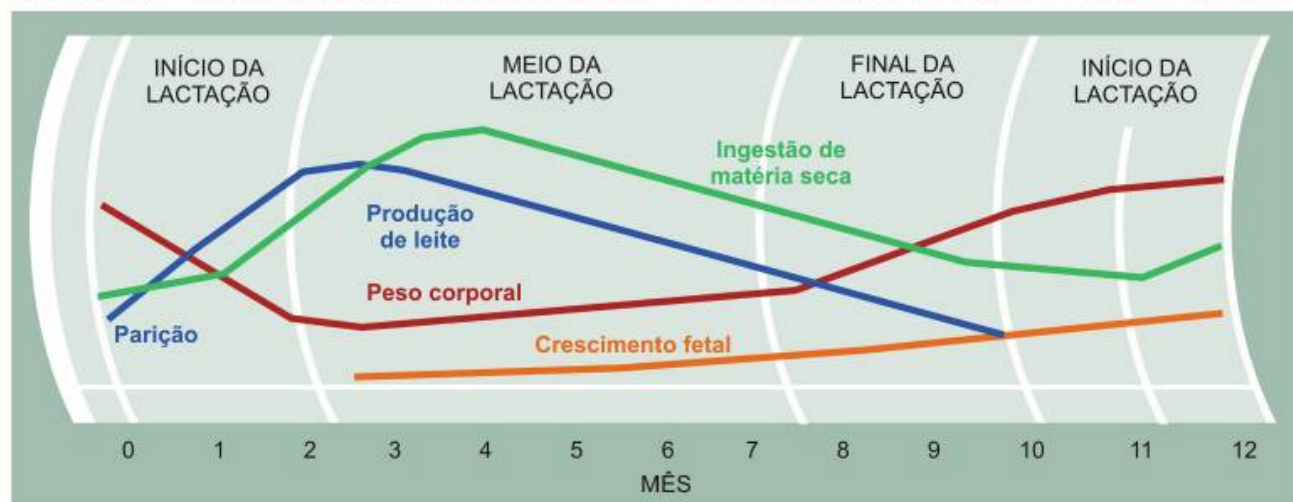
O aumento de produção de leite observado na Figura 2 não é acompanhado por aumento proporcional do consumo de matéria seca, de forma que os animais tendem a perder peso durante os primeiros meses de lactação. Portanto, os animais devem receber dieta com maior concentração de energia e nutrientes no início da lactação, de forma a compensar o menor consumo de MS.

Em animais de alta produção (alta exigência nutricional), mesmo o fornecimento de dietas com alto teor de energia não será capaz de impedir a perda de peso nas primeiras semanas de lactação. Portanto, novilhas e vacas em lactação devem receber dietas com concentrações ajustadas de energia que garantam adequada condição corporal ao parto. Essas reservas de energia, acumuladas ao longo dos meses que antecedem ao parto, serão utilizadas juntamente com os nutrientes provenientes da dieta para que o animal possa expressar o seu potencial de produção de leite.

7.1 ALIMENTE AS VACAS NO INÍCIO DA LACTAÇÃO

Como foi dito anteriormente, nas primeiras semanas após o parto, as vacas não são capazes de consumir alimentos em quantidade suficiente para sustentar a crescente produção de leite neste período. Por isso, é importante que recebam dieta com elevada concentração de energia e nutrientes. Deve-se fornecer volumosos de boa qualidade (por exemplo: silagem de milho, feno de gramíneas e leguminosas de alto valor nutricional etc.), os quais devem ser suplementados com concentrados protéicos e energéticos e mistura mineral, de forma a suprir as exigências dos animais. Em particular, deve-se ter atenção com a qualidade da fibra do volumoso fornecido, pois fibras de baixa qualidade (alto teor de lignina) podem limitar ainda mais o consumo de matéria seca neste período. Também, volumosos de alta qualidade permitem que menor

Figura 3 – Relação entre produção de leite, ingestão de matéria seca e perda/ganho de peso corporal ao longo da lactação



Fonte: Nutron Alimentos.



quantidade de concentrado seja necessária, evitando, assim, possíveis distúrbios digestivos comuns nesta fase, como acidose ruminal e timpanismo. Dietas com alto teor de umidade, podem ainda limitar a ingestão.

A produção de leite varia ao longo da lactação, o que reflete nas exigências nutricionais dos animais (Tabela 21). Portanto, torna-se necessário dividir os animais em lotes de acordo com a fase de lactação/nível de produção.

Uma vez definidos os diferentes lotes, a dieta poderá ser fornecida de duas maneiras: 1) mistura total, ou 2) volumoso separado do concentrado. No primeiro caso, o volumoso é misturado com o concentrado na proporção definida no cálculo de ração, enquanto que, no segundo caso, o concentrado é fornecido à parte, em uma única refeição ou várias vezes ao dia, dependendo da disponibilidade de mão de obra.

Atenção: Sempre que possível, deve-se optar pelo fornecimento de ração total ou parcelamento do concentrado ao longo do dia. Estas práticas de manejo são particularmente indicadas para animais de alta produção, os quais exigem grande quantidade de concentrado na dieta.

Tabela 21 – Exigências nutricionais em função da produção de leite

Nutriente	Produção de leite (kg/dia)					
	<18	18 a 21	21 a 31	31 a 39	39 a 45	>45
Energia, NDT (%)	66,9	70,5	72,2	74,0	74,8	75,0
Proteína bruta, %	13,0	15,0	16,0	17,0	18,0	18,0
FDA, % (mínimo)	21,0	21,0	21,0	19,0	19,0	19,0
FDN, % (mínimo)	28,0	28,0	28,0	25,0	25,0	25,0
Cálcio, %	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
Fósforo, %	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
Magnésio, %	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Potássio, %	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2
Enxofre, %	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Cloreto de sódio, %	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ferro, ppm	100	100	100	100	100	100
Zinco, ppm	50	50	50	50	50	50
Cobre, ppm	12,0	12,0	12,0	15,0	15,0	15,0
Iodo, ppm	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Selênio, ppm	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Cobalto, ppm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Fonte: NRC, 2001.

7.1.1 FORNEÇA VOLUMOSO SEPARADO DO CONCENTRADO

Em muitas situações práticas (ex.: animais a pasto, ou quando o produtor não possui vagão misturador para ração total etc.), o concentrado será fornecido separado do volumoso. Neste caso, sempre que possível, o concentrado deverá ser fornecido logo após a(s) ordenha(s), pois esta prática ajuda a manter o animal em pé por um período de tempo necessário para o fechamento do canal do teto, prevenindo a entrada de micro-organismos na glândula mamária, o que pode levar ao desenvolvimento de mastite.

a) Forneça volumoso

O cocho com o volumoso deve ser abastecido pela manhã e completado durante a tarde.

■ Encha o cocho pela manhã

O número de balaio fornecidos durante a manhã deve ser contabilizado, para verificar se a quantidade de alimento está sendo suficiente, em excesso ou faltando.

- Encha o balaio com volumoso, pesando-o



- Conte o número de balaio cheios despejados no cocho

EXEMPLO: 3 balaio.

- Encha novamente ou complete o cocho no início da tarde, contando o número de balaio cheios despejados no cocho



- Repita a operação no fim da tarde

- Pese as sobras na manhã seguinte



■ Ajuste a quantidade a ser fornecida

Caso não haja sobras ou se sobrar menos do que 10% da quantidade total fornecida no dia anterior, aumente a quantidade de volumoso a ser fornecida. Caso haja muita sobra, reduza a quantidade.

b) Forneça o concentrado

Geralmente, concentrados para vacas em lactação apresentam de 18% a 22% de proteína bruta (PB) e acima de 70% de NDT. Em condições práticas, recomenda-se o uso de 1 kg desse concentrado para cada 2,5 kg de leite produzidos.

Atenção: A relação apresentada acima (1:2,5) é somente um valor aproximado, pois o tipo de volumoso fornecido varia de uma fazenda para outra. Por exemplo, se o produtor utilizar cana-de-açúcar como volumoso exclusivo, o uso do concentrado com a composição citada provavelmente resultará em deficiência de proteína na dieta, salvo se a proteína da cana tiver sido corrigida com o uso de ureia. Por outro lado, se feno de alfafa for o volumoso fornecido, o consumo de proteína será provavelmente maior do que o necessário.

No caso de animais de alta produção, recomenda-se o uso de fontes ricas em óleo (por exemplo: caroço de algodão, grão de soja tostado etc.) para aumentar a concentração de energia na dieta. Fontes ricas em óleo podem substituir parte do amido da dieta, aumentando a energia e, ao mesmo tempo, reduzindo o risco de acidose ruminal. No entanto, deve-se lembrar sempre que níveis elevados de óleo na dieta (maior que 7% da MS) podem prejudicar a digestão da fibra no rúmen. O

caroço de algodão tem ainda a vantagem de ser boa fonte de fibra efetiva, ou seja, aquela capaz de estimular a ruminação, ajudando a prevenir a acidose ruminal e problemas associados, como laminite e queda do teor de gordura do leite.



Caroço de algodão



Grão de soja tostado

Outra prática utilizada para prevenir a acidose ruminal é a inclusão de tamponantes no concentrado. Os principais são o bicarbonato de sódio e o óxido de magnésio, que devem ser utilizados nas proporções mencionadas no item 2.4.

■ Pese o concentrado



■ Distribua no cocho



7.1.2 FORNEÇA A MISTURA TOTAL

A mistura total compreende o fornecimento do volumoso misturado ao concentrado de forma homogênea. Para isso, deve-se ter um vagão forrageiro, que pode ser utilizado para distribuição da dieta nos cochos ou corredores de alimentação.



Para garantir a correta proporção de volumoso e concentrado na mistura, com base na MS, é fundamental que seja monitorado, frequentemente, o teor de MS do volumoso. Isso é importante porque a dieta, embora formulada com base na MS, será fornecida aos animais na sua base natural.

EXEMPLO: O animal deve ingerir 50% da MS de volumoso e 50% de concentrado, para atender suas exigências.

– Supondo: MS total ingerida/dia: 10 kg.

– Portanto, teremos que fornecer 5 kg de MS do volumoso e 5 kg de MS do concentrado.

– Assumindo o volumoso com 30% de MS e o concentrado com 90% de MS, qual a proporção dos ingredientes na matéria natural (MN)?

$$5 \text{ kg}/0,30 = 16,7 \text{ kg de volumoso}$$

$$5 \text{ kg}/0,90 = 5,55 \text{ kg de concentrado}$$

Total: 22,25 kg.

Portanto, a ração total, na base natural, teria 75% de volumoso e 25% de concentrado.

Caso haja variação no teor de MS do volumoso em questão, a proporção de volumoso e concentrado na MN precisará ser reajustada para o novo teor de MS do volumoso; se não for adotado tal procedimento, a proporção entre volumoso e concentrado na MS ficará alterada e a dieta, consequentemente, desbalanceada. Portanto, é fundamental monitorar com frequência o teor de MS do volumoso, de forma a garantir que os nutrientes ingeridos estejam, de fato, nas concentrações definidas na formulação da dieta. Em outras palavras, a dieta pode ter sido bem formulada, mas a não observação do teor de MS do volumoso pode resultar em níveis inadequados de nutrientes. Com relação à

determinação do teor de MS do volumoso, cabe ressaltar dois pontos importantes:

- a amostragem do volumoso deve ser bem feita, ou seja, representativa do material oferecido. Essa é uma etapa crítica e muitas vezes negligenciada. Por exemplo, a amostragem da silagem no silo do tipo trincheira deverá ser realizada com a coleta de subamostras em toda a extensão do perfil, pois as camadas superiores tendem a apresentar maior teor de MS do que as camadas inferiores;
- muitas vezes, é necessário rapidez na determinação de MS dos volumosos, o que seria muito difícil se houvesse a necessidade do envio da amostra a um laboratório de análise de alimentos. Além do tempo gasto para envio e recebimento dos resultados, esta prática também tem um custo financeiro. Como alternativa, pode-se utilizar o forno de micro-ondas na própria propriedade, conforme descrito a seguir:

1) Coloque a amostra (80 a 100 g) em uma bandeja



2) Seque em forno de micro-ondas doméstico
A secagem deve ser realizada da seguinte maneira:

- 3 minutos a 20% da potência máxima;
- 10 minutos a 100% da potência máxima;
- 5 minutos a 50% da potência máxima.



3) Retire a bandeja do forno

4) Pese a amostra



5) Homogeneíze o material



6) Aqueça novamente por um minuto na potência máxima



7) Retire novamente a bandeja do forno

8) Pese novamente a amostra seca



9) Repita as operações de secagem até que o peso da amostra fique constante



Atenção: Normalmente, as vacas se alimentam após as ordenhas. Mantendo a dieta completa à disposição dos animais nesses períodos, pode-se conseguir aumento do consumo voluntário. Para assegurar consumo máximo de forragem, principalmente na época mais quente do ano, deve-se garantir disponibilidade de alimentos ao longo do dia. Deve-se encher o cocho no final da tarde, para que os animais possam ter alimento fresco disponível durante toda a noite. Dessa forma, as vacas podem consumir o alimento num horário de temperatura mais amena.

a) Prepare a mistura total

A mistura total é preparada da seguinte maneira:

- Programe as quantidades de volumoso e de concentrado na mistura



■ Adicione o volumoso



■ Adicione o concentrado, misturando-o



- Misture por tempo suficiente para garantir a homogeneização da dieta, seguindo as instruções do fabricante



b) Forneça a dieta à vontade para as vacas



Atenção: Antes de fornecer a nova alimentação, deve-se verificar se há restos de alimentos mofados no cocho, pois isso pode provocar intoxicação.

c) Repita as operações três vezes ao dia

As operações são realizadas pela manhã, no início e no final da tarde, para manter sempre o alimento fresco e disponível no cocho.

7.1.3 FORNEÇA A MISTURA MINERAL

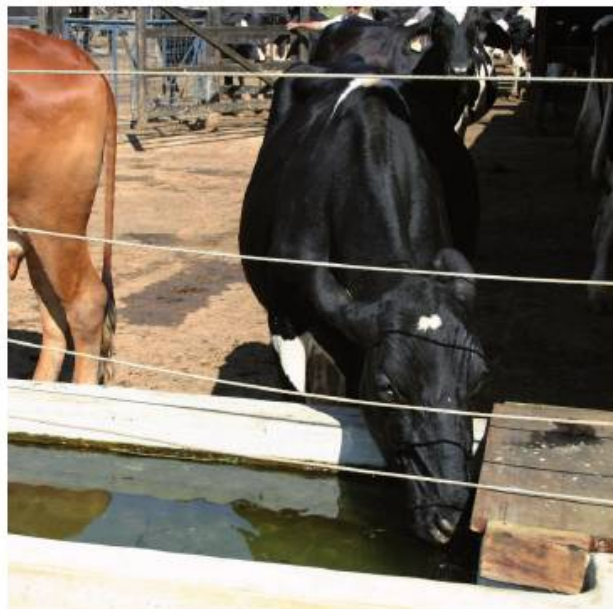
Para animais mantidos a pasto, o método mais prático de suplementar minerais é deixar a mistura (comprada ou preparada na própria fazenda) disponível em cocho coberto, à vontade.



Para animais confinados, é mais seguro e garantido incluir a mistura mineral no concentrado, embora seja também indicada a oferta de sal mineral em cocho separado para livre acesso.

7.1.4 FORNEÇA ÁGUA LIMPA E DE BOA QUALIDADE

Vacas em lactação requerem grande quantidade de água, uma vez que o leite é composto por, aproximadamente, 88% de água. A água deve estar à disposição dos animais, à vontade e próxima aos cochos. Normalmente, as vacas consomem de 6 a 10 litros de água para cada litro de leite produzido. Quando a temperatura ambiente se eleva, como nos meses de verão, o consumo de água aumenta substancialmente.



7.2 ALIMENTE AS VACAS NO TERÇO MÉDIO E NO TERÇO FINAL DA LACTAÇÃO

Após o terço inicial da lactação, os animais devem ingerir uma dieta que sustente a produção de leite e, ao mesmo tempo, recupere o ECC para a próxima lactação. Nessas fases, o ECC deve ser monitorado de forma a evitar baixo ou excessivo ganho de peso.

No terço final de lactação, a produção de leite dos animais está bastante reduzida em relação ao pico de lactação, de forma que este é um período propício para recuperar a condição corporal dos animais e garantir aporte adequado de nutrientes para sustentar o crescimento do feto.



7.3 ALIMENTE AS VACAS SECAS

Os dois últimos meses de gestação são considerados fase de descanso do ciclo produtivo. Nesta fase, a demanda por nutrientes se eleva em função do maior crescimento do feto. A secagem das vacas é, portanto, fundamental para que elas possam recuperar o tecido secretor mamário para a próxima lactação e, ao mesmo tempo, garantir suprimento adequado de nutrientes para a fase final do crescimento fetal. Apesar disso, é neste período que o produtor costuma utilizar alimentos de baixa qualidade e dietas desbalanceadas, que podem afetar negativamente o desempenho produtivo e reprodutivo dos animais na próxima lactação.



7.4 FORNEÇA DIETA DE TRANSIÇÃO

Nas últimas três semanas que antecedem o parto, deve-se iniciar o fornecimento de pequenas quantidades do concentrado formulado para as vacas em lactação, para que elas se adaptem à nova dieta que será oferecida após o parto. Este procedimento é importante para que elas não percam peso durante o período de transição, principalmente nas duas semanas que antecedem o parto.

O aumento da quantidade de concentrado deve ser gradativo, já que os animais estarão mudando de uma dieta representada basicamente por volumoso para outra rica em concentrado.

O volumoso fornecido nesta fase também deve ser de boa qualidade, pois há grande redução do consumo de MS nas duas semanas que antecedem o parto, em função das alterações hormonais. Portanto, volumosos de boa qualidade podem minimizar a redução do consumo de nutrientes durante este período crítico.



Atenção: 1 – A dieta fornecida deve conter, no máximo, 0,7% de cálcio na MS, e a relação cálcio/fósforo não deve ultrapassar 2:1; além disso, a inclusão de bicarbonato de sódio na dieta deve ser evitada. Estas recomendações são importantes para minimizar o risco de hipocalcemia (febre do leite).

2 – As vacas não devem perder peso durante o período de transição, principalmente nas duas semanas que antecedem ao parto, pois isto pode resultar em acúmulo de gordura no fígado (fígado gorduroso), predispondo o animal à cetose.