

## **Manejo Nutricional para Terminação em Confinamento: Perspectivas Atuais nos EUA**

*Ted McCollum III, Ph.D., Dipl. ACAN*  
Texas Agricultural Extension Service  
Amarillo, Texas

Os comentários contidos neste artigo se referem a instalações de confinamento e programas de alimentação para bovinos em terminação para abate. Nos Estados Unidos, a capacidade das instalações para terminação varia de menos de 500 a mais de 200.000 cabeças por ano. Nas áreas das planícies no estado do Texas, Kansas, Oklahoma e Colorado, a capacidade média total das instalações para confinamento de bovinos em terminação para abate é de aproximadamente 30.000 cabeças. Em média, o percentual de ocupação dessas instalações é de 80-85% de sua capacidade e a população de bovinos gira mais de 2,2 vezes por ano. Nos estados do Meio-Oeste (Iowa, Dakota do Sul, Minnesota, Michigan, Ohio, Illinois, Indiana), a capacidade média total é bem mais baixa (menos de 10.000 cabeças).

A indústria de ração para gado confinado vem se consolidando, ou seja, uma maior proporção de bovinos está sendo mantida em menos, porém maiores, instalações de confinamento. Embora as economias de escala favoreçam instalações maiores, seus programas de manejo são relativamente menos flexíveis quando comparados aos das pequenas. Por exemplo, instalações de confinamento grandes requerem o fornecimento seguro de grandes quantidades de ingredientes para ração de qualidade relativamente constante. Elas não conseguem atender, em termos de logística, mudanças frequentes nas proporções dos ingredientes. Contrariamente, as instalações de confinamento pequenas requerem menor tonelage de ingredientes e por isso têm mais flexibilidade em adquirir e utilizar diferentes ingredientes para ração.

### **Consultores**

Os consultores profissionais são atores-chave nas atividades de confinamento de gado. Três tipos de consultores podem desempenhar papéis-chave nos programas de manejo em instalações para confinamento: o de nutrição, o de medicina veterinária e o de gestão ambiental. Na maioria dos casos, os consultores são terceiros autônomos que prestam assistência a vários clientes nesse ramo de atividade. Em casos menos frequentes, trabalham em regime de tempo integral em uma única empresa de confinamento de gado.

O profissional de nutrição presta consultoria nas seguintes áreas: formulações das dietas, programas de uso de aditivos alimentares e hormônios anabolizantes, fabricação de rações compostas e respectivo controle de qualidade, programas de distribuição de ração e respectivo controle de qualidade, e treinamento para os empregados na fábrica de ração e na sua distribuição. O consultor de nutrição interage com o de medicina veterinária nas questões relacionadas à saúde animal. À medida que as leis sobre gestão de resíduos vão se tornando mais rígidas, o nutricionista irá desempenhar um papel importante no desenvolvimento de programas de manejo de nutrientes nos processos de alimentação em instalações de confinamento.

O consultor de medicina veterinária é responsável pelo desenvolvimento de programas de prevenção e tratamento de problemas de saúde animal, e pelo treinamento dos empregados encarregados da identificação e do manejo do gado. O veterinário interage com o nutricionista de acordo com as necessidades.

Os consultores de gestão ambiental não são tão comuns como os nutricionistas e os veterinários. Contudo, com o aumento das leis sobre a qualidade da água e do ar, o seu papel será mais ressaltado. A atuação dos consultores ambientais se concentra nas seguintes áreas: descarte e manejo de esterco e água residual, emissão de poeira e controle de odores.

### **Instalações**

As instalações comerciais para confinamento possuem uma fábrica para produzir rações mistas completas. Uma instalação com uma média de 30.000 cabeças fabrica em torno de 275.000 kg de ração por dia. Com exceção das silagens, as instalações para confinamento geralmente possuem um estoque de ingredientes de ração para 2 a 3 dias no local. A fábrica possui um quadro de funcionários exclusivamente responsável pela sua manutenção e funcionamento.

Toda instalação de confinamento possui uma ou mais áreas de recepção/despacho e de processamento. Entre essas áreas estão pequenos cercados de espera, balanças para pesagem de bovinos e embarcadouros para carga e descarga dos animais. A área de processamento possui tronco onde os animais podem ser vacinados, castrados e descornados, além de receberem hormônios anabolizantes etc.

Toda instalação possui uma ou mais áreas para clínica e recuperação. Os bovinos com problemas de saúde são tratados nessas áreas até que possam voltar para “casa”, isto é, seu cercado.

Os cercados de confinamento são projetados para alojar entre 50 e 500 cabeças, sendo mais comuns aqueles para 100 a 200 cabeças. Cada cercado é projetado para oferecer 9,3 a 14 m<sup>2</sup> por cabeça. São construídos cochos de concreto com 25 a 31 cm de espaço linear por cabeça, dispostos de um lado do cercado no perímetro externo de modo que se possa colocar ração sem precisar entrar no cercado.

Toda instalação também necessita de balanças para pesar caminhões grandes, sendo utilizadas no monitoramento das entregas dos ingredientes para ração.

## **Abate na Indústria de Produção de Carne nos EUA**

Toda e qualquer discussão sobre manejo nutricional deve ser iniciada por uma outra sobre a indústria de produção de carne nos EUA. Nesse país, as carcaças de bovinos de corte são (1) inspecionadas para garantir a segurança dos alimentos e (2) classificadas para determinar seu valor econômico. O sistema de classificação atribui um Grau de Rendimento e outro de Qualidade. O Grau de Rendimento é o índice de rendimento de carne vermelha sem osso existente na carcaça, atribuído de acordo com os depósitos de gordura interna e externa em relação à musculatura da carcaça. O Grau de Qualidade é definido com base na quantidade de gordura (marmorização) depositada na área do olho do lombo e na maturidade estimada (baseada nas características do esqueleto) do animal. Quanto maior o nível de marmorização, melhor o Grau de Qualidade.

O sistema de comercialização de bovinos de confinamento nos EUA vem se distanciando cada vez mais do sistema de preços baseado no peso do animal vivo em direção ao sistema de preços baseado no Grau de Rendimento, de Qualidade e no peso da carcaça. As carcaças com altos níveis de rendimento de carne vermelha valem mais do que aquelas com baixos níveis. As carcaças com níveis mais elevados de marmorização valem mais do que aquelas com menores níveis. As carcaças devem pesar entre 273 e 432 kg (o que equivale a 433 e 685 kg de peso vivo) para evitar redução do preço. A probabilidade de depreciação associada à maturidade do esqueleto aumenta quando a idade dos bovinos ultrapassa 24-28 meses. Qualquer perda de cor da carne magra ou gordura (isto é, cor amarela) rebaixa a classificação da carcaça e seu valor.

Essas especificações definem a estrutura do manejo de bezerros nos EUA. Muitas das atuais práticas de manejo são objeto de pesquisas para determinar seus impactos nas características da carcaça.

## **Tipo de bovinos**

Os bovinos são colocados em instalações de confinamento com peso entre 150 e 400 kg. Algumas instalações se especializam no manejo de bezerros que entram com peso inferior a 272 - 318 kg e outras se concentram apenas em garrotes com peso superior a 295 kg. Há ainda aquelas que fazem o manejo de ambos os tipos de bovinos. As necessidades de manejo e conhecimentos técnicos especializados variam entre as instalações. Bovinos com menor peso podem precisar de uma seqüência diferente de rações do que bovinos de maior peso. Isso acarreta ônus extras à fábrica e ao sistema de distribuição de ração. Problemas durante o primeiro mês são mais frequentes com bovinos de menor peso do que com aqueles de maior peso. Isso exige um nível diferente de conhecimentos técnicos específicos por parte dos funcionários que cuidam do gado e o tratam em caso de problemas de saúde.

A base genética da população bovina nos EUA é relativamente ampla. Ademais, a maioria dos bezerros é produzida em rebanhos que têm em média menos de 50 vacas. Assim, como grupos de bezerros são reunidos e deslocados através do sistema de produção, o potencial de variação genética é relativamente alto em qualquer grupo. Isso ocasiona alguns problemas no manejo dos bovinos através de nossos sistemas. A apartação é o principal meio de gerenciar a variação quando os animais são introduzidos nas instalações de confinamento. Os dois critérios de apartação são o tipo biológico e o peso. Como mais bovinos são vendidos com base na carcaça, está se tornando comum a apartação antes do abate. A tecnologia de ultrassom também vem sendo utilizada para classificar os bovinos ainda vivos com base na gordura e na marmorização da área do olho do lombo.

## Programas de crescimento

Em geral, todo bovino com peso inferior a 275-295 kg é criado até atingir um peso maior antes de ser colocado no programa de terminação. Isso assegura que esses animais mantidos a pasto não atinjam a cobertura de gordura necessária antes de atingirem o peso desejado para abate.

Os nutricionistas se valem de uma ou duas estratégias para os programas de crescimento nas instalações de confinamento. Uma delas é permitir que o gado consuma o máximo de ração. As formulações da dieta para esses programas contêm um nível relativamente alto de forragens ricas em fibras, as quais minimizam as concentrações de energia na ração, limitando-se assim o índice de ganho de peso a 1,0-1,2 kg por dia no caso de consumo máximo.

Uma segunda estratégia adotada para o crescimento dos bovinos é a “alimentação restrita”. Nesse programa, as formulações da dieta contêm níveis relativamente altos de grãos e são altamente energéticas. Em geral, essas rações são uma das normalmente administradas a bovinos maiores no programa de terminação. Se o nível consumido dessas rações fosse o máximo, o índice do ganho de peso superaria 1,5 kg por dia. Para manter os ganhos entre 1,0 e 1,2 kg por dia, a quantidade de ração oferecida é limitada. Daí o termo “alimentação restrita”. Tal prática reduz a quantidade de forragem rica em fibras que precisa ser adquirida e armazenada, diminui a quantidade de ração que precisa ser fabricada e administrada, reduz a quantidade de esterco produzida pelos bezerros, e em geral o custo do ganho de peso é inferior ao registrado em um programa de crescimento com altos níveis de forragem rica em fibras.

## Ingredientes e Formulações das Rações

As rações são misturadas *in loco*, isto é, no próprio local. Os ingredientes são adquiridos e entregues à instalação de confinamento. Os sistemas de mistura variam de “mistura por lote” a “mistura no caminhão”. A mistura por lote envolve a mistura da ração completa na fábrica, a qual é depois carregada em caminhões que a distribuem ao gado. Algumas instalações de confinamento não possuem fábricas grandes. Nesse caso, os ingredientes são armazenados e então carregados separadamente nos caminhões de ração que em seguida misturam as rações e as administram ao gado.

Em geral, os bovinos em programas de terminação recebem uma série de quatro rações. As três primeiras são utilizadas para adaptar os bovinos a uma dieta rica em concentrados. Todas as três primeiras rações são dadas por três a sete dias durante a fase inicial de adaptação. Decorridos cerca de 18 a 24 dias recebendo ração, os bovinos começam a consumir a quarta ração, que será administrada até o abate. Nas regiões das planícies no estado do Texas, Oklahoma e Kansas, a quarta e última ração geralmente contém cerca de 8 a 12% de forragem rica em fibras, 2 a 4% de adição de gordura, 2 a 4% de melaços, 5 a 10% de suplementos e 70 a 80% de grãos (todos os valores em relação à matéria seca). A ração contém proteína, minerais, vitaminas e os aditivos alimentares Rumensin e Tylan. As rações administradas até o abate são formuladas para conter (de acordo com a matéria seca) 3 a 14% de proteína bruta e 147 a 158 mcLg (Energia Líquida para ganho).

Em todo o país, o grão mais utilizado nas rações no setor de confinamento é o de milho. Dependendo da região e do custo em relação ao de milho, são também utilizados grãos de cevada, de trigo e de sorgo. Na região das planícies no estado do Texas, Oklahoma e Kansas, todos os grãos passam por tratamento com vapor d'água, sendo transformados em flocos antes do uso. Esse processamento ocorre na fábrica de ração na instalação de confinamento. Em outras regiões do país, o milho é dado inteiro, desintegrado ou quebrado antes do uso. O processamento aumenta a energia disponível no grão. Alguns grãos são colhidos, moídos e armazenados como grãos de alta umidade.

As principais forragens ricas em fibras nas rações são feno moído, silagem de milho e de sorgo, e resíduos de algodão (resíduos de algodão moído e cascas das sementes). As silagens são as únicas armazenadas no local sem limite de tempo para consumo. As instalações de confinamento fecham contrato com produtores de silagem, que plantam e lhes entregam a colheita, que é então ensilada nas próprias instalações. O feno moído e os resíduos de algodão são adquiridos de negociantes de ingredientes e entregues às instalações de confinamento “de acordo com suas necessidades”.

A parcela de suplementos da ração fornece proteína, minerais, vitaminas e aditivos alimentares. Em geral, as fontes de proteína dessas rações são farelo de algodão e de soja e uréia. Em alguns casos, se inclui farelo de pena. Nas rações para ruminantes não pode ser adicionada farinha de carne e osso. Isso é proibido por lei federal, sendo uma das muitas precauções tomadas para evitar a ocorrência de Encefalopatia Espongiforme Bovina nos Estados Unidos. A porção de minerais na ração fornece cálcio, potássio e oligoelementos (cobre, manganês, selênio, zinco). As únicas vitaminas suplementadas são A e E. Entre os aditivos alimentares se incluem Rumensin, Bovatec, Catalyst e Tylan.

Os três primeiros melhoram a eficiência alimentar e o Tylan reduz a incidência de abscessos no fígado que ocorrem em decorrência dos altos níveis de grãos nos programas de alimentação. Ocasionalmente são adicionados antibióticos na ração, tal como a clortetraciclina, os quais são utilizados como terapia para doenças respiratórias e inclusos na ração por períodos de tempo muito curtos (menos de 10 dias).

### **Hormônios Anabolizantes**

Os hormônios anabolizantes são largamente utilizados no setor de confinamento. Tais aditivos aumentam o ganho de peso e a eficiência alimentar. Pesquisas demonstraram que o uso de tais produtos aprovados não representa risco de saúde para os consumidores da carne dos bovinos que os receberam.

### **Manejo dos Cochos e Consumo Alimentar**

O consumo diário de ração é o principal elemento propulsor do desempenho dos bovinos. Os nutricionistas consultores e os gerentes de ração nas instalações de confinamento monitoram de perto a ingestão de ração, se esforçando para mantê-la em nível elevado. Muitas vezes os consultores de nutrição estabelecem metas para o consumo de ração em cada cercado de bovinos. Se tais metas não são atingidas em um determinado período de tempo, então a estratégia de alimentação pode ser alterada. O desenvolvimento e o uso da tecnologia de computadores facilitaram o manejo e o monitoramento individual dos cercados de bovinos.

O manejo dos cochos é um fator-chave para atingir e manter um alto consumo de ração. Toda instalação de confinamento possui um empregado responsável pela inspeção dos cochos, que percorre os cercados várias vezes ao dia para observar a quantidade de ração e o comportamento dos bovinos. Com base nessas observações e nos dados registrados sobre ração e metas de consumo alimentar em cada cercado, esse funcionário define se altera ou não a quantidade de ração administrada aos animais de um determinado cercado. Esse indivíduo talvez seja a pessoa mais importante na instalação de confinamento, pois suas decisões e observações têm efeitos imediatos no consumo alimentar, no desempenho e na incidência de acidose, timpanismo e laminite. A longo prazo, todas essas três condições afetarão o desempenho dos bovinos de um determinado cercado.

A ração é administrada aos bovinos uma a três vezes ao dia, sendo provavelmente a frequência mais comum três vezes. A primeira ocorre por volta das 7 horas da manhã, a segunda duas a três horas mais tarde e a terceira por volta das 4 da tarde. A maioria dos nutricionistas solicita que os cochos estejam completamente limpos, isto é, sem resto de ração, entre as 9 da noite e a meia-noite. Cochos limpos até a meia-noite reduzem o desperdício de ração e tornam os bovinos mais famintos.

### **Controle de Qualidade**

O controle de qualidade é uma tarefa diária em todos os aspectos das instalações de confinamento. Os protocolos para introdução de bovinos devem ser seguidos para reduzir problemas de saúde, minimizar o tempo necessário para o gado se adaptar à quarta ração administrada até o abate e evitar danos à carcaça. Os protocolos para o tratamento de animais doentes são estabelecidos para reduzir o uso de antibióticos, encurtar o período de recuperação e evitar problemas de segurança dos alimentos na carcaça. A fabricação e a mistura da ração requerem rigorosa atenção para garantir que os grãos sejam devidamente processados, que os ingredientes sejam misturados nas devidas proporções e que o desempenho dos bovinos seja otimizado. A administração da ração nos cercados é monitorada de perto para assegurar o máximo de consumo alimentar e evitar problemas associados à sua administração errática. As informações dos abatedouros são monitoradas para verificar aumento da incidência de abscessos no fígado, defeitos na carcaça e outros problemas que podem ser controlados na instalação de confinamento. O controle de qualidade é umas das principais responsabilidades tanto da diretoria e da média gerência nas instalações de confinamento, como dos consultores.