

## COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA DA SILAGEM DE MILHO EM DIFERENTES ESTRATOS

**Autores:** NATAN DE SOUZA OLIVEIRA, WALBER OLIVEIRA RABELO, NATHÁLIA GONÇALVES DE JESUS, MARCOS VINÍCIUS RAMOS AFONSO, VICENTE RIBEIRO ROCHA JUNIOR

### INTRODUÇÃO

O uso de forragens conservadas (silagem ou feno) está entre uma das alternativas para amparar na viabilização dos sistemas mais intensivos de produção de bovinos para corte e leite, as quais concedem maior estabilidade de produção e menores riscos por não haver volumoso de qualidade e quantidade suficientes nas estações desfavoráveis de crescimento das pastagens. Em razão desses fatores, a cultura do milho tem sido a forrageira de maior utilização no processo de produção de silagem (HULSE, 2014).

De acordo com Neumann et al. (2011), a sua produção exige muito cuidado, pois além de retratar uma atividade que demanda recursos técnicos e financeiros para sua implementação, tem efeito significativo no desempenho dos animais. Logo, a associação entre técnicas agrônômicas como manejo e conservação do solo, adubação e calagem, escolha de cultivares e/ou híbridos adaptados à condição do meio, critérios no estabelecimento da lavoura, controle de plantas daninhas, pragas e doenças, que visem a incrementos de produtividade da cultura, as técnicas de manejo de colheita, como ponto de colheita, tamanho das partículas e altura de colheita e técnicas no processo de ensilagem, como localização e tipo de silo, transporte e compactação da massa colhida, uso de aditivos, tempo de enchimento e vedação do silo, torna-se essencial para a obtenção de um volumoso de alto valor nutritivo, de baixo custo de produção, além de reduzir perdas e ter excelente aceitação pelos animais.

Após o processo de ensilagem, deve-se realizar análises químico-bromatológica da silagem a ser disponibilizada para os animais, havendo assim uma maior eficácia no balanceamento da dieta. Contudo, deve-se tomar bastante cuidado durante a amostragem para que esta represente o material a ser analisado, sendo assim, a amostra uma fração química e fisicamente representativa do material a ser avaliado (Silva e Queiroz, 2002).

A amostragem de silagens deve ser feita em todo o perfil do silo devido à heterogeneidade dos diferentes estratos do silo, além dos diversos fatores como compactação, tempo de enchimento, respiração e umidade (Detmann et. al., 2012).

Diante desta heterogeneidade, com este trabalho objetivou-se avaliar a composição bromatológica de silagens de diferentes propriedades, em diferentes estratos do silo.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Bromatologia da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, campus de Janaúba, no período de junho a julho de 2017.

As amostras de silagem foram coletadas em cinco fazendas da região de Lagoa Formosa-MG, onde foram coletadas 4 amostras compostas de diferentes estratos do silo. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, sendo cada fazenda em questão, um bloco.

Após a coleta, as amostras foram levadas para o laboratório onde foram pesadas e pré-secadas em estufa de ar forçado a 55°C por 72 horas, sendo sequencialmente retirada da estufa e pesada novamente para determinação do teor de matéria parcialmente seca e moída em moinho tipo “Wiley”, com peneira de 1mm. Após, determinou-se a matéria seca total (MS) em estufa a 105°C.

Foram realizadas também as análises de proteína bruta no aparelho de destilação a vapor micro-Kjedahl, conforme a AOAC (1995), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) foi utilizada a metodologia de acordo com Van Soest (1991). O Teor de matéria mineral (cinzas) foi determinada de acordo com os autores Silva & Queiroz (2002).

As variáveis estudadas foram submetidas à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey, utilizando-se o pacote computacional Sistema de Análise de Variância para Dados Balanceados (SISVAR) (FERREIRA, 1999). Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o nível de significância de 5% de probabilidade.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme descrito na Tabela 1, as variáveis analisadas não apresentaram diferenças significativas ( $P>0,05$ ), o teor de matéria seca apresentou comportamento decrescente do topo para base, sendo o estrato superior o de maior valor (35,00%) e o estrato da base o valor mais baixo (31,46).

Neumann et al. (2007) ao avaliar o teor de matéria seca dos estratos superior e inferior do painel do silo não verificou diferenças significativas, contudo constatou que o estrato superior apresentou menor eficiência de compactação em relação ao inferior.

O teor de matéria seca alto nos estratos superiores em relação aos inferiores pode ocorrer por uma série de fatores, como a compactação, que é inferior nos estratos superiores, tempo de enchimento, que se demorado favorece a maturação da planta na lavoura, consequentemente diminuição da matéria seca (Detman et al., 2012).

O teor de matéria seca em todos está dentro do preconizado para uma silagem de boa qualidade. Conforme Fahey Júnior (1994) silagens com teor de matéria seca abaixo de 30% pode resultar em alta produção de efluente e fermentação por bactérias do gênero *Clostridium*, o que resulta em uma perda apreciável de compostos solúveis em água, como nitrogênio solúvel, açúcar, produtos de fermentação e minerais.

Os resultados para teores de PB, FDN, FDA e MM não obtiveram resultados significativos ( $P>0,05$ ), Zopollatto e Sarturi (2009) verificaram teores de PB entre 6,6 e 8,4%, e de FDN entre 39,0 e 48,6% para silagens de milho. Novinski et al. (2013), caracterizando a composição químico-bromatológica da silagem de milho obteve as seguintes médias; MS (32,4%), PB (7,1%), FDN (52,5%), FDA (26,3%) e MM (3,3%). Comparando os resultados obtidos com o que descrevem esses autores, apenas a variável FDN não apresentou dados semelhantes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estratos não variaram quanto ao teor de matéria seca, proteína bruta, matéria mineral, fibra insolúvel em detergente neutro e ácido ao longo do estrato. Observando-se que os processos de enchimento do silo, foram realizados adequadamente, sem prejudicar qualidade da silagem.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os amigos e colegas que incentivaram a realização desse trabalho, e a Capes pelo auxílio financeiro.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. **Official methods of analysis**. 16.ed. Washington, 1995. 2000p

DETMANN, E.; SOUZA, M.A.; VALADARES FILHO, S.C.; QUEIROZ, A.C.; BERCHIELLI, T.T.; SALIBA, E.O.S.; CABRAL, L.S.; PINA, D.S.; LADEIRA, M.M.; AZEVEDO, J.A.G. (Eds.) **Métodos para análise de alimentos**. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2012. 214p.

FAHEY JÚNIOR, George C. et al. (Ed.). **National conference on forage quality, evaluation, and utilization**. Madison: University of Nebraska, 1994.

FERREIRA, D. F. SISVAR. **Sistema de análise de variância para dados balanceados**. Lavras: UFLA, 1999.

HULSE, Julio. **Altura de colheita de milho para silagem**: Valor Nutritivo, balanço de nutrientes no solo, produção animal e desempenho econômico. 2014. 101 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2014.

NEUMANN, Mikael et al. Aplicação de procedimentos técnicos na ensilagem do milho visando maior desempenho animal. In: SIMPÓSIO: PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE FORRAGENS CONSERVADAS, 4, 2011, Maringá. **Anais...** Maringá: Sthampa, 2011. p. 95-130.

NEUMANN, Mikael et al. Efeito do tamanho de partícula e da altura de colheita das plantas de milho (*Zea mays* L.) sobre as perdas durante o processo fermentativo e o período de utilização das silagens. **Revista Brasileira de Zoo-tecnia**, v. 36, n. 5, p. 1395-1405, 2007.

NOVINSKI, C.O.; SOUZA, C.M.; SCHMIDT, P. **Caracterização Bromatológica das Silagens de Milho no Brasil**. Centro de Pesquisas em Forragicultura (CPFOR) – UFPR. 2013. Disponível em: <http://www.ensilagem.com.br/caracterizacao-bromatologica-das-silagens-de-milho-no-brasil/> Acesso em: 10 ago 2017.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2002. 235p.

ZOPOLLATO, M.; SARTURI, J.O. Optimization of the animal production system based on the selection of corn cultivars for silage. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON FORAGE QUALITY AND CONSERVATION, 1., São Pedro, 2009. **Proceedings...** Piracicaba: FEALQ, 2009. p.73-90.

**Tabela 1** - Teores médios de matéria seca (MS) proteína bruta (PB), das fibras insolúveis em detergentes neutro (FDN), neutro corrigido para cinzas (FDNc) e ácido (FDA) e matéria mineral (MM), dos diferentes estratos no painel do silo, Janaúba, MG, 2017.

ESRATO	MS%	PB%	FDN%	FDA%	MM%
1	35,00a	7,14a	63,14a	24,19a	3,44a
2	34,61a	6,43a	64,01a	25,26a	3,22a
3	32,83a	6,60a	62,96a	25,62a	3,42a
4	31,46a	6,62a	65,75a	25,61a	3,18a
CV%	6,06	13,53	12,65	7,07	18,14
DMS	3,29	1,47	13,11	2,88	0,98

CV – Coeficiente de Variação Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si (P>0,05) pelo teste de Tukey.

DMS – Diferença Mínima Significativa