

## AVALIAÇÃO DE PH DA SILAGEM DE MILHO UTILIZADA NA DIETA DE UM CONFINAMENTO PARA EXPORTAÇÃO

RODRIGO GARAVAGLIA CHESINI<sup>1</sup>; VALQUÍRIA OLIVEIRA CAETANO<sup>2</sup>;  
GUILHERME POLETTI<sup>2</sup>; SOEDI CORRÉA MIRAPALHETA JUNIOR<sup>2</sup>; MATHEUS  
RAMOS FARIA<sup>2</sup>; ROGÉRIO FOLHA BERMUDES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas - rodrigo.chesini23@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – rogerio.bermudes@yahoo.com.br*

### 1. INTRODUÇÃO

A utilização de silagens tem sido uma eficiente solução para os períodos de baixa disponibilidade de forragens na pecuária brasileira, mas possui ainda mais importância em sistemas de confinamento, visto a intensificação desses sistemas. O processo de ensilagem quando bem feito, proporciona alimento volumoso de boa qualidade por longos períodos, sendo largamente utilizado na alimentação de ruminantes.

A silagem de milho é considerada padrão, em virtude dos adequados teores de carboidratos solúveis encontrados na planta, que levam à fermentação láctica, promovendo a conservação de um alimento de alto valor nutritivo, de fácil preparo e de grande aceitação pelos animais, com grande produção de massa verde e teor adequado de matéria seca (CAETANO, 2001). FERRARI JR et al. (2005) corroboraram com tal afirmação, destacando ainda a pequena capacidade tampão da silagem de milho. Esses parâmetros influenciam diretamente no processo de conservação, determinando a qualidade da fermentação, e estão associados aos valores de pH da silagem.

Os valores de pH estão relacionados às concentrações de carboidratos solúveis na forragem a ser ensilada, pois estes contribuem para a produção de ácidos orgânicos, principalmente ácido láctico, que são importantes para obtenção de boa silagem. A acidez atua diminuindo a atividade proteolítica ocasionada por enzimas da própria planta e, ainda, controlando ou inibindo o desenvolvimento de microrganismos indesejáveis e da própria atividade das bactérias produtoras de ácido láctico (TOMICH et al., 2003).

O objetivo deste trabalho foi mensurar o pH da silagem de milho utilizada em um confinamento de bovinos, com o intuito de verificar se estaria ocorrendo alterações do pH a medida que aumentava seu tempo em exposição ao oxigênio.

### 2. METODOLOGIA

As atividades foram conduzidas em um confinamento, situado na Vila da Quinta, no município de Rio Grande - RS. Foram mensuradas amostras de pH de silagem de milho durante dois dias, com início do período de amostragem as 10:00 horas da manhã e intervalo de coleta entre uma amostra de outra de duas horas. Para realização da mensuração do pH foi necessário a utilização de um pHmetro digital, copo de Becker, água destilada e balança. Foram feitas amostragens de silagem de milho da parte interna e superficial de um silo que armazenava o principal volumoso da dieta dos animais. Primeiramente era feita uma calibragem do pHmetro com soluções de pH conhecidas, pH 4, 7 e 10. Em

seguida era feita a pesagem de uma amostra de silagem de milho de 25 gramas que era posta dentro de um copo de Becker, seguido do acréscimo de um volume de 50 mililitros de água destilada. Após um minuto, o pHmetro era posto em contato com a solução para mensurar o pH.

Tendo como referência as medições realizadas, foram obtidos para avaliação neste trabalho, o pH de amostras de silagem de milho da superfície e interior de um silo durante o período de dois.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados observados (tabela 1), os valores médios de pH encontrados na superfície do silo, 4.29, são superiores ao interior do silo, tendo como média 3.77.

Tabela 1 – Valores médios de pH na parte superficial e interna de um silo de silagem de milho durante dois dias de avaliação.

Local	Dia 1	Dia 2	Média pH
Superfície do silo	4.2	4.3	4.25
Interior do silo	3.7	3.8	3.75

Os valores médios de pH encontram-se dentro da baixa considerada ideal, que varia de 3,6 a 4,2, assim sendo capaz de promover uma eficiente conservação do material ensilado (MCDONALD et al., 1991). Os valores médios de pH no interior do silo, 3.75, estão próximos de 3,9 encontrados por CONTRERAS-GOVEA et al. (2009) e de 3,7 observados por NISHIDA et al. (2007), que realizaram avaliações da qualidade de silagens de milho nos Estados Unidos e no Japão.

Apesar da média de pH da superfície do silo ter sido de 4.25 (tabela 1), BREIREM e ULVESLI (1960) destacam, que para silagens de qualidade satisfatória o limite de pH superior deve ser igual a 4,2. Ou seja, apesar de estar muito próximo do ideal, o pH da silagem de milho analisada encontra-se 0.5 acima do recomendado, que de acordo com VAN SOEST (1994) pode ser um indicativo de grande produção de ácidos fracos, como o butírico e o acético, que são provenientes de fermentações indesejáveis.

Pelo fato da silagem que se encontra na superfície do silo estar mais exposta com ao oxigênio, esta proporciona o desenvolvimento de alguns microrganismos indesejáveis, entre eles bactérias aeróbicas e fungos (TABACCO et al., 2011). Com isso, a silagem perde seu valor nutritivo devido ao consumo de carboidratos residuais, que não sofreram fermentação, e ácidos orgânicos já formados no processo de fermentação da silagem, ácido láctico e acético, sendo responsáveis por aumentos de temperatura e de pH (BORREANI e TABACCO, 2010). Com isso, aumento de pH favorece crescimento de microrganismos como bacilos (*Bacillus spp.*), aeróbios

facultativos, fungos e enterobactérias, pois proporciona um ambiente favorável para seu crescimento (SANTOS et al., 2008).

Apesar do material que se encontra no interior do silo ter menor contato com oxigênio, esse também merece atenção, visto que de um dia para o outro já foi possível visualizar um aumento do pH (tabela1). De acordo com (TABACCO et al., 2009) se a silagem for exposta ao ar por longos períodos de tempo pode ocorrer degradação aeróbia mesmo antes da retirada do silo, isso porque o oxigênio consegue penetrar o material ensilado.

#### 4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos na avaliação indicam, que a mensuração do pH da silagem de milho pode ser uma alternativa utilizada para verificar se está ocorrendo perda de qualidade do material ensilado, devido ao crescimento de microrganismos indesejáveis.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J.C.C. **Avaliação das características agronômicas e das silagens de milho e de sorgo cultivados em quatro densidades de semeadura.** 2000. 82f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP Jaboticabal.

BORREANI, G. E TABACCO, E. The relationship of silage temperature with the microbiological status of the face of corn silage bunkers. **Journal of Dairy Science**, 93:2620–2629. 2010.

BREIREM, K., ULSVELI, O. **Ensiling methods.** Herb. Abstr. p.1-8. 1960

CAETANO, H. **Avaliação de onze cultivares de milho colhidos em duas alturas de corte para produção de silagem.** 2001.178p. Tese (Doutorado em Produção Animal) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Jaboticabal.

CONTRERAS-GOVEA, F.E.; MUCK, R.E.; ARMSTRONG, K.L. et al. Nutritive value of corn silage in mixture with climbing beans. **Anim. Feed Sci. Technol.**, v.150, p.1-8, 2009.

FERRARI Jr. E; POSSENTI R.A; LIMA M.L.P. et al. Características, composição química e qualidade de silagens de oito cultivares de milho. **Boletim Indústria Animal**, v.62, p.19-27, 2005.

MCDONALD, P.; HENDERSON, A.R.; HERON, S.J.E. **The biochemistry of silage.** Scholium International. 155p. 1991.

NISHIDA, T.; ERUDEN, B.; HOSODA, K. et al. Digestibility, methane production and chewing activity of steers fed whole-crop round bale corn silage preserved at three maturities. **Anim. Feed Sci. Technol.**, v.135, p.42-51, 2007.

SANTOS, V. M., ALMEIDA, S., AZEVEDO, S. E DUARTE, V. **Manual de boas práticas de ensilagem. Contributo para a melhoria da qualidade das silagens**

**nos Açores.** Secretaria Regional da Agricultura e Florestas e Direção Regional de Desenvolvimento Agrário, 39 pp. 2008.

TABACCO, E., PIANO, S., CAVALLARIN, L., BERNANDES, T.F. E BORREANI, G., Clostridia spore formation during aerobic deterioration of maize and sorghum silages as influenced by 71 *Lactobacillus buchneri* and *Lactobacillus plantarum* inoculants. **Journal of Applied Microbiology**, 107:1362-1641. 2009.

TABACCO, E., RIGHI, F., QUARANTELLI, A. E BORREANI, G. Dry matter and nutritional losses during aerobic deterioration of corn and sorghum silages as influenced by different lactic acid bacteria inocula. **Journal of Dairy Science**, 94:1409–1419. 2011.

TOMICH, T.R.; RODRIGUES, J.A.S.; GONÇALVES, L.C. et al. Potencial forrageiro de cultivares de girassol produzidos na safrinha para ensilagem. **Arquivo Brasileiro De Medicina Veterinária E Zootecnia**, v.55, n.6, p.756-762, 2003.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of ruminant**. Corvallis: O & B Books. 476p. 1994.

WOOLFORD, M. K. **The silage fermentation**. New York: Marcel Dekker. 305p. 1984.