

06534
CPATU
1985

FL-06534

ESQUISA AGROPECUÁRIA
AGRICULTURA

INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO
TRAVESSA DR. ENEAS PINHEIRO, S/Nº
FONES: 228-6822, 228-1741 E 228-1941
CX. POSTAL 48 — CEP 66.000
BELÉM — PARÁ — BRASIL

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 055 fev./85 - p.1-

PESQUISA AGROPECUÁRIA EM PARAGOMINAS, PA. - 1984

Jonas Bastos da Veiga¹, Emanuel Adilson de Souza Serrão¹, Luciano Carlos Tavares Marques², Ari Pinheiro Camarão², Leonel Gonçalves Pereira Neto³, Luis Carlos Gonçalves de Sá Seixas³, Mario Calderon⁴ e José Luis Covre⁵.

INTRODUÇÃO

O Campo Experimental de Paragominas do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU) da EMBRAPA está localizado na Fazenda Poderosa, às margens da estrada PA-150, a 12 km da sede do município (2° 58' S e 47° 27' 0 Gr).

O clima é caracterizado por uma precipitação pluviométrica anual elevada (1774 mm), com uma estação relativamente seca que vai de agosto a novembro. A temperatura anual média está em torno de 26,9° e a umidade relativa fica em torno de 85%. Pela classificação de Köppen, o clima do Campo Experimental pode ser classificado como transição entre Am e Aw.

O Latossolo Amarelo textura muito argilosa (Oxissolo) é o solo predominante do local. Análises de solo de áreas de pastagem em degradação revelaram a seguinte característica: pH 5,0 - 6,0; MO 2,0 - 2,5%; N 0,08 - 0,12%; P 0,5-1,5 ppm; K 40-100 ppm; Ca⁺⁺ + Mg 2,5 - 5,5 mE%; Al⁺⁺⁺ 0,0 - 0,3 mE% e Argila Total 60-70%.

¹ Eng. Agr. Ph.D., EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48, CEP 66000. Belém, PA.

² Eng. Agr. M.Sc. EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48, CEP 66000. Belém, PA.

³ Eng. Agr. Bolsista CNPq/EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48, CEP 66000. Belém, PA.

⁴ Eng. Agr. M.Sc. Consultor IICA-EMBRAPA, Caixa Postal 48. CEP 66000. Belém, PA.



A vegetação predominante na fazenda consiste de pastagens de capim colônião (Panicum maximum) ainda produtivas ou em estado de degradação, com predominância de invasoras de pasto ("juouira"). As pastagens foram estabilizadas após a derrubada e queima da mata original.

Este relatório reporta os resultados de pesquisa obtidos no ano de 1984 e a situação dos trabalhos atualmente em andamento no Campo Experimental de Paragominas.

RESULTADOS OBTIDOS EM 1984

1 - Introdução e avaliação de plantas forrageiras

Na região de Paragominas a gramínea mais utilizada na formação de pastagem é o capim colônião (Panicum maximum). Tendo em vista o processo de degradação dessas pastagens, após os poucos anos de produtividade satisfatória, novas gramíneas forrageiras foram testadas no ecossistema local, tanto para formação de pastagens novas como recuperação das degradadas.

Entre as introduções efetuadas, o capim quicuío-da-amazônia, (Brachiaria humidicola) se destacou mostrando grande capacidade de produzir sob condições de baixa fertilidade do solo, com acentuada infestação de ervas invasoras de pasto. No entanto, com o decorrer do tempo, essa forrageira, tida como rústica e resistente a pragas e doenças, mostrou-se bastante suscetível ao ataque da cigarrinha-das-pastagens, causando sérios prejuízos aos fazendeiros.

Atualmente, como fruto do trabalho de introdução desenvolvido pelo CPATU, o capim andronocoon (Andronocoon gayanus) pode ser considerado como uma nova opção forrageira, tendo em vista o seu vigor e a sua resistência, até o momento, a pragas e doenças.

O processo de introdução e avaliação de novos germoplasmas forrageiros se torna, portanto, uma linha de pesquisa de elevada prioridade visando colher informações sobre a adaptação de gramíneas e leguminosas capazes de sobreviver e produzir satisfatoriamente no ambiente local e servir como base para a diversificação de pastagem, prática que diminuirá os riscos dos fazendeiros locais.

No ano de 1984, processaram-se avaliações mais detalhadas de oito gramíneas forrageiras preliminarmente estudadas no ano anterior. Esses ecótipos haviam sido pré-selecionados no Banco Ativo de Germoplasma do CPATU, em Belém.

Do período de 11/5 a 28/11 foram efetuados quatro cortes. A Tabela 1 apresenta a produção total de matéria seca, de folha e talo, por corte. Observa-se que, no presente período experimental, as gramíneas de maior produção forrageira, em termos de matéria seca total por m², foram Panicum maximum CPATU 130 (Tobiatã) e Paspalum notatum CPATU 137 (Pensacola). Também na Tabela 1, são mostradas as percentagens das frações folha e talo na produção total. Entre as gramíneas de maior produção, o Panicum maximum CPATU 130 apresentou a maior proporção de folha, considerada a parte da planta de maior valor nutritivo. A grande variabilidade na proporção da folha indica um grande potencial no melhoramento da qualidade das pastagens tronciais.

Análises de proteína bruta e digestibilidade in vitro de matéria seca, atualmente em execução, complementarão as informações necessárias para a seleção das gramíneas mais adaptadas às condições ecológicas de Paraquominas.

Com respeito a pragas e doenças não foi observado nenhuma praga ou doença que prejudicasse o desenvolvimento de quaisquer das forrageiras testadas.

2 - Estacionalidade da produção de gramíneas forrageiras

O clima de Paraquominas apresenta um período seco definido que vai de agosto/setembro a novembro/dezembro. Durante este período de baixa pluviosidade, há uma redução no crescimento e qualidade das pastagens, acarretando deficiência de alimentos para os rebanhos, cuja intensidade varia com o ano.

As pastagens dos carins colômbio e quicuío-da-amazônia, apesar de mostrarem bom desempenho na região são, de certa forma, sensíveis ao período seco. Há indicações de que outras espécies de gramíneas possam ser mais tolerantes aos "deficits" hídricos, além de produzirem satisfatoriamente nas condições de baixa fertilidade dos solos predominantes.

Um estudo foi conduzido em Paraquominas com o objetivo de se estudar o efeito da estação e da idade da rebrota na produção e qualidade das gramíneas andropogon CIAT 621 (Andropogon cavanus) e Paspalum secans FCAP 12 em comparação com o quicuío-da-amazônia (Brachiaria humidicola). O capim andropogon, oriundo de regiões mais secas, tem apresentado um desempenho satisfatório nas condições locais, enquanto que o P. secans tem sido recomendado pela Faculdade de Ciências Agrárias do Pará como um capim altamente rústico com respeito a pragas, doenças e fertilidade de solo, características altamente necessárias para uma forrageira ser plantada na região.

Na Tabela 2 são apresentados os dados sumariados de produção de forragem e proporção de folhas obtidos em 1984. Houve uma tendência dos capins andropogon e P. secans produzirem mais forragem que o capim quicuío-da-amazônia no período chuvoso, porém essa superioridade não ocorreu no período seco, quando praticamente não houve diferença nas produções dos capins estudados.

No período chuvoso parece ter sido mais marcante o efeito de idade da rebrota onde maiores produções de matéria seca foram obtidas na idade de 84 dias. Por outro lado, no período seco os dados mostram que não há vantagem em se descansar a pastagem por mais de 42 dias.

Com respeito à proporção de folhas na matéria seca total, não existem grandes diferenças entre as espécies forrageiras, no período chuvoso. No período seco, entretanto, o quicuío-da-amazônia apresentou uma percentagem de folha menor que das outras gramíneas, houve uma tendência nítida de redução da proporção de folhas com o avanço da idade nas forrageiras estudadas. Essa tendência não foi mantida no período seco.

Esses dados indicam não haver superioridade do andropogon ou do P. secans sobre o capim quicuío-da-amazônia, a segunda mais plantada forrageira no local. Por conseguinte, considerando apenas o período crítico de produção forrageira, não há vantagens em se substituir o quicuío-da-amazônia por nenhuma de outras espécies estudadas. É possível que outros aspectos como resistência a pragas e doenças, difícil de serem avaliadas em ensaios de canteiros, possam justificar o plantio de andropogon e P. secans.

Os dados de qualidade de forragem (% proteína bruta, digestibilidade etc) podem ser de grande valia na seleção e manejo de forrageiras. Como as análises de laboratório não foram ainda concluídas, pode-se considerar a variação na proporção de folhas, dentro de uma mesma espécie, como proporcional à diferença no valor nutritivo. Dentro deste contexto, pode-se inferir que a idade da rebrota apenas afetou a qualidade da forragem produzida no período chuvoso (Tabela 3).

3 - Adubação de Estabelecimento de Andropogon cayanus em Áreas de Pastagens Degradadas.

Os solos de pastagens degradadas de Paraquominas são de baixa fertilidade de por apresentarem baixos teores de P (principalmente) e matéria orgânica, apesar de apresentarem um índice bastante baixo de alumínio trocável. Nestas condi

ções, a renovação de pastagens através do replantio de gramíneas selecionadas se torna difícil ou muito lento.

Estudos anteriores têm mostrado que, nos solos de pastagens degradadas, o colônio necessita de adubação (principalmente de fósforo) para poder crescer e dominar a competitiva e numerosa comunidade de invasoras de pasto ("juquira"). Apesar do capim andropogon ser considerado pouco exigente em nutrientes do solo, tem havido dificuldades no seu estabelecimento em áreas de pastagens degradadas, na ausência de adubação química.

Níveis de nitrogênio (0,25 e 50 kg/ha) e de fósforo (0,25 e 50 kg/ha) foram testados no estabelecimento de andropogon em áreas de pastagem degradada de Paragominas, em Latossolo Amarelo textura pesada cuja análise mostrou o seguinte resultado: 2 ppm de P; 142 ppm de K; 5,0 me% de Ca; 6,0 me% de Ca + Mg; 0,0 me% de Al e pH 5,0. Foi usada uma adubação básica de potássio de 25 kg de K₂O/ha.

Resultados de dois cortes revelaram que apenas o fósforo afetou o estabelecimento da pastagem medida em termos de produção de matéria seca. A Tabela 3 apresenta a resposta para os níveis de fósforo na produção da folha, talo e total da pastagem.

No primeiro corte, apenas a aplicação de 50 kg de P₂O₅/ha contribuiu significativamente para o aumento na produção de folha, talo e total. O mesmo ocorreu apenas com a produção total do segundo corte. Não foi constatado efeito de adubação no valor nutritivo (% de proteína bruta) da folha colhida no primeiro corte.

Esses dados confirmam a grande deficiência em fósforo dos solos de Paragominas, constatada em estudos anteriores, e revelam a falta de resposta à adubação nitrogenada no estabelecimento de andropogon nos níveis utilizados.

4 - Associação de culturas de subsistência com forrageira na renovação de pastagens degradadas.

As extensas áreas de pastagens degradadas estabelecidas em zona de mata precisam ter sua capacidade produtiva recuperada. A renovação de pastagem é uma alternativa valiosa no aproveitamento dessas áreas abandonadas diminuindo a pressão de desmatamento para formação de novas pastagens. A associação de forrageiras com culturas de ciclo curto pode compensar os custos de mecanização e aplicação de adubos.

Foram testados os seguintes fatores: a) gramíneas forrageira - colônião (Panicum maximum), quicuío-da-amazônia (Brachiaria humidicola) e andropogon (Andropogon cayanus); b) cultura - milho e arroz; e c) método de plantio - A (semeio da cultura e gramínea forrageira mais adubação no mesmo sulco com espaçamento de 1 m), B (semeio da cultura mais adubação em sulcos afastados de 1 m e, intercaladamente, semeio da gramínea forrageira em sulcos sem adubação) e C (semeio da cultura mais adubação em sulcos afastados de 2 m e, intercaladamente, semeio da gramínea forrageira mais adubação em sulcos) (Fig. 1). A leguminosa forrageira centrosema foi plantada em todas as parcelas no mesmo sulco da gramínea forrageira nos métodos A e B e no mesmo sulco da cultura no método C.

A produção média do milho foi bem maior que a média da região (1.200 kg/ha), enquanto que a produção do arroz foi muito pequena (Tabela 4). Provavelmente, a baixa produção do arroz foi devido a sua reduzida capacidade de competição com as forrageiras e com as invasoras de pastagem, o que resultou num crescimento inicial lento. Não houve diferença significativa entre os métodos A e B, porém ambos proporcionaram maiores produções de grãos que o método C, cuja quantidade de semente usada no plantio foi a metade daquela usada nos outros métodos.

O andropogon e o colônião apresentaram uma produção forrageira bastante satisfatória e superior a do quicuío-da-amazônia que foi muito pequena (Tabela 5). Esses dados mostram que o carim quicuío-da-amazônia parece não ser aconselhado para plantio em associação com milho ou arroz.

O custo total da renovação de pastagem, calculado considerando o milho e os métodos A e B, é mostrado na Tabela 6. Para o colônião, o método A proporcionou o custo da pastagem mais alto, porém o estabelecimento da gramínea forrageiras foi mais eficiente.

Para o andropogon, o método B foi o mais econômico, pois a produção do milho foi suficiente para cobrir os custos da implantação da pastagem e ainda proporcionar Cr\$ 65.400/ha de retorno.

Considerando que o custo de implantação de 1 ha de pastagem em área de mata gira em torno de Cr\$ 100.000/ha (junho/1984), a renovação de pastagens de gradadas, através da associação de milho com colônião ou andropogon e usando-se o método de plantio A ou B é economicamente viável, tendo em vista os gastos adicionais na construção de estradas, cercas, e outras instalações necessárias para a utilização das pastagens estabelecidas em áreas recém desbravadas.

5 - Estudo Comparativo das Pastagens de Quicuío-da-amazônia e Andropogon sob P_{astejo}.

O passo final no processo de avaliação de uma pastagem é o estudo sob pastejo, onde os efeitos do animal na pastagem e da pastagem no animal podem ser medidos. O presente estudo visa determinar as potencialidades do capim andropogon em comparação com o capim quicuío-da-amazônia em diferentes situações de manejo.

Numa área total de 50 ha, as pastagens estão sendo utilizadas sob três diferentes pressões de pastejo nos sistemas contínuo ou rotativo. O sistema de pastejo rotativo é constituído de quatro subdivisões com período de pastejo de 14 dias e período de descanso de 42 dias. Os animais experimentais são constituídos de 116 novilhas de dois anos, com peso inicial médio de 270 kg. O sistema de lotação variável tem sido utilizado para controlar a altura de pastejo desejada. As pastagens são avaliadas e os animais pesados a cada 56 dias.

A Tabela 7 apresenta os dados parciais das pastagens. Observa-se que quando a pressão de pastejo aumenta (menor altura de pastejo) a disponibilidade total de matéria seca e a proporção de folhas da pastagem de quicuío-da-amazônia diminuem. Já o pastejo contínuo diminuiu a percentagem das folhas do andropogon. Por outro lado, o quicuío-da-amazônia, por seu hábito de crescimento, tendeu a manter uma menor percentagem de "juquira" (invasoras de pasto) que o andropogon, mesmo na pressão de pastejo mais alta.

A produção animal mostrada na Tabela 8 indica que, apesar da lotação do quicuío-da-amazônia aumentar consideravelmente na pressão de pastejo mais alta, sob pastejo contínuo, o ganho de peso médio diário foi tão pequeno que o ganho de peso por hectare foi apenas 11% maior que na pressão mais baixa. O andropogon tendeu a apresentar maiores ganhos de peso diário que o quicuío, o que refletiu no ganho de peso por hectare. Dessa maneira, a menor disponibilidade de folhas no andropogon (Tabela 7) parece ser compensada pela sua melhor qualidade.

Até o presente momento não houve ainda efeito de manejo de pastagem sobre a ocorrência de ovos, larvas e adultos de cigarrinha-das-pastagens.

6 - Avaliação de cultivares de milho (Zea mays)

No município de Paragominas existe um grande interesse na utilização das áreas de pastagens degradadas com outras culturas. O milho tem sido uma das

culturas mais plantadas nessas áreas tanto como cultivo solteiro como em associação com forrageiras na renovação de pastagens. Até o presente não existem dados de pesquisa que indiquem a cultivar mais recomendada para as condições locais.

No ano de 1984, um ensaio de avaliação de cultivares de milho foi instalado em Paragominas com a colaboração do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPIS). As 17 introduções comparadas, envolvendo híbrido de linhagens e cultivares de polinização livre foram BR 105, BR 5101, BR 5102, BR 5103, BR 51150, CMS 11, CMS 12, CMS 14C, CMS 14 C1, CMS 15, CMS 19, Maya XV, Centralmex, AG 162, Hero 1, Save 342 e Pontinha (variedade local). Usou-se uma adubação química (NPK) na fórmula 60-60-30 kg/ha, no plantio, à exceção do nitrogênio que foi aplicado 1/5 no plantio e o restante em duas aplicações, aos 34 e 44 dias da germinação. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições.

Foram detectadas diferenças significativas nas variáveis altura da planta, altura da espiga, número de plantas acamadas, número de plantas quebradas, número de espigas por planta e produtividade (Tabela 9). Não houve diferenças significativas em número de espigas doentes.

Com relação à produtividade de grãos (kg/ha), os melhores resultados foram obtidos nas introduções Maya XV (5.802), AG 162 (5.600), Hero 1 (5.329) e BR 5101 (5.297), em contraste com a cultivar local, Pontinha com o menor desempenho (3.450).

Considerando conjuntamente as variáveis estudadas, as características ecológicas locais e o nível tecnológico do sistema de produção usado, pode-se recomendar para a região de Paragominas as cultivares BR 5102 e BR 105.

PESQUISAS INICIADAS EM 1984

1 - Efeito da pressão de pastejo sobre a consorciação Andropogon gayanus x Centrosema macrocarum

Este experimento visa estudar o equilíbrio e a persistência da consorciação Andropogon gayanus e Centrosema macrocarum CIAT 5065, em áreas degradadas, sob condições de pastejo.

Numa área experimental de 5 ha serão estudadas três pressões de pastejo (25, 50 e 75 cm de altura do resíduo após o pastejo) num sistema "mob grazing" de utilização de pastagem. A pastagem consorciada foi estabelecida em

1984.

Adicionalmente ao estudo dessa consorciação, o experimento também objetiva determinar a persistência de quatro outras introduções promissoras do gênero Centrosema (C. sp CIAT 5568, C. macrocarpum CIAT 5737, CIAT 5740 e 5744). Para isso, canteiros de 4 m x 16 m com seis repetições foram plantados na área para serem submetidos às pressões de pastejo estudadas.

A fase experimental propriamente dita deste experimento está prevista para fevereiro de 1985.

2 - Efeito de práticas culturais na população de cigarrinha-das-pastagens em pasto de quicuío-da-amazônia

As pastagens de quicuío-da-amazônia, capim rústico e bastante difundido na região de Paragominas, têm sofrido nos últimos anos, sérios ataques da cigarrinha-das-pastagens (Deois incompleta), a mais importante praga de forrageiras do continente. Algumas práticas têm sido indicadas aos pecuaristas locais para reduzir os níveis populacionais deste inseto e, por conseguinte, diminuir os prejuízos com o ataque. Essas práticas compreendem manejo racional dos pastos, diversificação de gramíneas, emprego de forrageiras resistentes, uso estratégico de fogo, adubação, consorciação com leguminosas, gradagem e uso de inseticidas. Contudo, nenhuma dessas medidas foi testada a nível de produtor, em Paragominas.

O presente experimento objetiva estudar o efeito da queima, gradagem e do fogo sobre a população e danos de cigarrinha-das-pastagens em pastagens de quicuío-da-amazônia.

Numa área de aproximadamente 9 ha, quatro tratamentos serão testados:

- 1 - Queima (feita em dezembro)
- 2 - Gradagem
- 3 - Adubação MPK
- 4 - Testemunha (nenhum tratamento)

Cada unidade experimental mede 1 ha com duas repetições, em desenho inteiramente casualizado. Animais serão trazidos para os pastos tão logo a pastejem permita o pastejo que será controlado pelo método "put-and-take" de utilização.

Serão medidos população de ninfas e adultos do inseto, produção da matéria seca da pastagem e produção animal por ha.

No ano de 1984, foi imposto o tratamento de fogo e iniciada a construção.

ção da infra-estrutura necessária para a instalação do experimento como cercas, aceiros e aguadas. No próximo ano, espera-se coletar os dados necessários para avaliação das práticas culturais no controle do inseto.

3 - Associação de espécies florestais com forrageiras para recuperação de áreas degradadas

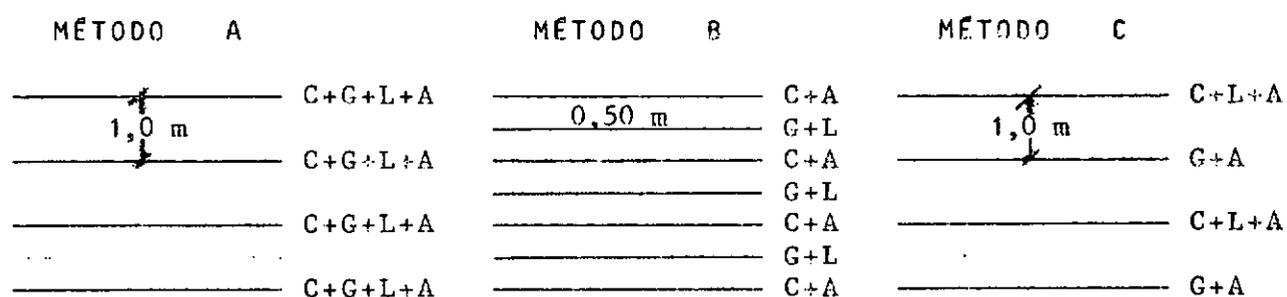
A utilização integrada de plantios florestais com pastagens, têm sido um sistema empregado em alguns países tropicais com sucesso. É possível que os sistemas silvopastoris sejam ecologicamente mais estáveis que as pastagens puras por se assemelharem aos ecossistemas naturais da floresta amazônica, permitindo um aproveitamento recional e contínuo dos recursos edáficos regionais.

Numa área de aproximadamente 9 ha de pastagem degradada, está sendo instalado no Campo Experimental de Paracominas um estudo envolvendo três espécies florestais: eucalipto (Eucalyptus tereticornis), tatajuba (Baqassa guianensis) e naricá (Schizolobium amazonicum) e duas gramíneas forrageiras: qui cuio-da-amazônia (Brachiaria humidicola) e andropogon (Andropogon cavanus).

O delineamento experimental usado é blocos ao acaso com três repetições. Cada parcela principal (espécies florestais), medindo 1 ha, será dividida em duas subparcelas (gramíneas forrageiras).

Para diminuir os custos de implantação dos sistemas silvopastoris, as essências florestais serão plantadas em faixas de três linhas cada, afastadas de 12 m. Nos intervalos serão plantadas culturas de ciclo curto como milho e feijão por dois ou três anos, período necessário para um desenvolvimento das árvores que permita o pastejo sem danos. Após a colheita do último cultivo de ciclo curto, as pastagens serão estabelecidas, nos mesmos intervalos.

Até o final de 1984, foram produzidas as mudas das essências florestais necessárias para o plantio do experimento, assim como efetuados a limpeza, queima, enleiramento e preparo (aração e gradagem) de área. Espera-se coletar dados que permitam uma análise da viabilidade bioeconômica dos sistemas propostos.



Legenda: C=Cultura, G=Gramíneo Forrageiro, L=Leguminoso Forrageiro, A=Adubação

FIG: 1 - Diagrama dos métodos de plantio usados no experimento

TABELA 1 - Produção de matéria seca de gramineas forrageiras introduzidas em Paracominas-PA1. 1984

Introduções	Corte em 11/05		Corte em 26/06		Corte em 27/09		Corte em 28/11		Total no Período % de							
	Folha	Talo	Folha	Talo	Folha	Talo	Folha	Talo	Folha	Talo						
<i>Panicum maximum</i> Tobiatã - CPATU 130	379	262	118	285	242	43	199	175	24	203	184	19	1066	863	203	81
<i>Paspalum notatum</i> Pensacola CPATU 137	310	158	152	402	204	198	166	96	70	141	106	36	1019	564	455	55
<i>Panicum maximum</i> Makueni CPATU 121	307	201	106	200	160	40	174	136	38	157	137	20	838	634	204	76
<i>Panicum maximum</i> T-58 - CPATU 132	323	230	94	217	184	33	152	137	15	144	129	15	838	680	158	81
<i>Setaria anceps</i> Congo 2 - CPATU 186	201	110	92	236	108	129	157	114	43	180	107	74	774	437	337	57
<i>Brachiaria</i> brizantha Marandu CPATU-20	-	-	-	285	188	97	212	150	62	223	151	73	720	489	231	68
<i>Setaria anceps</i> Congo 3 - CPATU 187	203	104	99	195	92	103	134	74	60	106	43	63	638	313	325	49
<i>Setaria anceps</i> Congo 1 - CPATU 185	206	106	100	214	118	96	91	70	21	70	50	20	581	344	247	59

¹ Média de duas repetições; período de 06/03 a 28/11/84.

TABELA 2 - Efeito de idade da rebrota na produção de forragem e proporção de folhas de gramíneas¹. 1984

Gramínea	Idade da rebrota (dias)	Produção de forragem		Proporção de folha	
		Período ² chuvoso	Período ³ seco	Período ² chuvoso	Período ³ seco
		g de MS/m ²		% na MS	
Andropogon CIAT 621	21	55,5	65,1	86,4	84,2
	42	70,3	207,0	81,4	76,7
	63	190,0	207,2	64,2	84,9
	84	482,9	185,2	59,0	b
<u>Paspalum</u> <u>secans</u> FCAP 12	21	94,2	78,2	92,0	81,4
	42	120,2	190,0	89,7	82,7
	63	182,3	128,0	63,7	82,5
	84	439,2	172,0	44,3	b
Quicúio-da-amazônia	21	21,7	151,0	83,0	54,0
	42	45,7	175,0	77,9	47,2
	63	a	202,0	49,8	48,2
	84	229,5	176,2	66,3	b

¹ Médias de um corte

² De 7/3 a 2/8/1984

³ De 8/10 a 31/12/1984

a Dado extraviado

b Amostras ainda não processadas

TABELA 3 - Efeito de fósforo no estabelecimento de pastagem de Andropogon gayanus em área de pastagem degradada de Paragominas^a - 1984

Fósforo (kg de P ₂ O ₅ /ha)	Produção de matéria seca ¹		
	Folha	Talo ²	Total
	————— kg de MS/ha —————		
<u>Primeiro corte (9/5/84)</u>			
0	953 b	1293 b	2246 b
25	1313 ab	2134 ab	3447 ab
50	1468 a	2912 a	4380 a
<u>Segundo corte (18/7/84)</u>			
0	1105 a	2497 a	3602 a
25	1356 a	2654 a	4010 ab
50	1354 a	2938 a	4292 a

^a plantio efetuado em 26/01/84

¹ valores seguidos da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (5%)

² inclui a bainha da folha.

TABELA 4 - Produção de grãos das culturas por método de plantio

Cultura	Método de plantio			Média*
	A	B	C	
	kg/ha			
Milho	2972	3586	1837	2798 ^a
Arroz	230	383	149	254 ^b
Média*	1601 ^a	1984 ^a	993 ^b	

* Médias seguidas das mesmas letras não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (5%)

TABELA 5 - Produção das gramíneas forrageiras por cultura

Gramíneas forrageira	Cultura associada		Média*
	Milho	Arroz	
	kg MS/ha		
Colonião	748	2143	1446 ^a
Quicúio-da-amazônia	485	160	322 ^b
Andropogon	1677	1854	1766 ^a
Média	970 ^a	1386 ^a	

* Médias seguidas das mesmas letras não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (5%)

MS = Matéria seca

TABELA 6 -- Retornos em grãos e custo final da pastagem usando a associação da cultura de milho com colonião e andropogon e métodos de plantio A e B

Gramínea/método	Produção de milho (kg/ha)	Valor da produção de milho* (Cr\$1.000/ha)	Custo final da pastagem** (Cr\$ 1.000/ha)
Colonião/método A	2350	402.857	+242.143
Colonião/método B	3313	567.943	+ 77.057
Andropogon/método A	3474	595.543	+ 49.457
Andropogon/método B	4144	710.400	- 65.400

* Preços vigentes em junho de 1984

** Custo total menos valor da produção de milho

TABELA 7 - Disponibilidade e composição botânica das pastagens de quicuío-da-amazônia e andropogon - 1984

Pasto	Tratamentos		Disponibilidade de forragem				Composição botânica ²	
	Pressão de pastejo ¹ (cm)	Sistema de pastejo	Folha	Talo	Total	Proporção de folha	Capim	"Jucuíra"
			— kg MS/ha —				%	
Quicuío-da-amazônia	26	Contínuo	2290	7464	9754	23	69	31
Quicuío-da-amazônia	46	Contínuo	3911	9410	13321	29	75	25
Quicuío-da-amazônia	46 ^a	Rotativo	4416	10606	15022	29	80	20
Andropogon	56	Contínuo	1545	8690	10235	15	64	36
Andropogon	56 ^b	Rotativo	2047	8220	10267	20	63	37

¹ Em termos de altura de pastejo

² De 11/04 a 26/09/84

^a Equivalente à pressão de 46 cm do sistema contínuo, em termos de lotação

^b Equivalente à pressão de 56 cm do sistema contínuo, em termos de lotação

TABELA 8 - Produção animal das pastagens de quicúcio-da-amazônia e andropogon (período de 168 dias) -- 1984

Pasto	Tratamentos		Lotação (novilhas/ ha	Ganho de peso médio diário/ novilha (σ)	Ganho de peso/ha no período ² (kg)	Novilha dias/ha ^{2a} (dias)
	Pressão de pastejo ¹ (cm)	Sistema de pastejo				
Quicúcio-da-amazônia	26	Contínuo	5,114	112	62,75	751
Quicúcio-da-amazônia	46	Contínuo	1,920	264	56,93	311
Quicúcio-da-amazônia	b	Rotativo	2,315	247	64,04	356
Andropogon	56	Contínuo	1,875	275	76,89	434
Andropogon	c	Rotativo	1,752	293	81,30	419

¹ Em termos de altura de pastejo

² Corrigido para 100% de capim (livre de "jujuíra")

a Inclui período de adaptação

b Equivalente à pressão de 46 cm do sistema contínuo, em termos de lotação

c Equivalente à pressão de 56 cm do sistema contínuo, em termos de lotação

TABELA 9 - Médias de algumas características estudadas nas introduções de milho em Paraquominas-PA - 1984

Introduções	Altura de planta (m)		Altura de espiga (m)		Nº plantas		Nº plantas quebradas (x+0,5)		Nº espiga/planta		Produtividade (kg/ha)
	planta (m)	espiga (m)	planta (m)	espiga (m)	acamadas (x+0,5)	quebradas (x+0,5)	acamadas (x+0,5)	quebradas (x+0,5)	espiga/planta	espiga/planta	
Maya XV	2,73 bc	1,53 ab	1,47 b	1,09 ab	1,01 ab	1,01 ab	1,01 ab	1,01 ab	1,01 ab	1,01 ab	5802 a
AG 162	2,39 cd	1,37 bcd	1,34 b	1,27 ab	1,01 ab	1,01 ab	1,01 ab	1,01 ab	1,01 ab	1,01 ab	5600 a
Hero 1	1,94 e	0,93 d	0,83 b	0,70 b	1,05 a	1,05 a	1,05 a	1,05 a	1,05 a	1,05 a	5329 a
Br 5101	3,18 a	1,52 ab	1,67 ab	1,86 ab	0,99 ab	0,99 ab	0,99 ab	0,99 ab	0,99 ab	0,99 ab	5297 a
Centralmex	2,58 bc	1,53 ab	1,85 ab	1,97 a	0,87 ab	0,87 ab	0,87 ab	0,87 ab	0,87 ab	0,87 ab	4829 ab
Br 105	1,96 e	0,97 cd	0,83 b	0,83 ab	0,94 ab	0,94 ab	0,94 ab	0,94 ab	0,94 ab	0,94 ab	4722 ab
Br 51150	2,06 de	0,99 cd	1,18 b	1,34 ab	1,05 a	1,05 a	1,05 a	1,05 a	1,05 a	1,05 a	4710 ab
CMS 14 C1	2,12 de	0,97 cd	1,14 b	1,61 ab	0,91 ab	0,91 ab	0,91 ab	0,91 ab	0,91 ab	0,91 ab	4652 ab
CMS 12	2,04 de	1,01 cd	1,12 b	2,53 ab	0,96 ab	0,96 ab	0,96 ab	0,96 ab	0,96 ab	0,96 ab	4627 ab
CMS 14C	2,06 de	0,98 cd	1,14 b	1,63 ab	0,88 ab	0,88 ab	0,88 ab	0,88 ab	0,88 ab	0,88 ab	4608 ab
Br 5102	2,18 de	1,49 bc	1,18 b	1,05 ab	0,86 ab	0,86 ab	0,86 ab	0,86 ab	0,86 ab	0,86 ab	4531 ab
Save 342	2,08 de	0,97 cd	1,28 b	1,29 ab	0,91 ab	0,91 ab	0,91 ab	0,91 ab	0,91 ab	0,91 ab	4428 ab
CMS 15	2,08 de	1,13 bcd	1,40 b	1,76 ab	0,88 ab	0,88 ab	0,88 ab	0,88 ab	0,88 ab	0,88 ab	4427 ab
Br 5103	2,10 de	1,04 cd	1,40 b	1,36 ab	0,97 ab	0,97 ab	0,97 ab	0,97 ab	0,97 ab	0,97 ab	4296 ab
CMS 11	2,07 de	1,02 cd	1,18 b	0,78 b	0,93 ab	0,93 ab	0,93 ab	0,93 ab	0,93 ab	0,93 ab	4243 ab
CMS 19	1,96 e	0,95 cd	1,12 b	0,96 ab	0,87 ab	0,87 ab	0,87 ab	0,87 ab	0,87 ab	0,87 ab	4206 ab
Pontinha	2,90 ab	1,87 a	2,77 a	1,80 ab	0,77 b	0,77 b	0,77 b	0,77 b	0,77 b	0,77 b	3450 b
MÉDIA GERAL	2,22	1,19	1,35	1,34	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	4692

As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey 5%.



EMBRAPA

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO

Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/nº

Fones: 226-6622, 226-1741 e 226-1941

Cx. Postal 48, 66000 - Belém-Pará

CEP

--	--	--	--	--