



## QUALIDADE DAS SILAGENS DE LEUCENA (*Leucaena leucocephala*) e GLIRICÍDIA (*Gliricídia sepium*) SOB DIFERENTES ÉPOCAS DE ABERTURA DOS SILOS<sup>1</sup>

Fabiana Rodrigues Dantas<sup>2</sup>, Gherman Garcia Leal de Araújo<sup>3</sup>, Daerson Dantas Barroso<sup>4</sup>, Fernando Thomaz Medina<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa financiada pela Embrapa Semi-árido;

<sup>2</sup>Professora do CEFET Petrolina Unidade Floresta. E-mail: [fabianardantas@gmail.com](mailto:fabianardantas@gmail.com) (autor para correspondência);

<sup>3</sup>Pesquisador III da Embrapa Semi-árido;

<sup>4</sup>Zootecnista, extensionista do IPA;

<sup>5</sup>Professor do CEFET Petrolina.

**Resumo:** Avaliou-se silagens de Leucena (*Leucaena leucocephala*) e Gliricídia (*Gliricídia sepium*), produzidas em tubos de PVC, com 7, 14, 28 e 56 dias de fermentação, determinando-se os valores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), extrato etéreo (EE), carboidratos não estruturais (CNE), digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) e pH. Os teores médios de MS, PB, FDN, FDA, DIVMS, pH e CNE apresentaram diferenças significativas entre as espécies forrageiras, não diferindo em relação ao teor de EE. Houve diferenças significativas para todos os parâmetros avaliados, exceto a MS, quando avaliados em função do tempo de incubação. As silagens de leucena e gliricídia apresentaram teores médios de MS (28,24 e 28,20%, respectivamente) inferiores a faixa recomendada como requisitos para a confecção de uma boa silagem. As silagens em estudo apresentaram altos níveis de PB, no entanto apresentaram baixa digestibilidade. Os valores de pH para ambas silagens foram elevados em todos os tempos de incubação, o que pode prejudicar o processo fermentativo.

**Palavras-chave:** fermentação, leguminosas, qualidade, silagem

## QUALITY OF THE SILAGES OF LEUCENA (*Leucaena leucocephala*) AND GLIRICÍDIA (*Gliricídia sepium*) UNDER DIFFERENT TIMES OF OPENING OF SILOS

**Abstract:** The silages of Leucena (*Leucaena leucocephala*) and Gliricídia (*Gliricídia sepium*) were produced into PVC tubes and was evaluated under silage conditions within 7, 14, 28 and 56 days of fermentation. It was determined the dry matter (DM), crude protein (CP), neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF), ethereal extract (EE), carbohydrates not structural (CNS), /in vitro/ digestibility (IVD) and pH. The averages of DM, CP, NDF, ADF, IVD, pH and CNS had presented significant differences between the forrages species, not differing in relation to the EE. There were significant differences in almost all the parameters evaluated, except for MS, when evaluated in function of the incubation time. The ensilages of leucena and gliricidia had demonstrated to values of DM (28,24 and 28.20%, respectively) inferior the band recommended as requisite for the confection of a good ensilage. The silages had presented high levels of CP, however they had presented low digestibility. The values of pH for both silages had been raised in all the incubation times, what it can harm the fermentative process.

**Keywords:** fermentation, leguminosae, quality, silage

### Introdução

O acentuado déficit alimentar existente na época seca do ano tem agravado ainda mais os sistemas de produção de pequenos ruminantes praticados no Nordeste do Brasil e contribuído para a descapitalização das populações rurais. O uso de forragens conservadas na forma de silagem está se tornando cada vez mais comum, como uma alternativa para amenizar o problema da escassez de pasto no período de estiagem (Pereira et al., 1993).

Porém, tomada a decisão de ensilar determinadas forragens verdes, o produtor do Semi-árido se depara com a dúvida de qual a melhor época para a abertura dos silos, havendo a necessidade de estudos que tentem esclarecer essa dúvida.

A leucena tem demonstrado apresentar grande potencial forrageiro nas condições do Semi-árido nordestino, tanto em culturas de sequeiro quanto em culturas irrigadas, boa composição químico-bromatológica, alta digestibilidade e elevado nível de consumo pelos animais (Costa et al. 1990).

A gliricídia também apresenta bom valor nutritivo, é de fácil estabelecimento e tolera bem climas quentes, podendo suportar prolongados períodos de seca. É de múltiplo uso na alimentação animal

podendo servir como fonte alimentar para ruminantes em pastejo, banco de proteínas, consórcio com outras forrageiras e feno ou silagem (Carvalho Filho et al., 1997).

Os principais critérios para medir a qualidade da silagem são o pH e o conteúdo de MS, e a concentração de carboidratos solúveis essenciais para fermentação láctica adequada (McDonald et al., 1991).

Com a realização desse trabalho, objetivou-se avaliar as alterações na composição químico-bromatológica, DIVMS e pH das silagens de leucena e gliricídia sob diferentes tempos de abertura dos silos.

### Material e Métodos

O trabalho foi realizado no setor de Nutrição Animal da Embrapa-Semi-árido no período de maio a julho de 2004. As leguminosas foram cortadas manualmente na caatinga em estágio de pré-floração, picadas em máquina forrageira e imediatamente ensiladas em silos de laboratórios, feitos de PVC com 10 cm de diâmetro e 50 cm de altura, os quais foram compactados com bastões de madeira e fechados com lona plástica e amarração de borracha para garantir meio anaeróbico. Os silos foram distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado com 4 tratamentos e 5 repetições. A abertura dos silos ocorreu com 7, 14, 28 e 56 dias de fermentação. Cada silagem foi amostrada de forma homogênea em três partes do silo (parte inicial, intermediária e final), feito amostras compostas e encaminhadas ao laboratório. O restante da silagem foi submetida a prensagem mecânica para obtenção do suco, o qual foi utilizado para determinação do pH com o auxílio de um pH-metro. As análises de matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e extrato etéreo, a determinação da digestibilidade *in vitro* da matéria seca, e dos carboidratos não estruturais pela fórmula: MO – (PB + FDN + EE), foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal da Embrapa Semi-Árido segundo metodologia descrita por Silva e Queiroz (2002). As análises estatísticas das variáveis estudadas foram interpretadas por análises de variância e teste de médias, com os níveis de 1 e 5 % de probabilidade, sendo os valores médios de MS, DIVMS e pH submetidos a análise de regressão.

### Resultados e Discussão

A composição química, o valor nutritivo e o pH das silagens de leucena e gliricídia armazenadas em silos de laboratório, estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1. Valores médios dos teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), extrato etéreo (EE), digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS), pH e carboidratos não-estruturais (CNE) das silagens de leucena e gliricídia.

Espécies forrageiras <sup>1</sup>	MS	PB	FDN	FDA	EE	DIVMS	pH	CNE
Leucena	28,24	23,99	57,74	32,54	2,30	29,48	5,34	6,37
Gliricídia	28,20	24,05	57,79	32,07	2,29	29,33	5,35	6,19
	Quadrados médios							
Forrageiras	29,08*	3,79*	13,00*	0,57*	0,22ns	57,91*	158,58*	4,95*
Tempo	0,56ns	3,71*	1,88*	12,89*	1,12*	5,20*	5,50*	6,26*
F x T	0,92*	0,69*	7,09*	5,90*	2,81*	0,19ns	6,32*	5,73*

<sup>1</sup> Análises realizadas no Laboratório de Nutrição Animal da Embrapa Semi-árido

\* Significativo a 5 % pelo teste F.

Os teores médios de MS, PB, FDN, FDA, DIVMS, pH e CNE apresentaram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre as espécies forrageiras, não diferindo em relação ao teor médio de EE. Todos os parâmetros, exceto a MS, variaram significativamente quando avaliados em função do tempo de incubação.

As silagens de leucena e gliricídia apresentaram teores médios de MS (28,24 e 28,20%, respectivamente) inferiores a faixa (30 à 35% MS) recomendada como requisitos para a confecção de uma boa silagem (McDonald et al, 1991), no entanto os teores de CNE foram superiores à média recomendada para carboidratos solúveis que é em média 3% (6,37 e 6,19, respectivamente).

Os teores médios de PB das silagens em estudo, numericamente próximos, revelaram um elevado valor protéico. Os teores médios de EE das silagens estudadas foram adequados, pois, segundo com o NRC (2007) o total de gordura na dieta animal não deve ultrapassar 6 a 7% na matéria seca, podendo acarretar reduções na fermentação ruminal, na digestibilidade da fibra e na taxa de passagem.

A baixa digestibilidade para ambas forrageiras pode estar atrelado aos altos níveis de FDA, fato que pode estar relacionado ao estágio fenológico da planta no momento da ensilagem e às partes da planta que foram ensiladas.

As equações de regressão dos teores de MS e valores de DIVMS e pH, das silagens de leucena e gliricídia, estão expressos na Figura 1.

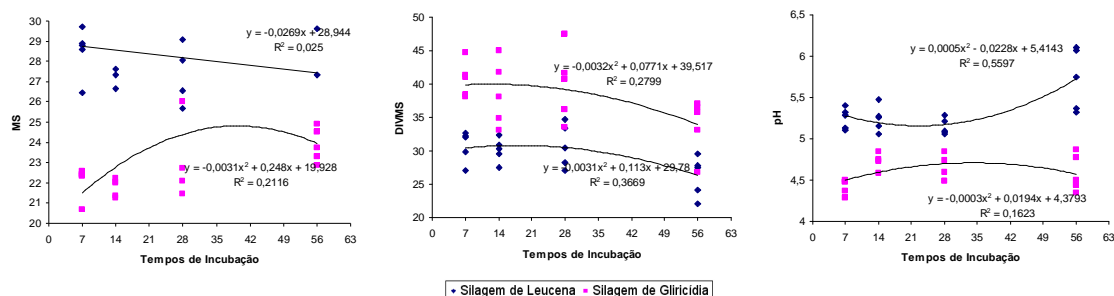


Figura 1. Equações de regressão dos teores médios de matéria seca (MS) e valores de digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) e pH das silagens de leucena e gliricídia.

A análise de regressão, para o teor de MS, mostrou efeito linear e quadrático, entre os tempos, para as silagens de leucena e gliricídia, respectivamente. Enquanto que os valores de DIVMS e pH apresentaram efeito quadrático. Embora não tenham sido avaliadas as perdas de MS durante o processo de ensilagem, percebe-se que não houveram alterações significativas entre os tempos 7 e 56 dias.

Os valores de pH para ambas forrageiras, após ensiladas, mantiveram-se superiores a 4,2, faixa máxima indicativa de silagens com processos fermentativos adequados, sendo que, de acordo com a figura 1, foram obtidos menores valores para as silagens de gliricídia.

As variações dos parâmetros avaliados em função dos tempos de incubação ocorre em função das alterações estruturais durante o processo fermentativo após a ensilagem até que haja estabilização do material ensilado, que varia de acordo com as características inerentes de cada forrageira, dentre os quais umidade, carboidratos solúveis, pH, poder tampão, etc.

### Conclusões

As leguminosas estudadas, leucena e gliricídia, podem ser recomendadas para o processo de ensilagem. Ambas apresentaram bom valor nutritivo, embora possuam baixa digestibilidade.

São necessários estudos sobre o poder tampão das forrageiras em estudo.

### Literatura citada

- CARVALHO FILHO, O.M. de., DRUMOND, M.A. et al. *Gliricidia sepium* – Leguminosa Promissora para Regiões Semi-áridas. **Circular técnica**, n.35, 1997. Embrapa Semi-árido.
- COSTA, E.S., SOUZA, A.A., BEZERRA NETO, et al. Valor nutritivo e efeito de diferentes níveis de feno de leucena sobre o consumo e digestibilidade das rações. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 1990b, 25(9): 1357-1366.
- McDONALD, P., HENDERSON, N., HERON, S. **The biochemistry of silage**. 2.ed. Bucks: Chalcombe Publications, 1991. 340p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirements of small ruminants**. Washington: National Academy Press, 2007. 362p.
- PEREIRA, O.G., OBEID, J.A. GOMIDE, J. A. et al. Produtividade de uma variedade de milho (*Zea mays* L.) e de três variedades de sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) e o valor nutritivo de suas silagens. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.22, n.1, p.31-38, 1993.
- SILVA, J. D. e QUEIROZ, A.C. de. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3 ed. – Viçosa:UFV, 2002. p.235.