

## **FONTES ALTERNATIVAS DE PROTEÍNA NA DIETA DE VACAS EM LACTAÇÃO**

**Ricardo Dias Signoretti**

Eng. Agrônomo, Dr., PqC do Polo Regional Alta Mogiana /APTA

[signoretti@apta.sp.gov.br](mailto:signoretti@apta.sp.gov.br)

**Jessyca Karen Pinheiro**

Zootecnista, MSc., Universidade Federal da Paraíba

[jessyca.pinheiro@yahoo.com.br](mailto:jessyca.pinheiro@yahoo.com.br)

A nutrição proteica, de vacas em lactação, possui grande relevância, em razão da influência direta no desempenho, bem como no custo de produção. De modo que, a proteína fornecida na dieta é primordial, tanto para produção de leite, como para rentabilidade dos sistemas de produção, por se tratar de um nutriente oneroso na dieta de vacas.

O farelo de soja é a fonte de proteína tradicionalmente utilizada na dieta de vacas em lactação. Contudo, a soja é um alimento considerado *commodity* e, por esse motivo, possui seu preço definido pelo mercado internacional, proporcionando grandes oscilações no preço.

Pelo fato da proteína ser um nutriente oneroso nas formulações de dietas e devido ao baixo preço pago pelo litro de leite aos produtores, os sistemas de produção têm lançado mão de estratégias nutricionais, baseadas no uso de fontes alternativas de proteína, que podem substituir, de forma parcial ou total, o farelo de soja na alimentação de vacas, com o intuito de manter o desempenho dos animais a um custo reduzido.

**Quais as principais fontes alternativas de proteína utilizadas nas formulações de dietas para vacas em lactação?**

O uso de fontes alternativas de proteína, na dieta de vacas, surgiu com intuito de redução dos custos com insumos na alimentação, sem afetar o desempenho animal, tornando-se uma alternativa viável para o produtor. Essas fontes podem ser provenientes de resíduos e

subprodutos ou coprodutos de indústrias alimentícias, que apresentam vantagens, no que se refere à composição química e a relação custo: benefício.

Dentre as fontes alternativas, utilizadas nas formulações de dietas para vacas, com potencial de substituição do farelo de soja, destacam-se o farelo de algodão, amendoim e girassol, que são coprodutos, provenientes da indústria da produção de biodiesel.

O farelo de algodão é o subproduto do processo de extração do óleo, contido no caroço de algodão. Composto de 30 a 39% de proteína bruta (PB) e rico em alguns aminoácidos (arginina, leucina e fenilalanina) é um alimento que possui uma boa aceitação pelos animais, podendo ser amplamente utilizado na dieta de vacas (NRC, 2001). Esse ingrediente é uma fonte proteica alternativa, que pode ser utilizada na alimentação animal como uma solução em regiões grandes produtoras, devido ao preço reduzido.

Imaizumi (2005), quando avaliou dois níveis de farelo de algodão, em substituição ao farelo de soja (0; 15 e 30% na dieta), na dieta de vacas leiteiras confinadas, não verificou efeito da substituição na produção de leite, corrigido para gordura 3.5%, e no consumo de matéria seca. Também Alves et al. (2010), ao avaliarem o efeito da inclusão de níveis crescentes de farelo de algodão (0; 8.7; 17.4; 26.1 e 34.8% na MS), em substituição ao farelo de soja, não observaram diferenças na produção de leite e na eficiência alimentar. Com esses resultados, é possível concluir que o farelo de algodão tem potencial de ser utilizado, em substituição parcial ou total ao farelo de soja, na dieta de vacas em lactação, podendo melhorar o retorno econômico nos sistemas de produção.

O farelo de amendoim é resultado do processamento do amendoim para a obtenção do óleo, para a indústria de biodiesel. Possui teor de proteína variando de 47 a 54%, com concentrações significativas de arginina e baixas concentrações de lisina e metionina, quando comparado ao farelo de soja (LANA, 2000). No entanto, apesar das diferenças no perfil de aminoácidos, o farelo de amendoim possui grande potencial como uma fonte alternativa de proteína, para substituir o farelo de soja, na dieta de vacas.

Dias et al., (2014), ao avaliarem níveis de torta de amendoim (0; 33; 66 e 100% MS), associado ao milho moído, em substituição ao farelo de soja, na dieta de vacas, mantidas em pastagem de capim Tanzânia, não verificaram efeito da substituição, tanto no consumo de matéria seca e de nutrientes, como na produção e composição do leite das vacas. Isso indica que o farelo de amendoim possui capacidade de substituir até 100% do farelo de soja, na dieta de vacas em lactação. Além disso, do ponto de vista econômico, os autores

observaram que houve uma redução de R\$70,00/ton de concentrado formulado, a partir da substituição total do farelo de soja por farelo de amendoim, na dieta.

O farelo de girassol resulta do processo de extração industrial de óleos da semente de girassol. Esse farelo tem sido amplamente utilizado como componente da ração animal, pois apresenta considerável teor de proteína, além de ser rico em fibras. Possui composição nutricional variando de 17 a 29% de PB, 54% de fibra detergente neutro e 16% de extrato etéreo, sendo rico em alguns aminoácidos, como arginina, leucina e valina (NRC, 2001).

Aguiar et al. (2015), quando estudaram a produção e composição do leite de vacas mestiças (Holandês/Zebu), que receberam dietas com diferentes fontes de compostos nitrogenados (farelo de soja, ureia, farelo de girassol e farelo de mamona detoxicado), não observaram efeito, das fontes, sobre a produção de leite, teor de gordura, proteína, lactose e sólido totais, no leite. Assim, o farelo de girassol, também pode ser considerado como uma fonte alternativa de proteína, na dieta de vacas em lactação.

As fontes alternativas de proteína, utilizadas na alimentação animal, possuem particularidades, quanto a sua composição nutricional, as quais devem ser de conhecimento do produtor, para que o uso nas formulações, de dieta de vacas, seja eficiente e tenha viabilidade econômica.

Composição nutricional de fontes alternativas de proteína utilizadas na dieta de vacas

	Farelo de soja	Farelo de algodão	Farelo de amendoim	Farelo de girassol
MS (%)	88.6	89.6	89.5	90.4
MM (%)	6.47	4.68	5.06	5.87
PB (%)	48.9	25.2	56.7	31.5
EE (%)	1.91	1.00	1.28	1.93
FDN (%)	14.8	36.5	13.1	43.8
NDT (%)	79.0	69.1	65.5	64.0

MS: matéria seca; MM: matéria mineral; PB: proteína bruta; EE: extrato etéreo; FDN: fibra solúvel em detergente neutro; NDT: nutrientes digestíveis totais; Adaptado de VALADARES FILHO et al. (2010).

### **Quais as vantagens e desvantagens de utilizar fontes alternativas de proteína nas formulações de dietas para vacas em lactação?**

Em virtude da alimentação ser responsável por uma grande parcela dos custos de produção e, em razão da proteína ser um nutriente caro, as fontes proteicas alternativas, nas dietas, em substituição aos alimentos tradicionais, têm sido utilizadas, com a principal vantagem de redução nos custos com a alimentação.

Mas, além disso, o uso de resíduos, subprodutos ou coprodutos de indústrias alimentícias também é vantajoso para a questão ambiental, uma vez que ocorre uma redução do descarte de resíduos, com potencial poluente, no meio ambiente.

Contudo, é importante ressaltar que essas fontes alternativas de proteína possuem peculiaridades, em sua composição, que devem ser levadas em consideração, no momento da formulação da dieta. A presença de fatores antinutricionais em resíduos, subprodutos e coprodutos de indústrias alimentícias, como o gossipol, no farelo de algodão e as aflotoxinas, no farelo de amendoim, podem restringir o seu uso nas formulações de dietas, por afetarem o desempenho animal. E, por esse motivo, é importante o conhecimento, por parte do produtor, acerca das características nutricionais dos alimentos utilizados nas dietas.

Acrescido a isso, o uso de fontes alternativas, em dietas de vacas, pode ser restringido, em razão da elevada variação na composição desses ingredientes, que se deve, principalmente, aos processos de extração para obtenção de óleos.

### **O que deve ser considerado para a utilização de fontes alternativas de proteína nas formulações de dietas para vacas em lactação?**

A disponibilidade regional, o transporte e o armazenamento são condições que devem ser levadas em consideração, para que o uso de fontes alternativas, nas dietas de vacas, seja eficiente. Além disso, o preço deve ser avaliado, uma vez que o custo deve ser menor do que a fonte tradicional.

Posteriormente, o valor nutricional (composição química, digestibilidade, palatabilidade) e a presença de fatores antinutricionais devem ser considerados, uma vez que essas características podem interferir no aproveitamento dos nutrientes.

Portanto, é fundamental que os produtores avaliem o custo: benefício da utilização de novas fontes proteicas, na dieta de vacas em lactação. Acrescido a isso, faz-se necessário

também o uso racional dessas alternativas alimentares nas formulações, com intuito de alcançar rentabilidade econômica, através da redução dos custos com a alimentação, sem que o desempenho animal seja afetado.

## Referências

AGUIAR, A.C.R.; ROCHA, J.V.R.; CALDEIRA, L.A.; ALMEIDA, F.S.H.C.; RUAS, J.R.M.; SOUZA, V.M.; COSTA, M.D.; PIRES, D.A.A. Composição do leite de vacas alimentadas com diferentes fontes de compostos nitrogenados. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.16, n.3, p.591-605, 2015.

ALVES, A.F.; ZERVOUDAKIS, J.T.; ZERVOUDAKIS, L.K.H.; CABRAL, L.S.; LEONEL, F.P.; PAULA, N.F. Substituição do farelo de soja por farelo de algodão de alta energia em dietas para vacas leiteiras em produção: consumo, digestibilidade dos nutrientes, balanço de nitrogênio e produção leiteira. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.3; p.532-540, 2010.

DIAS, C.A.S.; CERUTTI, W.G.; BARBOSA, A.M.; COSTA, E.I.S.; OLIVEIRA, R.L.; CARVALHO, G.G.P. Consumo, Digestibilidade dos Nutrientes e Desempenho Produtivo de Vacas em Lactação Alimentadas com Torta de Amendoim. **Revista Científica de Produção Animal**, v.16, n.2, p.89-103, 2014.

IMAIZUMI, H. **Suplementação proteica, uso de subprodutos agroindustriais e processamento de milho em dietas para vacas leiteiras em confinamento**. Piracicaba, 182p. Tese (Doutorado em Agronomia, Ciência animal e pastagens) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP. 2005.

LANA, R.P. **Sistema Viçosa de formulação de rações**. Viçosa: UFV, 60p, 2000.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 7.ed. Whashington, D.C.: National Academic Press, 2001. 381p.

VALADARES FILHO, S. C.; SILVA P. A.; CHIZZOTTI, M. L.; AMARAL, H. F.; MAGALHAES K. A.; ROCHA JUNIOR V. R.; CAPELLE, E. R. **Tabelas Brasileiras de composição de alimentos para bovinos**. 2. ed. UFV: Viçosa, 2010. 502p.