

# Mirandesa

Boletim da Associação dos Criadores de Bovinos de Raça Mirandesa

Setembro 2009 • Separata do nº 143

ISSN 0871 - 522 X

Jornadas técnicas

## **A sustentabilidade e competitividade: O desafio dos sistemas de produção de carne com base nos bovinos de raça Mirandesa**

A importância da sustentabilidade dos sistemas de produção associados às boas práticas de produção e à necessidade de competir com produtos diferenciados num mercado global, constituem actualmente as principais preocupações dos criadores de bovinos de Raça Mirandesa.

Para satisfazer a necessidade de conhecimento dos criadores identificámos um conjunto de objectivos que visam atingir o propósito das jornadas:

- Conhecer as melhores alternativas, no nordeste de Trás-os-Montes, para produção de alimentos para uma vacada;
- Saber conjugar os alimentos por forma a satisfazer as necessidades quantitativas e qualitativas do efectivo ao longo do ano;
- Gerir de forma eficiente a substituição e a condição corporal do efectivo reprodutor;
- Identificar as melhores práticas de manejo reprodutivo;
- Escolher os melhores animais por forma a favorecer o progresso genético no contexto do plano de conservação e melhoramento;
- Conhecer os parâmetros de qualidade da carcaça e da carne.



**20·30·50**  
**100**  
**aniversários**  
**Mirandesa**

**Associação**  
**Cooperativa**  
**Livro**  
**Genealógico**  
**Registo de**  
**Descendência**

# ***Dietas Alimentares dos Bovinos Mirandeses: Composição e Variação ao Longo do Ano***

*Lurdes Galvão*

*Escola Superior Agrária de Bragança, Departamento da Ciência Animal*

## **1 • Introdução**

A raça bovina Mirandesa é uma raça autóctone da região Nordeste de Portugal tendo um papel importante na manutenção dos espaços rurais, contribuindo para a fixação das populações e para a preservação do ambiente.

Antigamente a criação dos animais dependia da abundância na Natureza para os alimentar e garantir a sua sobrevivência. No entanto, desde muito cedo que o homem passou a preocupar-se não só com a sua alimentação, mas também com a dos seus animais.

Hoje sabemos que os alimentos são fontes de nutrientes para as funções fisiológicas que garantam não só a vida, mas também a saúde, o bem-estar e a produção dos animais. Com este conhecimento, podemos agir activamente, plantando, comprando, armazenando e transformando os alimentos, de modo a produzirmos dietas equilibradas para os animais.

Os conceitos de alimento e nutriente são importantes e devem estar claros para se entender a formulação de dietas. O alimento é um ingrediente da dieta e fornece os vários nutrientes. São alguns exemplos de alimentos: pastagens, fenos, milho, soja, bagaço de soja, trigo. Os nutrientes são os componentes activos dos alimentos e participam no processo bioquímico de formação dos tecidos animais. São exemplos de nutrientes: água, hidratos de carbono, proteínas, aminoácidos, vitaminas e minerais.

Principais Nutrientes:

- Água
- Hidratos de carbono

- Compostos azotados
- Gordura
- Minerais e vitaminas

Assim, o objectivo da formulação de dietas alimentares para os animais é combinar os alimentos de forma a fornecer as quantidades correctas de nutrientes que o animal necessita para crescer, manter-se saudável, produzir e reproduzir-se.

## **Classificação dos alimentos**

A maioria dos alimentos fornece os nutrientes necessários para a conservação e crescimento dos animais.

Alimentos como milho, a soja, o sorgo e outros fornecem praticamente todos os nutrientes. Assim na soja, por exemplo, encontramos energia, proteína, todos os aminoácidos, todas as vitaminas, e todos os minerais que os animais necessitam.

Então, posso fornecer um único alimento aos animais? A resposta é: não! O problema não é a presença ou ausência do nutriente, mas sim a relação dos nutrientes entre si.

Os animais apresentam exigências de níveis determinados para cada nutriente, como veremos a seguir.

Normalmente um único alimento não é capaz de satisfazer todas as necessidades do animal ao mesmo tempo. Assim, um alimento pode ter muita energia, mas pouca proteína, ou muitas vitaminas e poucos aminoácidos. Para satisfazer as necessidades dos animais é necessário combinar vários alimentos para que o resultado final seja um composto mais balanceado e

→

## *Dieta Alimentares dos Bovinos Mirandeses (continuação)*

eficiente do ponto de vista nutricional.

Em função da maior concentração de determinado nutriente, o alimento pode ser classificado da seguinte maneira:

**Alimentos concentrados:** caracterizam-se por um elevado teor de energia e proteína e baixo teor em fibra.

- Energéticos: maior concentração de gorduras e hidratos de carbono.
- Proteicos: maior concentração de proteína

**Alimentos fibrosos** – grande quantidade de fibras.

- Forragens
- Pastagens
- Raízes, tubérculos e subprodutos

**Vitaminas** – vitaminas existentes nos alimentos e sintéticos,

**Minerais** – minerais existentes nos alimentos e sintéticos.

Uma forragem caracteriza-se pelo seu valor nutritivo (valor energético, proteico, mineral e vitamínico) pela sua ingestibilidade que depende da composição morfológica e química da planta.

Quanto mais jovem for a erva maior será o seu valor nutritivo. Contudo, a forragem demasiado jovem pode provocar transtornos digestivos:

- Contém muito potássio, que interfere com a absorção intestinal do magnésio, o que pode provocar uma hipomagnesémia ou tetania da erva. O excesso de potássio também tem um forte efeito laxante.
- Contem muito azoto e pouca energia, o que favorece o aparecimento de alcaloses ruminais e intoxicações

amoniacais.

- O animal ruma pouco, o que provoca uma salivagem escassa, favorecendo o aparecimento de meteorismo.

Exemplos de forragens: milho, sorgo, azevém, luzerna, trevos e outras

Raízes, tubérculos: as raízes e os tubérculos frescos são alimentos muito suculentos, ricos em água. Como órgãos de reserva, estes alimentos são pobres em paredes celulares (com frequência o seu teor em celulose bruta é nitidamente inferior a 10%) pouco ou nada lenhificados mas ricos em açúcares (beterraba, cenouras) ou em amido (batata). Por isso, são muito digestíveis (> 85%) e ricos em energia. Pelo contrário revelam deficiências em matérias azotadas (8% a 10%). Como são alimentos muito palatáveis e com fraco índice de voluminidade. As raízes e tubérculos devem distribuir-se em quantidade limitada, correspondendo geralmente a um máximo de 1 kg por 100 kg de peso vivo nos bovinos, em complemento com outros alimentos fibrosos (fenos, silagens) para evitar transtornos digestivos.

Subprodutos: trata-se principalmente de subprodutos da moagem, indústria de extracção de amido e de sêmolos e das indústrias de fermentação (fábricas de cerveja e álcool). As suas características analíticas e o seu valor nutritivo são muito diversas dependendo da origem botânica e sobretudo, do tratamento tecnológico.

### **Energéticos:**

Grãos de cereais: contêm muito amido (50-60%) e muito pouca fibra (menos que 5%, excepto a aveia e algumas variedades de cevada).

Os amidos de diversas origens



## *Dietas Alimentares dos Bovinos Mirandeses (continuação)*

botânicas possuem estruturas e características diferentes. Assim, os amidos do milho, sorgo, arroz e milho miúdo são degradados mais lentamente (15-30%) no rúmen do que o amido do trigo, da cevada, da aveia e do triticale (40-60%). Por isso, estes últimos apresentam riscos mais elevados para provocar interações digestivas e para a ocorrência de acidose ruminal.

O teor em proteína dos cereais é baixo ( $\approx 10\%$ ), sendo essencialmente constituídas por proteínas de reserva. O teor em paredes celulares dos cereais, entendido como fibra neutro detergente (NDF), varia de 10-40% na matéria seca (MS), e varia no sentido inverso do teor em amido. O teor em gordura é menor que 5%.

Os cereais possuem um baixo teor em minerais e principalmente um importante desequilíbrio entre cálcio e fósforo (3-4 vezes mais fósforo que cálcio, enquanto que as necessidades dos animais são, em geral, o dobro do cálcio que de fósforo). Contêm quantidades apreciáveis de vitamina E, mas são deficitários em carotenos e vitamina D.

### **Proteicos:**

Grãos de proteaginosas: fazem parte da família das leguminosas (exemplo: favas, ervilhas, tremoço, ervilhaca). São bastante ricas em proteínas (25-30% na MS) e contêm proporções variáveis de amido.

Sementes de oleaginosas: a colza, a soja e o girassol distinguem-se das anteriores pelo seu teor mais elevado em matérias gordas (20 a 40% na MS) que lhes confere um valor energético elevado.

Bagaços: são os resíduos da extracção do óleo a partir dos frutos e das sementes das oleoproteaginosas. Em geral caracterizam-se por valores

proteicos elevados.

Assim, para satisfazer as necessidades dos animais para os diversos nutrientes, é necessário combinar os diferentes alimentos de cada grupo de forma que energia, proteína, fibra, vitaminas e minerais sejam equilibrados na dieta.

### **2 - Necessidades nutricionais**

Os organismos vivos necessitam de nutrientes para manter as suas funções metabólicas. Assim, a formação de tecido para crescimento e reprodução depende da quantidade de nutrientes em determinadas quantidades. Ainda mais importante que a quantidade de cada nutriente, é a relação entre eles. Como exemplo, não adianta fornecer excesso de minerais e vitaminas se a dieta é pobre em energia, pois o animal necessita de todos os nutrientes em doses equilibradas, de acordo com as suas necessidades.

Tais necessidades podem ser determinadas em ensaios que indicam indirectamente o nível óptimo para cada nutriente de cada espécie e para um determinado nível de produção.

Outro ponto importante a observar é que as necessidades nutricionais variam de acordo com a espécie, idade, estado fisiológico, clima e sexo. Assim, uma vaca produzindo leite tem necessidade muito diferente do bezerro ou do touro.

Quando falamos em nível nutricional, uma ideia surge logo na nossa mente: Quanto mais nutrientes fornecidos, melhor! Este é um erro muito comum observado nos criadores. Na verdade, mais importante que a quantidade do nutriente, é a sua relação com os demais. Além disto, os animais continuam a produzir até um limite, que é



## *Dieta Alimentares dos Bovinos Mirandeses (continuação)*

determinado pelo seu potencial genético, pelo meio ambiente e pelo seu estado sanitário e de bem-estar.

As necessidades nutricionais são fáceis de serem fixadas, e normalmente estão disponíveis em tabelas publicadas por centros de pesquisa ou universidades que trabalham e alimentação animal.

Os animais necessitam de nutrientes para manutenção de suas funções fisiológicas, e tais nutrientes estão contidos nos alimentos que compõem sua dieta. Desta forma, devemos conhecer a quantidade de nutrientes necessários para cada fase de vida do animal, e a partir daí, podemos calcular a quantidade de alimentos necessários para fornecer os nutrientes nos níveis adequados ou seja é preciso ter conhecimento das verdadeiras necessidades dos animais que compõem o rebanho, pois sem isso torna-se difícil atingir seu potencial produtivo. Na prática, o objectivo mais importante na formulação da dieta é fornecer todos os nutrientes, incluindo proteínas, hidratos de carbono, vitaminas e macro e microminerais de forma equilibrada e adequada.

### **3 · Alimentação de bovinos Mirandeses**

O efectivo bovino Mirandês depende, quase exclusivamente, dos alimentos produzidos na exploração, não se administrando, em geral, alimentos concentrados. Nesta região a produção pecuária tem por base a utilização de prados naturais (lameiros) quer através de pastoreio ou de cortes para o fornecimento em verde ou sob a forma de feno resultante da conservação da forragem do último corte. A sustentabilidade dos lameiros está directamente relacionada com a do efectivo pecuário e está assegurada a curto/médio prazo

sobretudo devido ao carácter "amigo do ambiente" das práticas culturais empregues, à estrutura etária dos agricultores e à generalizada intenção destes em manterem a actividade. Os animais pastam em prados naturais na Primavera e no início do Verão, sendo depois alimentados com fenos (de prado natural ou de aveia) e palhas (aveia, cevada ou trigo).

O consumo total de MS de bovinos em pastoreio irá determinar a produção dentro do sistema através do desempenho animal. O consumo de MS de animais em pastoreio é bastante variável, sendo afectada por diversos factores dentro do "triângulo" – animal, ambiente e pastagem. A disponibilidade de pastagem afecta o consumo total de alimentos pelos animais através de mudanças no comportamento de pastoreio.

Além das quantidades de MS ingerida, as diferentes disponibilidades de forragem interferem também na qualidade da dieta dos animais, alterando as quantidades de proteína bruta (PB) e de NDF ingerido pelos animais. As quantidades de PB ingeridas apresentam uma relação linear positiva em relação à ingestão de forragem, aumentando as quantidades de PB ingeridas com o aumento de forragem.

As variações na composição química e bromatológica das forragens estão associadas a factores intrínsecos da própria planta e com a sua interacção com o ambiente e com a época do ano.

Um trabalho efectuado em 3 explorações de bovinos da raça Mirandesa deste concelho, onde foi determinado o valor nutritivo das pastagens e forragens utilizadas durante o ano, observaram-se variações sazonais em



## *Dietas Alimentares dos Bovinos Mirandeses (continuação)*

pastos naturais com decréscimos nos teores de PB (16.0 a 9.4% MS) e aumentos dos teores em NDF (52 a 65% MS) entre a Primavera e o Verão. Como consequência, houve uma redução da matéria orgânica digestível (MOD) de 69 a 56%.

Relativamente à composição de fenos, foram observadas diferenças no teor em de PB verificando-se que foi mais baixo nos fenos de aveia, comparativamente com os fenos de pastagem natural (2.4 vs. 4.6% MS).

Para a composição mineral, foram observadas variações sazonais em pastagens naturais com decréscimos do K e do P (entre a Primavera e o Verão; 2 a 0.97 e 0.33 a 0.18% MS, respectivamente). Relativamente à composição dos fenos, foram observadas diferenças para os teores de Ca e de Mg que foram mais baixos nos fenos de aveia, comparativamente com os fenos de pastagem natural (0.16 vs. 0.32 e 0.08 vs. 0.15% MS, respectivamente).

A qualidade das palhas também variou.

Deste modo, é aconselhável proceder à amostragem cuidada das forragens nas diferentes épocas, e o seu envio para laboratório para a sua caracterização dentro de cada região ou exploração. O conhecimento do valor nutritivo destas forragens é de extrema importância para o planeamento de programas de suplementação, ao longo de todo o ano.

As forragens devem ser capazes de satisfazer as necessidades nutricionais dos animais, no entanto, a variação quantitativa e qualitativa da forragens ao longo do ano, associada às diferentes necessidades dos animais durante as fases da vida (estado fisiológico, grupo genético, sexo etc.), torna isto muito difícil, ou apenas possível

em determinadas situações ou épocas, como no caso de pastagens adubadas no período das chuvas. Desta forma a produção animal, reflecte a qualidade e valor nutritivo da pastagem, e é bastante baixa.

O valor alimentar potencial de uma forragem pode ser aumentado pelo do fornecimento dos nutrientes limitantes, proteína ou energia, através da suplementação, da qual resulta o aumento do consumo voluntário e da digestibilidade da forragem. Essa resposta, é principalmente devido à adequação do fornecimento de substratos aos microrganismos ruminais, proporcionando óptima actividade microbiana.

O conhecimento das necessidades de animais em pastoreio apresenta uma das maiores dificuldades em nutrição de bovinos. Fundamentalmente, esta limitação está relacionada com a dificuldade em determinar, com precisão, o consumo de forragem, tanto quantitativamente, como qualitativamente.

O consumo voluntário de forragem é a quantidade de alimento ingerido num determinado espaço de tempo, sendo controlado por diversos factores. Basicamente, pode-se considerar que o consumo voluntário de forragem é afectado pela quantidade de forragem oferecida, o valor nutritivo da planta e o estado fisiológico do animal (manutenção, crescimento, gestação ou lactação). Sendo que, qualquer factor que influencie o consumo, positiva ou negativamente, tem um efeito directo no desempenho do animal.

A princípio, o primeiro factor que limita o consumo de forragem de animais em pastoreio é a disponibilidade de forragem. Quando a quantidade de forragem é adequada à carga animal,

→

## *Dietas Alimentares dos Bovinos Mirandeses (continuação)*

os animais não têm dificuldade em satisfazer o seu "apetite".

Baixos valores de PB, altos teores de fibra e baixa digestibilidade, vão limitar o consumo total de MS.

Em pastagens com baixa disponibilidade o consumo é menor mas com tempo de pastoreio maior na tentativa de minimizar a baixa eficiência de apreensão de alimentos nessa condição.

A quantidade de forragem disponível aos animais, além dos factores ambientais, é ponto chave no ajuste da lotação, sendo que em situações de grande pastoreio, há limitação na quantidade de forragem e, consequentemente, no consumo, enquanto que com menos pastoreio há maior possibilidade de selecção aos animais, melhorando a qualidade da dieta total, e do ganho individual.

O aumento no tempo de pastoreio, em decorrência a maior selectividade aumenta o gasto de energia para manutenção, o que muitas vezes está associada à baixa qualidade nutricional, resultando em baixo desempenho animal.

A suplementação proteica de animais em pastoreio é uma ferramenta que permite corrigir dietas não balanceadas, melhorando o ganho de peso vivo, a conversão alimentar, e por consequência diminuir os ciclos produtivos dos animais. A possibilidade de se alterar a composição corporal dos animais mantidos em pastoreio depende da obtenção de alta relação energia/proteína, em relação aos nutrientes absorvidos. A inclusão de PB, que seja atacada pelos microrganismos do rúmen, em dietas com forragem de baixa qualidade, melhora a digestibilidade da fibra e aumenta a ingestão de matéria seca diária dos animais o que vai provocar um

aumento na digestibilidade da matéria seca, nos ganhos médios diários e melhora da eficiência alimentar. Certos autores avaliaram o efeito da suplementação de PB na ingestão e digestão da matéria orgânica de dietas com forragens de baixa qualidade, e observaram que ambas aumentaram a ingestão. O nível mínimo de PB na forragem, para que não ocorra diminuição da ingestão voluntária, é de 7%.

O equilíbrio das dietas deve ser feito com base na composição e valor nutritivo médios de cada alimento utilizado. Qualquer variação na composição e valor nutritivo dos alimentos causará alteração no desempenho do animal.

Assim, é fundamental ter conhecimento das exigências nutricionais dos animais, do valor nutritivo dos alimentos para fornecer aos animais dietas equilibradas, compostas por diferentes tipos e grupos de alimentos, para alcançar os objectivos dos criadores.