

## BANCO DE PROTEÍNA NA RECRIA DE BEZERRAS EM PASTAGEM NATIVA DE CERRADO<sup>1</sup>

JOSÉ LUIZ FERNANDES ZOBY<sup>2</sup>, EUCLIDES KORNELIUS<sup>2</sup> e MOACIR GABRIEL SAUERESSIG<sup>3</sup>

**RESUMO** - A baixa qualidade da forragem tem sido o principal problema da pecuária na região dos Cerrados. Apesar das condições favoráveis e de sua importância econômica, representando 40% do rebanho nacional (53 milhões de cabeças), a produtividade é muito baixa. Poucos têm sido os sucessos de consorciações ou introdução de leguminosas em pastagens. Em razão disso, testou-se, em dois experimentos, o efeito do uso do banco de proteína como suplemento da pastagem nativa na recria de bovinos fêmeas, usando a leucena (*Leucaena leucocephala* cv. Cunningham) e o estilosantes (*Stylosanthes guianensis* "tardio"). O emprego das espécies nos períodos chuvoso e seco é discutido. Concluiu-se que o uso da leucena é mais apropriado para o período chuvoso e que o estilosantes é mais adequado para evitar a perda de peso na seca. As fêmeas com acesso ao banco de proteína pesavam aos 27 meses, de 65 a 95 kg a mais do que as da pastagem nativa pura, estando aptas mais cedo para a reprodução.

Termos para indexação: forragem, pecuária, leguminosas, leucena, estilosantes.

### PROTEIN BANK AS A FEEDING COMPLEMENT TO HEIFERS REARED IN NATIVE CERRADO PASTURE

**ABSTRACT** - The low quality of the diet for beef cattle has been the major problem in the Cerrado region. Females reared on cerrado native pastures start the reproductive phase very late. A protein bank as a complement to native pasture was evaluated by raising females in order to anticipate first mating. Two experiments were carried out with *Leucaena leucocephala* cv. Cunningham and *Stylosanthes guianensis* "tardio" group established in upland rice. The protein bank was grazed rotationally. Females remained in the experimental area from 9 to 27 months of age. It was concluded that leucaena should be used during the rainy season and stylo in the dry season to avoid weigh losses. Twenty seven-month old females with access to protein banks weighed 65 to 95 kg more than the animals grazing only native pasture.

Index terms: forage, cattle, *Leucaena*, *Stylosanthes*.

### INTRODUÇÃO

A região dos Cerrados, com 203 milhões de hectares, representa em torno de 24% do território brasileiro. Estima-se que a população bovina criada na região esteja ao redor de 53 milhões de cabeças, representando 40% do rebanho nacional. Os latossolos pobres e ácidos

predominam na região. O pH é inferior a 5; a saturação com Al é elevada; os teores de Ca, P e Zn são baixos, com deficiências nutricionais generalizadas. As pastagens nativas são a principal fonte de forragem, estimadas em 69 milhões de ha (Fundação IBGE 1979). As pastagens cultivadas têm aumentado sensivelmente a partir dos anos 70, e há mais de 30 milhões de ha plantados, principalmente com espécies do gênero *Brachiaria*. Muitas tentativas têm sido feitas para aumentar a produção de carne na região, introduzindo leguminosas, tanto em pastagens nativas quanto em cultivadas.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 9 de março de 1990

<sup>2</sup> Eng. - Agr., Ph.D., EMBRAPA/Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), Caixa Postal 70-0023, CEP 73300 Planaltina, DF.

<sup>3</sup> Méd. - Vet., M.Sc., EMBRAPA/CPAC.

Durante a estação seca, que ocorre de maio/junho a setembro/outubro, as pastagens nativas e cultivadas estão maduras, com baixo valor forrageiro.

O banco de proteína, formado com leguminosas, produz suplemento forrageiro de alta qualidade e tem como propósito melhorar o crescimento animal.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do suplemento de *Leucaena leucocephala* cv. Cunningham e *Stylosanthes guianensis* do grupo "Tardio" no crescimento de bezerras recriadas em campo nativo, procurando antecipar a idade à primeira cobertura.

## MATERIAL E MÉTODOS

Dois experimentos foram conduzidos no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - CPAC/EMBRAPA, em Planaltina, DF, num ambiente típico de cerrado. O primeiro, de dezembro de 1983 a maio de 1985, comparou as leguminosas leucena e estilosantes como bancos de proteína. O segundo, de novembro de 1985 a abril de 1987, associou o uso das duas leguminosas como um só banco de proteína.

No primeiro experimento utilizou-se uma área de 50 ha, dividida em dois piquetes. Cada um tinha 23,5 ha de pastagem nativa (PN) e 1,5 ha de banco de proteína (BP), correspondendo a uma lotação de 5 ha/animal (4,7 ha de PN + 0,3 ha de BP/animal). Os três ha de BP foram formados com leucena e estilosantes. Não havia repetição para as pastagens. Como comparação (testemunha), usaram-se os dados de uma área nativa de 20 ha adjacentes, de outro experimento (Zoby et al. 1986). Porém, julgou-se válido apresentar os dados que ensejaram a realização do segundo experimento.

No segundo experimento, usou-se uma área de 90 ha, em duas repetições. Os tratamentos foram: pastagem nativa (20 ha/piquete) e pastagem nativa mais banco de proteína (25 ha/piquete). O banco de proteína de cada piquete correspondia a 1,5 ha, sendo 0,75 ha de leucena e 0,75 ha de estilosantes.

A pastagem nativa é composta por várias espécies de gramíneas. As predominantes na área são: *Trachypogon* spp, *Axonopus* spp, *Schyzachirium* spp, *Paspalum* spp e *Echinolaena inflexa* (Zoby et al. 1985). Também arbustos e árvores são frequentes nas pastagens nativas, e aproximadamente 50% da

matéria seca disponível é composta pela vegetação herbácea não-graminóide.

### Estabelecimento do banco de proteína

O solo onde foi estabelecido o banco de proteína correspondente ao Latossolo Vermelho-Escuro (LE), com pH = 4,8; P = 0,5 ppm; K = 22 ppm; Ca + Mg = 0,20 me/100 g e Al = 1,05 me/100 g.

Em 1982, a vegetação da área foi removida com trator de esteira de lâmina frontal. Na área destinada à leucena, aplicaram-se 3,2 t/ha de calcário (PRNT = 100%), incorporando-se com arado. Depois aplicaram-se a lâmina, por ha: 1 t de superfosfato simples (SFS), 50 kg de KCl e 40 kg de FTE-BR 12, que foram incorporados com grade. Na área destinada ao estilosantes foi usada a metade da quantidade de calcário e do SFS usada na área da leucena.

A leucena foi semeada na mesma operação da semeadura do arroz, que foi feita em dezembro de 1982. Três linhas de arroz (IAC-25) e uma de leucena foram semeadas com espaçamento de 50 cm, usando semeadeira de caixa individual, estando a semente de leucena na caixa externa da semeadeira. A adubação na semeadura foi de 250 kg/ha da fórmula 4-30-15 + Zn. A densidade de arroz foi de 50 plantas por metro linear (40 kg/ha) e a da leucena, de dez plantas, o que corresponde a 4 kg de sementes por ha.

A semente da leucena foi escarificada em água, a 80°C, por dois minutos, lavada, secada e inoculada com *Rhizobium* específico.

O arroz foi colhido com ceifa-trilhadeira em abril de 1983. A falta de chuva e a bruzone provocaram uma queda na produtividade, que foi de 1.228 kg/ha.

O estilosantes também foi estabelecido com o arroz em dezembro de 1982. O arroz foi semeado com a mesma máquina, usando a mesma dose de adubo e a mesma densidade usada na área da leucena. As sementes de estilosantes (2,5 kg/ha) foram semeadas após a semeadura do arroz, usando-se uma semeadeira Brillion. As sementes de estilosantes foram escarificadas em ácido sulfúrico concentrado, por 10 minutos, e não foram inoculadas. O arroz foi colhido mecanicamente com produtividade de 972 kg/ha.

Para a execução do segundo experimento, a área com estilosantes foi replantada em dezembro de 1984. O plantio do arroz (IAC-25) foi feito com adubação no sulco, com 250 kg/ha da fórmula 4-30-16 + Zn. Quatro introduções de *S. guianensis* (cv. Bandeirante, BRA 012327, BRA 012386 e BRA

017817) foram testadas visando buscar fontes de resistência à larva do *Sphacophilus centrus* Smith, que atacou severamente o estilosantes Bandeirante plantado no primeiro experimento. As quatro introduções de estilosantes foram semeadas separadamente, a lancha, após a semeadura do arroz, passando-se um rolo compactador. As sementes de estilosantes foram escarificadas e tratadas com Aldrin e Tecto 10-S, antes do plantio. A falta de chuva e a bruzone afetaram o arroz que produziu 1.117 kg/ha.

#### Manejo do banco de proteína e da pastagem nativa

**Experimento 1** - A área com leucena (1,5 ha) foi dividida em seis piquetes. Cada piquete foi pastejado no período chuvoso por quatorze dias, permanecendo 70 dias em descanso para permitir a rebrota.

A área com estilosantes (1,5 ha) foi dividida em três piquetes. Cada um foi pastejado por 28 dias, com 56 dias de descanso. Os animais permaneceram na pastagem nativa com livre acesso a um piquete de leguminosa. Água e sal mineral estiveram disponíveis aos animais em pontos afastados dos bancos de proteína. A cada ano 50% da área nativa de cada tratamento era queimada.

**Experimento 2** - Neste experimento a área de leucena (0,75 ha) foi dividida em seis piquetes. Os períodos de pastejo e de descanso foram de 7 e 35 dias, respectivamente. A área de estilosantes em cada repetição (0,75 ha) foi dividida em três piquetes. Cada um foi pastejado por 28 dias. Cada piquete de estilosantes (0,25 ha) foi semeado com as quatro introduções testadas. A leucena foi pastejada no período chuvoso e o estilosantes na seca. Embora programado para ser usado em julho, agosto e setembro, houve necessidade de um pastejo do estilosantes no período chuvoso, de 08.12.86 a 02.02.87, para forçar a rebrota e permitir que a forragem a ser oferecida aos animais, na seca, fosse mais jovem.

#### Animais

**Experimento 1** - Neste experimento não houve repetição. Em cada tratamento de pastagem nativa mais banco de proteína (PN + BP) foram colocadas cinco fêmeas azebuadas com dez meses de idade e pesando 136 kg, em média. Para cada animal, a área disponível foi de 4,7 ha de PN e 0,3 ha de BP. Os animais da pastagem nativa exclusiva, pesavam 143 kg e tinham 13 meses de idade. Estavam numa lotação de 3,33 ha/animal, e faziam parte de um experimento adjacente, e uma área de 40 ha, sendo 20 ha por repetição (Zoby et al. 1986).

**Experimento 2** - Este experimento constou de dois tratamentos, PN e PN + BP, com duas repetições. A carga foi a mesma (5 ha/animal). As fêmeas tinham nove meses de idade e pesavam 99 kg, em média.

Os animais de ambos os experimentos foram pesados a cada 28 dias sem jejum prévio.

#### Precipitação

A precipitação mensal durante o período experimental é apresentada na Tabela 1. A precipitação total foi inferior à média histórica, especialmente nos anos de 1986 e 1987. Em 1984 houve mais chuva do que o normal em agosto e setembro. Em 1986, no inverno (período seco), houve alguma precipitação em julho e agosto, que favoreceu a rebrota da pastagem nativa. O período seco foi variável nos anos em questão, mas sempre ocorreu um período crítico de três ou mais meses.

#### Produção de MS da pastagem nativa e dos bancos de proteína

A produtividade e a composição botânica da pastagem nativa foram estimadas pela técnica do Bota-

TABELA 1. Precipitação mensal no CPAC (Planaltina, DF), de 1984 a 1987.

| Mês       | Precipitação (mm) |      |      |      |
|-----------|-------------------|------|------|------|
|           | 1984              | 1985 | 1986 | 1987 |
| Janeiro   | 170               | 452  | 157  | 156  |
| Fevereiro | 192               | 131  | 191  | 140  |
| Março     | 283               | 251  | 159  | 176  |
| Abril     | 108               | 64   | 80   | 112  |
| Mai       | 0                 | 11   | 23   | 28   |
| Junho     | 0                 | 0    | 0    | 12   |
| Julho     | 0                 | 0    | 21   | 0    |
| Agosto    | 49                | 2    | 32   | 0    |
| Setembro  | 115               | 17   | 19   | 66   |
| Outubro   | 105               | 134  | 155  | 57   |
| Novembro  | 140               | 164  | 75   | 197  |
| Dezembro  | 291               | 296  | 223  | 266  |
| Total     | 1453              | 1522 | 1135 | 1210 |

Média histórica: 1573 mm  
 Latitude: 15°35'30"S  
 Longitude: 47°42'30"W  
 Altitude: 1007 m

nal (Tohill et al. 1978). Transectos foram marcados em cada área de pastagem nativa e dois observadores fizeram 50 avaliações visuais cada um, usando um quadrado de 50 x 50 cm. As estimativas foram tomadas em quatro épocas (maio-setembro-novembro e fevereiro) durante a execução do Experimento 1 e em fevereiro e agosto, durante a execução do Experimento 2.

A MS disponível de leucena foi avaliada retirando-se dez subamostras das plantas contidas em 1 m de linha, contendo todas as partes (folíolos, pecíolos e brotos jovens) consumíveis pelos animais. Do estilósantes foi cortada uma área de 1 m<sup>2</sup> (2 m x 0,50 m). Cinco subamostras foram coletadas. A amostragem era feita sempre que um piquete era aberto para ser pastejado.

## RESULTADOS

### Disponibilidade de MS

Nas Tabelas 2 e 3 apresentam-se os resultados da avaliação feita na área nativa. A disponibilidade de MS no período chuvoso é superior à do período seco, como é de se esperar. No experimento 1, a disponibilidade em setembro de 1984 é bem mais baixa, pois a avaliação foi feita após a queima de 50% da área. As maiores diferenças de disponibilidade de MS entre os tratamentos ocorreram nas avaliações de dezembro de 1983 e fevereiro de 1984, e dentro dos tratamentos, excluindo a avaliação de setembro de 1984, foi na seguinte ordem decrescente: PN + E, PN + L e PN (Tabela 2). No experimento 2, a maior diferença na MS disponível foi encontrada em agosto de 1986 (Tabela 3).

Nas Tabelas 4 e 5 encontram-se os valores da MS disponível das leguminosas nos diferentes períodos de utilização pelos animais, bem como a estimativa do consumo diário de MS.

No Experimento 1, a MS disponível da leucena no período seco é baixa, sendo zero a partir de início de agosto (Tabela 4). No Experimento 2, ela foi baixa no período de 28.10.86 a 08.12.86 (Tabela 5). Entretanto, a MS disponível total dos dois experimentos é semelhante.

**TABELA 2.** Matéria seca disponível (kg/ha) na área nativa, em cinco avaliações realizadas em dezembro, fevereiro e setembro. (Experimento 1).

| Época de avaliação | Tratamentos <sup>1</sup> |        |        |
|--------------------|--------------------------|--------|--------|
|                    | PN                       | PN + L | PN + E |
| Dezembro/83        | 3067                     | 3783   | 4094   |
| Fevereiro/84       | 3280                     | 4577   | 5004   |
| Setembro/84        | 1085                     | 945    | 1150   |
| Dezembro/84        | 2789                     | 3035   | 2907   |
| Fevereiro/85       | 3028                     | 3543   | 3605   |

<sup>1</sup> PN = pastagem nativa

L = leucena

E = estilósantes

**TABELA 3.** Matéria seca disponível (kg/ha) na área nativa, em avaliações feitas em fevereiro e agosto. (Experimento 2).

| Época de avaliação | Tratamentos <sup>1</sup> |         |
|--------------------|--------------------------|---------|
|                    | PN                       | PN + BP |
| Fevereiro/86       | 2457                     | 2593    |
| Agosto/86          | 1746                     | 2198    |
| Fevereiro/87       | 3157                     | 3022    |
| Agosto/87          | 1500                     | 1553    |

<sup>1</sup> PN = pastagem nativa

BP = banco de proteção

A MS disponível de estilósantes, no Experimento 1, baixou gradativamente em virtude do ataque da larva do *Sphacophilus centrus*. No período de 08.02.84 a 30.05.84 ela é elevada (Tabela 4), pois não foi utilizada em 1983. No Experimento 2, a disponibilidade aumentou na segunda época de utilização (Tabela 5), que ocorreu durante o período chuvoso.

No caso da leucena, não restava material consumível após o pastejo, o que permitiu estimar o consumo diário de MS pelos animais.

No Experimento 1, o consumo diário variou de 1,7 a 4,2 kg/animal (Tabela 4), e no Experimento 2, de 0,9 a 2,4 kg/animal (Tabela 5).

No caso do estilosantes só foi feita uma estimativa do consumo para o primeiro período de pastejo do Experimento 1, e o valor obtido, de 5,7 kg/animal/dia, é bastante elevado (Tabela 4).

#### Desempenho animal

**Experimento 1** - No primeiro e terceiro períodos de pastejo, durante a estação chuvosa,

as fêmeas em PN exclusiva tiveram um ganho expressivamente inferior ao daquelas que tinham acesso aos bancos de proteína (Tabela 6). A leucena proporcionou maiores ganhos que o estilosantes. A variação no ganho de peso, nos três tratamentos, no 3º período, foi menor do que no primeiro. No 2º período de pastejo, durante a estação seca, só as fêmeas com acesso ao estilosantes ganharam peso (Tabela 6).

O ganho de peso vivo acumulado durante 532 dias, em fêmeas que iniciaram no experi-

TABELA 4. Média de matéria seca disponível (kg/ha) de leucena e estilosantes e consumo médio diário de MS (kg/animal). (Experimento 1).

| Período de pastejo     | MS disponível - kg/ha       |                  | Consumo MS diária kg/animal |                  |
|------------------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|
|                        | Leucena                     | Estilosantes     | L                           | E                |
| 1. 08.02.84 a 30.05.84 | 1.575 (112 dias)            | 3.510 (112 dias) | 4,2                         | 5,7 <sup>1</sup> |
| 2. 30.05.84 a 19.09.84 | 407 ( 70 dias) <sup>2</sup> | 1.325 (112 dias) | 1,7 <sup>3</sup>            | -                |
| 3. 19.09.84 a 28.05.85 | 3.212 (252 dias)            | 923 (252 dias)   | 3,8                         | -                |
| Total                  | 5.194                       | 5.728            |                             |                  |

<sup>1</sup> Estimativa obtida pela diferença entre a disponibilidade inicial e após pastejo, quando restavam 1.200 kg/ha de MS.

<sup>2</sup> Após 07.08.84 a disponibilidade de MS era zero.

<sup>3</sup> No período de 30.05 a 07.08.84.

TABELA 5. Média de matéria seca disponível (kg/ha) de leucena e estilosantes e consumo médio diário de MS de leucena (kg/animal). (Experimento 2).

| Período de pastejo     | MS disponível - kg/ha |              | Consumo MS diária kg/animal |
|------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------------|
|                        | Leucena               | Estilosantes |                             |
| 1. 13.11.85 a 25.06.86 | 3.582                 | -            | 2,4                         |
| 2. 25.06.86 a 28.10.86 | -                     | 1.468        | -                           |
| 3. 28.10.86 a 08.12.86 | 330                   | -            | 0,9                         |
| 4. 08.12.86 a 19.01.87 | -                     | 2.611        | -                           |
| 5. 19.01.87 a 26.04.87 | 1.109                 | -            | 2,0                         |
| Total                  | 5.021                 | 4.079        |                             |

mento com dez meses, é mostrado na Fig. 1. Os animais em campo nativo exclusivo pesavam 274 kg, com um ganho de 120 kg durante o período experimental. Os que tinham acesso à leucena e ao estilosantes pesavam 350 e 322 kg, aos 27/28 meses de idade, com um ganho de peso vivo no período experimental de 215 e 184 kg, respectivamente. A vantagem do ganho de peso foi de 79 e 53%, respectivamente, para os animais com acesso à leucena e ao estilosantes.

**Experimento 2** - Neste Experimento, o banco de protefna foi usado o ano todo com as duas leguminosas de forma complementar. Com exceção do 3º período de pastejo (18.10.86 a 08.12.86), os animais com acesso ao BP sempre tiveram ganhos superiores (Tabela 7). Só os animais da PN exclusiva perderam peso na época seca. A variação no ganho de peso após a chuva é pequena.

O ganho de peso vivo acumulado durante 532 dias é mostrado na Fig. 2. Os animais em PN ganharam 128 kg, pesando aos 27/28 meses, 228 kg e os com acesso ao BP ganharam 213 kg, pesando com a mesma idade 311 kg, o que dá uma vantagem no ganho de peso vivo de 66%.

## DISCUSSÃO

O uso de banco de protefna (0,3 ha/animal) em pastejo rotativo, com pastagem nativa (4,7 ha/animal), aumentou significativamente o ganho de peso, sem qualquer efeito indesejado sobre o animal.

As leguminosas são reconhecidas e amplamente pesquisadas pela sua melhor qualidade. O alto valor da leucena como forrageira aparece nos trabalhos de Jones (1979) e de Foster & Blight (1983). As amostras analisadas da matéria seca consumível pelos animais apresentaram teores médios de protefna bruta de 23%.

A leucena cv. Cunningham é adaptada a solos férteis e alcalinos e não desenvolve bem em solos ácidos, com presença de alumínio tóxico. As raízes da planta se concentram na camada de solo corrigida (Hutton 1984) provocando a queda das folhas no período seco, devido ao déficit hídrico. Quando cessa a chuva, não ocorre rebrotação e a leucena não fornece alimento suplementar para a época seca, não evitando a perda de peso dos animais (Tabela 6, Fig. 1).

Entretanto, Hutton (1984), em cruzamento de *L. leucocephala* x *L. diversifolia*, selecio-

TABELA 6. Efeito do banco de protefna no ganho diário de peso (kg/animal) de bezerras recriadas em pastagem nativa de cerrado. (Experimento 1).

| Período de pastejo                   | Dias de pastejo | Tratamentos <sup>1</sup> |         |         | % de variação |     |
|--------------------------------------|-----------------|--------------------------|---------|---------|---------------|-----|
|                                      |                 | PN                       | PN + L  | PN + E  | L             | E   |
| 1. 16.12.83<br>30.05.84 <sup>a</sup> | 168             | 0,256                    | 0,506   | 0,440   | 97            | 72  |
| 2. 30.05.84<br>19.09.84 <sup>a</sup> | 112             | -0,080                   | -0,045  | 0,107   | 56            | 234 |
| 3. 19.09.84<br>28.05.85 <sup>a</sup> | 252             | 0,341                    | 0,536   | 0,389   | 57            | 14  |
| Período todo                         | 532             | 0,226 c                  | 0,404 a | 0,346 b | 79            | 53  |

<sup>1</sup> PN = Pastagem Nativa; L = Leucena; E = Estilosantes.

Médias nas linhas com letras diferentes diferem estatisticamente ( $P < 0,01$ ).

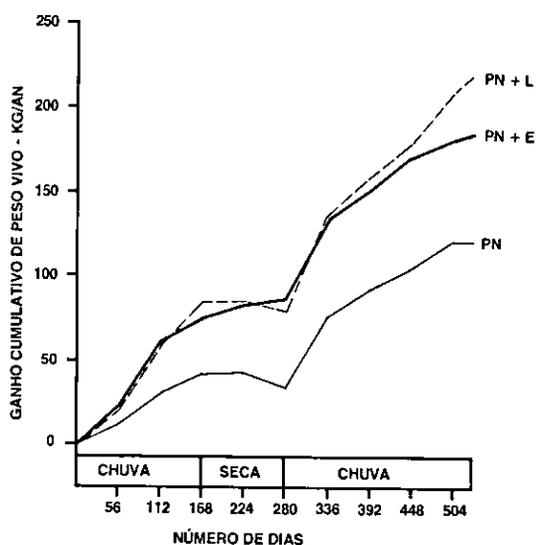


FIG. 1. Ganho de peso vivo cumulativo de fêmeas, dos 10 aos 28 meses de idade, em pastagem nativa (PN), pastagem nativa + leucena (PN + L) e pastagem nativa + estilosantes (PN + E).

TABELA 7. Efeito do banco de proteína no ganho diário de peso (kg/animal) de bezerras recriadas em pastagem nativa de cerrado (Experimento 2).

| Período de pastejo      | Dias de pastejo | Tratamentos |                    | % de variação |
|-------------------------|-----------------|-------------|--------------------|---------------|
|                         |                 | PN          | PN+PB              |               |
| 1. 13.11.85<br>25.05.86 | 224             | 0,234       | 0,514 <sup>1</sup> | 120           |
| 2. 25.06.86<br>28.10.86 | 112             | -0,041      | 0,040 <sup>2</sup> | 98            |
| 3. 18.10.86<br>08.12.86 | 56              | 0,779       | 0,666 <sup>1</sup> | -15           |
| 4. 08.12.86<br>02.02.87 | 56              | 0,350       | 0,387 <sup>2</sup> | 11            |
| 5. 02.02.87<br>26.04.87 | 84              | 0,211       | 0,406 <sup>1</sup> | 92            |
| Período todo            | 532             | 0,242 b     | 0,401 a            | 66            |

<sup>1</sup> Acesso a leucena

<sup>2</sup> Acesso ao estilosantes

Médias na linha com letras diferentes diferem estatisticamente ( $P < 0,01$ ).

nou plantas tolerantes a solos ácidos e com raízes profundas, com capacidade para produzir no período seco em oxissolos e ultissolos. Esse material é uma esperança de se usar esta leguminosa de alta qualidade também no período seco. O estilosantes do grupo "Tardio" é inferior em qualidade (Relatório... 1978), porém, permanece verde no período seco, evitando que os animais percam peso durante o período crítico (Tabelas 6 e 7 e Fig. 1 e 2). O teor médio de proteína bruta das amostras analisadas foi de 12%, portanto, bem inferior ao encontrado na leucena.

A diferença de ganho de peso vivo no período de 18 meses é significativa. Considerando o período todo, o ganho diário por animal no Experimento 1 foi 53% e 79% superior nos animais com acesso ao estilosantes e leucena, respectivamente (Tabela 6). No Experimento 2, o ganho obtido com o uso do banco de proteína foi 66% superior (Tabela 7). Jones et

al. (1982), citado por Hernandez & Catillo (1987), obtiveram ganho de peso 48% superior, usando 15% de leucena, com pastagem nativa, na Austrália. Os ganhos de peso vivo obtidos por Partridge & Ranacou (1974) nas Ilhas Fiji, foram 40% e 133% superiores usando 10% e 20% de leucena, respectivamente, com pastagem nativa. Foster & Blight (1983), usando a proporção de 1 ha de leucena para 3 ha de pastagem nativa de *Heteropogon contortus* obtiveram em 735 dias, um ganho de peso vivo 83% superior.

A MS consumível total de leucena nos dois experimentos é semelhante (Tabelas 4 e 5), porém é baixa no período seco. No Experimento 1, a disponibilidade no 3º período de pastejo é superior à do 1º período, mas os ganhos de peso são semelhantes (Tabelas 4 e 6). No período seco os animais com acesso ao banco de proteína de leucena perderam peso (Tabela 6, Fig. 1), embora esta perda tenha sido

menor do que a dos animais em pastagem nativa sem banco de protefna. O estilosantes apresentou maior disponibilidade nos dois primeiros períodos de pastejo (Tabela 4). No 3º período o ataque do *Sphacophilus centrus* diminuiu em muito a matéria seca disponível. Embora os ganhos de peso vivo sejam superiores aos obtidos em PN pura, são inferiores aos obtidos com PN + L.

Os ganhos de peso vivo no período chuvoso foram variáveis nos diferentes períodos de utilização da leucena. No Experimento 1, o ganho de peso foi um pouco superior no 2º período chuvoso (Tabela 6). No Experimento 2, os ganhos foram superiores logo após a seca, mas depois caíram para níveis mais baixos (Tabela 7). Foster & Blight (1983), obtiveram melhores ganhos de peso vivo com bezerros jovens (139%) do que com os de dois anos de idade (94%), quando comparados com animais sem suplementação.

O estilosantes proporcionou bons ganhos de peso vivo, quando comparado com o peso dos animais da PN pura (Tabela 6). O fato mais importante é que esta leguminosa não permite que os animais percam peso durante o período

seco (Fig. 1 e 2). Os ganhos de peso mais baixos dos animais com acesso ao estilosantes, em comparação com o obtido com leucena no período chuvoso, são devidos à sua mais baixa qualidade (Tabela 6). A situação inversa observada no período seco, existe em função da disponibilidade de MS de leucena, que passa a ser zero com o avanço da seca. A perda de peso no período seco é variável com a precipitação do ano, e ela não foi superior em 1986 (Tabela 7), devido às chuvas que caíram em julho e agosto (Tabela 1), permitindo a rebrota da pastagem nativa. A falta de qualidade da MS da pastagem nativa é a causa da perda de peso.

Analisando o período de 56 dias após o início da chuva, nota-se que o ganho de peso dos animais do tratamento PN é superior ao obtido pelos animais do tratamento PN + BP (Tabela 7). Isso é consequência da alta qualidade da rebrota do campo nativo e do ganho compensatório. Mesmo assim, os animais não conseguiram superar a vantagem obtida pela suplementação com banco de protefna, fato observado também por Foster & Blight (1983). No período subsequente de pastejo, (08.12.86 a 02.02.87) a situação é novamente favorável aos animais com acesso ao banco de protefna (Tabela 7).

Nos dois experimentos não foram observados sinais de hipotireoidismo nos animais que consumiram leucena. O consumo médio diário de MS variou de acordo com a disponibilidade. Ele foi de 1,7 a 4,2 kg/animal no Experimento 1 (Tabela 4) e de 0,9 a 2,4 kg/animal no Experimento 2 (Tabela 5). Foster & Blight (1983), em experimento semelhante, encontraram valores de 1,7 a 5,2 kg/animal/dia de MS consumida. A maior parte da mimosina é formada nas folhas jovens e no sistema de utilização, o intervalo de pastejo era de, no mínimo, 35 dias, não se observando efeitos adversos nos animais. Cardoso (1986) não observou sintomas tóxicos em animais pastejando rotativamente por 19 meses, pastagens de leucena pura. Segundo Wildin (1980), quando se usa leucena como suplemento de pastagens de

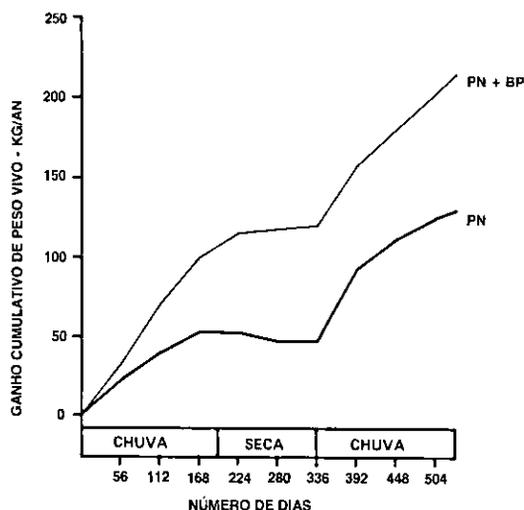


FIG. 2. Ganho de peso vivo cumulativo de fêmeas, dos 9 aos 27 meses de idade, em pastagem nativa (PN) e pastagem nativa mais banco de protefna (PN + BP).

gramíneas com adequado volume, não se apresentam problemas de toxidez pela mimosina.

A suplementação de pastagens nativas e cultivadas com banco de proteína está sendo testada em fazendas particulares. A falta de chuva no outono e inverno limita o uso da leucena pela senescência das folhas existentes e falta de rebrote no período seco. Esta é a razão da importância das espécies de estilosantes, adaptadas a essas condições adversas.

### CONCLUSÕES

1. Na região dos Cerrados podem ser usados com vantagem: a leucena, durante a estação chuvosa, e o estilosantes, na estação seca, como suplementos de proteína e energia, para diminuir em um ano a idade das fêmeas à primeira cobertura ou mesmo para a engorda de animais que seriam abatidos mais jovens.

2. Um ha de banco de proteína formado com arroz permite adicionar-se a um sistema de produção, 1.000 kg de arroz e 283 kg de ganho de peso vivo, em dois anos usando-se pastagens nativas.

### REFERÊNCIAS

- CARDOSO, E.P. Performance of young bulls grazing leucaena pastures in Brazil. *Leucaena Res. Rep.*, Hawaii, 7:26-27, 1986.
- FOSTER, A.H. & BLIGHT, G.W. Use of *Leucaena leucocephala* to supplement yearlings and two years old cattle grazing speargrass in south-east Queensland. *Trop. Grassld.*, 17(4):170-178, 1983.
- FUNDAÇÃO IBGE, Rio de Janeiro, RJ. **Região do Cerrado: uma caracterização do espaço rural**. s.l., 1979. 335p.
- HERNANDEZ, C. & CATILLO, E. Carne. In: RUIZ, T.E. & FEBLES, G., eds. *Leucaena (Leucaena leucocephala) (Lam) de wit: una opción para la alimentación bovina en el trópico y subtropical*. Habana, edica, 1987. p.144-55.
- HUTTON, E.M. Breeding and selecting leucaena for acid tropical soils. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 19:263-74, 1984. Edição especial.
- JONES, R.J. The value of *Leucaena leucocephala* as a feed for ruminants in the tropics. *Wld. Anim. Rev.*, 31:12-23, 1979.
- PARTRIDGE, I.J. & RANACOU, E. The effects of supplemental *Leucaena leucocephala* browse on steers grazing *Dichanthium caricosum* in Fiji. *Trop. Grassld.*, 8(2):107-112, 1974.
- RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL DO CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS 1976-1977. Planaltina, EMBRAPA, 1978. 184p.
- TOTHILL, J.C.; HARGREAVES, J.N.G.; JONES, R.M. **BOTANAL - a comprehensive sampling and computing procedure for estimating pasture yield and composition. I. Field sampling**. Austrália, CSIRO, Division of Tropical Crops and Pastures, 1978. (Tropical Agronomy Memorandum, 8).
- WILDIN, J.H. A management system for leucaena. *Qld. Agric. J.*, 106(3):194-197, 1980.
- ZOBY, J.L.F.; KORNELIUS, E.; ALMEIDA, S.P. Composição botânica do estrato herbáceo de uma pastagem nativa dos Cerrados de Brasília, I. Gramíneas. In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 22. Camboriú, *Anais...* s.l., Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1985. p.401.
- ZOBY, J.L.F.; KORNELIUS, E.; SAUERESSIG, M.G. Sistemas de recria de fêmeas de reposição nos Cerrados. In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 23. Campo Grande, *Anais...* s.l., Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1986. p.261.