

LOPES, E.A. et al. Adição da leucena (*Leucaena leucocephala* Lam. cv. 1902) sobre os teores de proteína bruta e minerais na silagem de capim-Elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Napier). **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 36, Ed. 141, Art. 951, 2010.



**PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.**

**Adição da leucena (*Leucaena leucocephala* Lam. cv. 1902) sobre os teores de proteína bruta e minerais na silagem de capim-Elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Napier)**

---

Expedito Aguiar Lopes<sup>1</sup>, João Avelar Magalhães<sup>2</sup>, Newton de Lucena Costa<sup>3</sup>, Claudio Ramalho Townsend<sup>4</sup>, Braz Henrique Nunes Rodrigues<sup>5</sup>; Ricardo Gomes de Araújo Pereira<sup>4</sup>, Eduardo Esmeraldo Augusto Bezerra<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Embrapa Caprinos. Sobral, Ceará.

<sup>2</sup> Médico Veterinário, D.Sc., Embrapa Meio-Norte. Parnaíba, Piauí.

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Embrapa Roraima. Doutorando em Agronomia/Produção Vegetal, UFPR. Curitiba, Paraná.

<sup>4</sup> Zootecnista, D.Sc., Embrapa Rondônia. Porto Velho, RO.

<sup>5</sup> Engenheiro Agrícola, M.Sc., Embrapa Meio-Norte. Doutorando em Irrigação, UFCG. Campina Grande, Paraíba.

<sup>7</sup> Médico Veterinário, M.Sc., Ematerpi. Parnaíba, Piauí.

---

**Resumo**

Foi de avaliado o efeito da adição da leucena (*Leucaena leucocephala* Lam. cv. 1902) sobre os teores de proteína bruta e de minerais, na silagem de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Napier). O delineamento experimental adotado foi inteiramente ao acaso, com três tratamentos e três repetições. Os tratamentos consistiram de silagem de capim-elefante cv. Napier contendo 0 %, 15 % e 30 % de forragem de leucena cv. 1902. A adição de 15 ou de 30% da leucena cv. 1902 aumentou significativamente os teores de proteína bruta da silagem de

LOPES, E.A. et al. Adição da leucaena (*Leucaena leucocephala* Lam. cv. 1902) sobre os teores de proteína bruta e minerais na silagem de capim-Elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Napier). **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 36, Ed. 141, Art. 951, 2010.

capim-elefante de 4,06% para 6,27% e 7,19%, respectivamente, correspondendo a incrementos de 54,43% e 77,09%. Entretanto, os teores dos outros minerais (cálcio, fósforo, potássio e magnésio) não foram alterados pelos tratamentos impostos.

**Termos para indexação:** cálcio, fósforo, magnésio, potássio

**Addition of the leucaena (*Leucaena leucocephala* Lam. cv. 1902) on the level of crude protein and minerals of the Elephantgrass (*Pennisetum purpureum* cv. Napier) silage**

**Abstract**

This experiment evaluated the effect of leucaena addition on the levels of crude protein and of minerals, in the elephant-grass silage. The experimental design was completely randomized, with three treatments and three replications. The treatments consisted of addition of 0; 15 and 30% of leucaena cultivar 1902 forage to silage elephantgrass. The addition of 15 and 30% of leucaena forage increased the levels of crude protein of the elephant-grass silage from 4,06% to 6,27% and, 7,19%, respectively, which corresponds to an increase 54,43% and 77,09%. However the silage mineral contents (calcium, phosphorus, potassium and magnesium) were not affected by the different levels of leucaena.

**Index terms:** calcium, magnesium, phosphorus, potassium

**Introdução**

No Brasil a manutenção de rebanhos em regime de pasto somente é possível em um dado período do ano, mais especificamente na época chuvosa. A alimentação dos rebanhos na época seca fica fortemente afetada pela escassez de pastos, o que acaba refletindo na oferta de produtos de origem animal no mercado. Durante o período das águas a produção de forragem no campo excede sua demanda de modo que chega

LOPES, E.A. et al. Adição da leucena (*Leucaena leucocephala* Lam. cv. 1902) sobre os teores de proteína bruta e minerais na silagem de capim-Elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Napier). **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 36, Ed. 141, Art. 951, 2010.

a se perder no campo um grande volume de massa verde devido à baixa utilização. A prática de conservação de forragens tem se constituído uma alternativa para o fornecimento de volumoso aos animais durante o período de escassez de pasto (SANTOS et al., 1996).

O capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) é uma gramínea que se destaca pelo seu elevado rendimento forrageiro, vigor, resistência à seca, grande porte e boa palatabilidade (DEREZ, et al., 1994). Segundo CARVALHO (1985), os teores de proteína bruta do capim-elefante podem variar de 2 a 18%. Já os minerais podem variar: de 0,06 a 0,35% (fósforo), de 0,12 a 0,39% (cálcio), de 0,71 a 4,52% (potássio) e 0,08 a 0,35% (magnésio).

Em decorrência de sua elevada produtividade de forragem, qualidades nutricionais e alta tolerância a seca, a leucena (*Leucaena leucocephala*) é uma das forrageiras mais promissoras para as condições brasileiras, sendo utilizada para a formação de banco de proteína ou produção de feno e silagem. Os ruminantes consomem flores, folhas, vagens e ramos da leucena, com diâmetro com até 6 mm, cujos teores de proteína bruta podem variar de 15 a 28%. Os teores de fósforo, cálcio, potássio e magnésio, podem variar de, respectivamente, 0,17 a 0,29%, 0,70 a 1,18%, 0,63 a 1,02% e 0,9 a 0,81% (COSTA, 1987; MARTINEZ et al., 1990).

Por outro lado, a adição de leguminosas à silagem de gramíneas tem sido utilizada para melhoria da qualidade nutritiva (BAXTER et al., 1984). Evangelista et al. (2005) reportaram que os teores de proteína bruta da silagem de sorgo foram incrementados, passando de 4,5% para 10,3% , respectivamente, 0,0 e 40% de inclusão a leucena ( $y = 32,0674 - 0,0788394L$ ;  $R^2 = 0,97$ ).

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da adição da leucena cv. 1902 sobre os teores de proteína bruta e de minerais da silagem do capim-elefante.

LOPES, E.A. et al. Adição da leucena (*Leucaena leucocephala* Lam. cv. 1902) sobre os teores de proteína bruta e minerais na silagem de capim-Elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Napier). **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 36, Ed. 141, Art. 951, 2010.

## **Material e Métodos**

As silagens foram produzidas nas dependências da Embrapa Meio-Norte/UEP de Parnaíba (3°5, S, 41°47, W e 46,8 m) e as análises químicas realizadas no Laboratório de Bromatologia da Embrapa Rondônia. O delineamento experimental usado foi inteiramente casualizado, com três tratamentos e três repetições. Os tratamentos consistiram de silagem de capim-elefante cv. Napier contendo 0 %, 15 % e 30 % de forragem de leucena cv. 1902.

Após pré-murchamento por 12 horas, o capim-elefante e a leucena foram picados em máquina forrageira. A forragem da leucena foi obtida de plantas com aproximadamente 12 a 15 meses de idade e 2 m de altura e capim-elefante, com 95 dias de idade e 2 a 2,5 m de altura. A leucena picada foi adicionada ao capim-elefante nos níveis de 15 e 30%, com base no peso "in natura". Em seguida, as misturas foram acondicionadas em nove silos de PVC, com 70 cm de altura e 40 cm de diâmetro, onde permaneceram por 60 dias. Após a abertura dos silos, amostras das silagens foram retiradas, pesadas e colocadas em estufa a 65° C, por 72 horas. Posteriormente, as amostras foram moídas através de malha de 1,0 mm, para determinação da proteína bruta, fósforo, potássio, cálcio e magnésio, seguindo a metodologia preconizada por Silva (1999).

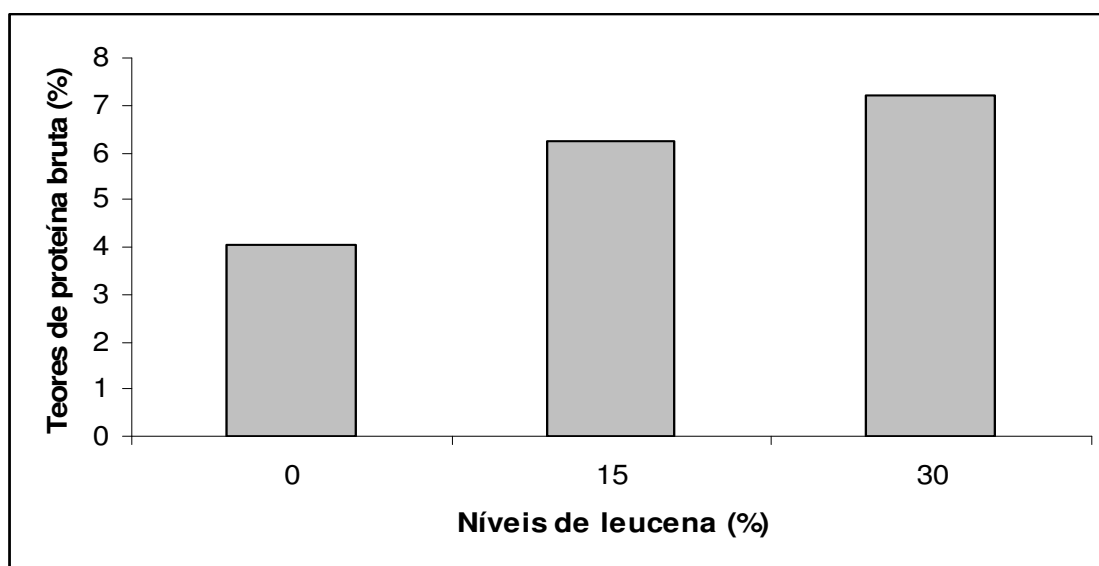
## **Resultados e Discussão**

A adição de 15 ou de 30% da leucena cv 1902 aumentou significativamente os teores de proteína bruta da silagem de capim-elefante de 4,06% para 6,27% e 7,19% ( $y = 4,2683 + 0,1043L$ ;  $R^2 = 0,9495$ ), respectivamente, correspondendo a incrementos de 54,43% e 77,09% (Figura 1). Considerando que o nível mínimo de proteína nos

LOPES, E.A. et al. Adição da leucena (*Leucaena leucocephala* Lam. cv. 1902) sobre os teores de proteína bruta e minerais na silagem de capim-Elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Napier). **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 36, Ed. 141, Art. 951, 2010.

alimentos deve ser de 7% (Minson, 1983), para que ocorra adequada fermentação, observa-se apenas inclusão de 30% atenderia as exigências protéicas mínima dos ruminantes.

Magalhães et al. (2003) também obtiveram acréscimos nos teores de proteína bruta quando acrescentaram 20% ou 40% de leucena cv. BRA-001911 à silagem de capim-elefante. Pereira et al. (1999) constataram teores de proteína bruta de 6,39% e 10,93% em silagens de capim-elefante com níveis de 20% e 40% de leucena cv. Cunningham, enquanto que, considerando 100% de capim-elefante, a proteína bruta foi 4,37%. Lima (1992) reportou que os teores de proteína bruta da silagem de capim-elefante melhoraram com adição de soja. Carneiro e Rodriguez (1980) obtiveram aumento da ordem de 64% com a inclusão de 40% de soja na silagem de milho. Incrementos nos teores de proteína bruta de silagens de milho e soja também foram obtidos por Evangelista et al. (1986) e Lempp et al. (2000). Obeid et al. (1992) consorciaram milho com soja, lablab, guandu, crotalária e mucuna preta e concluíram que as leguminosas proporcionam aumento no teor protéico das silagens.



**Figura 1.** Efeito da adição da leucena cv. 1902 sobre os teores de proteína bruta na silagem de capim-elefante.

LOPES, E.A. et al. Adição da leucena (*Leucaena leucocephala* Lam. cv. 1902) sobre os teores de proteína bruta e minerais na silagem de capim-Elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Napier). **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 36, Ed. 141, Art. 951, 2010.

Não foram observadas diferenças significativas ( $P>0,05$ ) entre os teores minerais, que apresentaram, na ordem, os seguintes resultados (0%, 15% e 30%): fósforo (1,81; 1,89 e 1,93 g/kg), cálcio (3,25; 4,49 e 5,02 g/kg), potássio (32,80; 30,12 e 29,40 g/kg) e magnésio (2,07; 2,50 e 3,21 g/kg). Tais resultados estão próximos aos relatados por Magalhães et al. (2003) que não obtiveram diferenças significativas entre os teores minerais da silagem de capim-elefante com 0%, 30% e 40% de leucena cv. 1911, que respectivamente foram: fósforo (1,38; 1,62 e 1,66 g/kg), cálcio (2,79; 4,02 e 4,91 g/kg), potássio (25,17; 22,40 e 23,67 g/kg) e magnésio (2,18; 3,78 e 3,66 g/kg).

## Conclusões

- A adição de 15% ou 30% de leucena é uma prática tecnicamente viável para a melhoria dos teores de proteína bruta da silagem do capim-elefante;
- Os teores minerais (cálcio, fósforo, potássio e magnésio) da silagem de capim-elefante não são afetados pela inclusão de leucena.

## Referências Bibliográficas

BAXTER, H.D.; MONTGOMERY, M.J.; OWEN, J.R. Comparison of soybean-grain sorghum silage with corn silage for lactating cows. **Journal of Dairy Science**, v. 67, n.1, p.88-96, 1984.

CARNEIRO, A.M.; RODRIGUEZ, N.M. Influência da leguminosa na qualidade da silagem de milho. **Arquivos da Escola de Veterinária da UFMG**, v.32, n.3, p.415-420, 1980.

CARVALHO, L. de A. ***Pennisetum purpureum*, Schumacher**: revisão. Coronel Pacheco, MG. EMBRAPA-CNPGL, 1985. 85p. (Boletim de Pesquisa, 10).

COSTA, N. de L. **Recomendações técnicas para o cultivo de leucena**. Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE, 1987. 8p. (Comunicado Técnico, 50).

DEREZ, F.; CÓSER, A.C.; MARTINS, C.E. et al. Utilização do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) para produção de leite. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FORRAGEIRAS E PASTAGENS, 1994. Campinas, São Paulo. **Anais...** Campinas: CBNA, 1994. p.183-199.

LOPES, E.A. et al. Adição da leucena (*Leucaena leucocephala* Lam. cv. 1902) sobre os teores de proteína bruta e minerais na silagem de capim-Elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Napier). **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 36, Ed. 141, Art. 951, 2010.

EVANGELISTA, A.R. **Silagem de milho ou sorgo com soja**. Lavras: ESAL, 1986. 19p. (Boletim Técnico, 8).

EVANGELISTA, A.R.; ABREU, J.G. de<sup>1</sup>; AMARAL, N.C. et al. Composição bromatológica de silagens de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) aditivadas com forragem de leucena (*Leucaena leucocephala* (LAM.) de Wit). **Ciência e Agrotecnologia**, v.29, n.2, p.429-435, 2005.

LEMPP, B.; MORAIS, M.G.; SOUZA, L.C.F. Produção de milho em cultivo exclusivo ou consorciado com soja e qualidade de suas silagens. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.52, n.3, p.243-249, 2000.

LIMA, J. A. **Qualidade e valor nutritivo da silagem mista de capim-elefante (*Pennisetumpurpureum* Schum.) e soja (*Glycine max* (L.) Merrill), com e sem adição de farelo de trigo**. 1992. 69f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1992.

MAGALHÃES, J.A.; LOPES, E.A.; COSTA, N. de L. et al. Efeito da adição da leucena sobre os teores de proteína bruta e minerais na silagem de capim-elefante. In: CONGRESSO NACIONAL DE ZOOTECNIA-ZOOTEC, 13., 2003, Uberaba. **Anais...** Uberaba: FAZU, 2003. p.382-386.

MARTINEZ, L.E.M.; TERGAS, L.E.; MENDEZ-CRUZ, A.V. Producción de forraje y valor nutritivo de *Leucaena leucocephala* en la región semiárida del sur de Puerto Rico. **Pasturas Tropicales**, v.12, n.3, p.25-28, 1990.

MINSON, D.J. Effects of chemical and physical composition of herbage eater upon intake. In: HACKER, J.B. (Ed.). **Nutritional limits to animal production from pasture**. Farmhand Royal, UK. Commonwealth Agriculture Bureau, 1983. p.167-162.

OBEID, J.A.; GOMIDE, J.A.; CRUZ, M.E. Silagem consorciada de milho (*Zea mays*, L.) com leguminosas: produção e composição bromatológica. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.21, n.1, p.33-38, 1992.

PEREIRA, J.A.; AZEVEDO, A.R. de; SALES, R. de O. et al. Composição químico-bromatológica da silagem de capim-elefante cv. Napier (*Pennisetum purpureum*, Schum) com diferentes níveis de leucena cv. Cunningham (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit). **Revista Científica de Produção Animal**, v.1, n.2, p.191-204, 1999.

SANTOS, E.A., SILVA, D.S.; MEDEIROS, A.N. et al. Efeito da adição de dejetos de suínos na ensilagem de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) Cv. Roxo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996. v.2, p.317-319.

SILVA, F.C. da. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Embrapa Solos, Embrapa Informática Agropecuária. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999, 270p.