



EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA DE ÂMBITO ESTADUAL DE TERESINA

VEPDE

ANAIS DO II SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ

07 a 10 de outubro de 1980
Teresina-Piauí

TERESINA-PI
1981

EMBRAPA

UEPAE DE TERESINA

AV. DUQUE DE CAXIAS, 5650

CX. POSTAL 01

64 000 - TERESINA - PI

Seminário de Pesquisa Agropecuária do Piauí, 1980.

Anais do 2º Seminário de Pesquisa Agropecuária do Piauí. Teresina, EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1981.

228p.

1. Agropecuária - Congressos - Brasil. 2. Agricultura - Congressos - Brasil. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina, PI. II. Título.

CDD 630.81

INTRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE PLANTAS FORRAGEIRAS NO PIAUÍ.

M.^a do P. S. C. B. do Nascimento¹
 Hoston Tomás Santos do Nascimento¹
 José Herculano de Carvalho¹
 Gonçalo Moreira Ramos¹

RESUMO - Através de um programa de introdução e avaliação de plantas forrageiras, espera-se selecionar espécies adaptadas, com potencialidades para minorar os efeitos da carência alimentar sobre os rebanhos piauienses. Os trabalhos de introdução e avaliação de forrageiras estão em andamento desde 1976, em Campo Maior e Valença, e desde 1977 em Teresina, já estando disponíveis alguns resultados. Em Teresina, dentre as gramíneas, destacam-se, em termos de produtividade e de resistência à seca, as espécies do gênero *Brachiaria* e, dentre as leguminosas, as do gênero *Stylosanthes*. Dos 33 clones de capim-elefante testados, sete, em todos os cortes, encontram-se entre os mais produtivos. Em Campo Maior, ficou demonstrado o grande benefício da adubação sobre o estabelecimento e persistência das espécies testadas, principalmente em relação às leguminosas. As gramíneas de maior produção e persistência foram: capim-gordura e *Brachiaria decumbens*, sendo também estas duas, juntamente com *Paspalum plicatulum* e capim-pangola as únicas gramíneas a produzirem na parte não adubada da parcela. Dentre as leguminosas, apenas *Stylosanthes scabra* e *Calopogonium mucunoides* permaneceram sob corte durante todo o período, no entanto apenas nas subparcelas adubadas.

INTRODUÇÃO

São marcantes, no Piauí, as consequências da alimentação deficiente

¹ Pesquisadores da EMBRAPA-UEPAE de Teresina.

te dos rebanhos, principalmente durante a época seca. Por outro lado, já é, há muito, reconhecida a grande importância da introdução de plantas forrageiras para o melhoramento das pastagens, se bem que estes estudos recebem menos ênfase que a introdução de culturas alimentares (KRETSCHMER, JR. 1974; WHITE 1968 e WILLIAMS *et al.* 1976).

De acordo com KRETSCHMER, JR. (1974), a introdução de plantas nas áreas tropicais subdesenvolvidas, nos dias atuais, oferece maior potencial para aumentar a produtividade das pastagens do que o melhoramento genético de plantas. Esta afirmação é baseada nos pobres resultados obtidos com o melhoramento de forrageiras de clima temperado e na escassa utilização da grande riqueza de germoplasma de gramíneas e leguminosas existentes nos trópicos. Existem cerca de 10.000 espécies de gramíneas, sendo que somente menos de 50 contribuem com cerca de 99% das pastagens cultivadas (KRETSCHMER JÚNIOR 1974 e WILLIAMS *et al.* 1976). Quanto às leguminosas, existem cerca de 14.000 espécies (KRETSCHMER JÚNIOR 1974), devendo, de acordo com WILLIAMS *et al.* (1976), a busca de materiais ser concentrada nos 50 gêneros de reconhecido valor forrageiro, os quais incluem mais de 2.000 espécies não exploradas.

Enquanto as gramíneas tropicais têm sua maior concentração na África Oriental, as leguminosas, predominantemente, têm seus centros de origem nos trópicos americanos.

O estudo das espécies nativas é enfatizado por alguns autores (PORZECANSKI 1979, SHAW *et al.* 1976 e WHITE 1968). A introdução destas espécies, que resultam da seleção e adaptação natural, apresentaria maior segurança e encurtaria o processo de melhoramento das pastagens. Entretanto, também a introdução de materiais exóticos apresenta grande utilidade, sendo defendida por vários autores.

WILLIAMS *et al.* (1976) justificam a introdução de espécies exóticas afirmando que nem sempre as espécies nativas são as mais indicadas para uma determinada área, uma vez que a dispersão natural das espécies encontra barreiras físicas e biológicas. De acordo com HARTLEY (1956), a distribuição das espécies pode refletir mais um modelo his

tórico do que variações de clima e solo, não ocorrendo, a determina das espécies, condições de alcançar regiões que seriam propícias a seu desenvolvimento.

No entanto, o consenso geral está resumido nas afirmações de SHAW *et al.* (1976) e de WILLIAMS *et al.* (1976), quando declaram que os dois métodos são igualmente valiosos e úteis, sendo que a ênfase a ser dada a cada um deles depende das condições locais, ou seja, da disponibilidade de material nativo promissor.

Na busca de novas espécies, deve-se dar ênfase a regiões homólogas, isto é, com potencial agrícola similar.

São muitos os fatores que regem a adaptação de uma planta a um determinado meio (WHITE 1968). De acordo com MOTT (1978), estão sendo encontrados numerosos exemplos de ecotipos dentro de uma espécie, com diferentes potenciais de adaptação, tanto em relação à umidade (variando desde a aridez até tropical úmido) como em relação a elementos minerais (deficiência ou toxidez).

WILLIAMS *et al.* (1976) estabelecem cinco atributos básicos de uma forrageira, que devem ser considerados na seleção de espécies: alta produção de matéria seca, persistência, valor nutritivo adequado, capacidade de associação com outras espécies desejáveis e facilidade de propagação e de estabelecimento. Segundo os mesmos autores, estes atributos têm vários componentes: vigor de plântula, alta taxa de crescimento, tolerância à seca, ao frio e ao calor, resistência a doenças e ataques de insetos, tolerância ao pastejo, habilidade competitiva e produção de sementes.

À medida que são incrementadas as tecnologias adotadas (preparo do solo, fertilização, etc), menos importância passa a ter a semelhança entre a região original e aquela onde é introduzido o material (WILLIAMS *et al.* 1976), diminuindo a possibilidade de as espécies nativas competirem com as introduzidas, neste ecossistema alterado.

Alguns autores consideram a adição de fertilizantes como um aspecto básico ao sucesso do estabelecimento de novas espécies, que nesta fase inicial de avaliação não devem sofrer qualquer limitação ao seu

crescimento (CIAT 1979, KRETSCHMER JÚNIOR 1974, ROCHA 1970 , SOUTO 1970 e WILLIAMS *et al.* 1976). Considerando porém que plantas forrageiras não têm alta prioridade para receber adubação a nível de fazenda, como também no caso de o objetivo específico ser selecionar espécies para solos de baixa fertilidade, alguns autores não recomendam o emprego de fertilizantes (SOUTO 1970 & WILLIAMS *et al.* 1976), durante a fase de introdução e avaliação de forrageiras.

A UEPAE de Teresina, com o objetivo de melhorar qualitativamente e quantitativamente a disponibilidade de forragem no Estado, vem introduzindo e avaliando forrageiras nativas e exóticas nos municípios de Teresina, Campo Maior e Valença do Piauí. A metodologia e resultados referentes aos dois primeiros municípios serão discutidos a seguir.

MATERIAL E MÉTODOS

Os campos de introdução e avaliação de forrageiras, cujos dados serão aqui apresentados, estão localizados nos municípios de Teresina e Campo Maior.

Nestes campos estão sendo avaliadas gramíneas e leguminosas, nativas e exóticas, sendo que na área experimental de Teresina estas avaliações são realizadas de maneira mais intensa.

Periodicamente são realizadas observações sobre população, densidade, altura, crescimento lateral e aspecto sanitário, sendo atribuída uma nota a cada espécie, visando compará-las no tocante à adaptação às condições ambientais. Também são realizados coleta de sementes e cortes, com o objetivo de estimar a produção de matéria seca, rebrote e o valor nutritivo dos materiais.

O delineamento e a metodologia utilizados variam um pouco entre os dois campos.

Área experimental de Teresina:

O município de Teresina apresenta o clima Aw da classificação de Köppen. A precipitação média anual é de 1.297,6 mm, com maior concen

tração de dezembro a maio (SUDENE s.d.).

O solo da área experimental é um podzólico vermelho-amarelo epieutrófico, com boas propriedades físicas, profundo e bem drenado. Sua fertilidade, no entanto, é baixa: P-5ppm, K-14ppm, Al^{+++} -0,6mE%, Ca^{++} + Mg^{++} -0,8mE% e pH-5,3.

Em 1977 foram introduzidas 66 leguminosas e 92 gramíneas, inclusive 33 clones de capim-elefante. Em 1978 novas espécies foram introduzidas (18 leguminosas), como também em 1979 (19 leguminosas e 11 gramíneas).

Todos esses materiais foram introduzidos em parcelas de 3m x 5m, sem repetição e sem adubação.

Área experimental de Campo Maior:

O município de Campo Maior apresenta o tipo climático Aw' da classificação de Köppen. A precipitação pluviométrica média é de 1.283,7 mm, com maior concentração nos meses de dezembro a maio (SUDENE s.d.).

A área experimental é composta de laterita hidromórfica e solos concrecionários lateríticos, que são dominantes na região. São solos rasos, pouco permeáveis e mal drenados. Possuem também baixa fertilidade: P-3ppm, K-26ppm, Al^{+++} -0,8mE%, Ca^{++} + Mg^{++} -0,9mE% e pH-4,9.

Em 1976 foram introduzidas 22 espécies de leguminosas e 23 espécies de gramíneas, em parcelas de 3m x 20m, divididas em 3 subparcelas, de acordo com a adubação recebida: 500 kg de superfosfato simples mais 100 kg de cloreto de potássio/ha, 500 kg de superfosfato simples/ha e nenhuma adubação. Em março de 1978 houve uma readubação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

I - Área experimental de Teresina

Dos 33 clones de capim-elefante em avaliação na Tabela 1, estão somente aqueles cujas produções de matéria seca situam-se acima da média, em cada corte.

Os clones Merckeron México, Pusa Napier 2, Duro Volta Grande,

Marajó Mole Volta Grande , Turrialba e Porto Rico , em todos os cortes, tiveram produção acima da média, apresentando, na ordem de citação, as maiores produções (média de 3 cortes). Dos clones que aqui se destacaram como os mais produtivos, apenas Marajó (MENDONÇA *et al.* 1979), Mole Volta Grande e Porto Rico (MOZZER *et al.* 1970) também o foram em trabalhos realizados em Porto Velho (RO) e em Sete Lagoas (MG), respectivamente.

Em Teresina, talvez devido ao maior intervalo de corte utilizado, as produções obtidas em cada corte foram maiores que aquelas relatadas por MENDONÇA *et al.* (1979) e MOZZER *et al.* (1970), com exceção do clone Mineiro que em Teresina foi dos menos produtivos, sempre abaixo da média, sendo no entanto citado pelo último autor como o mais produtivo, dentre 12 clones testados.

O solo da área experimental, que é de baixa fertilidade, não se mostra adequado para o cultivo de capineiras, ocorrendo, de ano a ano, decréscimo na produção, na altura, no vigor, e na população de plantas, que em 1978 era de 87% e em 1980 baixou para cerca de 60%.

Nem mesmo a adubação mineral realizada em janeiro de 1980 parece ter surtido efeito, para o que concorreu, aliás, a escassa precipitação pluviométrica do último período.

Esta redução da população, com o efeito de cortes, também foi verificada por MOZZER *et al.* (1970) na maioria dos 12 clones por eles estudados.

Ao final do período chuvoso de 1978 houve grande infestação de cigarrinhas, que, no entanto, foi logo debelada, devido à realização de um corte.

Ocorrem sintomas de deficiência de nitrogênio, fósforo e potássio, e ocorrência de ferrugem e helmintosporiose, dentre outras.

TABELA 1. Matéria seca (kg/ha) de clones de capim-elefante, cuja produção situou-se acima da média geral, em 3 cortes.

Clones	Matéria seca		
	30.05.78	19.04.79	02.06.80
Pinda	7.167	-	6.765
Napier S.E.A.	12.507	-	5.577
Porto Rico 534	10.960	9.052	-
Taiwan A-25	-	-	7.285
Marajó	10.693	11.987	7.015
Pusa Napier 1	-	6.233	3.958
Cameron	9.213	-	-
Pusa Napier 2	10.047	14.848	5.684
Porto Rico	9.093	7.400	7.368
African Vrukwna	-	-	3.994
African A-241	12.227	-	-
Merckeron México	18.813	12.360	7.708
Mole Volta Grande	11.253	11.200	6.478
Taiwan A-144	-	9.183	-
Taiwan A-26	-	-	3.809
Vrukwna	7.953	10.569	-
Cubano	-	7.347	-
Turrialba	11.153	9.800	3.924
Cameron	8.020	-	-
Duro Volta Grande	11.013	11.840	7.455
Três Rios	-	5.967	-
Merckeron Comum	7.333	-	3.846
Média geral/corte*	7.120	5.885	3.774

* incluindo a produção dos 33 clones testados.

Na Tabela 2 estão relacionadas apenas aquelas gramíneas (com exceção dos clones de capim-elefante) cuja produção, em cada corte, situou-se acima da média. Neste quadro destacam-se, como mais produtivas, espécies dos gêneros *Brachiaria* e *Panicum*, sendo que as primeiras apresentam melhor adaptação à seca. Tal adaptação manifesta-se em manter-se verde e apresentar emissão de novas folhas e crescimento durante maior período de tempo.

O rigor da estiagem de 1980 fez com que plantas que até então manifestavam um razoável nível de resistência à seca (*Panicum* spp, *Digitaria* spp, *Melinis minutiflora*, *Paspalum plicatulum* e *Eragrostis curvula*). neste ano fossem consideradas pouco ou não resistentes, apresentando pouco ou nenhum rebrote, morte de plantas, secando totalmente as folhas ou permanecendo apenas raras folhas verdes, como o capim-gordura.

A ocorrência de ataque de insetos ou de alguma doença não chega a ter importância relevante, a não ser a alta infestação das panículas de *Panicum* spp por *Tilletia* sp, *Epicocum* sp e *Clodosporium* sp, prejudicando a produção de sementes, praticamente, na sua totalidade.

As produções das leguminosas, relacionadas na Tabela 3, indicam como mais promissoras as cultivares de *Stylosanthes guianensis*, provenientes do CIAT, que mantiveram maior produção e também melhor persistência. Duas cultivares de *S. hamata*, apesar de também manterem persistência nos três cortes realizados, tiveram produção mais baixa.

Nos *Stylosanthes* tem sido rara a ocorrência de antracnose, enquanto a incidência de *Cercospora* sp. causou morte das plantas de mucuna preta. Em *Centrosema* spp, kudzu, siratro e calopogônio, foi constatado o ataque de *Ceratoma arcuata* e *Diabrotica* sp. As plantas de *Centrosema* spp apresentaram de regular a alta infestação de sugadores (tripes e pulgões).

TABELA 2 - Matéria seca (kg/ha) de gramíneas cujas produções situam-se acima da média geral, em cada corte.

Gramíneas	matéria seca		
	12.04.78	12.03.79	15.05.79
53. <i>Melinis minutiflora</i>	4.460	-	-
54. <i>Hyparrhenia rufa</i>	4.669	-	3.378
62. <i>Panicum maximum</i> 'Colonião'	17.501	17.100	5.841
64. <i>Panicum maximum</i> 'Grama Santa'	9.425	6.290	3.707
65. <i>Paspalum plicatulum</i>	5.579	4.790	5.013
70. <i>Eragrostis curvula</i>	-	4.510	3.050
72. <i>Digitaria unfolozi</i>	10.108	-	-
74. <i>Digitaria decumbens</i>	4.596	-	-
81. <i>Brachiaria</i> sp 'French Guyana'	4.544	4.290	-
82. <i>Brachiaria</i> sp 'Florida'	6.179	4.940	-
83. <i>Brachiaria humidicola</i>	6.587	5.950	-
84. <i>Brachiaria brizantha</i>	9.655	8.460	5.299
85. <i>Brachiaria dictioneura</i>	5.228	7.540	3.165
87. <i>Brachiaria decumbens</i>	4.325	-	4.311
88. <i>Brachiaria ruziziensis</i>	-	-	3.874
100. <i>Panicum maximum</i> 'Sempre Verde'	4.376	-	3.039
102. <i>Panicum maximum</i> 'Touceira'	5.226	4.550	3.120
107. <i>Tripsacum fasciculatum</i> 'Guatemala'	-	-	6.409
108. <i>Tripsacum australe</i> 'Venezuela'	5.875	-	16.305
109. <i>Setaria anceps</i> 'Congo 3'	-	4.620	-
110. <i>Setaria anceps</i> 'S.O. África 1'	4.318	5.348	-
111. <i>Pennisetum clandestinum</i>	5.444	4.100	-
Média geral/corte*	4.107	3.701	2.922

* incluindo a produção das demais gramíneas testadas.

TABELA 3. Produção de matéria seca (kg/ha) de leguminosas em Teresina, Piauí.

Leguminosas	Matéria seca		
	13.04.78	23.02.79	20.04.79
01. <i>S. guianensis</i> 'Schofield'	-	1.500	-
08. " 'CIAT-126'	-	825	-
10. " 'CIAT-132'	5.466	1.628	1.148
11. " 'CIAT-132A'	4.328	1.800	2.573
12. " 'CIAT-135'	4.574	2.188	4.010
13. " 'CIAT-135A'	3.935	2.800	1.921
14. " 'CIAT-136'	3.568	1.170	1.518
15. " 'CIAT-138'	4.489	1.438	1.222
16. " 'CIAT-152'	-	1.395	1.423
17. " 'IRI-1022'	-	1.750	809
18. " 'CPAC-135'	2.733	2.025	1.655
20. " 'CIAT-116'	-	1.400	731
21. <i>S. hamata</i> 'CIAT-119'	1.956	1.813	630
22. " 'Verano'	1.313	1.980	631
24. <i>S. bracteata</i>	-	2.800	1.313
28. <i>Centrosema</i> sp (EPAMIG)	-	-	1.438
31. <i>Centrosema</i> sp (PIAUI)	2.752	-	2.375
45. <i>Crotalaria mitosa</i>	-	-	2.527
46. <i>Indigophera erecta</i>	4.399	-	2.309
58. <i>Pueraria phaseoloides</i>	699	-	2.899
67. <i>S. guianensis</i> 'Endeavour'	2.432	1.875	3.224
Média/corte	3.280	1.774	1.808

2 - Área experimental de Campo Maior

Somente um quarto das 45 espécies introduzidas em 1976 apresentaram condições de receber corte durante a condução do trabalho. Vários fatores podem ter concorrido para tal fato, desde problemas de germinação e estabelecimento até falta de adaptação às condições ambientais (solos inférteis e mal drenados, deficiência hídrica, etc.) ou o sistema de corte utilizado.

As produções de matéria seca obtidas na área experimental de Campo Maior encontram-se na Tabela 4.

Os raros casos de ocorrência de produção nas subparcelas testemunhas indicam a importância da adubação, nas condições estudadas, para o estabelecimento e produção das espécies testadas.

Das gramíneas, apenas *Brachiaria decumbens*, *Melinis minutiflora* e *Paspalum plicatulum* tiveram, até 1979, produção significativa nas três partes da parcela (não adubada, adubada com 500kg de superfosfato simples/ha e adubada com 500kg de superfosfato simples mais 100kg de cloreto de potássio/ha). As produções das duas primeiras gramíneas praticamente não diferiram entre as subparcelas, enquanto que em *P. plicatulum* a produção na testemunha foi sempre menor. A adaptação de *B. decumbens* e *M. minutiflora* em solos de baixa fertilidade já é conhecida, principalmente através de trabalhos que relatam o comportamento destas espécies em solos inférteis do cerrado.

Quanto ao gênero *Panicum*, suas espécies são conhecidas como mais exigentes em fertilidade, o que explicaria a inexistência de plantas nas subparcelas não adubadas.

WERNER & HAAG (1972) estabeleceram possíveis níveis críticos de fósforo em torno de 5 ppm para capim-gordura e de 10 ppm para capim-colonião.

As parcelas de *P. maximum* (touceira, colonião e "green panic"), *Hyparrhenia rufa* e *Chloris gayana* só receberam corte nas subparcelas adubadas, sendo que a última gramínea, por apresentar rebrote insatisfatório, morte de plantas e grande presença de invasoras após o primeiro corte, não recebeu os cortes posteriores.

TABELA 4 - Produção de matéria seca (kg/ha) de gramíneas e leguminosas em três níveis de fertilidade de solo, em Campo Maior, PI.

Espécies		Matéria seca			
		5.5.77	18.5.78	23.1.79	8.3.79
<i>Brachiaria decumbens</i>	T ^(*)	2.670	1.433		4.767
	P	4.772	1.749		3.654
	PK	5.800	2.142		3.807
<i>Panicum maximum</i> cv. 'Touceira'	T				
	P		510	2.880	
	PK		2.015	4.080	
<i>P. maximum</i> cv. 'Colonião'	T				
	P		1.356	2.405	
	PK		1.744	3.740	
<i>P. maximum</i> var. <i>trichoglume</i> "green panic"	T				
	P	2.780	1.534	1.705	
	PK	3.554	2.650	2.170	
<i>Melinis minutiflora</i> Gordura comum	T	5.152	2.720		3.857
	P	8.946	2.880		4.880
	PK	3.242	3.420		3.092
<i>Papalum plicatulum</i>	T		1.271		1.681
	P		621		2.487
	PK		2.995		4.907
<i>Hyparrhenia rufa</i> Jaraguá	T				
	P	7.880	2.673		4.683
	PK	7.951	1.944		1.525
<i>Digitaria decumbens</i> Pangola	T	2.280	648		
	P	9.077	3.333		1.752
	PK	5.755	2.250		3.234
<i>Chloris gayana</i> cv. Masaba	T				
	P	3.590			
	PK	5.379			
<i>Stylosanthes guianensis</i> cv. 'Schofield'	T				
	P	2.442			
	PK	3.511	1.702		
<i>Calopogonium mucunoides</i>	T				
	P	3.413	1.995		2.020
	PK	3.733	1.785		2.544
<i>Stylosanthes scabra</i>	T	4.873			
	P	9.199	1.598		1.215
	PK	7.002	811		1.646

<i>Macroptilium atropurpureum</i>	T	
cv. siratro	P	720
	PK	360

(*) T - testemunha

P - 500 kg de superfosfato simples/ha

PK - 500 kg de superfosfato simples/ha mais 100 kg de cloreto de potássio/ha.

Comparando-se as duas adubações (P e PK), observa-se que a adição de potássio não contribuiu de maneira consistente para o aumento da produção, em relação à adubação fosfatada.

Com exceção da *B. decumbens*, capim-touceira, "green panic" e *P. plicatulum*, cujas produções foram aumentadas em todos os cortes, pela adição de potássio, as demais gramíneas tiveram suas produções diminuídas ou aumentadas de uma maneira não consistente, pela adição deste elemento. WERNER *et al.* (1967) e WERNER & MATTOS (1972) não encontraram efeito da adubação potássica sobre o rendimento de capim-colonião e de capim gordura, em solos cujo teor de potássio era de 62 ppm. FERNANDES *et al.* (1970), no entanto, em solo com 45,2 ppm de potássio, estudando capim-gordura, capim-jaraguá, capim-sempre-verde e capim-pensacola, encontraram aumento da produção forrageira com a fertilização potássica.

Seria de se esperar, considerando o baixo teor de potássio do solo estudando (26 ppm) respostas mais consistentes, em relação ao aumento da produção. De acordo com GOMIDE (1975), a resposta das plantas à adubação potássica depende do poder de suprimento de potássio do solo, da aplicação de outros adubos e da modalidade de utilização das forrageiras.

Quanto às leguminosas, apenas 4, das 22 sementeiras, sobreviveram até 1979, demonstrando terem as testadas desta família maior problema de adaptação às condições locais que as gramíneas.

Em relação à adubação de leguminosas, já é bastante conhecido o efeito benéfico da adição de fósforo. Segundo ROCHA *et al.* (1971), seria o fósforo o principal elemento a limitar o estabelecimento e o

adequado desenvolvimento de leguminosas forrageiras.

A adubação potássica não teve a mesma importância da adição de fósforo, parecendo ter menos efeito sobre as leguminosas do que sobre as gramíneas. De acordo com ROCHA *et al.* (1971), parece que o potássio não seria fator limitante à introdução de leguminosas.

Dentre as leguminosas estudadas, apenas *Stylosanthes scabra* apresentou condição apta a receber corte na parte não adubada da parcela. Isto, no entanto, apenas por ocasião do primeiro corte, cuja rebrota foi insatisfatória, sendo incrementada a presença de invasoras nesta parte da parcela.

Stylosanthes guianensis, cv. Schofield e Siratro, pelos mesmos motivos acima citados, deixaram de receber corte em 1979. Assim, apenas duas leguminosas foram cortadas em 1979: *Calopogonium mucunoides* e *S. scabra*.

A persistência de *C. mucunoides* deve-se à sua abundante produção de sementes, havendo todos os anos, logo com as primeiras chuvas, a formação de uma densa população. No entanto, ao início da época seca, as folhas secam e caem totalmente.

CONCLUSÕES

a) Área experimental de Teresina:

- Dos clones de capim-elefante testados, destacaram-se como mais produtivos Merckeron México, Pisa Napier 2, Duro Volta Grande, Marajó e Mole Volta Grande.
- Dentre as gramíneas, tiveram produção acima da média, em todos os cortes, três cultivares de *Panicum maximum* (Colonião, Grama Santa e Touceira), duas braquiárias (*Brachiaria brizantha* e *B. dictioneura*) e *Paspalum plicatulum*, sendo que as braquiárias apresentaram melhor resistência à seca.
- Dentre as leguminosas, os cultivares de *Stylosanthes guianensis* mostraram maior persistência e produção, notadamente aquelas provenientes do CIAT (CIAT-132, CIAT-132A, CIAT-135 e CIAT-135A).

b) Área experimental de Campo Maior:

- Das gramíneas, *Brachiaria decumbens* e capim-gordura apresentaram as maiores produções e ótima resistência à seca, sendo as únicas a manterem alta produção de matéria seca nas subparcelas não adubadas.
- As leguminosas mais produtivas e de maior resistência foram *Calopogonio mucunoides* e *Stylosanthes scabra*. No entanto, apenas as subparcelas adubadas persistiram.

LITERATURA CITADA

01. BRASIL. SUDENE. Dados pluviométricos mensais "in natura". Recife, s.d. v.1.
02. CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL, Cali, Colombia. Comité de ensayos regionales de pastos tropicales; organización, objetivos y metodología de evaluación. Cali, 1979. 70p.
03. FERNANDES, A.P.M., GOMIDE, J.A. & BRAGA, J.M. Efeito da adubação potássica sobre a produção e valor nutritivo de algumas gramíneas forrageiras tropicais. Experimentiae, Viçosa, 10(7): 185-208, jul. 1970.
04. GOMIDE, J. A. Adubação fosfatada e potássica em plantas forrageiras. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 2, Piracicaba, SP, 1975. Anais... Piracicaba, 1975. p.143-55.
05. HARTLEY, W. & WILLIAMS, R. J. Centers of distribution of cultivated pasture grasses and their significance for plant introduction. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 7., Palmerston North, NZ, 1956. Proceedings, p. 190-201.
06. KRETSCHMER Jr., A.E. Distribution, introduction and evaluation of tropical pasture species. In: FORT PIERCE ARC RESEARCH REPORT RL-1974-8. 1974. p.1-33. Mimeografado.
07. MENDONÇA, J. F. B., GONÇALVES, C. A. & CURI, W. J. Introdução e avaliação de gramíneas forrageiras de corte. Porto Velho, EMBRAPA UEPAT Porto Velho, 1979. 22p. (EMBRAPA UEPAT Porto Velho. Comunicado Técnico, 4).

08. MOTT, G.O. Strategics of the collection and improvement of tropical forages. In: CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL, Cali, Colombia. Collection, preservation, distribution and characterization of germplasm resources of tropical forages. Cali, 1978. p.1-11.
09. MOZZER, O.L.; CARVALHO, M.M. de & EMRICH, E.S. Competição de variedades e híbridos de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*), para formação de capineiras em solo de cerrado. Pesq. agropec. bras., Brasília, 5:395-403, 1970.
10. PORZECANSKI, I. Introdução e coleta de forrageiras para melhoramento. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Campo Grande, MS. Coletânea dos seminários técnicos apresentados no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte durante o ano de 1980. Campo Grande, MS., 1979. p.13-25.
11. ROCHA, G.L. da; WERNER, J.C.; MATTOS, H.B. de & PEDREIRA, J.V.S. As leguminosas e as pastagens tropicais. In: SEMINÁRIO SOBRE METODOLOGIA E PLANEJAMENTO DE PESQUISA COM LEGUMINOSAS TROPICAIS, Itaguaí, RJ., 1970. Anais ... As leguminosas na agricultura tropical. Itaguaí, RJ, Instituto de Pesquisa Agropecuária do Centro Sul, 1971. p.1-27.
12. SHAW, N.H.; JONES, R.M.; EDYE, L.A. & BRYAN, W.W. Developing and testing new pastures. In: SHAW, N.H. & BRYAN, W.W. Tropical pasture research; principais and methods. Franham Royal, CAB, 1976, p.1 (CAB, Bulletin, 51).
13. SOUTO, S.M. Metodologia de introdução e avaliação de plantas forrageiras tropicais. In: SEMINÁRIO SOBRE METODOLOGIA DE PESQUISA COM LEGUMINSAS TROPICAIS, Itaguaí, RJ., 1970. Anais... As leguminosas na agricultura tropical. Itaguaí, RJ., Instituto de Pesquisa Agropecuária do Centro-Sul, 1971. p.249-72.
14. WERNER, J.C. & HAAG, H.P. Estudos sobre a nutrição mineral de alguns capins tropicais. B. Indústria. anim., São Paulo, 29(1):191-245, 1972.
15. WERNER, J.C. & MATTOS, H.B. Estudo de nutrição de capim-gordura (*Melinis minutiflora*). B. Indústria. anim., Sao Paulo, 29(1):175-

84, 1972.

16. WERNER, J.C., QUAGLIATO, J.L. & MARTINELLI, O. Ensaio de fertilização de colônia em solo da "Noroeste". B. Industr. anim., São Paulo, 24: 159-67, 1967.
17. WHITE, R.O.; NILSSON-LEISSNER, C. & TRUMBLE, H.C. La introduccion y exploracion de las plantas. In: _____. Las leguminosas de la agricultura. 2. ed. Iugoslavia, FAO, 1968. p.211-44.
18. WILLIAMS, R.J.; BURT, R.L. & STRICKLAND, R.W. Plant Introduction In: SHAW, N.H. & BRYAN, W.W. Tropical Pasture Research: principles and methods. Farnham Royal, CAB, 1976. p. 77-100 (CAB, Bulletin, 51).