

Avaliação do desempenho biológico de bovinos de corte terminados sobre pastagem de azevém (*Lolium multiflorum*)

Carlos Gottschall
Fábio Tolotti
Ariel Silveira
Camila Caneppele
Leonardo R. Silva

RESUMO

A terminação de bovinos de corte em pastagens é uma alternativa economicamente viável, no entanto, conhecer as variações do desempenho animal nas pastagens naturais e cultivadas é fundamental para otimizar o uso de tais recursos. Neste trabalho são associadas variáveis medidas para a determinação do ganho médio diário de peso (GMD) de bovinos de corte submetidos a um sistema de engorda, que associa a recria em campo nativo e a terminação em pastagem cultivada de azevém. Os dados foram obtidos a partir das informações de 401 bovinos machos castrados entre 3 e 5 anos de idade terminados em pastagem de azevém, sendo estes ordenados conforme o mês de entrada (ME) na pastagem, maio (24 animais), junho (89 animais), julho (90 animais), setembro (123 animais) e outubro (75 animais). A área total de pastagem utilizada foi de 287ha e a produtividade total de 138,24kg/ha de peso vivo. As variáveis utilizadas para medir o GMD foram: peso médio inicial (PMI), peso médio final (PMF) e tempo médio de permanência (TMP) dos animais na pastagem. Dentre os resultados observados, os mais representativos foram os referentes ao lote maio, que apresentou o maior PMI (496,25kg) e o menor GMD (0,582kg), e, ao lote setembro, que apresentou o menor PMI (371,26kg) e o maior GMD (1,578kg). As relações entre as variáveis foram avaliadas utilizando a análise de correlação de Pearson. Nas correlações observadas para o GMD, observou-se correlação negativa para PMI dos animais ($P < 0,01$) e correlações positivas para ME e PMF dos animais ($P < 0,01$), sem significância para TMP ($P = 0,49$). Entre as correlações realizadas, a análise da idade não mostrou significância com GMD ($P = 0,87$) e PMI ($P = 0,12$), e sim com ME, TMP e PMF ($P < 0,01$). O GMD foi maior para animais que entraram mais leves na pastagem. O GMD apresentou comportamento crescente nos meses de maio a setembro e decrescente no mês de outubro, coincidindo com o ciclo produtivo do azevém utilizado na terminação dos animais. A curva de variação do PMI foi contrária ao comportamento da curva do GMD dos animais, coincidindo com o ciclo produtivo do campo nativo utilizado na recria dos animais.

Palavras-chave: Pastagem cultivada. Azevém. Terminação.

Carlos Gottschall – Médico veterinário, Doutor, Professor Adjunto da Faculdade de Medicina Veterinária da ULBRA.

Fábio Tolotti – Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária da ULBRA. Bolsista de Iniciação Científica PROICT/ULBRA.

Ariel Silveira – Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária da ULBRA.

Camila Caneppele – Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária da ULBRA.

Leonardo R. Silva – Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária da ULBRA.

Endereço para correspondência: Carlos Gottschall – Av. Farroupilha, 8001. Canoas, RS, Bairro São José. Prédio 14, sala 126. CEP 92425-900. E-mail: carlosgott@cpovo.net

Biological performance evaluation of beef cattle finished in ryegrass pasture (*Lolium multiflorum*)

ABSTRACT

The grazing finishing of beef cattle is a viable alternative, however, know the variations of animal performance in natural and cultivated pastures is essential to optimize the use of this resources. This paper reports the measured variables for determining the average daily weight gain (ADG) of beef cattle undergoing a fattening system, which links rearing in native pasture and termination on ryegrass. Data were obtained from the information of 401 cattle from 3 to 5 years old finished on ryegrass. The animals are ordered according to the month of entry (ME) in the pasture, in May (24 animals), June (89 animals), July (90 animals), September (123 animals) and October (75 animals). A total area of 287ha of pasture was used and the total yield was 138.24 kg / ha of live weight. The variables used to measure ADG were: mean initial weight (MIW), mean final weight (MFW) and mean residence time (MRT) of animals on grazing. Among the observed results the most representative were the May batch, which showed the largest MIW (496.25 kg) and lower ADG (0.582 kg/day), and the September batch, which showed a lower MIW (371.26 kg) and higher ADG (1.578 kg/day). Relationships between variables were assessed using the Pearson correlation analysis. The correlations observed for ADG, we observed a negative correlation for MIW ($P < 0.01$) and positive correlations for ME and MFW ($P < 0.01$), without significance for MRT ($P = 0.49$). Among the correlations performed, the analysis of the age was not significant for ADG ($P = 0.87$) and MIW ($P = 0.12$), but with ME, MRT and MFW ($P < 0.01$). The ADG was greater for the animals that came from the pastures in lower weight. The ADG had an increasing behavior in the months from May to September and decreased in October, coinciding with the production cycle of ryegrass used in the termination of the animals. The curve of variation of the MIW was opposite to the behavior of the ADG curve. This fact coincides with the production cycle of the native pasture used in the animals rearing.

Keywords: Cattle. Pasture. Termination.

INTRODUÇÃO

O período de outono/inverno na região Sul do Brasil resulta em um ciclo de baixa disponibilidade de forragem das pastagens naturais (MOOJEN; MARASCHIN, 2002). Desta forma, a terminação de bovinos de corte em pastagens cultivadas de inverno é uma alternativa recomendada. Segundo Soares et al. (2001), na busca de um aumento da produtividade, o uso de tais pastagens pode proporcionar ao produtor a comercialização de animais no período de entressafra, onde os preços são mais atrativos, aumentando o resultado financeiro da atividade. Considerando-se que os custos de implantação destas pastagens são altos, é necessário que os recursos sejam usados da maneira mais eficiente e racional possível (RESTLE et al., 2000), em contrapartida a não utilização de tal tecnologia pode levar a perda de peso dos animais e redução nos resultados finais da propriedade. Nesse aspecto, o estabelecimento, a adubação, o manejo da pastagem e a escolha da categoria animal têm grande importância para o sucesso e a lucratividade do sistema (SANTOS et al., 2004).

Resultados de pesquisa (LESAMA, 1997; RESTLE et al., 1998; e ROSO, 1998) demonstram que a mescla forrageira de aveia preta e azevém apresenta elevado

potencial de produção animal, quando se utilizam manejo adequado e elevada adubação nitrogenada.

Segundo Aguinaga et al. (2006), o uso de pastagens hibernais com elevado valor nutritivo e alto potencial produtivo torna viável a terminação de bovinos durante a entressafra e apresenta-se como alternativa para o aumento de rentabilidade das empresas rurais. Desta forma, é fundamental conhecer as variações do desempenho animal nas pastagens naturais e cultivadas para otimizar o benefício das mesmas.

O presente trabalho apresenta por objetivo avaliar o desempenho de bovinos de corte através do ganho médio diário de peso (GMD) e correlacionar o peso médio inicial (PMI), peso médio final (PMF), tempo médio de permanência (TMP) e mês de entrada (ME) de animais submetidos a um sistema de produção que associa a recria em campo nativo e a terminação em pastagem cultivada de azevém.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no município de Cachoeira do Sul, localizando-se na região fisiográfica denominada Depressão Central do estado do Rio Grande do Sul (RS), em uma propriedade rural que trabalha com integração lavoura e pecuária, utilizando-se para tal fim uma área de 287 hectares de pastagem cultivada de azevém.

Foram analisadas informações de 401 bovinos machos castrados da raça Braford entre 3 e 5 anos de idade terminados em pastagem de azevém (*Lolium multiflorum*), oriundos de campos naturais, selecionados de acordo com o estado e desenvolvimento corporal para o ingresso na pastagem de azevém. A entrada dos animais em pastagem ocorreu conforme a estimativa visual de capacidade de suporte da mesma, buscando-se preservar uma altura mínima de 15 cm. Animais com melhor estado corporal foram escolhidos dentro do universo da propriedade, independente da idade. Os animais foram ordenados conforme o mês de entrada na pastagem, sendo respectivamente, Maio = 24 animais; Junho = 89 animais; Julho = 90 animais; Setembro = 123 animais e Outubro = 75 animais. A saída ou venda dos animais ocorreu à medida que os mesmos atingiram grau de acabamento (gordura) estimado através de observação visual e plena aceitação pelos frigoríficos compradores.

As variáveis mensuradas e calculadas foram: peso médio inicial (PMI), peso médio final (PMF), tempo médio de permanência (TMP), mês de entrada (ME) e o ganho médio diário (GMD) e suas correlações.

As relações entre as variáveis foram avaliadas utilizando a análise de correlação de Pearson.

Os testes estatísticos foram feitos com o auxílio dos softwares *Microsoft Excel 2010* e *SPSS for Windows 16* (Statistical Package for the Social Sciences).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O GMD apresentou comportamento crescente nos meses de maio, junho, julho e setembro ($0,58 \pm 0,36$, $0,98 \pm 0,79$, $1,11 \pm 0,24$, $1,58 \pm 0,32$ kg/dia respectivamente) e decrescente no mês de outubro ($0,88 \pm 0,40$ kg/dia) (Figura 1) ($r=0,237$, $p<0,01$), coincidindo com o ciclo produtivo do azevém. Restle et al. (2000, 2001) encontraram resultados semelhantes, relatando um GMD de 1,48 Kg para vacas de descarte durante os meses de julho a agosto, e um GMD de 0,92 Kg para vacas de descarte nos meses de setembro a novembro, coincidente com o período de redução de qualidade e quantidade do azevém. Segundo Blaser (1993) a redução no valor nutricional das espécies coincide com o avanço do estágio de desenvolvimento das plantas, ocorrendo aumento dos tecidos de sustentação constituídos por carboidratos estruturais e lignina. Restle et al. (1998) observaram que novilhos e vacas apresentaram maior redução percentual no GMD com a queda na qualidade da pastagem. No experimento de Restle et al. (1998) o menor GMD observado no último período (07/10 – 03/11) foi consequência da menor oferta de forragem e de sua baixa qualidade, limitando o consumo e suprimento das exigências nutricionais para maior ganho de peso. Comportamento semelhante foi observado por Difante et al. (2006), os autores observaram que a redução da qualidade da pastagem coincide com o aumento das exigências nutricionais dos animais, principalmente de energia para assegurar incremento no GMD.

A curva de variação do PMI foi oposta à curva do GMD dos animais ($r=-0,351$, $p<0,01$) (figura 1), coincidindo com ciclo produtivo do campo nativo utilizado na recria dos animais. O campo nativo apresenta seu ápice de produção nos meses de primavera-verão, e um declínio nos meses de outono-inverno, conforme Lobato (1985). O mesmo autor relata que o principal fator limitante na produção pecuária em campos naturais resume-se a deficiência nutricional do campo nativo no período hibernal. No presente experimento os animais que entraram na pastagem cultivada no mês de maio aproveitaram a condição benéfica do campo nativo durante o período primavera-verão e início do outono, e não enfrentaram a condição de menor qualidade e quantidade de forragem nativa no período hibernal. Diferentemente do ocorrido com os animais que ingressaram na pastagem posteriormente, pois o menor PMI foi atingido para os animais que entraram no mês de setembro, voltando a aumentar em novembro, coincidindo com a resposta positiva do campo nativo na primavera. De acordo com Lobato (1985) em condições extensivas de recria em campo natural os animais estão sujeitos às fortes variações cíclicas do valor nutritivo e produtivo da forragem.

A idade dos animais apresentou correlação positiva com o mês de entrada ($r=0,315$, $p<0,01$). Nesse sistema de produção os animais mais velhos entraram primeiro na pastagem por apresentarem maior desenvolvimento e melhor condição corporal, fatores decisórios para o ingresso dos animais na pastagem. Os animais mais velhos e maiores apresentam basicamente demanda nutricional para deposição de gordura. Conforme Di Marco et al (2006) em termos gerais é aceito que a quantidade de gordura aumenta com a taxa de ganho de peso, com o peso do animal, com o avanço da idade, portanto quanto mais jovem é um animal menor quantidade de gordura ele acumula, ou maior

a necessidade energética da dieta para o mesmo depositar gordura. Esse fato explica as diferenças na ganho de peso sobre a deposição de gordura. Enquanto um terneiro ganhando 0,5 kg/dia deposita basicamente musculatura, um boi de 5 anos com a mesma taxa de ganho irá depositar gordura. Os animais com maior idade atingiram um maior peso médio final ($r=0,262$, $p<0,01$) e permaneceram na pastagem por um menor tempo ($r=0,280$, $p<0,01$), reflexo do maior peso de entrada na pastagem ($r=-0,212$, $p<0,01$), e maior idade favorecendo a deposição de gordura que representa o último tecido a ser depositado (DI MARCO, 1994). De acordo com Euclides Filho (2000) o tempo de permanência em sistemas de terminação intensiva de diferentes tipos animais (tardios e precoces) pode variar até 90 dias entre animais. Segundo Poppi e McLennan (1995), as flutuações estacionais na disponibilidade e qualidade das pastagens resultam redução do ganho de peso com consequências na elevação da idade de abate dos animais. Di Marco et al. (2006) afirmam que a taxa de ganho de peso é bifásica, isto é, aumenta com o aumento do peso vivo até que o animal atinge o ponto de engorda, sendo que, após essa fase, o ganho de peso tende a diminuir. De acordo com Gottschall (2009) se o ganho de peso diário for semelhante, novilhos mais velhos e com elevado peso corporal necessitarão de um menor tempo para atingir o grau de terminação adequado do que animais mais jovens, pois o ganho de peso necessário para tanto será menor. Quanto menor a idade e o peso de entrada no confinamento maior será o tempo de permanência até o abate, o que leva à redução na eficiência do sistema de produção (DI MARCO, 1998).

O mês de entrada influenciou o peso médio inicial ($r=-0,542$, $p<0,01$), peso médio final ($r=-0,215$, $p<0,01$) e tempo médio de permanência ($r=0,153$, $p<0,01$), sendo que os animais que entraram no mês de maio, ingressaram mais pesados ($496,25 \pm 51,53$), saíram mais pesados ($526,42 \pm 51,38$) e permaneceram por menor tempo na pastagem ($46,87 \pm 30,79$), beneficiados pelas boas condições do campo nativo durante o verão, e não sendo prejudicados pelas más condições do mesmo durante o inverno. Nabinger (2006) demonstra que o manejo do campo natural permite ganhos de peso mesmo no inverno, porém com grande variação entre os meses do ano (primavera 0,780 kg/dia; verão 0,677 kg/dia; outono 0,283 kg/dia; inverno 0,178 kg/dia). Segundo Restle (1999), a variação que ocorre na produção de forragem no campo nativo durante o ano é bastante alta devido à variação das condições climáticas que afetam a quantidade e qualidade da mesma.

No presente trabalho a correlação mais alta encontrada foi entre peso médio inicial e peso médio final ($0,599$, $p<0,01$), comprovando que os animais que possuíam maior peso médio no momento de ingressar na pastagem, foram os animais com maior peso médio final de saída para o abate. Resultados semelhantes foram descritos por Gottschall et al. (2007), cujo os novilhos superprecoces com maior peso inicial obtiveram maior peso ao abate.

Os animais que permaneceram por mais tempo na pastagem (TMP), saíram com um maior peso médio final (PMF) ($r=0,368$, $p<0,01$), com exceção dos animais que

entraram no mês de maio, pois estes possuíam um peso médio inicial (PMI) elevado, resultando em poucos dias para atingirem o acabamento desejado pelo frigorífico. O peso médio final (PMF) também apresentou correlação positiva com o ganho médio diário (GMD) ($r=0,238$, $p<0,01$), os animais que atingiram maior peso final apresentaram maior GMD, com exceção novamente para os animais que entraram no mês de maio, e que possuíam elevado peso médio inicial. Moreira et al. (2005) obtiveram ganhos de peso de 1,19 kg ao dia em animais ½ sangue Limousin pastejando aveia preta. Em pastagem de aveia preta e ervilhaca, Canto et al. (1997) observaram GMD de 1,27 kg/dia para novilhos com peso inicial médio de 320 kg. Restle et al. (1998) observaram GMD de 1,60 kg/dia para novilhos com peso inicial médio de 276 kg, em pastagens de aveia preta e azevém.

TABELA 1 – Coeficientes de correlação entre idade, peso médio inicial (PMI), mês de entrada (ME), peso médio final (PMF), tempo médio de permanência (TMP) e ganho médio diário de peso (GMD) de animais terminados entre três e cinco anos de idade em pastagem de azevém.

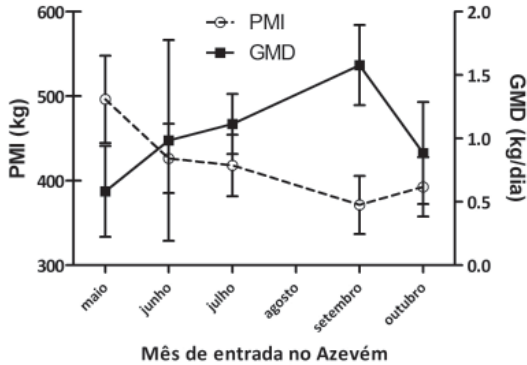
	Idade	PMI	ME	PMF	TMP	GMD
Idade	1	0,078	0,315*	0,262*	0,280*	-0,008
PMI	--	1	-0,542*	0,599*	-0,212*	-0,351*
ME	--	--	1	-0,215*	0,153*	0,237*
PMF	--	--	--	1	0,368*	0,238*
TMP	--	--	--	--	1	-0,03
GMD	--	--	--	--	--	1

* $P<0,01$

TABELA 2 – Valores de peso médio inicial, peso médio final, tempo médio de permanência conforme o mês de entrada dos animais em pastagem de azevém (maio a outubro de 2010). (Média e desvio padrão)

	Mês de Entrada				
	Maio (N = 24)	Junho (N = 89)	Julho (N = 90)	Setembro (N = 123)	Outubro (N = 75)
Peso Médio Inicial (kg)	496,25 ± 51,53	426,37 ± 40,94	418,01 ± 36,46	371,26 ± 34,47	392,73 ± 35,14
Peso Médio Final (kg)	526,42 ± 51,38	474,38 ± 43,06	526,76 ± 52,17	501,86 ± 41,62	450,03 ± 43,49
TMP (dias)	46,87 ± 30,79	59,48 ± 29,25	98,22 ± 23,08	84,89 ± 16,23	66,20 ± 10,07
GMD(kg)	0,58 ± 0,36	0,98 ± 0,79	1,11 ± 0,24	1,58 ± 0,32	0,88 ± 0,40

FIGURA 1 – Relações entre peso médio inicial (PMI) e ganho médio diário de peso (GMD) conforme o mês de entrada em pastagem de azevém.



CONCLUSÕES

O mês de entrada na pastagem de azevém apresenta influência sobre o ganho de peso dos animais.

O ganho médio diário é afetado pelo ciclo produtivo do azevém, variando conforme os meses em pastejo.

A idade dos animais não influencia o desempenho dos animais, expresso por ganho médio diário de peso.

O peso de entrada na pastagem de azevém (PMI) é influenciado pelo ciclo produtivo do campo nativo.

REFERÊNCIAS

- AGUINAGA, A. A. Q. et al. Produção de novilhos superprecoces em pastagem de aveia e azevém submetida a diferentes alturas de manejo. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.35, p.1765-1773, 2006.
- BLASER, R. E. Manejo do complexo pastagem-animal para avaliação de plantas e desenvolvimento de sistemas de produção de forragens. In: *Pastagens: Fundamentos da Exploração Racional*, Piracicaba, 279-336, p.1993.
- CANTO, M. C. et al. Produção animal em pastagens de aveia (*Avena strigosa* Schreb) adubada com nitrogênio ou em mistura com ervilhaca (*Vicia sativa* L.). *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.26, n.2, p.396-402, 1997.
- DI MARCO, O. N.; BARCELLOS, J. O. J.; COSTA, E. C.. *Crescimento de bovinos de corte*. Porto Alegre: Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Núcleo de Estudos em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva. 248p. 2006.

- DI MARCO, O. N. *Crecimiento y respuesta animal*. Balcarce: Asociación Argentina de Producción Animal, 129p. 1994.
- DIFANTE, G. S. E. et al. Produção de novilhos de corte com suplementação em pastagem de azevém submetida a doses de nitrogênio. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.35, p.1107-1113, 2006.
- EUCLIDES FILHO, K. *Produção de bovinos de corte e o trinômio genótipo – ambiente – mercado*. Campo Grande: Embrapa CNPGC, 2000.
- GOTTSCHELL, C. S. et al. Desempenho de novilhos Angus, Devon e cruzas Angus x Devon x Nelore em confinamento. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v.28, n.1, p.135-142, 2007.
- GOTTSCHELL, C. S. et al. Relação entre idade, peso, ganho médio diário e tempo médio de permanência de novilhos de corte confinados para abate aos 15 ou 27 meses de idade. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v.30, n.3, p.717-726, jul./set. 2009.
- LESAMA, M. F. *Produção animal em gramíneas de estação fria com fertilização nitrogenada ou associada com leguminosa, com ou sem fertilização nitrogenada*. Santa Maria, RS: UFSM, Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, 127p. 1997.
- LOBATO, J. F. P. *Gado de cria: tópicos*. Porto Alegre: Adubos Trevo, 32p. 1985.
- LUPATINI, G. C. *Produção animal em milho (Pennisetum americanum (L.) Leeke) submetido a níveis de adubação nitrogenada*. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, 126p. 1996.
- MOOJEN, E. L.; MARASCHIN, G. E. Potencial produtivo de uma pastagem nativa do Rio Grande do Sul submetida a níveis de oferta de forragem revista. *Ciência Rural*, v.32, n.1, p.127-132, 2002.
- MOREIRA, F. B. et al. Desempenho animal e características de carcaça de novilhos terminados em pastagem de aveia preta, com ou sem suplementação energética. *Acta Scientiarum Animal Science*, Maringá, v.27, n.4, p.469-473, oct./dec., 2005.
- NABINGER, C. Manejo do campo nativo na região Sul do Brasil e viabilidade do uso de modelos. In: *II Simpósio Internacional em Produção Animal*, Santa Maria, p.1-44. 2006.
- POPPI, D. P., McLENNAN, S. R. 1995. Protein and energy utilization by ruminants at pasture. *Journal Animal Science*, 73(1):278-290.
- RESTLE, J. *Confinamento, pastagens e suplementação para produção de bovinos de corte*. Santa Maria: UFSM, 1999. 258p.
- RESTLE, J.; GRASSI, C. Castração de vacas de descarte e seu efeito no ganho de peso da vaca e do bezerro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.28, n.12, p.1437-1441, 1993.
- RESTLE, J. et al. Eficiência e desempenho de categorias de bovinos de corte em pastagem cultivada. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.27, n.2, p.397-404, 1998.
- RESTLE, J. et al. Eficiência e desempenho de categorias de bovinos de corte em pastagem cultivada. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.27, n.2, p.397-404, 1998.
- RESTLE, J. et al. Terminação em confinamento de vacas e novilhas sob dietas com ou sem monensina sódica. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.30, n.6, p.1801-1812, 2001.

RESTLE, J. et al. Produtividade Animal e Retorno Econômico em Pastagem de Aveia Preta mais Azevém Adubada com Fontes de Nitrogênio em Cobertura. Produção animal. In: *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.29, n.2, p.357-364, 2000.

ROSO, C. *Produção animal em misturas de gramíneas anuais de estação fria*. Santa Maria: UFSM, Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, 104p. 1998.

SANTOS, D. T. et al. Suplementos energéticos para recria de novilhas de corte em pastagens anuais. Análise econômica. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.33, n.6, p.2359-2368, 2004. (supl. 3).

SOARES, A. B. et al. Dinâmica, qualidade, produção e custo de forragem da mistura de aveia preta e azevém anual adubada com diferentes fontes de nitrogênio. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.31, n.1, p.117-122, 2001.

Recebido em: out. 2012

Acesso em: dez. 2012