

**Crescimento e algumas
características nutricionais
do capim-gengibre
(*Paspalum maritimum* Trind.)**



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Roberto Rodrigues

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Conselho de Administração

José Amauri Dimázio

Presidente

Clayton Campanhola

Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires

Hélio Tollini

Ernesto Paterniani

Luis Fernando Rigato Vasconcellos

Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola

Diretor-Presidente

Gustavo Kauark Chianca

Herbert Cavalcante de Lima

Mariza Marilena Tanajura Luz Barbosa

Diretores-Executivos

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Edmar Ramos de Siqueira

Chefe-Geral

Tereza Cristina de Oliveira

Chefe-Adjunto de Administração

Edson Diogo Tavres

Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Édson Luís Bolfe

Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios

Errata

Página 5

Onde se lê: areia quartzosa marinha

Leia-se: Espodossolos cárbicos e
ferrocárbicos



Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 05

**Crescimento e algumas
características nutricionais
do capim-gengibre (*Paspalum
maritimum* Trind.)**

Orlando Monteiro de Carvalho Filho
Humberto Rollemberg Fontes

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Tabuleiros Costeiros
Av. Beira Mar, 3250
Caixa Postal 44
Fone: (0--79) 226-1300
Fax: (0--79) 226-1369
<http://www.cpatc.embrapa.br>
E-mail sac@cpatc.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Edson Diogo Tavares
Secretária-Executiva: Maria Ester Gonçalves Moura
Membros: Emanuel Richard Carvalho Donald, Amaury Apolonio de Oliveira, Dalva Maria da Mota, João Bosco Vasconcellos Gomes e Onaldo Souza.

Supervisor editorial: Maria Ester Gonçalves Moura
Revisor de texto: David Soares Pinto
Normalização bibliográfica: Josete Cunha Melo
Tratamento de ilustrações: Maria Ester Gonçalves Moura
Foto da capa: Humberto Rollemberg Fontes
Editoração eletrônica: Nilton Otávio de Olivera Gomes

1ª edição

1ª impressão (2004): 500 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Carvalho Filho, Orlando Monteiro de
Crescimento e algumas características nutricionais do capim-gengibre
(*Paspalum maritimum* Trind.) / Orlando Monteiro de Carvalho Filho, Humberto Rollemberg Fontes. - Aracaju, SE : Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2004.
15 p. : il. - (Boletim de Pesquisa / Embrapa Tabuleiros Costeiros, ISSN 1678-0175; 5).

1. Capim-gengibre - Forrageira. 2. Capim-gengibre - Proteína. 3. Capim-gengibre - Matéria Seca. I. Carvalho Filho, Orlando Monteiro de. II. Fontes, Humberto Rollemberg. III. Título. IV. Série.

CDD633.2

Sumário

Resumo	5
Abstract	6
Introdução	7
Material e Métodos	7
Resultados e Discussão	9
Crescimento	9
Características nutricionais	11
Conclusões	14
Referências Bibliográficas	15

Crescimento e algumas características nutricionais do capim-gengibre (*Paspalum maritimum* Trind.)

Orlando Monteiro de Carvalho Filho¹

Humberto Rollemberg Fontes²

Resumo

Objetivando conhecer alguns parâmetros que expressem o potencial forrageiro do capim-gengibre (*Paspalum maritimum*, Trind.), gramínea nativa perene de larga ocorrência na Baixada Litorânea e nos Tabuleiros Costeiros do Nordeste brasileiro, conduziu-se um experimento em blocos casualizados, com parcelas subdivididas, em solo classificado como areia quartzosa marinha, em que foram avaliadas a curva de acumulação da matéria seca (MS), algumas de suas características nutricionais (parcelas), e a resposta dessa gramínea à adubação fosfatada na quantidade de 250 kg de superfosfato simples/ha (subparcelas). O crescimento, determinado por cortes da parte aérea aos 14, 28, 42, 70, 112 e 154 dias de idade, configurou-se em curvas quadráticas descritas pelas equações $y_1 = -173,8252 + 46,4303X - 0,1473X^2$ e $Y_2 = -235,6802 + 44,5205x - 0,162X^2$, com coeficientes de regressão de 0,99 e 0,98, respectivamente, para os tratamentos com e sem fósforo, cujo efeito foi significativo ($P < 0,05$) a partir dos 42 dias de idade. Os teores de proteína bruta (PB) e a digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) declinaram de forma quadrática e linear, respectivamente, sem resposta à adubação fosfatada, com variação de 15,0% a 5,9% para PB e de 55,8% a 44,8% para DIVMS. Os teores de fósforo foram significativamente afetados ($P < 0,01$) pela adubação e decresceram de forma quadrática, com variação de 0,39% a 0,12% e de 0,35% a 0,09% para os tratamentos com e sem adubação, respectivamente. Esses parâmetros, a elevada proporção da fração foliar (acima de 85%) e a alta palatabilidade sugerem expressivo potencial forrageiro do capim-gengibre para a região acima referida.

Termos para indexação: matéria seca, proteína bruta, digestibilidade, fósforo, forragem.

¹Eng. Agrôn., M.Sc., Rua Euclides Paes Mendonça, 338, CP 49020-000, E-mail: orlandomonteiro@infonet.com.br.

²Eng. Agrôn. M.Sc., Av. Beira Mar, 3250, CEP 49025-040, Aracaju, SE, e-mail: humberto@cpatc.embrapa.br

Growth and nutritive value of *Paspalum maritimum*, Trind.

Abstract

This work aimed to evaluate the growth and nutritive value of *Paspalum maritimum*, Trind. - a native perennial grass with large occurrence in the coastal law lands and tabelands of the Brazilian Northeast. A randomized blocks design experiment with split-plots was carried out to measure the dry matter (DM) production, crude protein (CP) and phosphorus (P) contents, and the "in vitro" DM digestibility (IVD) of phosphate fertilized and not fertilized *P. maritimum*, growing in a typical sandy soil of the coastal law lands of Sergipe State. The plant growth, measured by cuts at the 14th, 28th, 42th, 70th, 112th and 154th days, showed a typical shape described by the equations $Y1 = -173.8252 + 46.4303x - 0.1473x^2$ and $Y2 = -235.6802 + 44.5205x - 0.162x^2$, respectively for the fertilized and not fertilized treatments. The CP content and the IVD of the dry matter showed, respectively, quadratic and linear decreases as the grass aged, with variations from 15.0% to 5.9% for CP and from 55.8% to 44.8% for IVD. The P content decreased in a quadratic curve from 0.39% to 0.12% and from 0.35% to 0.09% for the fertilized and not fertilized treatments, respectively. Effects of phosphate fertilization were significant ($P < 0.05$) only on the DM accumulation after the 42th day, and on the P content. These results, the high foliage proportion (more than 85%) and the high palatability of *P. maritimum*, suggests that it could be considered as a valuable forage grass for the coastal law lands ecosystem.

Index terms: Dry matter accumulation, crude protein, digestibility, phosphorus content, forage.

Introdução

Gramínea nativa e perene, disseminada nas baixadas litorâneas e nos tabuleiros costeiros do Nordeste brasileiro, o capim-gengibre (*Paspalum maritimum* Trind.) é considerado como uma das principais espécies concorrentes, em nutrientes e umidade, com os coqueirais dessa região. Em razão de seu hábito de crescimento rizomatoso e estolonífero e de sua grande capacidade de produção de sementes, essa planta é tida como de difícil erradicação.

Com exceção de trabalhos que tratam do seu controle sob pomares cítricos (CUNHA, 1971) e plantações de seringueira (MORAES, 1980), não há, na literatura, registro de informações sobre seu valor forrageiro.

Avaliando o potencial forrageiro de pastagens nativas sob coqueiros da região litorânea de Sergipe, com alta ocorrência de capim-gengibre, Carvalho Filho et al. (1990) constataram que esta gramínea constituiu-se no principal componente da dieta de ovinos Santa Inês, tendo sido altamente preferida pelos animais e representando 80% do consumo de matéria seca ao longo do ano.

Neste trabalho, o objetivo foi obter informações sobre o valor forrageiro do capim-gengibre em termos de acumulação de matéria seca, seus teores de proteína bruta e fósforo e a sua digestibilidade *in vitro*, em diferentes idades.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Itaporanga d'Ajuda, pertencente ao Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros (CPATC), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), localizado no município de Itaporanga/SE, no período de 08.05 a 09.10.89. O clima local enquadra-se no tipo 'As' (quente e úmido), segundo classificação de Köeppen, cuja pluviosidade média anual é de 1.250 mm. Na Tabela 1 são apresentados dados pluviométricos e temperaturas registradas no município de Aracaju no ano de 1989, os quais são representativos para a área estudada.

Tabela 1. Dados pluviométricos e temperaturas registradas no município de Aracaju, SE, 1989.

Mês	Pluviosidade (mm)	Temperatura °C	
		Max.	Min.
Janeiro	20	32	22
Fevereiro	00	32	22
Março	128	32	22
Abril	234	32	22
Maió*	432	32	22
Junho*	378	32	22
Julho*	196	32	21
Agosto*	62	32	22
Setembro*	126	31	21
Outubro*	112	30	21
Novembro	25	30	21
Dezembro	67	30	20
Total	1780		

*Período experimental.

O solo é do tipo Espodosolos cárbicos e ferrocárbicos (MÉLO FILHO; SILVA; JACOMINE, 1982), cuja análise revelou os seguintes teores: M.O = 0,83%; pH = 5,5; Al = 0,1 meq/100 g; Ca + Mg = 0,8 meq/100 g; P = 2,3 ppm; K = 15,2 ppm.

O delineamento estatístico adotado foi o de blocos casualizados, com parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas (4,0 m x 2,0 m) foram alocadas as seis idades de corte (14, 28, 42, 70, 112 e 154 dias) e nas subparcelas (2,0 m x 2,0 m) os subtratamentos com e sem adubação fosfatada. Os blocos foram aleatoriamente alocados em área de capim-gengibre pré-existente.

Imediatamente após o corte de uniformização, efetuado ao nível do solo, distribuiu-se, a lanço, nas parcelas adubadas, o superfosfato simples, correspondente a 250 kg/ha. Nas idades mencionadas, foram feitos os cortes de avaliação (rentes ao solo), medindo-se a quantidade de matéria verde acumulada em uma área útil de 1,5 m², daí retirando-se amostras de 800 g, as quais, após secagem em estufa ventilada a 60°C, foram separadas nos componentes colmo e folha.

Posteriormente, foram moídas para determinações de proteína bruta (N x 6,25 - semi-micro Kjeldahl), da digestibilidade in vitro da matéria seca (TILLEY; TERRY

modificado por TINNIMIT; THOMAS, 1976) e dos teores de P (ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS, 1975).

Os dados obtidos, em termos de kg de matéria seca (MS)/ha, teores de proteína bruta (PB), digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) e % de P na MS, foram submetidos à análise da variância e posteriormente ajustados a regressões em função da idade da planta.

Resultados e Discussão

Crescimento

As curvas de acumulação de matéria seca (MS) do capim-gengibre, com e sem adubação fosfatada, referentes ao período experimental de 154 dias, ajustaram-se aos modelos descritos de equações quadráticas $Y_1 = -173,8252 + 46,4303x - 0,1473x^2$ e $Y_2 = -235,6802 + 44,5205x - 0,162x^2$ ($P < 0,01$), com coeficientes de regressão de 0,99 e 0,98, respectivamente (Figura 1).

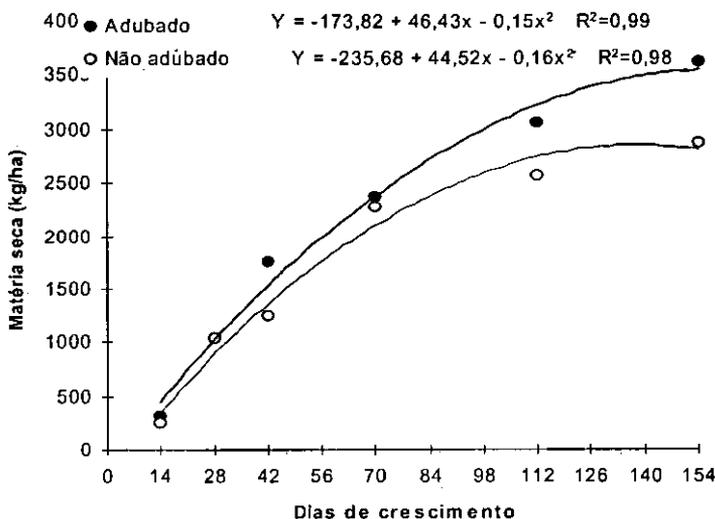


Fig. 1. Curva de crescimento do capim-gengibre (*Paspalum maritimum*), em areia quartzosa marinha, com e sem adubação fosfatada (250 kg de superfosfato simples/ha). Aracaju (SE), 1989.

De forma semelhante ao encontrado por Andrade e Gomide (1972), estudando a curva de crescimento do capim-elefante (*Penisetum purpureum*), verificou-se uma fase de rápido crescimento linear até os 70 dias, seguida de uma fase de acumulação a taxas decrescentes, com início do estágio reprodutivo.

O efeito da adubação fosfatada no crescimento do capim-gengibre evidenciou-se de forma significativa ($P < 0,01$) a partir dos 42 dias de idade, postergando a inflexão da curva de acumulação de MS para além dos 154 dias considerados no estudo. A aplicação em cobertura desse nutriente e o momento de aplicação (imediatamente após o corte de uniformização), possivelmente, justificam a semelhança observada inicialmente nas duas curvas.

Tanto na ausência como na presença da adubação fosfatada, a quantidade de folhas encontrada na matéria seca acumulada correspondeu a mais de 94% no corte realizado aos 28 dias, decrescendo levemente com a idade da planta (Tabela 2). A quantidade de colmos consistiu, basicamente, de estolões, já que o crescimento de rizomas não foi mensurado. Estas características morfológicas conferem à espécie alta adaptabilidade ao pastejo.

Tabela 2. Porcentagens de folha e colmo na parte aérea do capim-gengibre (*Paspalum maritimum*), com e sem adubação fosfatada (250 kg de superfosfato simples/ha), cortado a diferentes idades, em Areia Quartzosa, Aracaju, SE, 1989.

Adubação fosfatada	Componente	Idade (dias)				
		28	42	70	112	154
		%				
Adubado	Folha	95,47	87,60	85,03	85,60	87,60
	Colmo ⁽¹⁾	4,15	0,51	11,84	13,21	11,95
	Inflorescência	0,36	2,14	3,11	1,70	0,39
Não adubado	Folha	94,70	91,23	86,14	88,25	88,41
	Colmo ⁽¹⁾	4,36	7,01	10,87	10,23	11,02
	Inflorescência	0,92	1,76	3,01	1,59	0,56

⁽¹⁾ Estolões

Características nutricionais

De um modo geral, o valor nutritivo das forrageiras se reduz com o avanço do estágio de desenvolvimento da planta, com queda nos teores de proteína bruta e minerais, principalmente fósforo e potássio, e aumento nos teores de matéria seca, celulose e lignina, e conseqüente redução da digestibilidade e da palatabilidade da forragem (ANDRADE; GOMIDE, 1972).

No capim-gengibre, os teores de PB na matéria seca da fração foliar sofreram reduções progressivas com o desenvolvimento da planta, descritas pelas equações quadráticas $Y_1 = 17,2637 - 0,17X + 0,00062X^2$ e $Y_2 = 17,9559 - 0,1792X + 0,00065X^2$, ambas significativas ($P < 0,01$) e com coeficientes de regressão de 0,96, não tendo sido encontradas diferenças significativas para o efeito da adubação fosfatada (Figura 2).

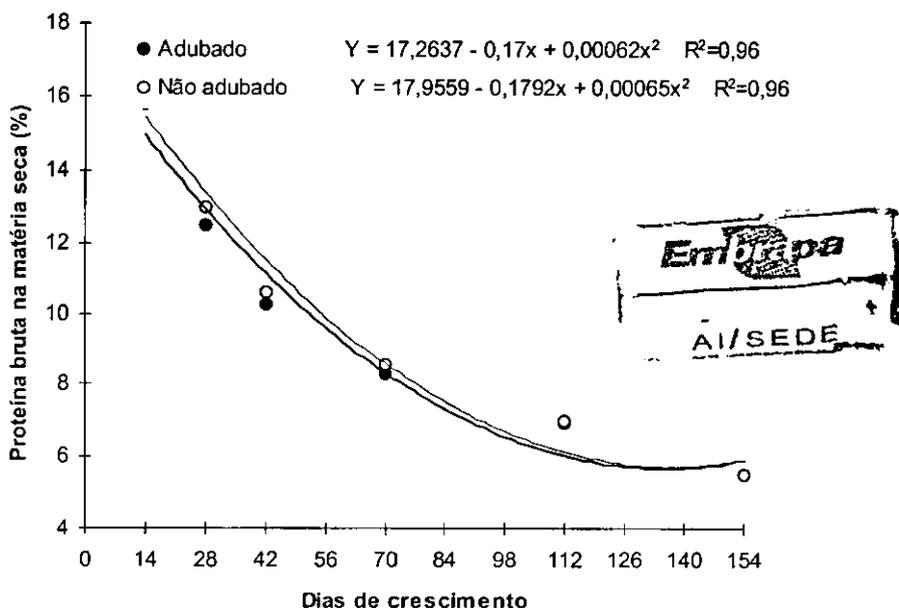


Fig. 2. Teor de proteína bruta (PB) na fração foliar do capim-gengibre (*Paspalum maritimum*) em diferentes idades, com e sem adubação fosfatada (250 kg de superfosfato simples/ha). Aracaju (SE), 1989.

A digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) das folhas declinou linearmente ($Y_1 = 56,4788 - 0,0753799X$, $r^2 = 0,97$ e $Y_2 = 57,247 - 0,07589325X$, $r^2 = 0,93$) ($P < 0,01$) sem ter ocorrido efeito da adubação fosfatada para este fator (Figura 3). De forma semelhante, o P teve seu conteúdo declinante (Figura 4) por efeito de diluição, com o crescimento da planta, descrito pelas regressões quadráticas $Y_1 = 0,482427 - 0,0040698X + 0,00001262X^2$ ($r^2 = 0,98$) e $Y_2 = 0,404986 - 0,0038754X + 0,00001184X^2$ ($r^2 = 0,92$) ao nível de $P < 0,01$, correspondentes aos tratamentos com e sem adubação fosfatada, respectivamente. Para o conteúdo de fósforo na planta, o efeito da adubação foi altamente significativo ($P < 0,01$).

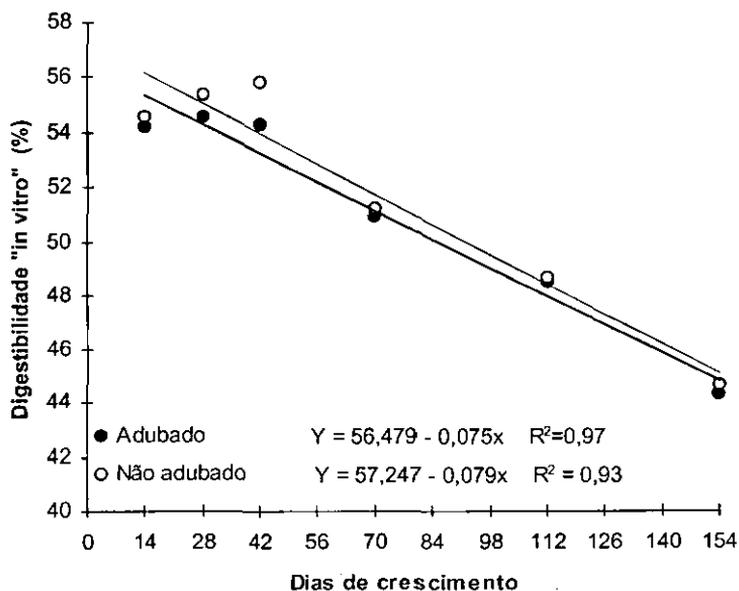


Fig. 3. Digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) da fração foliar do capim-gengibre (*Paspalum maritimum*), em diferentes idades, com e sem adubação fosfatada (250 kg de superfosfato simples/ha). Aracaju (SE), 1989.

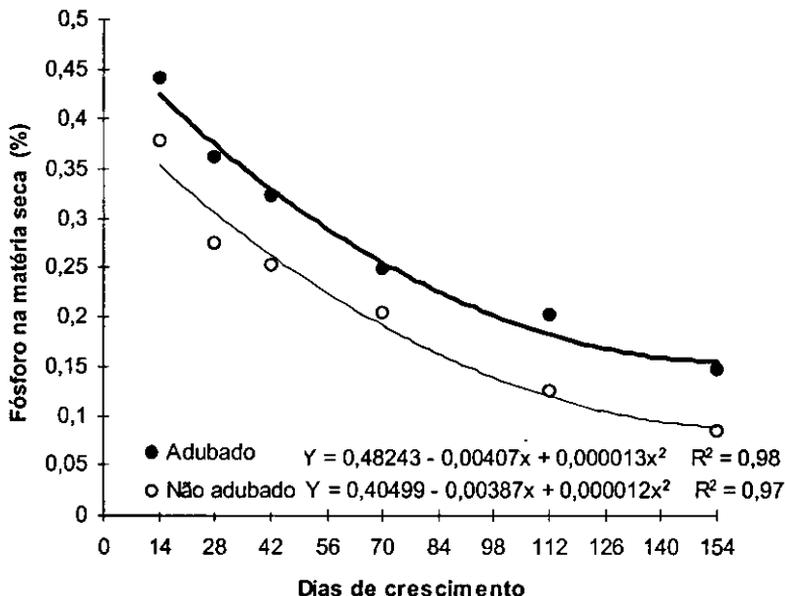


Fig. 4. Teor de P na fração foliar do capim-gengibre (*Paspalum maritimum*), em diferentes idades, com e sem adubação fosfatada (250 kg) de superfosfato simples/ha). Aracaju (SE), 1989.

Em uma apreciação conjunta dos resultados obtidos neste trabalho, observa-se que, não obstante as condições químicas e físicas deficientes do solo em que foi avaliado, o capim-gengibre evidenciou valores forrageiros expressivos, notadamente quanto à sua elevada relação folha/caule e aos seus teores de PB e P na folhagem produzida. A significativa capacidade de resposta a adubação fosfatada, quanto ao crescimento e ao teor de P na matéria seca acumulada e, ainda, a elevada palatabilidade, evidenciada em ensaio de pastejo, utilizando-se ovinos fistulados no esôfago (CARVALHO FILHO et al., 1990), evidenciaram notável potencial forrageiro do capim-gengibre-gramínea perene de alta predominância em ecossistemas de pastagens nativas das regiões litorâneas do Nordeste brasileiro. Mesmo para um período de 70 dias sem corte, o conteúdo protéico na matéria seca acumulada permanece acima de 8%, considerado elevado para gramíneas tropicais. Estudos nutricionais e agrônômicos adicionais tornam-se, entretanto, necessários para prover informações mais aprofundadas para o melhor aproveitamento do seu potencial forrageiro.

Conclusões

O capim-gengibre (*Paspalum maritimum* Trind), evidenciou crescimento e composição química que o qualificam como de expressivo potencial forrageiro, sobretudo tendo-se em conta a baixa fertilidade dos solos em que naturalmente ocorre. Demonstrou, ainda, capacidade de resposta à adubação fosfatada quanto à acumulação de matéria seca e no teor de fósforo.

Os resultados obtidos indicam que sua utilização para pastejo ou corte deve ocorrer antes dos 70 dias de idade, quando acumula matéria seca em quantidade e qualidades satisfatórias.

Referências Bibliográficas

- ANDRADE, I. F.; GOMIDE, J. A. Curva de crescimento e valor nutritivo do capim-elefante (*Penisetum purpureum* Schum) "A - 146 Taiwan". *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viscosa, MG, v. 1, n. 1, p. 41-58, 1972.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. *Official methods of the AOAC*. Washington, 1975.
- CARVALHO FILHO, O. M. de; FONTES, H. R.; LANGUIDEY, P. H. *Avaliação de pastagens nativas sob coqueiros da região litorânea de Sergipe para ovinos da raça Santa Inês*. Aracaju: EMBRAPA-CNPCo, 1990. Relatório do projeto de pesquisa 038840112.
- CUNHA, H. M. P. da. *Ação de herbicidas no combate ao "capim-gengibre" - *Paspalum maritimum* Trind, em pomar citrícola*. Cruz das Almas, BA: IPEAL, 1971. 3 p. (IPEAL. Estudos e Experimentos , 25).
- MÉLO FILHO, H. F. R. de; SILVA, F. B. R. e; JACOMINE, P. K. T. (Coord.). *Levantamento detalhado dos solos da Fazenda Caju: UEPAE/Aracaju*. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1982. 59 p. (EMBRPA. SNLCS. Boletim Técnico, 78).
- MORAES, V. H. F. *Controle do capim-gengibre na cultura da seringueira*. Manaus: EMBRAPA-CNPS, 1980. 3 p. (EMBRAPA-CNPS. Comunicado Técnico, 14).
- TINNIMIT, P; THOMAS, I. W. Forage evaluation using various laboratory techniques, *Journal of Animal Science*, Texas, USA, v. 43, n. 5, p. 1059-65, 1976.

Embrapa

Tabuleiros Costeiros

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

