

# Desempenho de bovinos de corte em pastagem de azevém (*Lolium Multiflorum*) com ou sem suplementação energética

## Steers performance grazing ryegrass (*Lolium Multiflorum*) with or without energetic supplementation

Christopher Hellbrugge<sup>1</sup>; Fernanda Barros Moreira<sup>2</sup>; Ivone Yurika Mizubuti<sup>3\*</sup>; Ivanor Nunes do Prado<sup>4</sup>; Bruna Parapinski dos Santos<sup>5</sup>; Eder Pereira Pimenta<sup>5</sup>

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de novilhos de corte sob pastejo em azevém (*Lolium multiflorum*) com ou sem suplementação energética (milho triturado) e analisar a viabilidade econômica dessa suplementação. Foram utilizados 22 machos não-castrados Simental PO, com idade média de 22 meses e peso inicial médio de 394,8 kg. Foram utilizados dois piquetes de azevém, com taxa de lotação de 1,36 UA/ha. O suplemento energético era composto por 100% de milho triturado. O ganho médio diário (GMD) para os novilhos suplementados foi superior (1,68 kg/dia) ao GMD dos novilhos não suplementados (1,36 kg/dia). Obteve-se um kg de carcaça para cada 5,55 kg de suplemento utilizado. A suplementação energética foi viável para a cotação da arroba à R\$ 53,00 e do suplemento energético (milho) à R\$ 250,00/tonelada.

**Palavras-chave:** Ganho de peso, inverno, milho, novilhos

### Abstract

The objective of this work was to evaluate the performance of steers grazing ryegrass pasture (*Lolium multiflorum*), with or without energetic supplementation (cracked corn) and to evaluate the economic return of this supplementation. Twenty two Simental steers with initial body weight (IBW) of 394.8 kg were used. Two ryegrass (*Lolium multiflorum*) paddocks were used, with a stocking rate of 1.36 AU/ha. The energetic supplement was 100% of cracked corn. The average daily gain (ADG) for supplemented steers was higher (1.68 kg/day) than ADG of no supplemented steers (1.36 kg/day). One kg of carcass was obtained for each 5,55kg of supplement. The energetic supplementation was viable when the price of each 15 kg of carcass was R\$ 53.00 and when the price of the energetic supplement (corn) was R\$ 250.00/ton.

**Key words:** Corn, weight gain, steers, winter

<sup>1</sup> Aluno de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Londrina. E-mail: chh@uol.com.br.

<sup>2</sup> Profa. Dra. do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal da Universidade Estadual de Londrina.

<sup>3</sup> Profa. Dra. do Departamento de Zootecnia e do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal da Universidade Estadual de Londrina. Bolsista de Produtividade do CNPq. E-mail: mizubuti@uel.br

<sup>4</sup> Prof. Dr. do Programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Estadual de Maringá. Bolsista de Produtividade do CNPq.

<sup>5</sup> Aluno de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Londrina.

\* Autor para correspondência

## Introdução

O alto valor da terra e a concorrência com outras atividades rurais têm exigido que pesquisadores, técnicos e produtores busquem tecnologias que viabilizem a atividade pecuária, aumentando o retorno econômico da mesma. A utilização de forragens de ciclo vegetativo anual tem apresentado bons resultados na recria e engorda de bovinos. Em um estudo comparando sistemas de produção, Prado et al. (2003) encontraram um ganho de peso vivo de 223 kg/ha em pastagem de aveia preta e uma perda de peso vivo de 1,38 kg/ha em pastagem de grama estrela roxa no período seco. Paralelamente, as culturas tradicionais de inverno, como o trigo, apresentam um risco muito elevado devido às variações climáticas, como geadas e secas. Como consequência, a lucratividade alcançada com as culturas tradicionais não tem compensado os riscos a serem assumidos.

A não existência de opções economicamente rentáveis, bem como a carência de alimentação para o gado durante o inverno, vem transformando o panorama agrícola brasileiro em busca de intensificação do uso da terra e desenvolvimento de sistemas de produção mais estáveis, com base na rotação de cultivos anuais com pastagem. O sistema pasto-lavoura ou integração lavoura-pecuária, bastante difundido nos últimos anos, apresenta alternância temporária (rotação) de cultivos para grãos e pastagens de gramíneas ou leguminosas (ASSMANN et al., 2004).

As regiões tropicais apresentam um período de alta (primavera-verão) e de baixa produção forrageira (inverno). Na região sul do Brasil, a baixa produção forrageira no período de inverno está mais relacionada à queda de temperatura do que com o déficit hídrico. Em decorrência desta característica climática, o uso de pastagens anuais de inverno pode ser uma das alternativas viáveis para a produção de bovinos de corte na região, devido a sua boa qualidade nutricional e aceitabilidade pelos animais (CECATO et al., 1998).

A suplementação energética em pastagens de alta digestibilidade é uma alternativa para aumentar a velocidade de crescimento dos animais através de um melhor balanceamento dos nutrientes da dieta e de um aumento do consumo total de matéria seca. A substituição de parte do consumo de forragem pelo consumo de suplemento pode elevar a capacidade de carga até valores que, sem redução acentuada do ganho por indivíduo, possibilitem melhorar a produção animal por unidade de área. O custo do suplemento, no entanto, restringe com frequência a sua utilização em quantidades adequadas e nos momentos mais oportunos (RESTLE et al., 2003).

Segundo Soares et al. (2001), baseando-se na necessidade do aumento da produtividade, o uso de pastagens cultivadas de inverno pode proporcionar ao produtor a venda de animais no período de entressafra, aumentando o resultado financeiro da atividade.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de novilhos de corte sob pastejo em azevém com e sem suplementação energética e analisar a viabilidade econômica dessa suplementação.

## Material e Métodos

O experimento de campo foi realizado na Fazenda Verona, localizada no município de São Jerônimo da Serra, região norte do Paraná. As análises laboratoriais foram realizadas no Laboratório de nutrição animal, do Centro de Ciências Agrárias, na Universidade Estadual de Londrina.

A área experimental tem sido utilizada para cultura de soja e milho a mais de 20 anos e a análise do solo apresentou a seguinte composição química: pH (H<sub>2</sub>O)=6,11; Al<sup>+3</sup>=0,00\*; H<sup>+</sup>+Al<sup>+</sup>=4,25\*; Mg<sup>+2</sup>=2,09\*; Ca<sup>+2</sup>=3,69\*; K<sup>+</sup>=0,49\*; Na<sup>+</sup>=0,01\*; P=9,86 ppm; C=36,23 g/dm<sup>3</sup> (\*cmol/dm<sup>3</sup>), níveis adequados aos cultivo de azevém. A semeadura do azevém foi feita em 20/04/05 utilizando uma plantadeira de trigo Semeato modelo TD300, sem adubação no plantio e sem adubação de cobertura.

A área de 16,2 ha foi dividida por cerca elétrica em dois piquetes de igual tamanho.

O manejo adotado foi de lotação contínua e carga fixa. A taxa de lotação utilizada foi de 1,36 UA/ha. Semanalmente os dois lotes eram invertidos entre os piquetes.

Foram utilizados 22 machos não-castrados Simental PO, com idade média de 22 meses, recriados em pastagem de *Brachiaria brizantha* com suplementação mineral. Os 22 animais foram submetidos a um período de adaptação de 22 dias pastejando exclusivamente azevém.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com dois tratamentos e 11 repetições, sendo dois períodos de avaliações onde foram realizadas as pesagens dos animais. No dia 16/08/05 os animais foram divididos aleatoriamente em dois grupos de 11 animais que receberam os seguintes tratamentos: 1) Pastagem de azevém, e 2) Pastagem de azevém + suplementação energética. O peso médio inicial dos dois tratamentos foi de 393,2kg e 396,4kg, respectivamente. Os animais foram pesados no dia 06/09/05, 21 após o início (Período 1), e ao final do experimento, no dia 10/10/05 (Período 2), 54 dias após o início.

A suplementação energética foi feita com milho triturado ao nível de 0,4% do PV (peso vivo), fornecido diariamente às 16h.

Para estimar a massa de matéria seca dos piquetes, foram coletadas, por piquete, 6 amostras de 0,25 m<sup>2</sup>, no início e no término do experimento, cortadas rente ao solo, conforme técnica descrita por Holderbaun e Sollenberg (1992). Posteriormente foram secas em estufa a 55°C por 72 h e moídas em moinho tipo faca com peneira de 1 mm de crivo. Foram determinados os teores de matéria seca, matéria orgânica, proteína bruta e fibra detergente neutro, conforme descrito por Silva (1990).

Para avaliar a viabilidade econômica da suplementação energética foi feita uma relação

matemática simples entre o ganho de peso de carcaça adicional gerado pelo suplemento utilizado e o custo do milho triturado. Para isso foi utilizado o valor de venda obtido por arroba em (R\$ 53,00) e o custo de aquisição da saca milho de 60kg (R\$ 15,00).

A análise estatística foi realizada utilizando-se o Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas (UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV, 1983). Para a comparação entre médias foi utilizado o teste de Tukey com 5% de probabilidade de erro.

## Resultados e Discussão

Não houve diferença ( $P>0,05$ ) entre os tratamentos para peso vivo inicial (PVI), ganho médio diário no primeiro período (GMD1) e peso vivo final (PVF). O PVF médio obtido para os novilhos com e sem suplementação, foi de 486,8 kg e 466,8 kg, respectivamente (Tabela 1). Observa-se que houve um efeito positivo ( $P<0,05$ ) da suplementação no Período 2 (GMD2), de 06/09 à 10/10 (33 dias), que levou a um ganho médio diário total (GMDT) e ganho de peso total (GT) maior ( $P<0,05$ ) em todo período experimental, para os animais suplementados. O GMDT dos animais suplementados foi de 1,68 kg e dos animais não suplementados foi de 1,36 kg (Tabela 1).

Tem se observado altos valores de ganhos de peso em animais em pastejo exclusivo de gramíneas anuais de inverno. Moreira et al. (2007) 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.** Peso vivo inicial (PVI), peso vivo final (PVF), ganho médio diário no primeiro período (GMD1), ganho médio diário no segundo período (GMD2), ganho médio diário durante todo o período experimental (GMDT) e ganho de peso total (GPT).

	Sem Suplementação	Suplementação energética
PVI (kg)	393,2	396,3
PVF (kg)	466,8	486,8
GMD1 (kg)	1,84	1,99
GMD2 (kg)	0,96a	1,57b
GMDT (kg)	1,36a	1,68b
GPT (kg)	74a	90b

Médias na mesma linha seguidas por letras diferentes diferem pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

O ganho médio diário de peso de 1,68 kg dos animais suplementados foi superior ao encontrado por Prohmann et al. (2002), que relataram ganho médio diário de 1,17 Kg em bovinos inteiros mantidos em pastagens de azevém e aveia preta, recebendo suplementação com milho na proporção de 0,4% do peso vivo.

Por outro lado, os resultados encontrados neste experimento são semelhantes aos apresentados por Moreira et al. (2005), que estudaram o desempenho de bovinos Nelore sob pastejo em aveia preta, suplementados ou não com farinha de varredura de mandioca e canola em grão, na proporção de 0,2% do peso vivo. Relataram que os animais entraram no experimento com peso inicial médio de 398 kg e apresentaram ao final do experimento, ganho de peso médio diário de 1,53 kg e 1,31 kg, respectivamente, para os animais suplementados e não suplementados.

A condição corporal e capacidade genética, bem como a baixa taxa de lotação, provavelmente propiciaram um ganho de peso maior no presente experimento.

Considerou-se como Período 1 (PER-1) os 21 primeiros dias até a primeira pesagem e o Período 2 (PER-2) os 33 dias seguintes até o final do experimento. Não houve diferença estatística de ganho de peso médio diário entre os animais não suplementados (1,88 kg/dia) e o lote de animais suplementados (1,99 kg/dia) no PER-1. No PER-2 houve efeito positivo ( $P < 0,05$ ) no ganho de

peso dos animais suplementados em relação ao tratamento sem suplementação, 1,57 kg/dia e 0,96 kg/dia, respectivamente. Observa-se que o ganho de peso dos dois tratamentos foi inferior no PER-2 em relação ao PER-1.

A disponibilidade média de matéria seca de forragem foi de 2925 kg/ha. As análises bromatológicas da forragem revelaram que, entre o PER-1 e o PER-2, houve um aumento nos níveis de fibra em detergente neutro (61% de FDN no início e 77% de FDN ao final do período experimental) e um decréscimo nos níveis de proteína bruta (13% de PB no início e 8% de PB no final do período experimental). Essa queda na qualidade da forragem, aliada a melhoria na condição corporal dos animais, justifica o ganho de peso inferior no PER-2 em relação ao PER-1.

Pilau et al. (2004), ao conduzirem um experimento utilizando suplementação energética, concluíram que a resposta animal aos diferentes níveis de suplementação foi variável conforme o ciclo da pastagem, em consequência do consumo de matéria seca dos animais e dos parâmetros qualitativos da forragem.

Aliando esses dados à análise bromatológica do azevém nos dois períodos experimentais, constatou-se que durante o PER-1 o azevém apresentou melhor qualidade, o que, provavelmente, descartou a necessidade de suplementação. Já no PER-2, a qualidade da gramínea diminuiu e, dessa forma, somente a forragem não foi suficiente para

exacerbar todo o potencial de ganho de peso dos animais. Possivelmente, houve também uma melhor interação entre a forragem disponível e o suplemento fornecido no PER-2, possibilitando a manutenção dos ganhos de peso nos altos níveis apresentados.

Os dois piquetes utilizados apresentaram teores de proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN) semelhantes, tanto no início quanto no final do experimento. Com estes dados, pode-se afirmar que a condição da pastagem para os dois tratamentos foi semelhante, de forma que a diferença observada no desempenho animal não é decorrente de diferenças na qualidade da pastagem, mas sim, da diferença em relação aos tratamentos utilizados. Vale relembrar que independente da qualidade da pastagem, os animais foram invertidos entre os piquetes semanalmente, o que minimizaria possíveis efeitos de diferenças na forragem sobre o desempenho animal.

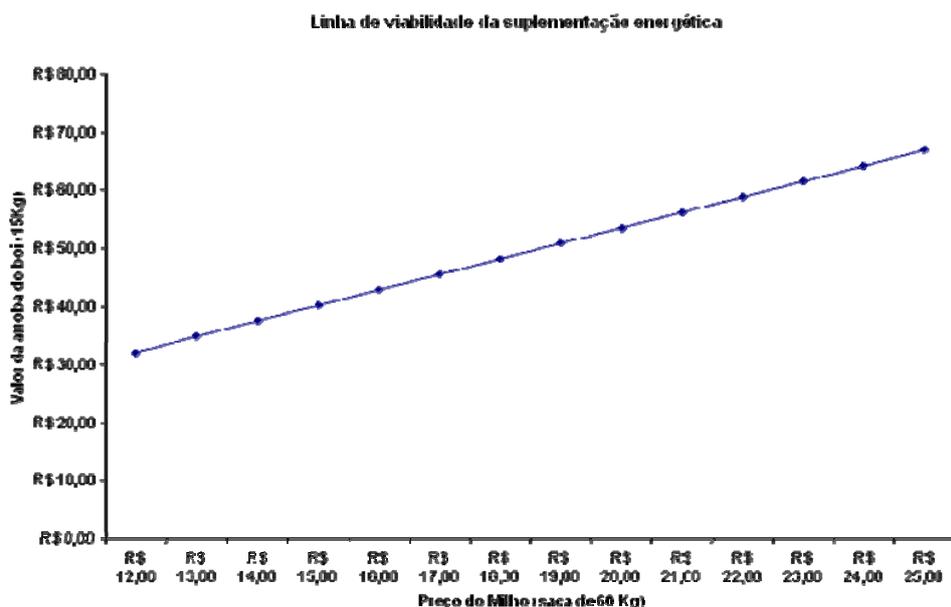
O ganho de peso médio (suplementados e não suplementados) por unidade de área foi de 160,2 kg/ha em 76 dias de pastejo, sendo 22 dias de período de adaptação e 54 dias de período experimental. Esse valor foi inferior ao obtido por Canto et al. (1997) que encontraram GPV/ha de 212,7 kg em pastagem de aveia preta e ervilhaca. Porém, Restle et al. (1998) encontraram valores ainda maiores, alcançando 669 Kg/ha em pastagens consorciada de aveia e azevém. Roso et al. (2000) obtiveram um valor superior de 726 kg/ha em pastagens consorciadas de aveia e azevém, porém foi utilizada adubação nitrogenada de 220 kg/ha e um período de pastejo de 207 dias. Os trabalhos de Restle e Roso foram desenvolvidos no Rio Grande do Sul, estado que apresenta melhores condições climáticas para o desenvolvimento de

pastagens de inverno em relação ao norte do Paraná, o que leva as grandes diferenças encontradas nos ganhos por unidade de área.

O grupo de animais suplementado ingeriu em média 93,27 kg de milho e ganhou 16,81 kg a mais por animal em relação ao grupo não suplementado. O que significa que é possível obter 1,0 kg a mais de peso vivo, com 5,55 kg de suplemento energético em pastagem de inverno, sendo diferente do que foi observado por Rocha et al. (2003), que obtiveram aumento de 1,0 kg de peso vivo a cada 8,0 kg de suplementação energética em pastagens de inverno. Tais diferenças são justificadas pela capacidade de ganho de peso dos animais, pela qualidade e disponibilidade da forragem, qualidade do suplemento e a interação entre esses fatores.

Considerando-se 52% de rendimento de carcaça, pode-se verificar que 16,81 kg de peso vivo adicional, equivalem a 8,74 kg de carcaça. Isto corresponde a 0,58 arroba (@) a mais por animal suplementado. Portanto, como individualmente cada animal ingeriu 93,27 kg de milho para aumentar 0,58@, pode-se inferir que esta suplementação energética será economicamente viável quando o valor da arroba do boi for 2,68 vezes maior do que o valor da saca do milho (60kg) (Figura 1).

A cotação da arroba de venda dos animais foi de R\$ 53,00. O custo do milho triturado foi de R\$ 0,25/kg ou R\$ 15,00/saca de 60kg. A relação entre cotação da arroba e custo do suplemento foi de 3,53, ou seja, foi viável suplementar os animais. O faturamento adicional devido a suplementação foi de R\$ 30,74 por animal. O custo da suplementação foi de R\$ 23,32, proporcionando um ganho de R\$ 7,42 por animal.



**Figura 1.** Linha de equilíbrio financeiro entre preço da arroba do boi e preço do milho para suplementação em pastagens de azevém.

## Conclusões

A suplementação energética em pastagens de azevém aumenta o desempenho animal principalmente quando a pastagem encontra-se com menor qualidade nutricional.

A viabilidade econômica da suplementação energética depende da relação entre preço da arroba e preço do suplemento.

Pode-se conseguir um kg de ganho de peso adicional com 5,5 kg de suplemento energético em pastagens de azevém.

## Referências

ASSMANN, A. L.; PELISSARI, A.; MORAES, A.; ASSMANN, T. S.; OLIVEIRA, E. B.; SANDINI, I. Produção de gado de corte e acúmulo de matéria seca em sistema de integração lavoura-pecuária em presença ou ausência de trevo branco e nitrogênio. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 33, n. 1, p. 37-44, 2004.

CANTO, M. C.; RESTLE, J.; QUADROS, F. L. F.; LUPATINI, G. C.; MORAES, A. G. 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.

CECATO, U.; FERREIRA, E. S. C. M.; WALDOW, P.; COALHO, M. R.; SÁ, J. P. G.; OLIVEIRA, J. C. Avaliação de cultivares e linhagens de aveia preta (*Avena strigosa*). In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 18., 1998, Londrina. *Anais...* Londrina: IAPAR, 1998. p. 427-428.

HOLDERBAUN, J. F.; SOLLENBERG, K. H. Canopy structure and nutritive value of limpograss pastures during mid-summer to early autumn. *Agronomy Journal*, Madison, v. 84, n. 1, p. 11-16, 1992.

MOREIRA, F. B.; MIZUBUTI, I. Y.; PRADO, I. N.; RIBEIRO, E. L. A.; ROCHA, M. A.; DOGNANI, R.; MATSUBARA, M. T. Suplementação energética para bovinos em terminação mantidos em pastagem de aveia preta. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, 2007. No prelo.

MOREIRA, F. B.; PRADO, I. N.; MATSUSHITA, N. E. S. M.; MIZUBUTI, I. Y.; MACEDO, L. M. A. 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.

- PILAU, A.; ROCHA, M. G.; RESTLE, J.; STIVALET, R.; NEVES, F. P.; QUADROS, B. P. Recria de novilhas de corte com diferentes níveis de suplementação energética em pastagem de aveia preta e azevem. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 33, n. 6, Supl. 2, p. 2104-2113, 2004.
- PRADO, I. N.; MOREIRA, F. B.; CECATO, U.; WADA, F. Y.; OLIVEIRA, E.; REGO, F. C. A. Sistemas para crescimento e terminação de bovinos de corte a pasto: avaliação do desempenho animal e características da forragem. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 32, n. 4, p. 955-965, 2003.
- PROHMANN, P. E. F.; BRANCO, A. F.; JOBIM, C. C.; CECATO, U.; PARIS, W.; CORTES, C.; HOESCHL, A. Desempenho de novilhos mestiços submetidos à suplementação energética em pastagens cultivadas de inverno. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. *Anais...* Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002. p. 39. CDROOM.
- RESTLE, J.; LUPATINI, G. C.; ROSO, G.; SOARES, A. B. 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.; VAZ, F. N.; FERNANDES, R. A. C.; PASCOAL, L. L.; MENEZES, L. F. G.; PACHECO, P. S. Características de carcaça e da carne de vacas de descarte de diferentes genótipos Charolês x Nelore terminadas em confinamento. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 33, n. 2, p. 345-350, 2003.
- ROCHA, M. G.; RESTLE, J.; PILAU, A.; SANTOS, D. T. Produção animal e retorno econômico da suplementação em pastagem de aveia e azevém. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 33, n. 3, p. 573-578, maio/jun. 2003.
- ROSO, C.; RESTLE, J.; SOARES, A. B.; ANDREATTA, E. Aveia preta, triticale e centeio em mistura com azevém. 1. Dinâmica, produção e qualidade da forragem. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 29, n. 1, p. 75-84, 2000.
- SILVA, D. J. *Análise de alimentos e métodos químicos e biológicos*. 2.ed. Viçosa: Ed. da UFV, 1990.
- SOARES, A. B.; RESTLE, J.; ROSO, C.; LUPATINI, G. C.; ALVES, D. C. F. 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, jan./feb. 2001.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV. *SAEG: Sistema de análises estatísticas e genética*. Viçosa: Ed. da UFV/CPD, 1983.

