

Efeito do farelo de trigo sobre as perdas, recuperação da matéria seca e composição bromatológica de silagem de capim-mombaça

Anderson de Moura ZANINE¹
Edson Mauro SANTOS¹
Daniele de Jesus FERREIRA²
Odilon Gomes PEREIRA¹
João Carlos Carvalho de ALMEIDA²

Correspondência para:
ANDERSON DE MOURA ZANINE
Av. Olívia de Castro, 45 - apto 02
36570-000 - Viçosa - MG
andersonzanine@ibest.com.br

Recebido para publicação: 18/07/2005
Aprovado para publicação: 13/02/2006

1 - Universidade Federal de Viçosa - Departamento de Zootecnia
2 - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Instituto de Zootecnia

Resumo

Objetivou-se avaliar o efeito da inclusão de farelo de trigo sobre as perdas, recuperação da MS e qualidade de silagem de capim-mombaça, em um experimento inteiramente casualizado com quatro tratamentos: 0, 20, 40 e 60% de farelo de trigo, e quatro repetições por tratamento. Foram utilizados baldes com capacidade para 15 litros, dotados de válvula de bunsen, para escape dos gases e com 3 kg de areia adicionados no fundo para retenção dos efluentes. As variáveis avaliadas foram perdas por gases, perdas por efluentes, recuperação da matéria seca, pH, N-amoniaco, matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e hemicelulose (HEM). A adição de farelo de trigo reduziu as perdas por gases e as perdas por efluentes. A recuperação da matéria seca foi menor para o tratamento sem farelo de trigo. Os valores de PB aumentaram com a adição de farelo de trigo. Os valores de FDN e FDA na silagem reduziram de forma linear em função da aplicação de farelo de trigo. Conclui-se que a inclusão de 20% de farelo de trigo é suficiente para atingir melhorias consideráveis na qualidade da silagem de capim-mombaça e, considerando-se o aspecto econômico, pode ser adotado.

Palavra-chave:
Efluentes.
Farelo de trigo.
Fermentação.
Gases.
Gramínea.
Qualidade.

Introdução

Gramíneas apresentam melhor valor nutricional quando jovens, porém apresentam altos teores de umidade, alto poder tampão e baixas concentrações de carboidratos solúveis, o que resultam em uma silagem de baixa qualidade¹. Segundo McDonald², plantas ensiladas com elevada umidade produzem grande quantidade de efluentes, que carregam nutrientes altamente digestíveis, açúcares, ácidos orgânicos, diminuindo o valor nutritivo da silagem.

A ensilagem de capim está sujeita a perdas por gases e efluentes, que estão associadas ao teor de umidade. Bactérias do gênero *Clostridium* são favorecidas em ambientes muito úmidos, com elevado pH e alta temperatura, elevando as perdas por gases, pois produzem CO₂ e ácido butírico, em vez de ácido láctico. Além disto, o elevado

poder tampão das silagens de capim favorecem o crescimento de enterobactérias, que são produtoras de gases, tais como CO₂, além de etanol, ácido acético e amônia².

Os efluentes das silagens contêm grandes quantidades de compostos orgânicos, tais quais: açúcares, ácidos orgânicos, proteínas.³ Como formas de diminuição das perdas por efluente, podem-se utilizar técnicas, como o emurchecimento e aplicação de aditivos absorventes da umidade.

A técnica de emurchecimento tem sido empregada. Todavia, Silva et al.⁴ verificaram que este processo dificultou a compactação da silagem de capim Tifton 85, comprometendo a adequada fermentação e produção de ácido láctico. Por outro lado, o número de fungos e leveduras aumenta drasticamente durante esse processo que pode resultar em crescimento de microrganismos

indesejáveis, bem como redução da estabilidade aeróbia de silagens.⁵

Alguns aditivos podem ser empregados com a finalidade de elevar o teor de matéria seca (MS) de silagens de capim, sendo que este deve apresentar além de alto teor de MS, reconhecida capacidade de retenção de água, boa palatabilidade, assim como fornecer carboidratos para fermentação.⁶

O farelo de trigo apresenta-se como uma alternativa interessante para diminuir as perdas por efluente, bem como melhorar o valor nutritivo das forragens, e, diferentemente do capim emurchedo, facilita a acomodação e compactação do material ensilado. Como características favoráveis, pode-se citar aumento no teor de matéria seca, no teor protéico e diminuição dos percentuais de FDN e FDA da silagem.¹ Evangelista et al.⁷ consideram a adição de farelo de trigo como forma de reduzir a fração fibrosa da silagem.

Objetivou-se avaliar os efeitos da inclusão de farelo de trigo sobre as perdas por gases e efluentes, recuperação da matéria seca, pH, N-amoniaco e composição bromatológica da silagem de capim-mombaça.

Materiais e Métodos

O experimento foi realizado no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, localizada no município de Viçosa-MG, que está situado a 20° e 45' de latitude Sul, 42° e 51' de longitude Oeste e 651 m de altitude, apresentando precipitação média anual de 1341 mm, dos quais cerca de 86% ocorrem entre os meses de outubro a março.

O capim utilizado foi oriundo da área experimental do setor de Agrostologia, em uma área implantada no mês de dezembro de 2004. Com base nos resultados da análise de solo, corrigiu-se o pH, por meio da aplicação de 500 kg/ha de calcário dolomítico (PRNT 90%). Realizou-se adubação de plantio com 50 kg P₂O₅/ha e,

em seguida, efetuou-se o plantio das sementes a lanço. Trinta dias após o plantio foi feita uma adubação de cobertura com doses de 50 kg/ha de N e 50kg/ha de K₂O. Após mais 30 dias efetuou-se o corte de uniformização da área, com aplicação de 50 kg/ha de N e 50 kg/ha de K₂O. Cinquenta dias após o corte de uniformização o capim foi cortado para ensilagem a 10 cm do solo.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com quatro tratamentos: T1 - capim-mombaça, T2 - 80% de capim-mombaça + 20% de farelo de trigo, T3 - 60% de capim-mombaça + 40% de farelo de trigo e T4 - 40% de capim-mombaça + 60% de farelo de trigo, com 4 repetições por tratamento. A composição bromatológica do farelo de trigo, do capim-mombaça e das misturas de capim-mombaça e farelo de trigo antes da ensilagem pode ser observada na tabela 1, com base na matéria seca.

As variáveis avaliadas foram perdas por gases, perdas por efluente, recuperação da matéria seca, pH, nitrogênio amoniacal (N-amoniaco), matéria seca (MS), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), hemicelulose (HEM) e proteína bruta (PB).

Os silos experimentais foram confeccionados, utilizando-se baldes de aproximadamente 15 litros, vedados e com uma válvula tipo bunsen adaptada em sua tampa, para permitir o escape dos gases oriundos da fermentação. No fundo de cada balde foram colocados três kg de areia, separados da forragem por uma camada de tecido de algodão, de maneira que fosse possível medir a quantidade de efluentes retida.

As perdas de matéria seca nas forragens sob as formas de gases e efluentes foram quantificadas por diferença de peso. Pela equação abaixo, baseada na diferença de peso da massa de forragem seca, foram obtidas as perdas por gases.

$$G = (PCI - PCF) / (MFi \times MSi) \times 100,$$

onde:

G: perdas por gases (%MS);

PCI: peso do balde cheio no fechamento (kg);

PCf: peso do balde cheio na abertura (kg);

MFi: massa de forragem no fechamento (kg);

MSi: teor de matéria seca da forragem no fechamento.

As perdas por efluente foram calculadas pela equação abaixo, baseadas na diferença de peso da areia e relacionadas com a massa de forragem fresca no fechamento.

$$E = [(PVf - Tb) - (PVi - Tb)] / MFi \times 100, \text{ onde:}$$

E: produção de efluentes (kg/tonelada de silagem);

PVi: peso do balde vazio + peso da areia no fechamento (kg);

PVf: peso do balde vazio + peso da areia na abertura (kg);

Tb: tara do balde;

MFi: massa de forragem no fechamento (kg).

A seguinte equação foi utilizada para estimar a recuperação de matéria seca:

$$RMS = (MFf \times MSf) / (MFi \times MSi) \times 100, \text{ onde:}$$

RMS: taxa de recuperação de matéria seca (%);

MFi: massa de forragem no fechamento (kg);

MSi: teor de matéria seca da forragem no fechamento (%);

MFf: massa de forragem na abertura (kg);

MSf: teor de matéria seca da forragem na abertura (%).

Para avaliação da composição bromatológica das silagens, foram coletadas amostras do material fresco (material natural), antes da ensilagem, e após a abertura dos silos, que foram submetidas à pré-secagem por 72 horas em estufa de ventilação forçada a 65°C e, em seguida, moídas em moinho tipo Willey. Determinaram-se os teores de MS, PB, FDN, FDA e HEM, segundo metodologia descrita por Silva.⁸

Para a análise de pH, foram coletadas subamostras de 25 g, às quais foram adicionados 100 ml de água, e, após repouso por 2 horas, efetuou-se a leitura do pH, utilizando-se um potenciômetro. Em outra subamostra de 25 g, foram adicionados 200 mL de uma solução de H₂SO₄, 0,2 N, permanecendo em repouso por 48 horas para, em seguida, efetuar-se a filtração em filtro de papel tipo Whatman 54. Este filtrado foi armazenado em geladeira para posterior análise de N-amoniaco (nitrogênio amoniacal).⁹

Os resultados foram analisados estatisticamente através da análise de variância (teste t) e, nos casos de significância (P<0,05), procedeu-se à análise de regressão, testando-se modelos polinomiais de primeiro e de segundo grau, utilizando-se o programa SAEG¹⁰ versão 8.1 (Universidade Federal de Viçosa-UFV).

Resultados e Discussão

Na tabela 2 observam-se os valores médios percentuais das perdas por gases, efluentes e recuperação da matéria seca das silagens de capim mombaça acrescida com

Tabela 1 - Teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) do farelo de trigo (FT), do capim-mombaça (CM) e das misturas de CM e FT. Viçosa, 2005

	MS %	PB % MS	FDN % MS	FDA % MS
FT	89,5	17,30	51,24	7,29
CM	22,41	9,40	66,64	39,22
CM + 20 % de FT	31,17	13,53	57,37	28,78
CM + 40% de FT	42,29	14,92	45,14	21,37
CM + 60% de FT	46,21	15,59	32,03	19,44

níveis de farelo de trigo, juntamente com suas equações de regressão e coeficientes de determinação.

Houve efeito ($P < 0,05$) da adição de farelo de trigo na silagem de capim mombaça em relação a essas três variáveis estudadas, cujos dados se ajustaram a um modelo linear. Pode-se deduzir que a adição de farelo de trigo melhorou as condições de fermentação, provavelmente devido à redução do teor de umidade do capim. O valor máximo de perdas por gases utilizando a equação foi verificado no tratamento testemunha (2,29%) e o menor valor na dosagem de 60% de farelo de trigo (2,17%). Vale ressaltar que ao elevado teor de umidade, está associado o desenvolvimento de bactérias do gênero *Clostridium* e enterobactérias, que elevam a produção de gases da silagem.³

No geral, os valores de perdas por gases podem ser considerados reduzidos e estão próximos aos verificados por Zanine et al.¹¹, que avaliaram silagens mistas de capim-elefante e farelo de trigo, e abaixo dos constatados por Mari¹², em silagem de capim-marandu cortada em diferentes intervalos e sem aplicação de aditivos.

As perdas por efluentes já foram mínimas no tratamento com 20% de farelo de trigo e não observada no tratamento com maior adição, ficando evidente o efeito do farelo de trigo como absorvente de umidade. A retenção de efluente reduz as perdas de nutrientes por lixiviação² conservando a qualidade da silagem. Zanine et al.¹¹ verificaram resultados semelhantes, com redução da produção de efluentes para valores próximos de zero, quando adicionado farelo de trigo em silagem de capim-elefante.

Com relação à recuperação da matéria seca, observou-se no tratamento sem adição de farelo de trigo o menor valor, enquanto nos outros tratamentos obtiveram valores próximos. É interessante relatar que a inclusão do menor percentual de farelo de trigo foi suficiente para proporcionar recuperação da matéria seca equivalente aos

maiores percentuais de inclusão, demonstrando que a adição de 20% de farelo de trigo é suficiente para garantir alta recuperação da matéria seca ensilada.

Na tabela 3 observam-se os valores de pH, N-amoniaco, matéria seca, proteína bruta, FDN, FDA e HEM das silagens testadas. O valor de pH da silagem foi influenciado de forma quadrática ($P < 0,05$) pelos níveis de farelo de trigo, sendo, o maior valor de pH verificado na silagem sem farelo de trigo e os valores menores para os percentuais intermediários de inclusão. Entre os tratamentos com farelo de trigo, observou-se maior valor de pH com 60% de farelo de trigo, fato que se deve, provavelmente, ao maior teor de amônia observado neste tratamento. Outra possibilidade é que o aumento do aditivo diminui a atividade fermentativa, diminuindo a produção de ácidos e aumentando o pH. Para o valor de N-amoniaco seu comportamento diante dos acréscimos de farelo de trigo na silagem foi linear ($P < 0,05$). Zanine et al.¹¹ também observaram elevação da produção de N-amoniaco de forma linear com adição de farelo de trigo.

O teor de MS da silagem cresceu linearmente ($P < 0,05$) com a adição do farelo de trigo, sendo que o tratamento com 20% de farelo de trigo já promoveu mudanças significativas. Segundo McCullough¹³ o potencial de uma gramínea para ensilagem depende do teor original de umidade, que deve situar-se próximo a 70%, pois, do contrário a fermentação por bactérias do gênero *Clostridium* é significativa. Talvez por esta razão, não foram verificadas diferenças na recuperação da matéria seca entre as silagens com farelo de trigo, o que sugere que a adição de 20% de farelo de trigo seria suficiente para minimizar fermentações secundárias.

Com relação ao teor protéico das silagens, a adição de farelo de trigo promoveu aumento linear ($P < 0,05$), com valores máximos de 7,9% e mínimo de 6,5%, determinados pela equação. Avaliando os resultados médios como percentual de PB

em relação ao material antes de ensilar (Tabela 1), observam-se valores médios de 80, 95, 94 e 97%, respectivamente, para os tratamentos com 0, 20, 40 e 60% de farelo de trigo, indicando que a sua adição também diminui a perda de PB. Avaliando a adição de farelo de trigo em silagem de capim coastcross (*Cynodon dactylon*), Lima et al.¹⁴ observaram que 15% de farelo de trigo resultou em acréscimo de 48,0% no teor protéico da silagem. Zanine et al.¹⁵ observaram aumento de 51,7% do valor protéico, quando adicionaram 15% de farelo de trigo na ensilagem de capim-elefante, resultados condizentes com o do presente trabalho. Ávila et al.¹ observaram resultados semelhantes, avaliando a inclusão de farelo de trigo em silagem de capim-tanzânia, com evidente elevação do teor protéico.

O teor de FDN reduziu de forma linear ($P < 0,05$) com a adição de farelo de trigo, com valores mínimos de 56,31% na adição de 60% de farelo de trigo e máximo no tratamento testemunha (65,51%). Com relação a FDA, observou-se mesma tendência, com valores de 44,42 para a adição de 60% de farelo de trigo e 49,43% no tratamento testemunha, com base nas equações. Para a hemicelulose, a situação se inverteu, ou seja, o valor máximo foi encontrado na adição de 60% (22,17%) e menor no tratamento testemunha (19,79%).

Os resultados médios, sugerem que a adição de farelo de trigo reduziu a fração fibrosa da silagem, pois, os valores médios de FDN foram 27, 65 e 60% inferiores ao tratamento sem farelo de trigo, nos tratamentos com 20, 40 e 60% de farelo de trigo, respectivamente. Para a FDA a redução média

foi de 36, 51 e 58%, para os tratamentos com 20, 40 e 60% de farelo de trigo, respectivamente. Zanine et al.¹⁵ relataram redução de 62,92 para até 43,71% de FDN utilizando inclusão de 0, 15 e 30% de farelo de trigo na silagem de capim elefante, já para a FDA, reduziu de 32,90 para 15,06%.

Avaliando a adição de farelo de trigo em silagem de capim coastcross (*Cynodon dactylon*), Lima et al.¹⁴ observaram que os valores de FDN reduziram de 72% para 62,3%. Resultados similares foram descritos por Ávila et al.¹, avaliando a inclusão de farelo de trigo em silagem de capim-tanzânia, com evidente redução na quantidade da porção fibrosa, tanto a FDN quanto a FDA.

Vale ressaltar, que a redução das variáveis discutidas (FDN e FDA) é devido simplesmente, a natureza da fibra do farelo de trigo que apresenta melhor qualidade fibrosa que o capim e não devido a algum tipo de "lise" das ligações fibrosas da parede celular da gramínea.

Conclusões

A adição de farelo de trigo é eficiente em reduzir as perdas por gases e efluentes, recuperar maior quantidade de matéria seca, reduzir o pH, promover elevação do teor protéico e reduzir a fração fibrosa da silagem de capim-mombaça.

A inclusão de 20% de farelo de trigo é suficiente para atingir melhorias consideráveis na qualidade da silagem de capim-mombaça e, considerando-se o aspecto econômico, pode ser adotada.

Tabela 2- Valores médios das perdas por gases (PG), perdas por efluente (PE) e recuperação da matéria seca (RMS) e as respectivas equações de regressão nas concentrações de farelo de trigo (0, 20, 40 e 60%) na silagem de capim mombaça. Viçosa, 2005

	CM	CM + 20 % FT	CM + 40% FT	CM + 60% FT	Equação de regressão	R ²
PG % MS	2,00	2,25	1,58	1,57	$Y = 2,29 - 0,1960X^{***}$	0,6315
PE kg/ t de silagem	38,22	2,08	0,92	0,00	$Y = 39,1475 - 11,555X^{***}$	0,6420
RMS %	74,50	97,00	98,25	97,23	$Y = 74,23 + 6,967X^{***}$	0,6137

*** Significativo a 0.5% de probabilidade pelo teste t.

Tabela 3- Valores de pH, nitrogênio amoniacal (N-NH₃), matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e hemicelulose (HEM) das silagens de capim-elefante (CE) e das misturas de CE e farelo de trigo (FT). Viçosa, 2005.

Parâmetros estudados	CM	CM + 20 % FT	CM + 40% FT	CM + 60% FT	Equação de regressão	R ²
pH	4,81	4,42	4,35	4,61	$Y = 5,463 - 0,872X + 0,1633x^{2***}$	0,9980
N-NH ₃ %	3,90	5,05	6,03	7,21	$Y = 2,8075 + 1,090X^{2***}$	0,9780
MS %	17,49	30,45	41,79	45,15	$Y = 10,07 + 9,438X^{2***}$	0,9466
PB %MS	7,61	12,92	14,16	15,21	$Y = 6,145 + 2,404X^{2***}$	0,8453
FDN %MS	66,71	48,76	43,45	40,23	$Y = 65,515 - 15,326X^{2***}$	0,6398
FDA %MS	44,54	28,97	21,90	19,06	$Y = 49,435 - 8,3450X^{2***}$	0,8953
HEM %MS	19,79	21,17	21,54	22,17	$Y = 19,24 + 0,751X^{2***}$	0,9272

*** Significativo a 0.5% de probabilidade pelo teste t.

Effect of wheat meal on losses, dry matter recovery and chemical composition of mombaça-grass silage

Abstract

This research aimed to evaluate the effect of inclusion of wheat meal on losses, dry matter recovery and quality of mombaça-grass silage, using a completely randomized experimental design with four treatments: 0, 20, 40 and 60% of wheat meal, and three replicates per treatment. Fifteen-liter capacity buckets with bunsen value on the lid were used. Three kilos of sand were placed on the bottom of each bucket to capture effluent. Evaluated variable were: losses by gases and effluents, dry matter recovery, pH, amoniacal-N, dry matter content (DM), crude protein (CP), acid detergent fiber (ADF), neutral detergent fiber (NDF) and hemicellulose. Wheat meal addition reduced losses by gases, which ranged from 2 to 1.57%, and eliminated losses by effluents. Wheat meal addition reduced losses by gases and effluents. The recovery dry matter was smaller for the treatment without wheat meal. Values for increased with wheat meal addition. Values of NDF and ADF in the silage reduced linearly in function of wheat meal application. The inclusion of 20% of wheat meal is enough to reach improvements in the quality of grass-mombaça silage and, being economical, it can be recommended.

Key-words:

Effluent.
Fermentation.
Gases.
Grass.
Quality.
Wheat meal.

Referências

- 1 ÁVILA, C. L. S. et al. Perfil de fermentação das silagens de capim-tanzânia com aditivos teores matéria seca e proteína bruta. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40; 2003, Santa Maria RS. Santa Maria: UFSM 2003. CD ROM
- 2 MCDONALD, P. **The biochemistry of silage**. Chichester: John Wiley e Sons, 1981, 218p.
- 3 MCDONALD, P. J.; HENDERSON, A. R.; HERON, S. J. E. **The biochemistry of silage**. 2. ed. Mallow: Chalcombe Publications, 1991. 340 p.
- 4 SILVA, J. M. N. et al. Ocorrência de listeria spp. nas silagens de tifton 85 com diferentes conteúdos de umidade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. 39; 2002, Recife, PE. **Anais...** UFRRP 2002.
- 5 JONSSON, A.; PAHLOW, G. Systematic classification and biochemical characterization of yeast growing in grass silage inoculated with *Lactobacillus* culture. **Animal Research and Development**. v. 20, n. 3, p. 7-22, 1984.
- 6 IGARASI, M. S. **Controle de perdas na ensilagem de capim Tanzânia (*Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia) sob os efeitos do teor de matéria seca, do tamanho de partícula, da estação do ano e da presença do inoculante bacteriano**. 2002. 132 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior “Luiz de Queiroz”, Universidade de

São Paulo, Piracicaba,2002.

7 EVANGELISTA, E. C.; LIMA, J. A.; ABREU, J. G.; SIQUEIRA, G. R.; SANTANA, R. A. Silagem de aveia (avena sativa strigosa schreb) pré-secada ou Enriquecida com farelo de trigo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRAS DE ZOOTECNIA,39;2002, Recife,PE.**Anais...** UFRPE, Recife, 2002.1 CD ROM.

8 SILVA, F. C. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilidades.** Rio de Janeiro: CNPS, 1999. 370 p.

9 ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALITICAL CHEMISTS – AOAC. **Official methods of analysis.** 15. ed. Washington, D.C. 1990.1116 p.

10 UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV. **Sistema de análises estatísticas e genéticas - SAEG:** Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1999. manual do usuário, 138 p.

11 ZANINE, A. M. Perdas por gases, efluentes, recuperação da matéria seca de silagens de capim-elefante (Pennisetum purpureum) com adição de farelo de trigo. In: REUNIÃO ANUAL DO CONGRESSO NACIONAL DE ZOOTECNIA.10;2005,Cuiabá,;MT. **Anais...**2005. CD ROM (a).

12 MARI, L. J. **Intervalos entre cortes em capim-marandu:** produção de matéria seca e composição morfológica e química bromatológica da forragem e valor nutritivo e perdas na fermentação de silagem. 2003. 130 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba,2003.

13 MCCULLOUGH, M. E. Silage and silage fermentation. **feedstuffs**,v.49, n.13, p.49-52,1977.

14 LIMA, J.A. Aditivos na silagem de coastcross [cynodon dactylon (l.) pers.] ii - farelo de trigo e polpa cítrica. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADES BRASILEIRAS DE ZOOTECNIA,37;1999, Viçosa.**Anais...**Viçosa: UFV-Viçosa, 1999. CD ROM

15 ZANINE, A. M.et al. Avaliação da silagem de capim elefante com adição de farelo de trigo. **Archivos de Zootecnia**, v. 54, n. 208, p. 1-10 (b).