

DARLAN FILGUEIRA MACIEL

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE DEZENOVE CULTIVARES DE CAPIM
ELEFANTE (Pennisetum purpureum, Schum.) EM DUAS ÉPOCAS
DE CORTE, NAS CONDIÇÕES ECOLÓGICAS DO LITORAL CEARENSE.

Tese apresentada ao Centro de Ciências
Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como parte
das exigências do Curso de Zootecnia, para obtenção
do Grau de "Magister Scientias".

FORTALEZA - CEARÁ

1 9 8 1

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE DEZENOVE CULTIVARES DE CAPIM
ELEFENTE (*Pennisetum purpureum*, Schum.) EM DUAS ÉPOCAS
DE CORTE, NAS CONDIÇÕES ECOLÓGICAS DO LITORAL CEARENSE.

POR

DARLAN FILGUEIRA MACIEL

APROVADA 11 / 09 / 81 .

PROF. OBED JERÔNIMO VIANA - M.S.
Orientador

PROF. JOÃO AMBRÓSIO DE ARAUJO FILHO - PhD

PROF. JOSÉ JACKSON LIMA ALBUQUERQUE - M.S.

AUGMAR DRUMOND RAMOS - M.S.

Dedico este trabalho à minha
esposa Glaice e aos meus filhos,
Eriko, Ivanna e Éden.

HOMENAGEM PÓSTUMA

À memória inesquecível dos meus queridos pais, Neroly e Maria e meus avós Luiz e Déa, pelo exemplo, apoio e formação que sempre deram.

AGRADECIMENTOS

À Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Ceará - SAAb, pelo apoio logístico proporcionado no correr deste curso;

À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA e Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Ceará - EPACE, pelo incentivo;

Ao Centro de Ensino e Treinamento em Extensão da EMATER-CE, pela colaboração prestada.

Ao Conselho de Pós-Graduação do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, e em especial ao Professor João Ambrósio de Araújo Filho, então Coordenador de Pós-Graduação em Zootecnia, pela atenção com que nos distinguiu, no principio do curso;

Ao Professor Obed Jerônimo Viana, pela valiosa orientação dispensada a este trabalho:

Ao Professor José Jackson Lima Albuquerque, pela contribuição oferecida;

Aos Professores da Universidade Federal do Ceará, pela acolhida e ensinamentos transmitidos;

Aos colegas e amigos de curso, pela inesquecível convivência;

Aos companheiros que fazem o Departamento de Estudos Controle e Análise da SAAb, pela prestimosa colaboração, apoio e compreensão dispensada;

À minha esposa Glaice Gonçalves de Lucena Filgueira, pelo sacrifício, paciência e compreensão;

Agradeço, enfim, a todos que, direta ou indiretamente contribuíram para realização do presente trabalho.

BIOGRAFIA DO AUTOR

DARLAN FILGUEIRA MACIEL, filho de Neroly Filgueira Sampaio e Maria Moreira Maciel Filgueira, nasceu em Barbalha, Estado do Ceará, a 24 de Novembro de 1944.

Concluiu o curso ginásial no Colégio Santo Antônio, em Barbalha, no ano de 1962. Em 1965, concluiu o curso colegial no Colégio São José, em Fortaleza - Ceará. Diplomou-se em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal do Ceará, em Dezembro de 1969.

Iniciou suas atividades profissionais, em Março de 1970, como pesquisador na Superintendência do Desenvolvimento do Estado do Ceará - SUDEC, onde desempenhou as funções de Coordenador de projeto de pesquisa.

Em Outubro de 1972, passou a exercer as funções de pesquisador associado do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.

Ingressou na Fundação Instituto de Pesquisas Agrônômicas do Estado do Ceará - FIPA, em Fevereiro de 1974. Ocupou os cargos de Coordenador de Execução e Superintendente de Pesquisa.

Passou a integrar os quadros de pesquisador, da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará - EPACE, em Abril de 1976, sendo nomeado como Diretor de Operações Técnicas, da referida empresa.

Em Julho de 1976, foi designado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, para chefiar o Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, em Sobral - Ce.

Iniciou o curso de Pós-Graduação, no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, em Março de 1979.

Em Abril de 1979 foi nomeado Diretor de Estudos Controle e Análise, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Ceará.

Publicou, em colaboração com outros pesquisadores, 14 trabalhos de pesquisas, além de participar da execução de vários outros.

CONTEÚDO

| | Página |
|---|--------|
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA | 4 |
| 3. MATERIAL E MÉTODO | 9 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 16 |
| 4.1. Percentagem de Brotação | 16 |
| 4.2. Número de Perfilhos por Touceira | 22 |
| 4.3. Produção de Matéria Seca | 24 |
| 4.4. Teor de Proteína Bruta | 34 |
| 4.5. Produção de Proteína Bruta | 42 |
| 4.6. Análise Hierárquica dos Cultivares Estudados | 49 |
| 5. CONCLUSÕES | 53 |
| 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 55 |
| ANEXOS | 60 |

1. INTRODUÇÃO

O capim elefante (Pennisetum purpureum, Schum.) é uma gramínea perene, de grande rendimento forrageiro, bastante vigorosa e resistente à seca, ANDRADE (1).

Segundo GRANATO (15) o capim elefante é uma planta nativa da África e teve seu valor forrageiro descoberto pelo Coronel Napier Springer, sendo reconhecido através de ensaios, pelo Departamento de Agricultura da Rhodesia nos idos de 1910. Segundo o mesmo autor, sua introdução na América do Norte data de 1912 e daí passou a ser cultivado na América Central, Austrália e América do Sul. Afirma ainda, que ele foi introduzido no Brasil em 1920 pelo Conde Silvio Penteado com material vegetativo proveniente de Cuba.

No Nordeste Brasileiro e em particular no litoral cearense, a forrageira mais aceita para a formação de capineira é o capim elefante (Pennisetum purpureum, Schum.) para uso "in natura" pelo gado, sob a forma de verde picado e para a ensilagem, devido suas excelentes características vegetativas, considerável valor nutritivo, boa aceitação pelos animais e rendimentos bastantes elevados por unidade de área. A exemplo disso, OTERO (22) obteve 160.000 Kg de forragem verde por ha/ano em cinco cortes e em seis cortes alcançou 250 toneladas por ha/ano de forragem verde, no litoral Pernambucano.

O Nordeste é uma região tropical semi-árida, onde certos fatores climáticos, como concentração da precipitação pluviométrica e intensa radiação solar, resultam em variações na fisiologia da planta e na disponibilidade dos níveis de fertilidade do solo em determinados meses do ano. GONÇALEZ (14) afirma

que certos fatores climáticos trazem como consequência, acentuadas oscilações na produção anual de matéria seca e proteína bruta por hectare das gramíneas forrageiras, entre as quais enquadra-se o capim elefante. PATERSON (23) estudando a produção e composição de gramíneas forrageiras tropicais, entre as quais o capim elefante, considerou a precipitação pluviométrica como fator estacional de maior influência no crescimento das plantas forrageiras, havendo portanto correlação positiva entre a precipitação pluviométrica mensal e a composição da forrageira.

A região litorânea cearense, caracteriza-se por apresentar solos profundos, lixiviáveis, sem impedimentos à mecanização e com uma precipitação pluviométrica média anual de 1.200 mm, distribuídos, no inverno chuvoso que compreende os meses de fevereiro a maio e através de chuvas ocasionais no verão seco. Nesta região está implantada a bacia leiteira de Fortaleza, a maior do Estado do Ceará, a qual tem no capim elefante, a principal fonte de alimentos volumosos para seu rebanho.

Essa forrageira propaga-se por meio de sementes, estacas e mudas enraizadas (frações de touceiras). Segundo OTERO (22), as sementes por serem bastantes leves e muito pequenas são difíceis de serem colhidas e apresentam um poder germinativo bastante baixo. Assim, devido à inviabilidade para sua obtenção, baixa qualidade germinativa, e baixo rendimento, pois necessita-se de 18 a 20 Kg de sementes por hectare em plantio de lanço segundo MALDONADO (16), as sementes não são comercializadas, e praticamente não são usadas no plantio desta gramínea. As estacas ou frações de colmo, são mudas contendo diversas gemas e são de fácil obtenção. As mudas enraizadas (cepas) são de obtenção onerosa e implicam na redução do "stand" da capineira matriz, embora biologicamente constituam o material de propagação mais eficiente. Assim, os colmos ou caules aéreos seriam o veículo de propagação mais adequado para o Pennisetum purpureum, Schum., por não apresentar os inconvenientes citados para as sementes e frações das touceiras.

Para que uma capineira possa apresentar rendimento

tos satisfatórios, é preciso considerar vários fatores, entre os quais, a escolha das variedades e/ou cultivares apropriados às condições naturais de clima, solo, precipitação pluviométrica etc, o que constitui um dos aspectos mais importante, na sua implantação.

Nas primeiras décadas do século XX, somente duas variedades de capim elefante eram conhecidas: Elefante Napier e Elefante Merker (OTERO, 22). Porém em virtude da reprodução sexuada por polinização cruzada desta gramínea segundo DAVIES & HUTTON (10), a ocorrência de novos cultivares é relativamente farta. Atualmente, no litoral cearense, encontram-se difundidos vários cultivares desta gramínea, de forma que, necessário se faz um estudo comparativo, visando avaliar e selecionar os mais produtivos, considerando a época das chuvas e a época de aridez, no intuito de recomendá-los para o plantio, como uma contribuição significativa aos pecuaristas cearenses.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A literatura científica brasileira, no que diz respeito aos estudos realizados sobre forrageira de corte, pode ser considerada como razoável. Entretanto, a ausência de informações torna-se evidente, quando se procura trabalhos comparando diversas variedades e/ou cultivares de uma mesma gramínea de corte, em duas épocas do ano (época chuvosa e época seca).

COSTA & CHANDLER (8) afirmam que a baixa produção forrageira na estação seca está relacionada principalmente com o fotoperiodismo (dias curtos) e com a escassez de água. ZÚNIGA (43) informa ainda que a produção forrageira é influenciada pela fertilidade natural do solo. Também a temperatura influencia na produção e absorção d'água e de nutrientes, das plantas forrageiras (GHELFI, 13). A este respeito, COOPER & TAINTON, citados por ANDRADE (2), relatam que a temperatura ótima para o crescimento de forrageiras tropicais situa-se entre 30 e 35°C, parализando a taxa de aumento de matéria seca a 10-15°C, em condições adequadas de água e luz.

Entretanto, PEREIRA et alii (27) em solo de cerrado, verificaram que os cultivares de capim elefante Mercker, Napier e Mineiro produziam tão bem no inverno como no verão, em termos de produção de massa verde, em relação aos demais cultivares estudados naquela região.

COURY et alii (9), relatam que as gramíneas forrageiras respondem melhor à adubação orgânica (esterco de curral), do que à adubação química.

MACHADO (18) verificou que a estercação em cultivares de capim elefante apresentou em relação à testemunha uma resposta positiva de 18,2%.

em produção de matéria seca, obtendo para o Napier e Mineiro 24,9 t/ha/ano, enquanto produções ainda maiores foram obtidas com o Mercker e Porto Rico 534.

MALDONADO (16), relatando sobre a propagação vegetativa do capim elefante, afirma que o processo mais fácil, rápido e econômico, é o de plantação de estacas, com 4 - 5 gemas.

OAKES (21), em um ensaio com capim elefante, estudou sua propagação em duas épocas (estação chuvosa e estação seca), comparando colmos inteiros com estacas de três gemas. As estacas apresentaram melhores resultados. Durante a estação chuvosa, o plantio raso cresceu melhor que o mais profundo, no entanto, na estação seca, o plantio mais profundo cresceu melhor.

VIANA et alii (37) realizaram estudo comparativo de três compassos no plantio de capim elefante, cultivar "Mineirão" com idade cronológica superior a 100 dias, em regime de sequeiro, com duração de quatro anos, no litoral cearense. O delineamento usado foi o de bloco ao acaso, com três tratamentos e seis repetições a saber: A - espaçamento de 60 cm x 60 cm; B - espaçamento de 80 cm e C - espaçamento de 100 cm x 100 cm. Concluíram os autores que o espaçamento mais adequado para alcançar uma produção razoável de massa verde e matéria seca e obtenção de mudas de regular qualidade, é de 80 cm x 80 cm.

VIANA et alii (34), em trabalhos sobre dormência em estacas de capim elefante, no litoral cearense, considerando os plantios com estacas de 0,5; 10; 20; 25 e 30 dias após o corte, recomendam o plantio de estacas de capim elefante até os 25 dias após o corte, principalmente, na época das chuvas.

Em trabalhos realizados no Campus do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, VIANA et alii (35) estudaram o efeito da frequência de cortes de capim elefante, cultivar Mineirão, sob o regime de irrigação por aspersão. Os intervalos de corte foram de 28, 42, 56, 70, 84 e 98 dias. Os resultados indicaram os intervalos de corte de 84 e 98 dias como os de maior produção de matéria seca. Para o intervalo de 98 dias,

obteve-se uma produção média de 13.400 Kg/ha de matéria seca. Por sua vez, o de 28 dias causou maior esgotamento fisiológico das plantas, resultando na mais baixa produtividade de matéria seca. Afirmam os autores que o capim elefante poderá suportar, a longo prazo, cortes de 42 a 98 dias sem prejuízos significativos.

No que diz respeito à germinação, ARIAS & GARRIDO(5), comparando 13 cultivares de capim elefante, mencionaram somente os resultados para o cultivar "Creoula", o qual apresentou entre 15-16 dias após o plantio uma percentagem de germinação de 82,21%, aumentando este percentual, para 93,32% aos 28-31 dias.

VIANA (36), estudando a percentagem de brotação de gemas de capim elefante, cultivar Mineirão, comparou quatro diferentes maneiras de plantio de colmo: A - plantio de colmos inteiros; B - plantio de colmos picados em seções de cinco gemas; C - plantio de colmos picados em seções de três gemas; D - plantio de colmos picados em seções de uma gema. Os resultados médios alcançados pelo autor após a transformação de Bliss ($\text{arc. sen. } \sqrt{\text{percentagem}}$) foram : 38,50% para A; 40,92% para B; 38,57% para C e 31,25% para D.

VIANA (36) determinou a quantidade de perfilhos por metro linear para o cultivar Mineiro, encontrando para estacas de 5 gemas uma média de 7,53 e para estacas de 3 gemas 8,02 perfilhos por metro linear de sulco.

CANTO & TEIXEIRA (7), estudando curva de crescimento do cultivar de capim elefante "Porto Rico-534" nas idades de 42, 58, 66, 74, 90 e 105 dias, apresentaram resultados preliminares referentes apenas a matéria seca, indicando que as idades menos produtivas para corte foram as 42 e 50 dias, enquanto a mais produtiva foi a de 105 dias.

VIANA et alii (39) estudando curvas de crescimento e valor proteico do capim elefante, cultivar Mineirão, com irrigação por aspersão, verificaram que o número de perfilhos foi maior no intervalo de corte de 28 dias, atingindo 13 por touceiras, enquanto aos 98 dias chegou apenas a 9 perfilhos. As produções de matéria seca e proteína bruta na matéria seca aos 98 dias

de idade, foram de 16 t/ha e 1,20 t/ha respectivamente. O teor de proteína bruta na matéria seca foi de 7,5%.

X ZÚNIGA et alii (44) obtiveram $71,9 \pm 4,5$ t de matéria seca/ha/ano para o capim elefante - cultivar Mineiro, em cinco cortes, com adubação de 190 Kg de N/ha/ano. A média por corte ficou em torno de 14.380 Kg/ha de matéria seca.

X TOSI, et alii (33) realizando competição entre quatro cultivares de capim elefante, determinaram que as produções de matéria seca, médias de quatro cortes, expressas em Kg/ha, foram 9.398; 9.159; 8.536 e 8.309 Kg respectivamente para os cultivares Taiwan A-241, Taiwan A-148, Uruckwona e Cameron. A média dos quatro cultivares apresentou uma produção anual de 35,40 t/ha de matéria seca.

SILVEIRA (30), trabalhando com os cultivares, Taiwan A-144, Mineiro e Uruckwona, obteve produções que variaram de 60,36 a 81,77 t de matéria seca/ha/ano.

ANDRADE et alii (1), estudando a curva de crescimento e valor nutritivo do capim elefante, cultivar Taiwan A-146, obtiveram uma produção de matéria seca aos 84 dias de idade de 8.199 Kg/ha com o teor de 4,8% de proteína bruta na matéria seca.

VIEIRA & GOMIDE (41), comparando três cultivares de capim elefante, determinaram durante a estação seca, que aos 84 dias de idade o cultivar Taiwan A-146 produziu 2.732,4 Kg/ha de matéria seca com 8,9% de proteína bruta na matéria seca, o Mineirão, 1.798,5 Kg/ha de matéria seca com 9,6% de proteína bruta e o Porto Rico totalizou 2.210,2 Kg/ha de matéria seca com 9,4% de proteína bruta. Os três cultivares produziram respectivamente 243,2, 172,6 e 207,8 Kg/ha de proteína bruta em um corte.

X PAZ & FARIA (24), pesquisando o efeito da adubação foliar nos cultivares de capim elefante, Cameron, Uruckwona, Taiwan A-148 e Taiwan A-241, obtiveram no tratamento testemunha os seguintes valores médios para os 4 cultivares estudados: 4.030 Kg/ha de matéria seca e 270 Kg/ha de proteína bruta, com 78 dias de crescimento vegetativo.

X MOZZER et alii (19), comparando doze (12) cultivares

de capim elefante no primeiro corte, verificaram que o cultivar Mineiro apresentou melhor produção com 10.825 Kg/ha de matéria seca, com 8,33% de proteína, e 902 Kg/ha de proteína bruta, enquanto o Taiwan A-25 produziu apenas 1.406 Kg/ha de matéria seca, com 8,39% de proteína, com uma produção de 118 Kg/ha de proteína. No segundo corte, obtiveram para o Mineiro, 5.900 Kg/ha de matéria seca com 5,88% de proteína e com uma produção de 359 Kg/ha de proteína. No entanto o Taiwan A-25 produziu apenas 2.406 Kg/ha de matéria seca, com 8,18% de proteína e 45 Kg/ha de proteína bruta.

FARIA et alii (12) obtiveram maiores teores de proteína bruta nos cultivares Taiwan A-241, Uruckwona e Cameron (10,6 a 12,8 %) quando comparados com o Napier (6,8%), cortados aos 79 dias de crescimento.

SILVEIRA et alii (31) determinaram para o cultivar Napier, os teores de proteína bruta da ordem de 7,0 a 5,9% aos 75 e 105 dias de idade, respectivamente.

X PEDREIRA et alii (25) compararam cinco variedades de capim elefante: Napier, Mineiro, Taiwan A-143, Taiwan A-144 e Taiwan A-148, obtendo em quatro cortes anuais as seguintes produções de matéria seca: 15.941 Kg/ha, 19.482 Kg/ha, 21.370 Kg/ha, 24.426 Kg/ha e 13.976 Kg/ha, respectivamente. Em termos médios, por corte, o Napier produziu 3.986 Kg/ha, o Mineiro atingiu 4.870 Kg/ha, as variedades Taiwan A-143 alcançou 5.342 Kg/ha, Taiwan A-144 totalizou 6.106 Kg/ha e Taiwan a-148, 3.494 Kg/ha de matéria seca. As percentagens de proteína bruta na matéria seca variaram de 7,3 a 16,1%.

Finalmente, diferenças na produção de cultivares de capim elefante têm sido constatadas também por vários outros autores, como BRITO et alii, (6); VIRGUEZ (42); DELGADO et alii, (11) e RODRIGUEZ CARRASQUEL et alii, (28).

3. MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho foi conduzido em uma propriedade do Centro de Ensino e Treinamento em Extensão - CETREX, da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará - EMATER-CE, localizado no município de Caucaia - Ceará - Brasil, à altura do Km 12 da BR - 222. Foi realizado em regime de chuvas naturais, tendo sido iniciado em janeiro de 1980, com duração de 8 (oito) meses, compreendendo os períodos de época chuvosa (E_1) e de estiagem (E_2). Foram avaliados os seguintes parâmetros: brotação de gemas, números de perfilhos por touceira, produção de matéria seca a 105°C , teor de proteína bruta na matéria seca e produção de proteína bruta. Procedeu-se também, uma análise hierárquica dos cultivares estudados.

O solo da área experimental foi classificado segundo SILVA (29) como PODZÓLICO VERMELHO AMARELO, A fraco, textura areno/argilosa, relevo suave ondulado. Formação geológica, litologia e material originário: terciário, sedimentos e colúvio. Altitude, drenagem e erosão: mais ou menos 10 metros, bem drenado e laminar ligeira.

Após a escolha da área foi coletada uma amostra representativa do solo, procedendo-se a análise química no Laboratório de Fertilidade de Solos e Nutrição Vegetal do Departamento de Recursos Naturais da Superintendência do Desenvolvimento do Estado do Ceará - SUDEC. Foram obtidos os seguintes resultados: pH - 5; fósforo - 14 ppm; potássio - 237 ppm e cálcio mais magnésio - 3 m.e/100g de terra fina seca ao ar.

A área experimental do trabalho constou de $2.440,16 \text{ m}^2$ sendo que cada parcela media $9,60\text{m} \times 3,20\text{m}$, perfazem

do 30,72 m². Cada unidade experimental compreendia quatro fileiras de plantas com doze covas cada, sendo as fileiras laterais utilizadas como bordaduras. Assim, a parcela útil foi de 8,0 m x 1,6m com uma área útil de 12,80 m².

O preparo do solo constituiu-se de uma aradura de 20 cm de profundidade, seguida de uma gradagem de discos, marcação de parcelas e posterior abertura de covas.

O material utilizado para o experimento constou de dezenove cultivares de capim elefante - Pennisetum purpureum Schum., obtidos no campo experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará - Fortaleza, Ceará, Brasil.

Considerando as informações de ZÚNIGA (43), e COURY et alii (9), antes do plantio dos cultivares de capim elefante, procedeu-se a uma adubação orgânica com esterco de gado na proporção de 20 t/ha. Segundo orientação do analista de solo, efetuou-se também adubação química com N e P (20-40), ambos nas covas, com ureia e superfosfato triplo.

Os propágulos vegetativos empregados no plantio tinham todos a mesma idade cronológica, seguindo-se a orientação de OTERO (22), e constaram de mudas do tipo estaca, retiradas de plantas bem maduras, lenhosas e com alguma perfilhação aérea. O preparo das mudas constou do corte das pontas dos colmos e limpeza do excesso de palhaça, para facilitar a brotação, conforme MALAVOLTA (17), e corte dos colmos em estacas de quatro gemas, segundo VIANA (34).

O método do plantio, conforme VIANA et alii (38), foi o de estaquia na cova, sendo utilizadas duas estacas por cova, colocadas de modo opostos e inclinadas, deixando-se duas gemas imersas no solo.

O espaçamento utilizado, de acordo com VIANA et alii (37), foi de 0,80m x 0,80m entre linhas e plantas respectivamente, sendo o plantio realizado cinco dias após o corte das plantas que, segundo VIANA et alii (34), não tem diferença em relação ao plantio efetuado no mesmo dia do corte. O plantio foi feito nos dias 23 e 24 do mês de janeiro de 1980. Para facilidade da coleta de dados, foi reservada uma rua de dois metros de

largura entre blocos, parcelas e no contorno geral.

Durante o período experimental foram realizados dois tratos cultural, antes da formação do "Stand", constando de limpeza com auxílio de enxada, além de uma pulverização com folidol 60%, tendo em vista o início do ataque de lagarta "mede palmo" (Mocis latipes, Guenée 1852).

Tendo em vista a prolongada estiagem ocorrida após o plantio e desejando-se garantir o início da brotação das gemas, procedeu-se a uma águação com auxílio de uma mangueira de jardim, com um total de 106.000 litros d'água, distribuídos igualmente por parcela, que se estendeu a partir de 31/01 até 09/02, quando ocorreu a volta das chuvas.

O delineamento experimental foi o de blocos completos casualizados com dezenove tratamentos e quatro repetições, quando se estudou os parâmetros independentes de épocas. Quando as épocas foram consideradas, usou-se o esquema fatorial (2 x 19) em blocos completos ao acaso com quatro repetições, sendo um dos fatores, as duas épocas (época das chuvas e época seca) e o outro fator, os dezenove cultivares. Os tratamentos representados pelos cultivares de capim elefante (Pennisetum purpureum Schum.), foram caracterizados como se segue:

- A - Capim Elefante MERKER
- B - Capim Elefante NAPIER
- C - Capim Elefante MINEIRO
- D - Capim Elefante IRI - 534
- E - Capim Elefante PORTO RICO
- F - Capim Elefante KISOZI
- G - Capim Elefante TAIWAN - 145
- H - Capim Elefante IRI - 185
- I - Capim Elefante IRI - 382
- J - Capim Elefante IRI - 329
- L - Capim Elefante IRI - 381
- M - Capim Elefante IRI - 328
- N - Capim Elefante IRI - 323
- O - Capim Elefante MALAIA - 2247
- P - Capim Elefante URUCKONA
- Q - Capim Elefante CAMERON
- R - Capim Elefante TAIWAN A - 241
- S - Capim Elefante MALAIA - 2248
- T - Capim Elefante MALAIA - 2168

Os cortes foram efetuados manualmente, a uma altura aproximada de 10 cm do solo.

O intervalo de corte, segundo a orientação de VIANA (35), foi de 98 dias. Considerou-se a necessidade de efetuar um corte no inverno (época chuvosa, E_1) e outro no verão (época seca, E_2). Após o primeiro corte, o qual se realizou em 02/05, procedeu-se uma adubação em cobertura com ureia na dosagem de 20 Kg de N/ha, conforme orientação do laboratório de solo.

A produção forrageira da área útil de cada parcela era pesada em balança com aproximação de 10g, obtendo-se amostras de 3 a 4 colmos, nas quais folhas e caules eram picados separadamente e colocados em sacos plásticos, pesados em balanças com aproximação de 0,1g, e levados para laboratório, para determinação de matéria seca e proteína bruta, após a homogeneização das amostras. O material foi homogeneizado no divisor centrífugo, marca GAMET (DEAN GAMET MFG. COBURROWS EQUIPMENTS COMPANY - EVANSTON, ILLINDIS).

As determinações da matéria seca a 105°C foi feita de acordo com A.O.A.C. (4) após a pré-secagem a 65°C do material em estufas com circulação de ar.

A determinação de teores de proteína bruta das amostras foi procedida, multiplicando-se por 6,25 os teores de nitrogênio determinados pelo método KJELDAHL, conforme A.O.A.C. (4).

A contagem de brotação de gemas feita por cova, a partir de uma semana após o plantio, foi realizada duas vezes por semana, (as segundas e quintas feiras), por um período de trinta e cinco dias. Nesta ocasião verificou-se não haver mais possibilidade de brotação e procedeu-se ao replantio das covas falhas.

A eficiência de brotação dos diversos cultivares foi avaliada pela percentagem total das covas com mudas brotadas, e sua análise estatística segundo ALBUQUERQUE (3) constou de análise de variância e comparação entre médias pelo teste de Tukey.

A contagem do número de perfilhos foi realizada

por ocasião dos cortes, em ambas as épocas, isto é, aos 98 dias de crescimento vegetativo.

No intuito de identificar os cultivares que apresentassem maior potencial produtivo, nas duas épocas de corte em estudo no litoral cearense, foram levados em consideração os seguintes parâmetros: produção de matéria seca, teor de proteína bruta e produção de proteína bruta. Os cultivares estudados foram hierarquizados por ordem de classificação de 1 a 19. O valor 1 foi atribuído ao cultivar que obteve maior produção ou teor, em cada parâmetro isoladamente, e o valor 19, foi dado, ao de menor produção ou teor, nos referidos parâmetros. Baseando-se na soma das três classificações, as quais recebem o mesmo grau de importância, os dezenove cultivares de capim elefante foram ordenados, obtendo a melhor classificação aquele que apresentou menor total de pontos.

Os dados meteorológicos (precipitação pluviométrica, umidade relativa e temperatura média), durante o ano de ensaio, foram obtidos na Estação de Meteorologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará - Fortaleza, Ceará - Brasil, e estão contidas na TAB. I. Vale salientar que a referida estação dista do local do experimento de aproximadamente 10 Km, sendo portanto, a fonte mais próxima de informação climática.

TABELA I - Dados Meteorológicos do Ano de 1980, obtidos na Estação Agro-Meteorológica do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza - Ceará.

| [A | JANEIRO | | | FEVEREIRO | | | MARÇO | | | ABRIL | | | MAIO | | | JUNHO | | |
|-------|---------|------|------|-----------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| | P | UR | TM | P | UR | TM | P | UR | TM | P | UR | TM | P | UR | TM | P | UR | TM |
| 1 | 0,0 | 77,0 | 28,1 | 0,0 | 77,0 | 27,9 | 2,4 | 83,0 | 26,3 | 0,0 | 79,0 | 27,4 | 0,7 | 81,0 | 27,8 | 0,0 | 75,0 | 27,9 |
| 2 | 0,0 | 79,0 | 28,0 | 0,0 | 85,0 | 27,8 | 0,0 | 79,0 | 27,1 | 0,0 | 77,0 | 28,0 | 0,5 | 80,0 | 28,1 | 0,0 | 77,0 | 27,8 |
| 3 | 0,0 | 80,0 | 28,5 | 0,0 | 86,0 | 27,9 | 0,0 | 86,0 | 26,8 | 1,7 | 77,0 | 28,2 | 0,2 | 78,0 | 28,3 | 10,6 | 84,0 | 27,4 |
| 4 | 0,3 | 80,0 | 28,1 | 0,0 | 82,0 | 28,0 | 12,4 | 87,0 | 26,5 | 2,8 | 79,0 | 27,0 | 31,2 | 84,0 | 27,7 | 7,5 | 85,0 | 27,1 |
| 5 | 0,0 | 77,0 | 28,3 | 0,0 | 84,0 | 28,0 | 0,6 | 92,0 | 25,7 | 0,1 | 80,0 | 27,6 | 0,4 | 81,0 | 27,3 | 28,8 | 88,0 | 26,4 |
| 6 | 0,8 | 82,0 | 27,1 | 0,6 | 83,0 | 27,6 | 7,8 | 96,0 | 24,6 | 2,4 | 79,0 | 27,6 | 0,0 | 77,0 | 27,4 | 0,6 | 84,0 | 26,9 |
| 7 | 0,0 | 83,0 | 28,0 | 0,0 | 80,0 | 27,8 | 63,2 | 89,0 | 24,9 | 0,1 | 81,0 | 27,4 | 1,2 | 77,0 | 27,8 | 0,0 | 79,0 | 26,4 |
| 8 | 4,8 | 78,0 | 27,4 | 0,0 | 74,0 | 27,9 | 3,2 | 88,0 | 25,7 | 2,0 | 75,0 | 27,9 | 0,0 | 77,0 | 28,0 | 0,0 | 77,0 | 27,3 |
| 9 | 0,0 | 78,0 | 27,6 | 6,3 | 95,0 | 25,8 | 11,5 | 82,0 | 26,8 | 0,0 | 77,0 | 28,0 | 0,0 | 75,0 | 28,1 | 0,0 | 80,0 | 27,4 |
| 10 | 0,0 | 83,0 | 27,7 | 19,2 | 87,0 | 26,9 | 2,6 | 83,0 | 27,1 | 0,0 | 84,0 | 27,5 | 0,0 | 73,0 | 28,5 | 8,3 | 89,0 | 25,2 |
| 11 | 34,6 | 81,0 | 26,4 | 1,0 | 80,0 | 28,0 | 0,7 | 85,0 | 26,6 | 10,0 | 83,0 | 27,7 | 1,6 | 79,0 | 28,2 | 6,0 | 84,0 | 26,2 |
| 12 | 0,0 | 80,0 | 27,3 | 0,0 | 81,0 | 27,9 | 2,8 | 90,0 | 25,3 | 0,0 | 79,0 | 27,7 | 0,0 | 72,0 | 28,7 | 1,0 | 80,0 | 26,3 |
| 13 | 0,0 | 80,0 | 27,9 | 1,2 | 87,0 | 27,4 | 23,2 | 90,0 | 25,5 | 0,2 | 81,0 | 27,4 | 0,0 | 73,0 | 28,0 | 1,3 | 85,0 | 27,0 |
| 14 | 19,6 | 89,0 | 26,1 | 3,8 | 84,0 | 27,2 | 0,3 | 93,0 | 26,0 | 0,0 | 83,0 | 27,5 | 0,0 | 77,0 | 27,5 | 1,4 | 85,0 | 26,2 |
| 15 | 26,3 | 91,0 | 25,1 | 27,0 | 95,0 | 23,8 | 1,3 | 87,0 | 26,2 | 0,0 | 90,0 | 27,0 | 0,2 | 86,0 | 26,8 | 0,0 | 81,0 | 26,8 |
| 16 | 1,3 | 84,0 | 27,0 | 14,4 | 87,0 | 25,8 | 0,0 | 82,0 | 27,0 | 16,4 | 81,0 | 27,8 | 2,0 | 81,0 | 27,2 | 0,0 | 82,0 | 26,7 |
| 17 | 4,0 | 85,0 | 26,6 | 0,8 | 86,0 | 26,9 | 19,0 | 84,0 | 26,9 | 3,1 | 74,0 | 27,4 | 0,0 | 85,0 | 26,8 | 0,0 | 78,0 | 27,5 |
| 18 | 0,0 | 90,0 | 25,0 | 3,4 | 93,0 | 25,4 | 2,5 | 77,0 | 26,9 | 0,0 | 79,0 | 27,8 | 0,0 | 82,0 | 27,6 | 3,7 | 80,0 | 26,5 |
| 19 | 81,2 | 86,0 | 26,5 | 9,0 | 92,0 | 26,2 | 0,5 | 78,0 | 27,0 | 0,2 | 81,0 | 28,0 | 0,0 | 78,0 | 27,7 | 0,0 | 80,0 | 26,8 |
| 20 | 0,5 | 82,0 | 27,8 | 28,7 | 90,0 | 24,8 | 10,5 | 79,0 | 27,8 | 3,6 | 78,0 | 27,8 | 0,0 | 78,0 | 27,6 | 0,0 | 80,0 | 27,0 |
| 21 | 0,0 | 83,0 | 27,8 | 8,0 | 93,0 | 24,7 | 0,5 | 80,0 | 27,0 | 0,4 | 79,0 | 28,1 | 0,0 | 73,0 | 28,0 | 0,0 | 79,0 | 27,2 |
| 22 | 0,4 | 83,0 | 28,0 | 67,4 | 96,0 | 25,0 | 14,0 | 88,0 | 26,3 | 0,0 | 83,0 | 28,2 | 0,0 | 73,0 | 28,2 | 0,8 | 78,0 | 26,9 |
| 23 | 0,5 | 81,0 | 27,9 | 50,6 | 92,0 | 24,4 | 0,0 | 76,0 | 27,8 | 0,2 | 81,0 | 28,0 | 0,0 | 73,0 | 28,5 | 0,0 | 83,0 | 27,0 |
| 24 | 0,0 | 82,0 | 27,6 | 37,4 | 93,0 | 25,5 | 0,0 | 85,0 | 27,0 | 4,2 | 82,0 | 28,2 | 3,0 | 84,0 | 27,1 | 1,9 | 87,0 | 26,6 |
| 25 | 0,0 | 83,0 | 28,0 | 4,8 | 85,0 | 26,3 | 0,0 | 79,0 | 26,5 | 0,0 | 79,0 | 27,6 | 1,0 | 90,0 | 25,5 | 0,0 | 89,0 | 26,4 |
| 26 | 0,0 | 81,0 | 28,1 | 20,6 | 90,0 | 25,4 | 0,0 | 75,0 | 27,3 | 1,4 | 78,0 | 28,4 | 2,4 | 81,0 | 26,9 | 1,4 | 87,0 | 26,8 |
| 27 | 0,0 | 83,0 | 27,8 | 84,6 | 92,0 | 24,4 | 0,0 | 79,0 | 28,3 | 0,0 | 76,0 | 28,4 | 0,0 | 78,0 | 27,1 | 1,8 | 85,0 | 26,8 |
| 28 | 0,4 | 85,0 | 27,3 | 1,4 | 87,0 | 26,3 | 0,0 | 74,0 | 27,9 | 0,0 | 75,0 | 28,1 | 0,0 | 74,0 | 27,6 | 0,0 | 80,0 | 27,0 |
| 29 | 0,0 | 81,0 | 27,9 | 52,6 | 94,0 | 23,9 | 0,0 | 76,0 | 27,4 | 1,0 | 81,0 | 28,0 | 0,0 | 77,0 | 27,7 | 0,0 | 80,0 | 26,7 |
| 30 | 0,0 | 80,0 | 27,9 | - | - | - | 0,0 | 73,0 | 27,3 | 7,1 | 84,0 | 27,9 | 0,0 | 77,0 | 27,4 | 3,5 | 97,0 | 24,2 |
| 31 | 0,0 | 81,0 | 27,7 | - | - | - | 0,0 | 71,0 | 27,8 | - | - | - | 0,0 | 79,0 | 27,8 | - | - | - |
| TOTAL | 174,7 | - | - | 442,8 | - | - | 179,0 | - | - | 56,9 | - | - | 44,4 | - | - | 78,6 | - | - |

P - Precipitação
UR - Umidade Relativa
T.M. - Temperatura Média

-Continuação -

TABELA I - Dados Meteorológicos do Ano de 1980, Obtidos na Estação Agro-Meteorológica do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará - Fortaleza-Ceará.

| | JULHO | | | AGOSTO | | | SETEMBRO | | | OUTUBRO | | | NOVEMBRO | | | DEZEMBRO | | |
|-----|-------|------|------|--------|------|------|----------|------|------|---------|------|------|----------|------|------|----------|------|------|
| | P | UR | TM | P | UR | TM | P | UR | TM | P | UR | TM | P | UR | TM | P | UR | TM |
| | 30,8 | 86,0 | 26,1 | 0,0 | 72,0 | 27,2 | 0,0 | 77,0 | 26,8 | 6,4 | 86,0 | 26,7 | 0,0 | 79,0 | 27,2 | 27,2 | 83,0 | 27,7 |
| | 4,1 | 97,0 | 24,2 | 0,0 | 67,0 | 26,6 | 5,5 | 84,0 | 26,2 | 1,7 | 77,0 | 24,6 | 0,0 | 77,0 | 27,5 | 0,0 | 81,0 | 27,8 |
| | 12,2 | 85,0 | 26,0 | 0,0 | 71,0 | 26,7 | 5,7 | 81,0 | 26,3 | 0,0 | 79,0 | 27,2 | 0,0 | 73,0 | 27,7 | 0,0 | 83,0 | 27,1 |
| | 0,0 | 82,0 | 26,0 | 0,0 | 72,0 | 26,9 | 0,9 | 77,0 | 26,6 | 0,0 | 76,0 | 27,2 | 0,0 | 73,0 | 27,6 | 0,0 | 84,0 | 27,2 |
| | 0,0 | 84,0 | 26,4 | 5,0 | 66,0 | 26,6 | 0,0 | 75,0 | 27,2 | 0,0 | 74,0 | 27,2 | 0,0 | 79,0 | 27,5 | 0,0 | 83,0 | 27,7 |
| | 0,0 | 81,0 | 26,5 | 0,0 | 69,0 | 26,8 | 0,5 | 77,0 | 27,1 | 0,0 | 80,0 | 27,4 | 0,0 | 76,0 | 27,5 | 0,0 | 80,0 | 28,1 |
| | 0,0 | 84,0 | 25,4 | 0,0 | 73,0 | 27,3 | 0,0 | 74,0 | 27,4 | 0,0 | 77,0 | 27,8 | 0,0 | 77,0 | 27,8 | 0,0 | 86,0 | 28,0 |
| | 0,0 | 81,0 | 25,8 | 0,0 | 74,0 | 26,8 | 0,0 | 70,0 | 27,1 | 0,0 | 75,0 | 28,3 | 0,0 | 74,0 | 28,1 | 0,0 | 87,0 | 27,6 |
| | 0,0 | 80,0 | 27,4 | 1,3 | 65,0 | 27,0 | 0,0 | 72,0 | 27,0 | 0,0 | 76,0 | 27,8 | 0,0 | 75,0 | 27,8 | 0,0 | 84,0 | 27,6 |
| | 0,0 | 91,0 | 25,5 | 0,0 | 75,0 | 26,6 | 0,0 | 74,0 | 27,2 | 0,0 | 76,0 | 27,6 | 0,0 | 79,0 | 27,7 | 0,0 | 85,0 | 27,4 |
| | 2,2 | 79,0 | 26,5 | 0,2 | 71,0 | 27,0 | 7,7 | 76,0 | 26,3 | 0,0 | 73,0 | 27,3 | 0,9 | 78,0 | 27,6 | 0,0 | 82,0 | 27,1 |
| | 0,0 | 79,0 | 26,7 | 0,0 | 70,0 | 26,9 | 0,0 | 74,0 | 27,6 | 0,0 | 69,0 | 27,0 | 0,0 | 77,0 | 27,9 | 0,0 | 79,0 | 27,3 |
| | 0,0 | 80,0 | 26,4 | 0,0 | 71,0 | 26,8 | 0,0 | 72,0 | 26,8 | 0,0 | 71,0 | 26,9 | 0,0 | 78,0 | 27,8 | 0,0 | 75,0 | 27,5 |
| | 0,0 | 85,0 | 26,5 | 0,0 | 68,0 | 27,0 | 0,0 | 70,0 | 27,0 | 0,0 | 72,0 | 27,4 | 0,0 | 84,0 | 26,6 | 0,0 | 76,0 | 27,2 |
| | 0,0 | 82,0 | 26,6 | 0,0 | 73,0 | 26,7 | 0,2 | 77,0 | 27,2 | 0,0 | 71,0 | 27,6 | 0,6 | 84,0 | 26,7 | 0,0 | 77,0 | 27,1 |
| | 0,0 | 85,0 | 26,6 | 0,0 | 75,0 | 26,6 | 0,0 | 77,0 | 27,2 | 0,0 | 75,0 | 27,6 | 1,2 | 80,0 | 27,4 | 0,0 | 77,0 | 27,5 |
| | 0,0 | 81,0 | 26,5 | 0,0 | 73,0 | 26,9 | 0,0 | 74,0 | 27,1 | 0,0 | 70,0 | 27,6 | 1,3 | 81,0 | 27,3 | 0,0 | 75,0 | 27,5 |
| | 0,0 | 82,0 | 25,6 | 0,8 | 71,0 | 27,2 | 0,0 | 73,0 | 27,6 | 0,0 | 67,0 | 28,1 | 0,0 | 81,0 | 27,3 | 0,0 | 77,0 | 27,7 |
| | 0,0 | 86,0 | 25,6 | 0,0 | 73,0 | 27,0 | 0,0 | 77,0 | 27,4 | 0,0 | 68,0 | 27,8 | 0,8 | 80,0 | 27,0 | 0,3 | 81,0 | 27,9 |
| | 0,0 | 84,0 | 26,4 | 0,0 | 73,0 | 27,1 | 0,0 | 77,0 | 27,0 | 0,0 | 69,0 | 27,6 | 0,0 | 81,0 | 26,8 | 4,8 | 94,0 | 25,6 |
| | 0,0 | 84,0 | 26,0 | 0,0 | 69,0 | 27,2 | 0,0 | 76,0 | 27,2 | 0,0 | 71,0 | 27,6 | 0,0 | 79,0 | 26,8 | 0,5 | 91,0 | 26,1 |
| | 0,0 | 82,0 | 25,5 | 0,0 | 69,0 | 27,1 | 0,0 | 78,0 | 27,7 | 1,0 | 79,0 | 27,1 | 1,9 | 79,0 | 27,2 | 2,8 | 81,0 | 27,7 |
| | 0,7 | 74,0 | 26,4 | 0,0 | 77,0 | 27,4 | 0,0 | 81,0 | 26,9 | 0,0 | 75,0 | 27,6 | 0,3 | 81,0 | 27,2 | 0,0 | 80,0 | 27,6 |
| | 0,0 | 75,0 | 25,8 | 6,0 | 69,0 | 27,2 | 0,0 | 81,0 | 26,7 | 0,4 | 80,0 | 26,8 | 0,0 | 76,0 | 27,4 | 0,0 | 81,0 | 27,3 |
| | 0,0 | 73,0 | 26,3 | 0,0 | 70,0 | 27,2 | 0,0 | 80,0 | 27,0 | 0,0 | 76,0 | 27,5 | 0,2 | 79,0 | 27,2 | 0,0 | 79,0 | 27,7 |
| | 0,0 | 70,0 | 26,1 | 0,0 | 72,0 | 27,1 | 0,0 | 76,0 | 26,9 | 4,2 | 85,0 | 26,5 | 0,0 | 76,0 | 27,5 | 0,0 | 82,0 | 27,8 |
| | 0,0 | 72,0 | 27,0 | 0,0 | 75,0 | 27,6 | 0,0 | 76,0 | 26,8 | 2,7 | 79,0 | 27,1 | 0,0 | 80,0 | 27,2 | 0,1 | 78,0 | 27,8 |
| | 0,0 | 71,0 | 26,9 | 0,0 | 66,0 | 27,6 | 0,0 | 74,0 | 26,9 | 0,0 | 75,0 | 27,7 | 0,0 | 78,0 | 27,3 | 0,0 | 78,0 | 27,4 |
| | 0,0 | 72,0 | 26,4 | 0,4 | 68,0 | 27,1 | 0,0 | 75,0 | 27,0 | 0,0 | 74,0 | 27,6 | 0,0 | 78,0 | 27,6 | 0,0 | 77,0 | 27,6 |
| | 3,2 | 78,0 | 25,8 | 0,0 | 65,0 | 27,0 | 2,7 | 79,0 | 27,0 | 0,0 | 78,0 | 27,4 | 0,0 | 79,0 | 27,2 | 0,0 | 81,0 | 26,8 |
| | 0,0 | 77,0 | 26,6 | 27,0 | 73,0 | 26,1 | - | - | - | 0,0 | 75,0 | 27,6 | - | - | - | 0,0 | 78,0 | 27,3 |
| TAL | 53,2 | - | - | 40,7 | - | - | 23,2 | - | - | 16,4 | - | - | 7,2 | - | - | 8,7 | - | - |

P - Precipitação
UR - Umidade Relativa
T.M. - Temperatura Média

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Percentagem de Brotação

As percentagens de brotação das gemas dos cultivares do capim elefante em estudo, correspondentes aos valores angulares, de acordo com a transformação angular de Bliss, segundo SNEDECOR (32) estão registradas na TAB. II.

A análise de variância destes dados, encontra-se sumarizada na TAB. III. Reportando-se a esta, verificamos que houve diferença altamente significativa ao nível de 1% de probabilidade para tratamentos, e diferença significativa ao nível de 5% para blocos. O coeficiente de variação foi igual a 10,17% considerado médio segundo PIMENTEL GOMES (26), e plenamente aceitável, demonstrando assim, a boa precisão do estudo.

TABELA III - Análise de Variância dos Dados de Percentagem de Brotação de Gemas, Utilizando a Transformação Angular de Bliss, em Dezenove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum Schum.).

| CAUSAS DE VARIAÇÃO | G.L. | S.Q. | Q.M. | F. |
|--------------------|------|-----------|--------|---------|
| Blocos | 3 | 898,18 | 299,39 | 4,46 * |
| Tratamento | 18 | 10.679,43 | 593,30 | 8,84 ** |
| Erro Experimental | 54 | 3.624,31 | 67,11 | - |
| Total | 75 | 15.201,92 | - | - |

C.V. = 10,17%

TABELA II - Percentagem de Brotação de Gemas em Dezenove culti-
vares de Capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.),
após a transformação de Bliss (Arc. sen $\sqrt{\text{percentagem}}$).

| TRATAMENTO | B L O C O | | | | TOTAL | MÉDIA |
|------------|-----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| | I | II | III | IV | | |
| A | 90,00 | 78,23 | 65,91 | 65,91 | 300,05 | 75,01 |
| B | 90,00 | 90,00 | 69,30 | 75,52 | 324,82 | 81,21 |
| C | 78,36 | 75,52 | 73,22 | 60,00 | 287,10 | 71,48 |
| D | 90,00 | 90,00 | 90,00 | 90,00 | 360,00 | 90,00 |
| E | 78,22 | 73,22 | 90,00 | 81,71 | 323,15 | 80,79 |
| F | 81,71 | 78,22 | 78,22 | 73,22 | 311,37 | 77,84 |
| G | 81,71 | 81,92 | 81,72 | 78,22 | 322,56 | 80,82 |
| H | 81,71 | 78,22 | 75,72 | 75,52 | 310,97 | 77,74 |
| I | 78,22 | 78,22 | 66,23 | 78,22 | 300,89 | 75,22 |
| J | 90,00 | 90,00 | 32,69 | 78,22 | 290,91 | 72,73 |
| L | 81,92 | 90,00 | 81,71 | 81,71 | 335,34 | 83,84 |
| M | 90,00 | 90,00 | 90,00 | 78,22 | 348,22 | 87,06 |
| N | 75,52 | 81,71 | 78,36 | 81,71 | 317,30 | 79,33 |
| O | 90,00 | 81,71 | 81,71 | 73,22 | 326,64 | 81,66 |
| P | 75,52 | 90,00 | 61,40 | 78,22 | 305,14 | 76,29 |
| Q | 40,20 | 46,19 | 43,81 | 47,39 | 117,59 | 44,40 |
| R | 45,00 | 49,80 | 40,20 | 46,19 | 181,19 | 45,30 |
| S | 90,00 | 90,00 | 75,59 | 90,00 | 347,59 | 87,90 |
| T | 90,00 | 81,71 | 90,00 | 78,22 | 339,93 | 84,98 |
| TOTAL | 1.518,09 | 1.514,17 | 1.367,58 | 1.411,42 | 5.811,76 | - |

As percentagens médias de brotação de gemas dos diversos cultivares, estão expressos na TAB. IV. Os contrastes entre médias foram realizados pelo teste de Tukey.

As percentagens de brotação das gemas dos cultivares desta forrageira, variaram de 48,96% a 100% (TAB. IV). Consta-tou-se que as percentagens de brotação da grande maioria dos cultivares estudados foram bastante semelhantes às citadas por ARIAS Y GARRIDO (7).

Analisando-se a TAB. IV verificou-se a ocorrência de dois grupos de tratamentos. O primeiro, com suas respectivas percentagens de brotação, em ordem decrescente foi representado pelos tratamentos: D (100,00%), S (98,96%), M (98,96%), L (98,44%), T (98,44%), G (97,40%), O (96,88%), N (96,36%), E (96,36%), F (95,32%), H (95,32%), B (95,31%), I (92,71%), P (91,67%), A (90,63%), C (89,07%) e J (81,25%). O segundo grupo foi representado pelos tratamentos R (50,52%) e Q (48,96%). Os tratamentos componentes do primeiro grupo não diferiram estatisticamente entre si, sendo no entanto diferente ao nível de 1% de probabilidade dos tratamentos do segundo grupo, que por sua vez, não diferiram estatisticamente entre si.

Com relação aos dados de início de brotação, mostrados na TAB. V, verificamos que os tratamentos M, E, O, N, L, B, G, T e S, já haviam começado aos sete dias o seu processo brotativo, demonstrando ser os mais precoces. Os tratamentos R e Q, os mais tardios, para iniciar a brotação levaram quatorze dias e os demais tratamentos com início de brotação intermediária, levaram onze dias para brotar.

Além dos picos de brotação (TAB. V) procurou-se de terminar o intervalo de brotação máxima para os diferentes tratamentos. Os maiores picos de brotação pertenceram aos tratamentos L, M, e D com os valores respectivos de 35,94%, 37,50% e 39,58%. Os tratamentos R e Q com valores de 13,54% e 15,92% respectivamente, foram os que mostraram menores picos de brotação. Os demais tratamentos com valores que variaram de 19,79% a 30,21%

TABELA IV - Percentual de Brotação Média de Gemas em Dezenove Cultivares de Capim Elefante - Pennisetum purpureum, Schum(1)

| TRATAMENTO | B L O C O | | | | MÉDIA (2) |
|------------|-----------|--------|--------|--------|--------------|
| | I | II | III | IV | |
| A | 100,00 | 95,84 | 83,34 | 83,34 | 90,63 a |
| B | 100,00 | 100,00 | 87,50 | 93,75 | 95,31 a |
| C | 95,38 | 93,75 | 91,67 | 75,00 | 89,07 a |
| D | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 a |
| E | 95,83 | 91,67 | 100,00 | 97,92 | 96,36 a |
| F | 97,92 | 95,83 | 95,83 | 91,67 | 95,32 a |
| G | 97,92 | 97,92 | 97,92 | 95,83 | 97,40 a |
| H | 97,92 | 95,83 | 93,75 | 93,75 | 95,32 a |
| I | 95,83 | 95,83 | 83,33 | 95,83 | 92,71 a |
| J | 100,00 | 100,00 | 29,17 | 95,83 | 81,25 a |
| L | 97,92 | 100,00 | 97,92 | 97,92 | 98,44 a |
| M | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 95,83 | 98,96 a |
| N | 93,75 | 97,92 | 95,83 | 97,92 | 96,36 a |
| O | 100,00 | 97,92 | 97,92 | 91,67 | 96,88 a |
| P | 93,75 | 100,00 | 77,08 | 95,83 | 91,67 a |
| Q | 41,67 | 52,08 | 47,92 | 54,17 | 48,96 b |
| R | 50,00 | 58,33 | 41,67 | 52,08 | 50,52 b |
| S | 100,00 | 100,00 | 95,83 | 100,00 | 98,96 a |
| T | 100,00 | 97,92 | 100,00 | 95,83 | 98,44 a |

(1) Comparação entre médias feitas pelo Teste de Tukey.

(2) As médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 1% de probabilidade.

foram considerados picos de brotação intermediários. O tratamento M apresentando pico máximo de brotação entre sete e onze dias, foi o mais precoce. Os tratamentos A e B tiveram seus picos máximos mais tardios, concentrando-se na faixa de vinte e cinco e vinte e oito dias. Os demais tratamentos apresentaram picos máximos intermediários e numa faixa mais ampla que variou de onze a vinte e um dias.

Podemos admitir que o tratamento M, devido a sua máxima brotação ser precoce se preste mais para regiões de clima regular onde a estiagem não seja uma constante na vida da planta, ou então, no caso de cultivo em regime de irrigação artificial. Do mesmo modo, supomos que os tratamentos A e B cujos picos máximos de brotação foram os mais tardios, se prestem mais para regiões onde a irregularidade e a escassez de chuvas são comuns, no início de vida das plantas, considerando-se que suas mudas apresentaram um mais alto teor de gemas dormentes. Vale salientar que estes dois tratamentos, são os mais antigos da região e portanto os mais adaptados às condições ecológicas do Ceará.

A cronologia de brotação média, considerada apenas como informação complementar dos cultivares de capim elefante estudados, está apresentada nos gráficos 1 a 19, em anexo.

TABELA V - Percentagens de brotação e do Picos de brotação e do Picos de brotação de Drosophila melanogaster - Fêmeas e Machos em relação à quantidade de ovos depositados.

| Tratamentos | Dias | 1 de brotação | | 1 de brotação | | 1 de brotação | | 1 de brotação | | 1 de brotação | | 1 de brotação | | 1 de brotação | | 1 de brotação | | 1 de brotação | | 1 de brotação | | 1 de brotação | | 1 de brotação | | |
|-------------|------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|------|
| | | Picos de brotação (%) | 1 de brotação (%) | Picos de brotação (%) | 1 de brotação (%) | Picos de brotação (%) | 1 de brotação (%) | Picos de brotação (%) | 1 de brotação (%) | Picos de brotação (%) | 1 de brotação (%) | Picos de brotação (%) | 1 de brotação (%) | Picos de brotação (%) | 1 de brotação (%) | Picos de brotação (%) | 1 de brotação (%) | Picos de brotação (%) | 1 de brotação (%) | Picos de brotação (%) | 1 de brotação (%) | Picos de brotação (%) | 1 de brotação (%) | Picos de brotação (%) | 1 de brotação (%) | |
| A | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| B | 7 | 3,13 | 5,11 | 8,25 | 6,09 | 8,33 | 7,29 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,08 |
| C | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| D | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| E | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| F | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| G | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| H | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| I | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| J | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| K | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| L | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| M | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| N | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| O | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| P | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| Q | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| R | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| S | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |
| T | 7 | 17,19 | 14,06 | 22,92 | 14,07 | 15,63 | 7,30 | 4,17 | 40,96 | 20,83 | 25,00 | 17,11 | 37,50 | 22,40 | 9,90 | 8,85 | 0,52 | 0,52 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 | 4,69 | 5,21 | 1,56 | 1,56 |

*) O Pico de brotação foi calculado pela diferença da % de brotação no dia da contagem em relação à imediatamente anterior.

Obs: - As percentagens de brotação e do Picos de brotação, correspondem aos valores numéricos indicados na tabela.

4.2. Número de Perfilhos por Touceira

Os números médios de perfilhos por touceira, emergidos nas épocas E_1 e E_2 , estão enumerados na TAB. VI.

A análise de variância dos dados contidos na TAB. VI está expressa na TAB. VII. Verificamos que não houve diferença significativa pelo teste F entre os cultivares de capim elefante, demonstrando que todos eles, geneticamente apresentam equivalente vigor de rebrota, nas condições em que foram analisados. Contudo os efeitos entre épocas foram significativos, ao nível de 5% de probabilidade, bem como, a interação entre épocas "versus" cultivares. Isto significa que, quanto ao perfilhamento, as respostas dos cultivares testados foram diferentes dentro e entre as épocas estudadas.

Constatou-se também diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade entre blocos.

TABELA VII - Análise de Variância da Quantidade de Perfilhos por Touceira de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum.), em Duas Épocas de Corte.

| CAUSAS DE VARIAÇÃO | G.L. | S.Q. | Q.M. | F |
|-------------------------------|------|----------|-------|--------|
| Blocos | 3 | 196,07 | 65,36 | 8,43 * |
| Tratamentos | (37) | (400,64) | 10,83 | 1,40 |
| Cultivares | 18 | 31,27 | 1,74 | 0,22 |
| Épocas | 1 | 32,05 | 32,05 | 4,14 * |
| Cultivares "versus" Épocas | 18 | 337,32 | 18,74 | 2,42 * |
| Erro Experimental | 111 | 860,71 | 7,75 | - |
| Total | 151 | 1.457,42 | - | - |

C.V. = 23,28%

TABELA VI - Quantidade Média de Perfilhos por Touceira, de Deze nove Cultivares de Canim Elefante (Pennisetum purpureum Schum.) em Duas Épocas de Corte.

| ÉPOCAS CULTIVARES | B L O C O S | | | | TOTAL | MÉDIA | |
|-------------------|-------------|--------|--------|--------|----------|-------|-------|
| | I | II | III | IV | | | |
| E ₁ | A | 17,20 | 13,10 | 10,45 | 6,70 | 47,45 | 11,86 |
| | B | 20,40 | 18,00 | 10,60 | 8,50 | 57,50 | 14,38 |
| | C | 13,75 | 16,75 | 9,35 | 7,55 | 47,40 | 11,85 |
| | D | 10,60 | 12,50 | 10,75 | 10,50 | 44,35 | 11,09 |
| | E | 10,95 | 14,65 | 13,85 | 11,00 | 50,45 | 12,61 |
| | F | 23,85 | 18,25 | 12,25 | 10,85 | 69,20 | 16,30 |
| | G | 9,50 | 14,25 | 12,55 | 10,40 | 46,70 | 11,68 |
| | H | 16,45 | 18,70 | 10,70 | 9,75 | 55,60 | 13,90 |
| | I | 12,75 | 11,05 | 10,15 | 9,80 | 43,75 | 10,74 |
| | J | 12,30 | 14,80 | 8,55 | 5,85 | 41,50 | 10,38 |
| | L | 18,25 | 19,85 | 12,95 | 12,80 | 63,85 | 15,96 |
| | M | 12,15 | 12,30 | 13,75 | 11,25 | 49,45 | 12,36 |
| | N | 15,70 | 13,30 | 12,90 | 11,40 | 53,30 | 13,33 |
| | O | 19,75 | 19,15 | 12,65 | 10,35 | 55,90 | 13,98 |
| | P | 8,20 | 11,60 | 8,80 | 8,95 | 37,55 | 9,39 |
| | Q | 10,40 | 12,60 | 10,45 | 9,95 | 43,40 | 10,85 |
| R | 10,55 | 12,65 | 13,60 | 5,85 | 42,65 | 10,66 | |
| S | 12,50 | 13,55 | 10,15 | 9,20 | 45,40 | 11,35 | |
| T | 16,40 | 15,90 | 11,65 | 8,65 | 52,60 | 13,15 | |
| TOTAL: | 271,65 | 276,95 | 216,10 | 177,30 | 942,00 | - | |
| E ₂ | A | 14,90 | 11,25 | 12,60 | 7,75 | 46,50 | 11,62 |
| | B | 14,35 | 12,90 | 12,70 | 8,30 | 48,25 | 12,06 |
| | C | 13,10 | 12,30 | 12,60 | 9,75 | 47,75 | 11,93 |
| | D | 9,55 | 9,80 | 10,25 | 8,80 | 38,40 | 9,60 |
| | E | 10,25 | 14,95 | 13,50 | 13,35 | 52,05 | 13,01 |
| | F | 10,15 | 14,55 | 12,60 | 13,20 | 50,50 | 12,63 |
| | G | 10,30 | 12,10 | 8,95 | 11,30 | 42,65 | 10,66 |
| | H | 12,90 | 10,45 | 10,45 | 11,05 | 44,85 | 11,21 |
| | I | 10,10 | 6,60 | 12,00 | 13,10 | 41,80 | 10,45 |
| | J | 13,75 | 14,10 | 12,15 | 11,40 | 51,40 | 12,85 |
| | L | 11,60 | 14,40 | 9,80 | 13,40 | 49,20 | 12,30 |
| | M | 12,90 | 12,10 | 11,50 | 13,10 | 49,60 | 12,40 |
| | N | 10,65 | 9,45 | 11,60 | 11,65 | 43,35 | 10,84 |
| | O | 12,35 | 10,45 | 8,95 | 12,85 | 44,60 | 11,15 |
| | P | 10,80 | 8,10 | 12,35 | 10,10 | 41,35 | 10,34 |
| | Q | 8,60 | 10,30 | 11,60 | 12,00 | 42,50 | 10,63 |
| R | 17,65 | 9,70 | 12,00 | 12,65 | 42,00 | 10,50 | |
| S | 9,10 | 14,50 | 11,30 | 11,60 | 46,50 | 11,63 | |
| T | 14,95 | 13,90 | 9,75 | 10,35 | 48,95 | 12,24 | |
| TOTAL: | 217,95 | 221,90 | 216,65 | 215,70 | 872,20 | - | |
| TOTAL GERAL: | 489,60 | 498,85 | 432,75 | 393,00 | 1.814,20 | - | |

E₁ = 1a. Época - Inverno chuvoso.

E₂ = 2a. Época - Verão seco.

Os cultivares apresentaram uma variação média por touceira na primeira época, de 9,39 perfilhos para o tratamento P, até 16,30 para o F, com uma média geral nesta época de 12,38 perfilhos por cultivar. Na segunda época a variação foi de 9,60 (cultivar D) até 13,01 (cultivar E) com média geral de 11,50 perfilhos por touceira e por cultivar. Estes resultados médios se assemelham aos relatados por VIANA (39). O perfilhamento foi mais intenso em E_1 , com um total médio de 942 perfilhos, contra 872 ocorrido em E_2 . Um melhor perfilhamento, garante uma cobertura mais rápida e eficiente do solo, proporcionando inclusive a eliminação de ervas daninhas pelo efeito competitivo por luminosidade, assegurando a formação de um bom "stand" para a cultura.

O coeficiente de variação da quantidade de perfilhos nas duas épocas de corte foi da ordem de 23,28%, classificado na categoria de alto, segundo PIMENTEL GOMES (26) provavelmente devido em parte à grande heterogeneidade de perfilhamento inerente a cada cultivar.

4.3. Produção de Matéria Seca

Os resultados das produções de matéria seca em kg/ha nas épocas E_1 e E_2 estão contidos na TAB. VIII. Na época E_1 , a produção atingiu um total de 449.068 kg aos 98 dias de desenvolvimento vegetativo, com uma média de 5.909, kg/ha e por cultivar. Na época E_2 , a produção de matéria seca totalizou 482.923 kg/ha, com uma média de 6.354 kg/ha, por cultivar.

Estes resultados podem ser considerados bastante satisfatórios, considerando que o registro destas produções são de um ano atípico, caracterizado pela ocorrência de anormalidades climáticas, decorrentes da seca parcial que se verificou no Estado do Ceará no ano de ensaio. Esta afirmativa é ratificada pela analogia com os resultados encontrados por PEDREIRA (25) e PAZ & FARIA (24). Porém, em termos médios, resultados superiores foram relatados por TOST et alii (33) e SILVEI

TABELA VIII - Produção de Matéria Seca em kg/ha de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) em Duas Épocas de Corte.

| ÉPOCAS CULTIVARES | B L O C O S | | | | TOTAL | MÉDIA | |
|-------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|--------|-------|
| | I | II | III | IV | | | |
| E ₁ | A | 6.078 | 5.398 | 4.670 | 3.977 | 20.123 | 5.031 |
| | B | 5.813 | 6.938 | 4.867 | 3.438 | 21.056 | 5.264 |
| | C | 7.289 | 8.820 | 6.703 | 4.758 | 27.570 | 6.893 |
| | D | 6.109 | 7.938 | 6.109 | 4.906 | 25.062 | 6.265 |
| | E | 9.648 | 9.328 | 7.305 | 5.656 | 31.937 | 7.984 |
| | F | 6.844 | 8.563 | 5.563 | 3.993 | 24.963 | 6.241 |
| | G | 5.563 | 8.867 | 5.984 | 4.047 | 24.461 | 6.115 |
| | H | 5.250 | 6.938 | 4.570 | 2.961 | 19.719 | 4.930 |
| | I | 8.977 | 5.641 | 5.977 | 2.414 | 23.009 | 5.752 |
| | J | 7.453 | 3.814 | 4.734 | 2.336 | 18.337 | 4.584 |
| | L | 6.828 | 8.109 | 6.234 | 6.102 | 27.273 | 6.818 |
| | M | 6.883 | 7.516 | 6.648 | 5.570 | 26.617 | 6.654 |
| | N | 5.750 | 5.664 | 5.672 | 5.156 | 24.242 | 6.061 |
| | O | 8.297 | 5.555 | 5.602 | 3.781 | 23.235 | 5.809 |
| P | 9.273 | 7.828 | 7.742 | 5.273 | 30.116 | 7.529 | |
| Q | 4.703 | 5.523 | 3.078 | 3.063 | 16.367 | 4.092 | |
| R | 6.609 | 5.883 | 4.594 | 3.375 | 20.461 | 5.115 | |
| S | 6.594 | 8.242 | 8.254 | 3.258 | 23.348 | 5.837 | |
| T | 7.219 | 6.640 | 3.719 | 3.594 | 21.172 | 5.293 | |
| TOTAL: | 133.180 | 133.205 | 105.025 | 77.658 | 449.068 | - | |
| E ₂ | A | 5.258 | 5.281 | 6.430 | 3.016 | 19.985 | 4.996 |
| | B | 5.289 | 5.352 | 6.594 | 3.805 | 21.040 | 5.260 |
| | C | 6.516 | 6.695 | 7.898 | 4.734 | 25.843 | 6.461 |
| | D | 6.586 | 5.078 | 6.445 | 5.008 | 23.117 | 5.779 |
| | E | 8.234 | 8.773 | 7.081 | 4.930 | 29.018 | 7.254 |
| | F | 5.195 | 7.516 | 4.906 | 4.445 | 22.062 | 5.516 |
| | G | 7.422 | 5.203 | 9.188 | 6.805 | 28.618 | 7.155 |
| | H | 5.806 | 7.055 | 5.820 | 5.594 | 24.274 | 6.068 |
| | I | 6.523 | 8.625 | 5.234 | 6.992 | 27.374 | 6.844 |
| | J | 7.650 | 7.523 | 6.234 | 6.313 | 27.720 | 6.930 |
| | L | 5.813 | 6.266 | 6.461 | 3.758 | 22.298 | 5.575 |
| | M | 6.703 | 5.281 | 6.547 | 5.352 | 23.883 | 5.970 |
| | N | 5.750 | 5.617 | 8.070 | 4.953 | 24.390 | 6.098 |
| | O | 6.625 | 7.016 | 6.609 | 8.391 | 28.641 | 7.160 |
| P | 8.172 | 7.156 | 9.641 | 4.641 | 29.610 | 7.402 | |
| Q | 6.914 | 8.508 | 6.539 | 5.563 | 27.524 | 6.881 | |
| R | 6.805 | 6.806 | 7.906 | 5.508 | 27.025 | 6.756 | |
| S | 6.523 | 6.680 | 7.070 | 6.781 | 27.054 | 6.764 | |
| T | 6.391 | 6.359 | 5.719 | 4.977 | 23.446 | 5.862 | |
| TOTAL: | 124.175 | 126.790 | 130.392 | 101.566 | 482.923 | - | |
| TOTAL GERAL: | 257.355 | 259.995 | 235.417 | 179.224 | 931.991 | - | |

E₁ = 1a. Época - Inverno chuvoso

E₂ = 2a. Época - Verão seco

RA (30). Adiante-se ainda que os resultados da presente pesquisa, são inferiores também, aos obtidos por VIANA (37) no litoral cearense sob irrigação por aspersão e adubação e aos de ZÚNIGA et alii (43).

A análise de variância contida na TAB. IX evidencia que houve efeito significativo ($P < 0,05$) para blocos, cultivares e épocas, não acusando efeito ($P > 0,05$) na interação cultivar "versus" época.

O coeficiente de variação foi igual a 18,03% considerado médio segundo PIMENTEL GOMES (26).

TABELA IX - Análise de Variância dos Dados de Produção de Matéria Seca em Kg/ha, de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum.) em Duas Épocas de Corte.

| CAUSAS DE VARIAÇÃO | G.L. | S.Q. | Q.M. | F. |
|--------------------|------|------------------|---------------|--------|
| Blocos | 3 | 111.042.002,40 | 37.014.000,38 | 30,29* |
| Tratamentos | (37) | (117.320.937,70) | 3.170.836,21 | 2,59* |
| Cultivares | 18 | 77.461.009,45 | 4.303.389,41 | 3,52* |
| Épocas | 1 | 7.540.533,06 | 7.540.533,06 | 6,17* |
| Cultivar "versus" | | | | |
| época | 18 | 32.319.397,19 | 1.795.522,07 | 1,47 |
| Erro Experimental | 111 | 135.662.673,75 | 1.222.186,25 | - |
| TOTAL | 151 | 364.025.615,95 | - | - |

C.V. = 18,03%

Considerando-se os valores médios de produção de matéria seca durante as duas épocas de corte, o teste de Tukey, conforme TAB. X, mostrou que, os cultivares E, P, C, G, O, M, S,

TABELA X - Valores Médios de Produção de Matéria Seca em Kg/ ha de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum.), em Duas Épocas de Corte, Agrupa dos Estatisticamente (*)

| CULTIVARES | PRODUÇÃO MÉDIA | (Kg/ha) |
|------------|----------------|---------|
| E | 7.619 | a |
| P | 7.466 | a b |
| C | 6.677 | a b |
| G | 6.635 | a b |
| O | 6.485 | a b |
| M | 6.312 | a b |
| S | 6.300 | a b |
| I | 6.298 | a b |
| L | 6.196 | a b |
| N | 6.079 | a b |
| D | 6.022 | a b |
| R | 5.936 | a b |
| F | 5.878 | a b |
| J | 5.757 | a b c |
| T | 5.577 | b c |
| H | 5.499 | b c |
| Q | 5.486 | b c |
| B | 5.262 | c |
| A | 5.014 | c |

(*) Duas médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($\alpha = 5\%$).

I, N, D, R, F, e J não diferiram estatisticamente entre si, e apresentaram produções de matéria seca superiores aos demais. Verificou-se, também que os cultivares compreendidos entre P e Q não diferiram entre si, com produções médias que variaram de 7.466 a 5.486 Kg/ha de matéria seca. As produções destes cultivares se equivalem, conforme indica o teste de Tukey, pois todos podem ser localizados na mesma faixa de significância. Um terceiro grupo também pode ser identificado, como o de menor produção, compreendido entre os cultivares X e A.

No intuito de verificar se a produção de matéria seca está correlacionada com o maior ou menor perfilhamento dessa forrageira, determinou-se o coeficiente de correlação (r) entre a média de produção de matéria seca e o perfilhamento nas duas épocas de corte dos diversos tratamentos, obtendo-se uma relação inversa com $r = - 0,130$, não significativa ao nível de 5% de probabilidade.

Levando-se em consideração que o presente estudo se processou em duas épocas e que houve diferença significativa entre elas ao nível de 5% de probabilidade, necessário se faz verificar o comportamento desses cultivares em cada época separadamente.

As produções de matéria seca registradas na época E_1 são mostradas na TAB. VIII. A maior produção média foi revelada pelo cultivar E com 7.984 Kg/ha, enquanto a menor produção média verificou-se no cultivar Q com 4.092 Kg/ha.

A análise de variância da produção de matéria seca, acusou efeito significativo ($P < 0,05$), para blocos e para tratamentos, conforme TAB. XI.

TABELA XI - Análise de Variância dos Dados de Produção de Matéria Seca em Kg/ha, de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum.), Durante a Primeira Época de Corte (E_1).

| CAUSAS DE VARIAÇÃO | G.L. | S.Q. | Q.M. | F. |
|--------------------|------|----------------|---------------|---------|
| Blocos | 3 | 139.655.172,18 | 46.551.724,06 | 113,60* |
| Tratamentos | 18 | 71.344.188,63 | 3.963.566,04 | 9,67* |
| Erro Experimental | 54 | 22.127.773,83 | 409.775,59 | - |
| TOTAL | 75 | 233.127.134,64 | - | - |

C.V. = 10,83%

O coeficiente de variação registrado foi de apenas 10,83%. Pelo teste de Tukey, TAB. XII, os cultivares E, P, C, L, e M, não diferem estatisticamente entre si, sendo superiores aos demais. O cultivar E apresentou uma produção média de 7.984 Kg/ha de matéria seca, superior aos demais embora estatisticamente não difira dos cultivares P, C, L e M, os quais produziram respectivamente 7.529, 6.893, 6.818 e 6.654 Kg/ha de matéria seca. Na TAB. XII verifica-se também que o cultivar P com uma média de produção de 7.529 Kg/ha, não difere significativamente até o cultivar N cuja produção foi de 6.061 Kg/ha de matéria seca. Os cultivares compreendidos entre C e B, estatisticamente não diferem entre si, cujas produções médias variaram de 6.893 a 5.264 Kg/ha. O cultivar M não diferiu estatisticamente até o A. A produção de matéria seca dos cultivares F ao J não diferiram entre si. O grupo que apresentou menor produção está compreendido entre os cultivares I e Q, com uma variação de 5.752 a 4.092 Kg/ha, os quais também não diferiram estatisticamente

entre si. No entanto, embora tenha havido diferença significativa entre cultivares, nenhum deles ou grupo deles, se apresentou em uma faixa de significância isolada dos demais.

Quanto à produção de matéria seca na época E_2 , expressa na TAB. VIII, verificou-se uma menor variação, enquanto o cultivar P apresentou uma produção média de 7.402 Kg/ha, o cultivar A produziu somente 4.996 Kg/ha.

A análise de variância de produção de matéria seca de E_2 , (TAB. XIII) apresentou efeito significativo ($P < 0,05$), tanto para blocos, como para tratamentos, com um coeficiente de variação muito preciso, na ordem de 5,71%.

TABELA XIII - Análise de Variância dos Dados de Produção de Matéria Seca em Kg/ha, de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum Schum), Durante a Segunda Época de Corte (E_2).

| CAUSAS DE VARIAÇÃO | G.L. | S.Q. | Q.M. | F |
|--------------------|------|----------------|--------------|--------|
| Blocos | 3 | 26.800.250,67 | 8.933.416,89 | 67,80* |
| Tratamentos | 18 | 38.436.218,00 | 2.135.345,44 | 16,21* |
| Erro Experimental | 54 | 7.114.989,09 | 131.759,06 | - |
| TOTAL | 75 | 123.357.948,25 | - | - |

C.V. = 5,71%

TABELA XII - Valores Médios de Matéria Seca em Kg/ha de Deze nove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum.), durante a Primeira Época de Corte (E_1) Agrupados Estatisticamente (*).

| CULTIVARES | PRODUÇÃO | MÉDIA (Kg/ha) |
|------------|----------|---------------|
| E | 7.984 | a |
| P | 7.529 | a b |
| C | 6.893 | a b c |
| L | 6.818 | a b c |
| M | 6.654 | a b c d |
| D | 6.265 | b c d e |
| F | 6.241 | b c e e f |
| G | 6.115 | b c d e f |
| N | 6.061 | b c d e f |
| S | 5.837 | c d e f |
| O | 5.809 | c d e f |
| I | 5.752 | c d e f g |
| T | 5.293 | c d e f g |
| B | 5.264 | c d e f g |
| R | 5.115 | d e f g |
| A | 5.031 | d e f g |
| H | 4.930 | e f g |
| J | 4.584 | f g |
| Q | 4.092 | g |

(*) Duas médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($\alpha = 5\%$)

As produções médias de matéria seca, comparadas pelo teste de Tukey, (TAB. XIV), demonstraram que os cultivares compreendidos entre P e C apresentaram produções médias por hectare significativamente ($P < 0,05$), superiores aos demais. Com relação aos cultivares N, H e M, observou-se que os mesmos podem ser agrupados em uma faixa de produção intermediária. As menores produções de matéria seca foram obtidas pelos cultivares T, D, L, F, B e A.

TABELA XIV - Valores Médios de Produção de Matéria Seca em Kg/ha de Dezenove Cultivares de Capim Elefante, (Pennisetum purpureum, Schum.), durante a Segunda Época de Corte (E₂), Agrupados Estatisticamente (*).

| CULTIVARES | PRODUÇÃO | MÉDIA (Kg/ha) |
|------------|----------|---------------|
| P | 7.402 | a |
| E | 7.254 | a |
| O | 7.160 | a |
| G | 7.155 | a |
| J | 6.930 | a b |
| Q | 6.881 | a b c |
| I | 6.844 | a b c |
| S | 6.844 | a b c |
| R | 6.756 | a b c d |
| C | 6.461 | a b c d e |
| N | 6.098 | b c d e f |
| H | 6.068 | b c d e f |
| M | 5.970 | b c d e f |
| T | 5.862 | d e f g |
| D | 5.779 | e f g |
| L | 5.575 | e f g |
| F | 5.516 | f g |
| B | 5.260 | f g |
| A | 4.996 | g |

(*) Duas médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($\alpha = 5\%$).

4.4. Teor de Proteína Bruta

Os teores médios de proteína bruta, em porcentagem, dos dezoito cultivares de capim elefante em estudo, nas duas épocas de corte estão apresentados na TAB. XV.

A análise de variância do teor de proteína bruta (TAB. XVI) acusou efeito significativo ($P < 0,05$) para cultivares, épocas e interação cultivar "versus" época. O coeficiente de variação foi de 7,97%, demonstrando boa precisão na avaliação destes dados.

TABELA XVI - Análise de Variância dos Teores de Proteína Bruta de Dezoito Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum.), em Duas Épocas de Corte.

| CAUSAS DE VARIAÇÃO | G.L. | S.Q. | Q.M. | F |
|----------------------------|------|----------|-------|----------|
| Bloco | 3 | 1,27 | 0,42 | 1,68 |
| Tratamento | (37) | (111,64) | 3,02 | 12,08 * |
| Cultivar | 18 | 67,56 | 3,75 | 15,00 |
| Época | 1 | 27,26 | 27,26 | 109,04 * |
| Cultivar "versus" Época | 18 | 16,82 | 0,93 | 3,72 * |
| Erro Experimental | 111 | 27,60 | 0,25 | - |
| TOTAL | 151 | 140,51 | - | - |

C.V. = 7,97%

A interação cultivar "versus" época, pode ser interpretada como indicativa da variação no teor de proteína bruta entre os cultivares estudados, nas duas épocas de corte. Assim, verificamos que na primeira época o cultivar

TABELA XV - Teor Médio de Proteína Bruta em (%) de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum), em Duas Épocas de Corte.

| ÉPOCAS | CULTIVARES | B L O C O S | | | | TOTAL | MÉDIA |
|----------------|------------|-------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | | I | II | III | IV | | |
| E ₁ | A | 6,50 | 7,29 | 6,10 | 6,18 | 26,07 | 6,52 |
| | B | 6,08 | 7,04 | 6,03 | 6,15 | 25,30 | 6,33 |
| | C | 6,90 | 7,20 | 7,35 | 7,52 | 28,97 | 7,24 |
| | D | 7,94 | 7,96 | 7,32 | 8,64 | 31,86 | 7,97 |
| | E | 4,41 | 5,20 | 5,34 | 4,18 | 19,13 | 4,78 |
| | F | 6,77 | 5,65 | 6,72 | 5,60 | 24,74 | 6,18 |
| | G | 6,55 | 7,16 | 7,48 | 6,87 | 28,06 | 7,01 |
| | H | 7,49 | 6,98 | 7,52 | 6,37 | 28,36 | 7,09 |
| | I | 6,98 | 6,75 | 7,29 | 6,56 | 27,58 | 6,89 |
| | J | 6,49 | 7,42 | 6,18 | 6,43 | 26,52 | 6,63 |
| | L | 7,54 | 6,85 | 7,80 | 6,91 | 29,10 | 7,27 |
| | M | 5,66 | 5,98 | 5,45 | 5,85 | 22,94 | 5,74 |
| | N | 6,16 | 7,47 | 6,69 | 6,05 | 26,37 | 6,59 |
| | O | 5,65 | 5,51 | 5,82 | 6,33 | 23,31 | 5,83 |
| P | 7,31 | 6,91 | 7,93 | 7,22 | 29,37 | 7,34 | |
| Q | 8,61 | 7,74 | 8,78 | 7,47 | 32,60 | 8,15 | |
| R | 5,96 | 5,69 | 6,43 | 6,73 | 24,81 | 6,20 | |
| S | 7,20 | 7,09 | 7,64 | 6,77 | 28,70 | 7,18 | |
| T | 6,08 | 6,74 | 6,16 | 6,20 | 25,18 | 6,30 | |
| TOTAL: | | 126,28 | 128,63 | 130,03 | 124,03 | 508,97 | - |
| E ₂ | A | 5,49 | 5,85 | 4,64 | 6,16 | 22,14 | 5,54 |
| | B | 6,60 | 6,63 | 6,48 | 6,00 | 25,71 | 6,43 |
| | C | 5,49 | 5,81 | 4,75 | 5,71 | 21,76 | 5,44 |
| | D | 7,75 | 7,01 | 7,05 | 6,57 | 28,38 | 7,09 |
| | E | 5,15 | 4,49 | 5,15 | 4,16 | 18,95 | 4,74 |
| | F | 6,29 | 6,42 | 6,13 | 5,44 | 24,28 | 6,07 |
| | G | 5,63 | 7,17 | 5,94 | 6,32 | 25,06 | 6,26 |
| | H | 5,95 | 5,75 | 4,83 | 5,73 | 22,26 | 5,57 |
| | I | 6,95 | 5,60 | 6,38 | 5,67 | 24,60 | 6,15 |
| | J | 5,68 | 4,65 | 4,95 | 5,06 | 20,34 | 5,09 |
| | L | 5,59 | 6,78 | 5,66 | 6,37 | 24,40 | 6,10 |
| | M | 4,81 | 4,38 | 4,98 | 5,25 | 19,42 | 4,86 |
| | N | 6,96 | 6,10 | 7,23 | 5,21 | 25,50 | 6,38 |
| | O | 5,27 | 5,17 | 5,87 | 5,51 | 21,82 | 5,46 |
| P | 8,10 | 7,18 | 7,19 | 6,84 | 29,31 | 7,33 | |
| Q | 5,99 | 6,65 | 6,13 | 6,89 | 25,66 | 6,42 | |
| R | 5,90 | 6,48 | 5,84 | 6,16 | 24,38 | 6,10 | |
| S | 4,46 | 5,72 | 5,00 | 5,20 | 20,38 | 5,10 | |
| T | 5,77 | 5,25 | 4,93 | 4,30 | 20,25 | 5,06 | |
| TOTAL: | | 113,83 | 113,09 | 109,13 | 108,55 | 444,60 | - |
| TOTAL GERAL: | | 240,11 | 241,72 | 239,16 | 232,58 | 953,57 | - |

E₁ = Inverno chuvoso

E₂ = Verão seco

E apresentou um teor médio de proteína bruta de 4,78%, enquanto o cultivar Q alcançou 8,15%. Na segunda época verifica-se uma menor variação, sendo que o cultivar E permanece com o menor teor de proteína bruta, 4,74% e o cultivar P alcançou 7,33% de proteína bruta. A quase totalidade dos cultivares sofreram redução no teor de proteína da primeira para a segunda época de corte. Vale salientar que VIANA (39) obteve para o cultivar Mineirão, com a mesma idade vegetativa, 7,5% de proteína bruta na matéria seca.

Considerando os dois cortes efetuados, verificou-se que a percentagem média de proteína no primeiro corte ficou em torno de 6,69%, enquanto, na segunda época este percentual alcançou apenas 5,84%. Estes teores de proteína bruta, se assemelham aos resultados relatados por ANDRADE (1), VICENTE-CHANDLER et alii (40) e por SILVEIRA et alii (31). Porém estes valores são considerados baixos, quando comparados aos relatados por VIEIRA e GOMIDE (41), aos 84 dias de idade, e por FARIA et alii (12) aos 79 dias de crescimento.

Aplicando-se o teste de Tukey aos valores das médias dos teores de proteína bruta nas duas épocas de corte (TAB. XVII), observou-se que os cultivares D, P, Q, L e G, estatisticamente não diferiram entre si, e foram superiores aos demais. Os cultivares O, M e E apresentaram os menores teores de proteína bruta, não diferindo entre si. Verificou-se ainda, que o cultivar P não diferiu estatisticamente até o cultivar N, sendo o Q igual em termo de significância, até ao B. Os cultivares compreendidos entre L e J representam um agrupamento, cujos teores de proteína bruta, situam-se numa mesma faixa de significância. O mesmo verificou-se para os cultivares entre I e O e entre R e M conforme mostra a TAB. XVII.

Tendo em vista a interação existente cultivar "versus" época, e a diferença entre épocas observada nos teores de proteína bruta, procedeu-se à análise de variância dos

TABELA XVII - Teor Médio de Proteína Bruta em (%) de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum), em Duas Épocas de Corte Agrupados Estatisticamente. (*).

| CULTIVARES | TEOR MÉDIO (%) |
|------------|----------------|
| D | 7,53 a |
| P | 7,34 a b |
| Q | 7,28 a b c |
| L | 6,69 a b c d |
| G | 6,64 a b c d |
| I | 6,52 b c d e |
| N | 6,48 b c d e |
| B | 6,38 c d e |
| C | 6,34 d e |
| H | 6,33 d e |
| R | 6,15 d e f |
| S | 6,14 d e f |
| F | 6,13 d e f |
| A | 6,03 d e f |
| J | 5,86 d e f |
| T | 5,68 e f |
| O | 5,64 e f g |
| M | 5,30 f g |
| E | 4,76 g |

(*). Duas médias seguidas pela mesma letra não difere entre si, pelo teste de Tukey ($\alpha = 5\%$).

teores de proteína bruta nas duas épocas de corte, isoladamente.

A análise de variância dos dados obtidos em E_1 , conforme mostra a TAB. XVIII, acusou efeito significativo ($P < 0,05$) para tratamento. O coeficiente de variação foi bastante preciso conforme PIMENTEL GOMES (26), alcançando apenas 7%.

TABELA XVIII - Análise de Variância dos Teores de Proteína Bruta de Dezenove Cultivares de Capim Elefante, (Pennisetum purpureum, Schum.) na primeira Época de Corte (E_1).

| CAUSAS DE VARIACÃO | G.L. | S.Q. | Q.M. | F |
|--------------------|------|-------|------|---------|
| Blocos | 3 | 1,10 | 0,37 | 1,68 |
| Tratamentos | 18 | 45,97 | 2,55 | 11,59 * |
| Erro Experimental | 54 | 11,87 | 0,22 | - |
| TOTAL | 75 | 58,94 | - | - |

C.V. = 7%

Pelo teste de Tukey (TAB. XIX), verificou-se que na primeira época de corte os cultivares Q, D, P, L, C, S, H, G, estatisticamente não diferiram entre si, e apresentaram teor de proteína bruta superior aos demais tratamentos. O cultivar D também não diferiu até o cultivar I, e os cultivares compreendidos entre o P e F não diferiram entre si, o mesmo ocorrendo com os cultivares situados entre o G e O, e entre o I e M. Finalmente os cultivares O, M e E não diferem estatisticamente entre si e apresentaram os menores teores de proteína bruta. (TAB. XIX).

TABELA XIX - Teor Médio de Proteína Bruta em (%) de Dozenove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum), Durante a Primeira Época de Corte Agrupados Estatisticamente (*).

| CULTIVARES | TEOR MÉDIO (%) |
|------------|----------------|
| Q | 8,15 a |
| D | 7,97 a b |
| P | 7,34 a b c |
| L | 7,27 a b c |
| C | 7,24 a b c |
| S | 7,18 a b c |
| H | 7,09 a b c |
| G | 7,01 a b c d |
| I | 6,89 b c d e |
| J | 6,63 c d e |
| N | 6,59 c d e |
| A | 6,52 c d e |
| B | 6,33 c d e |
| T | 6,30 c d e |
| R | 6,20 c d e |
| F | 6,18 c d e |
| O | 5,83 d e f |
| M | 5,74 e f |
| E | 4,78 f |

(*) Duas médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($\alpha = 5\%$).

A análise de variância dos dados relativos aos teores de proteína bruta em E_2 , determinou efeito significativo ($P < 0,05$) para tratamento, como mostra a TAB. XX. O coeficiente de variação, deste parâmetro estudado na segunda época de corte, foi de 9%, sendo bastante aceitável, pois demonstra boa precisão.

TABELA XX - Análise de Variância dos Teores de Proteína Bruta de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum.), na Segunda Época de Corte (E_2).

| CAUSAS DE VARIACÃO | G.L. | S.Q. | Q.M. | F. |
|--------------------|------|-------|------|--------|
| Blocos | 3 | 1,15 | 0,38 | 1,41 |
| Tratamentos | 18 | 38,41 | 2,13 | 7,89 * |
| Erro Experimental | 54 | 14,56 | 0,27 | - |
| TOTAL | 75 | 54,12 | - | - |

C.V. = 9%

No segundo corte, as diferenças significativas verificadas pelo teste de Tukey, quanto aos teores de proteína bruta, entre os cultivares em estudo, são mostradas na TAB. XXI. Verificou-se que o resultado da comparação de médias, identificou os cultivares P, D, B, Q, N, G, I, R e F como os de maiores teores de proteína bruta, os quais estatisticamente não diferiram entre si, muito embora as percentagens de proteína bruta variaram de 7,33% (P) a 6,07% (F). Os cultivares compreendidos entre o L e E, constituíram o grupo de menor teor de proteína bruta, cujo percentual variou de 6,10% a 4,74%, localizados em uma mesma faixa de significância. Verificou-se também que os cultivares L com 6,10%, R também com 6,10% e o F com 6,7% de

TABELA XXI - Teor Médio de Proteína Bruta em (%) de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum), Durante a Segunda Época de Corte, Agrupados Estatisticamente (*).

| CULTIVARES | TEOR MÉDIO DE PROTEINA BRUTA (%) |
|------------|----------------------------------|
| P | 7,33 a |
| D | 7,09 a |
| B | 6,43 a b |
| Q | 6,42 a b |
| N | 6,38 a b c |
| G | 6,26 a b c |
| I | 6,15 a b c d |
| L | 6,10 a b c d e |
| R | 6,10 a b c d e |
| F | 6,07 a b c d e |
| H | 5,57 b c d e |
| A | 5,54 b c d e |
| O | 5,46 b c d e |
| C | 5,44 b c d e |
| S | 5,10 b c d e |
| J | 5,09 b c d e |
| T | 5,06 c d e |
| M | 4,86 d e |
| E | 4,74 e |

(*) Duas médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($\alpha = 5\%$).

proteína, constituíram um grupo intermediário, pois não diferiram estatisticamente entre si, nem do grupo identificado como possuidor do maior percentual, como também não diferiram do grupo de menor teor de proteína bruta.

Considerando que as exigências protéicas de manutenção de uma unidade animal internacional, isto é, 450 Kg de peso vivo, são de 9,6% de proteína bruta (N.A.S., 20), os teores de proteína bruta determinados em laboratório nos cultivares estudados, não atendem às exigências de manutenção de uma unidade animal.

4.5. Produção de Proteína Bruta

As produções de proteína bruta em Kg/ha dos cultivares de capim elefante estudados nas duas épocas de corte estão apresentados na TAB. XXII.

Na época E_1 obteve-se uma produção total de 29.750 Kg de proteína bruta, com uma média de 391 Kg/ha. A maior produção média foi verificada no cultivar P com 528,50 Kg/ha e a menor coube ao cultivar J com 302,50 Kg/ha.

Na época E_2 a produção totalizou 28.156 Kg de proteína bruta, com média por cultivar de 370 Kg/ha. Também na segunda época de corte, o cultivar P apresentou a maior produção média com 521,50 Kg/ha, enquanto a menor produção foi registrada pelo cultivar A, com 270,50 Kg/ha.

Estes resultados foram superiores aos relatados por VIEIRA & GOMIDE (41) para três cultivares de capim elefante Taiwan A-146 (243,2 Kg/ha), Mineirão (172,6 Kg/ha) e Porto Rico (207,8 Kg/ha) na estação seca, com 84 dias de desenvolvimento vegetativo. No entanto, estes resultados se aproximam bastante dos citados por PAZ & FARIA (24) os quais obtiveram como média de quatro cultivares aos 78 dias de desenvolvimento vegetativo 270 Kg/ha de proteína bruta. Também MOZZER et alii (19) obtiveram para o cultivar Mineiro uma produção de segundo corte,

TABELA XXII - Produção de Proteína Bruta em kg/ha de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum), em Duas Épocas de Corte.

| ÉPOCAS | CULTIVARES | B L O C O S | | | | TOTAL | MÉDIA |
|----------------|------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | I | II | III | IV | | |
| E ₁ | A | 395 | 394 | 285 | 246 | 1.320 | 330,00 |
| | B | 353 | 488 | 293 | 211 | 1.345 | 336,25 |
| | C | 503 | 635 | 493 | 358 | 1.989 | 497,25 |
| | D | 485 | 632 | 447 | 424 | 1.988 | 497,00 |
| | E | 425 | 498 | 390 | 236 | 1.549 | 387,25 |
| | F | 463 | 484 | 374 | 224 | 1.545 | 386,25 |
| | G | 364 | 635 | 448 | 278 | 1.725 | 431,25 |
| | H | 393 | 484 | 344 | 182 | 1.403 | 350,75 |
| | I | 627 | 381 | 436 | 158 | 1.602 | 400,50 |
| | J | 484 | 283 | 293 | 150 | 1.210 | 302,50 |
| | L | 515 | 555 | 486 | 421 | 1.977 | 494,25 |
| | M | 390 | 449 | 362 | 326 | 1.527 | 381,75 |
| | N | 477 | 473 | 379 | 312 | 1.591 | 397,75 |
| | O | 469 | 306 | 326 | 239 | 1.340 | 335,00 |
| P | 678 | 541 | 514 | 381 | 2.114 | 528,50 | |
| Q | 405 | 350 | 270 | 229 | 1.254 | 313,50 | |
| R | 394 | 335 | 295 | 227 | 1.251 | 312,75 | |
| S | 475 | 584 | 401 | 221 | 1.681 | 420,25 | |
| T | 439 | 448 | 229 | 223 | 1.339 | 334,75 | |
| TOTAL: | | 8.734 | 8.905 | 7.065 | 5.046 | 29.750 | - |
| E ₂ | A | 289 | 309 | 298 | 186 | 1.082 | 270,50 |
| | B | 349 | 355 | 427 | 228 | 1.359 | 339,75 |
| | C | 358 | 389 | 375 | 270 | 1.392 | 348,00 |
| | D | 510 | 356 | 454 | 329 | 1.649 | 412,25 |
| | E | 424 | 394 | 365 | 205 | 1.388 | 347,00 |
| | F | 327 | 483 | 301 | 242 | 1.353 | 338,50 |
| | G | 418 | 373 | 546 | 430 | 1.767 | 441,75 |
| | H | 345 | 406 | 281 | 321 | 1.353 | 338,25 |
| | I | 453 | 483 | 334 | 396 | 1.666 | 416,50 |
| | J | 435 | 350 | 309 | 319 | 1.413 | 353,25 |
| | L | 325 | 425 | 366 | 239 | 1.355 | 338,50 |
| | M | 322 | 231 | 326 | 281 | 1.160 | 290,00 |
| | N | 400 | 343 | 583 | 258 | 1.584 | 396,00 |
| | O | 349 | 363 | 388 | 462 | 1.562 | 390,50 |
| P | 662 | 514 | 593 | 317 | 2.086 | 521,50 | |
| Q | 414 | 566 | 401 | 383 | 1.764 | 441,00 | |
| R | 402 | 441 | 462 | 339 | 1.644 | 411,00 | |
| S | 291 | 382 | 354 | 353 | 1.380 | 345,00 | |
| T | 369 | 334 | 282 | 214 | 1.199 | 299,75 | |
| TOTAL: | | 7.442 | 7.497 | 7.445 | 5.772 | 28.156 | - |
| TOTAL GERAL: | | 16.176 | 16.402 | 14.510 | 10.818 | 57.906 | - |

E₁ = 1a. época - Inverno chuvoso

E₂ = 2a. época - Verão seco.

359 Kg/ha de proteína, aos 84 dias de idade.

A análise de variância de produção de proteína bruta para as duas épocas em estudo, (TAB. XXIII) mostrou um efeito significativo ($P < 0,05$) para blocos, cultivares, época e também para a interação cultivar "versus" época. O efeito significativo observado para a interação cultivar "versus" época, demonstra que os cultivares se comportaram de maneira diferente, em E_1 e E_2 , com relação à produção de proteína bruta. O coeficiente de variação do ensaio foi de 19,12%.

TABELA XXIII - Análise de Variância dos Dados de Produção de Proteína Bruta de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum Schum), em Duas Épocas de Corte.

| CAUSAS DE VARIACÃO | G.L. | S.Q. | Q.M. | F |
|----------------------------|------|--------------|------------|---------|
| Blocos | 3 | 525.831,44 | 175.277,15 | 33,04 * |
| Tratamentos | (37) | (642.096,76) | 17.353,97 | 3,27 * |
| Cultivares | 18 | 424.976,26 | 23.609,79 | 4,45 * |
| Épocas | 1 | 16.716,02 | 16.716,02 | 3,15 * |
| Cultivar "versus" época | 18 | 200.404,48 | 11.133,58 | 2,10 * |
| Erro Experimental | 111 | 588.831,44 | 5.304,79 | - |
| TOTAL: | 151 | 1.756.655,76 | - | - |

C.V. = 19,12%

As produções médias dos cultivares, nas duas épocas em estudo, quando submetidas ao teste de Tukey, TAB, XXIV, mostraram a formação de um grupo de médias estatisticamente não diferentes entre si ($P < 0,05$), porém superior aos demais, representados pelos seguintes cultivares. P, D, G, C, L, I e N. Os cultivares menos produtivos considerando as duas épocas, foram o T e A.

Os cultivares S, Q, E, O, F, R, H, B, M e J apresentaram produções médias intermediárias entre os dois grupos supra citados.

Considerando-se a interação existente entre cultivares "versus" época, e a diferença entre época, observadas para este parâmetro, analisou-se o comportamento dos dezoito cultivares de capim elefante nas épocas E_1 e E_2 , isoladamente.

Os resultados de produção de proteína bruta em E_1 são encontrados na TAB. XXII. As produções médias dos diversos cultivares desta forrageira, variaram de 302,50 até 528,50Kg/ha, correspondendo estas, aos cultivares J e P, respectivamente.

A análise de variância aplicada aos dados de produção de Proteína Bruta em E_1 , apresentou afeito significativo ($P < 0,05$) tanto para o bloco como para tratamento, conforme mostra a TAB. XXV. O coeficiente de variação alcançou 16,78% considerado médio (PIMENTEL GOMES, 26).

TABELA XXV - Análise de Variância dos Dados de Produção de Produção Bruta, de Dezoito Cultivares de Capim Elefante, (*Pennisetum purpureum*, Schum.), durante a Primeira Época de Corte (E_1).

| CAUSAS DE VARIAÇÃO | G.L. | S.Q. | Q.M. | F |
|--------------------|------|--------------|------------|---------|
| Blocos | 3 | 510.131,42 | 170.043,81 | 39,39 * |
| Tratamentos | 18 | 357.687,79 | 19.871,54 | 4,60 * |
| Erro Experimental | 54 | 233.113,58 | 4.316,92 | - |
| TOTAL | 75 | 1.100.932,79 | - | - |

C.V. = 16,78%

Ao se comparar pelo teste de Tukey as médias de produção de proteína bruta dos cultivares estudados, durante a época E_1 , registrou-se diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade, entre as mesmas. O cultivar P apre

TABELA XXIV - Produção de Proteína Bruta em kg/ha de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum), em Duas Épocas de Corte, Agrupadas Estatisticamente (*).

| CULTIVARES | PRODUÇÃO MÉDIA (kg/ha) |
|------------|------------------------|
| P | 525,00 a |
| D | 454,63 a b |
| G | 436,50 a b c |
| C | 422,63 a b c |
| L | 416,50 a b c |
| I | 408,50 a b c |
| N | 396,88 a b c |
| S | 382,63 b c |
| Q | 377,25 b c |
| E | 367,13 b c |
| D | 362,75 b c |
| F | 362,25 b c |
| R | 361,88 b c |
| H | 344,50 b c |
| B | 388,00 b c |
| M | 335,88 b c |
| J | 327,88 b c |
| T | 317,25 c d |
| A | 300,25 d |

(*) Duas médias seguidas pela mesma letra não difere entre si pelo teste de Tukey ($\alpha = 5\%$).

sentou a maior produção média, com 528,50 kg/ha de proteína bruta, não diferindo, no entanto, até ao cultivar M, o qual produziu em média 381,75 kg/ha, conforme evidencia a TAB. XXVI.

Um outro grupo de médias, estatisticamente não diferentes entre si, está compreendido entre os cultivares C e A, com produções médias que variaram de 497,25 a 330,00 kg/ha. Também ao nível de 5%, o cultivar G com 431,25 kg/ha, não apresentou produção superior estatisticamente até ao cultivar J, cuja produção foi de 302,50 kg/ha.

A TAB. XXII, mostra também as produções médias de proteína bruta por hectare em E_2 , por cultivar estudado. Assim observa-se uma variação em termos de produção média de 270,50 até 521,50 kg/ha de proteína bruta, respectivamente para os cultivares A e P.

A análise de variância para estes dados demonstra efeito significativo ($P < 0,05$), tanto para blocos, como para tratamentos, com um coeficiente de variação de 18,68%, como expressa a TAB. XXVII.

TABELA XXVII - Análise de Variância dos Dados de Produção de Proteína Bruta de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum), Durante a Segunda Época de Corte (E_2).

| CAUSAS DE VARIAÇÃO | G.L. | S.Q. | Q.M. | F |
|--------------------|------|------------|-----------|-------|
| Blocos | 3 | 112.752,53 | 37.584,18 | 7,85* |
| Tratamentos | 18 | 267.692,95 | 14.871,83 | 3,11* |
| Erro Experimental | 54 | 258.561,47 | 4.788,18 | - |
| TOTAL: | 75 | 639.006,95 | - | - |

C. V. = 18,68%.

TABELA XXVI - Produção de Proteína Bruta em kg/ha de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum), Durante a Primeira Época de Corte (E₁), Agrupada Estatisticamente (*).

| CULTIVARES | PRODUÇÃO MÉDIA DE PROTEÍNA BRUTA (kg/ha) |
|------------|--|
| P | 528,50 a |
| C | 498,25 a b |
| D | 497,00 a b |
| L | 494,25 a b |
| G | 431,25 a b c |
| S | 420,25 a b c |
| I | 400,50 a b c |
| N | 397,75 a b c |
| E | 387,25 a b c |
| F | 386,25 a b c |
| M | 381,75 a b c |
| H | 350,75 b c |
| B | 336,25 b c |
| O | 335,00 b c |
| T | 334,75 b c |
| A | 330,00 b c |
| Q | 313,50 c |
| R | 312,75 c |
| J | 302,50 c |

(*) Duas médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($\alpha = 5\%$).

Na época E_2 , verificou-se que, o resultado da comparação das médias dos cultivares estudados, através do teste de Tukey, mostrou a existência de dois grupos de cultivares, bastante semelhantes, quando à produção de proteína bruta. Assim, observa-se neste corte que, embora tenha havido diferença significativa entre tratamentos, nenhum cultivar ou grupo de cultivares se apresentou em faixas de significância separadas. O primeiro grupo, é formado pelos cultivares compreendidos entre P e S, cujas produções variaram de 521,50 à 345,00 kg/ha. O outro grupo, cujas médias também não diferiram estatisticamente entre si, é constituído pelos cultivares localizados entre G a A, com produções que vão desde 441,75 até 270,50 kg/ha de proteína bruta, como mostra a TAB. XXVIII. Assim, a média de produção do cultivar P, não diferiu estatisticamente do cultivar G, que por sua vez não diferiu estatisticamente do A que teve a décima nona produção observada. Neste segundo corte, foi novamente o cultivar P que, em termos absolutos, produziu mais proteína bruta. Já o cultivar A, que na primeira época de corte, apresentou a décima sexta produção de proteína bruta, foi o que menos produziu nesta segunda época de corte.

4.6. Análise Hierárquica dos Cultivares

Conhecido o desempenho de cada cultivar, nas duas épocas de corte, nas condições ecológicas do litoral cearense, principalmente com relação aos parâmetros de produção (matéria seca, teor e produção de proteína bruta), necessário se faz, hierarquizá-los por ordem de classificação de 1 a 19, com o objetivo de selecionar aqueles que apresentaram maior potencial de produção.

O estudo desenvolvido sobre os cultivares nas duas épocas de corte, demonstrou que as produções de matéria seca, teores e produções de proteína bruta, não guardam nenhuma relação entre si.

TABELA XXVIII - Produção de Proteína Bruta em kg/ha de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum), Durante a Segunda Época de Corte, (E₂) Agrupados Estatisticamente (*).

| CULTIVARES | PRODUÇÃO MÉDIA DE PROTEÍNA BRUTA (kg/ha) |
|------------|--|
| P | 521,50 a |
| G | 441,75 a b |
| Q | 441,00 a b |
| I | 416,50 a b |
| D | 412,25 a b |
| R | 411,00 a b |
| N | 396,00 a b |
| O | 390,50 a b |
| J | 353,25 a b |
| C | 348,00 a b |
| E | 347,00 a b |
| S | 345,00 a b |
| B | 339,75 b |
| F | 338,50 b |
| L | 338,50 b |
| H | 338,25 b |
| T | 299,75 b |
| M | 290,00 b |
| A | 270,50 b |

(*) Duas médias seguidas pela mesma letra não difere entre si, pelo teste de Tukey (α 5%).

Assim é que, o cultivar E obteve a primeira classificação em produção de matéria seca, apresentou o décimo nono lugar no teor de proteína bruta e a décima produção de proteína bruta. Portanto, baseando-se na soma das três classificações, é que se deu uma ordem hierárquica de potencial produtivo dos dezenove cultivares pesquisados, conforme mostra a TAB. XXIX. De acordo com este critério de avaliação, verificou-se que o cultivar P apresentou excelente desempenho, obtendo na classificação final o 4º lugar com a soma total de 5 pontos, enquanto o cultivar A com 52 pontos, pode ser classificado em último lugar, considerado como de mau desempenho produtivo, nas condições da presente pesquisa.

Finalmente, baseado ainda neste critério, TAB. XXIX, os cultivares estudados, foram hierarquizados de acordo com o desempenho produtivo, na seguinte ordem: P, G, D, C, L, I, N, S, Q, E, O, R, F, H, M, B, T, J e A. Os nove primeiros classificados podem ser admitidos como os de maior potencial produtivo, para formação de capineira no litoral cearense.

TABELA XXIX - Ordem de Classificação Obtida pelos Dezenove Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum), em Duas Épocas de Cortes, Quanto a Produção de Matéria Seca/ha, Teor de Proteína Bruta (%) e Produção de Proteína Bruta/ha.

| CULTIVARES | ORDEM DE CLASSIFICAÇÃO | | | TOTAL DE PONTOS | CLASSIFICAÇÃO FINAL |
|------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------|---------------------|
| | Produção de Matéria Seca | Teor de Proteína Bruta | Produção de Proteína Bruta | | |
| A | 19 | 14 | 19 | 52 | 19º |
| B | 18 | 8 | 15 | 41 | 16º |
| C | 3 | 9 | 4 | 16 | 4º |
| D | 11 | 1 | 2 | 14 | 3º |
| E | 1 | 19 | 10 | 30 | 10º |
| F | 13 | 13 | 12 | 38 | 13º |
| G | 4 | 5 | 3 | 12 | 2º |
| H | 16 | 10 | 14 | 40 | 14º |
| I | 8 | 6 | 6 | 20 | 6º |
| J | 14 | 15 | 17 | 46 | 18º |
| L | 9 | 4 | 5 | 18 | 5º |
| M | 6 | 18 | 16 | 41 | 15º |
| N | 10 | 7 | 7 | 24 | 7º |
| O | 5 | 17 | 11 | 33 | 11º |
| P | 2 | 2 | 1 | 5 | 1º |
| Q | 17 | 3 | 9 | 29 | 9º |
| R | 12 | 11 | 13 | 36 | 12º |
| S | 7 | 12 | 8 | 27 | 8º |
| T | 15 | 11 | 18 | 44 | 17º |

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos e discutidos, admitem as seguintes conclusões, para as condições ecológicas em que este trabalho foi conduzido:

- a) Houve diferença significativa entre as percentagens de brotação dos cultivares estudados.
- b) Os cultivares D, S, M, L, T, G, O, N, E, F, H, B, I, P, A, C e I, na ordem citada, foram os que apresentaram maior taxa de brotação de gemas, os quais não diferiram estatisticamente entre si. Os cultivares Q e R, revelaram as menores taxas de brotação de gemas, as quais não diferiram entre si, porém diferiram das demais.
- c) Os tratamentos B, C, E, L, M, N, O, S e T, foram os que iniciaram brotação mais cedo, enquanto o Q e o R, foram os mais tardios.
- d) Os maiores picos de brotação foram registrados nos tratamentos D, M e L. Os menores, foram constatados nos tratamentos Q e R.
- e) Todos os cultivares estudados considerando as duas épocas de corte apresentaram igualdade no vigor de rebrota, revelado pelo número de perfilhos.
- f) O perfilhamento dos cultivares estudados foi maior na primeira época de corte em relação à segunda.
- g) Não houve correlação significativa entre o perfilhamento dos cultivares e produção de matéria seca a 105°C.
- X h) Com relação aos dados de matéria seca a 105°C nas duas épocas de corte, os cultivares que apresentaram maior desempenho produtivo, em ordem decrescente, foram respectivamente, E, P, C,

G, Q, M, S, I, L, N, D, R e F.

- i) Em termos de produção média por cultivar de matéria seca a 105°C, a época E_1 foi inferior a E_2 , com os valores de 5.909 e 6.354 Kg/ha, respectivamente.
- X j) Os cultivares que apresentaram maiores teores de proteína bruta nas duas épocas de corte, citados em ordem decrescente, foram D, P, Q, L e G.
- l) Os teores de proteína bruta por cultivar, foram maiores na época de corte E_1 (6,70%) em relação a E_2 (5,85%).
- X m) Os dados de produção de proteína bruta nas duas épocas de corte revelaram, que os cultivares P, D, G, C, L, I e N, expressaram maior desempenho produtivo.
- n) As produções médias de proteína bruta por cultivar foram maiores em E_1 (391 kg/ha), quando comparadas com E_2 (370 kg/ha).
- \ o) Baseando-se na classificação final do critério de avaliação adotada, os cultivares P, G, D, C, L, I, N, S e Q demonstraram maior potencial de produção, podendo ser recomendados para formação de capineira no litoral cearense.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDRADE, J. F. - Curva de Crescimento e Valor Nutritivo do Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum.) A-146 Taiwan. Revista CERES - 15 p. 1971, Viçosa, Minas Gerais.
2. ANDRADE, J.M.S. - Efeitos das Adubações Químicas e Orgânicas e da Irrigação Sobre a Produção e o Valor Nutritivo do Capim Elefante "Mineiro" (Pennisetum purpureum, Schum.), em Latossolo Roxo Distrófico do Município de Ituiutaba, 42 p., 1972, Viçosa, Minas Gerais (TESE MS).
3. ALBUQUERQUE, J.J.L. - Estatística Experimental. Centro de Ciências da Universidade Federal do Ceará. 116 p., 1980 - Fortaleza - Ceará (Mimeografado).
4. ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS. Official Methods of Analysis. 11th ed. Washington D.C., 1015 p., 1970, Estados Unidos.
5. ARIAS, P.S., GARRIDO, S.O. - Avance sobre Ensaio Comparativo de Trece (13) Variedades de Pasto Elefante Pennisetum purpureum Schum., 1º Jornadas Agronômicas, 1960, Maracay, Venezuela.
6. BRITO, D.P.S. ; ARONOVICH, S. ; RIBEIRO, H. - Comparação entre Duas Variedades de Capim Elefante em Seis Diferentes Épocas e Tempo entre Cortes das Plantas. Anais do Congresso Internacional de Pastagem, 9º, 1685 p., 1955, São Paulo.
7. CANTO, A.C. ; TEIXEIRA, F. - Efeito de Intervalos Entre Cortes na Produção de Capim Elefante "Porto Rico-534". Anais IX Reun. Soc. Bras. Zoot., 203-204 p. 1972, Viçosa Minas Gerais.

8. COSTAS, R.C. & CHANDLER, J.V. - Comparative Productivity of Mercker Grass and of Kudzi Mercker Grass. J. Agric. Univ. P. Rico, 40 : 144-151 p., 1956, Rio Piedras, Porto Rico.
9. COURY, T.; TORRES, A.P. & RANZANI, G. - Experiência de adu bação Mineral e Orgânica com Capim Kikuiu (Pennisetum clandestium, Hochst). Anais da ESA "Luiz de Queiroz", 35p, 1956, Piracicaba, São Paulo.
10. DAVIES, J.G., & HUTTON, E.M. - Tropical and Subtropical Pas ture Spicies. Ed. Australian Grasslands Canberra, Austrá lia National University Press, 273-302 p.,1970. Australia.
11. DELGADO, E., PAEZ, C.J.H. & SILVA, J.V.P. - Frecuencia de Corte en Siete Variedades de Pasto Elefante. Agric. Trop. 22:516p, 1966, Bogotá.
12. FARIA, V.P. de; MATTOS, W.R.S.; SILVEIRA FILHOS, S. - Obser vações Preliminares Sobre Três Variedades Africanas de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum.): Taiwan A-241 , Uruckwona e Cameron. Anais 7a. Reunião Anual da SBZ, 2p., 1970, Piracicaba, São Paulo.
13. GHELFI, F.H. - Produtividade do Capim Elefante Napier Irriga do em Diferentes Épocas do Ano. IXa. Reunião da SBZ, 237p , 1972, Viçosa, Minas Gerais.
14. GONÇALEZ, A.O., VIANA, J.A.C., MOREIRA, H.A. - Produtividade de Dois Cultivares de Pennisetum purpureum, Submetidos a Dois Níveis de Fertilidade em Diferentes Estações do Ano. Arq. Esc. de Vet. da U.F.M.G., 153-160 p, 1977, Belo Hori zonte, Minas Gerais.
15. GRANATO, L. - O Capim Elefante - Secretaria de Agricultura Com. e Obras Públicas do Estado de São Paulo, 96 p, 1924, São Paulo, Brasil.
16. MALDONADO, A.J. - El Pasto Elefante o Grama Elefante, M.A., Obra. Públicas e Ind. de la Provincia de Tucuman, Estacion Experimental Agrícola, Circ. nº 150, San Miguel de Tucuman- Republica Argentina.

17. MALAVOLTA, E., H.P. HAAG - Filosofia in Cultura e Adubação de Cana de Açúcar. Inst. Bras. de Potassa, 368 p, 1964, São Paulo.
18. MACHADO, T. - Resposta de Onze Gramíneas Forrageiras à Adubação Orgânica. Viçosa, Imprensa Universitária, 37 p, 1970. Minas Gerais.
19. MOZZER, O.L., CARVALHO, M.M., EMRICH, E.S. - Competição de Variedades e Híbridos de Capim Elefante (Pennisetum purpureum) Para Formação de Capineiras em Solo de Cerrado; Inst. de Pesquisas e Exp. Agropecuário do Centro-Oeste (IPEACO), Bol. Tec. nº 14, 395 a 403 p, 1970, Sete Lagoas, Minas Gerais.
20. NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. - Nutrient Requirements of Domestic Animals, 4º ed. 1971, Washington D.C., N.A.S.
21. OAKES, A.J. - Germination of Elefant Grass - Pennisetum purpureum, Schum. In Herbag Abstracts 30, 96 p, 1959, Virginia, Estados Unidos.
22. OTERO, J.R. de - Informações Sobre Algumas Forrageiras, M.A./S.I.A., 2º ed. 334p, 1961, Rio de Janeiro.
23. PATERSON, D.D. - The Influência of Time of Cutting on the Growth, Yiel and Composition of Tropical Fodder Grass. 1933.
24. PAZ, L.D. da, FARIA, V.P. de - Produção de Matéria Seca e Valor Nutritivo de Variedades de Capim Elefante, Fertilizados com WUXAL e WUXAL LVC, Através da Adubação Foliar. Rev. SBZ. Vol. 7, 94 a 114 p, 1978, Viçosa, Minas Gerais.
25. PEDREIRA, J.V.S., NUTI, P., CAMPOS, B.E.S. - Competição de Cinco Variedades de Capim Elefante - Pennisetum purpureum, Schum. B. Indust. Anim., 32(2)325-329 p, 1975, São Paulo.
26. PIMENTEL GOMES, F. - Curso de Estatística Experimental - 3º ed., 404 p, 1966. Piracicaba, São Paulo.
27. PEREIRA, R.M.A., SYKRES, D.J., GOMIDE, J.A. - Competição de 10 Gramíneas para Capineiras nos Cerrados - Ceres, 13(74) : 141-153, 1966, Minas Gerais.

28. RODRIGUEZ-CHARRASQUEL, S.; SODISCO, V.; NOVOA, L.F. - Comparison of six cultivares of elephant grass - Agron. Tropical, 23(6): 555-567, 1973, apud Herb. Abstr., 1975.
29. SILVA, F.J. - Departamento de Recursos Naturais - SUDEC - Perfil Descrito em Solo Pertencente à Associação PVA do Levantamento Exploratório - Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará - Vol. I e II, Bol. Técnico nº 28, DPA/DNPEA/MA, 1973, Fortaleza-Ceará.
30. SILVEIRA, A.C. - Contribuição Para o Estudo do Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum.), Como Reserva Forrageira no Trópico. Botucatu, FCMBB, 234 p., 1976, São Paulo (Tese).
31. SILVEIRA, A.C. ; TOSI, H.; FARIA, V.P. de - Determinação dos Carboidratos do Capim Elefante Napier por Diferentes Métodos de Análise. R. Soc. Bras. Zoot., 5: 9-18, 1976, São Paulo.
32. SNEDECOR, G.W. - Métodos Estatísticos, Min. da Economia. Direção Geral dos Serviços Agrícolas, 469 p, 1945, Lisboa, Portugal.
33. TOSI, H., RODRIGUES, L.R.A., LORENZO, C.L.F. - Competição Entre Quatro Cultivares de Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum.). Científica, 7(3): 499-503 p., 1979, São Paulo.
34. VIANA, O.J., ALBUQUERQUE, J.J.L. - Dormência em Estacas de Capim Elefante Pennisetum purpureum Schum., Bol. Cear. Agronomia, 8: 19 - 24, 1967, Fortaleza-Ceará.
35. VIANA, O.J., ARAUJO FILHO, J.A., GADELHA, J.A. - Efeito da Frequência de Cortes em Capim Elefante, Cultivar Mineirão. Revista Ciências Agronômicas - 6(1-2): 25-29, 1976, Fortaleza-Ceará.
36. VIANA, O.J. - Estudo da Viabilidade de Material Vegetativo de Programação em Capim Elefante (Pennisetum purpureum, Schum. Var. Napier) Cultivar Mineirão, 58 p., 1969, Piracicaba, São Paulo (Tese MS).

37. VIANA, O.J., LIMA, A.F. de, e ALVES, F.F. - Estudo de Diferentes Espaçamentos no Plantio do Capim Elefante. Rev. Agronômica, 9 (1-2) : 27-34, 1977, Fortaleza-Ceará.
38. VIANA, O.J., ARAUJO FILHO, J.A. - Estudo Comparativo de Diferentes Propágulos Vegetativos de Capim Elefante-Pennisetum purpureum, Schum. - Bol. Cear. Agronomia, 8:19-24, 1967, Fortaleza-Ceará.
39. VIANA, O.J., GADELHA, J.A., ALBUQUERQUE, J.J.L., TORRES, S.M., MACIEL, D.F. - Curva de Crescimento a Valor Proteico do Capim Elefante, Cultivar Mineirão no Ceará, Bol. Cear. Agron. 17:46 p., 1976, Fortaleza-Ceará.
40. VICENTE-CHANDLER, J., SILVA, S. & FIGARELA, J. - Effects of Nitrogen Fertilization and Frequency of Cutting on the Yield and Composition of Napier Grass in Puerto Rico. The J. Agric. of the University of Puerto Rico, 43 : 215-227, 1959, Puerto Rico.
41. VIEIRA, L.M., GOMIDE, J.A. - Composição Química e Produção Forrageira de três Variedades de Capim Elefante. Rev. CERES, Vol. XV, nº 86, 245 a 260 p, 1968, Viçosa, Minas Gerais.
42. VIRGUEZ, O.G. - Ensaio Comparativo de Treze (13) Clones de Pasto Elefante. An. 9º Conf. Int. Post. 2:929-938, 1965, São Paulo.
43. ZÚNIGA, N.P. - Produção de Onze Variedades de Gramíneas para Capineira - 87 p, 1966, Viçosa, Minas Gerais. (TESE-MS)
44. ZÚNIGA, M.P., SYKES, D.J. GOMIDE, J.A. - Competição de Treze Gramíneas Forrageiras para Corte com e sem Adubação em Viçosa. Rev. CERES, 13 (77):324-343 p., 1967, Viçosa, Minas Gerais.

A N E X O S

GRÁFICO I - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.

CULTIVAR A

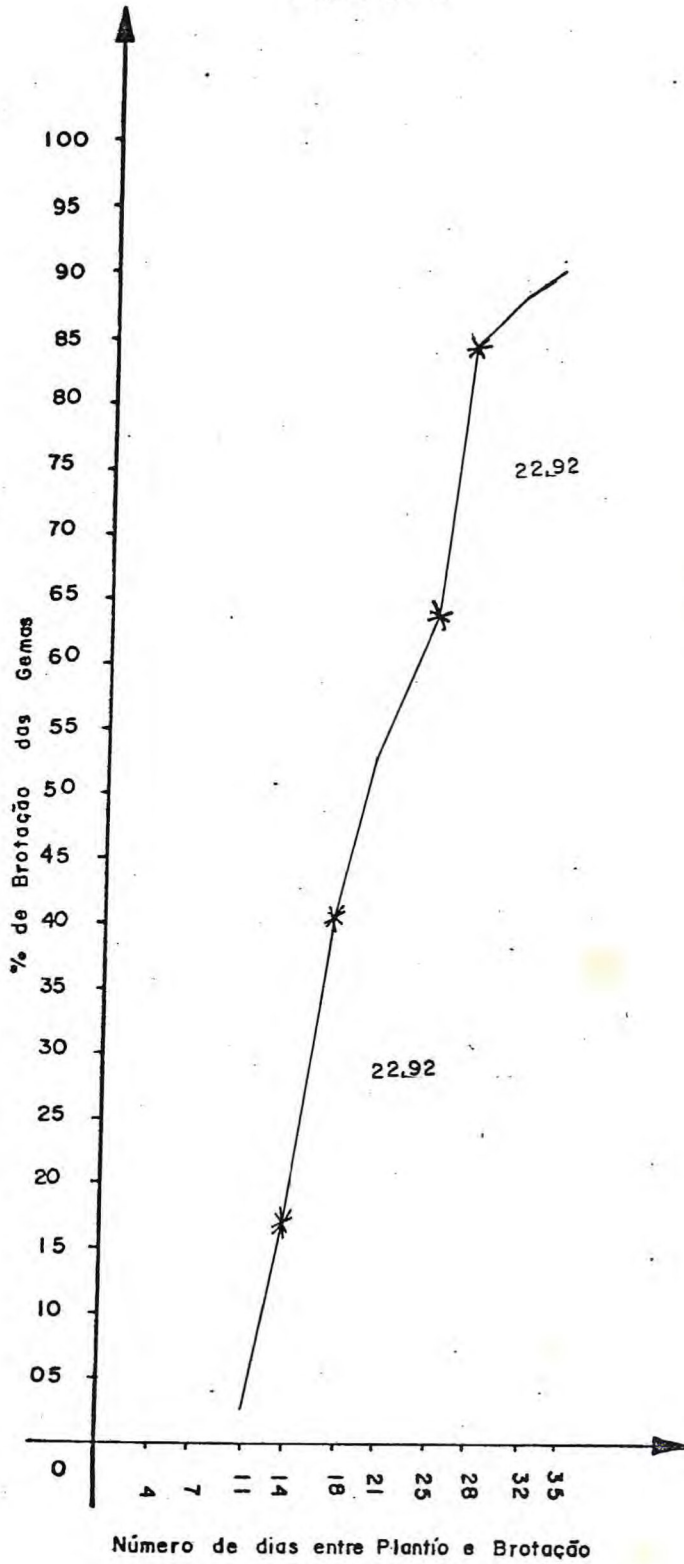


GRÁFICO II - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.

CULTIVAR B

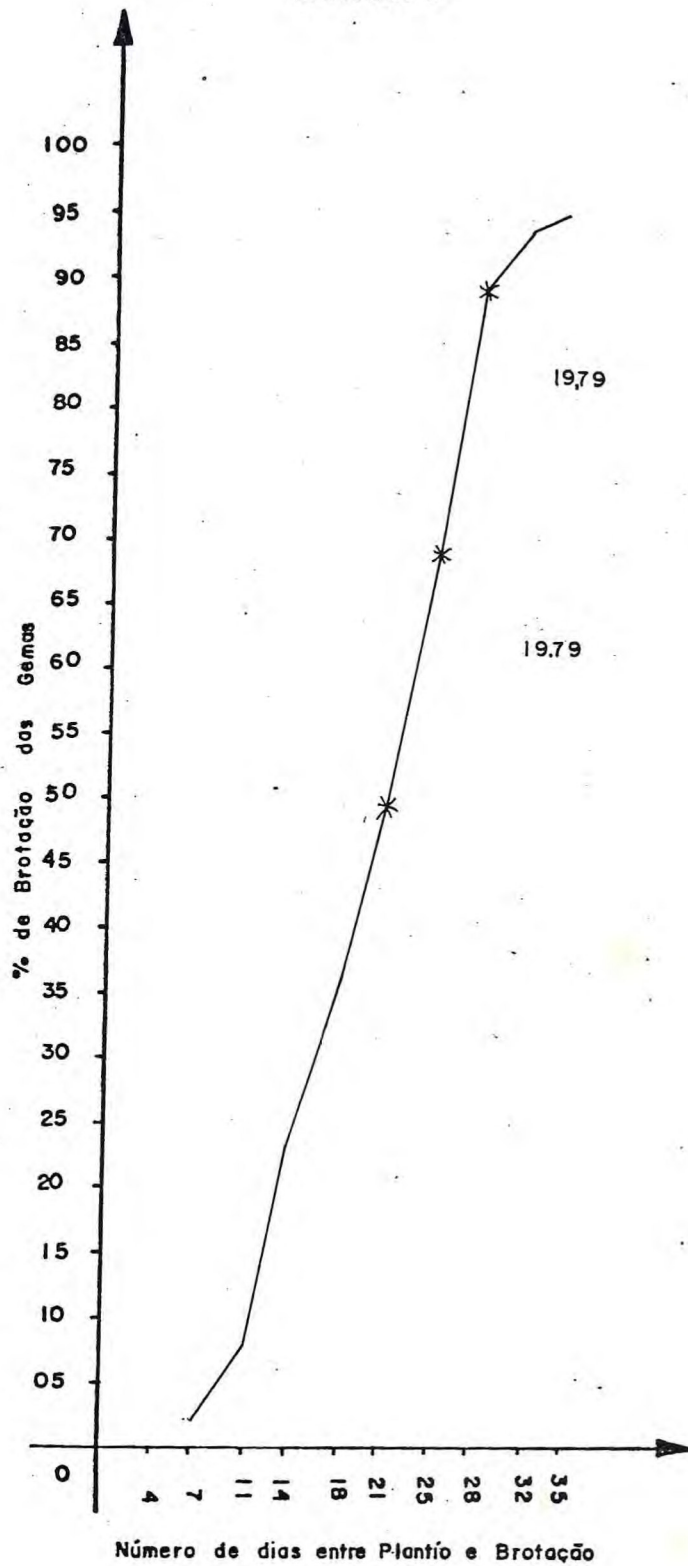


GRÁFICO III - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.

CULTIVAR C

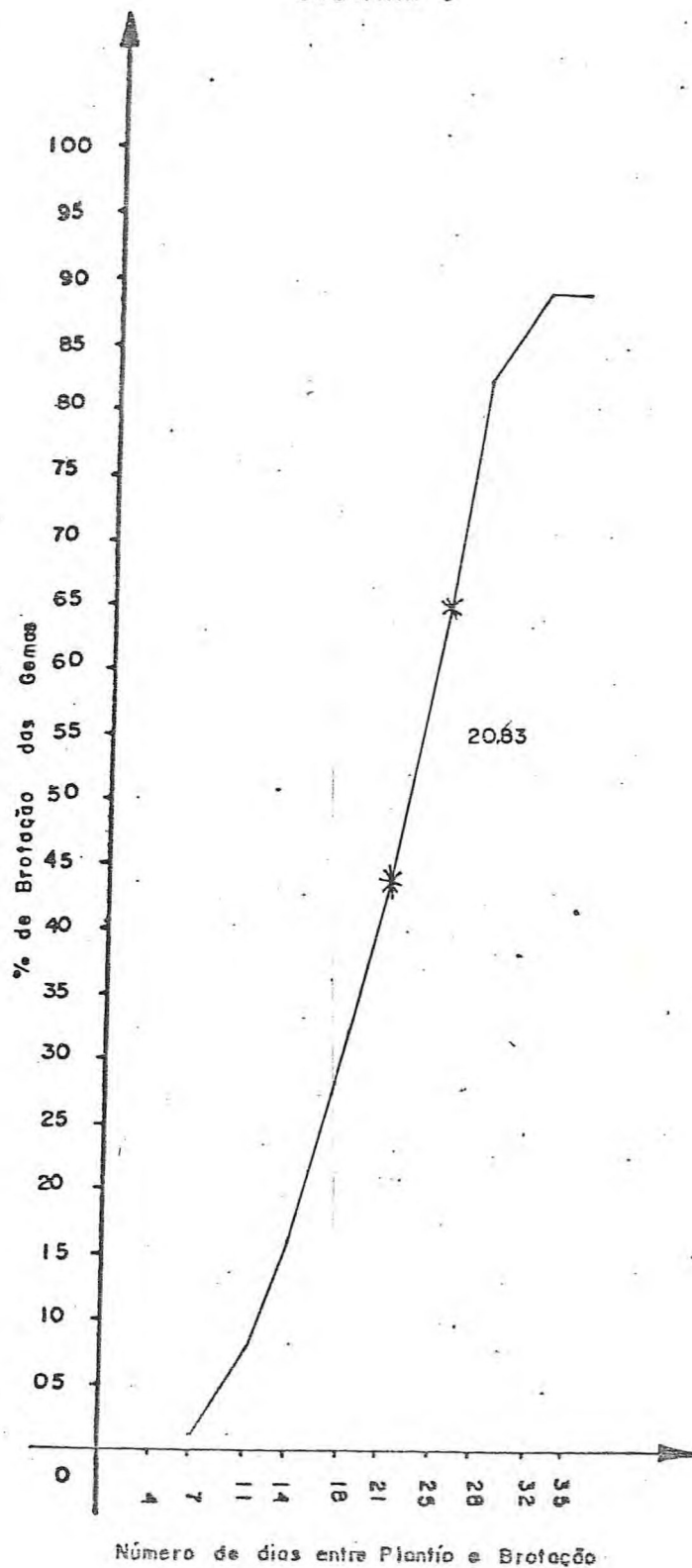


GRÁFICO IV - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.
CULTIVAR D

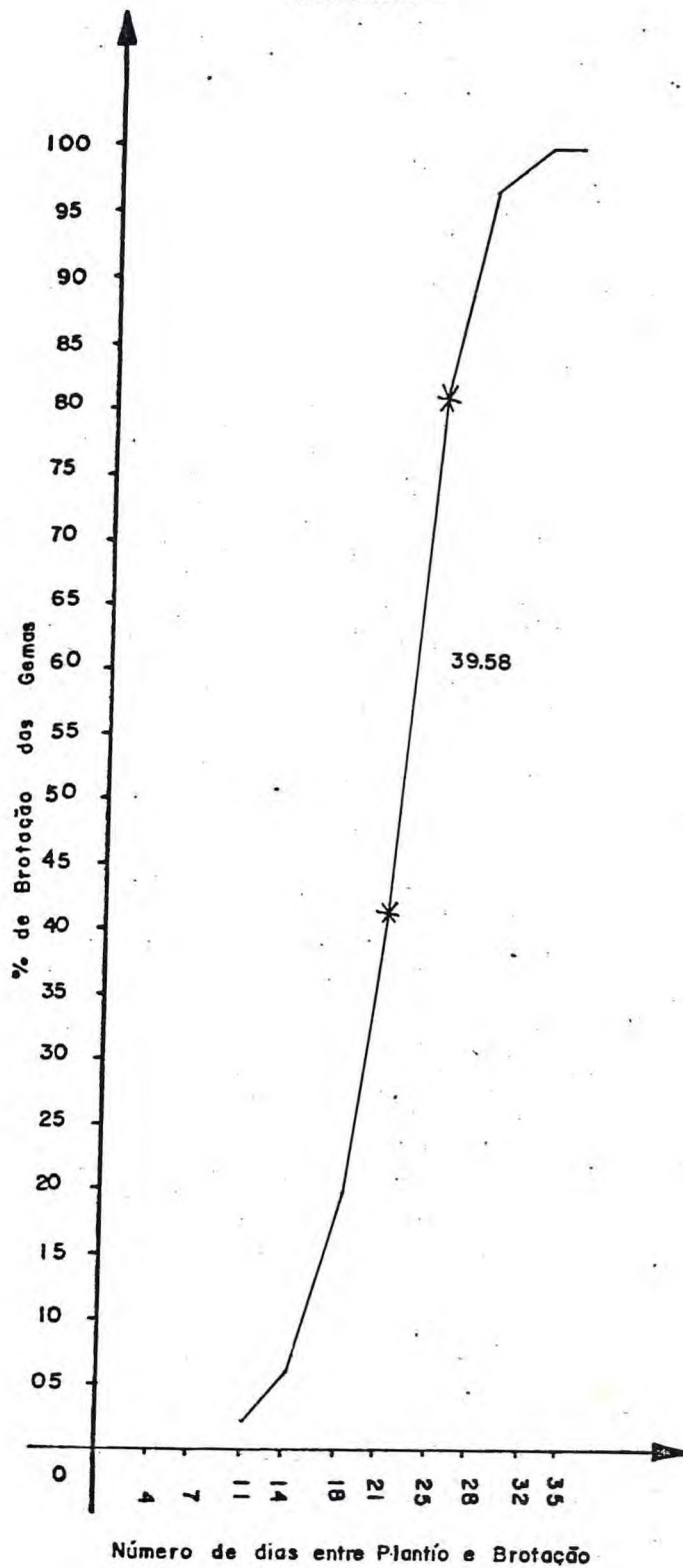


GRÁFICO V - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.

CULTIVAR E

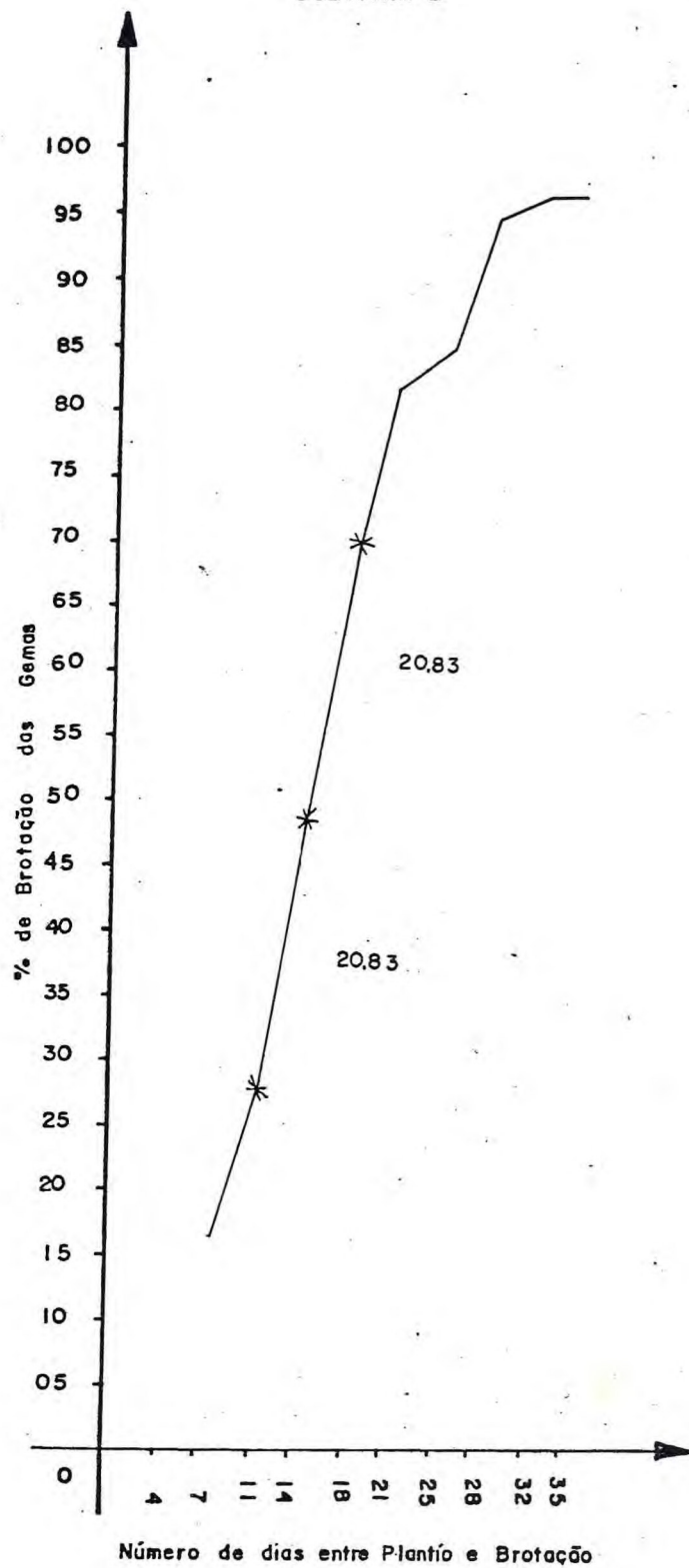


GRÁFICO VI - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.

CULTIVAR F

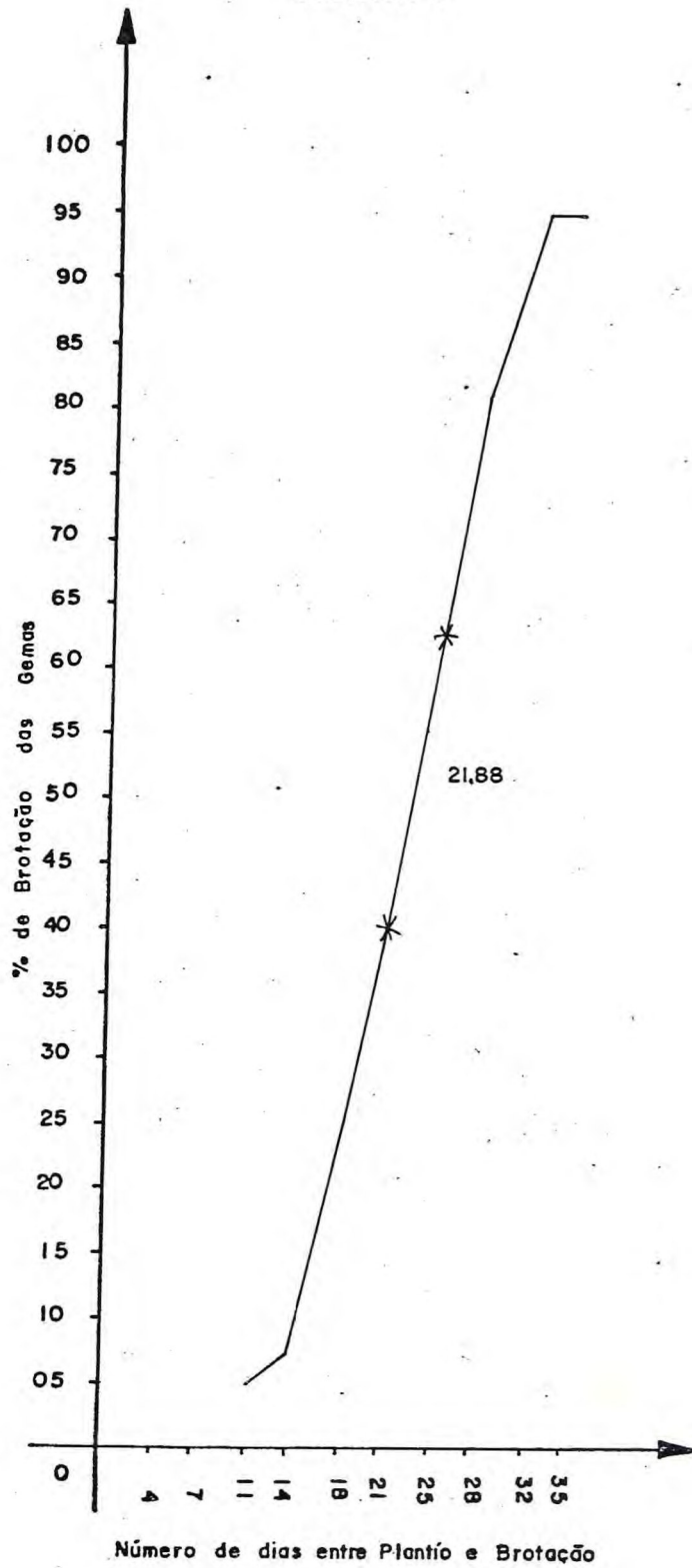


GRÁFICO VII - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.
CULTIVAR G

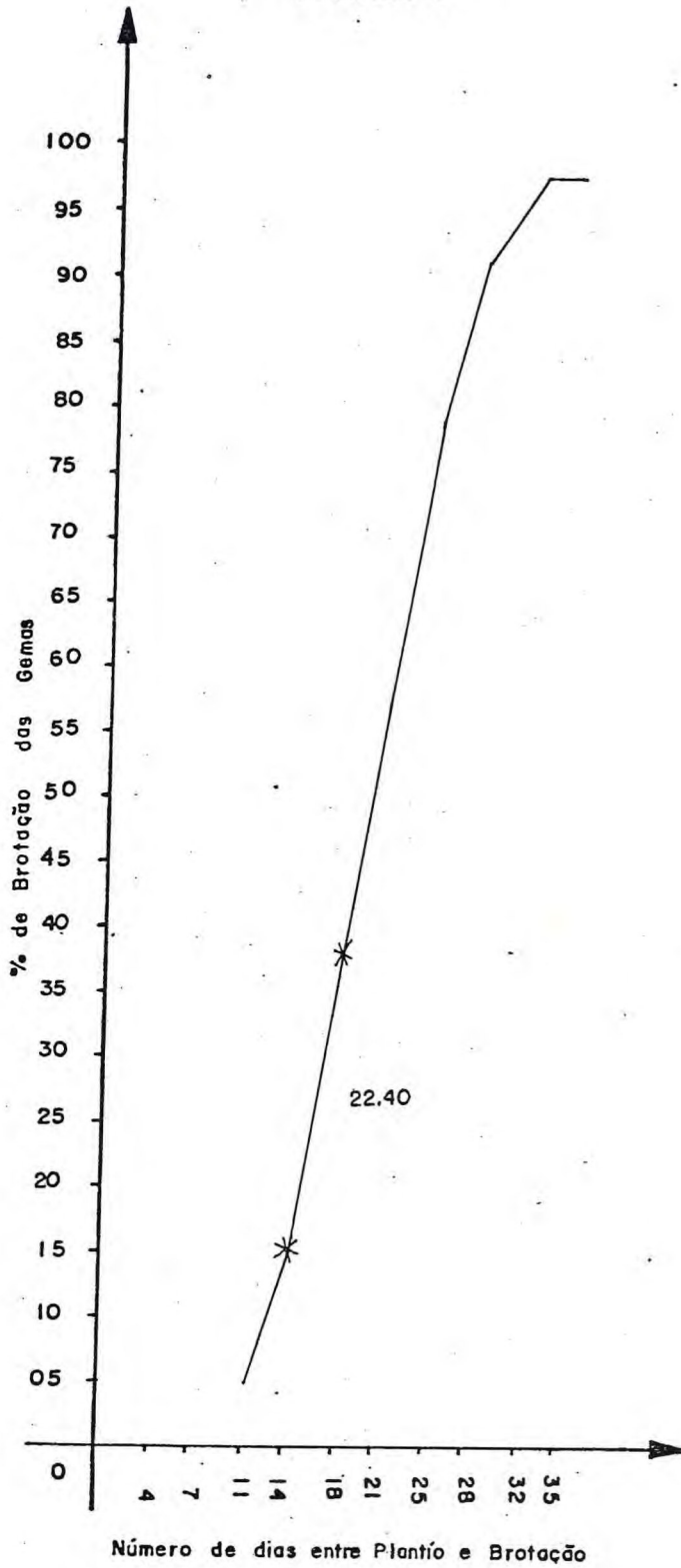


GRÁFICO ^{VCC} - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.

CULTIVAR H

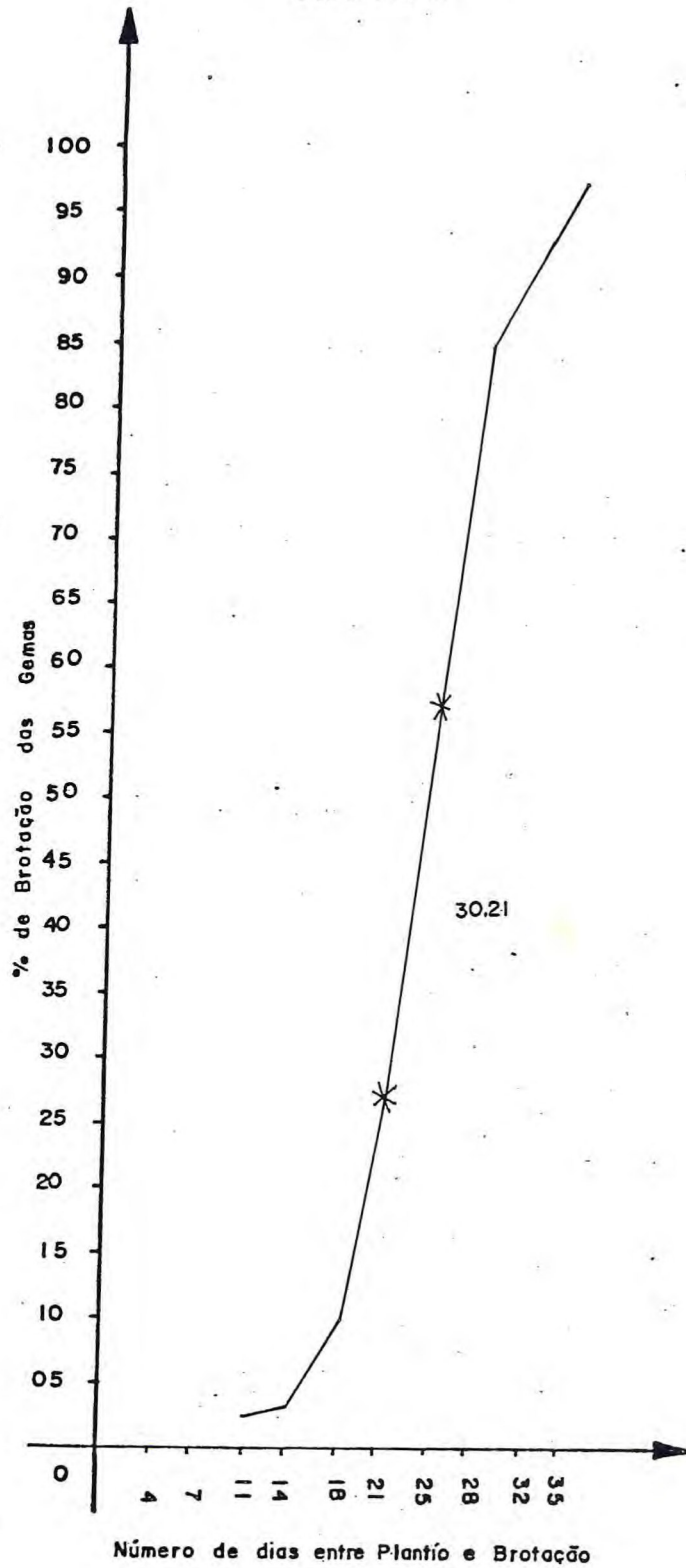


GRÁFICO *la* - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.

CULTIVAR I

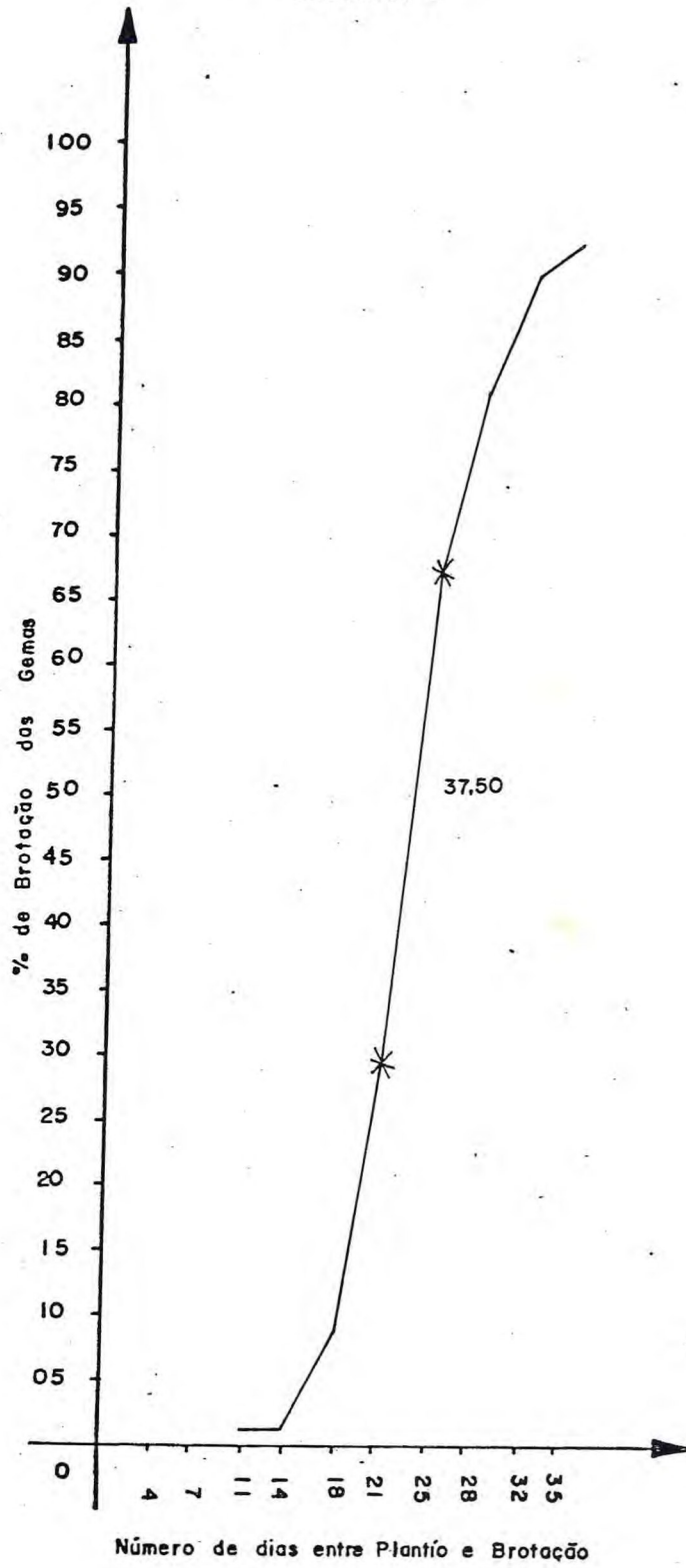


GRÁFICO X - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.
CULTIVAR J

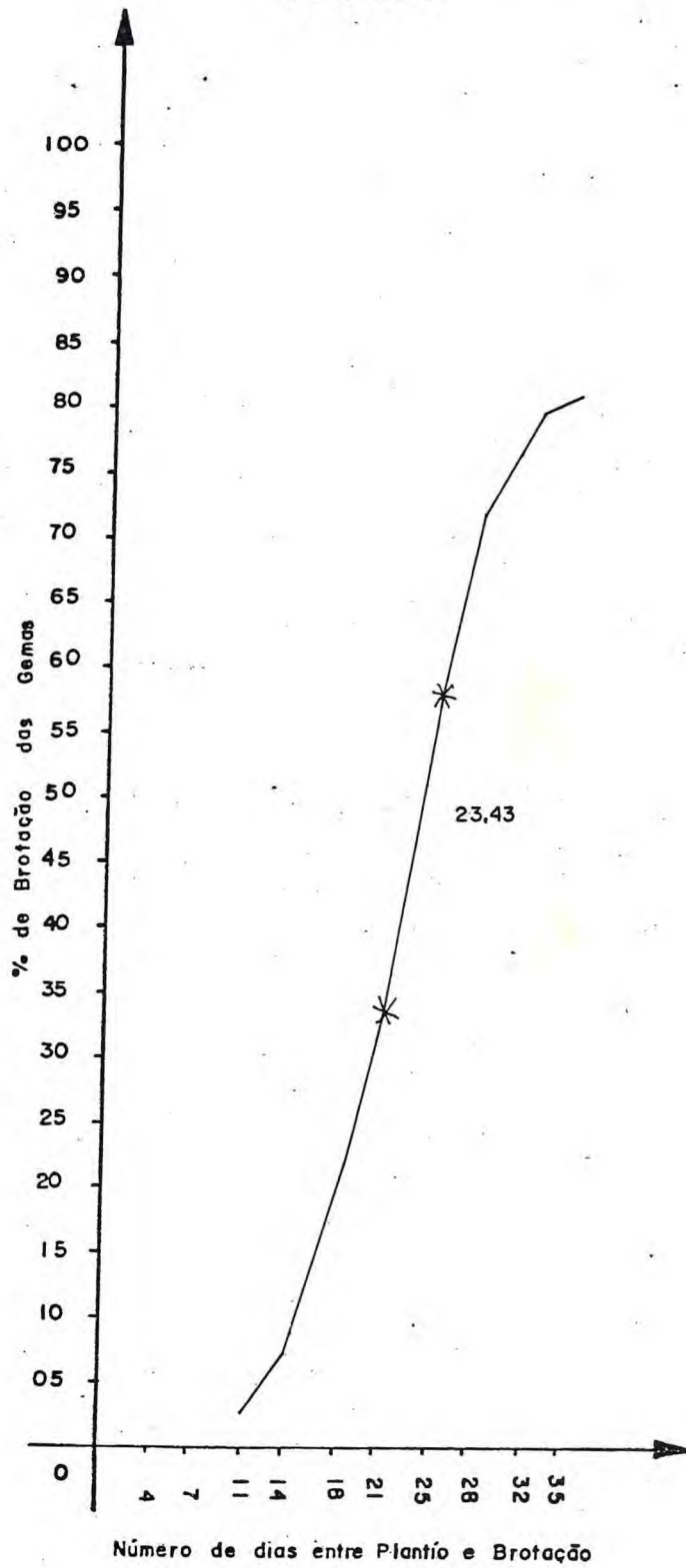


GRÁFICO 21 - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.

CULTIVAR L

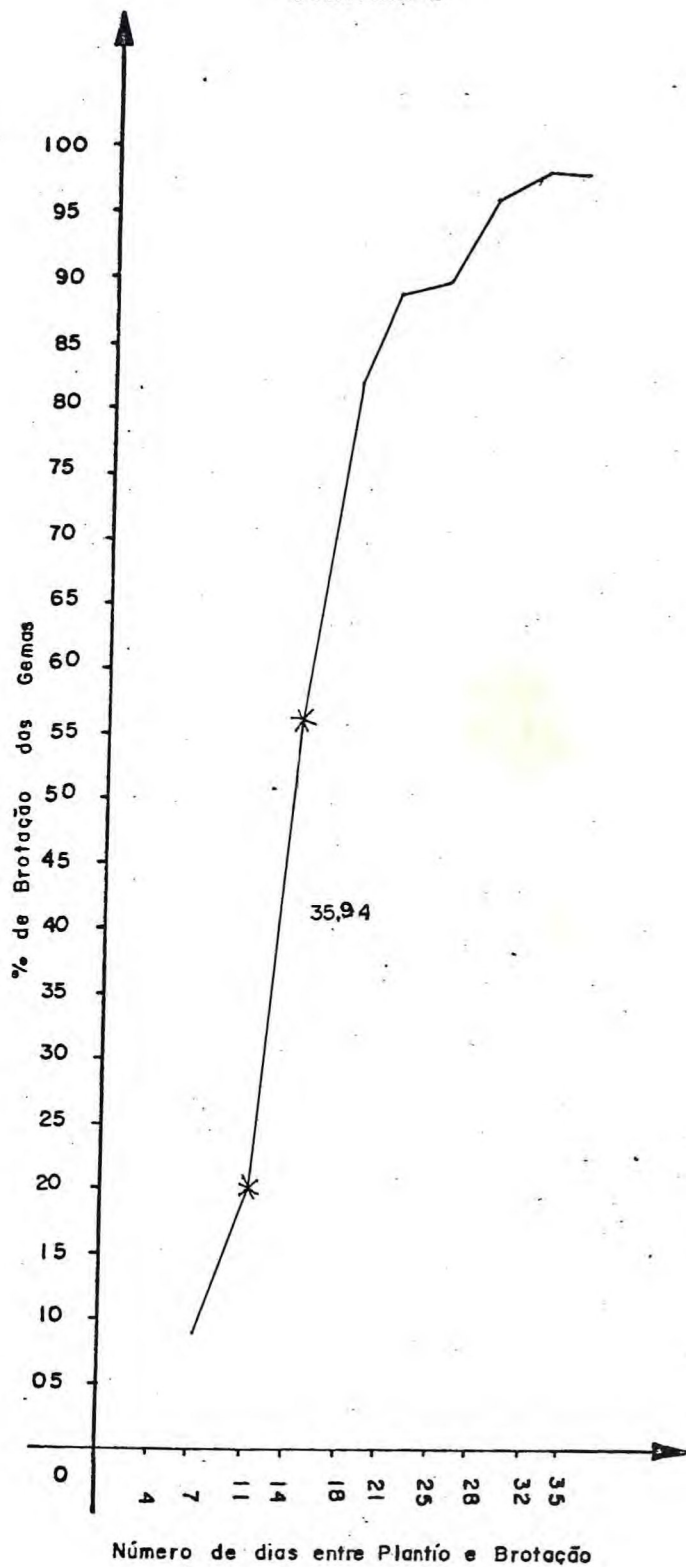


GRÁFICO XII - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.
CULTIVAR M

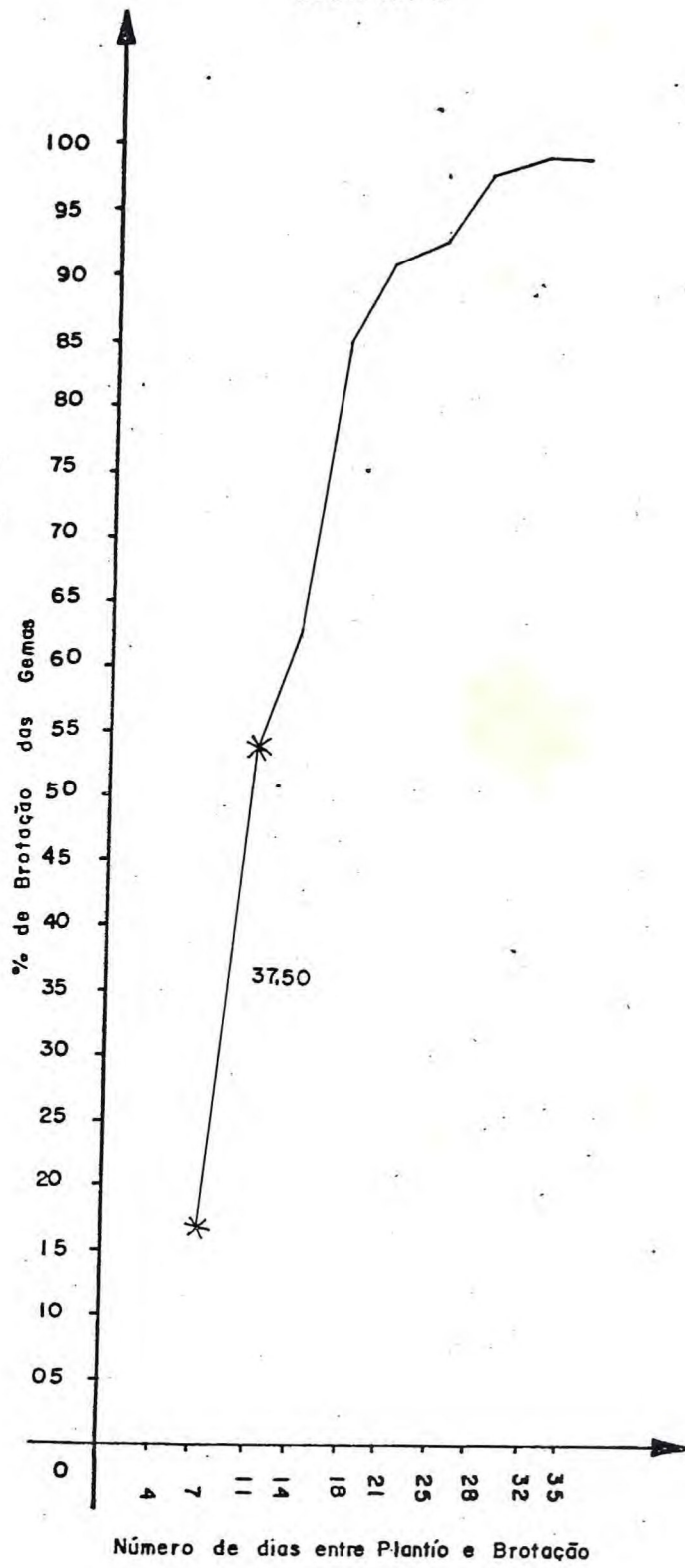


GRÁFICO XIII - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.

CULTIVAR N

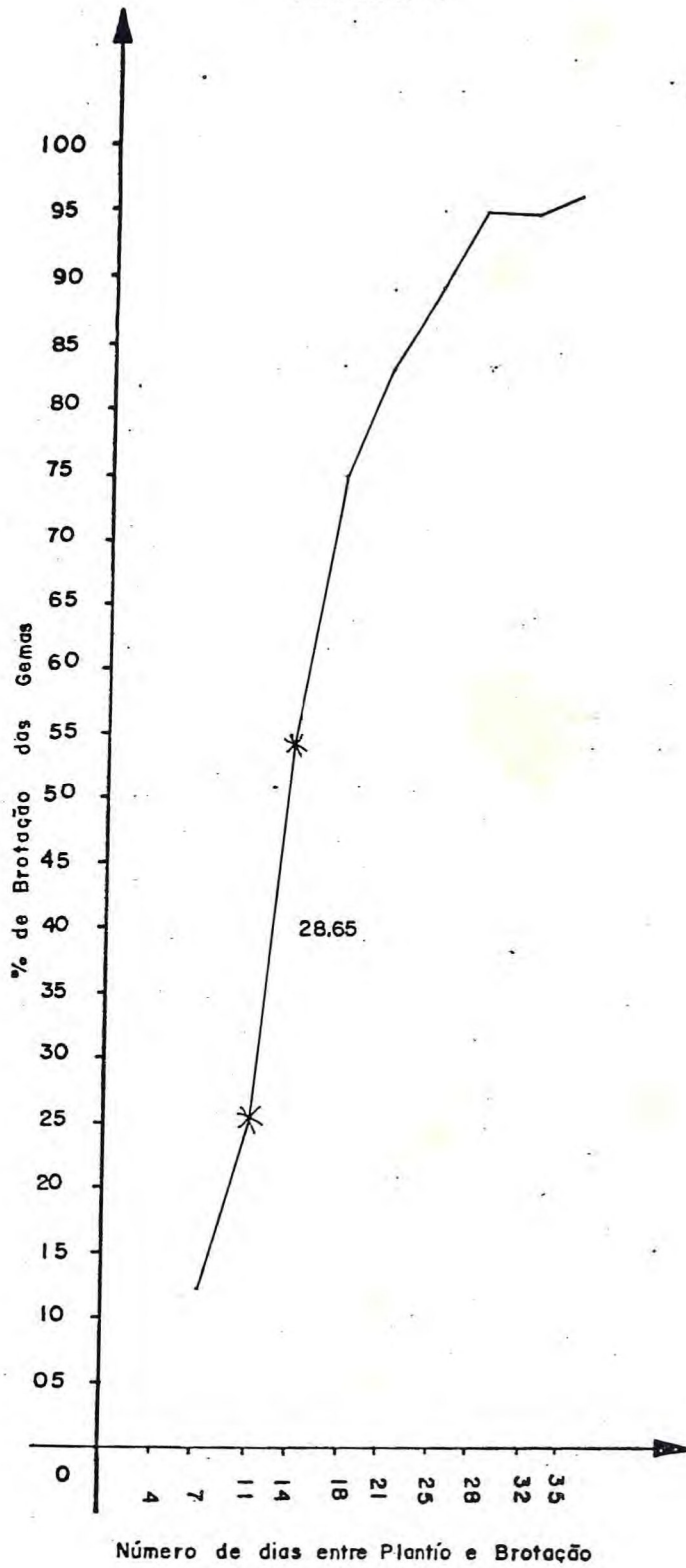


GRÁFICO XIV - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.
CULTIVAR O

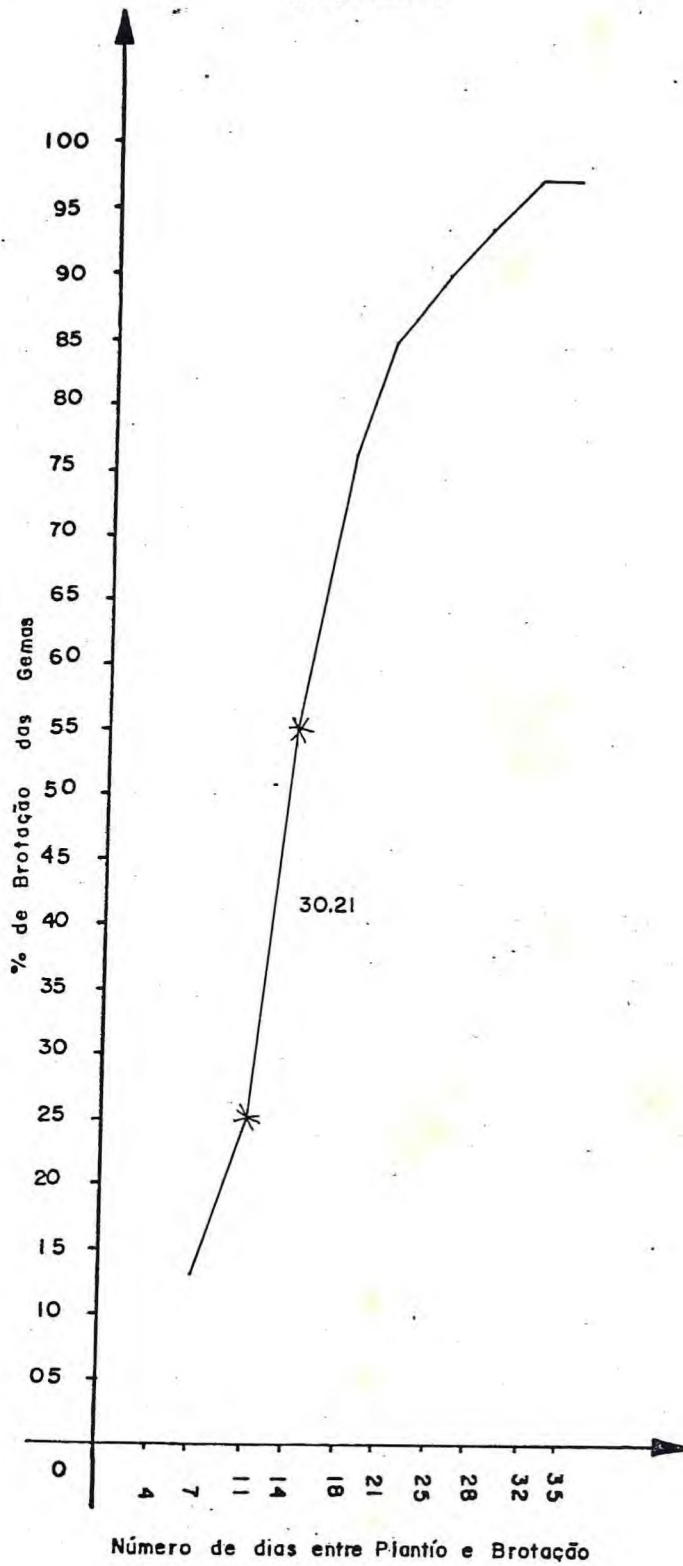


GRÁFICO XV - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.
CULTIVAR P

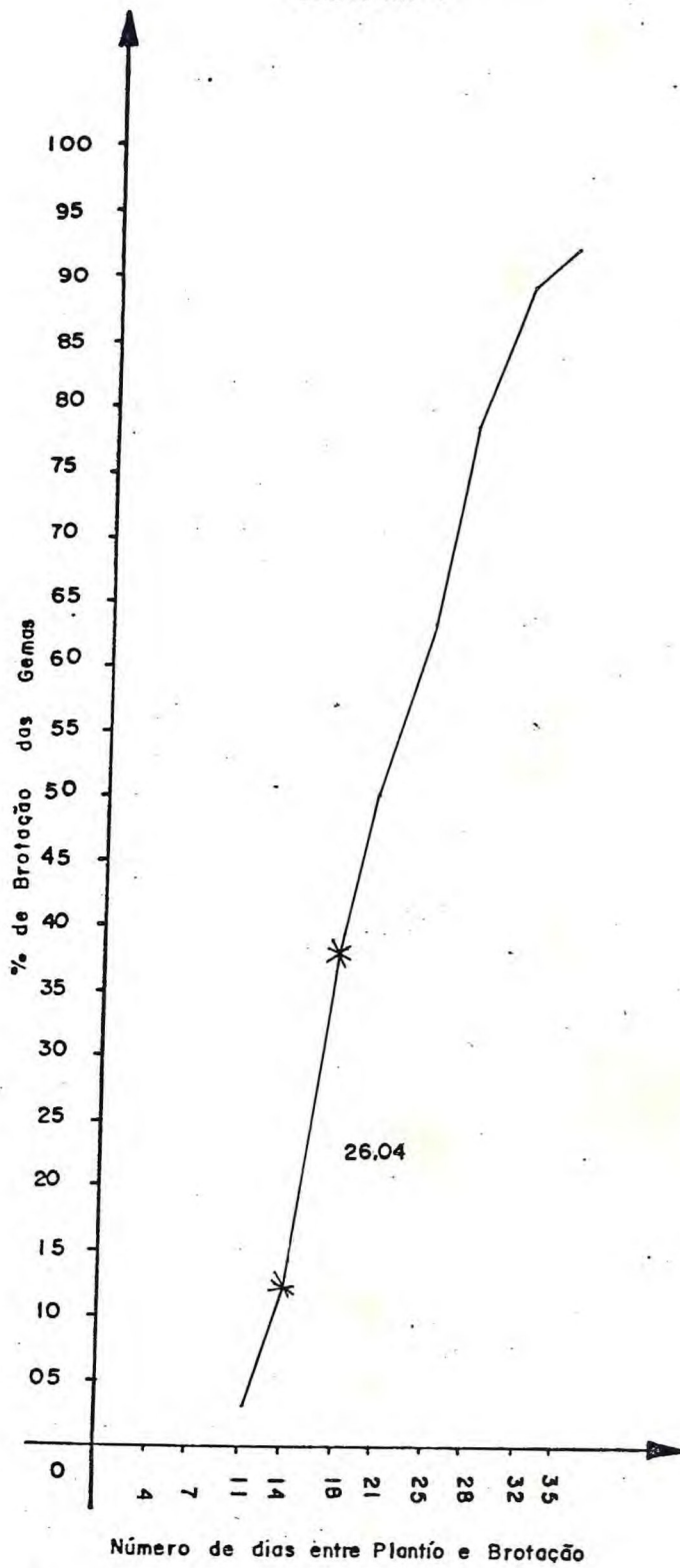


GRÁFICO XVI - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.

CULTIVAR Q

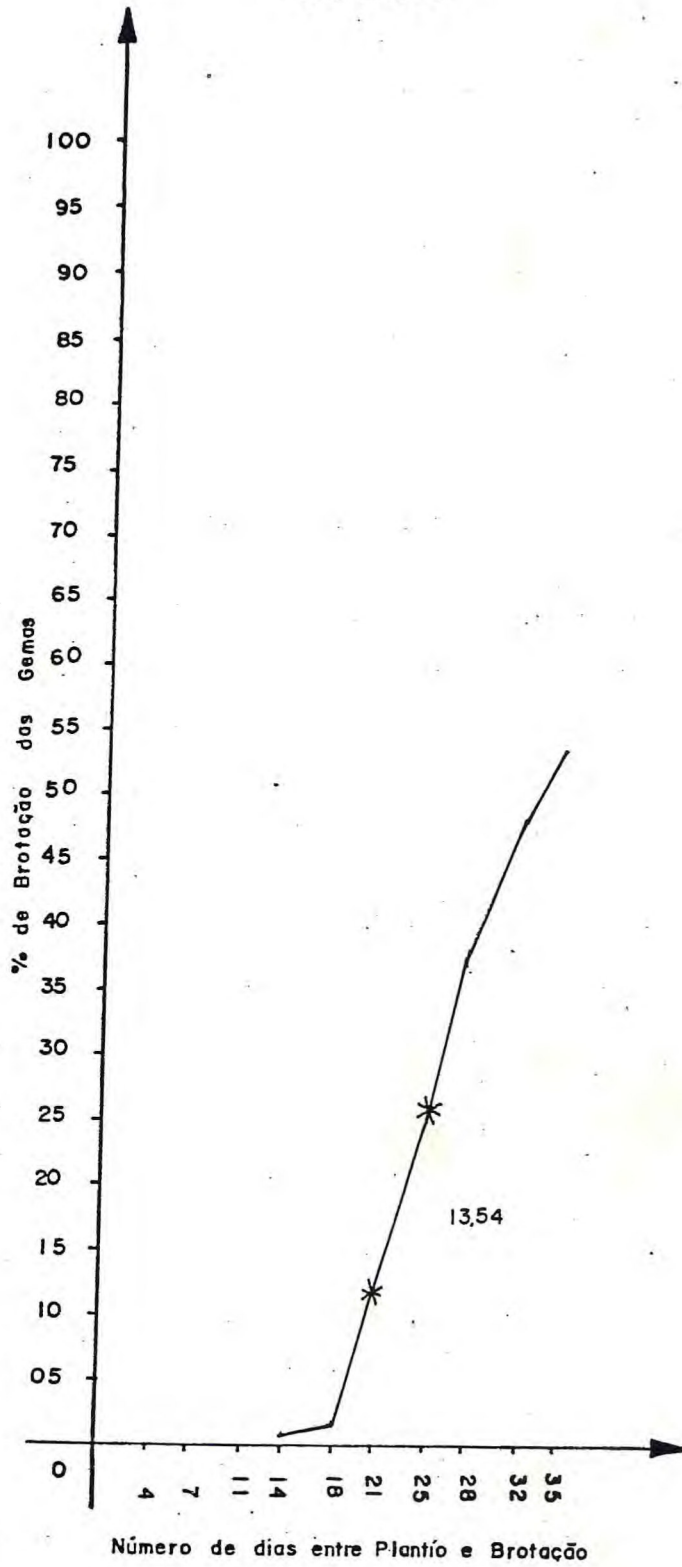


GRÁFICO ^{XXII} - Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.
CULTIVAR R

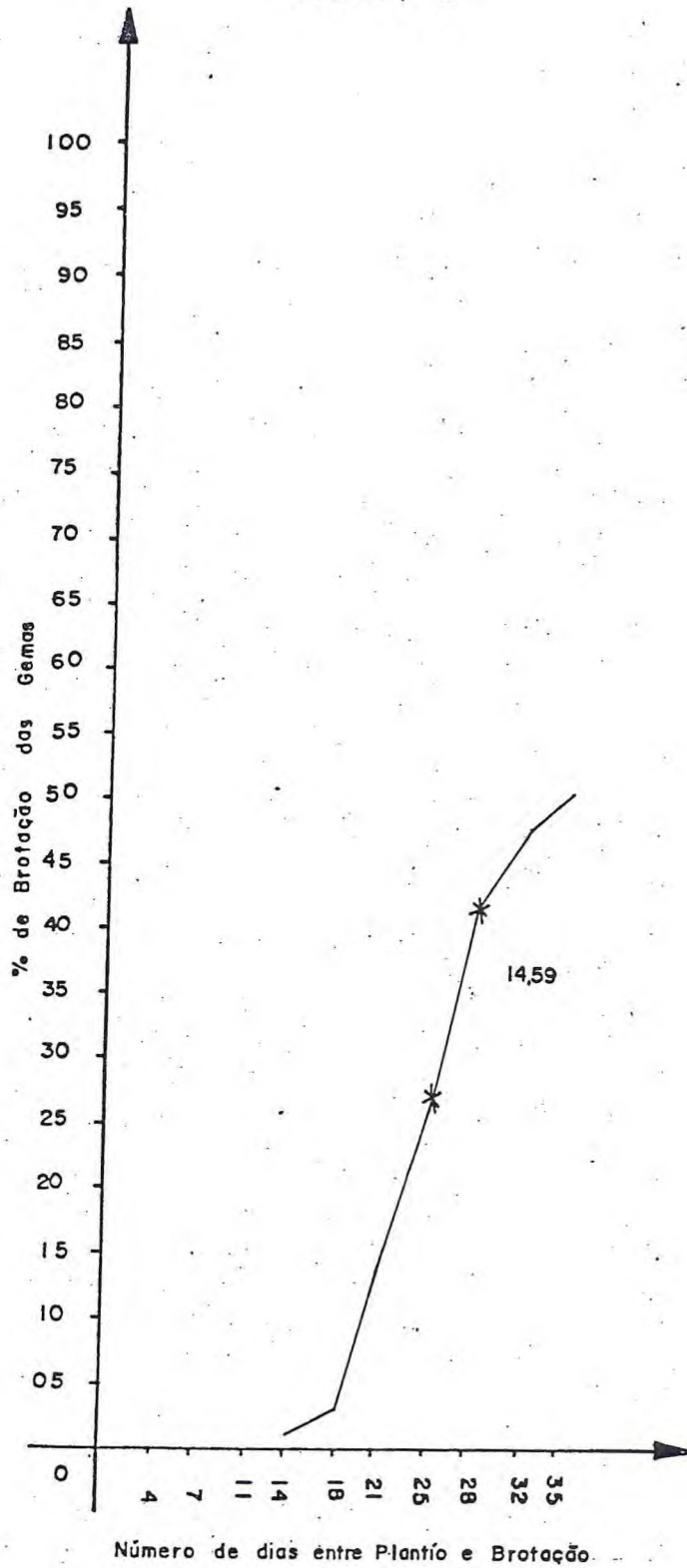


GRÁFICO XIII -- Cronologia da Brotação Média do CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum* Schum), em um período de
35 dias após o plantio.

CULTIVAR S

