

NUTRIÇÃO NA BOVINOCULTURA DE LEITE – REVISÃO DE LITERATURA

RAFAELA F. RODRIGUES¹, RAFAELA M. BÚSSOLO¹, PAULO CESAR V. JUNIOR²

1 Discente do Curso de Medicina Veterinária – UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP.

2 Docente do Curso de Medicina Veterinária – UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP.

RESUMO: Este trabalho aborda a influência crucial da alimentação adequada na produção e saúde de bovinos de leite. A pesquisa explora como uma dieta balanceada, que atende às necessidades nutricionais específicas das vacas leiteiras, pode aumentar significativamente a produção e melhorar a qualidade do leite produzido. Além disso, são discutidos os impactos da nutrição inadequada, como deficiências nutricionais e problemas de saúde, que podem afetar negativamente tanto a produção quanto a qualidade do leite. Entre os períodos: seco, pré-parto, lactação e pós-pico os animais terão exigências nutricionais variadas. Essas alterações são influenciadas pela capacidade de ingestão de alimentos, peso corporal e pela quantidade de leite produzido. Vacas que produzem leite em grande volume necessitam de uma quantidade substancial de nutrientes para a produção de leite, e muitas vezes precisam recorrer às suas reservas corporais, especialmente nos primeiros dias após o parto. Durante este período crítico, a exigência por nutrientes é elevada para sustentar a produção de leite, o que pode resultar na utilização das reservas corporais da vaca para suprir essas necessidades metabólicas aumentadas. Conclui-se que, a base para uma produção leiteira de qualidade é o manejo alimentar e nutricional adequado atendendo todas as necessidades e assim conseguindo alcançar uma ótima produção e bem estar animal.

PALAVRAS-CHAVE: alimento, exigência nutricional, produção, ruminantes.

INTRODUÇÃO

A nutrição é vital para a saúde e produtividade dos bovinos, pois influencia a composição do leite. Assim, é essencial realizar um monitoramento nutricional adequado. Elaborar dietas equilibradas é um desafio na pecuária leiteira, pois deve-se considerar as necessidades nutricionais e as particularidades de cada período de lactação. Isso pode otimizar a produção de leite e promover o bem-estar do rebanho (WITTNER, 2000). É crucial que os animais sempre tenham acesso suficiente à alimentação, já que a sua disponibilidade influencia diretamente o consumo. Os elementos nutricionais como energia, proteínas, vitaminas e minerais presentes na matéria seca são indispensáveis para manter as necessidades nutricionais e suportar os processos de crescimento, ganho de peso, gestação e lactação em animais (SILVA; LEÃO, 1979). O objetivo deste trabalho foi destacar a importância da nutrição adequada para bovinos, abordando sobre os principais nutrientes essenciais, influência na composição do leite, e impacto no bem-estar dos animais, visando fornecer uma base para futuros estudos.

REVISÃO DE LITERATURA

A gestão e regulação da alimentação em gado leiteiro visam atender às necessidades nutricionais em diferentes fases de produção, prevenindo deficiências ou excessos de nutrientes. Isso ajuda a evitar doenças metabólicas e infecciosas, e a reduzir perdas econômicas relacionadas à produção, custos de alimentação, tratamentos veterinários e morte de animais. (NRC, 2001). De acordo com as informações do IBGE referente ao ano de 2022, o estado brasileiro que mais produz leite é o de Minas Gerais. O Brasil produz cerca de 34.609.218 mil litros (IBGE, 2022). A composição do leite inclui cerca de 86 a 88% de água; 12 a 14% de sólidos totais; 3,5 a 4,5% gordura; 3,2 a 3,5% proteína; 4,6 a 5,2% lactose; 0,7 a 0,8% são minerais (NORO, 2001). As substâncias nutritivas como calorias, proteínas, vitaminas e minerais, encontradas na parte sólida da alimentação, são fundamentais para a manutenção e desempenho dos animais em termos de crescimento, ganho de peso, reprodução e produção de leite (SILVA; LEÃO, 1979).

As vacas recebem proteínas de duas fontes principais: a proteína não degradável no rúmen (PNDR) e a proteína degradável no rúmen (PDR). A proteína microbiana geralmente fornece a maioria dos aminoácidos essenciais, com um perfil semelhante ao do leite e dos tecidos corporais. A disponibilidade de aminoácidos para absorção depende da PNDR. A inclusão de aminoácidos protegidos da degradação ruminal, como metionina e lisina, é uma estratégia eficaz para aumentar os níveis de aminoácidos disponíveis no intestino para absorção (SCHWAB et al., 1992a, 1992b). A utilização de ureia pode ser uma opção para se aumentar os níveis de proteína da dieta. Este composto

nitrogenado não proteico (NNP) pode ser uma opção viável para atender as necessidades de proteína com custo reduzido, havendo a possibilidade de inclusão de 2%, sem causar danos à saúde do animal ou impactar negativamente a produção (LÓPEZ et al., 1984; CARMO et al., 2008). A maior parte da matéria nitrogenada presente no leite é composta por proteínas, representando 95%, enquanto os 5% restantes consistem em substâncias não proteicas como amônia, ureia, creatina, ácido úrico, vitaminas e fosfolípidios. Das proteínas presentes no leite, cerca de 80% é caseína, sendo os 20% restantes compostos por proteínas do soro, tais como lactoalbuminas, soroalbuminas e imunoglobulinas (FONSECA; SANTOS et al., 2000).

Após identificar os elementos químicos presentes, é fundamental avaliar a digestibilidade para determinar o valor nutricional dos alimentos, afim de otimizar o consumo de matéria seca e a utilização dos nutrientes (VALADARES FILHO et al., 2000; NRC, 2001). Durante os períodos de estiagem, é fundamental oferecer silagem como principal fonte de volumoso para os ruminantes devido à reduzida disponibilidade de forragens. Reconhecida por sua qualidade e alta digestibilidade, ela contribui para a redução dos custos com a alimentação e desempenha um papel crucial na regulação da dieta durante esse período (RUIZ; MUNARI, 1992). A presença de fibra é crucial na dieta dos bovinos, pois os ácidos graxos voláteis gerados durante a fermentação ruminal são a principal fonte de energia para os animais. Uma dieta rica em fibra (FDNfe) melhora o tamponamento do rúmen, favorece o crescimento de bactérias celulolíticas e aumenta a produção de acetato e butirato (NRC, 2001; LU, 2005). O National Research Council Dairy Cattle (NRC, 2001) sugere que, para vacas leiteiras, pelo menos 25% da dieta deve ser composta por FDN, com uma proporção mínima de 19 a 21% da FDN originária de forragens. Ademais, garantir níveis máximos de inclusão de óleos e gorduras entre 5 a 6% (500 a 750 gramas/dia), otimizando os níveis de energia da dieta e incrementando o desempenho produtivo (PHILLIPS, 1990).

Na fase inicial da lactação, é crucial planejar uma dieta com alimentos altamente energéticos, como grãos ricos em amido de alta degradabilidade ruminal. O amido fornece glicose para a síntese de proteína microbiana e a produção de ácidos graxos de cadeia curta, essencial para o desempenho das vacas leiteiras. No entanto, a inclusão de amido deve ser cuidadosa para evitar a diminuição da gordura do leite e a acidose ruminal. A dieta durante esse período deve conter aproximadamente 16 a 18% de proteína bruta, 17 a 22% de Fibra Detergente Ácida (FDA), 28 a 31% de Fibra Detergente Neutra (FDN), 5 a 7% de Extrato Etéreo (EE), 35 a 40% de Carboidratos Não-Fibrosos (CNF), 28 a 35% de amido e 73% de Nutrientes Digestíveis Totais (NDT) (ZEBELI et al., 2010; NRC, 1989; NRC, 2001; SANTOS et al., 2016). É importante assegurar que as vacas em lactação tenham acesso contínuo à água, pois necessitam de aproximadamente 130 litros por dia (BILBY et al., 2009).

A maior parte dos nutrientes presentes no alimento, especialmente as fontes de energia e proteínas, é convertida em ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), massa microbiana e gases como metano (CH₄), dióxido de carbono (CO₂) e hidrogênio (H₂) (BAKER, 1999). Os AGCC fornecem aproximadamente 75 a 80% da energia dos carboidratos fermentados e geralmente contribuem com 50 a 70% da energia digestível do alimento (KOZLOSKI, 2002). Vitaminas como A e E são essenciais em várias fases da vida bovina e influenciam na prevenção da mastite, uma das principais enfermidades em bovinos leiteiros. A mastite se caracteriza por alterações físicas, químicas e bacteriológicas no leite, além de afetar o tecido glandular mamário (LANGONI, 1998).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A nutrição na bovinocultura de leite é crucial para a economia agrícola e a produção de lácteos de qualidade. Uma dieta balanceada influencia diretamente a quantidade e qualidade do leite, além de promover a saúde geral dos bovinos. Investir em estratégias nutricionais adequadas maximiza a produtividade e garante o bem-estar animal.

REFERÊNCIAS

BAKER, S. K. **Rumen methanogens and inhibition of methanogenesis**. Australian Journal of Agricultural Research, v.50, n.8, p. 1293-1298, 1999.

BILBY, T. R.; TATCHER, W. W.; HANSEN, P. J. **Estratégias farmacológicas, nutricionais e de manejo para aumentar a fertilidade de vacas leiteiras sob estresse térmico**. In: XIII CURSO NOVOS ENFOQUES NA PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DE BOVINOS, 2009, Uberlândia, MG. Anais... 2009, p. 59-71.

CARMO, C. A.; SANTOS, F. A. P.; IMAIZUMI, H.; PIRES, A. V.; SCOTON, R. A. Substituição do farelo de soja por uréia ou amiréia para vacas em final de lactação. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 27, n. 2, p. 277-286, 2008.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle da mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, 2000. 175p.

IBGE. **Produção de Leite no Brasil**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/leite/br>> Acesso em: 02 ago. 2024.

KOZLOSKI, G. B. **Bioquímica dos ruminantes**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2002. 139p.

LANGONI, H.; DOMINGUES, P. F.; SILVA, A. V. **Aspectos etiológicos na mastite bovina**. Revista Brasileira de Medicina Veterinária, v.20, p.204-210, 1998.

LÓPEZ, J. **Uréia em rações para produção de leite**. In: URÉIA PARA RUMINANTES, 194, Piracicaba, 1984. Anais... Piracicaba, p.171-194, 1984.

LU, C. D.; KAWAS, J. R.; MAHGOUB, O. G. **Fibre digestion and utilization in goats**. Small Ruminant Research, v. 60, p. 45–52, 2005.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL **Nutrient requirements of dairy cattle**. 6. ed. Washington: NAS, 1989. 157p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of dairy cattle**.7. ed. Washington: NAS, 2001. P. 356-381.

NORO, G. **Síntese e secreção do leite**. 2001. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/lacvet/restrito/pdf/sintese_leite.pdf> Acesso em: 03 ago. 2024.

PHILLIPS, J. **Grains/high-energy feeds**. In: ENSMINGER, M. E.; OLDFIELD, J. E.; HEINEMANN, W. W. Feeds & Nutrition, 1990. 1544p.

RUIZ, R. L., MUNARI, D.P. 1992. **Microbiologia da silagem** In: RUIZ, R.L. (Ed.) Microbiologia zootécnica. São Paulo: Ed. Roca. p. 97-122.

SANTOS, G. T. **Manejo nutricional e alimentar de vacas e novilhas leiteiras no final da gestação e início da lactação**. In: SIMPÓSIO SOBRE SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA DA REGIÃO SUL DO BRASIL., 2016, Maringá–PR. Anais... Maringá: NUPEL, 2016. 27p.

SCHWAB, C. G. **Amino acid limitation and flow to duodenum at four stages of lactation. 2. Extent of lysine and methionine**. J. Dairy. Sci., v.75, n.12, p. 3503-2518, 1992b.

SILVA, J. F. C.; LEÃO, M. I. **Fundamentos de nutrição dos ruminantes**. Piracicaba: Livroceres, 1979. 380p.

VALADARES FILHO, S. C.; BRODERICK, G. A.; VALADARES, R. F. D. **Effect of replacing alfalfa silage with high moisture corn on nutrient utilization and milk production**. Journal of Dairy Science, v.83, p. 106-114, 2000.

ZEBELI, Q. **Balancing diets for physically effective fibre and ruminally degradable starch: a key to lower the risk of sub-acute rumen acidosis and improve productivity of dairy cattle**. Livestock Science, v.127, p. 1-10, 2010.

WITTNER, F. **Diagnóstico dos equilíbrios metabólicos de energia em rebanhos bovinos**. In: GONZÁLEZ, F. H. D.; BARCELLOS, J. O.; OSPINA, H.; RIBEIRO, L. A. Perfil metabólico em ruminantes: seu uso em nutrição e doenças nutricionais. Porto Alegre: UFRGS, 2000. p. 53-62.