

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

BNB - Banco do Nordeste do Brasil S/A

Programa de Melhoramento e Manejo de Pastagem do Nordeste

PROPASTO-MARANHÃO

Teresina-PI

1976

## INTRODUÇÃO

Os trabalhos do PROPASTO, no Estado do Maranhão, foram iniciados em junho de 1974, com a visita de uma equipe formada por técnicos do MA/BNB/EMBRAPA/FAO, para escolha das propriedades onde poderiam ser instalados os campos experimentais.

Essa escolha teve início pelas áreas de maior importância econômica, onde se desenvolve a pecuária de corte, definindo-se os vales dos rios Pindaré, Itapecuru Mirim e Mearim, como os mais propícios para a implantação do programa. Em seguida essa mesma equipe escolheu as propriedades MARAMINAS, AGROPECUÁRIA ESPERANÇA e RIO BRANCO, nas quais seriam instalados os experimentos componentes dos projetos.

Esses projetos foram elaborados por técnicos da EMBRAPA em junho de 1975, sendo imediatamente encaminhados para a direção geral do BNB para serem analisados e aprovados.

O técnico responsável pela coordenação, implantação e acompanhamento dos projetos, foi contratado em 25 de agosto de 1975, tendo iniciado seus trabalhos em setembro através de contatos com a carteira rural do BNB em São Luiz e visitas às áreas selecionadas. Na época, os projetos encontravam-se em estudos na direção geral do Banco do Nordeste em Fortaleza.

O projeto da AGROPECUÁRIA ESPERANÇA, do Município de Bacabal, foi aprovado em 27.09.75. Quando já haviam sido tomadas as primeiras providências para implantação dos trabalhos, houve mudança de gerência na Empresa. Apesar dos esforços dos representantes da EMBRAPA e do BNB, o projeto não foi receptível à nova gerência, tendo sua execução suspensa.

Os projetos das fazendas "MARAMINAS" e "RIO BRANCO", foram recebidos pela agência do BNB de São Luiz, devidamente aprovados, em 22.10.75. Em seguida foram providenciados e assinados os respectivos contratos, iniciando-se automaticamente os trabalhos de campo.

O presente relatório pretende retratar o desenvolvimento dos trabalhos executados em cada um dos projetos, desde a sua instalação até a data presente, mostrando também um quadro da situação atual de ambos, bem como dos problemas surgidos no decorrer daquele período.

CAMPO EXPERIMENTAL DO VALE DO ITAPECURU MIRIM

PROJETO DO VALE DO ITAPECURU MIRIM

1. PROPRIEDADE:

Fazenda "RIO BRANCO"

2. PROPRIETÁRIO:

Italo Augusto Tenório Brito

3. ÁREA DA PROPRIEDADE:

300 Ha

4. LOCALIZAÇÃO:

A margem direita da BR-21, entroncamento/Itapecuru Mirim, no Km 03, distando 6 Km da cidade de Itapecuru Mirim sede do município.

5. MICRO-REGIÃO:

Homogênea (36) Tipo I.

6. SOLOS:

São predominantemente condreccionários indiscriminados, associados com areias quartzosas distróficas. Tem baixa fertilidade e acidez acentuada (ver anexo VIII).

7. PLUVIOSIDADE:

A pluviosidade média da região é de 1.800 mm (vide anexo I com as precipitações ocorridas no campo experimental no período dez/75-mar/76).

8. TRABALHOS IMPLANTADOS:

8.1. ENSAIO DE PASTOREIO

a) Objetivos:

O presente ensaio tem como principais objetivos:

- Manejo de Pastagem Artificial
- Capacidade Suporte
- Introdução de Pastagens Consorciadas

b) Área do Ensaio:

83,32 Ha

c) Tratamentos:

Os principais componentes dos tratamentos são: Número de animais por piquete e capacidade suporte. (ver quadro I).

QUADRO 1  
PROJETO ITAPECURU MIRIM  
ENSAIO DE PASTOREIO - TRATAMENTOS

| PASTAGEM       | ÁREAS<br>(Ha) | ANIMAIS<br>(Nº cab) | LOTAÇÃO ANIMAL<br>(cab/Ha) |
|----------------|---------------|---------------------|----------------------------|
| a) Jaraguã (1) | 25.00         | 10                  | 0.4                        |
|                | 11.11         | 10                  | 0.9                        |
|                | 7.14          | 10                  | 1.4                        |
| b) Jaraguã +   | 11.11         | 10                  | 0.9                        |
| Leguminosas +  | 7.14          | 10                  | 1.4                        |
| Fósforo (2)    | 5.25          | 10                  | 1.9                        |
| c) Gramíneas + | 7.14          | 10                  | 1.4                        |
| Leguminosas +  | 5.25          | 10                  | 1.9                        |
| Fósforo (3)    | 4.16          | 10                  | 2.4                        |

(1) *Hyparrhenia Rufa*

(2) *Hyparrhenia Rufa* + *Centrosema pubescens* + *Macroptilium atropurpureus* + *Pueraria tropical* + *S. guianensis* cv. Endeavour + 125 Kg<sup>1/2</sup> de superfosfato simples.

(3) *C. ciliaris* cv. Biloela + *M. minutiflora* + *P. maximum* vr. *Trichoglume* + *C. pubescens* + *P. atropurpureus* + *P. tropical* + *S. guianensis* cv. Cook + 125 Kg<sup>1/2</sup> de superfosfato simples.

d) Atividades desenvolvidas:

1) Preparo do Solo:

O preparo do solo constou do desmatamento mecânico em 80.0 Ha e desmatamento manual em 3.33 Ha, devido a problemas de ordem mecânica em uma das duas máquinas que estavam trabalhando e à proximidade da estação chuvosa, que normalmente, na região, inicia no período nov/dez.

Os trabalhos foram feitos no período de 27.10.75 a 30.11.75.

2) Cercas Externas e Internas:

As cercas externas, de responsabilidade do proprietário, foram totalmente concluídas no mês de dezembro, enquanto as internas tiveram sua construção iniciada depois do plantio, em 06.02.76, encontrando-se em fase de conclusão. As cercas internas totalizam 8.000 m, aproximadamente.

3) Plantio e Adubação:

O plantio foi feito a lance, paralelamente com a distribuição do superfosfato simples, no período de 01 a 05.12.75. As sementes de leguminosas foram inoculadas com inoculantes específicos para cada grupo.

Os volumes de sementes usados estão discriminados abaixo. (Quadro II).

QUADRO II  
QUANTIDADES DE SEMENTES P/ HECTARE  
ENSAIO DE PASTOREIO - ITAPECURU MIRIM

| <u>GRAMÍNEAS</u>            | <u>KG/Ha</u> | <u>LEGUMINOSAS</u> | <u>KG/HA</u> |
|-----------------------------|--------------|--------------------|--------------|
| H. ruffa                    | 22,0         | C. pubescens       | 1,5          |
| C. ciliares cul. Biloela    | 3,0          | M. atropurpureus   | 1,5          |
| M. minutiflora              | 13,0         | P. tropical        | 1,5          |
| P. maximum var. trychoglume | 4,0          | S. guianensis      | 0,75         |

#### 4) Tratos Culturais

Foram efetuados dois roços manuais em toda a área do ensaio, nos períodos de 08 a 12.01.76 e 08-a 12.03.76. A área ficou totalmente coberta pelo "CANAPU" (*Solanum agrarium*) que somente após os dois roços permitiu um melhor desenvolvimento das pastagens introduzidas.

#### 5) Replântio:

Tendo em vista o baixo índice de germinação das sementes do Capim Jaraguá (*H. ruffa*) que não atingiu a 2%, foi realizado um replântio a lance, nos piquetes que continham esta gramínea no período de 11 a 13.01.76.

As demais espécies de pastagens também necessitam de replântio, o que não foi feito pela dificuldade de aquisição de semente (geralmente há uma demora superior a 30 dias para que os fornecedores atendam os pedidos).

#### 6) Tratos Fitossanitários:

Foi efetuado no período de 07.01 a 15.01.76 uma pulverização com folidol 60% para combate à lagarta dos capinzais (*Mocis latipes*). O combate foi eficiente, não havendo prejuízos para as pastagens.

Apesar de haver sido constatado um severo ataque de Bruzone (*Piricularia orizea*), que quase elimina totalmente o Capim Buffel e a presença de nematóides no Green Panic (*P. maximum* var. *Trichoglume*), a orientação emanada do Setor de Fitossanidade da UEPAE de Teresina desaconselhava qualquer tratamento para combate, por ser inviável economicamente e não permitir melhores observações quanto à viabilidade de introdução dessas espécies.

#### 7) Situação Atual:

Não pode ser considerado bom o estágio de desenvolvimento das pastagens deste ensaio, conforme descrição a seguir.

As leguminosas apresentam-se com um desenvolvimento lento, excetuando-se as *ESTYLOZANTHES*, devido ao rigor da estação chuvosa e à concorrência das ervas daninhas, que apesar de roçadas manualmente, rebrotam com rapidez e em grande escala; destaque-se, como foi mencionado, o "CANAPU" (*S. agrarium*), com alta densidade.

Pelo comportamento apresentado até o momento, com baixa densidade e pouco desenvolvimento, o SIRATRO (*M. atropurpureus*), provavelmente deverá ser substituído por outra leguminosa mais adaptável à área. Talvez um CALOPOGONIUM. É necessário porém que o SIRATRO seja observado.

Dentre as gramíneas o "GORDURA" (*M. minutiflora*) e o "GREEN PANIC" (*P. maximum*) destacaram-se pela regular cobertura vegetal que formaram. No Green Panic foi constatada a presença de nematóides, que até o momento não causou prejuízos ao seu desenvolvimento.

O Buffel (*Cenchrus ciliaries*), conforme já foi mencionado, apesar do bom desenvolvimento inicial, teve poucas plantas que resistiram ao ataque da Brúzone. O material tolerante está sob observação, sendo no entanto, válido, substituir esta espécie, por uma *Brachiária* ou *Panicum maximum*.

O Capim Jaraguá (*H. ruffa*) que, como as demais pastagens introduzidas sofre as consequências negativas das fortes chuvas caídas após o plantio e replantio, concorrência de ervas daninhas e más condições de drenagem do solo, apresenta também um sério problema de viabilidade das sementes produzidas no Estado: é baixíssimo o poder germinativo desse material. Para conseguir êxito no estabelecimento dessa gramínea, os produtores que usam sementes do Estado, chegam a semear mais de 100 Kg por hectare.

## 8.2. EXPERIMENTO DE ADUBAÇÃO:

a) Título:

ADUBAÇÃO FOSFATADA NO CONSÓRCIO GREEN PANIC X CENTROSEMA

b) Área total:

0,18 ha

c) Objetivo:

Medir a influência da adubação fosfatada no consórcio, através do peso verde, peso seco e análise bromatológica de amostras.

d) Delineamento Experimental:

Blocos ao acaso com 4 repetições, para os seguintes tratamentos.

|                |                            |              |  |
|----------------|----------------------------|--------------|--|
| T <sub>1</sub> | - GREEN PANIC x CENTROSEMA | (testemunha) |  |
| T <sub>2</sub> | "                          | "            | + 12,5 Kg/ha de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                              |
| T <sub>3</sub> | "                          | "            | + 25,0 Kg/ha de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                              |
| T <sub>4</sub> | "                          | "            | + 50,0 Kg/ha de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                              |
| T <sub>5</sub> | "                          | "            | + 12,5 Kg/ha de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +<br>+ 2,0 t/ha de calcáreo  |
| T <sub>6</sub> | "                          | "            | + 25,0 Kg/ha de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +<br>+ 2,0 t/ha de calcáreo  |
| T <sub>7</sub> | "                          | "            | + 50,0 Kg/ha de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +<br>+ 2,0 t/ha de calcáreo. |

e) Atividades Desenvolvidas:

1. Preparo do Solo:

Pelas dificuldades de máquinas e mão-de-obra, somente foi concluído o desmatamento e limpeza manual da área em 08.01.76.

2. Cercas:

Foram construídos 500 m de cercas numa área de 1,50 Ha que compreende as áreas dos ensaios de adubação e introdução.

3. Plantio:

O semeio foi feito em sulco rasos, distanciados de 30 cm no período de 01 a 02.02.76. A quantidade de sementes utilizadas foi 4Kg/ha de GREEN PANIC e 2,0 Kg/ha de CENTROSEMA.

4. Tratos Culturais:

Foi feito uma capina manual em 05.03.76.

5. Replântio:

As fortes chuvas caídas após a semeadura provocaram uma baixa germinação, o que motivou a execução de um replântio em 27.03.76, utilizando-se as mesmas quantidades usadas no plantio.

6) Tratos Fitossanitários:

Foi efetuada uma pulverização com FOLIDOL 60% para combate ao Curuquerê dos capinzais, (Mocis latipes) em 12.02.76. O ataque não prejudicou o desenvolvimento das espécies.

7) Situação Atual:

Tanto a CENTROSEMA como o GREEN PANIC, em virtude das chuvas caídas intermitentemente, após a semeadura, e à deficiência de drenagem do solo, apresentam um desenvolvimento lento.

Um demonstrativo dos custos com o ensaio constitui o Anexo III.

8.3. ENSAIO DE INTRODUÇÃO:

a) Área total do Ensaio:

1,32 hectares

b) Objetivo:

Identificar novas espécies forrageiras que se adaptam à região, oferecendo assim opções para formação de pastagem por parte dos pecuaristas regionais.

c) Atividades Desenvolvidas:

1. Preparo do solo:

Constou de um desmatamento mecânico, complementado com uma limpeza manual, para retirada das raízes. Diante da impossibilidade de se conseguir máquinas e implementos, na época, a aradura e gradagem foram substituídas por uma limpa à enxada.

2. Plantio:

O plantio foi feito em sulcos rasos, com 30 cm de espaçamento, em 02.02.76. Cada parcela recebeu 700 grs de superfosfato simples por ocasião do plantio. A área de cada parcela é de 20m<sup>2</sup>.

As espécies introduzidas, (ver quadro III).

QUADRO III  
ESPECIES FORRAGEIRAS INTRODUZIDAS  
ENSAIO DE INTRODUÇÃO - ITAPECURU

| GRAMÍNEAS                        | KG/HA | LEGUMINOSAS                 | KG/HA |
|----------------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| P. antidotale                    | 5,0   | Colapogonium mucunoides     | 2,0   |
| Paspalum plicatulum              | 5,0   | S. Guyanensis cv. Endeavour | 2,0   |
| P. coloratum var. Makarikariense | 4,0   | S. Guyanensis cv. cook      | 2,0   |
| B. decumbens                     | 4,0   | S. Hamata                   | 2,0   |
| S. sfhacelata cv. Kazangula      | 4,0   | C. wightii                  | 2,0   |
| Melinis minutiflora              | 6,0   | Pueraria flaseoloides       | 2,0   |
| C. ciliaris Biloela              | 3,0   | M. atropurpureus            | 2,0   |
| Urochloa panicoides              | 5,0   | C. pubescens                | 2,0   |
| Chloris gayana var. masaba       | 4,0   | Leucaena leucocephala       | 2,0   |
| S. sfhacelata eunandi            | 4,0   | Mucuna preta                | 2,0   |
| H. ruffa                         | 22,0  | Leg. nativa de Petrolina    | 2,0   |
| Eragrothis curvula               | 5,0   |                             |       |
| Sorghum alnum                    | 4,0   |                             |       |

### 3. Tratos Culturais:

Os canteiros foram limpos manualmente no período de 05.03 a 08.03.76.

### 4. Replântio:

A má germinação das sementes de algumas espécies e as fortes chuvas caídas após a semeadura motivaram a execução de um replântio em 27.03.76.

### 5. Situação Atual:

A evolução lenta da maioria das espécies introduzidas é devida às incidências de chuvas após o plantio e as más condições de drenagem do solo.

CAMPO EXPERIMENTAL DO VALE DO PINDARÉ

PROJETO DO VALE DO PINDARÉ

1. PROPRIEDADE:

Fazenda "MARAMINAS"

2. PROPRIETÁRIO:

Joaquim Rocha e Silva

3. ÁREA DA PROPRIEDADE:

5.000 Ha

4. LOCALIZAÇÃO:

À margem esquerda da estrada do Barro Vermelho no Km 02. A estrada do Barro Vermelho fica à margem esquerda no Km 20 da estrada Santa Inês/Santa Luzia.

5. MICRO REGIÃO:

Homogênea (34) Tipo I

6. SOLOS:

Podzólico vermelho-amarelo, solo proveniente de rochas areníticas, com fertilidade de média a baixa.

7. PLUVIOSIDADE:

A pluviosidade média da região é 1.800 mm. Por não existir no comércio, o pluviômetro, não foi adquirido até o momento. A Secretaria de Agricultura do Estado do Maranhão, conforme entendimentos, fornecerá os dados pluviométricos da cidade de Pindaré que fica a 9 Km de Santa Inês.

8. TRABALHOS IMPLANTADOS:

8.1. Ensaio de Pastoreio:

a) Objetivo

Este ensaio objetiva, principalmente:

- Manejo de pastagem artificial;
- Capacidade de suporte;
- Introdução de pastagens consorciadas.

b) Área total do Ensaio:

96,18 hectares

c) Tratamentos:

Nesse ensaio estão sendo adotadas as mesmas linhas de pesquisa utilizadas para o Projeto do Vale de Itapecuru Mirim.

Os tratamentos que o compõem constam do quadro abaixo.

QUADRO IV  
TRATAMENTOS DO ENSAIO DE PASTOREIO  
PROJETO VALE DO PINDARÉ

| PASTAGEM                                    | ÁREAS<br>(Ha) | ANIMAIS<br>(Nº cab) | LOTAMENTO ANIMAL<br>(cab/Ha) |
|---|---------------|---------------------|------------------------------|
| a) Jaraguá (1)                              | 26,00         | 13                  | 0,5                          |
|   | 13,00         | 13                  | 1,0                          |
|   | 8,66          | 13                  | 1,5                          |
| b) Jaraguá + Leguminosa<br>+ Fósforo (2)    | 13,00         | 13                  | 1,0                          |
|   | 8,66          | 13                  | 1,5                          |
|   | 6,50          | 13                  | 2,0                          |
| c) Gramíneas + Leguminosas<br>+ Fósforo (3) | 8,66          | 13                  | 1,5                          |
|   | 6,50          | 13                  | 2,0                          |
|   | 5,20          | 13                  | 2,5                          |

(1) *Hyparrhenia ruffa*

(2) *Hyparrhenia ruffa* + *Centrosema pubescens* + *Glycine wightii* + *Pueraria tropical* + *S. Guyanensis* cv. Endeavour + 125 Kg de superfosfato simples.

(3) *C. ciliaris* cv. Biloela + *M. minutiflora* + *P. maximum* vr. trichoglume + *C. pubescens* + *M. atropurpureus* + *P. tropical* + *S. guyanensis* cv. cook + 125 Kg de superfosfato simples.

d) Preparo do Solo:

Pela dificuldade de máquinas - tratores - na época do início dos trabalhos, o desmatamento foi feito manualmente, constando do desbaste de palmeiras (vegetação predominante na área) e roçada vegetação arbustiva, com posterior encoivramento e queima. O trabalho foi feito no período de 25.10 a 15.12.75.

e) Cercas Externas e Internas

As cercas externas estão concluídas. As internas em fase adiantada de construção, uma vez que os trabalhos foram iniciados após o plantio, em virtude de atraso verificado no início de implantação do projeto. As cercas internas totalizaram 8.500 m.

f) Plantio e Adubação:

O plantio e a distribuição do superfosfato simples foram feitos em uma só operação, a lance, no período de 20.12.75 a 23.12.75.

As sementes de leguminosas foram inoculadas, utilizando-se inoculantes específicos para cada grupo.

g) Tratos Culturais:

Foi realizado um roço manual em toda a área, no período de 08 a 15.03.76. A aplicação de herbicida prevista para combate à "pindo ba" (palmeira nova) não foi feita em virtude do atraso na operação de desmatamento, que condicionou a semeadura imediata, tornando-se perigoso para as plantas forrageiras o uso desse produto químico.

h) Replântio:

Objetivando melhorar a densidade das pastagens introduzidas, deverá ser feito um replântio no próximo inverno.

i) Tratos Fitossanitários

Até o momento não ocorreu nenhum ataque de pragas, em intensidade prejudicial ao desenvolvimento das pastagens.

Apenas o BUFFEL BILOELA apresenta leves sintomas de bruzone, em decorrência de uma regular drenagem natural do solo.

j) Situação Atual:

Tanto as gramíneas como as leguminosas que inicialmente tiveram um desenvolvimento lento, vêm melhorando sensivelmente, apresentando-se atualmente em regular estágio. A baixa densidade no entanto, em face talvez ao pequeno volume de sementes usadas no plantio, exigirá provavelmente um replântio.

Das leguminosas semeadas, o SIRATRO (*M. atropurpureus*) e SOJA PERENE (*G. wightii*) não estão com bom comportamento, devendo, possivelmente, serem substituídas por outras espécies. O Kudzu (*P. tropical*) e o *Stylosanthes guyanensis* cvs. Endeavour e Cook estão em bom desenvolvimento vegetativo.

O Green Panic (*P. maximum*) o Jaraguá (*H. ruffa*) e o Gordura (*M. minutiflora*) germinaram bem e apresentam uma regular cobertura vegetal.

Os custos parciais com esse ensaio constam do Anexo V.

## 8.2. Experimento de Adubação:

### a) Título:

Adubação fosfatada no consórcio GREEN PANIC X CENTROSEMA

### b) Área total:

0,18 hectare

### c) Objetivos:

Medir a influência da adubação fosfatada no consórcio, através do peso verde, peso seco e análise bromatológica de amostras.

### d) Delineamento Experimental:

Blocos ao acaso com 4 repetições, para os seguintes tratamentos no consórcio GREEN PANIC X CENTROSEMA.

T<sub>1</sub> - Green Panic x Centrosema (testemunha)

T<sub>2</sub> - Green Panic x Centrosema + 12,5 Kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

T<sub>3</sub> - Green Panic x Centrosema + 25,0 Kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

T<sub>4</sub> - Green Panic x Centrosema + 50,0 Kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

T<sub>5</sub> - Green Panic x Centrosema + 12,5 Kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 2,0t/ha calc.

T<sub>6</sub> - Green Panic x Centrosema + 25,0 Kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 2,0t/ha "

T<sub>7</sub> - Green Panic x Centrosema + 50,0 Kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 2,0t/ha "

### e) Atividades Desenvolvidas:

#### 1. Preparo do solo:

Pelas dificuldades de máquinas e mão-de-obra, somente foi concluído o desmatamento, destoca e limpeza manual da área em 10.01.76.

#### 2. Cercas:

A área destinada aos ensaios de adubação e introdução, área comum, fica localizada entre os piquetes M1 e 2 do ensaio de pastoreio, em razão do que só foi necessário construir 100 m de cercas.

#### 3) Plantio:

A semeadura foi feita em sulcos rasos, espaçados de 30 cm no período de 15.02 a 16.02.76. A quantidade de sementes utilizada foi de 4,0 Kg/ha de GREEN PANIC e 2,0 Kg/ha de CENTROSEMA.

4) Tratos culturais:

Foi feita uma limpa manual no período de 25.02. a 27.02.76.

5) Replantio:

Não foi feito, pela condição de saturação do solo em virtude das frequentes chuvas que caem.

6) Tratos Fitossanitários:

Não houve incidência de pragas ou doenças que motivassem tratamentos fitossanitários.

7. Situação Atual:

Em decorrência das fortes chuvas caídas após a semeadura, as espécies utilizadas nesse experimento tiveram um desenvolvimento lento.

Algumas parcelas, no entanto, foram bastante prejudicadas pelo carreamento e atterro das sementes, o que deverá ser corrigido através de um replantio, a ser feito logo que as chuvas diminuam de intensidade, melhorando conseqüentemente as condições de saturação do solo.

8.3. Ensaio de Introdução:

a) Área total do Ensaio:

1,07 hectare

b) Objetivo:

Identificar novas espécies forrageiras que se adaptam à região, oferecendo assim, opções para formação de pastagem por parte dos pecuaristas regionais.

c) Atividades Desenvolvidas:

1. Preparo do solo:

Somente foi concluído o desmatamento, destoca e limpeza da área em 10.01.76 pelas mesmas dificuldades mencionadas no experimento de adubação pois a área é comum aos dois trabalhos.

2. Cercas:

Por ser uma área comum, a do experimento de adubação, as cercas também são comuns.

3) Plantio:

O plantio foi feito em sulcos rasos espaçados de 30 cm em 15.01.76. Na mesma data foi feita em todas parcelas uma adubação fosfatada, 700 grs/parcelas; cada parcela possui uma área de 30m<sup>2</sup>.

QUADRO V  
ESPECIES FORRAGEIRAS INTRODUZIDAS  
ENSAIO DE INTRODUÇÃO - SANTA INÊS

| GRAMÍNEAS                 | G/HA | LEGUMINOSAS               | KG/HA |
|---------------------------|------|---------------------------|-------|
| Panicum                   | 5,0  | Colapogonium mucunoides   | 2,0   |
| tulum                     | 5,0  | S.Guyanensis cv.Endeavour | 2,0   |
| bratum var.Makarikariense | 4,0  | S.Guyanensis cv.cook      | 2,0   |
| B.decumbens               | 4,0  | S.Hamata                  | 2,0   |
| S.sfhacelata cv.Kazangula | 4,0  | C.wightii                 | 2,0   |
| Melinis minutiflora       | 6,0  | Pueraria faseoloides      | 2,0   |
| C.ciliaris vr.Biloela     | 3,0  | M. atropurpureus          | 2,0   |
| Urochloa panicoides       | 5,0  | C.pubescens               | 2,0   |
| Chloris gayana vr.masaba  | 4,0  | Leucaena leucocephala     | 2,0   |
| S.sfhacelata eunandi      | 4,0  | Mucuna preta              | 2,0   |
| H.ruffa                   | 22,0 | Leg.nativa de Petrolina   | 2,0   |
| Eragrothis curvula        | 5,0  |                           |       |
| Sorghum alnum             | 4,0  |                           |       |

4) Tratos culturais:

Foi realizada uma limpa manual no período de 25 a 27.02.76.

5) Replantio:

Algumas espécies serão replantadas, logo que o solo, que permanece saturado pelas constantes chuvas caídas na área, apresente melhor condição.

6) Situação Atual:

Pelas mesmas razões citadas no caso do experimento de adubação fosfatada, os canteiros de introdução de espécies forrageiras não apresentam estandes normais. As falhas apresentam-se significativas, podendo, porém, melhorar o ensaio, quando houver uma ligeira estiagem que permita modificação na condição de saturação do solo. Logo que isto ocorra, será feito o replantio das espécies que apresentarem menores estandes.

A N E X O S

ANEXO I  
 PLUVIOSIDADE NO MUNICÍPIO DE TTAPECURU-MIRIM/MA  
 EMBRAPA/BNB-PROPASTO  
 FAZENDA RIO BRANCO

| MÊS: Dezembro-1975 |            |                             | MÊS: Janeiro/76 |            |                           |
|--------------------|------------|-----------------------------|-----------------|------------|---------------------------|
| DIA                | Chuva (mm) | OBS                         | DIA             | Chuva (mm) | OBS                       |
| 01                 | 1,2        |                             | 01              | 6,0        |                           |
| 02                 | 22,0       |                             | 02              | -          |                           |
| 03                 | 36,0       |                             | 03              | -          |                           |
| 04                 | -          |                             | 04              | -          |                           |
| 05                 | 1,0        |                             | 05              | -          |                           |
| 06                 | 3,2        |                             | 06              | 2,5        |                           |
| 07                 | 4,0        |                             | 07              | -          |                           |
| 08                 | -          |                             | 08              | 18,4       |                           |
| 09                 | -          |                             | 09              | 2,2        |                           |
| 10                 | -          |                             | 10              | 33,2       |                           |
| 11                 | 6,6        |                             | 11              | -          |                           |
| 12                 | -          |                             | 12              | -          |                           |
| 13                 | 2,6        |                             | 13              | -          |                           |
| 14                 | -          |                             | 14              | 15,0       |                           |
| 15                 | 3,0        |                             | 15              | 2,0        |                           |
| 16                 | -          |                             | 16              | 36,0       |                           |
| 17                 | -          |                             | 17              | -          |                           |
| 18                 | -          |                             | 18              | -          |                           |
| 19                 | 37,0       |                             | 19              | 10,0       |                           |
| 20                 | 10,0       |                             | 20              | 3,0        |                           |
| 21                 | 3,0        |                             | 21              | 5,0        |                           |
| 22                 | -          |                             | 22              | -          |                           |
| 23                 | -          |                             | 23              | -          |                           |
| 24                 | -          | Precipitação mês: 263,9 mm  | 24              | 17,0       | Precipitação mês: 252,8   |
| 25                 | -          | Precip. média /mês: 8,51 mm | 25              | 6,5        | Prec. média dia/mês: 8,15 |
| 26                 | 21,0       | Prec. acumulada: 263,9mm    | 26              | 5,0        | Prec. acumulada :516,7mm  |
| 27                 | 20,1       |                             | 27              | 2,0        | (dezembro+janeiro)        |
| 28                 | 45,0       |                             | 28              | 7,9        |                           |
| 29                 | -          |                             | 29              | -          |                           |
| 30                 | -          |                             | 30              | 54,0       |                           |
| 31                 | 8,0        |                             | 31              | 27,0       |                           |

ANEXO I (Cont.)  
 PLUVIOSIDADE NO MUNICIPIO DE ITAPECURU  
 EMBRAPA/BNB-PROPASTO  
 FAZENDA RIO BRANCO

| MÊS: FEVEREIRO/76 |            |                                   | MÊS: MARÇO/76 |              |                          |
|-------------------|------------|-----------------------------------|---------------|--------------|--------------------------|
| DIA               | chuva (mm) | OBS                               | DIA           | (chuva (mm)) | OBS                      |
| 01                | 28,00      |                                   | 01            | -            |                          |
| 02                | -          |                                   | 02            | 9,4          |                          |
| 03                | 62,8       |                                   | 03            | 28,6         |                          |
| 04                | 5,0        |                                   | 04            | 4,0          |                          |
| 05                | 25,6       |                                   | 05            | 1,2          |                          |
| 06                | 6,8        |                                   | 06            | 2,0          |                          |
| 07                | 4,4        |                                   | 07            | 27,6         |                          |
| 08                | -          |                                   | 08            | 26,2         |                          |
| 09                | 38,6       |                                   | 09            | 6,6          |                          |
| 10                | -          |                                   | 10            | 2,2          |                          |
| 11                | 7,5        |                                   | 11            | 14,0         |                          |
| 12                | -          |                                   | 12            | 13,0         |                          |
| 13                | -          |                                   | 13            | 21,6         |                          |
| 14                | 9,4        |                                   | 14            | 18,0         |                          |
| 15                | 12,0       |                                   | 15            | 15,0         |                          |
| 16                | 22,6       |                                   | 16            | 23,2         |                          |
| 17                | 2,2        |                                   | 17            | 1,4          |                          |
| 18                | 10,0       |                                   | 18            | 1,6          |                          |
| 19                | 3,0        |                                   | 19            | 11,6         |                          |
| 20                | 9,0        |                                   | 20            | 2,4          |                          |
| 21                | 2,0        |                                   | 21            | -            |                          |
| 22                | 31,0       |                                   | 22            | 14,2         |                          |
| 23                | 27,4       |                                   | 23            | 2,8          |                          |
| 24                | 39,0       | Precipitação do mês: 370,7 mm     | 24            | 4,2          | Prec.mês: 353,0mm        |
| 25                | 14,6       | Precipitação média dia/mes 13,7mm | 25            | 4,2          | Precip.méd.dia/mes 11,3  |
| 26                | -          | Precipitação acumulada: 887,4mm   | 26            |              | Prec.acumulada: 1240,9mm |
| 27                | 9,8        | (dezembro+janeiro+fevereiro)      | 27            | 8,0          | (dez+jan+fev+mar)        |
| 28                | -          |                                   | 28            | 8,0          |                          |
| 29                | -          |                                   | 29            | 75,6         |                          |
| 30                | -          |                                   | 30            | 4,8          |                          |
| 31                | -          |                                   | 31            | -            |                          |

ANEXO II  
 PROJETO ITAPECURU MIRIM  
 CUSTO PARCIAL DO ENSAIO DE PASTOREIO

| ESPECIFICAÇÃO               | RESPONSÁVEL  |         | UNIDADE     | QUANTIDADE | VALOR UNIT. (CR\$) | VR. TOTAL (CR\$)  |
|-----------------------------|--------------|---------|-------------|------------|--------------------|-------------------|
|                             | PROPRIETÁRIO | EMBRAPA |             |            |                    |                   |
| -Desmatamento da área total | x            |         | -           | -          | -                  | 93.150,00         |
| - Cercas externas           | x            |         | -           | -          | -                  | 23.376,00         |
| - Cochos p/sal              | x            |         | -           | -          | -                  | 2.700,00          |
| - Aguadas                   | x            |         | -           | -          | -                  | 14.400,00         |
| - Curral, depósito          | x            |         | -           | -          | -                  | 31.130,00         |
| -- Bebedouros               | x            |         | -           | -          | -                  | 5.700,00          |
| - Implementos e utensilios  | x            |         | -           | -          | -                  | 1.280,00          |
| - Demarcação de área        |              | x       | -           | -          | -                  | 2.000,00          |
| - Cercas internas (M.D.)    |              | x       | M           | 7.500      | 4,50               | 33.750,00         |
| - Plantio e adubação        |              | x       | H/D         | 16         | 20,00              | 2.920,00          |
| - Roço                      |              | x       | H/D         | 397,5      | 20,00              | 7.950,00          |
| - Replante de Jaraguá       |              | x       | H/D         | 32         | 20,00              | 640,00            |
| - Pulverização              |              | x       | H/D         | 22         | 20,00              | 440,00            |
| - Superfosfato simples      |              | x       | Rg          | 4.992,5    | 3,00               | 14.977,50         |
| - Arame                     |              | x       | Rolo (500m) | 59         | 210,00             | 12.390,00         |
| - Grampo                    |              | x       | Rg          | 128        | 7,50               | 960,00            |
| - Pulverizador              |              | x       | Unit.       | 3          | 450,00             | 1.350,00          |
| - Folidol 60%               |              | x       | l           | 7          | 64,00              | 476,00            |
| - Formicida                 |              | x       | Rg          | 11,5       | 20,00              | 230,00            |
| - Transp. semente Jaraguá   |              | x       | -           | -          | -                  | 600,00            |
| - Sementes                  |              | x       | Kg          | 3.539,60   | -                  | 64.176,13         |
| <b>TOTAL</b>                | -            | -       | -           | -          | -                  | <b>314.595,63</b> |

## ANEXO III

## GASTO COM ENSAIO DE ADUBAÇÃO E INTRODUÇÃO

PROJETO - ITAPECURU - MIRIM - 1,5 Ha

RECURSOS - EMBRAPA

| ESPECIFICAÇÃO            | UNIDADE/A   | QUANT. | VALOR UNIT. (CR\$) | VALOR TOTAL (CR\$) |
|--------------------------|-------------|--------|--------------------|--------------------|
| - Desmatamento mecânico  | Mt          | 7,5    | 144,00             | 1.080,00           |
| - Limpeza manual         | H/D         | 17,5   | 20,00              | 350,00             |
| - Empiquetamento (1)     | H/D         | 3,0    | 20,00              | 60,00              |
| - Plantio e adubação (2) | H/D         | 6,0    | 20,00              | 120,00             |
| - Roço                   | H/D         | 10,00  | 20,00              | 200,00             |
| - Cercas (M.O.)          | M           | 500    | 4,50               | 2.250,00           |
| - Arame                  | Ro1. (500m) | 5      | 210,00             | 1.050,00           |
| - Grampo                 | Kg          | 10     | 7,5                | 75,00              |
| - Superfosfato simples   | Kg          | 7,75   | 3,0                | 43,20              |
| - Calcáreo               | Kg          | 144,00 | 0,6                | 86,40              |
| <b>TOTAL</b>             | -           | -      | -                  | <b>5.314,60</b>    |

(1) Participando 04 técnicos da EMBRAPA

(2) Participando 04 técnicos da EMBRAPA

ANEXO IV  
CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO  
ENSAIO DE PASTOREIO - ITAPECURU MIRIM  
 RECURSOS - PROPRIETÁRIO

| ESPECIFICAÇÃO   | VALOR TOTAL       | PARCELAS (CR\$)  |                  |                  |                  |                  |
|---|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|   |                   | IMED.            | NOV/75           | NOV/DEZ/75       | FEV/76           | MAR/ABR/76       |
| - Desmatamento da área p/Jaraguá  | 31.050,00         | 31.050,00        | -                | -                | -                | -                |
| - Desmatamento da área p/Jaraguá<br>+ Leguminosas + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>     | 31.050,00         | 31.050,00        | -                | -                | -                | -                |
| - Desmatamento da área p/Mist. Gram.<br>+ Leguminosas + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 31.050,00         | -                | 31.050,00        | -                | -                | -                |
| - Cercas externas   | 23.375,00         | -                | 13.000,00        | 10.375,00        | -                | -                |
| - Cocho p/sal   | 2.700,00          | -                | -                | 2.700,00         | -                | -                |
| - Aguadas   | 14.400,00         | -                | -                | -                | 14.400,00        | -                |
| - Curral, depósito  | 31.130,00         | -                | -                | -                | 15.565,00        | 15.565,00        |
| - Bebedouros  | 5.700,00          | -                | -                | -                | 5.700,00         | -                |
| - Implementos e utensílios  | 1.260,00          | 200,00           | -                | 1.080,00         | -                | -                |
| - Reservas técnicas   | 2.194,00          | -                | -                | 1.494,00         | -                | 700,00           |
| <b>TOTAL</b>  | <b>173.930,00</b> | <b>62.300,00</b> | <b>44.050,00</b> | <b>15.650,00</b> | <b>35.665,00</b> | <b>16.265,00</b> |

ANEXO V  
 PROJETO SANTA INÊS  
 CUSTO PARCIAL DO ENSAIO DE PASTOREIO

| ESPECIFICAÇÃO                | RESPONSÁVEL |         | UNIDADE    | QUANTIDADE | VR.UNITÁRIO (CR\$) | VALOR TOTAL (CR\$) |
|------------------------------|-------------|---------|------------|------------|--------------------|--------------------|
|                              | PROPRIET.   | EMBRAPA |            |            |                    |                    |
| ↳ Departamento de área total | x           |         | ha         | 96,18      | -                  | 93.150,00          |
| ↳ Cercas externas            | x           |         | -          | -          | -                  | 23.375,00          |
| - Cochos p/sal               | x           |         | -          | -          | -                  | 2.700,00           |
| - Aguadas                    | x           |         | -          | -          | -                  | 12.000,00          |
| - Curral                     | x           |         | -          | -          | -                  | 5.000,00           |
| - Inst. hidráulicas          | x           |         | -          | -          | -                  | 25.000,00          |
| - Impl. e utensílios         | x           |         | -          | -          | -                  | 1.550,00           |
| - Demarcação de área         |             | x       | -          | -          | -                  | 2.500,00           |
| -x Cercas internas           |             | x       | M          | 8.106      | 4,50               | 36.477,00          |
| -x Plantio e adubação        |             | x       | H/D        | ,162,5     | 20,00              | 3.250,00           |
| - Roço                       |             | x       | H/D        | 361        | 20,00              | 10.220,00          |
| -x Arame                     |             | x       | rolo(500m) | 65         | 210,00             | 13.650,00          |
| -x Grampo                    |             | x       | Kg         | 130        | 7,50               | 945,00             |
| -x Superfosfato simples      |             | x       | Kg         | 6.065      | 3,00               | 18.195,00          |
| - Pulverizador               |             | x       | Unid       | 4          | 450,00             | 1.800,00           |
| - Formicida                  |             | x       | Kg         | 10         | 20,00              | 200,00             |
| - Sementes                   |             | x       | Kg         | 2.298,43   | -                  | 64.409,86          |
| <b>TOTAL</b>                 | -           | -       | -          | -          | -                  | <b>314.421,86</b>  |

ANEXO VI  
CUSTO PARCIAL COM ENSAIO DE ADUBAÇÃO E INTRODUÇÃO  
 PROJETO SANTA INÊS - 1,25 Ha  
 RECURSOS - EMBRAPA

| ESPECIFICAÇÃO            | UNIDADE | QUANT. | VR. UNIT. (CR\$) | VALOR TOTAL (CR\$) |
|--------------------------|---------|--------|------------------|--------------------|
| - Desmatamento mecânico  | Ht      | 6,5    | 144,00           | 936,00             |
| - Limpeza manual         | H/D     | 18     | 25,00            | 450,00             |
| - Empiquetamento(1)      | H/D     | 4      | 20,00            | 80,00              |
| - Plantio e Adubação (2) | H/D     | 14,0   | 18,40            | 257,60             |
| - Roço                   | H/D     | 10     | 20,00            | 200,00             |
| - Cercas (M.O)           | M       | 50     | 4,5              | 225,00             |
| - Arame                  | M       | 200    | 0,42             | 84,00              |
| - Grampo                 | Kg      | 0,8    | 7,50             | 6,00               |
| - Superfosfato simples   | Kg      | 7,75   | 3,00             | 23,25              |
| - Calcáreo               | Kg      | 72,00  | 0,60             | 43,20              |
| <b>T O T A L</b>         | -       | -      | -                | 2.305,00           |


(1) Participando 04 técnicos da EMBRAPA

(2) Participando 04 técnicos da EMBRAPA

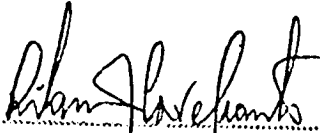
ANEXO VII  
CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO  
 ENSAIO DE PASTOREIO - SANTA INÊS  
 RECURSOS - PROPRIETÁRIO

| E S P E C I F I C A Ç Ã O  | VALOR TOTAL (CR\$) | PARCELAS (CR\$)  |                  |                  |                  |
|--|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|  |                    | IMED.            | NOV/75           | NOV/DEZ/75       | DEZ/JAN/76       |
| - Desmatamento da área p/Jaraguã   | 31.050,00          | 31.050,00        | -                | -                | -                |
| - Desmatamento da área p/Jaraguã + Leguminosas + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>       | 31.050,00          | 31.050,00        | -                | -                | -                |
| - Desmatamento da área p/mis.Gramíneas + Leguminosas + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 3.050,00           | -                | 31.050,00        | -                | -                |
| - Cercas externas  | 23.376,00          | -                | 13.000,00        | 10.376,00        | -                |
| - Cochos pisal   | 2.700,00           | -                | -                | 2.700,00         | -                |
| - Aguadas  | 12.000,00          | -                | -                | 12.000,00        | -                |
| - Curral   | 5.000,00           | -                | -                | -                | 5.000,00         |
| - Inst. hidráulicas  | 25.000,00          | -                | -                | 12.500,00        | 12.500,00        |
| - Impl. e utensílios   | 1.550,00           | -                | -                | -                | 1.550,00         |
| - Reservas técnicas  | 1.224,00           | -                | -                | -                | 1.224,00         |
| <b>T O T A L</b>   | <b>164.000,00</b>  | <b>62.100,00</b> | <b>44.050,00</b> | <b>37.576,00</b> | <b>20.274,00</b> |

MININTER - D. N. O. C. S.  
 1.ª DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
 Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

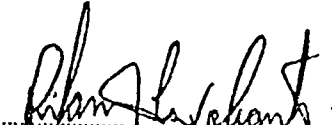
| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO  | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM   |                 |     |          |                    |                    |                 |
|--|---|-----------------|-----|----------|--------------------|--------------------|-----------------|
| FÓSFORO      3                      ppm      Baixo   | NITROGÊNIO: (N)                      20      kg/ha<br><br>FÓSFORO      (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )                      40      kg/ha<br><br>POTÁSSIO      (K <sub>2</sub> O)                              40      kg/ha<br><br>CALCÁRIO ..... 1,2 ..... TONELADAS POR HECTARE,<br>80 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO |                 |     |          |                    |                    |                 |
| POTÁSSIO      .32                      ppm      Baixo  |   |                 |     |          |                    |                    |                 |
| CÁLCIO +<br>MAGNÉSIO      1,4                      mE %      Baixo   |   |                 |     |          |                    |                    |                 |
| ALUMÍNIO      0,4                      mE %                      pH 4,7  |   |                 |     |          |                    |                    |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:<br><br>Protasto - Maranhão<br>Itapecuru   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">A10-T3-P8</td> <td style="width: 33%;">011</td> <td style="width: 33%;">14-01-76</td> </tr> <tr> <td>Marca do Remetente</td> <td>N.º do Laboratório</td> <td>Data da Análise</td> </tr> </table>  | A10-T3-P8       | 011 | 14-01-76 | Marca do Remetente | N.º do Laboratório | Data da Análise |
| A10-T3-P8  | 011   | 14-01-76        |     |          |                    |                    |                 |
| Marca do Remetente   | N.º do Laboratório  | Data da Análise |     |          |                    |                    |                 |
| CULTURA A SER FEITA:<br>Pastagens  | NOME E ENDEREÇO DO REMETENTE<br><br><br>E M B R A P A<br>Propasto - Maranhão  |                 |     |          |                    |                    |                 |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:<br>Mata Babaçu  |   |                 |     |          |                    |                    |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL<br><br><br>José Ribamar Gondim Cavalcante<br>Eng.º Agrônomo |   |                 |     |          |                    |                    |                 |

MININTER D. N. O. C. S.  
1.º DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

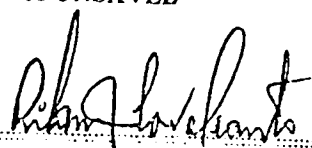
| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO  | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM  |                 |     |          |                    |                    |                 |
|--|--|-----------------|-----|----------|--------------------|--------------------|-----------------|
| FÓSFORO 3 ppm Baixo  | NITROGÊNIO: (N) 20 kg/ha<br><br>FÓSFORO (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) 40 kg/ha<br><br>POTÁSSIO (K <sub>2</sub> O) 40 kg/ha<br><br>CALCÁRIO..... 0,5..... TONELADAS POR HECTARE,<br>30 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO  |                 |     |          |                    |                    |                 |
| POTÁSSIO 36 ppm Baixo  |  |                 |     |          |                    |                    |                 |
| CÁLCIO + MAGNÉSIO 1,5 mE % Baixo   |  |                 |     |          |                    |                    |                 |
| ALUMÍNIO 0,3 mE %      pH 5,4  |  |                 |     |          |                    |                    |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:<br><br>Propasto - Maranhão<br>Itapecuru   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">A16-T2-P2</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">017</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">14-01-76</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Marca do Remetente</td> <td style="text-align: center;">N.º do Laboratório</td> <td style="text-align: center;">Data da Análise</td> </tr> </table> | A16-T2-P2       | 017 | 14-01-76 | Marca do Remetente | N.º do Laboratório | Data da Análise |
| A16-T2-P2  | 017  | 14-01-76        |     |          |                    |                    |                 |
| Marca do Remetente   | N.º do Laboratório   | Data da Análise |     |          |                    |                    |                 |
| CULTURA A SER FEITA:<br>Pastagens  | NOME E ENDEREÇO DO REMETENTE<br><br><br>EMBRAPA<br>Propasto - Maranhão   |                 |     |          |                    |                    |                 |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:<br>Mata Babaçu  |  |                 |     |          |                    |                    |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL<br><br><br>José Ribamar Gondim Cevalcante<br>Eng.º Agrônomo |  |                 |     |          |                    |                    |                 |

ADUBAÇÃO RACIONAL DÁ MAIS LUCRO

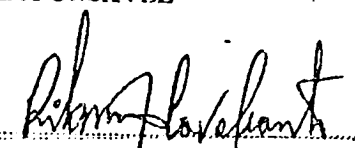
1.º DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
 Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO   |                    |                 |        | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM  |    |       |           |     |          |                    |                    |                 |
|---|--------------------|-----------------|--------|--|----|-------|-----------|-----|----------|--------------------|--------------------|-----------------|
| PÓSFORO   | 3                  | ppm             | Baixo  | NITRÓGENIO: (N)  | 20 | kg/ha |           |     |          |                    |                    |                 |
| POTÁSSIO  | 63                 | ppm             | Medio  | PÓSFORO (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )   | 40 | kg/ha |           |     |          |                    |                    |                 |
| CÁLCIO +<br>MAGNÉSIO  | 3,0                | mE %            | Medio  | POTÁSSIO (K <sub>2</sub> O)  | 40 | kg/ha |           |     |          |                    |                    |                 |
| ALUMÍNIO  | 0,2                | mE %            | pH 5,0 | CALCÁRIO.....0,0.....TONELADAS POR HECTARE,<br>80 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO   |    |       |           |     |          |                    |                    |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:  |                    |                 |        | <table border="1"> <tr> <td>A18-T1-P9</td> <td>019</td> <td>14-01-76</td> </tr> <tr> <td>Marca do Remetente</td> <td>N.º do Laboratório</td> <td>Data da Análise</td> </tr> </table> |    |       | A18-T1-P9 | 019 | 14-01-76 | Marca do Remetente | N.º do Laboratório | Data da Análise |
| A18-T1-P9   | 019                | 14-01-76        |        |  |    |       |           |     |          |                    |                    |                 |
| Marca do Remetente  | N.º do Laboratório | Data da Análise |        |  |    |       |           |     |          |                    |                    |                 |
| Propasto - Maranhão<br>Itapecuru  |                    |                 |        | NOME E ENDEREÇO DO REMETENTE   |    |       |           |     |          |                    |                    |                 |
| CULTURA A SER FEITA:  |                    |                 |        | ENBRAPA  |    |       |           |     |          |                    |                    |                 |
| Capim Jaraguá   |                    |                 |        | Propasto - Maranhão  |    |       |           |     |          |                    |                    |                 |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:  |                    |                 |        |  |    |       |           |     |          |                    |                    |                 |
| Mata Babaçu   |                    |                 |        |  |    |       |           |     |          |                    |                    |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL   |                    |                 |        |  |    |       |           |     |          |                    |                    |                 |
| <br>José Ribamar Gondim Cavalcante<br>Eng.º Agrônomo |                    |                 |        |  |    |       |           |     |          |                    |                    |                 |

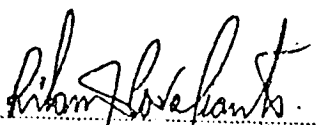
MINISTER D. N. O. C. S.  
 1.ª DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
 Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO   | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM  |
|---|--|
| FÓSFORO      3                      ppm      Baixo  | NITROGÊNIO: (N)                      20      kg/ha<br><br>FÓSFORO      (P <sub>2</sub> <sup>05</sup> )                      40      kg/ha<br><br>POTÁSSIO      (K <sub>2</sub> O)                      40      kg/ha<br><br>CALCÁRIO..... 0,5..... TONELADAS POR HECTARE,<br>30 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO |
| POTÁSSIO      31                      ppm      Baixo  |  |
| CÁLCIO +<br>MAGNÉSIO      1,5                      mE %      Baixo  |  |
| ALUMÍNIO      0,3                      mE %      pH 5,1   |  |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:  |  |
| Propasto - Maranhão<br>Itapecuru  | A17-T2-P6      018      14-01-76   |
| CULTURA A SER FEITA:  | Marca do Remetente      N.º do Laboratório      Data da Análise  |
| Pastagens   | NOME E ENDEREÇO DO REMETENTE<br><br><br>E M B R A P A<br>Propasto - Maranhão   |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:  |  |
| Mata Babaçu   |  |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL   |  |
| <br>José Ribamar Gondim Cavalcante<br>Eng.º Agrônomo |  |

MININTER D. N. O. C. S.  
 1.º DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJÉTOS  
 Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

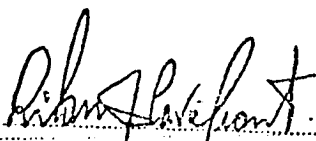
| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO   | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM  |                 |     |          |                    |                    |                 |
|---|--|-----------------|-----|----------|--------------------|--------------------|-----------------|
| FÓSFORO      4                      ppm      Baixo  | NITROGÊNIO: (N)                      20      kg/ha<br><br>FÓSFORO      (P <sub>2</sub> <sup>0</sup> 5)                      40      kg/ha<br><br>POTÁSSIO      (K <sub>2</sub> <sup>0</sup> )                      40      kg/ha<br><br>CALCÁRIO..... 0,0..... TONELADAS POR HECTARE,<br>30 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO |                 |     |          |                    |                    |                 |
| POTÁSSIO      66                      ppm      Médio  |  |                 |     |          |                    |                    |                 |
| CÁLCIO +<br>MAGNÉSIO      5,2                      mE %      Médio  |  |                 |     |          |                    |                    |                 |
| ALUMÍNIO      0,2                      mE %      pH 5,2   |  |                 |     |          |                    |                    |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:<br><br><div style="text-align: center; margin-top: 20px;">             Propasto - Maranhão<br/>             Itapecuru           </div>   |  |                 |     |          |                    |                    |                 |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; border: 1px solid black; padding: 5px;">A15-T1-P5</td> <td style="width: 33%; border: 1px solid black; padding: 5px;">016</td> <td style="width: 33%; border: 1px solid black; padding: 5px;">14-01-76</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-size: small;">Marca do Remetente</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-size: small;">N.º do Laboratório</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-size: small;">Data da Análise</td> </tr> </table> |  | A15-T1-P5       | 016 | 14-01-76 | Marca do Remetente | N.º do Laboratório | Data da Análise |
| A15-T1-P5   | 016  | 14-01-76        |     |          |                    |                    |                 |
| Marca do Remetente  | N.º do Laboratório   | Data da Análise |     |          |                    |                    |                 |
| CULTURA A SER FEITA:<br><div style="text-align: center; margin-top: 5px;">Capim Jaraguá</div>   |  |                 |     |          |                    |                    |                 |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:<br><div style="text-align: center; margin-top: 5px;">Mata Babaçu</div>   |  |                 |     |          |                    |                    |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL<br><br><div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <br/>             José Ribamar Gondim Cavalcante<br/>             Eng.º Agrônomo           </div>   |  |                 |     |          |                    |                    |                 |
| NOME E ENDERÊÇO DO REMETENTE<br><br><br><br><br><br><br><br><div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <b>EMBRAPA</b><br/>             Propasto - Maranhão           </div>  |  |                 |     |          |                    |                    |                 |

MININTER D. N. O. C. S.  
 1.º DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
 Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO  |                    |                 |        | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM   |  |  |           |     |          |                    |                    |                 |
|--|--------------------|-----------------|--------|---|--|--|-----------|-----|----------|--------------------|--------------------|-----------------|
| FÓSFORO  | 3                  | ppm             | Baixo  | NITROGÊNIO: (N) 20 kg/ha<br>FÓSFORO (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) 40 kg/ha<br>POTÁSSIO (K <sub>2</sub> O) 40 kg/ha<br>CALCÁRIO 1,1 TONELADAS POR HECTARE,<br>30 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO |  |  |           |     |          |                    |                    |                 |
| POTÁSSIO   | 35                 | ppm             | Baixo  |   |  |  |           |     |          |                    |                    |                 |
| CÁLCIO +<br>MAGNÉSIO   | 1,5                | mE %            | Baixo  |   |  |  |           |     |          |                    |                    |                 |
| ALUMÍNIO   | 0,4                | mE %            | pH 5,3 |   |  |  |           |     |          |                    |                    |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:   |                    |                 |        | <table border="1"> <tr> <td>A14-T1-P4</td> <td>015</td> <td>14-01-76</td> </tr> <tr> <td>Marca do Remetente</td> <td>N.º do Laboratório</td> <td>Data da Análise</td> </tr> </table>  |  |  | A14-T1-P4 | 015 | 14-01-76 | Marca do Remetente | N.º do Laboratório | Data da Análise |
| A14-T1-P4  | 015                | 14-01-76        |        |   |  |  |           |     |          |                    |                    |                 |
| Marca do Remetente   | N.º do Laboratório | Data da Análise |        |   |  |  |           |     |          |                    |                    |                 |
| Propasto - Maranhão<br>Itapecuru   |                    |                 |        |   |  |  |           |     |          |                    |                    |                 |
| CULTURA A SER FEITA:   |                    |                 |        | NOME E ENDERÊÇO DO REMETENTE<br><br>E M B R A P A<br>Propasto - Maranhão  |  |  |           |     |          |                    |                    |                 |
| Capim Jaraguá  |                    |                 |        |   |  |  |           |     |          |                    |                    |                 |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:   |                    |                 |        |   |  |  |           |     |          |                    |                    |                 |
| Mata Babaçu  |                    |                 |        |   |  |  |           |     |          |                    |                    |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL  |                    |                 |        |   |  |  |           |     |          |                    |                    |                 |
| <br>José Ribamar Gondim Cavalcante<br>Engº Agrônomo |                    |                 |        |   |  |  |           |     |          |                    |                    |                 |

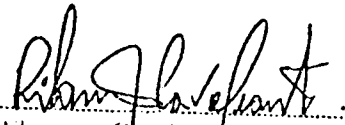
ADUBAÇÃO RACIONAL DÁ MAIS LUCRO

MININTER D. N. O. C. S.  
 1.º DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
 Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

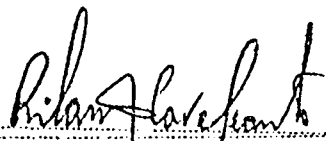
| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO  | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM   |                 |     |          |                    |                    |                 |
|--|---|-----------------|-----|----------|--------------------|--------------------|-----------------|
| FÓSFORO      3            ppm    Baixo   | NITROGÊNIO: (N)            20      kg/ha<br><br>FÓSFORO      (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )            40      kg/ha<br><br>POTÁSSIO      (K <sub>2</sub> O)                40      kg/ha<br><br>CALCÁRIO..... 0,6..... TONELADAS POR HECTARE<br>80 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO  |                 |     |          |                    |                    |                 |
| POTÁSSIO      73            ppm    Medio   |   |                 |     |          |                    |                    |                 |
| CÁLCIO +<br>MAGNÉSIO    3,8            mE %    Medio   |   |                 |     |          |                    |                    |                 |
| ALUMÍNIO      0,4            mE %            pH    5,1   |   |                 |     |          |                    |                    |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:<br><br>Propasto - Maranhão<br>Itapecuru   |   |                 |     |          |                    |                    |                 |
| CULTURA A SER FEITA:<br>Pastagens  | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; border: 1px solid black;">A12-T3-P6</td> <td style="width: 33%; border: 1px solid black;">013</td> <td style="width: 33%; border: 1px solid black;">14-01-76</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;">Marca do Remetente</td> <td style="border: 1px solid black;">N.º do Laboratório</td> <td style="border: 1px solid black;">Data da Análise</td> </tr> </table> | A12-T3-P6       | 013 | 14-01-76 | Marca do Remetente | N.º do Laboratório | Data da Análise |
| A12-T3-P6  | 013   | 14-01-76        |     |          |                    |                    |                 |
| Marca do Remetente   | N.º do Laboratório  | Data da Análise |     |          |                    |                    |                 |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:<br>Mata Babaçu  | NOME E ENDEREÇO DO REMETENTE<br><br><br><br><br><br><br>E M B R A P A<br>Propasto - Maranhão  |                 |     |          |                    |                    |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL<br><br><br>.....<br>José Ribamar Gondim Cavalcante<br>Engº Agrônomo |   |                 |     |          |                    |                    |                 |

ADUBAÇÃO RACIONAL DÁ MAIS LUCRO

MININTER D. N. O. C. S.  
 1.ª DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
 Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

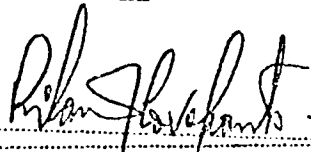
| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO  |     |      |        | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM  |                    |                 |
|--|-----|------|--------|--|--------------------|-----------------|
| FÓSFORO  | 3   | ppm  | Baixo  | NITROGÊNIO: (N)  | 20                 | kg/ha           |
| POTÁSSIO   | 104 | ppm  | Medio  | FÓSFORO (P <sub>2</sub> <sup>05</sup> )  | 40                 | kg/ha           |
| CÁLCIO +<br>MAGNÉSIO   | 5,1 | mE % | Medio  | POTÁSSIO (K <sub>2</sub> O)  | 10                 | kg/ha           |
| ALUMÍNIO   | 0,1 | mE % | pH 5,0 | CALCÁRIO 0,0 TONELADAS POR HECTARE,<br>80 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO |                    |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:   |     |      |        | All-TP-PS  | 012                | 14-01-76        |
| Propasto - Maranhão<br>Itapecuru   |     |      |        | Marca do Remetente   | N.º do Laboratório | Data da Análise |
| CULTURA A SER FEITA:   |     |      |        | NOME E ENDEREÇO DO REMETENTE   |                    |                 |
| Pastagens  |     |      |        | EMBRAPA  |                    |                 |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:   |     |      |        | Propasto - Maranhão  |                    |                 |
| Mata Babaçu  |     |      |        |  |                    |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL  |     |      |        |  |                    |                 |
| <br>José Ribamar Condini Canabarro<br>Engº Agrônomo |     |      |        |  |                    |                 |

1.º DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO  | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM  |                    |                 |
|--|--|--------------------|-----------------|
| FÓSFORO      5                      ppm      Baixo   | NITROGÊNIO: (N)                      20                      kg/ha   |                    |                 |
| POTÁSSIO      140                      ppm      Medio  | FÓSFORO      (P <sub>2</sub> <sup>05</sup> )                      40                      kg/ha                      |                    |                 |
| CÁLCIO +<br>MAGNÉSIO      5,9                      mE %      Medio   | POTÁSSIO      (K <sub>2</sub> O)                      10                      kg/ha                                  |                    |                 |
| ALUMÍNIO      0,1                      mE %                      pH 5,6  | CALCÁRIO..... 0,6..... TONELADAS POR HECTARE,<br>80 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO |                    |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:<br><br>Propasto - Maranhão<br>Itapecuru   | Al3-1-P3   | 014                | 14-01-76        |
|  | Marca do Remetente   | N.º do Laboratório | Data da Análise |
|  | NOME E ENDEREÇO DO REMETENTE<br><br>E M B R A P A<br>Propasto - Maranhão   |                    |                 |
| CULTURA A SER FEITA:<br>Pastagens  |  |                    |                 |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:<br>Mata Babaçu  |  |                    |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL<br><br><br>José Ribamar Gondim Cavalcante<br>Eng.º Agrônomo |  |                    |                 |

ADUBAÇÃO RACIONAL PARA MAIS LUCRO

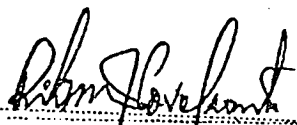
1.º DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO  |      |       |        | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM  |                    |                 |
|--|------|-------|--------|--|--------------------|-----------------|
| FÓSFORO maior que 30   | ppm  | Alto  |        | NITROGÊNIO: (N)  | 20                 | kg/ha           |
| POTÁSSIO maior que 150   | ppm  | Alto  |        | PÓSFORO (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )   | 10                 | kg/ha           |
| CÁLCIO + MAONÉSIO 7,5  | mE % | Medio |        | POTÁSSIO (K <sub>2</sub> O)  | 10                 | kg/ha           |
| ALUMÍNIO 0,0   | mE % |       | pH 6,5 | CALCÁRIO 0,0 TONELADAS POR HECTARE,<br>30 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO |                    |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:   |      |       |        | A3-TC-P9   | 004                | 14-02-76        |
| Santa Ines - Maranhão  |      |       |        | Marca do Remetente   | N.º do Laboratório | Data da Análise |
| CULTURA A SER FEITA:<br>Pastagens  |      |       |        | NOME E ENDEREÇO DO REMETENTE<br><br>E M B R A P A<br>Santa Ines - Maranhão                                 |                    |                 |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:   |      |       |        |  |                    |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL  |      |       |        |  |                    |                 |
| <br>José Ribamar Gondim Cavalcante<br>Engº Agrônomo |      |       |        |  |                    |                 |

ADUBAÇÃO RACIONAL DÁ MAIS LUCRO

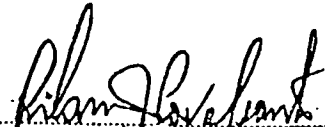
1.º DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
 Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

Proposta

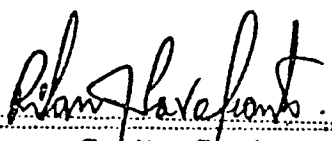
| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO   |     |      |        | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM  |                    |                 |
|---|-----|------|--------|--|--------------------|-----------------|
| FÓSFORO   | 4   | ppm  | Baixo  | NITROGÊNIO: (N)  | 20                 | kg/ha           |
| POTÁSSIO  | 77  | ppm  | Médio  | FÓSFORO (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )   | 40                 | kg/ha           |
| CÁLCIO +<br>MAGNÉSIO  | 3,0 | mE % | Médio  | POTÁSSIO (K <sub>2</sub> O)  | 40                 | kg/ha           |
| ALUMÍNIO  | 0,4 | mE % | pH 5,5 | CALCÁRIO 0,6 TONELADAS POR HECTARE,<br>80 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO |                    |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:  |     |      |        | Al-TC-P8   | 002                | 14-01-76        |
| Santa Ines - Maranhão   |     |      |        | Marcas do Remetente  | N.º do Laboratório | Data de Análise |
| CULTURA A SER FEITA:  |     |      |        | NOME E ENDERÊÇO DO REMETENTE   |                    |                 |
| Pastagens   |     |      |        | EMBRAPA  |                    |                 |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:  |     |      |        | Santa Ines - Maranhão  |                    |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL   |     |      |        |  |                    |                 |
| <br>José Ribamar Gondim Cavalcante<br>Eng.º Agrônomo |     |      |        |  |                    |                 |

ADUBAÇÃO RACIONAL DÁ MAIS LUCRO

1.ª DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJÉTOS  
Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

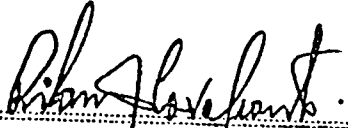
| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO   |     |      |        | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM  |                    |                 |
|---|-----|------|--------|--|--------------------|-----------------|
| FÓSFORO   | 3   | ppm  | Baixo  | NITROGÊNIO: (N)  | 20                 | kg/ha           |
| POTÁSSIO  | 34  | ppm  | Baixo  | FÓSFORO (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )   | 40                 | kg/ha           |
| CÁLCIO +<br>MAGNÉSIO  | 2,4 | mE % | Medio  | POTÁSSIO (K <sub>2</sub> O)  | 40                 | kg/ha           |
| ALUMÍNIO  | 0,3 | mE % | pH 5,4 | CALCÁRIO 0,0 TONELADAS POR HECTARE,<br>80 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO |                    |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:  |     |      |        | A7-TC-P7   | 008                | 14-01-76        |
| Propasto - Maranhão<br>Santa Inês   |     |      |        | Marca do Remetente   | N.º do Laboratório | Data da Análise |
| CULTURA A SER FEITA:  |     |      |        | NOME E ENDEREÇO DO REMETENTE   |                    |                 |
| Pastagens   |     |      |        | EMBRAPA  |                    |                 |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:  |     |      |        | Propasto - Maranhão  |                    |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL   |     |      |        |  |                    |                 |
| <br>José Ribamar Gândim Cavalcante<br>Eng.º Agrônomo |     |      |        |  |                    |                 |

1.º DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO  |     |      |        | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM  |                    |                 |
|--|-----|------|--------|--|--------------------|-----------------|
| FÓSFORO  | 3   | ppm  | Baixo  | NITROGÊNIO: (N)  | 20                 | kg/ha           |
| POTÁSSIO   | 70  | ppm  | Medio  | FÓSFORO — (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )   | 40                 | kg/ha           |
| CÁLCIO +<br>MAGNÉSIO   | 3,7 | mE % | Medio  | POTÁSSIO (K <sub>2</sub> O)  | 40                 | kg/ha           |
| ALUMÍNIO   | 0,2 | mE % | pH 5,6 | CALCÁRIO 0,2 TONELADAS POR HECTARE,<br>80 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO |                    |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:   |     |      |        | AB-TB-P6   | 009                | 14-01-76        |
| Propasto - Maranhão<br>Santa Inês  |     |      |        | Marca do Remetente   | N.º do Laboratório | Data da Análise |
| CULTURA A SER FEITA:   |     |      |        | NOME E ENDEREÇO DO REMETENTE   |                    |                 |
| Pastagens  |     |      |        |  |                    |                 |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:   |     |      |        |  |                    |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL  |     |      |        | EMBRAPA  |                    |                 |
| <br>José Ribamar Godim Cavalcante<br>Eng.º Agrônomo |     |      |        | Propasto - Maranhão  |                    |                 |

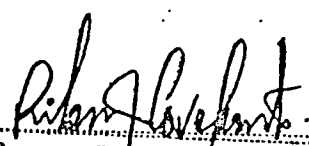
ADUBAÇÃO RACIONAL DÁ MAIS LUCRO

1.º DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO   |               |      |        | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM  |                    |                 |
|---|---------------|------|--------|--|--------------------|-----------------|
| FÓSFORO   | 5             | ppm  | Baixo  | NITROGÊNIO: (N)  | 20                 | kg/ha           |
| POTÁSSIO  | maior que 150 | ppm  | Alto   | FÓSFORO (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )   | 40                 | kg/ha           |
| CÁLCIO +<br>MAGNÉSIO  | 4,6           | mE % | Medio  | POTÁSSIO (K <sub>2</sub> O)  | 10                 | kg/ha           |
| ALUMÍNIO  | 0,2           | mE % | pH 5,6 | CALCÁRIO 0,0 TONELADAS POR HECTARE,<br>80 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO |                    |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:  |               |      |        | A5-TB-P5   | 006                | 14-01-76        |
| Santa Ines - Maranhão   |               |      |        | Marca do Remetente   | N.º do Laboratório | Data de Análise |
| CULTURA A SER FEITA:  |               |      |        | NOME E ENDERÉÇO DO REMETENTE   |                    |                 |
| Pastagens   |               |      |        | EMBRAPA  |                    |                 |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:  |               |      |        | Santa Ines - Maranhão  |                    |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL   |               |      |        |  |                    |                 |
| <br>José Ribamar Gondim Cavalcante<br>Eng.º Agrônomo |               |      |        |  |                    |                 |

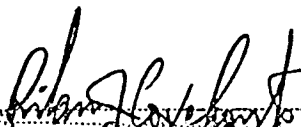
ADUBAÇÃO RACIONAL DÁ MAIS LUCRO

1.º DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO   |     |      |        | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM         |                        |                 |
|---|-----|------|--------|---|------------------------|-----------------|
| FÓSFORO   | 3   | ppm  | Baixo  | NITROGÊNIO: (N)                           | 20                     | kg/ha           |
| POTÁSSIO  | 69  | ppm  | Medio  | FÓSFORO: (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | 40                     | kg/ha           |
| CÁLCIO +<br>MAGNÉSIO  | 3,9 | mE % | Medio  | POTÁSSIO (K <sub>2</sub> O)               | 40                     | kg/ha           |
| ALUMÍNIO  | 0,3 | mE % | pH 5,5 | CALCÁRIO..... 0,0.....                    | TONELADAS POR HECTARE, |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:<br><br>Santa Ines - Maranhão   |     |      |        | 80 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO             |                        |                 |
|   |     |      |        | DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO        |                        |                 |
| CULTURA A SER FEITA:<br>Pastagens   |     |      |        | AA-TB-P <sub>5</sub>                      | 005                    | 14-01-76        |
|   |     |      |        | Marca do Remetente                        | N.º do Laboratório     | Data da Análise |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:  |     |      |        | NOME E ENDERÊÇO DO REMETENTE              |                        |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL   |     |      |        | E M B R A P A                             |                        |                 |
| <br>José Ribamar Gondim Cavalcante<br>Eng.º Agrônomo |     |      |        | Santa Ines - Maranhão                     |                        |                 |

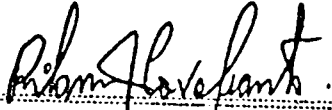
ADUBAÇÃO RACIONAL DÁ MAIS LUCRO

1.ª DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO   |     |      |        | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM  |                    |                 |
|---|-----|------|--------|--|--------------------|-----------------|
| FÓSFORO   | 3   | ppm  | Baixo  | NITROGÊNIO: (N)  | 20                 | kg/ha           |
| POTÁSSIO  | 53  | ppm  | Medio  | FÓSFORO (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )   | 40                 | kg/ha           |
| CÁLCIO +<br>MAGNÉSIO  | 3,9 | mE % | Medio  | POTÁSSIO (K <sub>2</sub> O)  | 40                 | kg/ha           |
| ALUMÍNIO  | 0,2 | mE % | PH 5,3 | CALCÁRIO.....0,0.....TONELADAS POR HECTARE,<br>30 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO |                    |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:  |     |      |        | A2-TA-P3   | 003                | 14-01-76        |
| Santa Ines - Maranhão   |     |      |        | Marca do Remetente   | N.º do Laboratório | Data da Análise |
| CULTURA A SER FEITA:  |     |      |        | NOME E ENDERÉÇO DO REMETENTE   |                    |                 |
| Capim Jaraguá   |     |      |        | E M B R A P A  |                    |                 |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:  |     |      |        | Santa Ines - Maranhão  |                    |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL   |     |      |        |  |                    |                 |
| <br>José Ribamar Gondim Cavalcante<br>Eng.º Agrônomo |     |      |        |  |                    |                 |

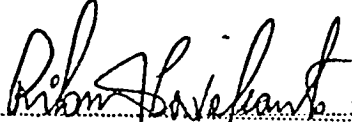
ADUBAÇÃO RACIONAL DÁ MAIS LUCRO

1.º DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO   |     |      |        | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM  |                    |                 |
|---|-----|------|--------|--|--------------------|-----------------|
| FÓSFORO   | 4   | ppm  | Baixo  | NITROGÊNIO: (N)  | 20                 | kg/ha           |
| POTÁSSIO  | 106 | ppm  | Medio  | FÓSFORO (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )   | 40                 | kg/ha           |
| CÁLCIO +<br>MAGNÉSIO  | 3,1 | mE % | Medio  | POTÁSSIO (K <sub>2</sub> O)  | 10                 | kg/ha           |
| ALUMÍNIO  | 0,2 | mE % | pH 5,2 | CALCÁRIO 0,0 TONELADAS POR HECTARE,<br>80 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO |                    |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:  |     |      |        | A9-TA-P2   | 010                | 14-01-76        |
| Protasto - Maranhão<br>Santa Inês   |     |      |        | Marca do Remetente   | N.º do Laboratório | Data da Análise |
| CULTURA A SER FEITA:  |     |      |        | NOME E ENDERÊÇO DO REMETENTE   |                    |                 |
| Capim Jaraguá   |     |      |        | E M B R A P A  |                    |                 |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:  |     |      |        | Protasto - Maranhão  |                    |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL   |     |      |        |  |                    |                 |
| <br>José Ribamar Gondim Cavalcante<br>Eng.º Agrônomo |     |      |        |  |                    |                 |

ADUBAÇÃO RACIONAL DÁ MAIS LUCRO

MININTER D. N. O. C. S.  
 1.ª DR — DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
 Laboratório Regional — Setor de Fertilidade

| RESULTADOS DA ANÁLISE DO SOLO  | SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM   |                 |     |          |                    |                    |                 |
|--|---|-----------------|-----|----------|--------------------|--------------------|-----------------|
| FÓSFORO      4                  ppm      Baixo   | NITROGÊNIO: (N)                  20          kg/ha<br><br>FÓSFORO      (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )                  40          kg/ha<br><br>POTÁSSIO      (K <sub>2</sub> O)                          40          kg/ha<br><br>CALCÁRIO      0,0                  TONELADAS POR HECTARE,<br>30 A 60 DIAS ANTES DO PLANTIO<br>DE PREFERÊNCIA CALCÁRIO DOLOMÍTICO |                 |     |          |                    |                    |                 |
| POTÁSSIO      96                  ppm      Medio   |   |                 |     |          |                    |                    |                 |
| CÁLCIO +<br>MAGNÉSIO      5,4                  mE %      Medio   |   |                 |     |          |                    |                    |                 |
| ALUMÍNIO      0,2                  mE %                  pH 5,4  |   |                 |     |          |                    |                    |                 |
| ESTADO E MUNICÍPIO DA AMOSTRA:<br><br>Propasto — Maranhão<br>Santa Inês  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">A6-TA-P1</td> <td style="width: 33%;">007</td> <td style="width: 33%;">14-01-76</td> </tr> <tr> <td>Marca do Remetente</td> <td>N.º do Laboratório</td> <td>Data da Análise</td> </tr> </table>   | A6-TA-P1        | 007 | 14-01-76 | Marca do Remetente | N.º do Laboratório | Data da Análise |
| A6-TA-P1   | 007   | 14-01-76        |     |          |                    |                    |                 |
| Marca do Remetente   | N.º do Laboratório  | Data da Análise |     |          |                    |                    |                 |
| CULTURA A SER FEITA:<br>Capim Jaraguá  | NOME E ENDEREÇO DO REMETENTE<br><br><br>EMBRAPA<br>Propasto — Maranhão  |                 |     |          |                    |                    |                 |
| CULTURA ANTERIOR E PRODUÇÃO DESTA:<br>-  |   |                 |     |          |                    |                    |                 |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL<br><br><br>José Ribamar Gondim Cavalcante<br>Eng.º Agrônomo |   |                 |     |          |                    |                    |                 |

ADUBAÇÃO RACIONAL DÁ MAIS LUCRO

IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS E SELEÇÃO DE ÁREAS  
PARA IMPLANTAÇÃO DO "PROGRAMA DE MELHORA-  
MENTO E MANEJO DE PASTOS NO ESTADO DO MARA-  
NHÃO - B.N.E. - EMBRAPA".

---

Em cumprimento à Ordem de Serviço nº 332, do Diretor Estadual do Ministério da Agricultura, no Ceará, e a Autorização de Viagem do Chefe da Representação do Ceará, da EMBRAPA, viajamos ao Estado do Maranhão, com o objetivo de identificar os solos predominantes nas micro-regiões do Pindaré (34), Mearim (35) e Itapecuru (36), a fim de selecionar áreas para implantação do PROGRAMA DE MELHORAMENTO E MANEJO DE PASTAGENS, no referido Estado.

Levando em conta as informações contidas no "Mapa Esquemático de Solos - Regiões Norte, Meio-Norte e Centro-Oeste do Brasil" (publicação da Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo, do Ministério da Agricultura - 1966) e do "Levantamento de Recursos Naturais" - VOL. 3, (publicação do Projeto Radam - 1973) e notadamente as sondagens feitas no campo, com trado tipo holandês, podemos caracterizar os solos de cada micro-região, conforme discriminação a seguir:

a) Micro-região do Pindaré (34):

Predominam, neste vale, solos da unidade podzólico Vermelho-Amarelo, fase floresta semi-sempre-verde, com batata, relevo ondulado, suave a ondulado. São solos desenvolvidas de rochas dreníficas, moderadamente profundas (120 a 160 cm), ácidas (pH variando de 4,5 a 5,5), de baixa fertilidade natural, onde o fósforo o elemento mais carente.

Na região do Pindaré, o B.N.B., por sua agência em São Luís,  
do M...  
no município de Santa Inez:

I - MARAMINAS

II - CHACRINHA

Por questão de localização e por dispor de solos mais repre-  
sentativos da região, somos favoráveis à eleição da propriedade  
I, devendo os experimentos ser instalados no primeiro ou segun-  
do bloco, a partir da rodovia asfaltada e, sempre que possível, do  
terço inferior para o topo da elevação, onde os solos são mais ho-  
mogêneos.

A exclusão do terceiro bloco da propriedade deve-se à ocor-  
rência de Solos Podzólicos Vermelho-Amarelo com A<sub>1</sub> proeminente  
(muito escuro), não sendo esta característica comum nos so-  
los dessa região.

b) Micro-região do Mçarim (35) :

Esta região apresenta aspectos transicionais entre a floresta  
plúvio-tropical e o cerrado, nela encontrando-se algumas áreas  
com características de caatinga hipoxerófila.

Os solos são, ainda, predominantemente podzólicos verme-  
lho-amarelo, fase floresta semi-sempre-verde, com babaçu, se-  
melhantes aos da região do Pindaré, porém com maior quantida-  
de de concreções e algumas manchas de solos com horizonte A es-  
pesso (40 a 60 cm) e muito arenoso. Essas variações são de natu-  
reza pedogenéticas, sem maior importância para o uso e manejo  
dos solos.

Nas áreas onde a topografia se apresenta ondulada a fortemente ondulada, as concreções são mais adensadas e em consequência o material de solo bastante reduzido. A acidez desses solos é muito acentuada (pH 3,5 a 4,5) e a fertilidade natural, muito baixa.

Nesse vale, o B. N. B. selecionou, para visita, duas propriedades: Rio Branco e Matões. A primeira, localizada no município de Itapecuru, e a segunda, no município de Catanhede. Em ambas, os solos são predominantemente concrecionários, sendo que, na fazenda Matões, estes são quase litólicos. Em consequência das fortes limitações ao uso agrícola apresentadas pelos solos da propriedade Matões, preferimos indicar a Rio Branco, que dispõe de solos mais agricultáveis.

Caso venha esta propriedade a ser a sede dos experimentos, somos favoráveis à instalação dos mesmos, do lado direito do portão de entrada da fazenda, onde a mancha de solos é mais uniforme e distanciada de igarapés.

#### d) Anexos:

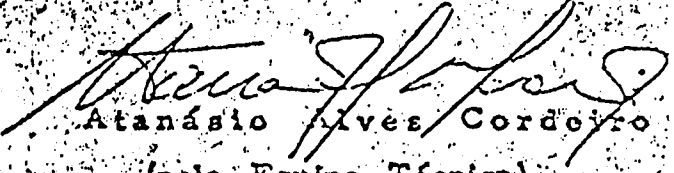
Acompanha o presente relatório um boletim de análise de fertilidade dos solos das propriedades consideradas as melhores dentro as visitadas.

Dada a escassez de tempo, não nos foi possível obter mais dados que nos permitissem apresentar em relatório mais minucioso. cremos, todavia, que as informações nele contidas atendem às necessidades mínimas preconizadas para a implantação do PROGRAMA DE MELHORAMENTO E MANEJO DE PASTAGENS NO

ESTADO DO MARANHÃO, sabiamente elaborado pelas equipes técnicas do B.N.B. / EMBRAPA.

Agradecendo a confiança em nós depositada, subcrevemo-nos

Atenciosamente

  
Atanásio Alves Cordeiro  
(pela Equipe Técnica)

MEMBROS DA EQUIPE:

— Atanásio Alves Cordeiro - M.A.

— José Abel Pereira - E.N.B.

— Raimundo Marcelo Soares - B.N.B.

— Gisbert Jamar de Bolse - F.A.O.