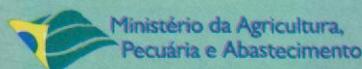


06248
CPATU
2001

FL-06248

Boletim de Pesquisa



Número, 35

ISSN 1517-2228

Outubro, 2001

**Épocas de Vedação e Utilização de
Capineiras de Capim – Elefante
(*Pennisetum purpureum* Schum. cv.
Cameroon) no Nordeste Paraense**

Épocas de vedação e utilização

2001

FL-06248



30811-1

embrapa

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Marcus Vinícius Pratini de Moraes
Ministro

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari
Bonifácio Hideyuki Nakasu
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores

Embrapa Amazônia Oriental

Emanuel Adilson de Souza Serrão
Chefe Geral

Miguel Simão Neto
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Antonio Carlos Paula Neves da Rocha
Chefe Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio

Célio Armando Palheta Ferreira
Chefe Adjunto de Administração

**Épocas de Vedação e Utilização de
Capineiras de Capim – Elefante
(*Pennisetum purpureum* Schum. cv.
Cameroon) no Nordeste Paraense**

Carlos Alberto Gonçalves
Guilherme Pantoja Calandrini de Azevedo



Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Telefone: (91) 299-4544
Fax: (91) 276-9845
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br
Caixa Postal, 48
66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 200 exemplares

Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente

Antonio de Brito Silva

Exedito Ubirajara Peixoto Galvão

Joaquim Ivanir Gomes

José de Brito Lourenço Júnior

Maria do Socorro Padilha de Oliveira

Nazaré Magalhães – Secretária Executiva

Revisores Técnicos

José Ferreira Teixeira Neto - Embrapa Amazônia Oriental

Norton Amador da Costa - Embrapa Amazônia Oriental

Saturnino Dutra - Embrapa Amazônia Oriental

Expediente

Coordenação Editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes

Normalização: Lucilda Maria Sousa de Matos

Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos

Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

Gonçalves, Carlos Alberto.

Épocas de vedação e utilização de capineiras de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum. Cv. Cameroon) no nordeste paraense / Carlos Alberto Gonçalves, Guilherme Pantoja Calandrini de Azevedo. – Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001.

17p. ; 22cm. – (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa, 35).

ISSN 1517-2228

1. Produção de forragem. 2. Capineira – Época de vedação. 3. Nutrição animal. I. Azevedo, Guilherme Pantoja Calandrini de. II. Título. III. Série.

CDD: 633.2

Sumário

RESUMO	5
ABSTRACT	6
INTRODUÇÃO	7
MATERIAL E MÉTODOS	8
RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
CONCLUSÕES	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15

ÉPOCAS DE VEDAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE CAPINEIRAS DE CAPIM – ELEFANTE (*Pennisetum purpureum* Schum. cv. Cameroon) NO NORDESTE PARAENSE

Carlos Alberto Gonçalves¹
Guilherme Pantoja Calandri de Azevedo¹

RESUMO: Com o objetivo de testar diferentes épocas de vedação e utilização de capineira de capim – elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Cameroon) no final do período chuvoso visando maior produção de forragem no período de estiagem, sem prejuízo de sua qualidade, foi realizado de dezembro de 1994 a setembro de 1996, um ensaio em um Latossolo Amarelo (Oxisol), textura média, no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, Município de Terra Alta, região do nordeste paraense. O campo está localizado à 36 m. de altitude, 0° 43' de latitude sul e 47° 5' de longitude oeste de Greenwich. Foi utilizado um delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram distribuídos em um esquema de parcelas subdivididas, onde as parcelas foram constituídas pelas épocas de vedação (28 de fevereiro, 30 de março e 30 de abril) e as subparcelas pelas épocas de utilização (30 de junho, 30 de julho, 30 de agosto e 30 de setembro). Cada subparcela foi constituída por cinco linhas de 6 m de comprimento espaçadas de 0,80 m entre si; utilizaram-se três linhas de centrais como área útil, uma linha em cada lateral como bordadura e 1,0 m nas cabeceiras. Por ocasião do plantio, foi efetuada nos sulcos uma adubação com 40 kg/ha de N, 50 kg/ha de P₂O₅ e 60 kg/ha de K₂O, sob forma de sulfato de amônio, superfosfato triplo e cloreto de potássio. Quarenta dias antes do plantio foi aplicado 2 t/ha de calcário dolomítico. Os resultados obtidos sugerem a viabilidade de vedação de capineira durante o período mais chuvoso, de modo a se dispor de forragem para a suplementação do rebanho durante o período de estiagem. Visando conciliar as produções de MS com a obtenção de forragem com razoável valor nutriti-

¹Eng. Agrôn. M.Sc. Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA. E-mails: calberto@cpatu.embrapa.br, calandri@cpatu.embrapa.br

vo, sugere-se o seguinte esquema: vedação em fevereiro e utilização em junho; vedação em março e utilização em julho e agosto, e vedação em abril e utilização em setembro.

Termos para indexação: capim-elefante, produção de MS, proteína bruta, cálcio, fósforo, época vedação, época utilização.

PERIODS OF DEFERMENT OF CUTTING AND OF THE USE OF ELEPHANT GRASS (*Pennisetum purpureum* Schum. cv. Cameroon) IN THE NORTHEAST REGION OF PARÁ

ABSTRACT: With the objective of evaluate three periods of deferment of cutting and four of the use of elephant grass (*Pennisetum purpureum*) cv. Cameroon, how alternative to satisfy forage requirements for the dry season, between December 1994 September to 1996, an experiment was conducted in a yellow Latosol (oxisoi) of medium texture, at Embrapa Amazônia Oriental/Terra Alta experimental field, Northeast region of Pará. The experimental field is located with an altitude of 36 m, latitude of 0° 43' south and longitude of 47° 5' west. The field experimental design was a complete randomized blocks with twelve treatments and four replications. The treatments were arranged in a split plot design, were the main plots was the cutting times (February 28, March 30 and April 30) and the subplots was the utilization times (June 30, July 30, August 30 and September). Fertilizer were applied in a quantity of 40, 50 and 60 kg/ha of N, P and K, respectively, and 2 t/ha of dolomitic lime in the experimental area. The largest yields of dry matter were obtained when the cutting was deferred in February or March and used in July or August. The greatest PB, Ca and P contents were obtained with the deferment of the April cutting. Results indicate the following choices for the use of elephant grass in the Northeast region of Pará : defer the February cutting and use in June; defer the March cutting and use in July or August; or defer the April cutting and use in September.

Index terms: elephant grass, production of dry matter; periods of deferment cutting, periods of the use, protein (PB), calcium (Ca), phosphorus (P).

INTRODUÇÃO

No Estado do Pará, as pastagens cultivadas constituem a principal fonte econômica para alimentação dos rebanhos. No entanto, em face das oscilações climáticas durante o ano, a produção de forragem apresenta flutuações estacionais, ou seja, abundância durante a estação chuvosa (dezembro a maio) e déficit na estação de estiagem (junho a novembro), o que acarreta variações significativas nos índices de produtividade animal (Azevedo et al. 1992a; Azevedo et al. 1992b; Azevedo et al. 1995).

A suplementação alimentar, durante o período de estiagem, torna-se indispensável, principalmente na produção leiteira e amenizar a situação da subnutrição dos animais como um todo. A utilização de capineiras tem sido uma das alternativas recomendadas para garantir um melhor padrão alimentar do rebanho durante o período de escassez de forragem. O capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.) tem sido praticamente a única forrageira utilizada com essa finalidade (Mendonça & Gonçalves, 1988; Corsi & Nussio, 1992; Pereira, 1992; Farias, 1994; Hanna, 1994; Simão Neto et al. 1994).

Apesar da grande adaptabilidade da cv. Cameroon, bastante difundida no Estado do Pará, a falta de um manejo adequado tem contribuído para uma má distribuição de sua forragem durante o ano, uma vez que no período das águas, tanto as pastagens quanto as capineiras apresentam produções de forragens abundantes, ficando ambas deficientes no período de estiagem (Simão Neto et al. 1994).

A conservação do excesso de forragem produzida durante o período das chuvas, sob a forma de feno ou silagem, embora constitua solução tecnicamente recomendável, é uma prática ainda enexpressiva no Estado (Gonçalves et al. 1993; Gonçalves et al. 1998). Neste caso, a utilização do diferimento e/ou a reserva de pastos durante a estação chuvosa surgem como alternativas para corrigir a defasagem de produção de forragem durante o ano.

O diferimento consiste em suspender a utilização da pastagem e/ou capineira durante parte do período vegetativo da planta, de modo a favorecer o acúmulo de forragem para utilização durante a época seca. Alguns trabalhos nesse sentido têm sido realizado em várias regiões do Brasil , com características edafoclimáticas completamente diferentes das do nordeste paraense, como é o caso de Roston (1968) em Campinas, SP; Boin et al. (1974), em Nova Odessa, SP; Mozzer & Andrade (1985) em Coronel Pacheco, MG e Gonçalves & Costa (1991) em Porto Velho, RO.

Este trabalho teve como objetivo testar épocas de vedação e utilização de capineiras no final do período chuvoso visando maior produção de forragem no período de estiagem sem prejuízo de sua qualidade, nas condições edafoclimáticas do nordeste paraense.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na base física da Embrapa Amazônia Oriental, no Município de Terra Alta, PA, 36 m de altitude, 0° 43' de latitude sul e 47° 5' de longitude oeste de Greenwich. O clima do município, segundo a classificação de Köppen é Ami (Bastos , 1972), com precipitação pluviométrica anual em torno de 2.000 mm, tendo uma estação mais chuvosa (dezembro a maio) e outra menos chuvosa (junho a novembro), sendo setembro (60 – 70 mm), outubro (70 – 80 mm) e novembro (80 – 90 mm) os meses mais secos do ano. A temperatura média é de 26 °C e a umidade relativa do ar em torno de 86 %.

O solo da área experimental é do tipo Latossolo Amarelo, textura média, com algumas variações, apresentando as seguintes características químicas : pH em água (1 : 25) = 5,3; Al⁺⁺⁺ = 1,15 mE% / 100 g de solo; Ca⁺⁺ + Mg⁺⁺ =

1,55 mE / 100 g de solo; P = 2 ppm e K = 36,5 ppm.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos foram distribuídos em um esquema de parcelas subdivididas, onde as parcelas (6 m x 12,8 m) foram constituídas pelas épocas de vedação (28 de fevereiro, 30 de março e 30 de abril) e as subparcelas (6 m x 3,2 m) pelas épocas de utilização (30 de junho, 30 de julho, 30 de agosto e 30 de setembro). Cada subparcela foi constituída por cinco linhas de 6,0 m de comprimento espaçadas de 0,80 m entre si; utilizaram-se três linhas centrais como área útil, uma linha em cada lateral como bordadura e 1,0 m nas cabeceiras.

Por ocasião do plantio, foi efetuada nos sulcos uma adubação com 40 kg/ha de N, 50 kg/ha de P_2O_5 e 60 kg/ha de K_2O , sob forma de sulfato de amônio, superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente. Quarenta dias antes do plantio foi aplicado o calcário dolomítico (2 t/ha), para a correção da acidez do solo.

Os cortes foram efetuados a uma altura de 25 cm do solo. As produções de forragem verde de cada subparcela eram pesadas e, em seguida, retirada uma amostra representativa para determinação da matéria seca (MS).

Posteriormente, nas amostras eram determinados os teores de proteína bruta (PB), pelo método Kjeldahl, cálcio (Ca) de acordo com AOAC (Association..., 1980) e fósforo (P) segundo Ramos (1961).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Disponibilidade de forragem

A disponibilidade de forragem (MS) do capim-elefante, obtida durante o período de junho de 1994 e setembro

de 1996 é mostrada na Tabela 1.

Tabela 1. Rendimento médio em matéria seca (t/ha) do capim-elefante cv. Cameroon, referentes a diferentes épocas de vedação e utilização. Terra Alta, PA.

Épocas de vedação	Épocas de utilização				Média
	Junho	Julho	Agosto	Setembro	
Fevereiro	16,51	17,42	22,92	18,15	18,75 a
Março	11,60	20,91	18,54	12,74	15,95 a
Abril	7,81	13,96	12,10	10,45	11,08 b
Média	11,97 B	17,43 A	17,85 A	13,78 B	

As médias na mesma coluna, seguidas da mesma letra minúscula, não diferem entre si pelo teste de Duncan, ao nível de erro de 0,05.

As médias na mesma linha, seguidas da mesma letra maiúscula, não diferem entre si pelo teste de Duncan, ao nível de erro de 0,05.

A análise de variância mostrou efeito significativo ($P < 0,05$), tanto para épocas de vedação quanto para as de utilização. As maiores produções de MS foram obtidas quando a capineira foi vedada em fevereiro (18,75 t/ha) ou março (15,95 t/ha), ficando a vedação de abril (11,08 t/ha) com as menores produções. Com relação às épocas de utilização, as de maiores produções foram julho (17,43 t/ha) e agosto (17,85 t/ha). As utilizações da capineira em junho (11,97 t/ha), época em que as plantas têm menor período de tempo para acumular MS; e em setembro (13,78 t/ha), onde a proporção de folhas mortas e baixos índices de área

foliar são marcantes, proporcionaram os menores rendimentos de MS. No nordeste paraense, setembro é uma época de maior estiagem (60 mm - 70 mm), portanto é necessário o acúmulo de forragem verde nesse período, sendo necessária a vedação em abril. Resultados semelhantes foram obtidos por Omaliko (1983) na Nigéria e por Costa & Gonçalves (1988) em Porto Velho, RO.

Em Nova Odessa, SP, Boin (1974) recomenda que o último corte em capineiras deva ser feito no final do período chuvoso (abril ou maio) para dar tempo à planta de rebrotar satisfatoriamente. Segundo Mozzer & Andrade (1985), para se ter forragem disponível no período de estiagem na região da Mata, em Minas Gerais, a capineira deve ser cortada ou pastejada até os meses de janeiro e fevereiro. Os cortes realizados em abril proporcionam uma rebrota muito fraca e não apresentam bom rendimento forrageiro mesmo no final da seca, isto é, nos meses de setembro e outubro.

De modo geral, as produções de MS obtidas em todas as épocas de utilização são consideradas bastante satisfatórias quando comparadas com as de outras pesquisas realizadas em condições edafoclimáticas semelhantes. Estas produções são superiores às aquelas relatadas por Valentim et al. (1982) em Rio Branco, AC, Mendonça & Gonçalves (1988), Costa & Gonçalves (1988) e Gonçalves & Costa (1991) em vários municípios do Estado de Rondônia, e Simão Neto et al. (1994) em Belém, PA, porém inferiores às citadas por Camarão et al. (1987) em Altamira, PA.

Composição química

Com relação aos teores de PB (Tabela 2), Ca (Tabela 3) e P (Tabela 4) constatou-se significância ($P < 0,05$) para o efeito de épocas de vedação e utilização do capim-elefante.

Tabela 2. Teores médios de proteína bruta (% na matéria seca) do capim-elefante cv. Cameroon, referentes a diferentes épocas de vedação e utilização. Terra Alta, Pará.

Épocas de vedação	Épocas de utilização				Média
	Junho	Julho	Agosto	Setembro	
Fevereiro	7,64	6,49	5,19	4,34	5,92 c
Março	8,21	7,21	7,24	5,35	7,00 b
Abril	9,49	8,14	7,63	6,93	8,05 a
Média	8,45 A	7,28 B	6,69 B	5,54 C	

As médias na mesma coluna, seguidas da mesma letra minúscula, não diferem entre si pelo teste de Duncan, ao nível de erro de 0,05.

As médias na mesma linha, seguidas da mesma letra maiúscula, não diferem entre si pelo teste de Duncan, ao nível de erro de 0,05.

Tabela 3. Teores médios de cálcio (% na matéria seca) do capim-elefante cv. Cameroon, referentes a diferentes épocas de vedação e utilização. Terra Alta, Pará.

Épocas de vedação	Épocas de utilização				Média
	Junho	Julho	Agosto	Setembro	
Fevereiro	0,22	0,20	0,19	0,15	0,19 c
Março	0,24	0,23	0,21	0,19	0,22 b
Abril	0,25	0,24	0,23	0,21	0,24 a
Média	0,24 A	0,22 B	0,21 B	0,18 C	

As médias na mesma coluna, seguidas da mesma letra minúscula, não diferem entre si pelo teste de Duncan, ao nível de erro de 0,05.

As médias na mesma linha, seguidas da mesma letra maiúscula, não diferem entre si pelo teste de Duncan, ao nível de erro de 0,05.

Tabela 4. Teores médios de fósforo (% na matéria seca) do capim-elefante cv. Cameroon, referentes a diferentes épocas de vedação e utilização. Terra Alta, Pará.

Épocas de vedação	Épocas de utilização				Média
	Junho	Julho	Agosto	Setembro	
Fevereiro	0,19	0,15	0,13	0,11	0,15 c
Março	0,21	0,19	0,15	0,13	0,17 b
Abril	0,29	0,21	0,19	0,15	0,21 a
Média	0,23 A	0,18 B	0,16 B	0,13 C	

As médias na mesma coluna, seguidas da mesma letra minúscula, não diferem entre si pelo teste de Duncan, ao nível de erro de 0,05.

As médias na mesma linha, seguidas da mesma letra maiúscula, não diferem entre si pelo teste de Duncan, ao nível de erro de 0,05.

Os maiores teores de PB foram obtidos com a vedação praticada em abril (8,05 %), vindo a seguir a de março (7,00 %) e por último, a de fevereiro (5,92 %). Quanto às épocas de utilização, junho (8,45 %) proporcionou os maiores valores; julho (7,28 %) e agosto (6,69 %) foram semelhantes entre si, setembro (5,54 %) apresentou os menores teores. Os valores de PB na MS inferiores a 7% – 8 % limitam a produção animal (NRC, 1978). Em função desta consideração, pode-se observar que os animais teriam atendido suas exigências mínimas de nutrição, utilizando a capineira somente em junho e julho.

Os teores médios de Ca foram mais elevados com a época de vedação efetuada em abril (0,24 %), superior estatisticamente a março (0,22 %), e esta superior a fevereiro (0,19 %). Quanto às épocas de utilização, junho (0,24 %) proporcionou os maiores níveis de Ca, superior às de-

mais, sendo as épocas de julho (0,22 %) e agosto (0,21 %) iguais entre si e superiores à de setembro (0,18 %). Os níveis de Ca na MS inferiores a 0,18 % são o limite mínimo exigido por novilhos de corte em crescimento (NRC 1976). Tendo em conta esta consideração, observa-se que os animais teriam atendidas suas exigências mínimas de nutrição, sem interferência das épocas de vedação e utilização testadas.

Os níveis de P tiveram a mesma tendência estatística ocorrida com os valores de Ca, entretanto os níveis de P na MS observados atenderiam às exigências mínimas de novilhos de corte em crescimento (0,18 %), segundo NRC 1976, utilizando a capineira somente em junho (0,23 %) e julho (0,18 %).

No entanto, visando um manejo mais racional da capineira e a obtenção de forragem com razoável valor nutritivo, recomenda-se o seguinte esquema: vedação em fevereiro e utilização em junho; vedação em março e utilização em julho e agosto, e vedação em abril e utilização em setembro.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos sugerem a viabilidade de vedação de capineira durante o período mais chuvoso, de modo a se dispor de forragem para a suplementação do rebanho durante o período de estiagem.

Visando conciliar as produções de MS com a obtenção de forragem com razoável valor nutritivo, sugere-se o seguinte esquema: vedação em fevereiro e utilização em junho; vedação em março e utilização em julho e agosto, e vedação em abril e utilização em setembro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (Washington, EUA). **Official methods of analysis of the Association of official Analytical Chemists**. 13 ed. Washington, D.C., 1980. 1015p.
- AZEVEDO, G.P.C. de; CAMARÃO, A.P.; GONÇALVES, C.A. **Produção forrageira e valor nutritivo dos capins: quicuío-da-amazônia, marandu, tobiatã, andropogon e tanzânia-1 em quatro idades de corte**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1992a. 31p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 126).
- AZEVEDO, G.P.C. de; VEIGA, J.B. da; CAMARÃO, A.P.; TEIXEIRA, R.N.G. **Recuperação e utilização de pastagem de capim-jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) na engorda de novilhos em Marabá, Pará**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1992b. 38p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 134).
- AZEVEDO, G.P.C. de; VEIGA, J.B. da; CAMARÃO, A.P.; TEIXEIRA, R.N.G. **Recuperação e utilização de pastagem de capim – colômbio (*Panicum maximum*) para engorda de bovinos, no município de Abel Figueiredo, Pará**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1995. 36p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 161).
- BASTOS, T.X. O estado atual dos conhecimentos das condições climáticas da Amazônia brasileira. In: IPEAN (Belém, PA). **Zoneamento agrícola da Amazônia: 1ª aproximação**. Belém, 1972. p.68-122. (IPEAN. Boletim Técnico, 54).
- BOIN, C.; PEDREIRA, J.V.; CAMPOS, do E.S. **Rendimento e manejo de capineira de capim – elefante napier (*Pennisetum purpureum* Schum.)**. **Boletim de Indústria Animal, Nova Odessa, v.31, n.2, p.293-299, 1974**.
- CAMARÃO, A.P.; VEIGA, J.B. da; NASCIMENTO, H.T.S. do. HUHNS, S. **Produção e composição química de cultivares de capim-elefante no Município de Altamira-PA**. Belém: EMBRAPA-UEPAE Belém, 1987. 17p. (EMBRAPA-UEPAE Belém. Boletim de Pesquisa, 1).

CORSI, M.; NUSSIO, L.G. Manejo do capim-elefante: correção e adubação do solo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 10., 1992, Piracicaba. **Anais**. Piracicaba: USP/ESALQ, 1993. p.87-115.

COSTA, N de L.; GONÇALVES, C.A. Épocas de vedação e utilização de capineiras de capim-elefante em Porto Velho - RO. **Pasturas Tropicais**, v.10, n.2, p.34-37, 1988.

FARIAS, V.P. de. Formas de uso de capim-elefante. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM- ELEFANTE, 2., 1994, Juiz de Fora. **Anais ...** Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1994. p.139-148.

GONÇALVES. C.A.; AZEVEDO, G.P.C. de; SILVA, J.P. da. **Diagnóstico e acompanhamento de propriedades leiteiras nas mesorregiões metropolitanas de Belém e nordeste paraense**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1998. 34p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 127).

GONÇALVES, C.A; COSTA, N. de L. Adubação orgânica, altura e frequência de corte de capim-elefante (*Pennisetum purpureum Schum.* cv. Cameroon) em Porto Velho, Rondônia. **Lavoura Arrozeira**, v.44, n.396, p.27-29, 1991.

GONÇALVES. C.A. ; SIMÃO NETO, M.; OLIVEIRA, F.W.R. de; AZEVEDO, G.P.C. de. **Diagnóstico tecnológico-econômico de propriedades leiteiras na região bragantina, PA - I**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1993. 28p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 74).

HANNA, W.W. Elephantgrass improvement. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM- ELEFANTE, 2., 1994, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: EMBRAPA-CNPGL, 1994. p.72-81.

MENDONÇA, J.F.B.; GONÇALVES. C.A.; **Comportamento produtivo de 12 gramíneas forrageiras de corte em diferentes níveis de adubação fosfatada num solo de Porto Velho, RO**. Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE Porto Velho, 1988. 14p. (EMBRAPA-UEPAE Porto Velho. Boletim de Pesquisa, 8).

MOZZER, O.L.; ANDRADE, I.F. de. Formação e manejo de capineira. **Informe Agropecuário**, v.11, n.132, p.78-84, 1985.

PEREIRA, A.V. Escolha de variedade de capim-elefante. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 10., 1992, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1992. p.45-62.

RAMOS, B-H.M. **Determinação calorimétrica do fósforo total em solos pelo método de redução do ácido ascórbico a frio.** Rio de Janeiro: Instituto de Química Agrícola, 1961. 31p. (Instituto de Química Agrícola. Boletim, 61).

ROSTON, A.J. Alimentação de bovinos na seca: forrageiras para corte. Campinas: CATI, 1968. 51p. (CATI. Boletim Técnico, 34).

SIMÃO NETO, M.; CAMARÃO, A.P.; GONÇALVES, C.A.; NASCIMENTO, H.T.F. do. **Curva de crescimento e valor nutritivo de capim-elefante, cv. Porto Rico – 534, na região de Belém-Pará.** Belém: EMBRAPA-CPATU 1994. 21p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 156).

VALENTIM, J.F.; COSTA, A.L. de.; SILVA, C. de S.; KOURI, J. **Introdução e avaliação de gramíneas forrageiras de corte no Acre.** Rio Branco : EMBRAPA-UEPAE Rio Branco, 1982. 2p. (EMBRAPA-UEPAE Rio Branco. Pesquisa em Andamento, 21).



Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48
Fax (91) 276-9845, Fone: (91) 299-4544
CEP 66095-100, Belém, PA
www.cpatu.embrapa.br

1 1 1 4 3 8

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Trabalhando em todo o Brasil