



ARTIGO 254

LEGUMINOSAS TROPICAIS COMO SUPLEMENTO ALIMENTAR PARA CABRAS EM LACTAÇÃO

Tropical Legumes As Food For Lactating Goats

Bruno Spindola Garcez^{1*}, Cauê Soares Câmara¹, Arnaud Azevêdo Alves², Miguel Arcanjo
Moreira Filho¹, Antônia Leidiana Moreira¹

RESUMO: A alimentação animal representa proporção significativa dos custos de produção, sendo as fontes proteicas de maior valor, representadas principalmente por coprodutos oriundos do processamento da soja. Neste sentido, é de suma importância utilizar fontes alimentares alternativas tanto com o intuito de melhorar a relação custo/benefício das dietas, quanto manter os índices de ganho de peso e produção de leite dos animais de produção. O uso de leguminosas tropicais, com a finalidade de suprir as necessidades proteicas de ruminantes, principalmente em períodos de escassez ou altas de preços de alimentos clássicos, é uma alternativa viável, tanto do ponto de vista nutricional como econômico. Objetivou-se com esta revisão, avaliar os aspectos nutricionais das leguminosas leucena e estilosantes na suplementação alimentar de cabras leiteiras.

PALAVRAS CHAVE: leite, leucena, valor nutritivo,

ABSTRACT: The animal feed is a significant proportion of production costs, and the higher value protein sources, mainly represented by co-products derived from the processing of soybeans. In this sense, it is of paramount importance to use alternative food sources both in order to improve the cost / benefit of diets, as maintaining indices of weight gain and milk production of livestock. The use of tropical legumes, in order to meet the protein requirements of ruminants, especially in times of shortage or high price of food classics, is a viable alternative, both from a nutritional standpoint as economical. The objective of this review was to evaluate the nutritional value of legume leucaena and estilosantes in supplementary feeding of dairy goats.

KEYWORDS: milk, leucaena, nutritional value

¹ Programa de Pós Graduação em Ciência Animal/Universidade Federal do Piauí

²Professor do PPGCA/Departamento de Zootecnia/UFPI

*Autor para correspondência: bruno.spg@hotmail.com



INTRODUÇÃO

Os sistemas de produção animal estão diretamente relacionados ao grau de eficiência econômico-produtiva visada, não se resumindo obrigatoriamente a uma máxima produtividade, devendo-se considerar outros fatores, como a persistência de lactação e a duração do período de aleitamento (MENEZES et al., 2010). A persistência de lactação é definida como a capacidade do animal em manter a produção de leite após atingir o pico de lactação, sendo vantajosas maiores persistências, tanto para o produtor como para as crias (COBUCI et al., 2003).

As leguminosas compreendem espécies que desempenham papel relevante na produção animal, em virtude do elevado teor de proteína e da capacidade de fixação biológica do nitrogênio atmosférico no solo. Estas características resultam em aumento quantitativo e qualitativo na produção de alimento aos ruminantes, destacando-se que os fenos de leguminosas são superiores aos de gramíneas em proteína e cálcio, com influência favorável destas sobre o desempenho animal (PÁDUA et al., 2006). Neste sentido, a utilização de feno de leguminosas como suplemento de dietas é uma alternativa economicamente viável para atender esta demanda, devido consistir de espécies com boa digestibilidade, sendo algumas adaptadas às condições de baixa pluviosidade (ONDIEK et al., 2000).

Leguminosas forrageiras podem ser cultivadas nos trópicos e utilizadas como fonte de proteína de baixo custo na suplementação alimentar dos animais. As cabras são bem adaptadas à utilização dessas forrageiras, apresentando maior capacidade de digestão dessas plantas, em comparação às vacas especialmente na estação seca, quando as pastagens apresentam declínio quantitativo e qualitativo (ONDIEK et al., 2000). Objetivou-se com esta revisão estudar os efeitos de dietas contendo

leguminosas sobre as características produtivas de cabras em lactação.

SUPLEMENTAÇÃO PROTÉICA COM LEGUMINOSAS

Com o objetivo de suprir as necessidades protéicas de rebanhos, em regiões onde o aporte natural é insuficiente para alcançar bons índices produtivos, pesquisas vêm sendo conduzidas visando reduzir os menores índices de produtividade animal. A conservação de alimentos e reservas estratégicas tem mostrado benefícios significativos, bem como, o uso de forrageiras exóticas bem adaptadas (BARRETO et al., 2010).

Concentrados comerciais são usados em alguns casos no intuito de complementar as pastagens, mas estes não são facilmente disponíveis ou possuem custos bastante elevados para pequenos produtores. Assim, as leguminosas são importantes para o incremento do conteúdo de proteína bruta do volumoso, exercendo efeito benéfico principalmente em misturas forrageiras. A associação de gramíneas e leguminosas pode reduzir a dependência de suplementação protéica, com menor impacto nas necessidades de suplementação energética (FERREIRA et al., 2009). Outra vantagem da utilização de leguminosas é a menor variação estacional do valor nutritivo, em comparação com as gramíneas (JINGURA et al., 2001).

A leucena (*Leucaena leucocephala*) é uma das espécies forrageiras mais promissoras para o semiárido, principalmente pela capacidade de rebrota, mesmo durante a época seca, pela ótima adaptação às condições de solo e clima dos trópicos e pela excelente aceitação pelos ruminantes, apresentando boa produtividade, entre dois a oito toneladas de matéria seca por hectare, além de teores médios de proteína bruta de até 20% (LIMA et al., 2006). Pode ser utilizada na alimentação animal em pastejo direto, sob a



forma de banco de proteína ou em consórcio com gramíneas, ou ainda fornecida no cocho, fresca, fenada ou ensilada (BARRETO et al., 2010).

Essa espécie tem sido utilizada para suplementar dietas de baixa qualidade para cabras em patamares entre 30 e 60% do consumo total de matéria seca (ADEJUMO e ADEMOSUM, 1991). A suplementação de dietas de baixa qualidade com leucena mostra que esta leguminosa pode ser utilizada como fonte de nitrogênio, sem causar efeitos prejudiciais ao desempenho de cabras leiteiras (ONDIEK et al., 2000). Por apresentar pequenas variações na degradação ruminal da MS e PB, os folíolos de leucena constituem fontes de proteína adequadas à alimentação dos ruminantes (VELOSO et al., 2006).

O estilosantes (*S. capitata* & *S. macrocephala* cv. BRS Campo Grande) vem apresentando alta qualidade nutricional e palatabilidade. Recentes resultados de pesquisa têm comprovado o bom desempenho da cultivar “Estilosantes Campo Grande” (GARCIA et al., 2008; MOURA et al., 2011). É uma espécie forrageira com teor de proteína bruta de 13 a 18% na planta inteira, resultando em benefícios para alimentação dos ruminantes (EMBRAPA, 2007).

A inclusão de *Stylosanthes* spp. em dietas aumenta o suprimento de proteína no intestino, mais pelo estímulo ao consumo que pela melhoria da eficiência de uso da proteína (POPPI et al., 1995). Em consequência da maior taxa de esvaziamento do rúmen, pelo acréscimo de forragem de melhor qualidade, tem-se a elevação do consumo de forragem que, na maioria das vezes, supera os benefícios do suprimento de proteína sobre o desempenho animal (NORTON et al., 1995).

PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO DO LEITE DE CABRAS

SUPLEMENTADAS COM FENO DE LEGUMINOSAS

O consumo de matéria seca é uma das variáveis mais importantes para o desempenho animal, sendo influenciado por características do animal, do alimento e das condições do manejo alimentar. O consumo é inversamente correlacionado com o teor de parede celular, quando este é superior a 55 a 65%. Quando a densidade energética da dieta for elevada em relação às exigências do animal, e se a dieta apresentar baixa densidade energética, o consumo será limitado pelo enchimento físico do rúmen (MERTENS, 1992).

Quando da utilização de forrageiras fenadas na alimentação de ruminantes, é importante considerar os teores de fibra nestes alimentos. O teor de FDN 35,4% é recomendado em dietas para cabras da raça Alpina em lactação, pois elevados teores de fibra na dieta de caprinos promovem diminuição da produção de leite (CARVALHO et al., 2006).

A inclusão de leguminosas sob várias formas em dietas para cabras em lactação melhora a produção de leite, sem interferir na qualidade do leite e no custo de produção. A inclusão de leucena em até 75% da dieta de cabras leiteiras não altera o consumo de matéria seca e a produção e qualidade do leite, podendo constituir um dos principais ingredientes na dieta desses animais (GUPTA et al., 1999).

A produção média de leite de cabras das raças Anglo-nubiana, British Alpine e Parda Alemã, alimentadas com forrageiras nativas e suplementadas com concentrado com 20% de proteína foi 1,4 kg/dia, com pico de produção dos 30 aos 60 dias de lactação (FERREIRA et al., 1998). A suplementação da dieta de cabras anãs africanas, com *L. leucocephala* e *C. calothyrsus* resultou em maior produção semanal de leite ao longo do ano, sendo o dobro em relação ao controle no período seco e 32% maior no período chuvoso (PAMO et al., 2006).



Vários fatores influenciam a composição do leite, podendo-se citar os genéticos, fisiológicos, climáticos e de origem alimentar. O fator fisiológico exerce maior influência de acordo com a curva de lactação, onde quanto mais avançado o período de lactação, maior tendência a diminuir a produção de leite, e consequentemente o teor de lactose, com possível aumento nos teores de gordura e proteína (COSTA et al., 2009). Em cabras F1 (Boer x Saanen) a concentração dos constituintes lácteos foi influenciada pelo período de lactação, com decréscimo nos teores de gordura e lactose (OSMARI et al., 2009).

De forma geral, a variação dos constituintes lácteos, não é muito discrepante em relação às dietas ou apresenta pequenas variações. Os componentes do leite caprino sofrem pouca influência da dieta (COSTA et al., 2009; RODRIGUES et al., 2007; MOURO et al., 2002). Ribeiro et al. (2008), observaram que, embora o consumo de matéria seca e

proteína tenha aumentado para dietas à base de feno de alfafa em relação à silagem de milho e feno de aveia, os teores de gordura, proteína, lactose e sólidos totais não variaram.

A gordura é o componente do leite mais influenciado pela dieta, tanto em concentração quanto em composição de ácidos graxos (LUCAS et al., 2008). O teor de gordura no leite diminui com o aumento na proporção de concentrado na dieta, onde a maior proporção de concentrado na dieta eleva produção dos ácidos propiônico e láctico, resultando em diminuição do pH ruminal. Quando o pH ruminal atinge valores abaixo de 6,0 ocorre diminuição na degradação da fibra, devido principalmente ao menor desenvolvimento de bactérias celulolíticas, muito sensíveis a mudanças no pH, que ocasiona menor produção de ácido acético, principal precursor da gordura do leite, reduzindo assim, a concentração de gordura nos sólidos totais do leite. (COSTA et al., 2005).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEJUMO, J.O.; ADEMOSUM, A.A. Utilization of leucaena as supplement for growing dwarf sheep and goats in the humid zone of west Africa. **Small Ruminant Research**, v.5, n.1, p.75-82, 1991.

BARRETO, M.L.J.; LIMA JÚNIOR, D.M.; OLIVEIRA, J.P.F. et al. Utilização da leucena (*Leucaena leucocephala*) na alimentação de ruminantes. **Revista Verde**, v.5, n.1, p.7-16, 2010.

CARVALHO, S.; RODRIGUES M.T.; BRANCO, M.H. et al. Consumo de nutrientes, produção e composição do leite de cabras da raça Alpina alimentadas com dietas contendo diferentes teores de fibra. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.3, p.1154-1161, 2006.

COBUCI, J.A. et al. Persistência da lactação: uma revisão. **Archivos Latinoamericanos de Producción Animal**, v.11, n.3, p.163-173, 2003.

COSTA, M.G.; CAMPOS, J.M.S.; VALADARES FILHO, S.C. et al. Desempenho produtivo de vacas leiteiras alimentadas com diferentes proporções de cana-de-açúcar e concentrado ou



silagem de milho na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.2437-2445, 2005. (supl.)

COSTA, R.G.; QUEIROGA, R.C.R.E.; PEREIRA, R.A.G. Influência do alimento na produção e qualidade do leite de cabra. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.307-321, 2009.

EMBRAPA-Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Gado de Corte. **Cultivo e uso do estilosantes - Campo Grande**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2007. p.11 (Comunicado Técnico, 105).

FERREIRA, M.A. et al. Estratégias na suplementação de vacas leiteiras no semiárido do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, supl. especial, p.322-329, 2009.

FERREIRA, M.C.C.; TRIGUEIRO, I.N.S. Produção de leite de cabras puras no curimataú paraibano durante a lactação. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.18, n.2, p.162-164, 1998.

GARCIA, F. M. et al. O uso de estilosantes Campo Grande em consórcio com braquiariinha (*Brachiaria decumbens*). **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, v.7, n. 13, p.2850-2862, 2008.

GUPTA, H.K.; ATREJA, P.P. Influence of feeding increasing levels of *leucaena* leaf meal on the performance of milk goats and metabolism of mimosine and 3-hydroxy-4 (1H) pyridine. **Animal Feed Science and Technology**, v.78, n.1, p.159-167, 1999.

JINGURA, R.M.; SIBANDA, S.; HAMUDIKUWANDA, H. Yield and nutritive value of tropical forage legumes grown in semi-arid parts of Zimbabwe. **Tropical Grassland**, v.35, n.1, p.168-174, 2001.

LIMA, G.F.C.; AGUIAR, E.M.; VASCONCELOS, S.H.L. **Produção e conservação de forragens para caprinos e ovinos**. In: Criação Familiar de caprinos e ovinos no Rio Grande do Norte. Natal: EMPARN, 2006. p.145-191.

LUCAS, A.; ROCK, E.; AGRABIEL, C. et al. Relationships between animal species (cow *versus* goat) and some nutritional. **Small Ruminant Research**, v.74, n.1, p.243-248, 2008.

MENEZES, G.R.O.; TORRES, R.A.; SARMENTO, J.R.L. et al. Avaliação de medidas da persistência da lactação de cabras da raça Saanen sob modelo de regressão aleatória. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.8, p.1691-1698, 2010.

MERTENS, D.R. Análise da fibra e sua utilização na avaliação e formulação de rações. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE RUMINANTES. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECHNIA, 29., Lavras, 1992. **Anais...** Lavras: SBZ, 1992. p.188-219.

MOURA, R. L.; NASCIMENTO, M.P.C.B.; RODRIGUES, M.M. et al. Razão folha/haste e composição bromatológica da rebrota de estilosantes Campo Grande em cinco idades de corte. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v.33, n. 3, p. 249-254, 2011.



MOURO, G. F.; BRANCO, A.F.; MACEDO, F.A.F. et al. Substituição do milho pela farinha de mandioca de varredura em dietas de cabras em lactação: produção e composição do leite e digestibilidade dos nutrientes. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.475-483, 2002.

NORTON, B.W.; POPPI, D.P. **Composition and nutritional attributes of pasture legumes**. In: D'MELLO, J.P.F.; DEVENDRA, C. (Eds). Tropical legumes in animal nutrition. Wallingford: CAB International, 1995. p.23-48.

ONDIEK, J.O.; TUITOEK, J.K.; ABDULRAZAK, S.A. et al. Use of *Leucaena leucocephala* and *Gliricidia sepium* as nitrogen sources in supplementary concentrates for dairy goats offered rhodes grass. **Journal of Animal Science**, v.13, n.9, p.1249-1254, 2000.

OSMARI, E.K.; CECATO, U.; MACEDO, F.A.F et al. Consumo de volumosos, produção e composição físico-química do leite de cabras F1 Boer × Saanen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.12, p.2473-2481, 2009.

PÁDUA, F.T.; ALMEIDA, J.C.C, SILVA, T.O. et al. Produção de matéria seca e composição químico-bromatológica do feno de três leguminosas forrageiras tropicais em dois sistemas de cultivo. **Ciência Rural**, v.36, n.4, p.1253-1257, 2006.

PAMO, E.T.; FONTEH, F.A.; TENDOKENG, F. et al. Influence of supplementary feeding with multipurpose leguminous tree leaves on kid growth and milk production in the West African dwarf goat. **Small Ruminant Research**, v.63, n.1, p.142-149, 2006.

POPPI, D.P.; McLENNAN, S.R. Protein and energy utilization by ruminants at pasture. **Journal of Animal Science**, v.73, n.1, p.278-290, 1995.

RIBEIRO, L.R.; DAMASCENO, J.C., CECATO, U. et al. Produção, composição do leite e constituintes sanguíneos de cabras alimentadas com diferentes volumosos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.60, n.6, p.1523-1530, 2008.

RODRIGUES, C.A.F.; RODRIGUES, M.T.; BRANCO, R.H. et al. Consumo, digestibilidade e produção de leite de cabras leiteiras alimentadas com dietas contendo diferentes níveis de proteína bruta e energia líquida. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.5, p.1658-1665, 2007.

VELOSO, C.M.; RODRIGUES, N.M. GLEISON, G.P.C. et al. Degradabilidade ruminal da matéria seca e da proteína bruta de folhas e folíolos de forrageiras tropicais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.2, p.613-617, 2006.