

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

LUAN MARTINS BORGES

**PRODUÇÃO DE FORRAGEM E DESEMPENHO ANIMAL DE CINCO
DIFERENTES HÍBRIDOS DE *BRACHIARIA SPP.***

UBERLÂNDIA
MARÇO DE 2018

LUAN MARTINS BORGES

**PRODUÇÃO DE FORRAGEM E DESEMPENHO ANIMAL DE CINCO
DIFERENTES HÍBRIDOS DE *BRACHIARIA SPP.***

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
curso de Agronomia, da Universidade Federal
de Uberlândia, para obtenção do grau de
Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof.^o Dr.^o Leandro Martins
Barbero

**UBERLÂNDIA
MARÇO DE 2018**

LUAN MARTINS BORGES

**PRODUÇÃO DE FORRAGEM E DESEMPENHO ANIMAL DE CINCO
DIFERENTES HÍBRIDOS DE *BRACHIARIA SPP.***

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
curso de Agronomia, da Universidade Federal
de Uberlândia, para obtenção do grau de
Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Profº. Drº. Leandro Martins
Barbero

Aprovado pela banca examinadora em 19/03/2018

Banca Examinadora

Profº. Drº. Leandro Martins Barbero

Engº. Agrº. Mário Sérgio Fornaciari Bernardes

Engº. Agrº. Marco Thúlio Menezes Nogueira

**UBERLÂNDIA
MARÇO DE 2018**

SUMÁRIO

RESUMO	1
INTRODUÇÃO.....	2
MATERIAL E MÉTODOS	3
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	6
GRÁFICO 1.....	6
GRÁFICO 2.....	7
CONCLUSÃO.....	9
REFERÊNCIAS.....	9

Produção de forragem e desempenho animal de cinco diferentes híbridos de *Brachiaria* spp.

*Luan Martins Borges*¹

ABSTRACT

Forage production and animal performance of five different hybrids of *Brachiaria* spp.

Currently, there is a need to seek ways to increase the productivity of beef cattle systems in Brazil. One of the ways available for higher productivity is the genetic improvement of forage species, mainly through hybridization, which justifies the evaluation of forage yield and GMD in five different *Brachiaria* hybrid cultivars, under grazing of beef cattle, in continuous stocking and rate Of variable stocking. Hybrids 152, 153, 154,155, 156, *Brachiaria* brizantha, *Brachiaria* decumbens, *Brachiaria* ruziziensis crosses were evaluated. The control was *Brachiaria* brizantha cv. Marandu. Hybrids 154, 155, 156 produced more forage, but did not show differences in animal performance (GMD). It can be inferred that the hybrids 154, 155, 156 allow a higher stocking rate, due to the higher production of forage.

Key words: forage farming, genetic improvement, hybridization

RESUMO

Produção de forragem e desempenho animal de cinco diferentes híbridos de *Brachiaria* spp.

Atualmente existe necessidade de buscar formas de aumentar a produtividade dos sistemas de pecuária de corte existentes no Brasil. Um dos caminhos disponíveis para maiores produtividades é o melhoramento genético de espécies forrageiras, principalmente através da hibridação, o que justifica avaliar a produção de forragem e GMD em cinco diferentes cultivares híbridos de *Brachiaria*, sob pastejo de bovinos de corte, em lotação contínua e taxa de lotação variável. Foram avaliados os híbridos 152,

¹Este trabalho é parte do Trabalho de Conclusão de Curso do autor
Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Ciências Agrárias, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.
luan_borges17@hotmail.com

153, 154, 155, 156, resultados do cruzamento de *Brachiaria brizantha*, *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria ruziziensis*. O controle foi *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. Os híbridos 154, 155, 156 produziram mais forragem, entretanto não apresentaram diferenças de desempenho animal (GMD). Pode-se inferir que os híbridos 154, 155, 156 permitem maior taxa de lotação, devido a maior produção de forragem.

Palavras chave: forragicultura, melhoramento genético, hibridação

INTRODUÇÃO

Atualmente um dos maiores problemas da pecuária de corte brasileira é a degradação das pastagens. Considerando-se apenas a fase de engorda de bovinos, a produtividade de carne de uma pastagem degradada está em torno de 2 arrobas/ha/ano, enquanto, numa pastagem em bom estado podem-se atingir, em média, 16 arrobas/ha/ano (Kichel et al., 2000). Portanto existe a necessidade de se evitar a degradação das pastagens e também aumentar a sua produtividade, a fim de tornar a pecuária de corte mais rentável e competitiva frente a outras atividades agropecuárias, principalmente nas terras mais valorizadas (Corrêa et al., 2000).

As pastagens se apresentam como a forma mais econômica e prática de alimentação de bovinos (Zanine e Macedo Jr., 2006a). O gênero *Brachiaria* ocupa posição de destaque dentro do cenário da pecuária brasileira e algumas de suas espécies vem se destacando em termos de produtividade e qualidade (CORRÊA e SANTOS, 2003). Estas gramíneas desempenham um papel importante na produção de carne e leite no Brasil, por viabilizarem a pecuária em solos ácidos de baixa fertilidade. A maioria das espécies de gramíneas deste gênero que são utilizadas no Brasil possui sua origem na África Tropical (SILVA, S. C. da, 1995).

Alguns fatores como novas técnicas de plantio e surgimento de cultivares mais adaptadas, têm favorecido a substituição das pastagens nativas pelas cultivadas. O exemplo mais significativo é o cultivo de *Brachiaria decumbens* nas áreas de cerrado, seguido da *Brachiaria humidicola*, *Andropogon gayanus*, *Brachiaria brizantha* e mais recentemente, cultivares da espécie *Panicum maximum*, como o Tanzânia e o Mombaça. Dentre as gramíneas, cabe ressaltar a expansão da *Brachiaria decumbens* nas áreas de

cerrados, devido a sua grande adaptação, boa produção de forragem, principalmente na seca, e boa produção animal.

A partir da década de 1980, com a coleta de recursos genéticos forrageiros, tanto no Brasil, como na África, formou-se um novo conceito de desenvolvimento de cultivares, visando a explorar a variabilidade natural das coleções, bem como a gerar nova variabilidade por meio de cruzamentos (Savidan *et al.*, 1985). A seleção, a partir da variabilidade natural nessas coleções, tem sido o principal método de desenvolvimento de cultivares, utilizado para forrageiras tropicais no Brasil (Miles & Valle, 1996; Hacker & Jank, 1998; Pereira *et al.*, 2001; Jank *et al.*, 2005a; Miles, 2007). No desenvolvimento de novos cultivares de plantas forrageiras, realiza-se hibridação e seleção no programa de cruzamento.

O melhoramento de forrageiras tem como objetivos, o aumento da produtividade e da qualidade das plantas, a resistência a pragas e doenças, a produção de sementes de boa qualidade, o uso eficiente de fertilizantes e a adaptação a estresses edáficos e climáticos (Valle *et al.*, 2008). O melhoramento genético deverá trazer, seguramente, grandes impactos à pecuária tropical. Conhecimentos sobre a biologia básica da planta (modo de reprodução, nível de ploidia, hábitos de crescimento e floração), precisam ser adquiridos, para a seleção de genitores e o sucesso nas hibridações (Miles & Valle, 1996; Miles *et al.*, 2004).

Objetivou-se nesse trabalho Avaliar a produção de forragem e ganho médio de peso animal diário em 5 diferentes cultivares híbridos de *Brachiaria*, sob pastejo de bovinos de corte, em lotação contínua e taxa de lotação variável.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na área experimental do Setor de Forragicultura localizada Fazenda Experimental Capim Branco da Universidade Federal de Uberlândia, localizada no município de Uberlândia, Minas Gerais. A fazenda está localizada em uma região que apresenta altitude média de 863 metros, situando-se aproximadamente a 18° 52' 54,21" de latitude sul e a 48° 20' 26,69" de longitude oeste de Greenwich. A fazenda está localizada em uma região de clima tropical, onde acontecem chuvas de verão com início por volta de outubro/novembro (estação úmida) e

se tornam mais raras por volta de março/abril (estação seca), apresentando uma precipitação acumulada média de 1870 mm anuais. (UBERLANDIA, 2009). As avaliações foram realizadas de junho de 2016 a março de 2017.

Os tratamentos foram alocados em 12 piquetes de dois hectares cada, formados por híbridos de *Brachiaria*, resultados de cruzamentos entre *Brachiaria brizantha*, *Brachiaria ruziziensis* e *Brachiaria decumbens*, sendo eles: híbrido 152, híbrido 153, híbrido 154, híbrido 155, híbrido 156, e o controle que foi *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, em delineamento inteiramente casualizado com 2 repetições.

O método de lotação empregado foi o de lotação contínua, sendo mantidas as seguintes alturas de pastejo na época das chuvas: híbrido 152 (25 cm); híbrido 153 (30 cm); híbrido 154 (30 cm); híbrido 155 (40 cm); híbrido 156 (35 cm); Marandu (30 cm). Na época da seca as alturas mantidas foram: híbrido 152 (30 cm); híbrido 153 (36 cm); híbrido 154 (36cm); híbrido 155 (48cm); híbrido 156 (42 cm), Marandu (36 cm). As alturas de pastejo foram definidas de acordo com os resultados de produção de massa de forragem de um VCU Piloto utilizando-se os mesmos híbridos.

A altura dos piquetes foram medidas semanalmente, tomando-se 100 pontos ao acaso em cada piquete, e posteriormente calculando-se a média da altura dos 100 pontos. Para a medição de altura, o instrumento utilizado era uma régua graduada em centímetros. Para se manter os piquetes na altura desejada, eram adicionados ou retirados animais dos piquetes, de acordo com a necessidade de deixar o pasto ganhar altura ou perder.

Os piquetes foram estabelecidos nos meses de dezembro de 2015 e janeiro de 2016, utilizando-se aproximadamente 10 kg de sementes puras e viáveis por hectare, para todos os pastos. Antes da semadura, foram realizadas coletas de solo nas profundidades de 0 a 20 cm e 20 a 40 cm e, de acordo com análises, houve a necessidade de adubação com 525 kg/ha de superfosfato simples. Os resultados do laudo de análise de solo foram os seguintes: pH Água: 5,96 e 5,78; pH CaCl₂O: 5,44 e 5,24; P meh-1: 4,3 e 2,62 mg dm⁻³; K: 119,8 e 104,8 mg dm⁻³; S: 7,8 e 11,8 mg dm⁻³; Ca: 2,64 e 2,3 cmolc dm⁻³; Mg: 0,7 e 0,56 cmolc dm⁻³; Al: 0 cmolc dm⁻³; H/Al: 2,64 e 2,92 cmolc dm⁻³; Sb: 3,63 e 3,12 cmolc dm⁻³; T: 6,27 e 6,04 cmolc dm⁻³; V: 56,8 e 50,4% e m: 0% para as profundidades de 0-20 e 20-40, respectivamente. Já, M.O.: 3,4

dag kg⁻¹; B: 0,4 mg dm⁻³; Cu: 6,16 mg dm⁻³; Fe: 8 mg dm⁻³; Mn: 2,48 mg dm⁻³; Zn: 0,76 mg dm⁻³; Argila: 493,8 g kg⁻¹; Silte: 128,8g kg⁻¹ e areia: 377,4g kg⁻¹

Após o plantio, foram aplicados os herbicidas 2,4-D (2 L/ha), juntamente com o s-metolacoloro (1,5 L/há) nos piquetes e realizado o controle e monitoramento de formigas com sulfluramida, em uma dosagem de 10 g/m² de formigueiro. A morte das formigas ocorre pelo contato direto com o produto que é injetado nos olheiros por meio de uma mangueira, a fim de atingir o interior do formigueiro. Após esta fase, os pastos permaneceram em crescimento livre e sendo realizado o controle de pragas invasoras para que fossem colocados animais no mês de março.

Para se avaliar o desempenho animal utilizaram-se novilhas *testers* da raça nelore, oriundos do rebanho da Universidade Federal de Uberlândia, com peso corporal médio inicial de 250 kg, de forma que cada piquete continha três animais *testers*. Realizou-se pesagens dos *testers* a cada 90 dias.

A taxa de acúmulo de forragem e a produção de massa de forragem da pastagem foram avaliadas a cada 28 dias na época das águas e a cada 56 dias na época da seca. A avaliação ocorria a partir da coleta de forragem em três gaiolas de exclusão, de 0,5 m² por piquete e também da coleta de forragem de três prontos de 0,5 m² por piquete. A alocação das gaiolas foi feita por meio da técnica do triplo emparelhamento, proposta por Moraes (1991). As estimativas foram feitas, a partir da diferença entre o acúmulo de forragem dentro da gaiola de exclusão durante esse ciclo, pelo método agrônomo da seguinte equação: (AF= MF final– MF início), em que AF é acúmulo de forragem, MF final representa a massa de forragem no dia final da avaliação e MF início, a massa de forragem no dia do início da avaliação (DAVIES, 1993).

Após o corte da forragem, as mesmas eram acondicionadas em sacos de polietileno, levadas para o laboratório e divididas em duas sub amostras, uma para determinação do teor de matéria de seca (MS) e a outra para separação dos componentes morfológicos (folha, colmo, material morto). As amostras para a determinação de teor de matéria seca e de todos componentes morfológicos eram colocadas para secar em estufa de circulação forçada de ar a 65°C por 72 horas. Após a secagem, as amostras eram pesadas e por meio das relações entre massa seca e massa verde da sub-amostra

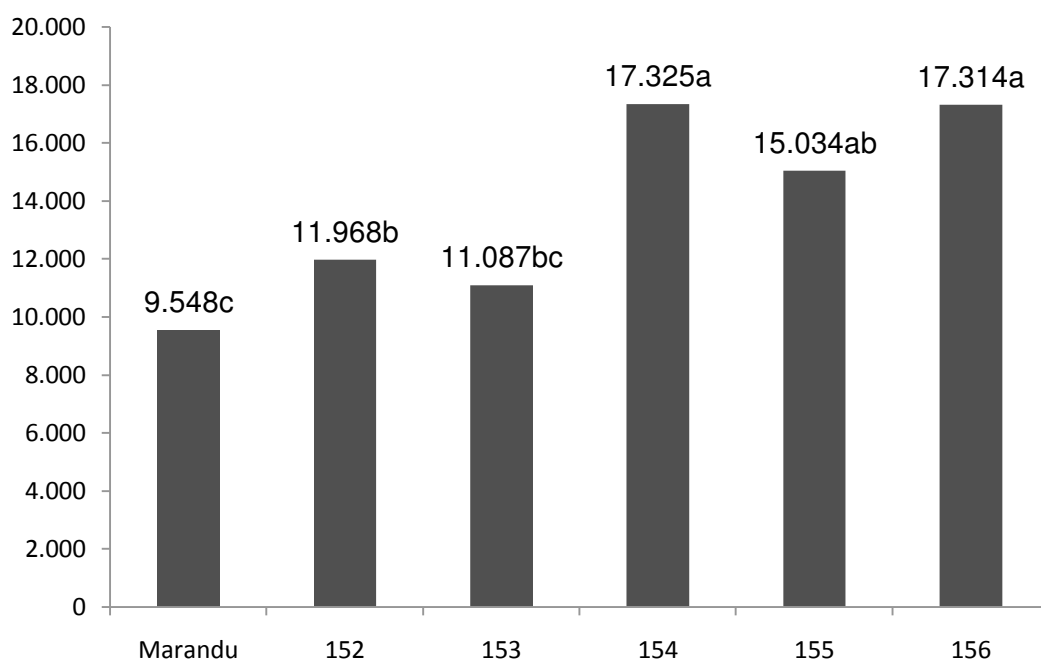
foi calculado a matéria seca de cada componente da forragem colhida na área de amostragem.

Para processamento dos dados, foram desenvolvidas planilhas de Excel para tabulação dos dados. Estes foram submetidos à análise de variância considerando um nível de significância de 5 %.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No gráfico 1 observa-se que os híbridos 154, 155 e 156 obtiveram estatisticamente, a maior produção de massa de forragem, com produção de 17.325, 15.034 e 17.314 kg de matéria seca, respectivamente. Em segundo lugar estão os híbridos 152 e 153, com produção de 11.968 e 11.087 kg de matéria seca, respectivamente. Em terceiro lugar está a cultivar Marandu, com produção de 9.548 kg de matéria seca.

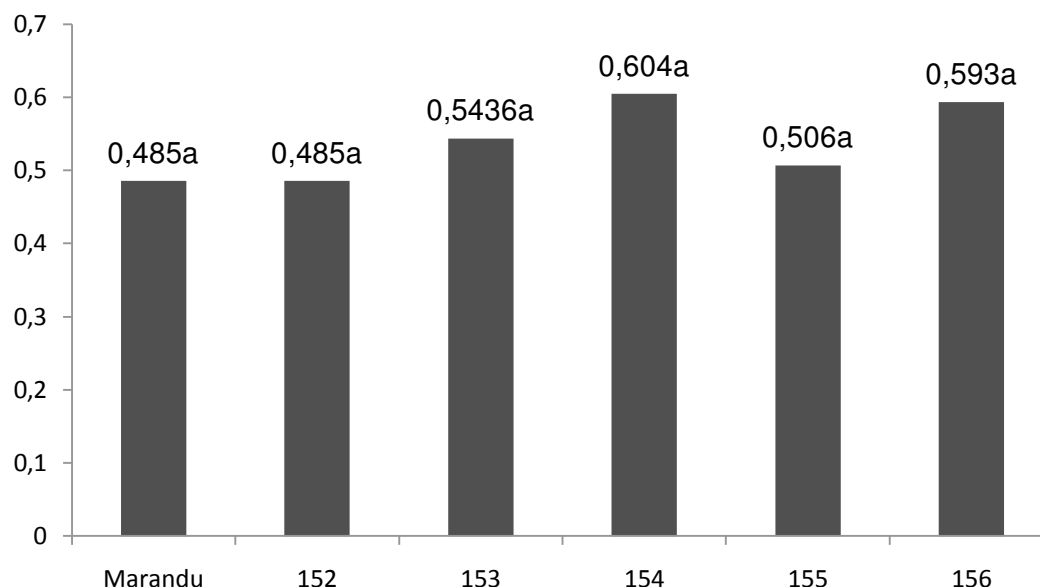
Gráfico 1: produção de forragem de cinco diferentes híbridos de *brachiaria spp.* (quilogramas de matéria seca por hectare).



*Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Como se pode observar no gráfico 2, não houve diferença estatística entre os valores de ganho médio de peso animal diário. De forma que os valores de ganho médio de peso animal diário no cultivar Marandu e nos híbridos 152, 153, 154, 155 e 156 foi de 485, 485, 543, 604, 506, 593 gramas, respectivamente.

Gráfico 2: desempenho animal em cinco diferentes híbridos de *brachiaria* spp. (quilogramas de ganho/animal/dia).



*Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Apesar de os híbridos não terem apresentado diferença estatística de desempenho animal, pode-se inferir que os híbridos de maior produção de massa de forragem suportariam uma maior taxa de lotação, por produzirem mais matéria seca por hectare.

Como os tratamentos receberam a mesma adubação, a produção superior dos híbridos pode ser explicada pelo motivo dos mesmos possuírem geneticamente maior potencial produtivo em relação a cultivar Marandu.

A *brachiaria* híbrida se mostra como uma alternativa a se considerar em um cenário de pecuária intensiva, de ciclo mais curto e animais mais exigentes

nutricionalmente, como por exemplo, sistemas de pastejo rotacionado. Nesses sistemas a rentabilidade por hectare é maior, fazendo valer o investimento em sementes híbridas.

Outra opção de uso de *brachiaria* híbrida é na produção de feno ou silagem, sendo estes de alta qualidade nutricional.

Devido a forma de condução dos programas de melhoramento de *brachiarias* híbridas, elas são forrageiras que possuem maior adaptabilidade a diferentes regiões, resistência a doenças, e ao ataque de cigarrinhas, maior potencial produtivo em relação a *brachiarias* não híbridas, maior eficiência na utilização de recursos naturais.

O uso de híbridos de *brachiaria* em sistemas de exploração pouco intensivos pode não se pagar. A taxa de lotação animal nessas situações é baixa, logo a rentabilidade por hectare pode não ser compatível com o custo de implantação de um pasto de *bracharia* híbrida.

Para se plantar um híbrido deve-se lembrar que ele não é recomendado para sistemas extensivos de produção, e para que ele expresse seu potencial produtivo é preciso usá-lo em sistemas intensivos, realizando um manejo correto de altura de pastejo, bem como seguir as recomendações de adubação, de acordo com o nível de intensificação da área.

Garcia e Nava relataram em 2003 que um híbrido de *brachiaria* obteve acúmulo de forragem durante a época de chuva de 2100 kg/ha/mês, e durante a época seca o acúmulo foi reduzido a 900 kg/ha/mês de MS (GARCIA & NAVA 2003).

A sazonalidade da produção forrageira acompanha, frequentemente, à sazonalidade da produção animal (SANTOS *et al.*, 2004).

A aplicação de nitrogênio influenciou de forma positiva nas características produtivas e morfofisiológicas do capim Mulato (SÂMARA, S.C.S. *et al.*, 2013).

Apesar de a produtividade poder ser estimulada por meio da adubação fosfatada, podendo variar quanto à dose e tipo utilizado, o potencial produtivo das plantas forrageiras também podem ser determinado geneticamente (FAGUNDES *et al.*, 2005).

CONCLUSÃO

Os híbridos 154, 155, 156 produziram mais forragem, entretanto não apresentaram diferenças de desempenho animal (GMD).

Pode-se inferir que os híbridos 154, 155, 156 permitem maior taxa de lotação, devido a maior produção de forragem.

REFERÊNCIAS

ALVIM, M.J.; BOTREL, M.A.; MARTINS, C.E.; SIMÃO NETO, M.; DUSI, G.A.; CÓSER, A.C. Produção do leite em pastagens do capim-angola e de setária. Coronel Pacheco: EMBRAPACNPGL, 1995. 30p. (EMBRAPA-CNPGL. Circular Técnica, 37).

CORRÊA, L. de A.; SANTOS, P. M. Criação de bovinos de corte na região sudeste: produção de carne em pastagens. Disponível em <http://www.clubedofazendeiro.com.br/cietec>:. Acesso 21 Jul.2003.

CORRÊA, L.A.; POTT, E.B.; CORDEIRO, C.A. Integração de pastejo e uso de silagem de capim na produção de bovinos de corte. In: II Simpósio de produção de gado de Corte, Viçosa. V.1, p. 1-20, 2000.

CÓSER, A.C.; GARDNER, A.L. Produção de leite na época da seca. Balde Branco, São Paulo, v.18, n.225, p29-34, 1983.

CRUZ FILHO, A.B.; CÓSER, A.C.; PEREIRA, A.V.; MARTINS, C.E.; TELES, F.M.; VELOSO, J.R.; BARBOSA NETO, E.; COSTA, R.V.; COSTA, C.W.C. Produção de leite a pasto usando capim-elefante: Dados parciais de transferência de tecnologia no Norte de Minas Gerais. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. Anais... Fortaleza: SBZ, 1996. v.1, p.504-506.

DARWIN C (1859) The origin of species. Mentor edition (1958), New York, The New American Library. 479p.

EUCLIDES VPB, MACEDO MCM, VALLE CB DO, BARBOSA RA & GONCALVES WV (2008) Produção de forragem e características da estrutura do

dossel de cultivares de *Brachiaria brizantha* sob pastejo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 43:1805-1812.

FAGUNDES, J. L. et al. Acúmulo de forragem em pastos de *Brachiaria decumbens* adubados com nitrogênio. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. v.40, n.4, p.397-403, abr. 2005.

GARCIA, J. D. G.; NAVA, F. M. **Pasto mulato**: excelente alternativa para produção de carne e leite em zonas tropicais. Papalotla Sementes e Comércio: Campinas, SP, 2003. 19 p.

HACKER JB & JANK L (1998). Breeding tropical and subtropical forage plants. In: Cherney, J.H. & D.J.R. Cherney (Eds.) *Grass for dairy cattle*. Oxfordshire, CABI Wallingford. p. 49-71.

KICHEL, A. N.; MIRANDA, C. H. B.; TAMBOSI, S. A. T. Produção de bovinos de corte com a integração agricultura x pecuária. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS: TEMAS EM EVIDÊNCIAS, 1., 2000, Lavras. Anais... Lavras: UFLA, 2000. p. 51-68.

MILES JW & VALLE CB (1996) Manipulation of apomixis in *Brachiaria* breeding In: Miles JW, Maass BL & Valle CB do (Eds.) *Brachiaria: biology, agronomy, and improvement*. CIAT/ Brasília:EMBRAPA-CNPQC, p. 164-177. (CIAT Publication, n. 259).

MILES JW, VALLE CB DO, RAO IM & EUCLIDES VPB (2004) *Brachiariagrasses*. In: Sollenberger LE, Moser L & Burson B (Eds.). *Warm-season (C4) grasses*. Madison, ASA: CSSA: SSSA (American Society of Agronomy - Crop Science Society of America- Soil Science Society of America). p 745-783. (Agronomy, 45).

PEREIRA AV, VALLE CB DO, FERREIRA RP & MILES JW (2001) Melhoramento de forrageiras tropicais. In: Nass, LL, Valois ACC, De Melo, IS & Valadares-Inglis MC (Eds.) *Recursos genéticos & melhoramento – plantas*. Rondonópolis, Fundação MT. p. 549-602.

PEREIRA, J.M. Leguminosas forrageiras em sistemas de produção de ruminantes: Onde estamos ? Para onde vamos ? In: SIMPÓSIO SOBRE O MANEJO

ESTRATÉGICO DA PASTAGEM , 2002, Viçosa. Anais... Viçosa: UFV, 2002, p. 109-147.

REIS; R.A.; RODRIGUES, L.R.A; PEREIRA, J.R.A. A Suplementação como estratégia de manejo da pastagem. XIII SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM. 1996. Produção de bovinos a pasto. Anais do XIII Simpósio sobre Manejo da Pastagem (ed.). Peixoto, A.M.; Moura, J.C., Faria, V.P.- Piracicaba: FEALQ, 1997.

RENVOIZE, S. A.; CLAYTON, W. D. ; KABUYE, C. H. S. Morphology, taxonomy and natural distribution of *Brachiaria*. In: MILES, J. W.; MAASS, B. L.; VALLE, C. B. (Ed). *Brachiaria: Biology, Agronomy, and improvement*. Cali: CIAT; Brasília: Embrapa – CNPGC, 1996. p. 1-15

SANTANA, J.R. de; PEREIRA, J.M.; RUIZ, M.A.M.; SPAIN, J.M. Efeito do pastejo sobre a persistência e produtividade da consorciação *Brachiaria humidicola* x *Desmodium ovalifolium* CIAT 350. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 24., 1987, Brasília. Anais... Brasília: SBZ, 1987. p.242.

SANTOS, E. D. G.; PAULINO, M. F.; VALADARES FILHO, S. C.; LANA, R. P.; QUEIROZ, D. S.; FONSECA, D. M. Consumo, digestibilidade e parâmetros ruminais em tourinhos limousin – nelore, suplementados durante a seca em pastagens diferidas de *Brachiaria decumbens* Stapf. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 3, p. 704-713, 2004.

SAVIDAN YH, JANK L & PENTEADO MIDEO (1985) Introdução, avaliação e melhoramento de plantas forrageiras tropicais no Brasil: novas propostas de *Modus operandi*. Campo Grande, EMBRAPA – CNPGC, 36p. (Documentos, 24).

SILVA, S. C.da. Manejo de plantas forrageiras dos gêneros *Brachiaria*, *Cynodon* e *Setaria*. In:_____. Volumosos para bovinos.2. [S.l.: S.n.], 1995. p. 29-57.

ZANINE, A.M.;MACEDO JUNIOR, G.;Importância do consumo da fibra para nutrição de ruminantes. *Revista Eletrônica de Veterinária*. v.7, n.4, p.1-12, 2006a.