

# **USO DE MILHETO COMO SILAGEM COMPARADO A GRAMINEAS TRADICIONAIS: ASPECTOS QUANTITATIVOS, QUALITATIVOS E ECONÔMICOS (Dados Parciais)**

**Autores:** Reginaldo JACOVETTI; Aldi Fernandes de Souza FRANÇA; Roberta Aparecida CARNEVALLI; Emmanuel ARNHOLD; Adir Cordeiro dos SANTOS; Jennyfer Campos MARTINS; Ludmilla Costa BRUNES.

**Palavras chaves:** Milho, sorgo, milheto

## **Introdução**

A região Centro Oeste se caracteriza por apresentar apenas duas estações do ano: período chuvoso e seco, situação que provoca a estacionalidade da produção de forragens.

Normalmente, cerca de 90% da produção forrageira ocorre na estação chuvosa, sendo apenas 10% da produção no período seco, o que acarreta grande queda na produção dos ruminantes (carne e Leite).

A suplementação dos rebanhos no período crítico é uma alternativa que os pecuaristas procuram como forma de minimizar os efeitos da baixa oferta de volumoso neste período.

Os produtores de ruminantes no Brasil dispõem de uma gama de plantas forrageiras conservadas na forma de silagem para suplementação dos seus animais no período de escassez de pastagens. A decisão de qual planta é mais adequada em cada situação é muitas vezes difícil de ser tomada, em função da grande variedade de informações disponíveis e contraditórias atualmente existentes.

Neste contexto, o milheto forrageiro se apresenta como uma possível alternativa, tendo em vista o seu potencial de produção e o alto valor nutritivo, quantidade de grãos suficiente para o processo de ensilagem e pode ser plantado como safrinha. Contudo, diante de opções tradicionais como milho, sorgo e cana-de-açúcar, há necessidade de comparações para auxílio de quando o milheto pode ser interessante e o quanto pode ser vantajoso o uso do mesmo.

Muito embora não seja uma planta padrão para o processo da ensilagem, o milheto pode propiciar silagem de qualidade satisfatória, principalmente quando for ensilado com produtos que aceleram o processo fermentativo, tais como os aditivos microbianos.

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar o uso de milheto na forma de silagem com culturas normalmente utilizadas para este fim (milho, sorgo e milho sem espiga) quanto aos parâmetros qualitativos.

## **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido no Departamento de Produção Animal da Universidade Federal de Goiás (UFG) no município de Goiânia-GO, localizada na latitude S 16° 35' 00" e longitude W 49° 16' 00" e altitude de 727 m e na EMBRAPA Arroz e Feijão, região metropolitana de Goiânia –GO.

O clima regional segundo a classificação de KÖPPEN (1948) é do tipo Aw (quente e semi-úmido, com estações bem definidas, a seca, dos meses de maio a outubro e as águas, entre novembro e abril) com temperatura média anual de 23,2°C.

As áreas de produção apresentam topografia plana, cuja classificação é um Latossolo Vermelho Distrófico típico de textura argilosa e com fertilidade média (EMBRAPA, 1999).

Foram avaliados os cultivares de Milheto ADR 7010, semeado em espaçamento de 0,50 m entre linhas e de 20 sementes por metro linear. O sorgo avaliado foi o cultivar BRS, com espaçamento de 0,50 m e taxa de semeadura de 16 sementes por metro linear, enquanto o milho foi o cultivar AG-5055 com espaçamento de 0,90 m, com 4 a 5 sementes por metro linear.

As adubações foram feitas de acordo com o resultado das análises de solo, conforme recomendações de VILELA et al. (2000).

Os cultivares foram escolhidos de acordo com a representatividade atual na atividade pecuária, estando entre as mais utilizadas na região centro-oeste.

O tratamento milho sem espiga foi inserido em função de ser comum o fato de pequenos produtores venderem as espigas como milho *in natura* para alimentação humana e aproveitarem a forragem para o gado, ou ainda, produtores de milho verde vendem áreas por valor compatível para pecuaristas. Porém, não são encontradas na literatura informações sobre esta opção.

O estande de plantas foi obtido avaliando 2 metros lineares em 4 pontos da área de produção. As plantas foram contadas e, em seguida, cortadas para a determinação da produção de forragem.

Para fins da avaliação, 500 g de amostra foram retirados após a trituração da forragem para ensilagem. Em seguida, o material foi levado à estufa de ventilação forçada para determinação da matéria pré-seca. O milho foi cortado com 28 a 33% de matéria seca. A constatação do teor de matéria seca foi realizada utilizando o forno de microondas.

O milho foi cortado quando as plantas atingiram o chamado “ponto farináceo duro”, em quanto o sorgo foi ensilado no ponto “leitoso”, pontos estes considerados ideais e consagrados para as culturas citadas.

Foi avaliado o nível de Matéria Seca, Matéria Mineral, Proteína Bruta e pH em 6 períodos de abertura dos silos (3, 7, 15, 30, 60, 120 dias) em mini-silos experimentais.

Os dados foram analisados em esquema fatorial 4x6 (4 materiais ensilados em 6 tempos de abertura de silos), no delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições. A análise de variância e o teste de Tukey foi realizado com auxílio do software R (R Development Core Team) e do pacote agricolae (Felipe de Mendiburu; 2010) tabela1.

## Resultados e Discussões

Os resultados de teores de matéria seca e matéria mineral estão contidas na Tabela 1.

Tabela 1. Médias de Matéria Seca (MS,%) e Matéria Mineral (MM,%) das culturas ensiladas.

Tratamentos	Médias*	
	MS	MM
Milho Integral	30,2 a	3,18 c
Milho sem Espiga	24,35 b	4,98 b
Sorgo	23,33 b	4,30 bc
Milheto	21,09 c	6,47 a
*CV (%)	7,39 %	32,7 %

\*Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si no teste de Tukey a 5% de probab//

De todos os cultivares testadas, o milho integral foi o que apresentou maior matéria seca, conseqüentemente a menor matéria mineral, em seguida, o milho sem espiga foi o tratamento que também mostrou o teor de matéria seca elevado e sua matéria mineral superior ao do milho integral. Já o sorgo não mostrou-se estatisticamente diferente ao milho sem espiga, contudo, a matéria mineral foi superior do milho integral, entretanto o milho obteve o menor teor de matéria seca mas sua matéria mineral foi a mais elevada diferindo estatisticamente dos outros tratamentos.

Tabela 2. Médias\* de Proteína Bruta (PB,%) e pH nas culturas ensiladas em diferentes tempos de armazenamento (dias).

Variável	Tempo	Tratamento				CV(%)
		Milho Integral	Milho sem Espiga	Sorgo	Milheto	
<b>PB</b>	T3	7,11 aB	7,40 aB	6,38 cB	8,90 cA	13,9%
	T7	7,11 aB	7,27 aB	7,29 bcB	14,45 aA	
	T15	8,73 aAB	8,35 aAB	9,49 abB	11,97 bA	
	T30	7,75 aAB	7,92 aAB	5,80 cB	9,35 cA	
	T60	7,86 aB	7,82 aB	12,03 aA	8,32 cB	
	T120	8,90 aB	7,55 aB	8,01 bcB	12,15 abA	
<b>pH</b>	T3	4,15 aA	4,16 aA	4,24 abA	4,28 aA	1,7%
	T7	4,18 aA	4,18 aA	4,10 bcA	4,07 bA	
	T15	4,12 aA	4,09 aA	4,20 abcA	4,07 bA	
	T30	4,12 aA	4,09 aA	4,20 abcA	4,17 abA	
	T60	4,19 aA	4,20 aA	4,06 cB	4,20 abA	
	T120	4,14aBC	4,12 aC	4,29 aA	4,27 aAB	

\*Letras minúsculas iguais nas linhas e letras maiúsculas iguais nas colunas não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey 5%.

Com relação à Proteína Bruta (PB), o milho alcançou mais de 14% PB na abertura com 7 dias e 12% PB aos 120 dias na abertura, isso pode ser explicado com a estabilização da silagem, não deveria estar estável aos 7 dias havendo ainda degradação de proteínas durante o período de fermentação. Os tratamentos com milho integral e milho sem espiga mantiveram-se estáveis não diferindo entre si estatisticamente. Entretanto, o sorgo mostrou teores intermediários de PB entre o milho e os tratamentos com milho.

O pH dos tratamentos com milho mantiveram dentro dos padrões aceitáveis, com exceção do sorgo e o milheto nos tempos 3 e 120 de abertura que se elevaram acima dos padrões tamponantes que esta entre 3,8 a 4,2 segundo VAN SOEST et. al., 1991.

## **Conclusão**

O milho integral continua sendo a melhor opção frente à quantidade de Matéria Seca, oferecida nestas condições em relação as outras cultivares, pois é de boa qualidade já que tem o grão na silagem, diminuindo a quantidade de concentrado na ração, item que onera os custos finais com alimentação.

A silagem de milheto apresentou parâmetros qualitativos avaliados compatíveis aos de silagem de culturas consagradas.

## **Revisão de Literatura.**

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis**. 15. ed. Arlington, 1990. v. 1, 1117 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa Produção da Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.

Felipe de Mendiburu (2010). agricolae: **Statistical Procedures for Agricultural Research**. R package version 1.0-9. <http://CRAN.R-project.org/package=agricolae>

KÖPPEN, W. – **Climatologia Tradicional**. Traduzida para o Espanhol por Pedro Henchiehs Pérez, 1948.

R Development Core Team (2010). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.

VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 74, n. 10, p. 3583-3597, Oct. 1991.

VILELA, L., W. V. SOARES, D. M. G. DE SOUSA; M. C. M. MACEDO. **Calagem e adubação para pastagens na região do cerrado**. 2d., ver. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2000, 15p. (Circular técnica 37).