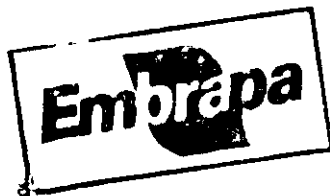


**RECUPERAÇÃO E MANEJO DE
CAPIM-JARAGUÁ NA ENGORDA DE BOVINO EM
PRESIDENTE MÉDICI - RO**



Rondônia



**RECUPERAÇÃO E MANEJO DE CAPIM-JARAGUÁ NA
ENGORDA DE BOVINO EM PRESIDENTE MÉDICI-RO**

Carlos Alberto Gonçalves
Saturnino Dutra
José Ribamar da Cruz Oliveira



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia - CPAF-Rondônia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento - MA

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA-CPAF-Rondônia
BR 364, KM 5,5, Caixa Postal 406
Telefones: (069) 222-1985 e 222-3080
Porto Velho-RO
CEP 78.900-000

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações

Abadio Hermes Vieira
Diógenes Manoel Pedroza de Azevedo - Presidente
Newton de Lucena Costa
Rogério Sebastião Corrêa da Costa

Tânia Maria Chaves Campêlo - Normalização
Rodrigo Paranhos Monteiro - Editoração eletrônica
Flávio José de Souza e Marly de Souza Medeiros - Digitação

GONÇALVES, C.A.; DUTRA, S.; OLIVEIRA, J.R. da C. **Recuperação e manejo de capim-jaraguá na engorda de bovino em Presidente Médici-RO.** Porto Velho: EMBRAPA-CPAF-Rondônia, 1996. 26p. (EMBRAPA-CPAF-Rondônia. Boletim de Pesquisa, 12).

Capim jaraguá; *Hyparrhenia rufa*; Manejo; Recuperação; Bovino; Engorda; Presidente Médici; Rondônia; Brasil; Jaragua-grass; Management; Reclamation; Bovine; Fattening.

CDD. 633.2

© EMBRAPA - 1996

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	6
1. INTRODUÇÃO	6
2 . MATERIAL E MÉTODOS	7
2.1. Localização	7
2.2. Clima	7
2.3. Solo	7
2.4. Pastagem	8
2.5. Tratamentos experimentais	8
2.6. Delineamento experimental	8
2.7. Manejo das pastagens e dos animais	9
2.8. Amostragem e análise de laboratório	9
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	9
3.1. Disponibilidade de forragem e composição química	9
3.2. Composição química	12
3.3. Ganho de peso	15
3.4 Análise econômica	17
4. CONCLUSÕES	18
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18
TABELAS	21

RECUPERAÇÃO E MANEJO DE CAPIM-JARAGUÁ NA ENGORDA DE BOVINO EM PRESIDENTE MÉDICI-RO¹

Carlos Alberto Gonçalves²
Saturnino Dutra²
José Ribamar da Cruz Oliveira³

RESUMO: O trabalho teve como objetivo determinar métodos eficientes de recuperação de pastagem de capim-jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) e desenvolver sistemas de utilização para manter a longevidade produtiva. Foi conduzido na Fazenda Presidente Hermes, município de Presidente Médici, Rondônia, em solo Podzólico Vermelho-Amarelo, textura franco-argilosa, de média fertilidade, durante três anos. O delineamento foi inteiramente casualizado, com duas repetições, em arranjo fatorial (3 x 2 x 2), com três métodos de recuperação (I- limpeza; II- limpeza + fósforo + leguminosas; e III- limpeza + leguminosas + *Brachiaria humidicola*), duas taxas de lotação (baixa e alta), ajustável de acordo com a estação do ano e dois sistemas de pastejo (contínuo e rotativo). As taxas de lotação foram hierarquizadas, em relação ao fator sistema de pastejo. Foi usada pastagem com dez anos de formação, com predominância de plantas invasoras (60-65%). Procedeu-se inicialmente, a limpeza manual, seguida de aplicação a lanço de 50 kg de P₂O₃/ha, juntamente com o plantio de *Brachiaria humidicola* (por mudas) e com o coquetel de leguminosas, constituído de *Pueraria phaseoloides*, *Centrosema pubescens* e *Stylosanthes guianensis*, nas quantidades, 2,0; 2,0 e 1,0 kg de sementes/ha, respectivamente. Foram utilizados novilhos nelorados de cerca de dois anos de idade. Os resultados mostraram que a taxa de lotação teve efeito marcante em todos os métodos de recuperação avaliados, observando-se decréscimos significativos no ganho de peso por animal e disponibilidade final de forragem, e incrementos no ganho de peso por área, quando as mesmas foram aumentadas dentro da amplitude do experimento; pastagens degradadas de capim-jaraguá podem aumentar relativamente a produção e qualidade de forragem, através de limpeza das invasoras, introdução de leguminosas e adubação fosfatada, sob taxas de lotação média (1,0 - 1,8 animal/ha), em pastejo rotativo. Não houve efeito da pastagem no animal nos sistemas de pastejo testados.

1 Pesquisa realizada pelo Programa de Melhoramento de Pastagens da Amazônia Legal (PROPASTO/Amazônia) com suporte financeiro do BASA e POLAMAZÔNIA.

2 Eng. Agr., MSc., Pesquisadores da EMBRAPA-CPATU, Cx. Postal 48, CEP 66.017-970, Eelém, Pará, Brasil.

3 Eng. Agr., MSc., Pesquisador da EMBRAPA-CPAF-Rondônia, Cx. Postal 406, CEP 78.900-000, Porto Velho, Rondônia, Brasil.

Com relação ao efeito do animal na pastagem, o rotativo foi superior, propiciando maior disponibilidade residual de forragem. Os teores de PB, P e Ca foram maiores nas pastagens consorciadas. A introdução de *B. humidicola* e leguminosas em pastagem de capim-jaraguá foi o método mais econômico e eficiente de recuperação, proporcionando melhor performance animal, maior capacidade de suporte e disponibilidade de forragem e menor incidência de plantas invasoras.

JARAGUA-GRASS RECLAMATION AND MANAGEMENT TO INCREASE BOVINE'S FATTENING IN PRESIDENTE MÉDICI - RONDÔNIA

ABSTRACT: Methods of pasture reclamation and pasture management systems to increase pasture longevity and productivity were studied in a farm located in Presidente Médici, State of Rondônia, soil type Yellow-Red Podzolic with clay texture and medium fertility, during three years. The experimental design was completely randomized with twelve treatments, and two replications, combined in a factorial 3 x 2 x 2 design, where the first factor was method of pasture reclamation (1. clearing; 2. clearign + phosphorus + forage legume; 3. clearing + forage legume + *B. humidicola*), the second was stocking rate (1. low; 2. high) fitted in accordance with the season of the year, and the third was grazing system (1. continuous; 2. rotational) with the stocking rate nested in each grazing systems. The experimental area was a pasture of ten years with dominance of weeds (60-65%). The pasture reclamation was made by manual clearing followed by phosphorus fertilization (50 kg/ha P₂O₅) and vegetative planting with *B. humidicola* with a seeding mixture of legume species (*P. phaseoloides* 2 kg/ha, *C. pubescens* 2 kg/ha and *S. guianensis* 1 kg/ha). The experiment was conducted during three years using nelore steers with two years of age. The results showed that the stocking rate had an important effect in all pasture reclamation methods, with significant decreasing in the weight gain per animal and forage availability, and increases of gain per area, when increasing stocking rates; jaragua-grass degraded pastures can increase its forage production and quality by weed manual clearing and legume introduction with phosphorus fertilization, the better stocking rate was 1.0 to 1.8 animal per hectare, with rotational grazing; the percentage of crude protein, phosphorus and calcium were higher in grass-legume pasture than in pure jaragua-grass pasture; the introduction of *B. humidicola* and legume species improved reclamation with better animal performance, stocking rate and forage availability with less occurrence of weeds and gave higher economical returns.

1. INTRODUÇÃO

Em Rondônia, as pastagens foram formadas basicamente com as gramíneas colônias (*Panicum maximum* Jacq.), jaraguá (*Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapf), *Brachiaria decumbens* e *B. humidicola*.

Essas pastagens têm apresentado, com o decorrer dos anos, um declínio gradual de produtividade, o qual embora esteja correlacionado com a fertilidade, principalmente deficiência de fósforo e características físicas do solo, assim como a má implantação (estabelecimento) da pastagem, o principal problema é o manejo inadequado, pois de um modo geral, essas pastagens são utilizadas sob altas pressões de pastejo, associadas a pastejo contínuo ou período de descanso, não compatível com o equilíbrio do complexo solo-planta-animal de modo a permitir produtividade satisfatória a longo prazo (Serrão & Falesi, 1977; Serrão et al. 1979; Gonçalves & Oliveira, 1981a; Gonçalves & Oliveira, 1981b).

A má utilização das pastagens, além de concorrer para o declínio mais rápido da produtividade, também provoca aumento da população de invasoras, erosão laminar e de profundidade pela ação direta das chuvas, perdas por lixiviação de parte dos nutrientes que ainda existem no solo, compactação e, finalmente, a degradação, em alguns casos, quase irreversível, como vem ocorrendo em grandes áreas de pastagens de Rondônia (Gonçalves & Oliveira, 1981a; Gonçalves & Oliveira, 1981b).

Este trabalho teve como objetivo determinar métodos eficientes de recuperação de pastagem de capim-jaraguá, assim como desenvolver sistemas de utilização, visando manter a sua longevidade produtiva.

2. MATERIAL E MÉTODO

2.1. Localização

O experimento foi conduzido na fazenda Presidente Hermes, município de Presidente Médici, Rondônia, cujas coordenadas são: 11° 17' de latitude sul e 61° 55' de longitude oeste, 390 m de altitude.

2.2. Clima

O clima do município, segundo a classificação de Köppen, é Am (Bastos, 1982), com estação seca bem definida (junho a setembro) e pluviosidade anual entre 2.000 a 2.500 mm. A temperatura média anual é de

24,9°C e a umidade relativa do ar oscila em torno de 89%.

2.3. Solo

O solo da área experimental é um Podzólico Vermelho Amarelo; textura franco-argilosa, com as seguintes características químicas: pH em água (1:2,5) 5,5; Al⁺⁺⁺ 0,1 mE%/100 g de solo; Ca⁺⁺⁺ Mg⁺⁺ 2,3 mE%/100 g de solo; P = 2,2 ppm e K 55 ppm.

2.4. Pastagem

A área experimental utilizada era originalmente uma pastagem de capim-jaraguá (*Hyparrhenia rufa* (Ness) Stapf) formada há dez anos, encontrando-se em estágio avançado de degradação, com predominância de plantas invasoras (60 - 65%). Havia sido manejada sob pastejo contínuo, com descanso esporádico e limpeza manual das plantas invasoras, a cada dois anos.

2.5. Tratamentos experimentais

Foram comparados três métodos de recuperação de pastagem: I) limpeza; II) limpeza + adubação fosfatada + introdução de leguminosas; e III) limpeza + introdução de leguminosas + introdução de *Brachiaria humidicola*. Foram utilizadas duas taxas de lotação (baixa e alta), ajustáveis de acordo com a estação do ano e dois sistemas de pastejo (contínuo e rotativo). Os pastos foram divididos em duas partes iguais, nas taxas de lotação alta, uma submetida a pastejo contínuo e a outra em rotativo, enquanto que na taxa de lotação baixa somente o pastejo contínuo foi testado (Tabela 1).

A limpeza foi feita em toda a área experimental, através de roçagem manual e queima durante a estação seca. Em 10/02/77 foi feita a adubação fosfatada, com aplicação de 50 kg de P₂O₅/ha, metade na forma de superfosfato simples e metade na de hiperfosfato. Concomitantemente, foram semeados a lanço as leguminosas em forma de coquetel constituído de *Pueraria phaseoloides*, *Centrosema pubescens* cv. comum e *Stylosanthes guianensis* cv. Cook. na taxa de 2,0; 2,0 e 1,0 kg de sementes/ha, respectivamente, devidamente escarificadas, inoculadas e peletizadas. A *Brachiaria humidicola* (quicuio-da-amazônia) foi plantada por mudas, em faixas alternadas de 4 m na pastagem de capim-jaraguá.

2.6. Delineamento experimental

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com

duas repetições, sendo os tratamentos arranjados em um fatorial 3 x 2 x 2 (3 métodos de recuperação de pastagem x 2 taxas de lotação x 2 sistemas de pastejo). As taxas de lotação foram hierarquizadas em relação ao fator sistema de pastejo. Foram feitas comparações entre médias pelo teste de Duncan ao nível de 5%, entre os métodos de recuperação e entre os fatores taxas de lotação e sistemas de pastejo (manejo da pastagem), dentro de cada método.

2.7. Manejo das pastagens e dos animais

Os pastos experimentais foram manejados em sistemas de pastejo contínuo e rotativo (10 dias de pastejo e 30 de descanso) de acordo com a Tabela 1. Utilizaram-se bovinos nelorados de 18 a 30 meses de idade, com peso médio inicial de 220 kg. A suplementação mineral foi feita com o fornecimento à vontade de mistura contendo 90% de farinha de ossos e 10% de sal comum iodado. Durante os períodos experimentais, os animais foram vacinados contra febre aftosa, a cada quatro meses, e vermifugados duas vezes ao ano. Anualmente os animais foram substituídos por outros da mesma raça, idade e peso.

2.8. Amostragem e análise de laboratório

As pesagens dos animais foram efetuadas no início de cada período experimental e, a cada 56 dias, os animais foram conduzidos dos pastos diretamente para a balança (Lange & Boero, 1974).

A disponibilidade de forragem foi estimada, logo após cada pesagem dos animais, através de amostragem de cinco quadrados (1m x 1m), nos diferentes componentes da composição botânica, ao acaso, em cada pasto experimental. Foram retiradas em média, 30 amostras para a determinação da proteína bruta (PB), cálcio (Ca) e fósforo (P), de acordo com o A.O.A.C. (1975).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Disponibilidade de forragem e composição química

Os dados de disponibilidade final de forragem e composição botânica da pastagem, obtidos nos três períodos experimentais, são mostrados na Tabela 2.

No primeiro período, quatro meses após a imposição dos tratamentos e antes do pastejo, a disponibilidade inicial de forragem verificada no método II (6,22 t de MS/ha) foi superior à do método III (5,55 t de MS/ha) e este ao

método I (4,66 t de MS/ha). Comparando-se o manejo das pastagens (taxa de lotação x sistema de pastejo), somente no método III foram detectadas diferenças significativas, sendo que o manejo C (6,35 t de MS/ha) e A (5,81 t de MS/ha) foram semelhantes, porém superiores ao manejo B (4,48 t MS/ha).

No final do primeiro ano de pastejo, a disponibilidade residual de forragem apresentou um decréscimo acentuado em relação à inicial, principalmente na pastagem sob os métodos I (56,01%) e II (63,83%), iguais estatisticamente entre si e inferiores ao método III, cujo decréscimo foi de apenas 48,65%. Por sua vez, sob taxa de lotação alta e pastejo contínuo (B), foi observada redução da disponibilidade de forragem durante o período, a qual ficou inferior aos tipos de manejo A e C, nos três métodos de recuperação estudados, provavelmente em virtude da taxa de lotação (2,8 cab/ha) não ter sido compatível com o sistema de pastejo utilizado. A disponibilidade final de forragem decresceu com o aumento da taxa de lotação nos métodos I, II e III.

A contribuição das leguminosas na disponibilidade inicial de forragem obtida nas pastagens sob os métodos II e III foram de 50 e 33%, porém no final do primeiro ano esses valores decresceram para 45 e 12%, respectivamente. Esse decréscimo de leguminosas verificado no método III pode ser atribuído ao grande consumo de leguminosas, principalmente na época seca, ou à grande agressividade do *B. humidicola*.

O segundo período experimental (Tabela 2), após o período de descanso (64 dias) houve uma recuperação satisfatória da pastagem, sendo verificada a maior disponibilidade inicial de forragem no método III (7,65 t de MS/ha), superior estatisticamente aos métodos I (6,84 t de MS/ha) e II (7,03 t de MS/ha), que foram semelhantes entre si. Com referência ao manejo das pastagens, o de *taxa de lotação baixa x pastejo contínuo* (A) apresentou uma produção inicial de forragem superior aos demais nos três métodos de recuperação testados.

Nesta fase experimental, a pastagem sob o método III ainda suportou as maiores taxas de lotação, (4,4 cab/ha), no pastejo rotativo (C), e 3,6 cab/ha, no pastejo contínuo (B). Todavia, a disponibilidade final de forragem foi afetada por essas elevadas pressões de pastejo, cujos decréscimos em relação à inicial foram de 328 e 236%, respectivamente nos manejos B e C.

Por outro lado, a pastagem sob o método II foi a que mais sentiu o efeito das altas taxas de lotação, principalmente, na época menos chuvosa, sendo necessária a diminuição de 2,4 para 1,6 e 2,0 cab/ha, respectivamente no pastejo contínuo (B) e rotativo (C). Mesmo com essa redução, houve um

decréscimo acentuado na disponibilidade final de forragem em relação à inicial, de 289% (manejo A) e 170% (manejo B), com predominância de leguminosas, principalmente, puerária, de 72% no contínuo e 64% no rotativo.

Quando se compara somente a disponibilidade de forragem no final do segundo ano, constata-se que não houve diferenças significativas entre os métodos de recuperação, assim como entre os tipos de manejo dentro de cada método. Embora as taxas de lotação, principalmente as altas, tenham afetado a disponibilidade de forragem no final do segundo ano de pastejo, observa-se que não houve déficit de forragem, cujas produções foram superiores às reportadas por Mott (1980) como limite de consumo de matéria seca, que está em torno de 1200 - 1600 kg de MS/ha.

Após o descanso de 90 dias, do segundo para o terceiro período experimental, a pastagem sob o método III apresentou a maior disponibilidade inicial de forragem (7,96 t de MS/ha), sendo superior ao método I (6,54 t de MS/ha) e este ao II (5,42 t de MS/ha). Da produção total obtida na pastagem sob os métodos II e III, a proporção de leguminosas, principalmente puerária, foi respectivamente, 48 e 16%.

No terceiro ano, a pastagem sob o método III (capim-jaraguá + quicuido-da-amazônia + leguminosas) ainda suportou as taxas de lotação mais altas. A disponibilidade final de forragem dessa pastagem sofreu decréscimos significativos em relação à inicial, porém, quando submetido a pastejo rotativo, apresentou disponibilidade residual de 2,05 t de MS/ha. Portanto superior ao limite reportado por Mott (1980) que é de 1200 - 1600 kg de MS/ha. Essas altas taxas de lotação afetaram significativamente a composição botânica da pastagem, culminando com o desaparecimento das leguminosas e predominância do quicuido-da-amazônia (80%). Segundo Jones & Jones, citado por Tohill & Jones (1977), essa tendência pode ser explicada em função de um superpastejo que pode levar à eliminação de leguminosas trepadeiras (como puerária) reduzindo a fixação de N e, conseqüentemente, o crescimento na pastagem.

A pastagem sob o método II (capim-jaraguá + fósforo + leguminosas), mesmo com a redução das taxas de lotação do primeiro para os períodos subseqüentes sofreu um decréscimo de forragem mais acentuado que o método III, apresentando disponibilidade residual de forragem de apenas 0,82 t MS/ha, com predominância de puerária (88%), incidência de invasoras e o desaparecimento quase total do capim-jaraguá, portanto com evidência marcante de degradação.

Por sua vez, a pastagem de jaraguá puro (método I), embora com

disponibilidade média final de forragem (1,17 t de MS/ha), semelhante à do método III, também não suportou as taxas de lotação utilizadas nos dois primeiros anos, sendo necessária a redução das taxas altas (3,0 para 2,4 an/ha), nos dois sistemas de pastejo. Entretanto, houve necessidade de aumento da taxa de lotação baixa (1,5 para 2,7 an/ha).

Com relação ao manejo das pastagens dentro de cada método, o submetido a pastejo rotativo (manejo C) apresentou a maior disponibilidade final de forragem, sendo de 1,53; 1,40 e 2,05 t MS/ha, respectivamente nas pastagens sob os métodos I, II e III, superando os demais.

3.2. Composição química

Os teores de proteína bruta (PB), fósforo (P) e cálcio (Ca) na matéria seca (MS) da forragem, verificados nos três períodos experimentais estão sumariados na Tabela 3.

No primeiro período, o conteúdo de PB na matéria seca das gramíneas variou de 5,83 (método I) para 6,20% (método III), ficando abaixo do nível crítico necessário para que haja balanço positivo de nitrogênio de 7% (National Research Council, 1978). Entretanto, esses teores são superiores ao reportado por Tergas et al. (1971), de 5,06%, e inferiores aos observados por Gonçalves & Costa (1986), de 8,9, com as mesmas gramíneas.

Os teores de PB encontrados nas leguminosas foram três vezes superiores aos das gramíneas, elevando com isso o valor nutritivo das pastagens consorciadas (método II e III). Esses dados se assemelham aos encontrados por Gonçalves & Costa (1986), em Porto Velho, Rondônia, de 17%, nas mesmas leguminosas.

Comparando-se os níveis de PB entre gramíneas e leguminosas dentro de cada método de recuperação, verifica-se que os maiores teores foram encontrados no manejo com taxas de lotação alta, principalmente no pastejo contínuo (B). Sob taxa de lotação baixa (A), houve sobra de forragem, tomando-a fibrosa e de baixa aceitabilidade pelos animais, conseqüentemente, diminuindo o teor de PB. Harrington & Preatchet (1974) observaram que sob taxa de lotação mais pesada, em pastagem nativa de Uganda, os teores de PB eram mais elevados, confirmando a tendência encontrada nesta pesquisa.

Com referência ao P, os teores encontrados nas gramíneas foram 0,14; 0,17 e 0,15%, respectivamente, nos métodos I, II e III. A ligeira superioridade no teor de P verificado nas gramíneas sob o método II, em relação aos demais, pode ser atribuída à influência da adubação fosfatada.

Serrão et al. (1979) obtiveram aumentos nos teores de P do capim-colonião, quatro meses após a aplicação do fertilizante fosfatado. Os teores de P nas leguminosas foram de 0,27 e 0,23%, respectivamente, nas pastagens sob os métodos II e III. Essa superioridade verificada no método II, também por ser atribuída à aplicação do fósforo.

Comparando-se o manejo das pastagens dentro de cada método, observa-se uma tendência de aumento dos teores de P, tanto nas gramíneas como nas leguminosas, com a intensidade de pastejo, uma vez que os teores mais altos foram encontrados nas pastagens submetidas a taxas de lotação mais altas, principalmente no pastejo contínuo (manejo B).

Segundo a National Research Council (1978), o nível de P para atender às exigências mínimas de bovinos com dois anos de idade é de 0,18%. Portanto, esses teores somente atenderiam às exigências nas pastagens consorciadas, devido, principalmente às leguminosas. Esses resultados se assemelham aos de Azevedo et al. (1982b) e Azevedo et al. (1982a), que encontraram 0,18 e 0,14; e 0,28 e 0,28% no capim-jaraguá, em Marabá e São João do Araguaia, Pará, respectivamente. Gonçalves & Costa (1986), também observaram resultados semelhantes em Porto Velho, Rondônia, de 0,18 e 0,16%, em *Brachiaria humidicola* e leguminosas, respectivamente.

No que se refere aos teores de Ca, observa-se que tanto as gramíneas como as leguminosas atenderiam às exigências mínimas de bovinos de corte em crescimento, que segundo a National Research Council (1978) é de 0,18% na matéria seca da planta. Os valores médios encontrados nas gramíneas foram de 0,57; 0,47 e 0,39%, respectivamente, nos métodos I, II e III, enquanto que nas leguminosas os teores encontrados foram de 0,94% (método II) e 0,79% (método III), duas vezes, portanto, superiores aos encontrados nas gramíneas. Nos três tipos de manejo de pastagens testados, dentro de cada método, os teores mais altos de Ca nas gramíneas foram encontrados sob taxa de lotação alta x pastejo rotativo (C), de 0,62; 0,49 e 0,40%, respectivamente, nos métodos I, II e III. Todavia, nas leguminosas os maiores teores foram encontrados no manejo sob a taxa de lotação alta x pastejo contínuo (B), de 0,96 e 0,82%, respectivamente, nos métodos II e III.

Os teores de Ca encontrados neste trabalho, cuja variação foi de 0,38 a 0,62%, nas gramíneas, se assemelham aos determinados por Azevedo et al. (1982b) e Azevedo et al. (1982a), que encontraram 0,37% (Marabá, Pará) e 0,42% (São João do Araguaia, Pará). Porém, os teores encontrados nas leguminosas (0,76 a 0,96%) foram inferiores aos encontrados pelos autores. Gonçalves & Costa (1986) observaram teores de 0,34% em gramíneas e 1,82%

em leguminosas, em pastagens consorciadas no município de Porto Velho, Rondônia.

De modo geral, observa-se um leve decréscimo nos teores de PB, P e Ca do primeiro para o segundo período experimental, tanto nas gramíneas como nas leguminosas (Tabela 3).

No segundo período, os teores de PB encontrados nas gramíneas foram de 5,30; 6,03 e 5,97% na matéria seca, respectivamente, nas pastagens sob os métodos I, II e III, enquanto que nas leguminosas os teores encontrados foram cerca de 15%, aumentando portanto o valor nutritivo das pastagens consorciadas (métodos II e III), conseqüentemente, suficiente para superar o nível crítico para animais em crescimento, de 7 a 8% na MS (National Research Council , 1978).

Comparando-se os níveis de PB dentro de cada método de recuperação, observa-se que os maiores teores foram encontrados no manejo com taxas de lotação altas, principalmente no contínuo, onde a intensidade de pastejo, também foi maior, como ocorreu na primeira fase experimental.

Com relação ao P, o decréscimo de um ano para outro foi mais acentuado que o de PB, principalmente nas pastagens não-fertilizadas com fósforo (métodos I e III). Os teores encontrados nas gramíneas foram 0,11; 0,14 a 0,13%, respectivamente, nos métodos I, II e III, enquanto que nas leguminosas os valores encontrados foram 0,23% e 0,22%, nos dois últimos métodos. A ligeira superioridade no teor de P verificada na gramínea e leguminosas da pastagem sob o método II, pode ser atribuída, também, à influência da adubação fosfatada, como ocorreu na primeira fase da pesquisa. Devido, principalmente, às leguminosas, os teores de P atendem às exigências mínimas de bovinos em crescimento (National Research Council , 1978), nas pastagens consorciadas.

No que se refere ao Ca, os teores encontrados no segundo ano, tanto nas gramíneas como nas leguminosas, foram inferiores aos do primeiro, porém suficientes para atender às exigências mínimas de bovinos de corte em crescimento, de 0,18% na MS da planta (National Research Council, 1976). Os teores de Ca variaram de 0,31% (método I) para 0,48% (método II) nas gramíneas e de 0,64% para 1,0% nas leguminosas, respectivamente, nos métodos III e II. Não se observou tendência definida nos teores de Ca, em relação à taxa de lotação e sistema de pastejo, nos três métodos de recuperação de pastagens testados.

No terceiro período, os teores de PB, P e Ca decresceram em relação aos anteriores, tanto nas gramíneas quanto nas leguminosas. Os teores de PB nas gramíneas foram reduzidos para 4,89%; 5,31 e 5,80%, respectivamente, nas pastagens sob os métodos I, II e III. Nas leguminosas a redução foi para 15,49% (método II) e 15,42 (método III), porém o suficiente para melhorar a qualidade de forragens consumidas e atender às exigências mínimas de bovinos de corte em crescimento (7 - 8%), de acordo com o National Research Council (1978).

Comparando os valores de PB em cada método de recuperação, os maiores foram encontrados no manejo com taxas de lotação altas, principalmente no pastejo contínuo, no qual a intensidade de pastejo foi maior, porém com menor disponibilidade de forragem (Tabela 2).

Os teores de P também decresceram do primeiro para o terceiro período, não satisfazendo as exigências mínimas de P para bovinos em crescimento (0,18%), tanto na pastagem de jaraguá puro (método I) quanto nas consorciadas (métodos II e III). A ligeira superioridade nos teores de P verificada na pastagem sob o método II, pode ser atribuída, também, à influência da adubação fosfatada, entretanto com menos efeito do que nos anteriores. Os teores de Ca ficaram acima das necessidades mínimas para bovinos em crescimento (0,18%).

O manejo sob taxa de lotação alta x sistema de pastejo contínuo apresentou os maiores teores de Ca, nos três métodos de recuperação estudados.

3.3. Ganho de peso

Os dados de ganho de peso por animal (kg/animal/ano) e por área (kg/ha/ano) obtidos nos três períodos experimentais encontram-se sumariados na Tabela 4.

O ganho de peso por animal/ano verificado no primeiro período não apresentou diferenças significativas entre os métodos de recuperação estudados, entretanto, quando se compara esses ganhos dentro de cada método, o manejo com taxa de lotação baixa (A) foi superior sendo de 157, 197 e 165 kg/animal/ano, respectivamente nos métodos I, II e III.

Com relação ao ganho de peso por área, a pastagem sob o método III (449 kg/ha/ano) foi superior estatisticamente ao método II e este ao I, cujos ganhos foram respectivamente, 343 e 313 kg/ha/ano. Essa superioridade verificada no método III é devida à maior taxa de lotação utilizada, de 4,4

cabeças/ha, no pastejo rotativo (manejo C) e 3,6 cabeças/ha, no contínuo (manejo B).

Por outro lado, as taxas de lotação altas da pastagem no método II, tiveram que ser diminuídas no período menos chuvoso, sendo de 3,2 para 2,4 cabeças/ha. Mesmo assim, o ganho de peso por área foi superior ao do método I. Este fato pode estar relacionado com a introdução de leguminosas e a incorporação de fósforo na pastagem, melhorando o valor nutritivo.

O ganho de peso por área obtido no manejo com taxa de lotação alta, submetido a pastejo contínuo (manejo B), foi superior aquele sob pastejo rotativo (C), nos métodos I e II e inferior no método III. Essa evidência de lotações altas comparadas foram as mesmas para os dois sistemas de pastejo, enquanto que no método III, a taxa de lotação do pastejo rotativo foi maior (Tabela 1), conseqüentemente, com maior ganho de peso por área.

Observa-se que a medida em que a taxa de lotação foi aumentada nos diversos métodos, houve decréscimos no ganho de peso por animal e acréscimos no ganho de peso por área. Os dados da Tabela 4, revelam que as respostas do animal à taxa de lotação e ao método de recuperação foram mais evidentes do que ao sistema de pastejo, concordando com os trabalhos de Weeler, (1962) e Whiteman, (1980).

No segundo período experimental, o maior ganho de peso por animal foi obtido na pastagem sob o método II (189 kg/an/ano), superior aos dos métodos I e III, semelhantes entre si. Comparando esses ganhos dentro de cada método, observa-se a mesma tendência do primeiro período, com a superioridade do manejo com taxa de lotação baixa.

O ganho de peso por área, obtido na pastagem sob o método III (445 kg/ha/ano) foi superior ao obtido sob o método II (350 kg/ha/ano) e este ao I (295 kg/ha/ano). Estes resultados podem ser explicados pelo fato da pastagem sob o método III ter suportado as maiores taxas de lotação em relação aos outros métodos, conseqüentemente, maior ganho de peso por área.

De modo geral, esses ganhos por área se assemelham aos obtidos por Stobbs (1969) e Toledo & Morales (1979) em pastagens de capim-jaraguá + *S. guianensis* + fósforo, cujos ganhos variaram de 308 a 496 kg/ha/ano, e superaram os de Azevedo et al. (1992), de apenas 90,2 kg/ha/ano, em pastagem de jaraguá + fósforo + leguminosas.

Comparando-se o ganho de peso por área dentro de cada método,

observa-se que não houve diferenças significativas entre os três tipos de manejo no método II. Entretanto no método I, o manejo B foi superior ao C, e este ao A. No método III houve semelhança entre os manejos B e C, ambos superiores ao manejo A.

No terceiro período experimental, o maior ganho de peso por animal foi obtido na pastagem sob o método III (142 kg/animal/ano), semelhante ao método II (138 kg/animal/ano) e superiores ao I (93 kg/animal/ano). Comparando-se os tipos de manejo dentro dos métodos, observam-se praticamente as mesmas tendências dos períodos anteriores, com superioridade do manejo A, com exceção do método III, em que o C foi superior.

O ganho de peso por área, foi superior no método III (534 kg/ha/ano). Os métodos II (250 kg/ha/ano) e I (242 kg/ha/ano), foram semelhantes entre si.

No pastejo rotativo com taxa de lotação alta (C) obtiveram-se os maiores ganhos de peso por área, sendo superior aos demais nos métodos III (807 kg/ha/ano) e I (297 kg/ha/ano) e semelhante ao manejo A no II (270 kg/ha/ano). Essa evidência pode ser explicada devido, principalmente, às maiores taxas de lotação utilizadas em relação às dos manejos A e B. Outro fato que pode explicar essa superioridade é o sistema de pastejo utilizado, com descanso periódico da pastagem, cujo efeito foi mais acentuado no terceiro ano.

No terceiro período de pastejo, os ganhos de peso tanto por animal quanto por área, decresceram em relação aos dos anos anteriores nas pastagens sob os métodos I e II e aumentaram no III, evidenciando com isso melhor perenidade e qualidade da pastagem no método de recuperação em que o quicuío-da-amazônia foi introduzido, juntamente com um coquetel de leguminosas, proporcionando boa disponibilidade de forragem, de melhor valor nutritivo, e pouca infestação de ervas invasoras (15%).

3.4. Análise econômica

A análise econômica dos tratamentos testados nos três períodos experimentais está sumariada na Tabela 5.

No primeiro período experimental, o método III, mesmo apresentando um custo alto de recuperação de pastagem (US\$ 47,42), foi o mais econômico, superando em 39 e 154% os métodos I e II, respectivamente. Por sua vez, o método I foi mais eficiente economicamente que o II em 83%.

Comparando-se o manejo das pastagens dentro de cada método, o B foi o mais econômico nos métodos I e II, superando o A em 78 e 41% e o C em 43 e 92%, respectivamente. Entretanto, o método III, foi mais oneroso do que o A em 1% e do que o C em 13%.

No segundo período, os dados mostraram as mesmas tendências do primeiro, com o método III superando economicamente em 56 e 22% os métodos I e II, respectivamente. Por outro lado, o método II foi mais econômico do que o método I em 28%.

Com referência ao manejo das pastagens dentro de cada método, o B foi superior aos manejos A em 51, e 32% e ao C, em 24, 4 e 3%, nos métodos I, II e III, respectivamente.

A análise econômica dos dados do terceiro período experimental, evidencia também a superioridade econômica do método III, superando em 128% o II e, em 148% o I.

Com relação ao manejo das pastagens, o C foi superior economicamente aos manejos B, em (36 e 130%), e ao A (em 64 e 112%), respectivamente, nos métodos I e II. No método II, o A foi o mais econômico.

4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem concluir que:

A pastagem pura de capim-jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) apresenta baixo valor nutritivo, cujos teores de PB e P estão abaixo dos níveis críticos para bovinos de corte em crescimento.

Pastagens degradadas de capim-jaraguá têm produção e qualidade da forragem aumentadas através da limpeza das invasoras, introdução de leguminosas e adubação fosfatada, sob taxas de lotação de 1,0 à 1,8 animal/ha/ano, em pastejo rotativo.

A introdução de *Brachiaria humidicola* + leguminosas é o método mais eficiente de recuperação de pastagem de capim-jaraguá, proporcionando melhor performance animal, maiores taxas de lotação e disponibilidade de forragem, menor incidência de ervas invasoras e maior economicidade.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTRY, (Washington E.U.A.). **Official methods of analysis of the Association of Official Agricultural Chemistry**. 12 ed. Washington, D.C., 1975.
- AZEVEDO, G.P.C. de; CAMARÃO, A.P.; SERRÃO, E.A.S. **Introdução e avaliação de forrageiras no município de São João do Araguaia-Pará**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982a. 23p. (EMBRAPA.CPATU. Boletim de Pesquisa, 47).
- AZEVEDO, G.P.C. de; CAMARÃO, A.P.; VEIGA, J.B. da; SERRÃO, E.A.S. **Introdução e avaliação de forrageiras no município de Marabá-Pará**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982a. 21p. (EMBRAPA.CPATU. Boletim de Pesquisa, 46).
- AZEVEDO, G.P.C. de; VEIGA, J.B. da; CAMARÃO, A.P.; TEIXEIRA, R.N.G. **Recuperação e utilização de pastagens de capim-jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) na engorda de novilhos em Marabá-Pará**. Belém: EMBRAPA-CPATU. 1992. 38p. (EMBRAPA.CPATU. Boletim de Pesquisa, 134).
- BASTOS, T.X. O estado atual dos conhecimentos das condições climáticas da Amazônia brasileira. In: INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE (Belém,PA) **Zoneamento agrícola da Amazônia (1ª aproximação)**. Belém, 1982. p.56-122. (IPEAN. Boletim Técnico, 84).
- GONÇALVES, C.A.; COSTA, N. de L. **Adaptação de novos germoplasmas de leguminosas forrageiras consorciadas com gramíneas em Porto Velho-RO**. Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE Porto Velho, 1986. 23p. (EMBRAPA.UEPAE Porto Velho. Boletim de Pesquisa, 5).
- GONÇALVES, C.A.; OLIVEIRA, J.R. de C. **Fósforo, leguminosas e quicuidá-amazônia na recuperação de pastagens em Ji-Paraná-RO**. Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE Porto Velho, 1981a. 7p. (EMBRAPA.UEPAE Porto Velho. Pesquisa em Andamento, 9).
- GONÇALVES, C.A.; OLIVEIRA, J.R. da C. **Manejo de pastagens renovadas em Porto Velho-RO**. Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE Porto Velho, 1981b. 5p. (EMBRAPA.UEPAE Porto Velho. Pesquisa em Andamento, 10).

- HARRINGTON, G.N.; PRATCHETT, D. Stocking rates trials in Ankole ganda: II. Botanical analysis and esophageal fistula sampling of pastures grazed et different stocking rates. **Journal Agricultural Science**. Cambridge. v.82, n.3, p.507-516. 1974.
- LANGE, A.A.; BOERO, H.M. Efecto del ayuno previo al pesage sobre el aumento de peso y la precision de su estimation en novilhas e pastoreo. **Production Animal**. v.3, p.483-489. 1974.
- MOTT, G.O. Measuring forage quantify and quality in grazing trials. In: SOUTHERN PASTURE AND FORAGE CROP IMPROVEMENT CONFERENCE, 37. 1980. Nashville, Tennessee. **Proceedings...** Nashville. (s.n.). 1980. p.3-9.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Sub Committe on Beef Cattle Nutrition: Nutriente requirements of beef cattle**. 5. ed. Washington: National Academy of Science, 1978. 56p.
- SERRÃO, E.A.S.; FALESÍ, I.C.; VEIGA, J.B. da; TEIXEIRA NETO, J.F. Productivity of cultivated pastures on low fertility soils in the Amazon of Brasil. In: SANCHES, P.A.; TERGAS, L.E. ed. **Pasture production in acid soils of the tropics: Proceeding of a seminar held at CIAT**. Cali, Colombia, 1978, Cali; CIAT 1979. p.194-225.
- SERRÃO, E.A.S.; FALESÍ, I.C. **Pastagens do Trópico Úmido Brasileiro**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1977. 63p.
- STOBBS, T.H. The effects of grazing management upon pasture productivity in uganda. II. Rotacional and continuos grazing. **Tropical Agriculture**, Trinidad, 293-302. 1969.
- TERGAS, L.E.; BLUE, W.G.; MOORE, J.E. Nutritive value of fertilized jaraguá grass (*Hyparrhenia rufa* Ness Stapf). In the Wet. Dripacific Region of Costa Rica. **Tropical Agriculture**, Trinidad. v.48, n.1, p.1-8. 1971.
- TOLEDO, J.M.; MORALES, V.C. Estabelecimento y manejo de pradeiras mejoradas em la Amazônia. In: TERGAS, L.E.; SANCHES, P.A. **Produccion de pastos en suelos ácidos de los trópicos. Trabajos apresentados durante um seminário celebrado en el CIAT**. Cali, Colombia, 1979. Cali, CIAT, 1979. p.191-209.

- TOTHILL, J.C.; JONES, R.M. Stability in sown and over sown siratro pasture. Tropical grassland. v.11, n.1, p.55-56. 1977.**
- WEELER, J.L. Experimentation in grazing management. Herbage Abstract. v.32, p.1-7. 1962.**
- WHITEMAN, P.C. Tropical pasture science. Oxford: Oxford University. 1980. 392p.**

TABELA 1. Métodos de recuperação e manejo das pastagens de capim-jaraguá (classe de lotação x sistema de pastejo) avaliadas em três períodos experimentais.

Manejo das pastagens	Classes de lotação	Área de pasto (ha)	PERÍODOS EXPERIMENTAIS					
			1º Período (Dez/78 a Nov/79)		2º Período (Fev/80 a Jan/81)		3º Período (Mai/81 a Abr/82)	
			An/ha	An/pasto	An/ha	An/pasto	An/ha	An/pasto
I. Limpeza *	A) (Baixa x Cont.)	13,33	1,5	20	1,5	20	(1,5-2,7)*	20-28
	A) (Alta x Cont.)	3,33	3,0	10	3,0	10	(3,0-2,4)*	10 - 8
	A) (Alta x Cont.)	3,33	3,0	10	3,0	10	(3,6-2,4)*	10 - 8
II. Limpeza + fósforo + Leguminosas **	A) (Baixa x Cont.)	10,00	1,6	16	1,6	16	16	16
	A) (Alta x Cont.)	2,50	(3,2-2,4)*	8-6	(2,4-1,6)*	6-4	(2,4-1,6)*	6 - 4
	A) (Alta x Cont.)	2,50	(3,2-2,4)*	8-6	(2,4-2,0)*	6-4	(2,4-2,0)*	6 - 5
III. Limpeza + leguminosas + <u>B. humidicola</u> **	A) (Baixa x Cont.)	10,00	2,5	25	2,5	25	3,0	30
	A) (Alta x Cont.)	2,50	3,6	9	3,6	9	3,6	9
	A) (Alta x Cont.)	2,50	4,4	11	4,4	11	4,4	11

TABELA 2. Disponibilidade de forragem (t MS/ha) e composição botânica (%) das pastagens nos três períodos experimentais, em Presidente Médici-RO.

Manejo das pastagens Classes de lotação	Sistemas de pastejo	DISPONIBILIDADE DE FORRAGEM (t MS/ha)											
		1º Período (Dez/78 a Nov/79)				2º Período (Fev/80 a Jan/81)				3º Período (Mai/81 a Abr/82)			
		Inicial		Final		Inicial		Final		Inicial		Final	
		G x L	% L	G x L	% L	G x L	% L	G x L	% L	G x L	% L	G x L	% L
I. Limpeza *	A) (Baixa x Cont.)	4,68*	--	2,18b	--	7,68*	--	2,18*	--	7,19a	--	0,99b	--
	B) (Alta x Cont.)	4,28*	--	0,21c	--	6,26b	--	1,53a	--	6,64a	--	0,98a	--
	C) (Alta x Rot.)	5,02a	--	3,75a	--	6,59b	--	2,36a	--	5,76b	--	1,53a	--
	Média	4,66c	--	2,05b	--	6,84b	--	2,02a	--	6,54b	--	1,17a	--
II. Limpeza + fósforo + Leguminosas **	A) (Baixa x Cont.)	6,11a	25	2,83a	30	8,86a	33	2,57a	63	9,51a	30	0,56b	100
	B) (Alta x Cont.)	6,25a	66	0,78b	60	7,27b	60	1,87a	72	4,62b	64	0,49b	100
	C) (Alta x Rot.)	6,30a	59	3,14a	45	5,37c	68	1,99a	64	2,13c	50	1,40a	64
	Média	6,22a	50	2,25b	45	7,03b	57	2,14a	66	5,42c	48	0,82b	88
III. Limpeza + leguminosas + <u>B. humidicola</u> **	A) (Baixa x Cont.)	5,81a	42	3,16a	10	9,66a	42	2,47a	12	7,32b	32	0,84b	
	B) (Alta x Cont.)	4,48b	23	2,13b	0	6,21c	35	1,45a	17	7,98ab	6	0,80b	0
	C) (Alta x Rot.)	6,35a	33	3,26a	23	7,09b	16	2,11a	15	8,59a	19	2,05a	0
	Média	5,55b	33	2,85a	12	7,65a	31	2,01a	15	7,96a	16	1,23a	0

* Taxa de lotação modificada no início da época de cada período experimental.

** Métodos de recuperação.

G - Gramíneas; L - Leguminosa; Cont. - Contínuo; Rot. Rotativo.

- Médias dentro de cada método de recuperação, seguidas da mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si ($p > 0,05$) pelo teste de Duncan.

- Médias entre os métodos de recuperação seguidos da mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si ($p > 0,05$) pelo teste de Duncan.

TABELA 3. Teores de proteína bruta (PB), fósforo (P) e cálcio (Ca) das pastagens nos três períodos experimentais, em Presidente Médici-RO.

Composição química (% na MS)	Limpeza (L)				L + Fósforo + Leguminosa				L + Leg. + B.humidicola			
	A	B	C	Média	A	B	C	Média	S	B	C	Média
1º Período (Dez/78 a Nov/79)												
PB (Gramínea)	5,60	6,0	5,90	5,83	6,00	6,50	5,90	6,13	6,20	6,30	6,10	6,20
(Leguminosa)	--	--	--	--	18,00	20,01	19,10	19,34	17,20	18,16	18,00	17,79
P (Gramínea)	0,13	0,15	0,14	0,14	0,17	0,18	0,17	0,17	0,14	0,16	0,15	0,15
(Leguminosa)	--	--	--	--	0,20	0,32	0,29	0,27	0,22	0,24	0,23	0,23
Ca (Gramínea)	0,52	0,56	0,62	0,57	0,46	0,47	0,49	0,47	0,38	0,39	0,40	0,39
(Leguminosa)	--	--	--	--	0,94	0,91	0,92	0,94	0,78	0,82	0,76	0,79
2º Período (Jan/80 a Jan/81)												
PB (Gramínea)	4,90	5,60	5,40	5,30	6,00	6,03	6,05	6,03	5,90	6,06	5,95	5,97
(Leguminosa)	--	--	--	--	14,12	15,90	14,91	15,18	14,95	15,18	14,13	14,42
P (Gramínea)	0,09	0,12	0,13	0,11	0,11	0,13	0,17	0,14	0,12	0,13	0,14	0,13
(Leguminosa)	--	--	--	--	0,20	0,26	0,22	0,23	0,19	0,24	0,22	0,22
Ca (Gramínea)	0,31	0,32	0,30	0,31	0,47	0,42	0,56	0,48	0,39	0,36	0,38	0,38
(Leguminosa)	--	--	--	--	1,02	1,00	0,97	1,00	0,61	0,63	0,69	0,64
3º Período (Mai/81 a Abr/82)												
PB (Gramínea)	4,45	5,30	0,42	4,89	5,00	5,50	5,40	5,31	5,48	6,01	5,92	5,80
(Leguminosa)	--	--	--	--	15,01	16,00	15,45	15,40	14,91	15,19	16,18	15,42
P (Gramínea)	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	0,13	0,10	0,12	0,12	0,11
(Leguminosa)	--	--	--	--	0,20	0,20	0,19	0,20	0,17	0,19	0,18	0,18
Ca (Gramínea)	0,28	0,31	0,30	0,30	0,40	0,42	0,41	0,41	0,37	0,39	0,38	0,38
(Leguminosa)	--	--	--	--	0,89	0,98	0,98	0,95	0,62	0,64	0,70	0,65

Manejo das pastagens: A (Baixa x Cont.); B (Alta x Cont.); C (Alta x Rot.)

TABELA 4. Ganho de peso de animais obtidos nos três períodos experimentais, em Presidente Médici-RO.

Manejo das pastagens	Sistemas de pastejo	GANHO DE PESO					
		1º Período (Dez/78 a Nov/79)		2º Período (Fev/80 a Jan/81)		3º Período (Mai/81 a Abr/82)	
		por animal (kg/ano)	Por área (kg/ano)	Por animal (kg/ano)	Por área (kg/ano)	Por animal (kg/ano)	Por área (kg/ano)
I. Limpeza *	A) (Baixa x Cont.)	157a	236c	153a	230c	93a	195c
	B) (Alta x Cont.)	125b	375a	118a	354a	87a	235b
	C) (Alta x Rot.)	109b	326b	130a	300b	99a	297a
	Média	130A	313C	134B	295C	93B	242B
II. Limpeza + fósforo + Leguminosas **	A) (Baixa x Cont.)	197a	314c	212a	342a	178a	284a
	B) (Alta x Cont.)	116b	377a	180ab	359a	112b	196b
	C) (Alta x Rot.)	106b	338b	175b	349a	124b	270a
	Média	140A	343B	189A	350B	138A	250B
III. Limpeza + leguminosas + B. humidicola **	A) (Baixa x Cont.)	165a	413b	147a	367b	138b	404b
	B) (Alta x Cont.)	112b	429b	133b	479a	108c	391b
	C) (Alta x Rot.)	115b	504a	111b	488a	184a	807a
	Média	131A	449A	130B	445A	142A	534A

- Métodos de recuperação
- Médias dentro de cada método de recuperação, seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si ($P > 0,05$), pelo teste de Duncan.
- Médias entre métodos de recuperação seguidas de mesma letra maiúscula na coluna não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Duncan.

TABELA 5. Cálculo econômico dos tratamentos nos três períodos experimentais, em US\$ 1,00¹, Presidente Médici-RO.

COMPONENTES	Limpeza (L)				L + Fósforo + Leguminosas				L + Leguminosas + B. humidicola			
	A	B	C	Média	A	B	C	Média	A	B	C	Média
1º PERÍODO (Dez/78 a Nov/79)												
Renda bruta/ha (A)	188,80	300,00	268,40	250,40	251,20	301,60	270,40	274,40	330,40	343,20	403,20	358,00
Ganho de peso (kg/ha/ano)	188,80	300,00	268,40	250,40	251,20	301,60	270,40	274,40	330,40	343,20	402,20	358,00
CUSTOS/ha (B)	75,86	98,47	120,79	98,37	171,82	189,81	212,31	191,31	124,93	141,42	175,92	147,00
Roçagem manual	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97
Aração/gradagem	--	--	--	--	12,50	12,50	12,50	12,50	16,67	16,67	16,67	16,67
Adubação	--	--	--	--	69,10	69,10	69,10	69,10	--	--	--	--
Plantio da gramínea	--	--	--	--	--	--	--	--	8,78	8,78	8,78	8,78
Plantio das leguminosas	--	--	--	--	12,75	12,75	12,75	12,75	8,50	8,50	8,50	8,50
Cercas/cochos/porteiras	42,50	42,50	65,00	50,00	42,50	42,50	65,00	50,00	42,50	42,50	65,00	50,00
Sal mineral	3,87	7,77	7,77	6,48	4,14	7,25	7,25	6,21	6,48	9,32	11,40	9,00
Vacinas	15,60	31,20	31,20	26,00	16,64	29,10	29,12	24,96	26,00	37,44	45,76	36,00
Vermifugo	0,65	1,29	1,29	1,08	0,69	1,20	1,20	1,03	1,08	1,55	1,89	1,00
Manejo dos animais	2,25	4,74	4,74	3,91	2,53	4,42	4,42	3,79	3,95	5,69	6,95	5,00
RENDA LÍQUIDA (A-B)	112,94	201,53	141,61	152,03	79,38	111,79	58,09	83,09	205,47	201,78	227,28	211,00
2º PERÍODO (jan/80 a Jan/81)												
Renda bruta (A)	184,00	283,20	240,00	235,73	273,60	287,20	279,20	280,00	293,60	283,20	290,40	355,00
Ganho de peso (kg/ha/ano)	184,00	283,20	240,00	235,73	273,60	287,20	279,20	280,00	293,60	283,20	390,40	355,00
CUSTOS/ha (B)	33,75	56,74	56,74	49,08	35,39	41,49	44,55	40,48	49,12	65,90	78,11	64,00

TABELA 5. Continuação

COMPONENTES	Limpeza (L)				L + Fósforo + Leguminosas				L + Leguminosas + B. humidicola			
	A	B	C	Média	A	B	C	Média	A	B	C	Média
Roçagem manual	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97
Sal mineral	4,28	8,54	8,54	7,12	4,56	5,70	6,27	5,51	7,12	10,25	12,54	9,00
Vacinas	15,60	31,20	31,20	26,00	16,64	20,80	22,88	20,11	26,00	37,44	45,76	36,00
Vermifugo	0,65	1,29	1,29	1,08	0,69	0,85	0,95	0,83	1,08	1,55	1,89	1,50
Manejo de animais	2,25	4,74	4,74	3,91	2,53	3,16	3,48	5,72	3,92	5,69	6,95	5,50
RENDA LÍQUIDA (A-B)	150,25	226,46	183,26	186,65	238,21	245,71	234,65	239,52	244,48	322,30	312,29	291,30
3º PERÍODO (Mai/88 a Abr/82)												
Renda bruta/ha (A)	156,00	188,00	237,60	293,87	227,20	156,80	216,00	200,00	323,20	212,80	645,60	427,20
Ganho de peso (kg/ha/ano)	156,00	188,00	237,60	293,87	227,20	156,80	216,00	200,00	323,20	312,80	645,60	427,20
CUSTOS/ha (B)	42,73	51,82	51,82	48,79	35,61	41,77	44,86	40,77	56,35	66,451	78,74	67,00
Roçagem manual	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97
Sal mineral	5,71	7,34	7,34	6,80	4,78	5,98	6,58	5,77	8,15	10,76	13,17	10,60
Vacinas	21,84	28,08	28,08	26,00	16,64	20,80	22,88	20,11	31,20	37,44	45,76	38,10
Vermifugo	0,90	1,16	1,16	1,46	0,69	0,86	0,95	0,83	1,29	1,55	1,89	1,50
Manejo de animais	3,31	4,27	4,27	3,95	2,53	3,16	3,48	3,06	4,74	5,69	6,95	5,70
RENDA LÍQUIDA (A-B)	113,27	136,18	185,78	145,08	191,59	115,08	171,14	159,23	226,85	246,39	566,86	360,00

Manejo das pastagens; A (baixo x cont.); B (Alta x cont.); c (Alta x Rot.)

US\$% 1,00 = Cr\$ 688,45 (07.03.94)