



## DESEMPENHO DE BOVINOS NELORE EM PASTAGENS DE *BRACHIARIA BRIZANTHA* ASSOCIADO A *LEUCAENA LEUCOCEPHALA*

ANTONIO JOÃO LOURENÇO<sup>1</sup> e JOSE MONTEIRO CARRIEL<sup>2</sup>

**RESUMO** - O experimento foi realizado na Estação Experimental Central, do Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, SP - Brasil, no período de novembro de 1992 a julho de 1994. Foram avaliados os ganhos de peso vivo por animal e por hectare de novilhos nelores em pastagem de *Brachiaria brizantha* exclusiva, *Brachiaria brizantha* + *Leucaena leucocephala* em banco de proteína e *Brachiaria brizantha* + *Leucaena leucocephala* em faixas. A leucena ocupou uma área de 25% de cada piquete. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso, com quatro repetições por tratamento e cada parcela com área de três hectares, sub-dividida em três piquetes de um hectare com 28 dias de pastejo e 56 dias de descanso. Os ganhos médios de peso, durante 608 dias, nos pastos de *Brachiaria brizantha* exclusiva foram de 334 g/animal/dia e 390 kg/ha. Estes foram menores do que nos pastos com leucena em banco de proteína ou em faixas, cujos ganhos foram, respectivamente, 464 g/animal/dia e 541 kg/ha e 457 g/animal/dia e 535 kg/ha. A utilização da *Leucaena leucocephala* como banco de proteína ou em faixas (25% da área do pasto de *Brachiaria brizantha*) proporcionou maior ganho diário de peso vivo, com conseqüente aumento de produção animal por área, comparativamente com pasto exclusivo de *Brachiaria brizantha*, numa mesma taxa de lotação.

Termos para Indexação: banco de proteína, capim-marandu, desempenho animal, leguminosa em faixas.

### ANIMAL PERFORMANCE ON *BRACHIARIA BRIZANTHA* AND *BRACHIARIA BRIZANTHA* PLUS *LEUCAENA LEUCOCEPHALA* PASTURES

**ABSTRACT** - The experiment was carried out at the Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, SP, from Nov./92 to Jul./94. It was evaluated the liveweight gains, per animal and per area, on *Brachiaria brizantha* and *Brachiaria brizantha* + *Leucaena* pastures (the legume used as protein bank or in strips into the grass). The experimental design was the randomized block, with four replications, each one composed by three one hectare paddocks, rotationally grazed by Nelore steers. The liveweight gains, during 608 days, in the grass pastures (334 g/anim./day and 390 kg/ha) were lower than the ones in the grass + legume pastures, which were: 464 g/anim./day and 541 kg in the leucaena bank pastures or 457 g/anim./day and 535 kg/ha in the strip legume pastures.

Index terms: animal performace, marandu-grass, legume, legume strips, protein bank.

### INTRODUÇÃO

As gramíneas do gênero *Brachiaria* vem contribuindo significativamente para a expansão das áreas de pastagens no Brasil-Central, representando atualmente há cerca de 40 milhões de hectares, mas com

o passar do tempo (dois ou três anos), estas tem apresentado redução no seu potencial de produção.

A introdução de leguminosas forrageiras nas pastagens sob a forma de consorciação (gramínea + leguminosa), ou como banco de proteína (LOURENÇO et al., 1983 e LOURENÇO et al., 1992a) ou plantadas

<sup>1</sup> Pesquisador Científico do Instituto de Zootecnia, SP. Bolsista do CNPq.

<sup>2</sup> Pesquisador Científico do Instituto de Zootecnia, SP.



em faixas (CIAT, 1983) pode ser uma alternativa para melhorar o desempenho animal, e conseqüentemente reduzir a idade para o abate.

Entretanto, quando o componente da pastagem é uma gramínea agressiva, como a braquiária, a consorciação com leguminosas geralmente fracassa, sendo mais indicada a utilização de áreas exclusivas de leguminosa (banco de proteína).

A *Leucaena leucocephala* é uma das leguminosas com capacidade de produzir elevadas quantidades de proteína a baixo custo, e com boa eficiência na alimentação animal. Apresenta alta produção de matéria seca por unidade de área e aceitabilidade com participação superior a 50% do total da matéria seca ingerida pelos animais no início das "secas" (LOURENÇO et al., 1992b).

Por outro lado, a *Leucaena leucocephala* apresenta algumas limitações no aspecto agrônomo (velocidade de estabelecimento inicial lento) e no manejo quando submetida a pastejo contínuo.

Os objetivos do experimento foram avaliar os ganhos de peso vivo por animal e por hectare em pastagem de *Brachiaria brizantha* exclusiva, *Brachiaria brizantha*+ *Leucaena leucocephala* na forma de banco de proteína e *Brachiaria brizantha* + *Leucaena leucocephala* em faixas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Estação Experimental Central, do Instituto de Zootecnia, localizado no município de Nova Odessa, Estado de São Paulo (lat. 22° 7' S; long. 48° 0' W e alt. de 528 metros).

A precipitação pluvial anual média registrada no Posto Meteorológico do Instituto de Zootecnia durante o período de 1992 a 1994 foi de 1255,6 mm, sendo que 88,8% do total anual de chuva ocorreu de outubro a maio, e 11,2% de junho a setembro. A menor e a maior precipitações pluviais ocorreram nos anos de 1994 e 1992 (1146,8 e 1315,2 mm, respectivamente).

A temperatura média mensal variou de 17,0 °C a 24,3 °C nos meses de junho e janeiro, respectivamente. A temperatura média mínima mais baixa (11,7 °C) ocorreu no mês de junho, enquanto a mais elevada (20,2 °C) no mês de janeiro. A menor temperatura média máxima (25,3 °C) ocorreu no mês de junho e a maior no mês de janeiro (30,5 °C).

O solo do local é classificado com Latossolo Vermelho-Escuro-Orto com topografia quase plana e de boa drenagem.

A amostragem do solo foi feita em 1991, antes da implantação da pastagem, com um trado na profundidade de 0 a 20 cm, tomando-se como base 10 amostras simples por hectare em pontos diferentes para constituir uma amostra composta.

As análises químicas das amostras de solo foram feitas pela Seção de Fertilidade do Solo do Instituto Agrônomo de Campinas, onde P, K Ca e Mg utilizou-se a extração com resina, P determinado pelo método colorimétrico, K pelo fotometria de chamas, Ca e Mg pela absorção atômica, H<sup>+</sup> estimado pelo tampão SMP (RAIJ et al., 1987). Os resultados foram os seguintes: M.O. = 20 g/dm<sup>3</sup>; P = 4 mg/dm<sup>3</sup>; pH em CaCl<sub>2</sub> = 4,0; K = 1,9 mmol/dm<sup>3</sup>; Ca = 8 mmol/dm<sup>3</sup>; Mg = 3 mmol/dm<sup>3</sup>; H + Al = 44 mmol/dm<sup>3</sup>; S = 13 mmol/dm<sup>3</sup>; T = 57,0 mmol/dm<sup>3</sup>; V = 22,87%..

Os tratamentos foram: 1 - Pastagem exclusiva de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu; 2 - Pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu associada a banco de proteína com *Leucaena leucocephala*; 3 - Pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu intercalada com faixas de *Leucaena leucocephala*, no espaçamento de 11,20 metros de gramínea e 3,75 metros de leguminosa. A leguminosa representou 25% da área do piquete.

Antecedendo o plantio da leguminosa foi feito a aplicação de herbicida seletivo a base de trifluralina (2 litros/ha em 500 litros de água), incorporado ao solo.

A quantidade de sementes de *B. brizantha* cv. Marandu empregada no plantio foi de 6,50 kg/ha com valor cultural de 28,0% e para a *Leucaena leucocephala* a densidade de semeadura foi de 25,0 kg/ha.

As sementes de *Leucaena leucocephala* passaram por um processo físico de escarificação, com imersão em água quente a 75 °C durante 10 minutos, a seguir foram secadas a sombra e inoculadas com *Rhizobium* específico.

A adubação básica na linha do plantio ao lado e abaixo das sementes de gramínea e leguminosa foi feita com 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha (500 kg de superfosfato simples/ha) e 60 kg K<sub>2</sub>O/ha (100 kg de cloreto de potássio/ha). Somente para a leguminosa adicionaram-se os micronutrientes (200 gramas de molibdato de sódio/hectare, seis quilos de sulfato de cobre por hectare e cinco quilos de sulfato de zinco por hectare).

As áreas com *B. brizantha* cv. Marandu foram adubadas com nitrogênio na quantidade de 75 kg de N/ha/ano (375 kg de sulfato de amônio/ha) em uma única aplicação, no final do período das chuvas (março/93 e março/94). O fertilizante foi aplicado a lanço e em cobertura utilizando-se do distribuidor pendular acoplado ao trator.

A área experimental foi de 36 hectares, dividida em 36 piquetes. Cada unidade experimental com área de três hectares, sub-dividida em três piquetes de um hectare, que sofriam pastejo rotativo, com período de descanso de 56 dias e ocupação de 28 dias.

O delineamento estatístico utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições por tratamento. A análise da variância dos dados foi feita através do programa estatístico SANEST segundo ZONTA et al. (s.d.p.),



aplicando-se o teste F e a comparação das médias pelo teste Tukey.

Para avaliação do desempenho animal foram utilizados seis novilhos da raça Nelore, em cada parcela no período de 20/11/92 a 01/02/94 (num total de 96 animais), e cinco novilhos no período de 01/02/94 a 13/07/94 (num total de 80 animais).

O peso vivo médio dos animais no início do período experimental em 20/11/92 foi de  $328 \pm 62$  kg.

Os ganhos diários de peso vivo por animal e por hectare foram representados pela média do grupo de animais mantidos em cada parcela e os ganhos por área a somatória dos ganhos individuais, ao longo do período experimental.

A pesagem dos animais foi feita após jejum completo de, aproximadamente, 17 horas (das 15 horas até as 8:00 horas do dia seguinte), a intervalos de 56 em 56 dias.

Os animais tiveram livre acesso a suplementação mineral disponível em cochos cobertos instalados em cada piquete.

Os ingredientes da suplementação mineral foram os seguintes: sal grosso iodado (60,0 kg); fosfato bicálcico (20,0 kg); farinha de ossos autoclavada (20,0 kg); sulfato de zinco (250 g.); sulfato de cobre (250 g.); sulfato de cobalto (100 g) e sua composição foi: sal (39,7% Na); fosfato bicálcico (22,6% Ca e 18,0% P); farinha de ossos autoclavada (29,0% Ca e 13,6% P); sulfato de zinco (22,7% Zn); sulfato de cobre (25,4% Cu).

As medidas preventivas para o controle de endo e ectoparasitas e as vacinações periódicas contra febre aftosa foram feitas de acordo com as recomendações técnicas. Esses tratamentos sanitários foram feitos no tronco de contenção, por ocasião da pesagem dos animais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### GANHO DIÁRIO DE PESO VIVO

A análise de variância revelou diferença estatística para o ganho diário de peso vivo ( $P < 0,05$ : valor  $F = 10,98$  e  $CV = 10,60\%$ ) entre os animais das pastagens exclusivas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu e os de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu + *Leucaena leucocephala*.

Na pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu + *Leucaena leucocephala* na forma de banco de proteína, o ganho de peso vivo (464 g/animal/dia) não diferiu estatisticamente do obtido na pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu + *Leucaena leucocephala* em faixas (457 g/animal/dia), mas ambos foram maiores do que o proporcionado pela pastagem exclusiva de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (334 g/animal/dia). O ganho de peso vivo dos bovinos mantidos em pastagens exclusivas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu de 334 g/animal/dia, foi semelhante ao de 328 g/anim/dia obtido por EUCLIDES et al. (1996), em Campo Grande/MS.

Segundo TERGAS et al. (1984), a presença da leguminosa kudzu (*Pueraria phaseoloides*) como área complementar em pastagem de *Brachiaria decumbens* proporcionou elevação de 17% no ganho diário de novilhos, que passou de 398 para 467 g/dia/novilho.

Esses resultados indicam a contribuição da *Leucaena leucocephala*, utilizada na forma de banco de proteína em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu com elevação de 38% no ganho diário, quando comparado com a pastagem exclusiva, submetida a mesma taxa de lotação durante o período de 608 dias de pastejo.

Trabalho realizado por CASTILLO et al. (1993) em Cuba demonstra as vantagens dos bancos de proteína com livre acesso dos animais a leucena, onde obteve ganhos diários superiores a 530 gramas.

LOURENÇO et al., 1992a obtiveram em pastagem de capim-colonião + leucena como banco de proteína com pastejo no período das "secas" ganhos de 518 g/anim./dia, sendo superior aos de *Brachiaria* + leucena na forma de banco de proteína ou em faixas do presente trabalho.

O desempenho dos animais (Figura 1) foi melhor nas "águas" (outubro a março) do que nas "secas" (abril a setembro), em razão da estacionalidade do crescimento das plantas forrageiras.

Observa-se na Figura 1 que os novilhos nelores mantidos nas pastagens de gramínea + leguminosa tanto na forma de banco de proteína como em faixa mostraram melhores ganhos de peso durante o transcorrer do período experimental.

Deve-se ressaltar que nenhum dos novilhos nas pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu + *Leucaena leucocephala* apresentou qualquer anormalidade em razão de ter consumido a leguminosa.

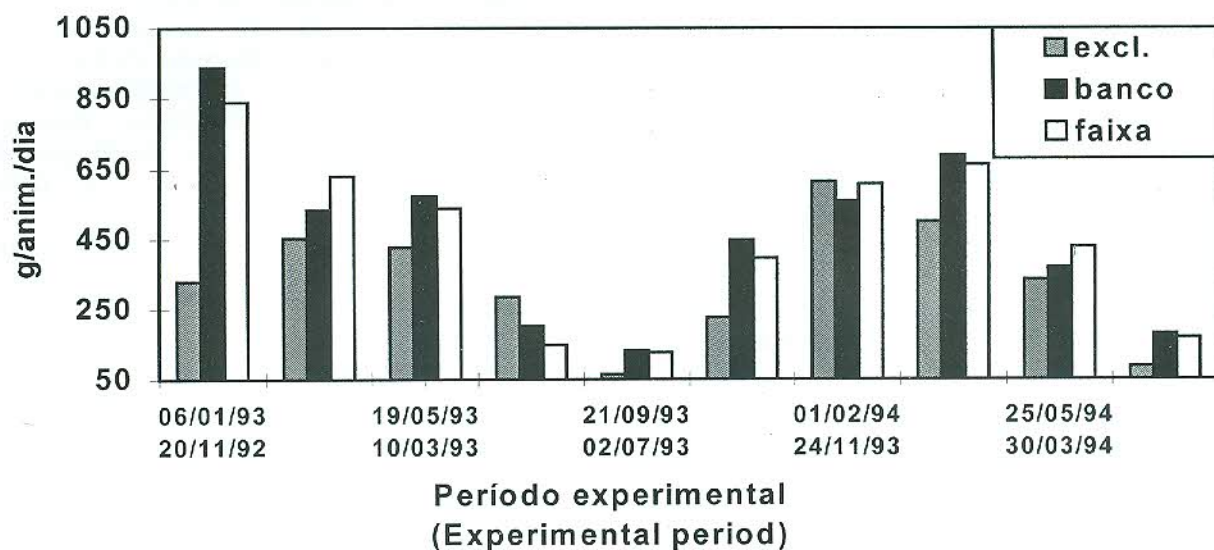


FIGURA 1 - Ganhos de peso vivo médio dos bovinos em pastagens de *B. brizantha* e *L. leucocephala*  
 FIGURE 1 - Average liveweight gains steers *B. brizantha* and *L. leucocephala* pastures

#### GANHO DE PESO VIVO POR HECTARE

A análise de variância para ganho de peso vivo por hectare no período experimental revelou diferenças estatísticas ( $P < 0,05$ , valor  $F = 10,72$  e  $CV = 10,63\%$ ) entre os tratamentos

As pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu + *Leucaena leucocephala* como banco de proteína acumularam no período de 608 dias ganhos de 541 kg/ha, e na forma de faixa, de 535 kg/ha, respectivamente, valores estes que não diferiram estatisticamente entre si, mas ambos foram superiores aos 390 kg/ha obtido nas pastagens exclusivas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.

Os ganhos de peso vivo por hectare nas pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu + *Leucaena leucocephala* foram maiores do que as das pastagens exclusiva de *Brachiaria brizantha* em razão das diferenças obtidas com os ganhos de peso por animal.

A taxa de lotação foi igual em todos os tratamentos enquanto que a carga animal por unidade de área foi semelhante no início do período experimental.

A Figura 2 mostra a evolução do peso vivo médio dos bovinos durante a realização do trabalho experimental.

Em 20 de novembro de 1992, no início do período experimental, os bovinos mantidos nos pastos de *Brachiaria brizantha* exclusivo tinham em média 326 kg de peso vivo, enquanto que nos pastos de *Brachiaria brizantha* + *Leucaena leucocephala* na forma de banco tinham 331 kg de peso vivo médio. Com o transcorrer do experimento, os bovinos mantidos nos pastos de gramínea + leguminosa obtiveram ganhos diários superiores, proporcionando após 608 dias, animais com peso vivo médio de 615 kg contra 528 kg de peso vivo médio, o que representou uma diferença de 87 kg. A leguminosa contribuiu com 3 arrobas a mais em carcaça por animal durante o período experimental.

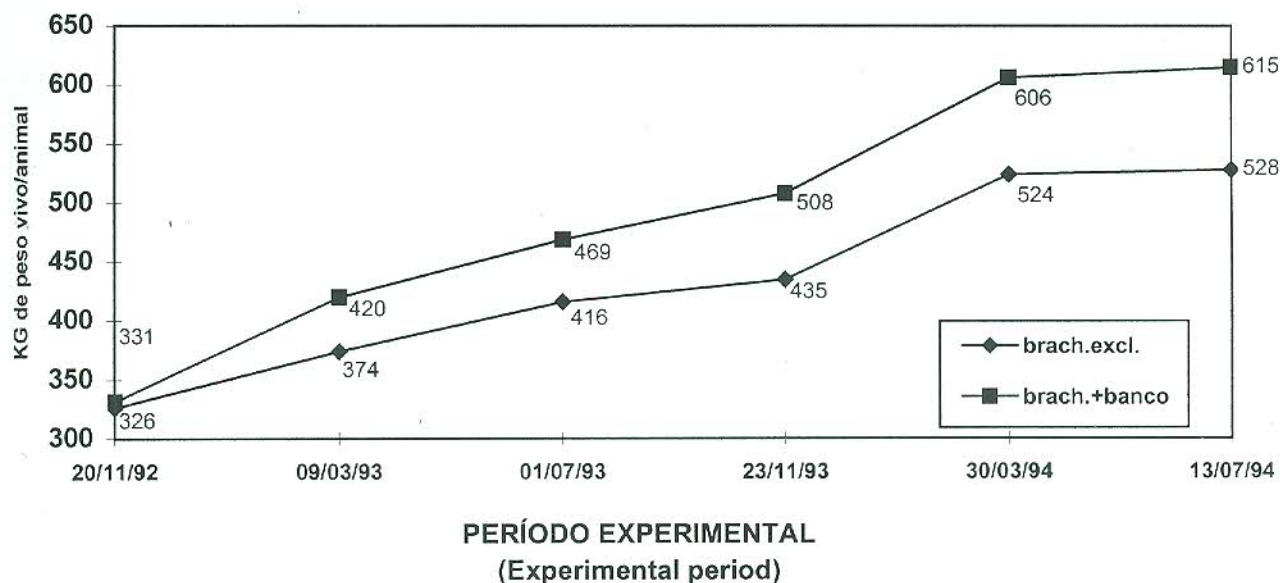


FIGURA 2 - Evolução do peso vivo médio dos bovinos nas pastagens de *B. brizantha* e *L. leucocephala*  
FIGURE 2 - Evolution of average liveweight gains steers *B.brizantha* and *L.leucocephala* pastures

A Figura 3 ilustra as variações da carga animal por hectare nas pastagens durante o período experimental. No início do trabalho, a carga animal nos tres tipos de pastos foram semelhantes, em torno de 650 kg de peso vivo por hectare. No final do período experimental em 13/07/94, a carga animal nas pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu + *Leucaena leucocephala* como

banco de proteína (1025 kg/ha) e *Brachiaria brizantha* cv. Marandu + *Leucaena leucocephala* na forma de faixa (1008 kg/ha) estavam mais elevadas do que nas pastagem exclusiva de *Brachiaria brizantha* (880 kg/ha). Este fato ocorreu em razão dos maiores ganhos diários de peso vivo animal.

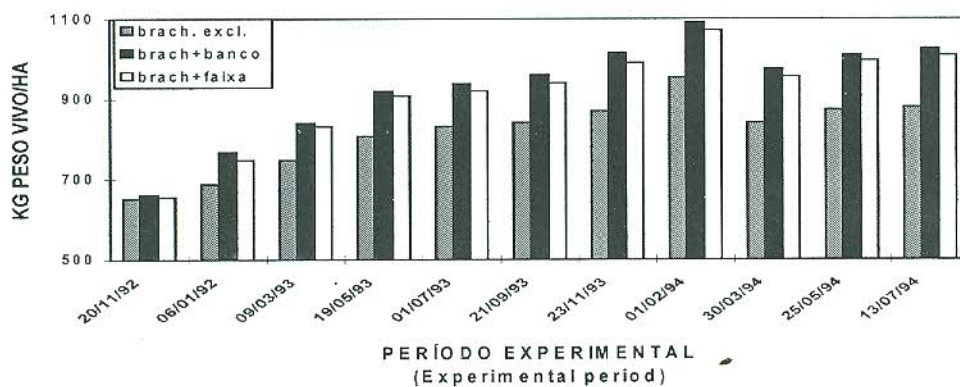


FIGURA 3 - Evolução da carga animal por hectare nas pastagens de *B.brizantha* e *L.leucocephala*



## CONCLUSÕES

A utilização da *Leucaena leucocephala*, quer como banco de proteína, quer na forma de faixa em 25% da área do pasto de *Brachiaria brizantha*, proporcionou maiores ganhos de peso vivo por animal, com consequente aumento de produção animal por área, comparativamente aos pastos exclusivos de *Brachiaria brizantha*, numa mesma taxa de lotação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTILLO, E. et al. Utilización de *Leucaena leucocephala* para producción de carne bovina en sistemas de banco de proteína con libre acceso. Rev. Cubana Cienc. Agric., Cuba, v. 23, p. 39-44, 1993.
- CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. Informe Annual Programa de Pastos Tropicales. Cali: 1983. 387 p.
- EUCLIDES, V.P.B., et al. Produção animal em pastagens de *Brachiaria* Spp. consorciadas ou não com *Calopogonium mucunoides*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., Fortaleza, CE, 1996. *Anais...* Fortaleza: 1996. p. 87-89.
- LOURENÇO, A.J. et al. Utilização de área de reserva de guandu complementando pasto de capim jaraguá. B. Industr. anim., Nova Odessa, v. 39, p.62-75, 1983.
- LOURENÇO, A.J. et al. Desempenho de bovinos de corte em pastagens de capim-colonião exclusivo e consorciado com soja-perene, complementadas com banco de proteína. B. Industr. anim., Nova Odessa, SP, v. 49, n. 1, p.1-20, 1992 a.
- LOURENÇO, A.J. et al. Composição botânica da forragem disponível e da selecionada por bovinos em pastos de colonião + soja perene, com acesso aos bancos de proteína nas secas. R. Soc. bras. Zootec., Viçosa, MG, v.21, n.4, p. 703-717, 1992 b.
- RAIJ, B. et al. Análise química do solo para fins de fertilidade. Campinas: Fundação Cargill., 1987. 170 p.
- TERGAS, L.E. et al. Productividad animal de *Brachiaria decubens* solo y com pastoreo complementario en Pueraria phaseoloides en los lhanos orientales de Colombia. Prod. Anim.. Trop., Santo Domingo, v.9, n.1, p. 1-13, 1984.
- ZONTA, E.P. et al. SANEST - Sistema de análise estatística para microcomputadores. s.d..p. 62 p.