

# CADERNOS PARAENSES

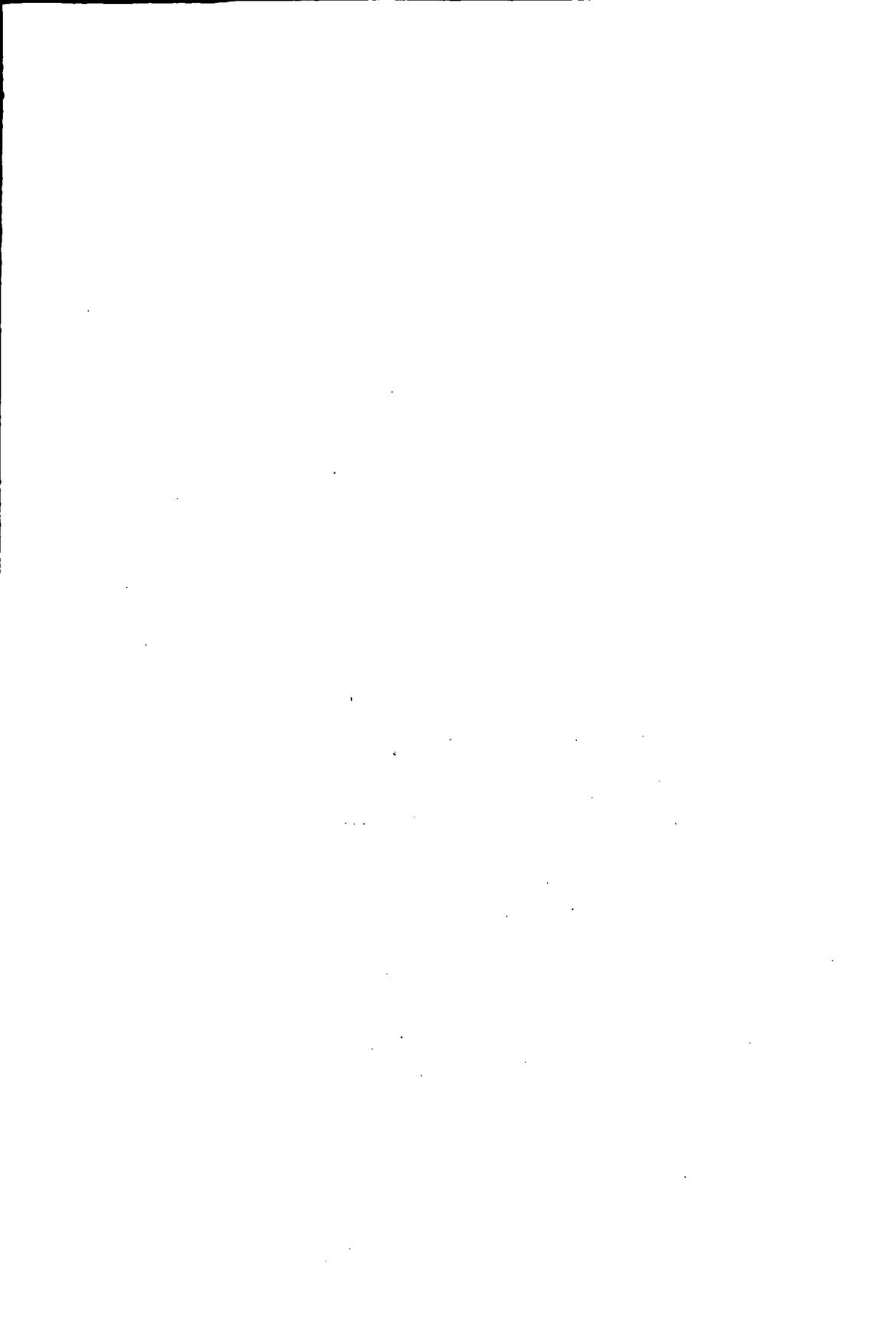
N.º 9

JANEIRO, 1973

## ESTUDO DETALHADO DOS SOLOS DE UMA ÁREA DO MUNICÍPIO DE CAPITÃO POCO

Raimundo Silva Rêgo  
Lúcio Salgado Vieira  
Zebino Pacheco do Amaral Filho  
Paulo Lacerda dos Santos  
Daniel Nunes Lopes  
Carlos Moura dos Reis  
José Raimundo N. F. Gama  
Manoel Fernandes da Costa  
Leo Matos Serruya

INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ  
I D E S P



Governador do Estado do Pará  
**FERNANDO JOSÉ DE LEÃO GUILHON**

Vice-Governador  
**NEWTON BURLAMAQUI BARREIRA**

**INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL  
DO PARÁ — IDESP**

**CONSELHO DO DESENVOLVIMENTO**

*Adriano Velloso de Castro Menezes  
Carlos Alberto Bezerra Lauzid  
Eurico Pinheiro  
Jesus Medeiros  
Jonathas Pontes Athias  
Octávio Bandeira Cascaes*

**Secretário Geral**

*Adriano Velloso de Castro Menezes*

**Chefe de Gabinete**

*Octávio Augusto Britto Gomes de Souza*

**Chefe do Setor de Orçamento e Apuração de Resultados**

*Hélio Antônio Mokarzel*

**Chefe do Setor de Cooperação Administrativa**

*José Alberto Baptista dos Santos - resp.*

**Chefe do Setor de Incentivo à Atividade Privada**

*Rui Guilherme de Vasconcellos Souza Filho*

**Chefe do Setor de Estudos Econômicos e Sociais**

*Amilcar Alves Tupiassú*

**Chefe do Setor de Recursos Naturais**

*Niomar Viegas de Carvalho e Oliveira*

**Chefe do Centro de Documentação e Publicações**

*Tereza Ione de Vasconcelos Souza Filho*

**Chefe do Centro de Serviços Auxiliares**

*Luiz Adolpho Fonseca de Azevedo*

**Comissão de Controle**

*João Gluck Paul  
José Maria Bonfim de Almeida  
Salatiel Paes Lôbo*

**IDESP — Av. Nazaré, 871**

C.D.U. — 631.41/.48 + 631.58:331.862 (81-17)

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ  
INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ  
I D E S P

CADERNOS PARAENSES, 9

**ESTUDO DETALHADO  
DOS SOLOS DE UMA ÁREA  
DO MUNICÍPIO DE CAPITÃO POÇO**

Raimundo Silva Rêgo  
Lúcio Salgado Vieira  
Zebino Pacheco do Amaral Filho  
Paulo Lacerda dos Santos  
Daniel Nunes Lopes  
Carlos Moura dos Reis  
José Raimundo N. F. Gama  
Manoel Fernandes da Costa  
Leo Matos Serruya

BELÉM

1973

22592

Scanned from original by ISRIC - World Soil Information, as ICSU World Data Centre for Soils. The purpose is to make a safe depository for endangered documents and to make the accrued information available for consultation, following Fair Use Guidelines. Every effort is taken to respect Copyright of the materials within the archives where the identification of the Copyright holder is clear and, where feasible, to contact the originators. For questions please contact [soil.isric@wur.nl](mailto:soil.isric@wur.nl) indicating the item reference number concerned.

Estudo detalhado dos solos do Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de uma área do Município de Capitão Poço, por Raimundo da Silva Rêgo, Lúcio Salgado Vieira... Belém, Instituto do Desenvolvimento Econômico-Social do Pará, 1972.

119 p.                          ilust.                          24 cm.    (Cadernos Paraenses, 9).

1. Solos-Pará-Capitão Poço    I. Série    II. Título



C.D.D. — 631.4781

C.D.U. — 631.41.48+631.58:331.862(81-17)

# **ESTUDO DETALHADO DOS SOLOS DE UMA ÁREA DO MUNICÍPIO DE CAPITÃO POÇO**

## **S U M Á R I O**

<b>1— INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7 - 8</b>
<b>2— REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>8</b>
<b>3— CONSIDERAÇÕES SOBRE O MEIO AMBIENTE .....</b>	<b>10 - 24</b>
3.1— GEOLOGIA .....	10
3.2— RELÉVO .....	10 - 11
3.3— CLIMA .....	12 - 20
3.3.1— Balanço hídrico .....	12 - 19
3.3.2— Condições climáticas e exploração agrícola .....	20
3.4— VEGETAÇÃO .....	20 - 24
3.4.1— Mata explorada .....	20 - 23
3.4.2— Capoeira .....	23 - 24
<b>4— MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>24 - 27</b>
4.1— DE CAMPO .....	24 - 25
4.2— DE ESCRITÓRIO .....	25
4.3— DE LABORATÓRIO .....	25 - 27
4.3.1— Análise física .....	26
4.3.2— Análises químicas .....	26 - 27

<b>5— UNIDADES DE MAPEAMENTO .....</b>	<b>28 - 84</b>
<b>5.1— SÉRIE MALVA .....</b>	<b>28 - 39</b>
<b>5.1.1— Discussão das análises físicas e químicas</b>	<b>30 - 33</b>
<b>5.1.2— Caracterização morfológica da unidade ..</b>	<b>33 - 38</b>
<b>5.1.3— Uso atual .....</b>	<b>38</b>
<b>5.2— SÉRIE CAPITÃO POÇO .....</b>	<b>40 - 50</b>
<b>5.2.1— Discussão das análises físicas e químicas</b>	<b>40 - 41</b>
<b>5.2.2— Caracterização morfológica da unidade ..</b>	<b>42 - 49</b>
<b>5.2.3— Uso atual .....</b>	<b>49</b>
<b>5.3— SÉRIE TINTO .....</b>	<b>51 - 55</b>
<b>5.3.1— Discussão das análises físicas e químicas</b>	<b>51 - 52</b>
<b>5.3.2— Caracterização morfológica da unidade ..</b>	<b>53 - 55</b>
<b>5.3.3— Uso atual .....</b>	<b>55</b>
<b>5.4— SÉRIE CAPOEIRA .....</b>	<b>55 - 60</b>
<b>5.4.1— Discussão das análises físicas e químicas</b>	<b>57 - 58</b>
<b>5.4.2— Caracterização morfológica da unidade ..</b>	<b>58 - 59</b>
<b>5.4.3— Uso atual .....</b>	<b>59</b>
<b>5.5— SÉRIE CONCREÇÕES .....</b>	<b>61 - 65</b>
<b>5.5.1— Discussão das análises físicas e químicas</b>	<b>61 - 62</b>
<b>5.5.2— Caracterização morfológica da unidade ..</b>	<b>63 - 64</b>
<b>5.5.3— Uso atual .....</b>	<b>64</b>
<b>5.6— SÉRIE MATA .....</b>	<b>66 - 70</b>
<b>5.6.1— Discussão das análises físicas e químicas</b>	<b>66 - 67</b>
<b>5.6.2— Caracterização morfológica da unidade ..</b>	<b>68 - 69</b>
<b>5.6.3— Uso atual .....</b>	<b>69</b>
<b>5.7— SÉRIE GUARUMÃ .....</b>	<b>71 - 75</b>
<b>5.7.1— Discussão das análises físicas e químicas</b>	<b>71 - 72</b>
<b>5.7.2— Caracterização morfológica da unidade ..</b>	<b>72 - 74</b>
<b>5.7.3— Uso atual .....</b>	<b>74</b>

<b>5.8— SÉRIE IMBAÚBA .....</b>	<b>76 - 79</b>
<b>5.8.1— Discussão das análises físicas e químicas</b>	<b>76 - 77</b>
<b>5.8.2— Caracterização morfológica da unidade ..</b>	<b>77 - 79</b>
<b>5.8.3— Uso atual .....</b>	<b>79</b>
<b>5.9— SÉRIE FERRO .....</b>	<b>79 - 84</b>
<b>5.9.1— Discussão das análises físicas e químicas</b>	<b>81</b>
<b>5.9.2— Caracterização morfológica da unidade ..</b>	<b>81 - 83</b>
<b>5.9.3— Uso atual .....</b>	<b>83</b>
<b>6— INTERPRETAÇÃO DO LEVANTAMENTO .....</b>	<b>85 - 108</b>
<b>6.1— CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DOS SOLOS E SEUS GRAUS DE LIMITAÇÕES .....</b>	<b>86 - 93</b>
<b>6.1.1— Condições agrícolas dos solos .....</b>	<b>86 - 87</b>
<b>6.1.2— Graus de limitações .....</b>	<b>88 - 93</b>
<b>6.2— POSSIBILIDADES DE MELHORAMENTO DOS SOLOS .....</b>	<b>93 - 94</b>
<b>6.3— SISTEMA DE MANEJO PARA A AGRICULTURA</b>	<b>94</b>
<b>6.3.1— Sistema de manejo primitivo .....</b>	<b>94 - 96</b>
<b>6.3.1.1— Classes de aptidão agrícola .....</b>	<b>95 - 96</b>
<b>6.3.2— Sistema de manejo melhorado .....</b>	<b>96 - 97</b>
<b>6.3.2.1— Classes de aptidão agrícola .....</b>	<b>96 - 97</b>
<b>6.4— CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS .....</b>	<b>97 - 108</b>
<b>7— SUGESTÕES .....</b>	<b>108 - 112</b>
<b>7.1— PECUÁRIA .....</b>	<b>109</b>
<b>7.2— AGRICULTURA .....</b>	<b>109 - 112</b>
<b>8— CONCLUSÕES .....</b>	<b>113 - 114</b>
<b>9— ANEXO .....</b>	<b>115 - 116</b>
<b>10— BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>117 - 119</b>

# ESTUDO DETALHADO DOS SOLOS DE UMA ÁREA DO MUNICÍPIO DE CAPITÃO POÇO

**SINOPSE** — O Centro de Treinamento Pré-Protissional Rural de Capitão Poço está localizado a 14 km da cidade de Capitão Poço, entre  $10^{\circ} 46' 15''$  de latitude Sul e  $47^{\circ} 14' 45''$  de longitude Wgr. Estudos geológicos dão para área o Pré-Cambriano Indiviso, notadamente constituído por granito e gnaiss, que se encontra recoberto por sedimentos antigos e recentes do Quaternário. O clima é o tropical quente e úmido, com precipitação anual de 2449 mm e temperatura média de  $26,9^{\circ}\text{C}$ , que pela classificação de Koeppen está enquadrado no grupo Ami. O balanço hídrico apresentou um "deficit" de 197 mm e um excedente de 934 mm, este correspondente ao período que vai de maio à julho. A vegetação é a de Floresta Perenifólia Pluvial Tropical. As unidades cartográficas, compreendidas pelas séries Malva, Capitão Poço, Mata, Tinto, Capeceria, Concreções, Ferro, Guarumã e Imbaúba, trazem como caracterização descrições taxonômicas, considerações analíticas e uso atual. Na interpretação do Levantamento foram utilizados dois sistemas de manejo: 1) Primitivo; e 2) Melhorado, sendo assim possível estabelecer prioridades e opções de culturas para a área, bem como fórmulas racionais de adubação. Nas conclusões foram discutidos os processos genéticos das Grandes Unidades e considerou-se estarem sendo podzolizados os Latosol Amarelos, devido possivelmente ao inadequado sistema de manejo utilizado na área.

## 1— INTRODUÇÃO

A falta de dados atualizados e exatos sobre os recursos disponíveis constitui ainda um dos maiores obstáculos ao planejamento e a execução de um programa de desenvolvimento para a região. O baixo nível tecnológico e financeiro tem dificultado sempre a implantação de empreendimentos técnicamente orientados, além da falta constante de dados corretos sobre os quais os técnicos deverão se apoiar para empreender a difícil tarefa de planejar bem.

O retardamento na obtenção desses dados tem conduzido o homem a explorar predatoriamente os recursos naturais, empobrecendo cada vez mais a região constituída por solos com baixa capacidade de suprir de nutrientes às plantas, gerando pelo desequilíbrio ecológico extensas áreas praticamente impro-

tivas e de difícil recuperação econômica. O trabalho que ora aqui se apresenta é uma amostra de como poderá isto ser contornado. Com base em dados precisos, com um planejamento orientado e executado dentro dos padrões da técnica, muito se poderá fazer pela conservação e exploração dos recursos do solo.

A área escolhida situa-se no município de Capitão Poço, a 1.<sup>º</sup> 46'15" de latitude Sul e 47.<sup>º</sup> 04' 45" de longitude WGr,<sup>(2)</sup> na Micro-Região 22 do Estado do Pará, Fig. 1, a 14 km da sede municipal e comprehende uma superfície de 104,7612 ha, correspondentes ao Centro Pré-Profissional Rural de Capitão Poço.

## 2— REVISÃO DA LITERATURA

Hoje em dia, com o surto desenvolvimentista que atravessa o país, muitos dados já podem ser obtidos, com respeito aos solos regionais, apesar de que o volume de trabalhos ainda é pequeno, com relação à área pesquisada.

O primeiro estudo sobre a região, que se tem conhecimento, foi o relatório de MARBUT<sup>(3)</sup> feito a pedido das Plantações Ford de Belterra e Fordlandia. Os trabalhos de HUBER<sup>(34)</sup> sobre as áreas da região de Breves e parte ocidental da Ilha de Marajó, os de DAY<sup>(4), (5), (10)</sup>, como uma tentativa de ser estabelecida uma classificação regional para os solos Amazônicos; os de SOMBROEK<sup>(25)</sup> sobre os solos da Região Amazônica em geral, com parte dedicada à rodovia Belém-Brasília, às proximidades de onde está a área motivo do presente estudo. Entretanto, o maior volume de trabalho foi devido ao ex-Instituto Agronômico do Norte que pela sua Seção de Solos se dedicou a proceder uma série de estudos de reconhecimento dos solos regionais, iniciados que foram pelo Levantamento de Reconhecimento de Solos da Região Bragantina<sup>(37)</sup>. Foram procedidos também estudos sobre a região do Xingu<sup>(14)</sup>, além de outros, como os de VIEIRA<sup>(32), (35), (36)</sup>, VIEIRA e BORNEMIZA<sup>(33)</sup>, VIEIRA e OLIVEIRA FILHO<sup>(34)</sup>, FASSBENDER, VIEIRA e STABILE<sup>(15)</sup>, FALESI<sup>(14)</sup>, SAKAMOTO<sup>(29)</sup>, abrangendo extensa faixa amazônica e o de VIEIRA, SANTOS e OLIVEIRA<sup>(36)</sup> visando uma utilização racional dos solos através da introdução de culturas ecologicamente adaptadas.

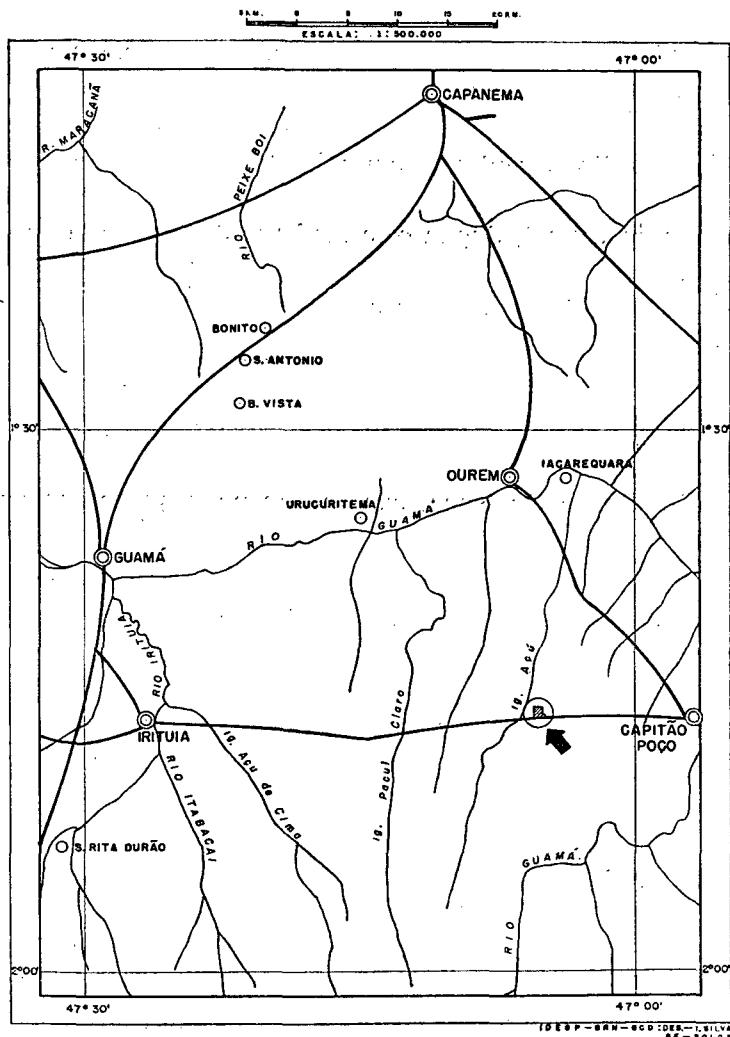


Fig. 1 — Mapa de localização  
da área do Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural  
de Capitão Poço

### **3— CONSIDERAÇÕES SOBRE O MEIO AMBIENTE**

#### **3.1— GEOLOGIA.**

Grandes extensões de terrenos planos, sem exposições naturais ou artificiais que poderiam chamar a atenção aos estudiosos, compreendidas entre o Atlântico e o Rio Guamá e da cidade de Belém ao Rio Gurupi não têm sido objeto de grandes pesquisas geológicas<sup>(1)</sup>. A área estudada, que se encontra drenada pelas bacias do Gurupi, Capim e formadores do Guamá, apresenta caráter bem diferente da Zona Bragantina e Zona do Salgado, a começar pela altitude que nas cotas máximas alcança 300m<sup>(16)</sup>.

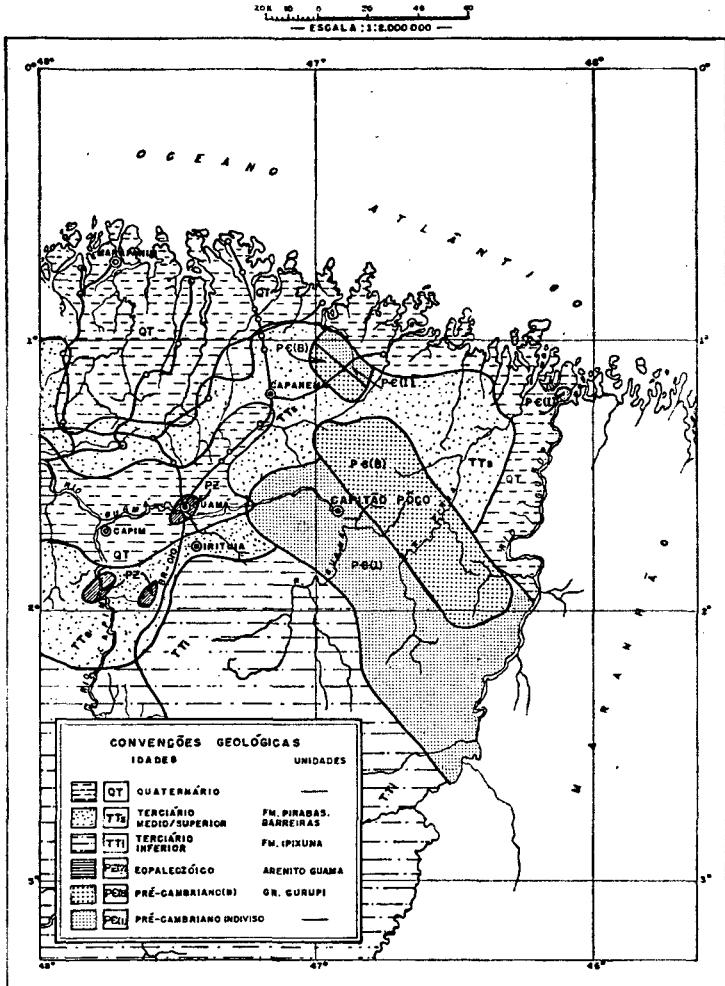
Em um rápido enfoque, as formações geológicas que ocorrem no município de Capitão Poço estão reunidas sob a denominação de Pre-Cambriano Indiviso, Fig. 2, onde se evidenciam os afloramentos de rochas cristalinas do Pré-Cambriano, notadamente Granitos e Gnaissés, excetuando portanto as rochas do Grupo Gurupi<sup>(16)</sup>.

Muito embora o município esteja classificado dentro desta unidade, muitos detalhes, em virtude da escala, deixaram de ser evidenciados no mapa. Assim é que o material originário não consolidado a partir do qual se formaram os solos da área do Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural, baseado nas pesquisas de campo, diz respeito aos sedimentos inconsolidados atuais e subatuais do Quaternário Antigo e Recente.

#### **3.2— RELÉVO**

De um modo geral, o que caracteriza o relêvo da Região Amazônica é a presença da extensa planície que se estende pelas bordas dos planaltos, o Guianense ao norte e o Brasileiro ao Sul<sup>(4)</sup>.

A área onde está localizado o Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço ao longo da estrada Capitão Poço - Irituia é, sem dúvida, dotada de uma superfície de topografia horizontal, onde os desnívelamentos são pequenos, sendo, portanto considerado o relêvo como plano.



**Fig. 2 — Mapa geológico da área paraense  
da  
Fôlha de São Luís**

### **3.3— CLIMA**

O clima apresentado pela região é o tropical quente e úmido (2), com precipitações cuja distribuição no decurso do ano não apresenta nenhum mês com menos de 45mm. A temperatura média, anual é de 26,9 °C, com uma amplitude de variação entre o mês mais quente e o mais frio da ordem de 2,4°C, isto é, entre 27,9°C em julho e 25,5°C em janeiro. A precipitação normal anual é de 2449 mm, aparecendo como meses mais chuvosos os tidos dentro do período que vai de janeiro a junho, com um máximo em março.

Segundo a classificação de Köppen (26) o clima da região enquadra-se no Grupo A, que corresponde a climas úmidos tropicais, sem estação fria e com temperatura média do mês menos quente acima de 18,0°C e caracterizado por possuir vegetação megatérmica que exige temperatura constante e precipitação elevada.

Como as chuvas são abundantes e bem distribuídas durante todo o ano, o clima tomará a designação de Ami, isto devido principalmente à precipitação do mês mais seco, ser inferior a 60 mm, uma das exigências para que a região se enquadre no tipo climático acima referido.

#### **3.3.1— Balanço Hídrico**

No estabelecimento das limitações e possibilidades climáticas da área para a utilização racional do solo, necessário se torna um conhecimento de sua disponibilidade de água. Entretanto, para a sua estimativa, não é bastante apenas os dados pluviométricos; torna-se necessário ser levado em consideração as perdas de água do solo pela evaporação e transpiração vegetal, processo denominado evapotranspiração (6,24).

O sistema de balanço hídrico (25, 29) que em síntese é o cotejo de dois fenômenos meteorológicos opostos — a precipitação e a evapotranspiração — permite estimar, com aceitável exatidão, os dados sobre a disponibilidade hídrica necessária aos trabalhos agrológicos e outros ligados à economia da água na natureza. A disponibilidade de água no solo constitui, sem duvi-

da, fator preponderante no levantamento das possibilidades e limitações da agricultura, sobretudo em regiões tropicais<sup>(9)</sup>.

Para a execução do pretendido balanço, necessário se torna também, determinar a retenção hídrica média da área em estudo, o que foi possível conseguir a partir dos resultados de análises feitas em laboratório, das quais resultou o conhecimento das densidades reais (dr) e densidades aparentes (da) dos solos da região. Conhecidos esses elementos, outras características físicas podem ser determinadas e, entre elas a porosidade (p) em função da qual, por outro lado, chega-se ao conhecimento dos valores de Capacidade de campo (CC) e de Ponto de Murcha Permanente (PMP) já que tais elementos estão perfeitamente bem relacionados, conforme se pode verificar nas Figuras 3 e 4, obtidas a partir de observações gerais apresentadas por GRASSI (<sup>17</sup>). Todos esses parâmetros assim determinados são vistos resumidamente no QUADRO 1 onde também são apresentados os cálculos e os resultados das retenções hídricas das diversas séries e a média da área, obtida por ponderação em função da frequência de ocorrência daque-las unidades de solo na zona em estudo. A análise do Quadro 1 evidencia as capacidades de retenção de água apresentadas por cada uma das séries, o que poderá conduzir a uma utilização mais racional dos solos com vistas à agricultura, em função das exigências das culturas a serem ali desenvolvidas.

Para um conhecimento geral, entretanto, foi tomada a retenção hídrica média ( $R = 114$  mm) com a qual foi elaborado o Balanço hídrico baseado no Método de THORNTHWAITE & MATHER (<sup>20</sup>) que permite comparar, em um sistema contábil, as precipitações e a evapotranspiração potencial mostrando, para esse caso, que a região se constitui em uma parcela típica das condições ecológicas amazônicas. Pelo Quadro 2 e Figura 5 é possível verificar que há uma grande variação nas condições de umidade do solo: os excessos de água, sujeitos a drenagem, estão em torno de 934 mm e ocorrem durante os meses de maio a julho enquanto que se verifica um pequeno deficit de 197 mm nos meses de outubro a dezembro.

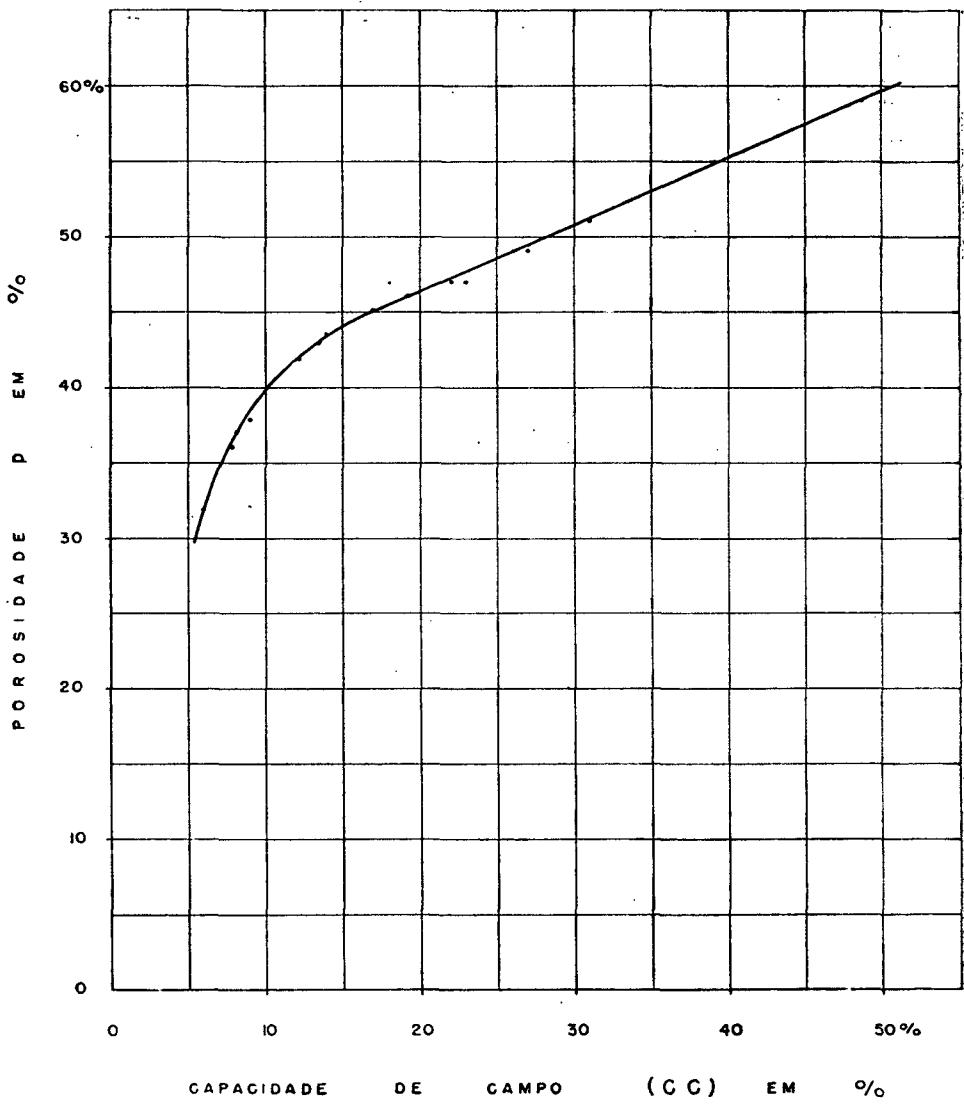


Fig. 3 — Gráfico de CC = f (p)

**QUADRO 1 — Cálculo da Retenção Hídrica da área do Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço.**

Séries	Perfis N.º	Retenções hídricas R							Frequências de ocorrências f	R.F.	Retenção hídrica média $\bar{R}$ mm	Observações				
		parciais		totais		mm	/ mm	%								
		da	dr	p	cc	PMP	D	%								
Imbaúba	3	1,23	2,25	45	17,0	8,5	12	12,5	86,0	1,16	99					
		1,41	2,19	36	7,5	2,5	16	11,3								
		1,41	2,25	34	6,8	2,1	27	17,8								
		1,52	2,26	33	6,5	2,0	33	22,5								
		1,46	2,21	34	6,8	2,1	32	21,9								
Guarumã	4	1,51	2,31	35	7,2	2,4	10	7,2	149,1	1,29	192					
		1,41	2,26	37	8,0	3,0	15	10,6								
		1,36	2,51	46	19,0	9,5	23	29,5								
		1,44	2,27	37	8,0	3,0	26	18,7								
		1,36	2,48	45	17,0	8,5	36	41,5								
		1,34	2,28	41	11,0	5,4	38	26,4								
		1,38	2,15	36	7,5	2,5	22	15,2								
Tinto	6	1,57	2,25	30	5,5	1,8	10	5,8	125,3	9,83	1,230					
		1,47	2,14	31	5,8	1,9	14	8,0								
		1,50	2,39	37	8,0	3,0	26	19,5								
		1,40	12,22	37	8,0	3,0	28	19,6								
		1,29	2,26	43	13,5	6,9	30	25,6								
		1,28	2,22	42	12,3	6,0	30	24,2								
Cap. Poço	7	1,47	2,25	35	7,2	2,4	32	22,6	117,5	29,55	3.975					
		1,58	2,31	32	6,0	2,0	12	7,6								
		1,54	2,30	33	6,5	2,0	17	11,8								
		1,51	2,27	34	6,8	2,1	29	20,5								
		1,43	2,25	36	7,5	2,5	35	25,0								
		1,35	2,31	41	11,0	5,4	34	25,6								
		1,42	2,22	36	7,5	2,5	38	27,0								
		1,55	2,30	32	6,0	2,0	11	6,8								
		1,50	2,20	32	6,0	2,0	14	8,4								
		1,33	2,27	41	11,0	5,4	22	16,4								
Malva	14	1,23	2,25	45	17,0	8,5	27	28,8	174,5	12,70	2.220					
		1,62	2,31	30	5,5	1,8	30	18,0								
		1,28	2,50	49	26,0	12,5	31	53,5								
		1,22	2,50	51	30,8	14,8	23	42,6								
		1,42	2,28	38	8,7	3,5	11	8,1								
Somas	12	1,02	2,47	59	48,8	23,5	22	56,9	65,0	30,50	1.980					
									85,03	9.696	114					

da : densidade aparente

dr : densidade real

p : porosidade

cc : Capacidade de campo

PMP: Ponto de Murcha Permanente

D : Profundidade de exploração das raízes

#### Fórmulas usadas

$$1) p = \left( 1 - \frac{da}{dr} \right) \cdot 100\%$$

$$2) R = \frac{cc - PMP}{100} \cdot D \cdot da$$

$$3) \bar{R} = \frac{\sum R \cdot f}{\sum f}$$

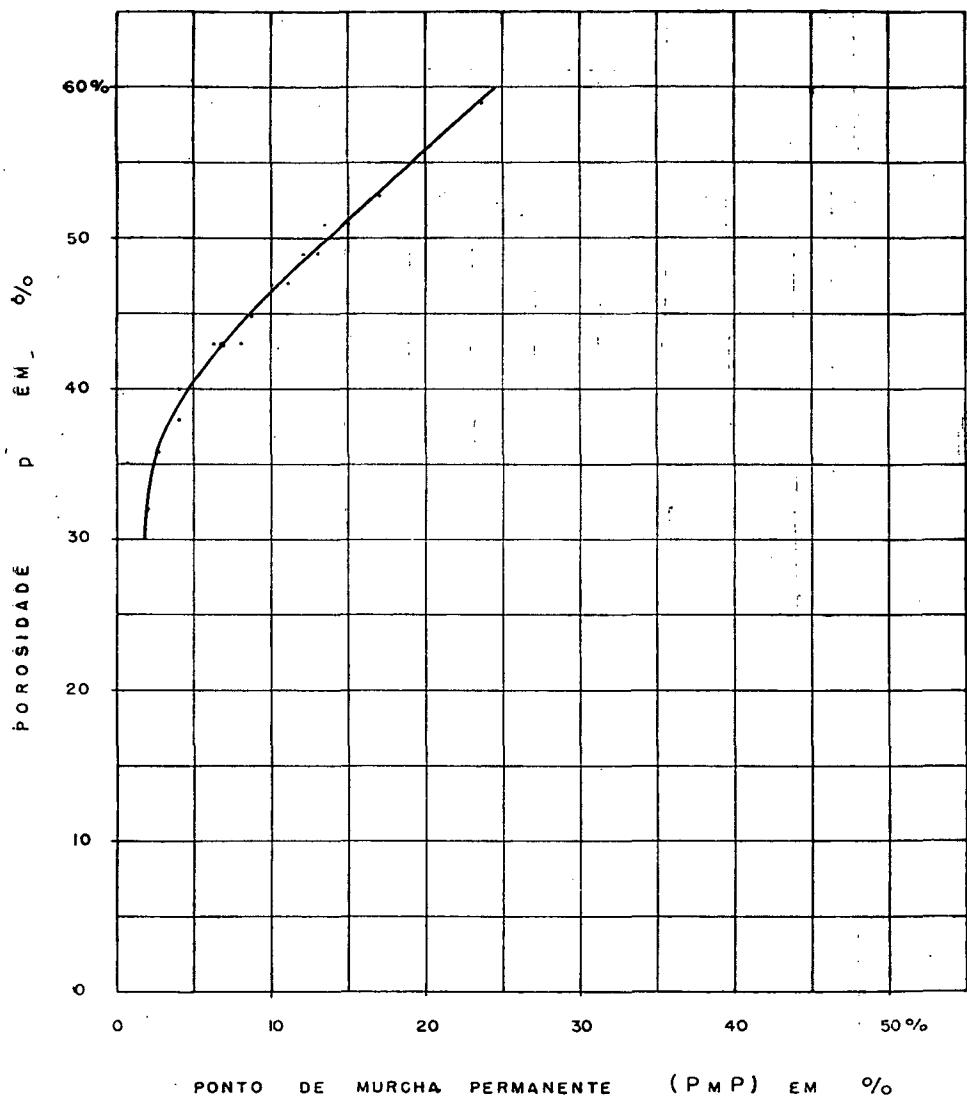


Fig. 4 — Gráfico de  $PnP = f(p)$

**QUADRO 2** — Balanço Hídrico mensal segundo THORNTHWAITE e MATHER (4) para o Centro de Treinamento Pre-Profissional Rural de Capitão Poço, baseado em dados pluvio-evaporimétricos ( $R=114\text{mm}$ ).

Latitude :  $1^{\circ} 46' 15''$

Longitude :  $47^{\circ} 04' 45''$

		OUT.	NOV.	DEZ.	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	TOTAIS
t	°C	27,4	27,7	27,2	25,5	27,2	26,9	27,0	27,1	27,8	27,9	27,3	27,2	
E TP	mm	151	149	148	115	135	144	140	145	146	151	146	142	1.712
P	mm	45	68	115	198	315	423	366	300	240	182	121	76	2.449
R	mm	0	0	0	83	114	114	114	114	114	114	89	23	879
P + R n n-1	mm	68	68	115	198	398	537	480	414	354	296	235	165	3.328
$\triangle$ R	mm	-23	0	0	+83	+31	0	0	0	0	0	-25	-66	0
ER	mm	68	68	115	115	135	144	140	145	146	151	146	142	1.515
Deficit	mm	83	81	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	197
Excesso	mm	—	—	—	—	149	279	226	155	94	31	—	—	934

$$P_n + R_{n-1} = P + R$$

$$\sum \triangle R = 0$$

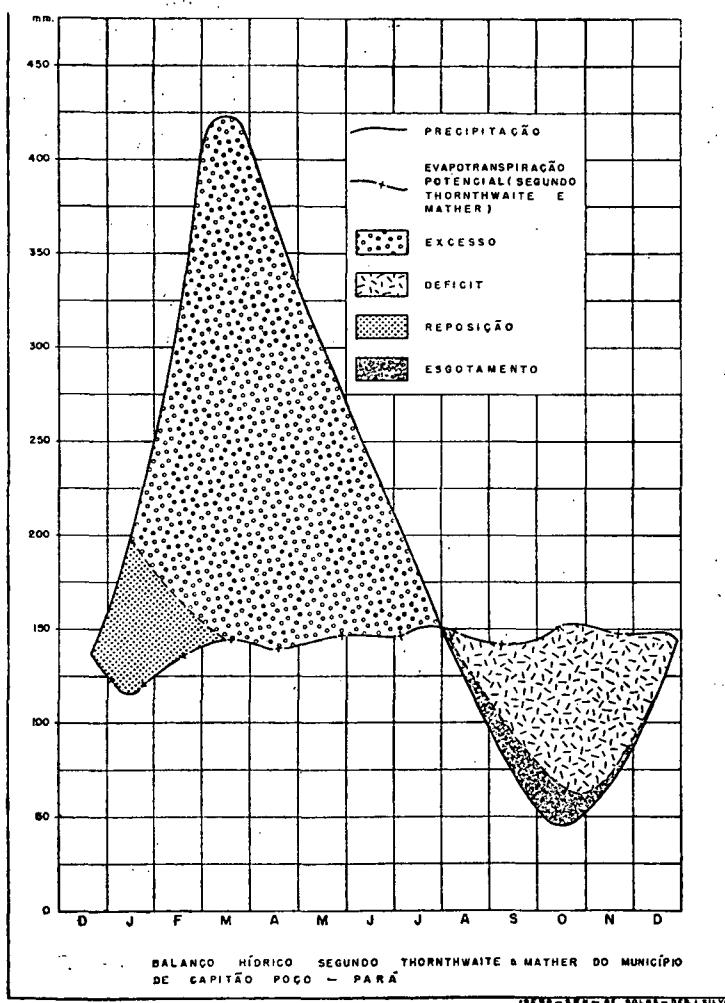
$$Exc = P - ER$$

Fig. 5 — BALANÇO HÍDRICO DE CAPITÃO POÇO

REtenção hídrica 114 mm.

Latitude  $1^{\circ} 46' 15''$

Longitude  $47^{\circ} 04' 45''$



### **3.3.2— Condições climáticas e exploração agrícola**

De conformidade com as condições climáticas determinadas, muitas são as culturas que poderão ser exploradas na área, desde que sejam convenientemente observadas as épocas de plantio mais adequadas e as características do solo a ser utilizado.

Dentre os cultivos de ciclo curto que, pelas suas exigências hídricas, climáticas e edáficas poderão ser cultivados na área, destacam-se : o arroz (*Oriza sativa*), a mandioca (*Manihot esculenta*), o feijão (*Vignia sp*), a cana de açúcar (*Saccharum officinarum*), o abacaxí (*Ananás sp*), além de plantas olerícolas de uma maneira em geral.

Com relação às culturas de ciclo perene, poderão ser exploradas principalmente o cacao (*Theobroma cacao*), a seringueira (*Hevea brasiliensis*), a pimenta do reino (*Piper nigrum*), citrus e outras mais que se adaptem a uma temperatura mínima de 19°C, um excedente de 934 mm e uma precipitação de 2449 mm.

## **3.4— VEGETAÇÃO**

A área em estudo apresenta vegetação do tipo Floresta Perenifólia Pluvial Tropical<sup>(38)</sup>, na qual podem ser distinguidas duas zonas paisagísticas distintas : a de Mata Explorada e a de Capoeira, em vários estágios de desenvolvimento.

### **3.4.1— Mata Explorada**

A vegetação que compõe a Mata Explorada está caracterizada, por espécies arbóreas, de porte elevado, que compõem a Floresta Perenifólia Pluvial Tropical e onde parte das espécies primitivas foram retiradas pelo homem. O maciço vegetal acha-se alterado e começam a dominar, em certas partes, algumas espécies emergentes que compunham o sub-bosque, Fig. 6.



Fig. 6 — Aspecto de vegetação de Mata Explorada



Fig. 7 — Aspecto geral da Capoeira onde aparece em primeiro plano uma área recem-queimada

Como espécies dominantes na área, compõe os indivíduos de portes mais elevados aparecem :

- Andiroba — **Carapa guianensis**
- Breu branco — **Protium sp**
- Cupuaçú — **Theobroma grandiflorum**
- Faveira — **Schizolobium amazonicum**
- Guajará — **Chrysophyllum excelsum**
- Ingá — **Ingá alba**
- Jarana — **Holopixidium jarana**
- Louro vermelho — **Aniba sp**
- Pau d'arco — **Tecoma violacea**
- Pente de macaco — **Apeiba albiflora**
- Ripeiro — **Eschweilera polyan**
- Sapucaia — **Lecythis usitata**
- Tachi — **Tachigalea myrmecophila**

### 3.4.2 — Capoeira

A vegetação primária ao ser trabalhada pelo homem, pelo corte da mata para utilização do solo com cultivos, dá origem a uma vegetação secundária denominada de Capoeira, que após sucessivos cortes poderá chegar a Macega, considerada o último estágio de degradação da vegetação primitiva.

Quando a mata primitiva é derrubada e não queimada há aparecimento de uma vegetação constituída por arbustos e plantas herbáceas, que com o passar dos anos pode chegar às árvores de crescimento rápido (3).

Outro tipo de capoeira é aquela quando após a derrubada há queima da vegetação. Neste caso, a maioria das sementes e plantas novas são destruídas pelo fogo, ocasionando também modificações nas condições do solo. O número de espécies é bem menor e as queimas sucessivas as reduzem paulatinamente. É o que ocorreu na área estudada, onde em virtude das consequentes e sucessivas derrubadas e queimadas, apareceu vegetação diferente da primitiva, onde as espécies ficaram restritas a um pequeno número, Fig. 7.

Como principais representantes das espécies de capoeira na área, aparecem :

- Imbauba — *Cecropia* sp
- Lacre — *Vismia guianensis*
- Pimenta longa — *Xylopia aromática*
- Murta — *Myrtus communis*
- Malva — *Urena lobata*
- Jurubeba — *Solanum paniculatum*
- Envira branca — *Guatteria amazônica*
- Sororoca — *Ravenala guianensis*
- Gramíneas

#### 4— MATERIAIS E MÉTODOS

##### 4.1— DE CAMPO

O levantamento pedológico do Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço, foi executado a nível de detalhe, tendo a série de solo como unidade de mapeamento.

Procedeu-se inicialmente o reconhecimento da área, durante o qual foi elaborada uma legenda preliminar para identificação e distinção das diferentes unidades de mapeamento. O mapa de solos foi obtido durante os trabalhos de campo mediante o sistema de quadrículas e correlações estabelecidas entre as características internas das unidades e as diferentes formas fisiográficas<sup>(13)</sup>. Ademais levou-se também em consideração os fatores mais mensuráveis e de importância agrícola. O modal de cada série foi descrito baseado no estudo das características observadas no perfil pedológico.

No campo o solo era identificado através de tradagens com uso do trado holandês e as características morfológicas foram descritas segundo os critérios preconizados pelo Manual de Método de Trabalho de Campo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo<sup>(2)</sup>, e pelo Soil Survey Manual<sup>(13)</sup>, sendo as cores obtidas em comparação com a tabela de cores da Carta de Munsell<sup>(20)</sup>.

O levantamento da fertilidade foi considerado de grande importância por ter sido a área intensamente explorada por cultivos anuais, motivo porque foram coletadas amostras compostas de solos para análises e procedida investigação através de experimentos rápidos de campo. As amostras compostas foram obtidas a partir da mistura de um grande número de subamostras e os experimentos de campo constaram da montagem de microparcelas em blocos ao acaso, tendo o milho como planta indicadora.

Finalmente foram descritos perfis das diferentes unidades e coletadas as amostras para as caracterizações físicas e químicas.

#### 4.2— DE ESCRITÓRIO

O mapa de solos na escala 1:4.000 foi obtido a partir do elaborado durante os trabalhos de campo, na escala 1:2.000, no qual foram plotados os detalhes de maior importância e para dar uma melhor idéia de localização, destacou-se a área trabalhada em um mapa da região.

Com base no conhecimento dos solos que ocorrem na área, elaborou-se a legenda de identificação que constituiu na relação completa de todas as unidades de mapeamento a nível de série, bem como de sua correlação com os Grandes Grupos locais.

O cálculo das diversas unidades foi feito através de planímetro no mapa original, o que possibilitou estimar com certa precisão a porcentagem de cada mancha de solo em relação ao total estudado.

A parte final dos trabalhos de escritório constou principalmente da interpretação edafológica dos solos da área.

#### 4.3— DE LABORATÓRIO

As amostras coletadas foram secas ao ar, destorroadas e passadas em peneira com malhas de 2 mm de diâmetro para separar a fração fina chamada de Terra Fina Sêca ao Ar que daqui para a frente será tida como TFSA.

Na fração peneirada, TFSA, com exceção da densidade aparente, foram feitas todas as determinações químicas e parte das físicas como poderão ser vistas a seguir<sup>(18)</sup>:

#### 4.3.1— Análise física

Análise Mecânica — Na dispersão do solo foi usado o hidróxido de sódio normal, sendo calculadas as proporções relativas de quatro frações de acordo com os limites comumentes adotados.

#### 4.3.2— Análises químicas

Ataque do solo pelo  $H_2SO_4$  d = 1,47 — A suspensão solo-ácido foi fervida durante uma hora e após o material resfriado, diluído e filtrado, processaram-se as determinações do  $SiO_2$ ,  $Al_2O_3$  e  $Fe_2O_3$ .

$SiO_2$  — Pesquisado colorimétricamente no resíduo proveniente do ataque sulfúrico do solo após o tratamento com solução de carbonato de sódio a 5%, tendo o ácido ascórbico como agente redutor.

$Al_2O_3$  — Determinado no filtrado do ataque sulfúrico do solo após a separação do ferro e alumínio em forma de aluminato com  $NaOH$  em excesso. Uma alíquota é neutralizada com ácido clorídrico e titulado o excesso de EDTA com sulfato de zinco em presença do indicador ditizona.

$Fe_2O_3$  — Foi determinado por dicromatometria numa alíquota do filtrado do ataque sulfúrico do solo, usando-se a solução de cloreto estanoso como redutor e o indicador difenilamina.

Os índices  $Ki$  e  $Kr$  foram calculados baseado nas relações moleculares  $SiO_2 / Al_2O_3$  e  $SiO_2 / Al_2O_3 + Fe_2O_3$ .

$Ca^{++}$  e  $Mg^{++}$  permutáveis — Foram extraídos pela solução normal de  $KCl$  e determinados pelo EDTA, após a titulação da acidez proveniente do alumínio trocável. Inicialmente foram titulados conjuntamente em meio alcalino (pH 10) tamponado com  $OHNH_4 + CINH_4$ . Em outra alíquota determinou-se somente o cálcio elevando a alcalinidade com  $KOH$ . O magnésio é calculado por diferença dos volumes gastos da solução tituladora.

**Na<sup>+</sup> e K<sup>+</sup> permutáveis** — Uma amostra de TFSA foi tratada com 150 ml de solução extratora (0,05N em HCl e 0,025N em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) e após repouso, os cations foram determinados numa alíquota do extrato por fotometria de chama.

**H<sup>+</sup> e Al<sup>+++</sup> permutáveis** — Extraídos com solução de acetato de cálcio normal pH 7 e titulados conjuntamente com NaOH 0,1N em presença do indicador fenoltaleina. O alumínio foi determinado isoladamente no extrato de uma amostra de TFSA tratada com KCl normal usando a mesma solução tituladora e o indicador azul de bromotimol.

**O valor (S) soma de bases trocáveis**, é obtido pela soma dos teores de cálcio, magnésio e sódio, enquanto o valor (T) capacidade total de troca de cations é obtido pela soma de S com hidrogênio e alumínio permutáveis. Ambos os valores são expressos em me/100gr de TFSA. A saturação de bases, valor (V) é calculada pela reiação porcentual entre S e T.

**P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>** — Extraído com a solução constituída de HCl 0,05N e H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,025N e determinado colorimetricamente pela redução do fosfomolibdato com ácido ascórbico catalizado com um sal de bismuto.

**Carbono Orgânico** — Pesquisado por oxidação da matéria orgânica por bicromato de potássio titulando o excesso do agente oxidante com sulfato ferroso em presença do indicador difmilamina, segundo o método de Tiurin.

**Nitrogênico Total** — Determinado por digestão da matéria orgânica com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> catalizado por sulfato de cobre e sulfato de sódio. O nitrogênio amonical foi deslocado pelo NaOH e recolhido em solução de ácido bórico a 4% sendo finalmente titulado com ácido clorídrico.

**pH Atual e Potencial** — Determinados através de potenciômetro com elétrodo conjugado respectivamente em suspensão do solo em água e cloreto de potássio normal. Após contato de uma hora a solução é agitada imediatamente antes da medição.

## 5— UNIDADES DE MAPEAMENTO

Com base nos estudos de campo e caracterizações físicas, químicas e morfológicas das unidades e da eleição dos perfis representativos de cada série, foi possível, juntamente com outros fatores analisados, o estabelecimento de sua correspondência com as unidades genético-naturais descritas na região, bem como sua correlação com o Sistema Compreensivo Americano (12), Quadro 3.

As séries descritas e mapeadas, Fig. 8, são as que seguem :

### 5.1— SÉRIE MALVA

Esta unidade, está constituída por solos hidromórficos de baixa fertilidade natural, fortemente ácidos, fortemente intemperizados, derivados de sedimentos inconsolidados do Holoceno e sujeitos a inundações periódicas ou oscilação do lençol freático. Topograficamente apresenta relêvo plano às margens dos principais cursos de água, com declive suave para as calhas de drenagem.

Como caráter marcante desta unidade, aparece quartzo em forma laminar que, no campo, dá um aspecto micáceo ao solo.

As principais características morfológicas desta série são :

- a) Coloração no horizonte A no matiz 10YR (2) com valores de 3 a 6 e croma de 1 a 2; e no horizonte B nos matizes de 10YR a 2,5Y, com valores de 6 a 7 e croma de 1 a 2, havendo aparecimento de mosqueados comuns, pequenos à grandes, proeminentes nos matizes de 7,5YR e 10R, com valores de 4 a 7 e croma de 6 a 8.
- b) Seqüência de horizontes do tipo  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $B_1$ ,  $B_{21}$ ,  $B_{22}$ ,  $B_3$  e C.
- c) Estrutura fraca, pequena à média subangular em blocos em todo o perfil.
- d) Textura areia franca no horizonte A e franco argilo arenosa no horizonte B.

**QUADRO 3 —** Correlação Série, Grande Grupo de Solos utilizando-se o Sistema Genético Natural e Compreensivo Americano (tentativo).

<i>Perfil N.<sup>º</sup></i>	<i>S é r i e</i>	<i>Genético Natural</i>	<i>Compreensivo</i>
1	Malva	Grey Hidromórfico	Aeric Tropaquepts
2	Malva	Grey Hidromórfico	Aeric Tropaquepts
3	Imbaúba	Latosol Amarelo Podzolizado	Haplorthox
4	Guarumã	Latosol Amarelo Podzolizado	Haplorthox
5	Ferro	Latosol Amarelo Podzolizado Sub-solo concrecionário	Plinthic Eutrorthox
6	Tinto	Latosol Amarelo Podzolizado	Typic Haplorthox
7	Cap. Poço	Latosol Amarelo Podzolizado	Typic Haplorthox
8	Cap. Poço	Latosol Amarelo Podzolizado	Typic Haplorthox
9	Cap. Poço	Latosol Amarelo Podzolizado	Typic Haplorthox
10	Mata	Latosol Amarelo Podzolizado	Haplorthox
12	Capoeira	Latosol Amarelo textura média	Psammentic Haplorthox
15	Concreções	Concrecionário Laterítico	Superic Plinthaqueox

### **5.1.1— Discussão das análises físicas e químicas**

**Na determinação da composição granulométrica, o porcentual de areia grossa oscila de 46 a 55% no A e valores de 34 a 41% no B, o mesmo ocorrendo com a areia fina que apresenta teores variando de 19 a 25% no A e de 18 a 22% no B.**

**Os teores de silte apresentam-se mais ou menos constantes, como poderão ser vistos nos Quadros 4 e 5, com valores que oscilam de 16 a 17% no A e de 10 a 19% no B.**

**Com relação a argila, os valores apresentados variam nos horizontes superficiais de 7 a 18% no A, sendo que nos demais horizontes há um acréscimo mais ou menos constante em profundidade atingindo o seu maior valor no B<sub>22</sub>, com 37%.**

**O teor de carbono, decresce em profundidade e pode aparecer variando de 0,44 a 1,02%, no A e de 0,14 a 0,42% no B, o que corresponde a um valor baixo de matéria orgânica da ordem de 0,76 a 2,04% no A e de 0,14 a 0,72% nos demais horizontes.**

**O nitrogênio também ocorre com teores bastante baixos, não passando de 0,12% no horizonte A<sub>p</sub>.**

**A relação C/N, bastante irregular, o que demonstra desequilíbrio da ação biológica, oscila no perfil de 4 a 12.**

**O índice V%, saturação de bases, apresenta-se com valores de baixo à médio no A, oscilando de 33 a 69% e teores baixos no B, onde ocorre variando de 6 a 28%.**

**A soma de bases apresenta-se com valores baixos que decrescem com a profundidade do perfil, sendo mais elevada nos horizontes superficiais, onde varia de 1,60 a 4,36 me/100g de solo. Dentre as bases trocáveis há dominância do cálcio sobre as demais.**

**O valor T, de um modo geral, apresenta-se decrescendo em profundidade, sendo os teores mais altos verificados no horizonte A<sub>p</sub> devido à influência da capacidade de troca da matéria orgânica. Este valor oscila de 2,71 a 6,30 me/100g no A e de 2,20 a 3,70 me/100g de solo no B.**



Fig. 8  
MAPA DE SOLOS DO  
CENTRO DE TREINAMENTO PRÉ-PROFISSIONAL RURAL  
DE CAPITÃO POÇO  
PARÁ — 1972

ESCALA — 1 : 4.000  
4 KM 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 KM

L E G E N D A

ORDEN	SÍMBOLOGIA	UNIDADES CARTOGRÁFICAS	ÁREA (HA)	PERCENTUAL
1	[Symbol: stippled]	SÉRIE MALVA	31.9452	30.50
2	[Symbol: white]	SÉRIE CAPITÃO POÇO	44.2528	42.25
3	[Symbol: black]	SÉRIE MATA	1.5200	1.46
4	[Symbol: stippled]	SÉRIE TINTO	10.2912	9.83
5	[Symbol: white]	SÉRIE CAPOEIRA	4.5568	4.35
6	[Symbol: stippled]	SÉRIE CONCREÇÕES	2.1984	2.09
7	[Symbol: white]	SÉRIE FERRO	0.3104	0.29
8	[Symbol: black]	SÉRIE GUARUMÃ	1.3504	1.29
9	[Symbol: stippled]	SÉRIE IMBAÚBA	1.2256	1.16
10	[Symbol: white]	DRENAGEM	7.11	6.78
		T O T A L	104.7612HA	100.00%

C O N V E N Ç Õ E S

- LIMITE DE SOLOS
- IGARAPÉ
- DRENO INTERMITENTE

Nos horizontes superficiais o alumínio trocável apresenta valores que oscilam de 0,20 a 1,01 me/100g, havendo aumento em profundidade, com valores que atingem 1,63 me/100g de solo no horizonte B.

No horizonte  $A_p$  o hidrogênio de troca aparece com valores de 0,62 a 3,02 me/100g, para em seguida decrescer em profundidade à valores baixos que oscilam de 0,90 a 1,53 me/100g de solo nos demais horizontes.

O fósforo assimilável destes solos, de um modo geral, apresenta-se com valores baixos, sendo os maiores resultados determinados nos horizontes  $A_p$  e  $A_2$  onde oscila de 0,20 a 0,33 mg/100g de solo.

Com relação ao complexo de laterização, os teores de sílica coloidal apresentam-se variando de 6,49 a 7,16% nos horizontes superficiais, havendo um aumento em profundidade, onde os valores oscilam de 9,91 a 13,73% nos demais horizontes. Também os teores de sesquióxidos de alumínio apresentam semelhante incremento de valores, chegando a aparecer variando de 3,08 a 4,86% no A e de 8,24 a 13,23% no B, que são bastante significativos em relação aos teores de sesquióxido de ferro que oscilam de 1,41 a 0,59% no perfil.

As relações  $Ki$  e  $Kr$  apresentam-se mais ou menos próximas, com  $Ki$  variando de 2,52 a 3,58 no A e de 1,79 a 2,06 no B. O  $Kr$  aparece oscilando de 2,37 a 3,26 no A e de 1,71 a 1,87 no B, o que demonstra estar havendo migração bastante significativa de sesquióxidos no perfil.

#### 5.1.2— Caracterização morfológica da unidade

Perfil n.º 1

Unidade : SÉRIE MALVA

Grande Grupo : Grey Hidromórfico

Localização : Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço, Km 14, à margem direita da estrada Capitão Poço - Irituia, a 600 m da sede na direção Norte.

Material originário : Sedimentos do Quaternário

Relêvo local — plano  
regional — plano

Drenagem : imperfeitamente drenado.

Vegetação : capoeira (Floresta perenifólia pluvial tropical, secundária)

Horiz.	Prof.	cm.	Descrição
Ap	0	— 10	Cinzento muito escuro (10YR 3/1); franco arenosa; fraca pequena e média subangular e granular; friável, não plástico, não pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas e médias muitas, grossas comuns; atividade de organismos comuns, presença de crotovinas; clara e plana.
A <sub>2</sub>	10	— 25	Bruno acinzentado (10YR 5/2), com manchas poucas, médias, cinzento muito escuro (10YR 3/1); franco arenoso; fraca, pequena e média subangular; friável, ligeiramente plástico, não pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas poucas, médias comuns, grossas poucas; atividades de organismos comum; clara e plana.
B <sub>1</sub>	25	— 45	Cinzento brunado claro (10YR 6/2), com manchas comuns, pequenas, bruno acinzentado escuro (10YR 4/2), poucas pequenas difusas, cinzento muito escuro (10YR 3/1); franco argilo arenoso; fraca pequena e média subangular; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas comuns, grossas pouca; atividade de organismos comuns, com presença de minhocas e crotovinas; difusa e plana.

- B<sub>21</sub> 45 — 72 Cinzento brunado claro (2,5Y 6/2), com mosqueados comuns, pequenos, proeminentes, bruno forte (7,5YR 5/6), cinzento brunado claro (2,5Y 6/2 úmido amassado); franco argilo arenoso; fraca pequena e média subangular; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas comuns; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>22</sub> 72 — 112 Cinzento brunado claro (2,5Y 6/2), com mosqueados, comuns, pequenos e médios, proeminentes, bruno forte (7,5YR 5/6), cinzento claro (2,5Y 7/2 amassada); franco argilo arenosa; fraca, pequena à média subangular; friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas poucas; difusa e plana
- B<sub>3</sub> 112 — 141 Cinzento claro (2,5Y 7/2), com mosqueados comuns, pequenos e médios, proeminentes, bruno forte (7,5YR 5/6), cinzento claro (2,5Y 7/2 amassado); franco argilo arenosa; fraca, pequena e média subangular; friável, plástico, ligeiramente pegajoso; clara e plana.

*Obs.:* Presença de grãos de quartzo pequenos, muitos e de forma irregular; lençol freático a 165 cm.

**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL DO PARÁ**  
**SETOR DE RECURSOS NATURAIS**

PERFIL N.º 1

CLASSIFICAÇÃO : Série Malva

LOCAL : Município de Capitão Poço.Pa.  
 Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço

Prot.	Prof. cm	Horiz.	granulometria %					da	dr	% C/N			
			areia grossa	areia fina	Silte	argila total	argila natural			C	M.O.	N	
8480	0 - 10	A <sub>p</sub>	55	19	17	9	6			1,18	2,04	0,12	10
8481	10 - 25	A <sub>2</sub>	47	19	16	18	15			0,63	1,08	0,07	9
8482	25 - 45	B <sub>1</sub>	41	20	18	21	14			0,42	0,72	0,05	8
8483	45 - 72	B <sub>21</sub>	38	19	17	26	22			0,28	0,48	0,03	9
8484	72 -112	B <sub>22</sub>	35	17	16	32	21			0,20	0,34	0,02	10
8485	112 -141	B <sub>3</sub>	37	18	13	32	24			0,14	0,24	0,02	7

Fonte : IPEAN

Relação textural = 2.05

Horiz.	pH		me/100g de T.F.S.A.							V	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> % mg/100g	complexo laterização %			Ki	Kr	
	H <sub>2</sub> O	KCl	Ca	Mg	K	Na	H	Al	T			SIO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
8480	6,2	4,0	3,66	0,60	0,07	0,03	1,63	0,31	6,30	4,36	69	0,47	8,27	4,67	0,60	3,05	2,86
8481	5,4	4,1	0,95	0,19	0,06	0,03	1,73	0,61	3,57	1,23	34	0,26	10,60	7,49	0,80	2,45	2,32
8482	5,0	3,9	0,40	0,07	0,03	0,02	2,07	1,11	3,70	0,52	14	0,14	9,93	8,52	0,60	2,02	1,94
8483	5,2	3,9	0,56	0,12	0,03	0,02	0,90	1,02	2,65	0,73	28	0,14	8,59	10,35	1,21	1,42	1,33
8484	4,8	3,9	0,18	0,04	0,04	0,02	1,18	1,43	2,89	0,28	10	0,14	11,34	12,99	0,60	1,51	1,47
8485	4,4	4,1	0,06	0,02	0,04	0,02	0,52	1,85	2,51	0,14	6	0,14	12,14	11,79	1,22	1,79	1,11

Quadro 4 — Resultados Analíticos de um perfil da Série Malva

Perfil n.º 2

Unidade : SÉRIE MALVA

Grande Grupo : Grey Hidromórfico

Localização : Centro Pré-Profissional Rural de Capitão Poço,  
à margem direita da estrada Capitão Poço - Iritiua, e a 700 metros da sede na direção Noroeste.

Material originário : sedimentos do Quaternário

Relêvo local : plano

regional : plano

Drenagem : imperfeitamente drenado

Vegetação : Capoeira (Floresta perenifólia pluvial tropical,  
secundária)

Horiz.	Prof.	cm.	Descrição
Ap	0 —	15	Cinza escuro (10YR 4/1); areia franca; fraca pequena e média subangular; friável não plástico e não pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas e médias comuns; atividade de organismo comum; gradual e plana.
A <sub>2</sub>	15 —	29	Cinza (10YR 5/1), com manchas comuns médias a grandes, cinza escuro (10YR 4/1); areia franca: fraca pequenas e médias subangulares; friável, não plástico, não pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas poucas; atividade de organismo comum; clara e ondulada.
B <sub>1</sub>	29 —	49	Cinza (10YR 6/1), com mosqueados comuns, pequenos e médios, proeminentes, amarelo avermelhado (7,5YR 6/8); franco argilo arenosa; fraca, pequena a média subangular; friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; poros e canais poucos; raízes finas raras; atividade de organismos comuns; difusa e plana.

- B<sub>21</sub> 49 — 78 Cinza (10YR 6/1), com mosqueados comuns, médios a grandes, proeminentes, vermelho amarelados (5YR 5/6), cinza brunado claro (2,5Y 6/2 amassada); franco argilo arenosa; fraca, pequena à média subangular; friável, plástico, ligeiramente pegajoso; poros comuns, canais poucos; atividades de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>22</sub> 78 — 113 Cinza (10YR 6/1), com mosqueados abundantes, médios à grandes, proeminentes, bruno forte (7,5 YR 5/6) e poucos, médios à grandes, proeminentes, vermelho (10R 4/8), bruno amarelado claro (10YR 6/4 amassada); franco argilo arenosa; fraca, pequena e média subangular; friável, plástico, ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>3</sub> 113 — 145 Cinza (10YR 6/1), com mosqueados comuns médios a grandes, proeminentes, bruno forte (7,5YR 5/6), poucos, pequenos à médios proeminentes vermelhos (2,5YR 4/6), amarelo claro acinzentado (2,5Y 7/4, amassado); franco argilo arenosa; fraca pequena e média subangular; friável, plástico, ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; atividade de organismo comum.

#### 5.1.3— Uso atual

Esta unidade atualmente acha-se coberta por vegetação secundária de capoeira e em certas áreas dominada pela malva (*Urena lobata*) podendo aparecer também com cultivos hortícolas e de citrus.

GOVERNO DO ESTADO DO PARA  
INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONOMICO SOCIAL DO PARA  
SETOR DE RECURSOS NATURAIS

PERFIL N.º 2

CLASSIFICAÇÃO : Série Malva

LOCAL : Município de Capitão Poço.Pa.  
Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço.

Prot.	Prof. cm	Horiz.	granulometria %					da	dr	% C			C/N
			areia grossa	areia fina	Silte	argila total	argila natural			M.O.	N		
8487	0 - 15	A <sub>d</sub>	53	23	17	7	2			1,02	1,75	0,09	11
8488	15 - 29	A <sub>2</sub>	46	25	16	13	11			0,44	0,76	0,04	10
8489	29 - 49	B <sub>1</sub>	38	22	19	21	20			0,23	0,40	0,04	6
8490	49 - 78	B <sub>21</sub>	34	18	16	32	31			0,21	0,36	0,04	5
8491	78 -113	B <sub>22</sub>	35	18	10	37	9			0,15	0,26	0,03	5
8492	113 -145+	B <sub>3</sub>	36	18	10	36	2			0,14	0,25	0,02	7

Fonte : IPEAN

Relação textural = 3,1

Horiz.	pH		me/100g de T.F.S.A.							V %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g	complexo laterização %			Ki	Kr	
	H <sub>2</sub> O	KCl	Ca	Mg	K	Na	H	Al	T			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
8487	4,9	4,1	1,43	0,08	0,06	0,03	3,02	0,30	4,92	1,60	33	0,33	6,49	3,08	0,59	3,59	3,26
8488	4,8	4,1	0,94	0,05	0,04	0,02	1,36	0,30	2,71	1,05	39	0,20	7,16	4,86	0,59	2,52	2,37
8489	4,8	3,8	0,36	0,04	0,04	0,02	1,53	0,81	2,80	0,46	16	0,14	9,91	8,25	1,41	2,06	1,87
8490	4,7	3,8	0,16	0,03	0,05	0,02	1,26	1,43	2,95	0,26	9	0,14	14,10	12,74	1,01	1,92	1,84
8491	4,6	3,8	0,10	0,02	0,06	0,01	1,10	1,43	2,72	0,19	7	0,14	13,73	13,23	1,21	1,79	1,70
8492	4,2	3,8	0,07	0,02	0,06	0,02	0,90	1,63	2,70	0,17	6	traços	13,73	12,98	1,42	1,82	1,71

Quadro 5 — Resultados analíticos de um perfil da série Malva

## 5.2— SÉRIE CAPITÃO POÇO

A série Capitão Poço comprehende solos originados de sedimentos inconsolidados do Quaternário (16) que ocupam relevo plano e apresentam-se com estrutura fracamente desenvolvida. De um modo geral são ácidos, de baixa saturação de bases, porosos, de textura média, bem drenados e com pouca diferenciação entre seus horizontes, exceto os superficiais dada a influência da matéria orgânica.

As principais características desta série são :

- a) Coloração no horizonte A no matiz 10YR, com valores 4 à 6 e cromas de 2 à 4 e no B nos matizes 10YR e 7,5YR, com valores de 5 à 7 e cromas de 6 à 8, aparecendo mosqueados poucos, pequenos, médios, e grandes nos matizes 10YR e 2,5YR, com valores de 4 à 5 e cromas de 6 à 8.
- b) Seqüência de horizontes Ap, A<sub>2</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>21</sub>, B<sub>22</sub>, B<sub>3</sub> e C.
- c) Estrutura fracamente desenvolvida subangular, nos tamanhos pequeno e médio.
- d) Textura variando no horizonte A de areia franca à franco arenosa, sendo franco argilo arenosa no horizonte B.

### 5.2.1— Discussão das análises físicas e químicas

Os solos desta série apresentam a fração areia grossa oscilando de 44 à 67%, no A e de 30 à 44% no B, sendo os valores mais elevados encontrados no Ap. A fração areia fina varia no perfil de 17 à 28%.

Os teores de silte apresentam-se relativamente regulares e podem variar de 10 à 18% no A e de 11 à 15% no B.

Os valores obtidos da fração argila demonstram estar havendo relativa migração no perfil, o que foi possível verificar pelos resultados analíticos onde aparece o A com uma variação de 6 à 12% e o B de 20 à 36%, com uma diferença textural entre o B e o A que pode alcançar até 18% como poderá ser visto nos Quadros 6, 7 e 8.

O carbono orgânico, bastante baixo por vezes, encontra-se variando no horizonte A de 0,74 à 1,73%, para daí decrescer em profundidade, o que vem refletir no conteúdo de matéria

orgânica que nessas condições apresenta-se oscilando no A de 1,17 à 2,00%.

O nitrogênio, de um modo geral, varia no perfil de 0,02 à 0,11%, proporcionando, juntamente com o carbono, uma relação C/N que no presente solo pode variar de 6 à 12.

Com respeito à saturação de bases, os valores apresentados são por vezes médios, o que deixa a pensar aparecerem também argilas com capacidade de troca superior a do grupo 1:1, pois os conteúdos encontrados podem, algumas vezes, alcançar 50% do valor V, no horizonte B.

A soma de bases trocáveis apresenta-se, no perfil, variando bastante, sendo os valores mais representativos encontrados no A<sub>p</sub> onde variam de 1,91 à 3,70 me/100 g de solo.

O Valor T apresenta-se decrescendo em profundidade, e pode variar no perfil de 1,92 à 4,82 me/100 g de solo.

O alumínio trocável varia de 0,10 à 0,61 me/100 g no A, havendo um incremento em profundidade, onde os teores variam de 0,40 à 1,02 me/100 g de solo nos demais horizontes.

Geralmente o hidrogênio trocável aparece de baixo à médio nos horizontes superficiais, decrescendo em profundidade até 0,10 me/100 g no horizonte B.

Com relação ao fósforo assimilável, os valores determinados são bastante baixos em todo o perfil, onde oscila de 0,17 à 0,52 mg/100 g no A e de 0,11 a 0,17 mg/100 g de solo no horizonte B.

Na análise do complexo de laterização, o conteúdo de silício aparece variando de 4,81 à 7,53% no A, havendo um aumento relativo no horizonte B, onde pode variar de 7,20 à 14,40%.

De um modo geral há predominância de sesquióxidos de alumínio sobre o de ferro em todo o perfil.

Com base nos resultados analíticos pode ser verificado que os índices Ki e Kr aparecem bastante irregulares, com um acréscimo superficial significante, talvez condicionado a um processo de lixiviação dos sesquióxidos.

### **5.2.2— Caracterização morfológica da unidade**

**Perfil n.º 7**

**Unidade : SÉRIE CAPITÃO POÇO**

**Grande Grupo : Latosol Amarelo Podzolizado**

**Localização : Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço, à 200 m da sede na direção Sudoeste.**

**Material originário : Sedimentos do Quaternário**

**Relêvo local : plano**

**regional : plano**

**Drenagem : bem drenado**

**Vegetação : capoeira (Floresta perenifólia pluvial tropical, secundária).**

<b>Horiz.</b>	<b>Prof.</b>	<b>cm.</b>	<b>Descrição</b>
Ap	0 —	12	Bruno acinzentado escuro (10YR 4/2); areia franca; fraca, pequena e média sub-angular; friável, não plástico, não pegajoso; raízes finas muitas; poros e canais comuns; atividade de organismo comum; gradual e plana.
A <sub>2</sub>	12 —	29	Bruno amarelado claro (10YR 6/4); franco arenoso; fraca, pequena e média sub-angular; friável, ligeiramente plástico, não pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas comuns; atividade de organismo comum; gradual e plana.
B <sub>1</sub>	29 —	59	Amarelo brunado (10YR 6/6); franco argilo arenoso ;fraca, pequena e média sub-angular; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas poucas; atividade de organismo comum; difusa e plana.

- B<sub>21</sub> 59 — 93 Bruno amarelado (10YR 5/8); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média subangular; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; atividade de organismo comum; raízes finas raras; difusa e plana.
- B<sub>22</sub> 93 — 127 Bruno amarelado (10YR 5/8); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média subangular; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas raras; atividade de organismo comuns; cerosidade fraca, zonal, ocorrendo em alguns poros e canais; difusa e plana.
- B<sub>3</sub> 127 — 165 Bruno forte (7,5YR 5/6); franco argilo arenoso pesado; fraca, pequena e média subangular; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas raras; atividade de organismo comum; cerosidade fraca, zonal, ocorrendo em alguns poros e canais.

**GÓVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL DO PARÁ**  
**SETOR DE RECURSOS NATURAIS**

PERFIL N.º 7

CLASSIFICAÇÃO : Série Capitão Poço

LOCAL : Município de Capitão Poço-Pa.  
 Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço.

Prot.	Prof. cm	Horiz.	granulometria %					da	dr	% C M.O. N			C/N
			areia grossa	areia fina	Silte	argila total	argila natural			C	M.O.	N	
8519	0 - 12	A <sub>p</sub>	51	28	14	7	2			0,74	1,27	0,07	10
8520	12 - 29	A <sub>2</sub>	44	28	18	10	3			0,36	0,62	0,05	7
8521	29 - 58	B <sub>1</sub>	37	24	11	28	1			0,20	0,34	0,03	7
8522	58 - 93	B <sub>21</sub>	32	23	13	32	0,4			0,16	0,28	0,02	8
8523	93 - 127	B <sub>22</sub>	31	21	12	36	x			0,24	0,33	0,02	12
8524	127 - 165+	B <sub>3</sub>	30	21	15	34	x			0,16	0,28	0,02	8

Fonte : IPEAN

Relação textural = 3,8

Horiz.	pH		me/100g de T.F.S.A							V %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g	complexo laterização %			Ki	Kr	
	H <sub>2</sub> O	KCl	Ca	Mg	K	Na	H	Al	T			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
8519	5,4	4,9	1,64	0,33	0,07	0,04	1,73	0,10	3,91	2,08	53	0,23	6,51	4,38	1,20	2,58	2,20
8520	4,9	4,5	0,89	1,16	0,04	0,03	0,93	0,40	2,45	1,12	46	0,17	7,53	6,19	1,41	2,09	1,84
8521	4,9	4,1	0,45	0,14	0,02	0,03	1,27	0,40	2,31	0,64	28	0,14	9,95	10,35	2,01	1,65	1,47
8522	4,5	4,1	0,53	0,20	0,03	0,03	0,93	0,40	2,12	0,79	37	0,14	10,98	12,70	2,42	1,48	1,34
8523	4,8	4,2	0,62	0,37	0,03	0,03	0,96	0,20	2,21	1,05	48	0,14	13,08	13,78	2,22	1,64	1,50
8524	5,0	4,5	0,78	0,29	0,04	0,03	1,06	0,10	2,30	1,14	50	0,14	12,72	14,81	2,22	1,51	1,36

Quadro 6 — Resultados analíticos de um perfil da série Capitão Poço.

**Perfil n.º 8**

**Unidade : SÉRIE CAPITÃO POÇO**

**Grande Grupo : Latosol Amarelo Podzolizado**

**Localização : Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço, à 600 m da sede na direção Sudeste.**

**Material originário : Sedimentos do Quaternário**

**Relêvo local : plano.**

**regional : plano**

**Drenagem : bem drenado**

**Vegetação : capoeira (Floresta perenifólia pluvial tropical, secundária)**

<b>Horiz.</b>	<b>Prof.</b>	<b>cm.</b>	<b>Descrição</b>
<b>Ap</b>	<b>0 —</b>	<b>12</b>	Bruno acinzentado (10YR 5/2); com manchas muitas, médias à grandes cinza escuro (10YR 4/1); areia franca; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, não plástico, não pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas comuns, médias e grossas poucas; atividade de organismo comum; gradual, e plana.
<b>A<sub>2</sub></b>	<b>12 —</b>	<b>35</b>	Bruno amarelado (10YR 5/4); areia franca; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas comuns, médias e grossas raras; atividade de organismo comum; difusa e plana.
<b>B<sub>1</sub></b>	<b>35 —</b>	<b>57</b>	Amarelo brunado (10YR 6/8); franco argilo arenoso; franca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas poucas, médias raras; atividade de organismo comum; difusa e plana.

- B<sub>21</sub> 57 — 82 Amarelo avermelhado (7,5YR 6/8); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>22</sub> 82 — 118 Bruno forte (7,5YR 5/8); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; atividade de organismo comum; cerosidade fraca, zonal, ocorrendo em alguns poros e canais; difusa e plana.
- B<sub>3</sub> 118 — 156 Amarelo brunado (10YR 6/8); franco argilo arenoso; franca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; cerosidade fraca, zonal, ocorrendo em alguns poros e canais.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ  
INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL DO PARÁ  
SETOR DE RECURSOS NATURAIS

PERFIL N.º 8

CLASSIFICAÇÃO : Série Capitão Poço

LOCAL : Município de Capitão Poço.Pa.  
Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço.

Prot.	Prof. cm	Horiz.	granulometria %					da	dr	% C			C/N
			areia grossa	areia fina	Silte	argila total	argila natural			M.O.	N		
8525	0 - 12	A <sub>0</sub>	63	20	10	7	2			1,00	1,73	0,09	11
8526	12 - 35	A <sub>2</sub>	62	21	10	7	4			0,90	1,55	0,09	10
8527	35 - 57	B <sub>1</sub>	44	23	13	20	7			0,37	0,64	0,04	9
8528	57 - 82	B <sub>2</sub>	38	19	11	32	0,6			0,18	0,31	0,03	6
8529	82 - 118	B <sub>22</sub>	40	18	11	31	2			0,12	0,20	0,02	6
8530	118 - 156+	B <sub>3</sub>	35	19	12	34	5			0,12	0,20	0,02	6

Fonte : IPEAN

Relação textural = 4.1

Horiz.	pH		me/100g de T.F.S.A.							V %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g	complexo laterização %			Ki	Kr	
	H <sub>2</sub> O	KCl	Ca	Mg	K	Na	H	Al	T			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
8525	5,8	5,3	0,42	3,13	0,10	0,05	1,40	0,10	5,20	3,70	71	0,23	5,83	2,83	0,80	3,59	3,13
8526	6,0	5,2	0,43	3,37	0,09	0,04	1,57	0,10	5,60	3,93	70	0,20	5,84	3,10	0,80	3,24	2,85
8527	4,6	4,0	0,07	0,59	0,09	0,04	1,56	0,60	2,95	0,79	27	0,17	8,56	9,03	1,60	1,63	1,48
8528	4,7	3,8	0,25	0,06	0,03	0,03	1,33	1,02	2,72	0,37	14	0,14	11,33	14,54	2,22	1,34	1,23
8529	4,6	3,8	0,17	0,05	0,03	0,03	1,16	1,02	2,46	0,28	11	0,14	11,66	12,18	2,22	1,62	1,46
8530	4,5	3,8	0,15	0,07	0,05	0,04	1,16	1,02	2,49	0,31	13	0,14	14,07	12,46	2,22	1,57	1,42

Quadro 7 — Resultados analíticos de um perfil de Série Capitão Poço.

**Perfil n.º 9**

**Unidade : SÉRIE CAPITÃO POÇO**

**Grande Grupo : Latosol Amarelo Podzolizado**

**Localização : Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço, à 900 m da sede na direção Sudeste.**

**Material originário : Sedimentos do Quaternário**

**Relêvo no local : plano**

**regional : plano**

**Vegetação : capoeira (Floresta perenifólia pluvial tropical, secundária)**

<b>Horiz.</b>	<b>Prof.</b>	<b>cm.</b>	<b>Descrição</b>
Ap	0 —	10	Cinza brunado claro (10YR 6/2); areia franca; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, não plástico, não pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas comuns, médias raras, grossas raras; atividade de organismo comum; presença de crotovinas; difusa e plana.
A <sub>2</sub>	10 —	36	Bruno amarelado claro (10YR 6/4); franco arenosa; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, não plástico e não pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas comuns, médias e grossas raras; atividade de organismo comum; difusa e plana.
B <sub>1</sub>	36 —	60	Amarelo brunado (10YR 6/6); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas poucas, médias raras; atividade de organismo comum; difusa e plana.

- B<sub>21</sub> 60 — 91 Amarelo brunado (10YR 6/8); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas e médias raras; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>22</sub> 91 — 126 Amarelo (10YR 6/8 úmido); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas e médias raras; atividade de organismo comum; cerosidade fraca, zonal, ocorrendo em alguns poros e canais; difusa e plana.
- B<sub>3</sub> 126 — 163 Amarelo (10YR 7/6), com mosqueados poucos, médios e grandes proeminentes, vermelho (2,5YR 4/8 úmido), amarelo (10YR 7/6 úmido amassado); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas e médias raras; atividade de organismo comum; cerosidade fraca, zonal, ocorrendo em alguns poros e canais; difusa e plana.

#### 5.2.3— Uso atual

A presente unidade freqüentemente está sendo cultivada com arroz (*Oriza sativa*), milho (*Zea mays*), mandioca (*Manihot esculenta*), encontrando-se também coberta por vegetação de capoeira.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ  
INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL DO PARÁ  
SETOR DE RECURSOS NATURAIS

PERFIL N.º 9

LOCAL : Município de Capitão Poco-Pa.  
Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poco.

CLASSIFICAÇÃO : Série Capitão Poço

Prot.	Prof. cm	Horiz.	granulometria %					da	dr	% C			C/N
			areia grossa	areia fina	Silte	argila total	argila natural			C	M.O.	N	
8531	0 - 10	A <sub>p</sub>	67	17	10	6				1,17	2,00	0,11	11
8532	10 - 36	A <sub>2</sub>	56	21	11	12				0,55	0,95	0,05	11
8533	36 - 60	B <sub>1</sub>	44	20	12	24				0,25	0,43	0,03	8
8534	60 - 91	B <sub>21</sub>	37	20	11	32				0,20	0,34	0,03	7
8535	91 - 126	B <sub>22</sub>	38	18	12	32				0,14	0,25	0,02	7
8536	126 - 163	B <sub>3</sub>	33	20	14	33				0,13	0,22	0,02	7

Fonte : IPEAN

Relação textural = 3,3

Horiz.	pH		me/100g de T.F.S.A.							V %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g	complexo laterização %			Ki	Kr	
	H <sub>2</sub> O	KCl	Ca	Mg	K	Na	H	Al	T			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
8531	5,2	4,5	1,65	0,54	0,09	0,05	2,29	0,20	4,82	2,33	48	0,52	5,14	1,54	1,00	5,60	4,00
8532	4,6	4,0	0,19	0,06	0,04	0,03	1,39	0,61	2,32	0,32	14	0,23	7,87	6,43	2,00	2,08	1,82
8533	5,0	4,0	0,11	0,04	0,05	0,02	1,49	1,01	2,72	0,22	8	0,14	9,24	8,41	1,60	1,85	1,67
8534	4,5	3,9	0,10	0,04	0,03	0,02	1,50	1,02	2,71	0,19	7	0,14	13,44	12,51	2,64	1,82	1,65
8535	4,7	4,0	0,10	0,08	0,03	0,02	1,16	1,02	2,41	0,23	10	0,14	13,39	11,94	2,42	1,89	1,69
8536	4,6	4,1	0,35	0,13	0,03	0,03	0,69	0,81	2,04	0,54	26	0,14	14,40	12,18	2,22	2,01	1,81

Quadro 8 — Resultados analíticos de um perfil de Série Capitão Poço.

### 5.3— SÉRIE TINTO

Esta unidade encontra-se formada por solos moderadamente drenados, de textura média e estrutura fracamente desenvolvida, solos estes que possuem baixa atividade ce argila, apresentam-se fortemente ácidos e com fraca diferenciação de seus horizontes, com exceção dos superficiais devido à influência da matéria orgânica

As principais características desta série são :

- a) Coloração do horizonte A no matiz 10YR, com valores 4 à 5 e cromas de 2 à 3 e no horizonte B nos matizes 10YR e 2,5Y, com valores de 6 à 7 e cromas de 6 à 8, com mosqueados pequenos, médios, comuns, difusos e proeminentes nos matizes 5YR e 10YR, com valor 5 e cromas de 6 à 8.
- b) Seqüência de horizontes Ap, A<sub>2</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>21</sub>, B<sub>22</sub>, B<sub>31</sub>, B<sub>32</sub> e C.
- c) Estrutura fraca, pequena e média subangular.
- d) Textura no A variando de franca à franco arenosa e no B franco argilo arenosa.

De um modo geral são solos com baixa fertilidade natural, em consequência da própria natureza de seu material de origem<sup>(16)</sup>, não possuindo um potencial em elementos nutritivos capaz de ser liberado e colocado à disposição das plantas.

#### 5.3.1— Discussão das análises físicas e químicas

Na determinação granulométrica, dos presentes solos, foi possível computar valores de areia grossa oscilando de 32 à 57% e de areia fina variando de 21 à 28% no perfil.

A fração silte apresenta valores mais ou menos constantes em todo o perfil.

Com relação à fração argila foi verificado uma mudança textural acentuada no horizonte A para o horizonte B, sendo encontrado valores de 6% no A e de 23 à 35% no B.

Os valores de carbono aparecem baixos em todo o perfil, com um porcentual de 0,67 à 1,30 no A e de 0,20 à 0,41% no B, como poderá ser visto no Quadro 9.

O nitrogênio também ocorre com valores baixos, de 0,06 à 0,08% no A e de 0,02 à 0,03% no B ,o que proporciona uma relação C/N que varia no perfil de 6 à 9.

Na saturação de bases aparecem valores baixos em todo o perfil, sendo as maiores porcentagens verificadas no A onde estão em torno de 36%, o mesmo ocorrendo com a soma de bases permutáveis, entretanto com os valores mais baixos determinados no horizonte A.

O total de troca apresenta valores mais elevados nos horizontes  $B_{21}$  e  $B_{22}$ , onde oscilam de 2,83 à 4,44 me/100 g, teores estes bastante significantes com relação às demais séries que apresentam dominante mente os maiores valores nos horizontes superficiais.

O alumínio trocável bastante irregular no perfil, sofre um incremento a partir do  $A_p$  até o  $B_2$  ( $B_{21}$  e  $B_{22}$ ), onde oscila de 0,66 à 0,91 me/100 g de solo para depois decrescer, ficando em torno de 0,10 me/100 g de solo.

O hidrogênio trocável apresenta conteúdo de baixo à médios, isto é, variando de 0,98 à 3,47 me/100 g.

Os solos desta unidade, como das demais, de um modo geral, apresentam baixos teores de fósforo assimilável, chegando, por vezes, aparecer somente traços.

Os teores de sílica aparecem bastante irregulares com relação aos horizontes A e B, pois oscilam no perfil de 6,16% no A à 12,75% no B, sendo a diferença entre os valores médios do B com relação ao A em torno de 5,80 me/100 g.

Os teores de sesquióxidos de alumínio aparecem freqüentemente com um aumento em profundidade. Oscilam de 4,11 à 5,67% no A e de 9,80 à 13,99% no horizonte B, valores estes bastante significantes em relação aos teores de sesquióxidos de ferro, que variam no perfil de 1,00 à 2,01%.

As relações  $Ki$  e  $Kr$  nesta unidade apresentam-se próximas entre si e oscilam de 1,96 à 2,52 no A e de 1,52 à 1,96 no B para o  $Ki$  e de 1,77 à 2,15 no A e de 1,42 à 1,62 no B para o  $Kr$ .

### 5.3.2— Caracterização morfológica da unidade

Perfil n.º 6

Unidade : SÉRIE TINTO

Grande Grupo : Latosol Amarelo Podzolizado

Localização : Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço, à 800 m da sede na direção Noroeste.

Material originário : Sedimentos do Quaternário.

Relêvo no local : plano

regional : plano

Drenagem : Bem e moderadamente drenado.

Vegetação : Floresta perenifólia pluvial tropical, explorada.

Horiz.	Prof.	cm.	Descrição
Ap	0 —	10	Bruno acinzentado escuro (10YR 4/2); areia franca; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, não plástico, não pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas e médias comuns; grossas poucas; atividade de organismo comum; gradual e plana.
A <sub>2</sub>	10 —	24	Bruno (10YR 5/3), com manchas comuns, pequenas, difusa bruno acinzentado escuro (10YR 4/2 úmido), poucos, pequenos, difusos bruno amarelado (10YR 5/6 úmido), bruno (10YR 5/3 úmido amassado); franco arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, não plástico, não pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas comuns, grossas poucas; atividade de organismo comum; difusa e plana.

- B<sub>1</sub> 24 — 50 Amarelo brunado (10YR 6/6), com mosqueados comuns, pequenos e difusos, bruno amarelado (10YR 5/6), bruno amareulado claro (10YR 6/4 amassado); franco, argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas poucas, médias poucas; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>21</sub> 50 — 78 Amarelo brunado (10YR 6/6), com mosqueados comuns, pequenos e difusos bruno amarelado (10YR 5/8); amarelo (10YR 7/6 amassado); franco, argilo arenosa; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas comuns; médias raras; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>22</sub> 78 — 108 Amarelo brunado (10YR 6/6), com mosqueados comuns, pequenos e difusos, bruno amarelado (10YR 5/3, amarelo (10YR 7/6 amassado); franco argilo arenosa; franca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas raras; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>31</sub> 108 — 138 Amarelo (10YR 7/8), com mosqueados comuns, pequenos à médios, proeminentes, vermelho amarelado (5YR 5/8) amarelo (10YR 7/6 amassado); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas raras; atividade de organismo comum; difusa e plana

B<sub>32</sub> 138 — 170 Amarelo (2,5 Y 7/6), com mosqueados poucos, médios à grandes, proeminentes, vermelho amarelado (5YR 5/8), amarelo (10YR 7/6 amassado); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas raras; atividade de organismo comum.

#### 5.3.3— Uso Atual

Da série tinto, parte encontra-se coberta por vegetação de capoeira e parte com floresta primária explorada.

#### 5.4— SÉRIE CAPOEIRA.

Solos de relêvo plano, bem drenados, porosos, com estrutura fracamente desenvolvida e pouca diferenciação entre seus horizontes. De um modo geral, são solos ácidos à muito ácidos, de baixa fertilidade natural, baixa atividade de argila e derivados de sedimentos do Quaternário.

Nesta série, como característica marcante surge a presença de grãos de quartzo de forma irregular que se destacam em todo o perfil, além de outras, como :

- a) Coloração no horizonte A no matiz 10YR, com valores de 5 à 6 e cromas de 4 à 6; no horizonte B no matiz 10YR com valores de 5 à 6 e croma 8.
- b) Seqüência de horizontes do tipo Ap, A<sub>3</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>21</sub>, B<sub>22</sub>, B<sub>23</sub>, B<sub>3</sub> e C.
- c) Estrutura fracamente desenvolvida em pequenos blocos subangulares.
- d) Textura no horizonte A de areia à areia franca e no B de franco arenosa à franco argilo arenosa.

**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL DO PARÁ**  
**SETOR DE RECURSOS NATURAIS**

PERFIL N.º 6

CLASSIFICAÇÃO : Série Tinto

LOCAL : Município de Capitão Poço.Pa  
 Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço

Prot.	Prof. cm	Horiz.	granulometria %					da	dr	% C M.O. N			C/N
			areia grossa	areia fina	Silte	argila total	argila natural			C	M.O.	N	
8512	0 - 10	A <sub>p</sub>	57	23	14	6	1			0,75	1,30	0,08	9
8513	10 - 24	A <sub>2</sub>	48	28	18	6	2			0,39	0,67	0,06	7
8514	24 - 50	B <sub>1</sub>	39	25	13	23	4			0,24	0,41	0,03	8
8515	50 - 78	B <sub>21</sub>	32	22	11	35	6			0,18	0,32	0,03	6
8516	78 - 108	B <sub>22</sub>	33	22	10	35	2			0,12	0,20	0,02	6
8517	108 - 138	B <sub>31</sub>	32	21	15	32	2			0,12	0,21	0,02	6
8518	138 - 170	B <sub>32</sub>	34	21	13	32	0,4			0,13	0,23	0,02	7

Fonte : IPEAN

Relação textural = 5,2

Horiz.	pH		me/100g de T.F.S.A							V %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g	complexo laterização %			Ki	Kr	
	H <sub>2</sub> O	KCl	Ca	Mg	K	Na	H	Al	T			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
8512	4,2	3,8	0,58	0,18	0,05	0,03	0,98	0,50	2,32	0,84	36	0,52	6,16	4,11	1,20	2,52	2,15
8513	4,2	3,9	0,12	0,04	0,04	0,03	1,76	0,91	2,90	0,23	8	0,26	6,50	5,67	1,00	1,96	1,77
8514	4,5	4,0	0,16	0,04	0,04	0,03	3,26	0,91	4,44	0,27	6	traços	9,93	9,82	1,21	1,73	1,62
8515	4,7	4,0	0,30	0,18	0,03	0,03	3,47	0,82	4,83	0,54	11	0,14	12,75	13,29	1,82	1,57	1,46
8516	4,7	4,2	0,42	0,20	0,03	0,03	1,07	0,65	2,36	0,68	29	0,14	12,01	13,49	1,61	1,54	1,43
8517	4,7	4,1	0,33	0,14	0,03	0,03	1,57	0,10	2,20	0,53	24	0,14	12,68	13,99	2,01	1,55	1,43
8518	4,4	4,1	0,26	0,12	0,03	0,03	1,73	0,10	2,27	0,44	20	0,14	12,32	13,98	1,60	1,52	1,42

Quadro 9 — Resultados analíticos de um perfil da Série Tinto.

#### 5.4.1— Discussão das análises físicas e químicas

Na análise da fração granulométrica a areia grossa apresenta-se dominando em todo o perfil, com teores que oscilam de 58 à 79% no A e de 51 à 55% no horizonte B. A areia fina varia de 10 à 17% no A e de 14 à 16% no horizonte B.

Com respeito à fração silte, os valores encontrados foram relativamente uniformes no perfil e variam de 10 à 12%.

A fração argila pode, no horizonte A, apresentar valor bastante baixo como é o caso do Ap do perfil 12, havendo a seguir uma distribuição bastante uniforme no horizonte B, onde pode oscilar de 15 à 21%, Quadro 10.

O carbono, nestes solos ,aparece com valores baixos em todo o perfil, onde oscila de 0,08 à 0,61%, com um decréscimo em profundidade, o mesmo ocorrendo com o nitrogênio, cujos teores variam de 0,05% no horizonte A à 0,01% no horizonte B.

A matéria orgânica, com valores baixos, varia de 1,06 a 0,14% no perfil.

O índice V% apresenta-se decrescendo em profundidade e pode variar de 25 à 43% no horizonte A e de 5 à 10% no horizonte B.

A soma de bases permutáveis varia no perfil de 0,81 à 1,36 me/100 g no horizonte A e de 0,10 à 0,27 me/100 g no horizonte B.

O total de troca aparece com valores mais pronunciados nos horizontes superficiais, oscilando de 3,18 à 3,25 me/100 g no A, para em seguida decrescer em profundidade, com valores que variam de 1,93 à 2,61 me/100 g de solo nos demais horizontes.

O alumínio trocável oscila de 0,10 à 0,61 me/100 g no A e de 0,81 à 0,91 me/100 g no horizonte B, o mesmo acontecendo com o hidrogênio que apresenta valores baixos em todo o perfil, onde oscila de 1,02 à 1,83 me/100 g de solo.

O fósforo assimilável aparece com valores baixos e constantes em todo o perfil.

Os teores de sílica coloidal mostram-se bastante irregulares, e oscilam de 5 à 13% no horizonte A e de 8,56 à 10,58% no horizonte B. Já os teores de sesquióxidos de alumínio são encontrados aumentando em profundidade. Oscilam de 1,28 a 5,29% no A e de 6,96 à 8,77% no horizonte B. Os sesquióxidos de ferro, com valores inferiores ao do sesquióxido de alumínio, variam de 0,60 à 1,04% no horizonte A e de 1,50 à 2,00% no horizonte B.

As relações  $Ki$  e  $Kr$  apresentam-se bastante elevadas nos horizontes superficiais, como poderá ser visto no Quadro 9.

#### 5.4.2— Caracterização morfológica da unidade

Perfil n.º 12

Unidade : SÉRIE CAPOEIRA

Grande Grupo : Latosol Amarelo textura média

Localização : Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço, à 800 m da sede na direção Noroeste.

Material originário : Sedimentos do Quaternário

Relevo no local : plano

relevo regional : plano

Drenagem : bem drenado

Vegetação : Capoeira (Floresta perenifólia pluvial tropical, secundária).

Horiz.	Prof.	cm.	Descrição
Ap	0 —	17	Bruno amarelado (10YR 5/4); areia; maciça, porosa, não coerente, solto; não plástico, não pegajoso; poros e canais muitos, raízes finas muitas; médias comuns; atividade de organismo comum; gradual e plana.

- A<sub>1</sub> 17 — 33 Amarelo brunado (10YR 6/6); franco arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, não plástico e não pegajoso; poros e canais muitos, raízes finas e médias poucas; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>1</sub> 33 — 66 Bruno amarelado (10YR 5/8); franco arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas poucas, médias raras; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>21</sub> 66 — 106 Bruno amarelado (10YR 5/8); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas, poucas e médias raras; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>22</sub> 106 — 146 Amarelo brunado (10YR 6/8); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas poucas; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>23</sub> 146 — 168 Amarelo brunado (10YR 6/8); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; raízes finas poucas; atividade de organismo comum.

#### 5.4.3— Uso Atual

A presente unidade acha-se coberta por vegetação de capoeira em vários estágios de desenvolvimento.

**GOVERNO DO ESTADO DO PARA**  
**INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONOMICO SOCIAL DO PARA**  
**SETOR DE RECURSOS NATURAIS**

PERFIL N.º 12

CLASSIFICAÇÃO : Série Capoeira

LOCAL : Município de Capitão Poço.Pa.  
 Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço

Prot.	Prof. cm	Horiz.	granulometria %					da	dr	% C M.O. N			C/N
			areia grossa	areia fina	Silte	argila total	argila natural			C	M.O.	N	
8550	0 - 11	A <sub>D</sub>	79	10	10	1				0,61	1,05	0,05	12
8551	11 - 33	A <sub>3</sub>	58	17	10	15				0,35	0,59	0,05	7
8552	33 - 66	B <sub>1</sub>	55	16	11	18				0,18	0,31	0,03	6
8553	66 -106	B <sub>21</sub>	51	16	12	21				0,15	0,26	0,03	5
8554	106 -146	B <sub>22</sub>	53	15	11	21				0,12	0,20	0,02	6
8555	146 -168+	B <sub>23</sub>	55	14	10	21				0,08	0,14	0,01	8

Fonte : IPEAN

Relação textural = 2.5

Horiz.	pH		me/100g de T.F.S.A.							V %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g	complexo laterização %			Ki	Kr	
	H <sub>2</sub> O	KCl	Ca	Mg	K	Na	H	Al	T			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
8550	5,6	4,7	1,09	0,19	0,11	0,03	1,72	0,10	3,18	1,36	43	0,14	5,13	1,28	0,60	7,00	5,60
8551	4,0	3,8	0,55	0,19	0,05	0,02	1,83	0,61	3,25	0,81	25	0,14	9,23	5,92	1,40	2,67	2,34
8552	3,8	3,6	0,19	0,02	0,03	0,03	1,53	0,81	2,61	0,27	10	0,14	9,58	7,48	1,60	2,18	1,94
8553	4,3	4,0	0,12	0,01	0,03	0,01	1,53	0,81	2,51	0,17	7	0,14	10,58	6,96	2,00	2,73	2,41
8554	3,9	3,7	0,06	0,01	0,03	0,02	1,26	0,91	2,29	0,12	6	0,14	10,58	7,74	1,80	2,44	2,15
8555	3,8	3,6	0,04	0,01	0,03	0,02	1,02	0,81	1,93	0,10	5	0,14	8,56	8,77	1,59	1,65	1,49

Quadro 10 — Resultados analíticos de um perfil da Série Capoeira.

## **5.5— SÉRIE CONCREÇÕES**

Solos de relêvo geral plano, com micro relêvo constituído por pequenas e suaves ondulações resultantes da dessecação da parte superficial e com afloramento de concreções lateríticas de tamanho e forma variados, as quais conferem a característica concretionária desta unidade. São de baixa fertilidade natural, baixa atividade de argila, moderadamente drenados, com estruturas fracamente desenvolvidas e mascaradas pelas concreções ferruginosas, e com textura variando de areia franca à franco argilo arenosa.

Apresentam cores nos matizes 10YR e 7,5YR no A, com valores de 3 à 4 e cromas de 2 à 4 e com valores 5 à 6 e cromas de 6 à 8 no horizonte B.

Possui esta série, perfil caracterizado pela seqüência dos horizontes do tipo  $A_{pcn}$ ,  $A_{3cn}$ ,  $B_{1cn}$ ,  $B_{2cn}$ ,  $B_{3cn}$  e C.

### **5.5.1— Discussão das análises físicas e químicas**

Na determinação da análise granulométrica a areia grossa apresentou no perfil valores oscilando de 32 a 69% e a areia fina de 15 à 25%.

A fração silte determinada foi verificada estar variando no perfil de 9 à 22% no A e de 14 à 32% nos demais horizontes.

O conteúdo de argila sofre um aumento significativo em profundidade, sendo determinados valores de 7 à 13% no A e de 18 à 33% no horizonte B.

O carbono apresenta-se com valor 1,60% no  $A_{pcn}$ , para decrescer em profundidade até atingir 0,27%, o mesmo ocorrendo com o nitrogênio, para o qual os valores variam de 0,03% nos horizontes mais inferiores, à 0,16% no horizonte superficial.

A matéria orgânica, como uma decorrência dos conteúdos de carbono, é encontrada com valores que vão de 2,75% no  $A_{pcn}$  à 0,46% no  $B_{3cn}$ .

A saturação de bases apresenta-se com valor alto no  $Ap_{cn}$ , em torno de 75% para em seguida decrescer bruscamente, com valores oscilando de 7 à 28% nos demais horizontes, valores típicos de argila de baixa atividade.

A soma de bases apresenta teor de 6,13 me/100 g no  $Ap_{cn}$ , devido provavelmente ao conteúdo de matéria orgânica, havendo a seguir um decréscimo em profundidade, onde o horizonte B possui valores variando de 0,34 à 0,66 me/100 g de solo. Dentre as bases trocáveis foi verificado a predominância do Ca e o Mg sobre o Na e o K.

Com respeito à capacidade total de permuta de cations, foi possível verificar estarem os conteúdos encontrados oscilando no perfil de 4,47 à 8,14 me/100 g, este no horizonte  $Ap_{cn}$ .

O alumínio trocável varia em profundidade e pode oscilar de 0,10 à 2,83 me/100 g de solo no perfil, bem como aparece o hidrogênio com valores que podem variar de 1,23 à 3,87 me/100 g de solo.

O fósforo assimilável aparece sempre baixo no perfil.

A sílica coloidal varia de 5,17 à 7,91% no A e de 9,33 à 14,20% no horizonte B.

O sesquióxido de alumínio determinado, apresenta-se com um acréscimo em profundidade e pode variar de 1,25 à 5,18% no A e de 6,51 à 13,11% no B.

Com relação aos teores de sesquióxidos de ferro, foi verificado menor porcentual que o de alumínio e também um aumento em profundidade, com poderá ser visto no Quadro II.

As relações  $Ki$  e  $Kr$  apresentam valores bem mais elevados do que os demonstrados pelas demais séries estudadas na área.

### 5.5.2— Caracterização morfológica da unidade

Perfil n.º 15

Unidade : SÉRIE CONCREÇÕES

Grande Grupo : Concrecionário Laterítico

Localização : Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço, à 500 m da sede na direção Noroeste.

Material originário : Sedimentos do Quaternário

Relêvo no local : ondulações pequenas e suaves

regional : suave ondulado

Drenagem : moderadamente drenado

Vegetação : gramíneas

Horiz.	Prof.	cm.	Descrição
Ap <sub>cn</sub>	0 —	1	Bruno acinzentado escuro (10YR 4/2); areia franca; fraca, pequena granular; solto, não plástico, não pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas muitas, médias comuns; atividade de organismo comum; clara e plana.
A <sub>3cn</sub>	11 —	26	Bruno escuro (7,5YR 4/4); franco arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes comuns médias poucas; atividade de organismo comum; gradual e plana.
B <sub>1cn</sub>	26 —	44	Bruno amarelado (10YR 5/6); franco arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas comuns, grossas e médias raras; atividade de organismo comum; difusa e plana.

- B<sub>21</sub>cn 44 — 73 Bruno forte (7,5YR 5/6); franco arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas poucas, médias raras; atividade de organismo comum: difusa e plana.
- B<sub>22</sub>cn 73 — 105 Bruno forte (7,5YR 5/8); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas poucas, médias raras; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>3</sub>cn 105 — 142 Amarelo avermelhado (7,5YR 6/8 úmido); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas raras; atividade de organismo comum.

#### 5.5.3— Uso Atual

Esta unidade, apesar da baixa fertilidade natural e de suas características morfológicas que limitam o seu aproveitamento racional, encontra-se recoberta por pastagem natural e artificial com bom aspecto vegetativo.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ  
INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL DO PARÁ  
SETOR DE RECURSOS NATURAIS

PERFIL N.º 15

CLASSIFICAÇÃO : Série Concreções

LOCAL : Município de Capitão Poço.Pa.  
Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço.

Prot.	Prof. cm	Horiz.	granulometria %					da	dr	% C			C/N
			areia grossa	areia fina	Silte	argila total	argila natural			M.O.	N		
8569	0 - 11	A <sub>p</sub> cn	69	15	9	7				1,60	2,75	0,16	10
8570	11 - 26	A <sub>3</sub> cn	43	22	22	13				0,76	1,31	0,07	11
8571	26 - 44	B <sub>1</sub> cn	35	25	22	18				0,58	1,00	0,06	10
8572	44 - 73	B <sub>2</sub> cn	29	17	32	22				0,40	0,69	0,05	8
8573	73 - 105	B <sub>22</sub> cn	30	25	18	27				0,34	0,58	0,03	11
8574	105 - 142+	B <sub>3</sub> cn	32	21	14	33				0,27	0,46	0,03	9

Fonte : IPEAN

Relação textural = 2,5

Horiz.	pH		me/100g de T.F.S.A.							V %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g	complexo laterização %			Ki	Kr	
	H <sub>2</sub> O	KCl	Ca	Mg	K	Na	H	Al	T			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
8569	6,0	5,1	5,34	0,52	0,19	0,08	1,91	0,10	8,14	6,13	75	0,95	5,17	1,29	1,00	7,00	4,66
8570	4,9	4,6	1,31	0,19	0,06	0,02	3,52	0,50	5,60	1,58	28	0,29	7,91	5,18	2,82	2,58	1,92
8571	4,6	4,3	0,45	0,14	0,04	0,03	3,87	1,02	5,55	0,66	12	0,20	9,33	6,51	3,24	2,45	1,88
8572	4,7	4,3	0,24	0,08	0,04	0,01	3,68	1,23	5,28	0,37	7	0,17	12,09	8,36	3,04	2,45	2,00
8573	4,9	4,6	0,21	0,06	0,04	0,03	2,80	1,44	4,58	0,34	7	0,14	11,40	10,45	3,66	1,85	1,52
8574	4,8	4,4	0,26	0,08	0,05	0,02	1,23	2,83	4,47	0,41	9	0,14	14,20	13,11	4,08	1,84	1,54

Quadro 11 — Resultados analíticos de um perfil da série Concreções.

## 5.6— SÉRIE MATA

A série Mata possui solos de relêvo plano, drenagem moderada, de baixa fertilidade, muito fortemente ácidos, com argila de atividade baixa, derivados de sedimentos do Quaternário<sup>(16)</sup> e com certo problema de água excessiva retida no solo na época de maior pluviosidade isto devido a sua posição topográfica com relação às unidades circunvizinhas.

São características principais desta série:

- a) Coloração no A no matiz 10YR, com valor 6 e cromas de 2 à 3 e no horizonte B nos matizes 10YR e 2,5Y, com valor 7 e cromas de 2 à 4.
- b) Presença de mosqueados comuns à abundantes, pequenos e médios, proeminentes nos matizes 2,5YR, 10YR e 2,5Y, com valores de 4 à 7 e cromas de 3 à 8.
- c) Seqüência de horizontes A<sub>p</sub>, A<sub>2</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>21</sub>, B<sub>22</sub>, B<sub>3</sub> e C.
- d) Estrutura fraca, pequena à média subangular.
- e) Textura no A de areia franca à franco arenosa e no B de franco argilo arenosa à argila.

### 5.6.1— Discussão das análises físicas e químicas

Na determinação da análise granulométrica há predominância da fração areia grossa que oscila no perfil de 27 à 63%. Com relação à areia fina os teores variam de 20 à 25% no A, e de 18 à 22% no B.

Os conteúdos de silte apresentam-se bastante aproximados, com porcentuais que oscilam de 11 à 14% no A e de 11 à 16% nos demais horizontes.

A argila total aparece com um aumento em profundidade, sendo verificado uma relação textural bastante acentuada entre A e B. Os valores determinados variam de 6 à 17% no A e de 25 à 42% no horizonte B.

O teor de carbono acha-se decrescendo em profundidade e varia no perfil de 0,07 no B<sub>3</sub> à 0,91% no A, o que faz corresponder respectivamente valores de matéria orgânica da ordem de 11 à 1,56%.

O nitrogênio varia de 0,05 à 0,01%, diluindo-se em profundidade.

A relação C/N oscila no perfil de 5 à 10.

Nesta série a saturação de bases apresenta-se com valores muito baixos nos primeiros horizontes superficiais, com 23% para o Ap e 15% para o A<sub>2</sub>, sendo que a partir do B<sub>1</sub> tornam-se de baixos à médios, oscilando de 28 à 48%, diferenciando das demais séries que apresentam o valor V com um decréscimo constante em profundidade.

A soma de bases permutáveis ao contrário da maioria das séries aqui descritas, apresenta um aumento gradativo em profundidade, sendo de 0,61 à 0,81 me/100 g de solo para o A e de 0,58 à 1,09 me/100 g para os demais horizontes.

O total de troca aparece decrescendo em profundidade, sendo os valores mais altos encontrados no A onde variam de 3,10 à 3,46 me/100 g e com valores que oscilam de 2,08 à 2,41 me/100 g no horizonte B, como poderá ser visto no Quadro 12.

O alumínio trocável revelou valores que oscilam no perfil de 0,41 à 0,61 me/100 g, assim como o hidrogênio trocável que apresentou valores variando de 1,89 à 2,05 me/100 g no A e de 0,77 à 1,07 me/100 g de solo no horizonte B.

Os solos desta unidade, de um modo geral, apresentam baixos valores de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, com os mais significantes encontrados nos horizontes superficiais onde oscilam de 0,55 à 0,65 mg/100 g de solo.

Os teores de sílica aumentam em profundidade. Oscilam de 6,51 à 9,23% no A e de 12,68 à 15,15% nos demais horizontes.

Os teores de sesquióxidos de alumínio apresentam-se com um acréscimo em profundidade, havendo uma variação de 2,66 à 6,44% para o A e de 10,10% à 15,34% para o B. O sesquióxido de ferro, em concentração bastante mais baixa que a de alumínio, apresenta valores variando de 0,40 à 1,00% no A e de 1,21 à 2,02% no B.

Para o Ki os valores apresentam-se variando no perfil de 1,67 à 5,35 e para o Kr de 1,57 à 4,86.

### 5.6.2— Caracterização morfológica da unidade

Perfil n.º 10

Unidade : SÉRIE MATA

Grande Grupo : Latosol Amarelo Podzolizado

Localização : Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural  
de Capitão Poço à 960 m da sede na direção Su-  
doeste.

Material originário : Sedimentos do Quaternário

Relêvo no local : plano

regional : plano

Drenagem : moderada

Vegetação : Floresta perenifólia pluvial tropical, explorada.

Horiz.	Prof.	cm.	Descrição
Ap	0 —	14	Cinza brunado claro (10YR 6/2); areia franca; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, não plástico e não pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas muitas, médias comuns, grossas poucas; atividade de organismo comum; gradual e plana.
A <sub>2</sub>	14 —	40	Bruno claro acinzentado (10YR 6/3); franco arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas, médias, poucas; atividade de organismo comum; abrupta e ondulada.
B <sub>1</sub>	40 —	74	Bruno muito claro acinzentado (10YR 7/4), com mosqueados abundantes, pequenos proeminentes, amarelado avermeihado (7,5YR 6/8), bruno muito claro acinzentado (10YR 7/3 amassado); franco argila arenosa; fraca, pequena à média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos, raízes finas poucas; atividade de organismo comum; difusa e plana.

- B<sub>21</sub> 74 — 103 Amarelo claro acinzentado (2,5Y 7/4), com mosqueados comuns, pequenos e proeminentes amarelo avermelhado (7,5YR 6/8), amarelo claro acinzentado (2,5Y 7/4 amassado); franco argila arenosa; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas raras; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>22</sub> 103 — 136 Amarelo claro acinzentado (2,5Y 7/4), com mosqueados comuns, pequenos à médios, proeminentes amarelo avermelhado (10YR 6/8), e poucos, médios a grandes, proeminentes vermelho (2,5YR 5/8), amarelo (10YR 7/6 amassado); argila arenosa; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas raras; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>3</sub> 136 — 150 Cinza claro (2,5 Y 7/2), com mosqueados comuns, médios e grandes, proeminentes amarelo brunado (10YR 6/8), poucos, médios à grandes, proeminentes, vermelho (2,5YR 4/8), amarelo claro acinzentado (10YR 7/4 amassado); argila, fraca, pequena e média em biocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; atividade de organismo pouca; raízes finas raras.

#### 5.6.3— Uso Atual

Os solos desta unidade estão cobertos por vegetação primitiva da floresta, porém bastante explorada.

**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL DO PARÁ**  
**SETOR DE RECURSOS NATURAIS**

**PERFIL N.º 10**

**CLASSIFICAÇÃO :** Série Mata

**LOCAL :** Município de Capitão Poço.Pa.  
 Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço.

Prot.	Prof. cm	Horiz.	granulometria %					da	dr	% C/N		
			areia grossa	areia fina	Silte	argila total	argila natural			C	M.O.	N
8537	0 - 14	A <sub>p</sub>	63	20	11	6	3			0,91	1,56	0,09
8538	14 - 40	A <sub>2</sub>	44	25	14	17	6			0,29	0,50	0,04
8539	40 - 74	B <sub>1</sub>	37	22	16	25	3			0,14	0,25	0,02
8540	74 - 103	B <sub>21</sub>	36	21	14	29	0,2			0,12	0,22	0,02
8541	103 - 136	B <sub>22</sub>	29	21	11	39	0,2			0,10	0,16	0,02
8542	136 - 150+	B <sub>3</sub>	27	18	13	42	0,2			0,07	0,11	0,01

**Fonte : IPEAN**

**Relação textural = 2,9**

Horiz.	pH		me/100g de T.F.S.A.							V %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g	complexo laterização %			Ki	Kr	
	H <sub>2</sub> O	KCl	Ca	Mg	K	Na	H	Al	T			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
8537	4,2	3,7	0,57	0,12	0,09	0,03	2,05	0,60	3,46	0,81	23	0,65	6,51	2,06	0,40	5,35	4,86
8538	4,6	4,2	0,45	0,08	0,04	0,03	1,89	0,61	3,10	0,61	19	0,55	9,23	6,44	1,00	2,45	2,23
8539	4,8	4,1	0,38	0,15	0,03	0,02	0,89	0,61	2,80	0,58	28	0,14	12,68	10,10	1,21	2,13	1,99
8540	4,9	4,0	0,39	0,29	0,03	0,02	1,07	0,61	2,41	0,73	30	0,14	12,33	11,65	1,61	1,80	1,67
8541	5,0	4,1	0,50	0,25	0,03	0,03	1,10	0,41	2,32	0,81	35	0,14	14,07	13,50	2,02	1,77	1,62
8542	4,8	4,2	0,74	0,29	0,04	0,02	0,77	0,41	2,27	1,09	48	0,14	15,13	15,34	1,82	1,67	1,57

**Quadro 12 — Resultados analíticos de um perfil da série Mata.**

## 5.7— SÉRIE GUARUMÃ

A série Guarumã está formada por solos de relêvo plano, moderadamente drenados, de textura média, muito fortemente ácidos e derivados de sedimentos do Quaternário. De um modo geral são de baixa fertilidade natural, com argila de atividade baixa e baixa saturação de bases.

Como principais características desta série encontram-se:

- a) Coloração no A no matiz 10YR<sup>(2)</sup>, com valores de 4 à 6 e cromas de 2 à 4 e no horizonte B nos matizes 10YR e 7,5YR com valores de 5 à 6 e cromas de 6 à 8.
- b) Ocorrência de mosqueados pequenos médios e grandes no matiz 2,5YR, com valores de 4 e 5 e cromas 8.
- c) Seqüência de horizontes Ap, A<sub>2</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>21</sub>, B<sub>22</sub>, B<sub>3</sub> e C.
- d) Estrutura fraca, pequena à média subangular.
- e) Textura franco arenosa no horizonte A e de franco argilo arenosa à argilo arenosa no horizonte B.

### 5.7.1 — Discussão das análises físicas e químicas

Na análise granulométrica a fração areia grossa apresenta valores que variam no perfil de 26 à 50%, a fração areia fina de 23 à 27%, a fração silte de 5 à 18% e a fração argila de 11 a 38%.

Na análise da matéria orgânica o carbono demonstra valores variando de 0,14 à 1,02%, este no Ap, o nitrogênio de 0,02 à 0,10% e a matéria orgânica de 0,23 à 1,76%, como poderá ser visto no Quadro 13.

A relação C/N varia de 7 à 10.

Com respeito à saturação e soma de bases, o que se pode verificar é estar o V% variando no perfil de 13 à 50% e o S variando de 0,31 à 1,40 me/100 g no A e de 0,20 à 0,28 me/100 g no B.

Os valores do total de troca determinados decrescem em profundidade, com valores mais elevados nos horizontes superficiais onde aparece variando de 3,45 me/100 g no Ap à 3,50 me/100 g no A<sub>2</sub>.

O alumínio trocável varia de 0,22 à 0,51 me/100 g no A e de 0,82 à 1,23 me/100 g no horizonte B.

No hidrogênio os valores oscilam no perfil de 1,00 à 1,97 me/100 g.

Os solos desta unidade, de um modo geral, apresentam baixos valores de fósforo assimilável, havendo uma variação no perfil que vai de 0,30 à 1,05 mg/100 g de solo.

Na análise do complexo de laterização a sílica varia no perfil de 6,51 à 13,13%, o sesquióxido de alumínio de 2,06 à 15,34% e o sesquióxido de ferro de 1,21 à 3,05%

O Ki e Kr variam, respectivamente, de 0,88 à 3,15 para um e de 0,79 à 2,68 para outro.

#### 5.7.2— Caracterização morfológica da unidade

##### Perfil n.º 4

Unidade : SÉRIE GUARUMÃ

Grande Grupo : Latosol Amarelo Podzolizado

Localização : Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço à 850 m da sede na direção Noroeste.

Material originário : Sedimentos do Quaternário.

Relêvo no local : plano

regional : plano

Drenagem : moderada

Vegetação : capoeira

Horiz.	Prof.	cm.	Descrição
Ap	0 —	10	Bruno acinzentado escuro (10YR 4/2); franco arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas muitas, médias e grossas comuns; atividade de organismo comum; clara e plana.
A <sub>2</sub>	10 —	25	Bruno amarelado claro (10YR 6/4), com manchas comuns, médias à grandes, proeminentes bruno acinzentado (10YR 5/2).

- e pequenas, médias à grandes, cinzento muito escuro (10YR 3/1 úmido); franco arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas e médias muitas; atividade de organismo comum; clara e plana.
- B<sub>1</sub> 25 — 48 Amarelo brunado (10YR 6/6); franco argilo arenoso; fraca, pequenas e médias em blocos subangulares; friável, ligeiramente plásticos e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas comuns; difusa e plana.
- B<sub>2</sub> 48 — 74 Amarelo brunado (10YR 6/8); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas poucas; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>2</sub> 74 — 110 Bruno amarelo (10YR 6/8); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas poucas; atividade de organismo comum; cerosidade fraca, zonal, ocorrendo em alguns poros e canais; difusa e plana.
- B<sub>3</sub> 110 — 148 Bruno forte (7,5YR 5/6), com mosqueados poucos, pequenos e médios proeminentes, vermelho (2,5YR 4/8 úmido), comuns, médios e grandes, proeminentes vermelho (2,5YR 5/8), amarelo avermelhado (7,5YR 6/8 amassado); argilo arenoso; fraca pequena e média em blocos suban-

gulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas e grossas poucas; presença de concreções de ferro raras e presença de grãos de quartzo muitos; erosão fraca, zonal, ocorrendo em alguns poros e canais; difusa e plana.

- C 148 — 170 Amarelo avermelhado (7,5YR 6/8), com mosqueados abundantes, médios à grandes proeminentes, vermelho (2,5YR 4/8), vermelho (2,5YR 5/8 amassado); argilo arenoso; sem estrutura definida; presença de grãos de quartzo abundantes pequenas e de forma irregulares.

#### 5.7.3— Uso Atual

A série Guarumã atualmente acha-se coberta em parte por vegetação de capoeira e em outra por mata altamente alterada.

**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL DO PARÁ**  
**SETOR DE RECURSOS NATURAIS**

**PERFIL N.º 4**

**CLASSIFICAÇÃO : Série Guarumã**

**LOCAL :** Município de Capitão Poço-Pa.  
 Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço

Prot.	Prof. cm	Horiz.	granulometria %					da	dr	% C/N			
			areia grossa	areia fina	Silte	argila total	argila natural			C	M.O.	N	
8499	0 - 10	A <sub>d</sub>	50	25	14	11	4			1,02	1,76	0,10	10
8500	10 - 25	A <sub>2</sub>	41	27	18	14	x			0,47	0,82	0,06	8
8501	25 - 48	B <sub>1</sub>	35	25	15	25	19			0,30	0,52	0,04	8
8502	48 - 74	B <sub>21</sub>	36	24	9	31	22			0,24	0,42	0,03	8
8503	74 - 110	B <sub>22</sub>	31	23	15	31	3			0,19	0,33	0,03	6
8504	110 - 148	B <sub>3</sub>	28	23	11	38	x			0,18	0,30	0,02	9
8505	148 - 170+	C	26	23	13	38	x			0,14	0,23	0,02	7

Fonte : IPEAN

Relação textural = 2,5

Horiz.	pH		me/100g de T.F.S.A.							V %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g	complexo laterização %			Ki	Kr	
	H <sub>2</sub> O	KCl	Ca	Mg	K	Na	H	Al	T			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
8499	4,3	3,8	1,04	0,20	0,13	0,03	1,18	0,91	3,49	1,40	40	1,05	7,57	4,15	1,21	3,15	2,68
8500	4,0	3,8	0,21	0,05	0,04	0,01	1,97	1,22	3,50	0,31	9	0,30	9,29	7,26	1,81	2,21	1,91
8501	4,4	3,8	0,18	0,05	0,04	0,05	1,31	1,23	2,82	0,28	10	0,14	12,74	10,41	2,63	2,11	1,82
8502	4,3	3,9	0,16	0,06	0,03	0,03	1,41	1,13	2,82	0,28	10	0,14	14,50	12,01	3,04	2,09	1,81
8503	4,5	4,0	0,20	0,07	0,03	0,03	1,17	1,02	2,52	0,33	13	0,14	15,44	13,03	2,84	1,78	1,56
8504	4,5	4,0	0,12	0,06	0,03	0,03	1,00	1,03	2,27	0,24	11	0,14	15,56	14,38	3,05	1,84	1,62
8505	4,5	4,0	0,08	0,06	0,03	0,03	1,05	0,82	2,07	0,20	10	0,14	7,98	15,68	3,04	0,88	0,79

Quadro 13 — Resultado analítico de um perfil da série Guarumã.

## 5.8— SÉRIE IMBAÚBA

Esta série comprehende solos de relêvo plano, moderadamente drenados, com argila de atividade baixa, fortemente ácidos, de baixa fertilidade natural e originados de sedimentos do Quaternário. São de boa profundidade efetiva, porosos, de estrutura fracamente desenvolvida, friáveis, de textura média e de horizontes fracamente diferenciados.

Como principais características desta série aparecem :

- a) Coloração no horizonte A no matiz 10YR, com valores de 3 e 4 e cromas de 2 e no horizonte B nos matizes 10YR e 2,5Y, com valores de 5 à 7 e cromas de 4.
- b) Mosqueados, poucos à comuns ,pequenos à grandes, proeminentes nos matizes 10YR a 2,5YR, com valores de 4 e 5 e cromas de 6 à 8.
- c) Seqüência de horizontes do tipo Ap, A<sub>3</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>21</sub>, B<sub>22</sub>, B<sub>3</sub> e C.
- d) Estrutura fraca, pequena e média subangular.
- e) Textura no A franco arenosa e no B franco argilo arenosa.

### 5.8.1— Discussão das análises físicas e químicas

Na determinação da composição granulométrica a fração areia grossa oscila no perfil de 32 à 55%, a de areia fina de 22 à 24%, a de silte de 10 à 14% e a de argila de 13 à 32%.

Na análise da matéria orgânica foram determinados valores para o carbono oscilando de 0,12 à 0,91%, para o nitrogênio de 0,02 à 0,08% e para a matéria orgânica variando no perfil de 0,21 à 1,57% como poderá ser visto no Quadro 14.

Os valores de saturação de bases verificados, variaram de baixos à médios, sendo os mais elevados no horizonte A onde oscilam de 20 à 34%.

A soma de bases permutáveis varia no perfil de 0,85 à 1,82 me/100 g no A e de 0,13 à 0,61 me/100 g no horizonte B.

A capacidade total de troca dos presentes solos demonstra valores oscilando no perfil de 2,33 à 5,35 me/100 g de solo, valores estes que demonstram sua baixa capacidade de intercâmbio catiônico da fração coloidal.

O hidrogênio trocável aparece geralmente com valores médios, muito embora possa variar no perfil de 0,96 à 3,12 me/100 g de solo.

Com relação ao alumínio, os teores determinados demonstram um acréscimo em profundidade, havendo no perfil uma oscilação que vai de 0,41 à 1,22 me/100 g de solo.

O fósforo assimilável aparece sempre com valores baixos no perfil, sendo a sua maior concentração nos horizontes superficiais onde oscila de 0,17 à 0,20 me/100 g.

No complexo de laterização a sílica varia no perfil de 6,56 à 14,78, o sesquióxido de alumínio de 4,15 à 12,95, o sesquióxido de ferro de 0,40 à 1,66, o Ki de 1,81 à 2,72 e o Kr de 1,52 à 2,66.

### 5.8.2— Caracterização morfológica da unidade

Perfil n.º 3

Unidade : SÉRIE IMBAÚBA

Grande Grupo : Latosol Amarelo textura média

Localização : Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço à 750 m da sede na direção Sudeste.

Material originário : Sedimentos do Quaternário.

Relêvo no local : plano

regional : plano

Drenagem : moderadamente drenado

Vegetação : capoeira

Horiz.	Prof.	cm.	Descrição
Ap	0	— 12	Bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2); franco, arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável não plástico, não pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas e médias comuns, atividade de organismo comum; presença de crotovinas, minhocas, presença de carvão; gradual e plana.

- A<sub>3</sub> 12 — 28 Bruno acinzentado escuro (10YR 4/2); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; raízes finas, médias e grossas poucas; poros e canais comuns; atividade de organismo comum; presença de minhocas. presença de carvão; gradual e plana.
- B<sub>1</sub> 28 — 55 Bruno amarelado (10YR 5/4); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; atividade de organismos comuns; presença de minhoca; difusa e plana.
- B<sub>21</sub> 55 — 88 Bruno amarelado claro (10YR 6/4); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas poucas; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>22</sub> 88 — 120 Amarelo claro acinzentado (2,5Y 7/4), com mosqueados poucos, pequenos e médios proeminentes vermelho (2,5YR 4/8) e poucos, pequenos, proeminentes bruno amarelado (10YR 5/8), amarelo claro acinzentado (2,5 Y 7/4 amassado); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas poucas; atividade de organismo comum; difusa e plana
- B<sub>3</sub> 120 — 176 Amarelo claro acinzentado (2,5Y 7/4), com mosqueados médios a grandes, comuns, proeminentes, bruno amarelado (10YR 5/8) e comuns médios a grandes, proeminentes

vermelho amarelado (5YR 4/8), amarelo claro acinzentado (2,5 Y 7/4 amassados); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas comuns.

#### 5.8.3— Uso Atual

Os solos desta série encontram-se cobertos somente por vegetação de capoeira em vários estágios de desenvolvimento.

#### 5.9.— SÉRIE FERRO

Os solos da série Ferro apresentam-se com baixa fertilidade natural, com atividade baixa de argila, ácidos à moderadamente écidos, imperfeitamente drenados, saturados de água na época de maior pluviosidade, friáveis e tendo como material de origem sedimentos do Quaternário.

Como principais características desta unidade aparecem :

- a) Coloração no horizonte A no matiz 10YR, com valores, variando entre 3 e 4 e cromas entre 2 e 3. Horizonte B no matiz 10YR com valores de 5 e 6 e cromas de 6 à 8.
- b) Mosqueados no matiz 10YR, com valores de 5 e 6 e cromas de 6.
- c) Seqüência de horizontes do tipo Ap, A<sub>2</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2f</sub>, B<sub>2ca</sub>, B<sub>3ca</sub> e C.
- d) Textura do horizonte A franco arenosa e no horizonte B franco argilo arenosa e argila.
- e) Camada de concreções lateríticas a profundidades que variam de 70 à 90 cm.
- f) Estrutura fracamente desenvolvida, pequena e média em blocos subangulares.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ  
INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL DO PARÁ  
SETOR DE RECURSOS NATURAIS

PERFIL N.º 3

LOCAL : Município de Capitão Poço-Pa.  
Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço.

CLASSIFICAÇÃO : Série Imbaúba

Prot.	Prof. cm	Horiz.	granulometria %					da	dr	% C/N			
			areia grossa	areia fina	Silt	argila total	argila natural			C	M.O.	N	
8493	0 - 12	A <sub>D</sub>	55	22	10	13	5			0,91	1,57	0,08	11
8494	12 - 28	A <sub>3</sub>	43	24	13	20	5			0,52	0,89	0,06	9
8495	28 - 55	B <sub>1</sub>	38	23	13	26	8			0,32	0,55	0,03	11
8496	55 - 88	B <sub>21</sub>	38	22	14	26	23			0,20	0,35	0,02	10
8497	88 - 120	B <sub>22</sub>	37	22	15	26	16			0,13	0,22	0,02	7
8498	120 - 176	B <sub>3</sub>	32	22	14	32	x			0,12	0,21	0,02	6

Fonte : IPEAN

Relação textural = 1,6

Horiz.	pH		me/100g de T.F.S.A.								V %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g	complexo lateritação %			Ki	Kr
	H <sub>2</sub> O	KCl	Ca	Mg	K	Na	H	Al	T	S			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
8493	4,4	4,0	1,50	0,20	0,10	0,02	3,12	0,41	5,35	1,82	34	0,17	6,56	4,15	0,40	2,72	2,60
8494	4,6	4,1	0,75	0,07	0,05	0,02	2,91	0,61	4,41	0,89	20	0,20	9,28	7,77	1,21	2,06	1,88
8495	4,6	3,9	0,50	0,05	0,04	0,02	2,18	1,02	3,81	0,61	16	0,14	10,33	9,88	1,42	1,81	1,52
8496	4,5	3,9	0,18	0,12	0,04	0,01	1,57	1,12	2,94	0,25	9	0,14	12,38	10,92	1,42	1,96	1,83
8497	4,1	3,8	0,08	0,02	0,04	0,01	0,96	1,22	2,33	0,15	6	0,14	11,27	11,15	1,60	1,96	1,81
8498	4,2	3,8	0,07	0,02	0,03	0,01	2,98	1,22	4,33	0,13	3	0,14	14,78	12,99	1,42	1,97	1,84

Quadro 14 — Resultados analíticos de um perfil da série Imbaúba.

### **5.9.1— Discussão das análises físicas e químicas**

A análise mecânica apresenta a areia grossa variando no perfil de 19 à 38%, a areia fina de 21 à 29%, o silte de 16 à 21% e argila de 15 à 39%.

Na análise da matéria orgânica foram determinados valores, no perfil, para o carbono de 0,74 à 1,77% no horizonte A, para o nitrogênio de 0,03 à 0,08% para a matéria orgânica de 0,37 à 3,05%, este no Ap e para a relação C/N de 7 à 9.

A saturação aparece variando no solo de 69 à 72%, podendo alcançar 80% no horizonte Ap onde o conteúdo de matéria orgânica apresenta-se mais elevado; a soma de bases permutáveis de 2,05 à 8,06 me/100g e o total de troca variando de 4,68 à 10,09 me/100 g no horizonte A e de 1,86 à 2,11 me/100 g no horizonte B.

Das bases o que mais sobressai é o cálcio, cujos valores 1,51 à 6,87 me/100g de solo.

O alumínio trocável varia no perfil de 0,10 à 0,72 me/100 gramas bem como o hidrogênio que apresentando valores decrescentes, varia de 0,12 à 1,93 me/100/g de solo.

O fósforo assimilável, bastante baixo no perfil, aparece variando de 0,14 à 0,80 mg/100g de solo.

Com relação ao complexo de laterização, os valores determinados para a sílica variam no perfil de 7,25 à 14,15%, para o sesquióxido de alumínio de 6,53 à 17,80%, o sesquióxido de ferro de 1,82 à 3,25%, o Ki de 1,28 à 2,80 e o Kr de 1,21 à 3,23, Quadro 15.

### **5.9.2— Caracterização morfológica da unidade**

#### **Perfil n.º 5**

**Unidade : SÉRIE FERRO**

**Grande Grupo : Concrecionário Laterítico**

**Localização : Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço à 500 m da sede na direção Noroeste.**

**Material originário : Sedimentos do Quaternário**

**Relêvo no local : plano**

**regional : plano**

**Drenagem : imperfeita**

**Vegetação : capoeira**

Morfo.	Prof.	cm.	Descrição
A <sub>p</sub>	0 —	10	Bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2); franco arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; ligeiramente plástico e não pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas muitas; médias raras; atividade de organismo comum; gradual e plana.
A <sub>2</sub>	10 —	23	Bruno acinzentado escuro (10YR 4/2 úmido), com manchas comuns, médias à grandes, difusos (10YR 3/2), poucos, médios, difuso, bruno amarelado (10YR 5/6), bruno acinzentado escuro (10YR 4/2 amassado); franco arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas poucas; atividade de organismo comum; gradual e plana.
B <sub>1</sub>	23 —	50	Amarelo brunado (10YR 6/6 úmido), com manchas comuns, médios, difusos, bruno acinzentado escuro (10YR 4/2) e mosqueados comuns, pequenos e médios, bruno amarelado (10YR 5/6), bruno amarelado claro (10YR 6/4 amassado); franco argilo arenoso; fraca, pequena e médias em blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas raras e médias; poucas; atividade de organismo comum; difusa e plana.

- B<sub>2</sub> 50 — 86 Bruno amarelado (10YR 5/8), com mosqueados comuns, pequenos e médios, difuso, bruno amarelado (10YR 5/6), amarelo brunado (10YR 6/6 amassado); franco argilo arenoso; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas raras; atividade de organismo comum; cerosidade fraca, zonal, ocorrendo em alguns poros e canais; difusa e plana.
- B<sub>2cn</sub> 86 — 127 Amarelo brunado (10YR 6/8), com mosqueados comuns, pequenos e médios, difuso, bruno amarelado (10YR 5/6), amarelo brunado (10YR 6/6 amassado); franco argiloso, fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, plástico, ligeiramente pegajoso; poros e canais comuns; raízes finas raras; atividade de organismo comum; difusa e plana.
- B<sub>3cn</sub> 127 — 150 Amarelo brunado (10YR 6/8), com mosqueados comuns, pequenos e médios, proeminentes vermelho (5YR 4/8) e amarelo brunado (10YR 6/6 amassada); argila; fraca, pequena e média em blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; poros e canais comuns; atividades de organismos comuns.

### 5.9.3— Uso Atual

As áreas desta série estão cobertas por vegetação de capoeira.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ  
INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL DO PARÁ  
SETOR DE RECURSOS NATURAIS

PERFIL N.º 5

CLASSIFICAÇÃO : Série Ferro

LOCAL : Município de Capitão Poço-Pa.  
Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço.

Prot.	Prof. cm	Horiz.	granulometria %					da	dr	% C/N			
			areia grossa	areia fina	Silte argila	total	argila natural			C	M.O.	N	
8506	0 - 10	A <sub>p</sub>	36	28	21	15	6			1,77	3,05	0,19	9
8507	10 - 23	A <sub>2</sub>	38	29	18	15	13			0,74	0,27	0,08	9
8505	23 - 50	B <sub>1</sub>	28	27	16	29	22			0,21	0,36	0,03	7
8509	50 - 86	B <sub>21</sub>	25	25	16	34	26			0,21	0,36	0,03	7
8510	86 - 127	B <sub>22cn</sub>	22	22	17	39	27			0,20	0,34	0,03	7
8511	127 - 150+	B <sub>3cn</sub>	19	21	16	44	x			0,22	0,37	0,03	7

Fonte : IPEAN

Relação textural = 2,4

Horiz	pH		me/100g de T.F.S.A.							V %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g	complexo laterização %			Ki	Kr	
	H <sub>2</sub> O	KCl	Ca	Mg	K	Na	H	Al	T			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
8506	6,0	5,5	6,87	1,00	0,09	0,10	1,93	0,10	10,09	8,06	80	0,80	14,17	6,53	1,82	2,80	3,23
8507	5,8	5,1	2,83	0,37	0,04	0,10	1,14	0,20	4,68	3,34	71	0,34	7,25	6,75	2,02	1,84	1,56
8508	6,0	5,2	1,51	0,22	0,04	0,09	0,63	0,20	2,69	1,86	69	0,14	10,66	10,91	2,22	1,69	1,50
8509	5,8	5,2	1,51	0,41	0,05	0,08	0,74	0,10	2,89	2,05	71	0,14	12,79	14,37	2,85	1,55	1,37
8510	5,9	5,4	1,50	0,45	0,08	0,07	0,23	0,61	2,94	2,10	71	0,14	14,15	13,58	3,25	1,81	1,58
8511	5,7	5,5	1,48	0,53	0,06	0,04	0,12	0,72	2,95	2,11	72	0,14	13,17	17,81	1,83	1,28	1,21

Quadro 15 — Resultados analíticos de um perfil da Série Ferro.

## 6— INTERPRETAÇÃO DO LEVANTAMENTO

Dentre as múltiplas finalidades de um levantamento pedológico, com relação ao seu aproveitamento racional, está a de determinar, com base as características dos solos relacionadas com o meio ambiente, qual o fator ou fatores limitantes na produção dos cultivos. A interpretação da capacidade de uso dos solos é portanto o objetivo final de qualquer levantamento pedológico, pois fornece uma base concreta para a sua utilização e proporciona meios de correlação com outros solos similares.

É evidente que quando os solos são mapeados e classificados, os dados obtidos neste estudo permitem determinar a sua aptidão agrícola, possibilidades de práticas de manejo e outras aplicações que contribuem para uma melhor utilização e consequente desenvolvimento econômico-social da região em apreço.

No presente trabalho, como base de interpretação, utilizou-se o Sistema de Classificação de Uso da Terra para Levantamento de Reconhecimento de Solos idealizado por BENNEMA, JAN BEEK e CAMARGO<sup>(9)</sup>, por tratar-se de um sistema maleável, com altas possibilidades de adaptação local. Foi possível, baseado em estudos efetuados na região, fazer certa adaptação ao sistema primitivo, o que possibilitou introduzir modificações em determinadas definições básicas e estabelecer dois sistemas de manejo com o intuito de que possam ser aplicáveis não somente na área de trabalho, mas em todo o Estado do Pará e regiões de condições semelhantes.

- a) **Sistema Primitivo de Agricultura**, bastante disseminado na região e que é utilizado por pessoas sem capital, nível técnico baixo e com práticas tradicionais de manejo; e
- b) **Sistema Melhorado de Agricultura**, com grandes perspectivas de utilização a curto prazo e caracterizado por um nível técnico aceitável, possibilidades de orientação e assistência técnica, capital médio suficiente para melhorar certas limitações das condições agrícolas dos solos.

Estes sistemas representam o estado atual da agricultura. Um condicionado pela deficiência de nutrientes no solo, cujo empobrecimento é progressivo devido aos cultivos frequentes e outro restrinido pelos altos preços de fertilizantes e corretivos que chegam a ser, muitas vezes, proibitivos à pequenos agricultores.

## 6.1— CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DOS SOLOS E SEUS GRAUS DE LIMITAÇÕES

### 6.1.1— Condições Agrícolas dos Solos

Na descrição das condições agrícolas foi tomado como referência um solo hipotético, no qual a fertilidade natural é boa, não há deficiência de água ou de oxigênio, não apresenta suscetibilidade à erosão e não tem impedimento ao uso de implementos agrícolas. É portanto considerado o solo agrícola ideal, no qual qualquer planejamento de uma agricultura racional obterá os mais altos rendimentos. Ressalta-se, entretanto, que determinadas culturas, como por exemplo a do Arroz (*Oriza sativa*), adaptada ao excesso de água e como o Algodão (*Gossypium sp*), condicionado a uma época seca no fim de seu período vegetativo, têm o ótimo de seu desenvolvimento em condições bastante diferentes as do solo hipotético. Disto se deduz que as condições agrícolas reais das diferentes unidades de solos são descritas como desvio ou limitações do solo ideal.

Para a interpretação das condições agrícolas dos solos, inicialmente foram analisados os cinco aspectos que estão em relação com uma ou mais propriedades do solo e do meio ambiente (3, 7, 19), das quais foi feita uma avaliação em termos relacionados diretamente com o desenvolvimento e produção das culturas.

Assim sendo, como principais fatores limitantes aparecem :

#### 1. Deficiência de fertilidade

- a) Disponibilidade de macro e micronutrientes
- b) Presença ou ausência de substâncias tóxicas
- c) Profundidade efetiva do solo e atividade biológica
- d) Pedregosidade

- 2. Deficiência de água**
  - a) Condições climáticas
  - b) Textura
  - c) Espécie de argila
  - d) Conteúdo de carbono
  - e) Profundidade efetiva do solo
  - f) Profundidade do lençol freático
  - g) Permeabilidade
- 3. Excesso de água (Deficiência de oxigênio)**
  - a) Condições climáticas
  - b) Relêvo local
  - c) Textura
  - d) Profundidade do lençol freático
  - e) Permeabilidade do solo e subsolo
  - f) Riscos de inundação
- 4. Susceptibilidade à erosão**
  - a) Condições climáticas
  - b) Relêvo
  - c) Textura
  - d) Profundidade efetiva do solo
  - e) Permeabilidade
  - f) Coerência do material
  - g) Uso da terra e vegetação natural
- 5. Impedimento ao uso de implementos agrícolas (Mecanização)**
  - a) Relêvo
  - b) Profundidade efetiva do solo
  - c) Condições de má drenagem
  - d) Presença de pedras
  - e) Presença de vossorocas
  - f) Textura

### **6.1.2— Graus de Limitações**

Sendo o solo agrícola descrito como desvio ou limitação do solo hipotético, é possível utilizar, dentro das condições agrícolas, cinco graus de limitações, denominadas de : NULA, LIGEIRA, MODERADA, FORTE e MUITO FORTE, que comportarão as definições a seguir, nas quais foram introduzidas modificações adaptadas à esta região.

#### **1. Graus de limitações para fertilidade natural**

As limitações NULA e LIGEIRA apresentam-se provisoriamente reunidas, isto motivado pelo relativamente pouco conhecimento das variações dos solos com teores elevados de nutrientes e mesmo pela ausência de melhores dados que possibilitem atualmente a sua separação.

**NULA e LIGEIRA** — Solos com altos níveis de nutrientes disponíveis para as plantas e sem conter sais tóxicos, produzindo bons rendimentos durante vários anos. Solos com B latossólico ou textural pertencentes a este grau devem apresentar mais do que 35% de saturação de bases ou menos de 50% de saturação de alumínio e soma de bases trocáveis maior que 3,00 me/100g de solo. Devem se apresentar praticamente livres de excesso de sais e/ou com condutividade elétrica menor que 4 mm hos/cm a 25°C.

**MODERADA** — Solos nos quais as reservas de um ou mais nutrientes disponíveis às plantas são limitadas. As condições de nutrientes permitem sómente bons rendimentos de culturas durante os poucos primeiros anos, depois do que, com a continuação do uso agrícola decrescem rapidamente. Estão incluídos neste grau solos que possam apresentar sais tóxicos que não permitam o cultivo de plantas sensíveis e/ou condutividade elétrica normalmente entre 4 e 8 mmhos/cm a 25°C.

**FORTE** — Solos nos quais um ou mais nutrientes disponíveis aparecem sómente em pequenas quantidades. Devido a estas condições sómente permitem uma produção razoavelmente boa para plantas adaptadas e durante os primeiros anos de cultivos. Apresentam baixa soma de bases trocáveis.

Em uso adequado estes solos geralmente necessitam fertilização desde o princípio das atividades agrícolas.

Estão incluídos neste grau, solos com sais tóxicos que sómente permitem o crescimento de plantas tolerantes e/ou com condutividade elétrica de 8 a 15 mmhos/cm a 25° C.

MUITO FORTE — Solos com um conteúdo de nutrientes muito restrito, condicionando muito poucas possibilidades de utilização com agricultura, pastagem e florestas. Também solos com sais tóxicos que permitem o crescimento sómente de plantas tolerantes e/ou com condutividade elétrica maior que 15 mmhos/cm a 25° C.

## 2. Graus de limitações por deficiência de água

São definidos em termos de escassez de água para a produção de plantas durante um menor ou maior período do ciclo vegetativo.

NULA — Solos em que a deficiência de água disponível não limita o crescimento das plantas ou o uso agrícola. Nestes estão incluídos :

- Solos com drenagem livre em climas sem estação seca.
- Solos com nível freático elevado em climas com estação seca.

LIGEIRA — Solos com pequena deficiência de água disponível durante um curto período, o qual porém condiciona parte do ciclo vegetativo das culturas. Pertencem a este grau também :

- Solos com drenagem interna livre que ocorrem sómente em climas com curta estação seca no máximo 3 meses.

MODERADA — Solos que apresentam uma considerável deficiência de água disponível às plantas durante um período um tanto prolongado e que coincide com a época de crescimento da maioria das culturas. Nestes solos sómente é possível o desenvolvimento de plantas não muito exigentes de água. Pertencem a este grau :

- Solos com drenagem interna livre que ocorrem sómente em climas com um período seco mais ou menos prolongado que vai de 3 à 7 meses.

- b) Solos pouco profundos ou muito arenosos em climas com uma curta estação seca.

**FORTE** — Solos que apresentam uma grande deficiência de água disponível durante um período prolongado que coincide com o ciclo vegetativo da maioria das plantas cultivadas. Sómente se desenvolvem culturas muito bem adaptadas.

Os solos pertencentes à esta classe encontram-se sómente em climas com período seco prolongado, maior que 7 meses. Pertencem a este grau :

- a) Quando os solos são pouco profundos ou muito arenosos podem ocorrer em climas com estação seca com duração que irá de 3 a 7 meses.

### 3. Graus de limitações por excesso de água

Estão geralmente relacionados com as classes de drenagem natural e os riscos de inundação.

**NULA** — Solos que durante qualquer período do ano não apresentam problemas de aeração causadas pelo excesso de água. Normalmente apresentam-se bem a excessivamente drenados.

**LIGEIRA** — Solos nos quais as plantas que têm raízes sensíveis a certa deficiência de ar, são prejudicadas durante a estação chuvosa.

Normalmente são solos moderadamente drenados ou que apresentam riscos de inundação ocasional <sup>(11)</sup>.

**MODERADA** — Solos nos quais as plantas que têm raízes sensíveis a certa deficiência de ar não se desenvolvem satisfatoriamente já que a aeração do solo é prejudicada, em forma considerável, pelo excesso de água durante a época das chuvas. Normalmente são solos imperfeitamente drenados ou que apresentam riscos de inundação frequente.

**FORTE** — Solos nos quais as plantas não adaptadas ao excesso de água sómente podem se desenvolver satisfatoriamente com o auxílio de drenagem artificial. Normalmente apresentam-se mal drenados ou com riscos de inundações anuais curtas e médias.

**MUITO FORTE** — Solos nos quais, para o desenvolvimento das plantas não adaptadas ao excesso de água, são necessários tra-

balhos intensivos e complexos de drenagem. Normalmente são solos mal a muito mal drenados ou que apresentam riscos de inundação anual longa ou permanecem inundados durante todo o ano.

#### 4. Graus de limitações por susceptibilidade à erosão.

É considerada a erosão que ocorre em solos quando forem usados sem levar em consideração a declividade e as condições protetoras ou medidas de controle aos fatores erosivos.

**NULA** — Solos não susceptíveis à erosão. Tais solos com o uso agrícola prolongado (10 a 20 anos) não apresentam erosão ou se ocorrer será pouco notada na maior parte da área. A camada superficial (horizonte A) não se encontra praticamente removida.

**LIGEIRA** — Solos que apresentam alguma susceptibilidade à erosão. Com o uso agrícola prolongado (10 a 20 anos), parte do horizonte A pode ser removido até 25% do original. Os solos deste grau quando apresentam propriedades físicas desfavoráveis à erosão geralmente ocorrem em declives suaves (3 a 8%), porém quando o clima e as propriedades físicas são muito favoráveis à erosão, podem ocorrer também em declives inferiores a 3%.

Dentro desta limitação a erosão poderá ser facilmente controlada utilizando-se práticas conservacionistas simples.

**MODERADA** — Solos moderadamente susceptíveis à erosão. Com o uso agrícola prolongado (10 a 20 anos) podem ter de 25 a 75% de sua camada superficial (horizonte A) removida. Em geral são solos de declives moderados (8 a 20%), porém quando as propriedades físicas forem muito desfavoráveis à erosão podem apresentar declives maiores ou quando o clima e as propriedades físicas forem favoráveis ocorrem também em declives suaves (3 a 8%). É possível aparecer pequenas vossorocas.

O manejo para controle à erosão deve ser intenso

**FORTE** — Solos fortemente susceptíveis à erosão. Com o uso agrícola prolongado (10 a 20 anos), tais solos perdem mais de 75% de sua camada superficial e também parte do sub-solo

(horizonte B). Em geral apresentam declives fortes (de 20 à 40%), às vezes superiores a 40%, quando as propriedades físicas são muito desfavoráveis à erosão e declives mais suaves (8 à 20%) quando as propriedades físicas do solo são muito favoráveis.

O controle à erosão exige práticas conservacionistas intensivas, difíceis e custosas.

**MUITO FORTE** — Este grau de limitação inclui declives muito fortes, superiores a 70%, podendo também incluir declives menores quando as propriedades físicas do solo são extremamente desfavoráveis à erosão. Quando usados com agricultura estes solos serão destruídos em poucos anos. É comum a presença de vossorocas profundas.

Proteção e controle à erosão normalmente não são possíveis.

#### 5. Graus de limitações por impedimento ao uso de implementos agrícolas (mecanização)

O presente grau de limitação possui influência sobre a produtividade dos solos sob sistema de manejo melhorado.

**NULA** — Solos em que pode ser usado, sem dificuldade, durante o ano inteiro, todo tipo de maquinária agrícola. O rendimento do trator é superior a 90%. Normalmente são solos de relêvo plano ou com declives menores que 8% e que não apresentam nenhum outro impedimento ao uso de mecanização.

**LIGEIRA** — Solos nos quais, durante o ano inteiro, na maior parte da área, pode ser usada a maioria dos implementos agrícolas sem ou com pequena dificuldade. Rendimento do trator de 60 à 90%.

Normalmente apresentam declives de 8 à 20% quando não há outros impedimentos mais sérios. Inclui solos com ligeiro impedimento devido a rochosidade (2 a 10%), a pedregosidade (0,05 a 1%), a textura, a drenagem natural e a pouca profundidade efetiva.

**MODERADA** — Solos nos quais, durante parte do ano, na maior parte da área, sómente podem ser usados tipos leves de implementos agrícolas. Geralmente os implementos agrí-

colas são de tração animal. O rendimento do trator, quando usado, é menor que 60%.

Normalmente apresentam declives de 20 à 40%. Inclui solos com moderados impedimentos devido a rochosidade (10 à 25%), a pedregosidade (1 à 15%), a textura, a drenagem natural e a pouca profundidade efetiva.

**FORTE** — Solos nos quais a maior parte da área sómente pode ser cultivada com implementos manuais.

Normalmente apresentam declives de 40 à 70% e incluem fortes impedimentos devido a rochosidade (25 a 70%), a pedregosidade (15 à 40%), a drenagem natural e a pouca profundidade efetiva do solo.

**MUITO FORTE** — Solos que não devem ou sómente com grandes dificuldades poderão ser usados para agricultura. Não há possibilidades de usos de implementos agrícolas. Apresentam declives maiores que 70% ou impedimentos muito fortes devido a rochosidade, (maior que 70%), a pedregosidade (maior que 70%), reduzida profundidade efetiva, incluindo aqui também aqueles permanentemente inundados.

## 6.2— POSSIBILIDADES DE MELHORAMENTO

Foram considerados cinco graus de melhoramentos, que poderão, dentro das exigências de cada sistema, serem aplicadas com a finalidade de eliminar parcial ou completamente as limitações impostas pelas condições agrícolas do solo. São eles :

- 1 — Melhoramento simples com o qual a limitação é eliminada completamente.
- 1' — Melhoramento simples com o qual a limitação é eliminada parcialmente.
- 2 — Melhoramento complexo com o qual a limitação é eliminada completamente.
- 2' — Melhoramento complexo com o qual a limitação é eliminada parcialmente.
- n — sem possibilidades de melhoramento

Os níveis de melhoramento 1 e 1' podem ser utilizados sem emprego considerável de capital e alto nível de conhecimento técnico.

Os níveis 2 e 2' sómente serão utilizados com a inversão considerável de capital e alto nível de conhecimento técnico.

Considerando o grau de limitação para cada condição agrícola dos solos, sómente serão propostos aqueles melhoramentos com viabilidade na área em estudo.

Assim sendo haverá as seguintes classes de melhoramentos :

a) **Deficiência de fertilidade**

- 1' — Uso de adubo orgânico
  - Corretivos
  - Emprego de composto contendo macronutrientes
- 2' — Corretivos, adubos orgânicos e uso intensivo de compostos contendo macro e micronutrientes.

b) **Deficiência de água**

Os solos da área em estudo não apresentam limitações

c) **Excesso de água**

- 1' — Drenagem em valas
  - Desobstrução dos drenos naturais

d) **Susceptibilidade à erosão**

- 1 — cobertura viva

e) **Impedimento ao uso de implementos agrícolas (mecanização)**

- n — Sem possibilidade de melhoramento devido as limitações existentes serem ocasionadas pela presença de concreções lateríticas e pelo alto nível freático durante a época de maior queda pluviométrica.

## 6.3— SISTEMA DE MANEJO PARA A AGRICULTURA

### 6.3.1.— Sistema de Manejo Primitivo

Neste sistema o nível técnico é baixo e as práticas agrícolas dependem dos conhecimentos tradicionais. Não há emprego de capital para o manejo do solo. A mão de obra é restringida e quando utilizada é muito barata.

O uso de implementos agrícolas compreende sómente instrumentos manuais. O rendimento dos cultivos depende das propriedades físicas e químicas do solo.

#### 6.3.1.1— Classes de Aptidão Agrícola

As classes de aptidão para este sistema primitivo são definidas em função do grau de limitação das condições agrícolas reais, sendo a fertilidade um dos fatores mais importantes para a análise deste sistema. As definições referem-se a plantas climáticamente adaptadas, considerando-se que o número de culturas diminui gradualmente da Classe I para a Classe IV.

##### CLASSE I — Aptidão BOA

Solos de condições agrícolas sem limitação ou com limitação ligeira ou moderada. Rendimentos altos poderão ser obtidos por um período de pelo menos 20 anos (tentativo), durante o qual a produção sómente decresce gradualmente.

##### CLASSE II — Aptidão REGULAR

Solos em que certas condições agrícolas apresentam limitação moderada ou forte. Para cultura de ciclo curto, rendimentos altos poderão ser obtidos por um período de aproximadamente 8 anos, a partir do que, diminui rapidamente a níveis baixos nos 5 anos seguintes (tentativo). O rendimento para culturas perenes é relativamente alto durante um período mínimo de 20 anos (tentativo).

##### CLASSE III — Aptidão RESTRITA

Solos em que certas condições agrícolas apresentam limitação moderada ou forte. Rendimentos médios poderão ser obtidos durante os primeiros 5 anos, decrescendo rapidamente a um estágio que não compensa econômicamente a sua utilização.

## **CLASSE IV — INAPTA**

**Solos em que certas condições agrícolas apresentam limitações muito fortes. Não são apropriadas para a agricultura, já que os rendimentos são baixos à muito baixos no primeiro ano de uso.**

### **6.3.2— Sistema de Manejo Melhorado**

O sistema melhorado de manejo caracteriza-se por contar com um capital médio suficiente para melhorar certas limitações das condições agrícolas dos solos. O nível de conhecimento técnico é aceitável, havendo possibilidade de orientação e assistência técnica. São utilizadas plantas adaptadas e melhoradas. Admite o uso de motomecanização.

#### **6.3.2.1— Classes de Aptidão Agrícola**

As classes de aptidão agrícola para o sistema melhorado são definidas em função do grau de limitação das condições agrícolas e de suas possibilidades de melhoramentos. As plantas são climàticamente adaptadas, considerando-se que o número de culturas diminui gradualmente da Classe I para a Classe IV. As definições abrangem culturas de ciclo curto e de ciclo longo.

### **CLASSE I — Aptidão BOA**

#### **a) Solos sem limitações**

b) Solos em que certas condições agrícolas apresentam limitação ligeira, ou solos nos quais, com melhoramento simples completamente efetivo (1 — eliminação completa), não apresentam limitação. São apropriados para a produção de um grande número de culturas e rendimentos altos poderão ser obtidos sem restrições impostas nas práticas de manejo.

## **CLASSE II — Aptidão REGULAR**

Em solos que certas condições agrícolas apresentam limitação ligeira ou moderada, ou solos nos quais, com melhoramentos simples ou complexos não completamente efetivos (1' e 2'), são obtidas estas condições. Admite também solos que com melhoramento complexo efetivo (2 — eliminação completa) não apresentam limitação.

Boas safras poderão ser obtidas na maioria dos anos, porém as limitações existentes são suficientes para reduzir o rendimento médio, a opção de culturas e as possibilidades de uso das práticas de manejo.

## **CLASSE III — Aptidão RESTRITA**

Solos em que certas condições agrícolas apresentam limitação moderada ou forte, ou solos nos quais, como melhoramento simples ou complexo, não completamente efetivo (1' e 2'), são obtidas estas condições.

As safras são seriamente reduzidas e a opção de culturas é muito restringida por uma ou mais limitações que não podem ser removidas.

## **CLASSE IV — INAPTA**

As condições agrícolas apresentam uma ou mais limitações que não podem ser removidas e são suficientemente fortes para tornar impossível uma agricultura econômica.

Existem culturas especializadas que podem se adaptar a estes solos, entretanto com práticas especiais de manejo.

## **6.4— CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS**

Tomando-se por base as definições anteriores, a classificação da aptidão agrícola dos solos da área em estudo, Fig. 9 e 10, foi feita como segue :

1. — Classificação dos solos segundo o grau de limitação das condições agrícolas e suas possibilidades de melhoramento, Quadro 16.
2. — Tomando por base as exigências de cada sistema, Quadro 17, foram determinadas as Classes de Aptidão Agrícola dos Solos para os sistemas propostos, Quadro 18.
3. — Classificação final de Classes de Aptidão Agrícola dos Solos definidas pela limitação mais severa, Quadro 19.
4. — Classificação ao nível de Sub-classe de Aptidão Agrícola, agrupando os solos dentro da Classe com limitações semelhantes quanto aos aspectos das condições agrícolas, Quadro 20.
5. — Apresentação, em um quadro comparativo, das Classes de Aptidão Agrícola dos solos para os dois sistemas considerados, Quadro 21.

De acordo com os solos encontrados na área em estudo, foi estabelecida uma legenda de identificação, sendo empregada a letra C para culturas de ciclo curto, a letra L para culturas de ciclo longo, as letras CL para culturas de ciclo curto e longo, após os símbolos representativos das Sub-classes, além de outros símbolos consequentes como f ou deficiência de fertilidade, a ou deficiência de água, d ou excesso de água, e ou susceptibilidade à erosão e m ou impedimento ao uso de implementos agrícolas.

Para os sistemas propostos foram utilizadas as seguintes legendas :

- IIfCL — REGULAR, por deficiência de fertilidade, para culturas de ciclo curto e longo.
- IIfdmC-IIfdL — REGULAR, por deficiência de fertilidade, excesso de água e impedimento ao uso de implementos agrícolas para culturas de ciclo curto.
- REGULAR, por deficiência de fertilidade e excesso de água para culturas de ciclo longo.



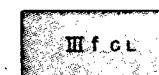
Fig. 9

**MAPA DE APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS DO  
CENTRO DE TREINAMENTO PRÉ-PROFISSIONAL RURAL  
DE CAPITÃO POÇO**

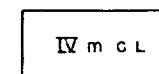
PARA — 1972

ESCALA — 1: 4.000

**SISTEMA PRIMITIVO DE AGRICULTURA**



RESTRITA, por deficiência de fertilidade, para cultura de ciclo curto e longo.



INAPTA, por impedimento ao uso de implementos agrícolas, para culturas de ciclo curto e longo.

**CONVENÇÕES**

— LIMITE DE SOLOS

— IGARAPÉ

— DRENO INTERMITENTE

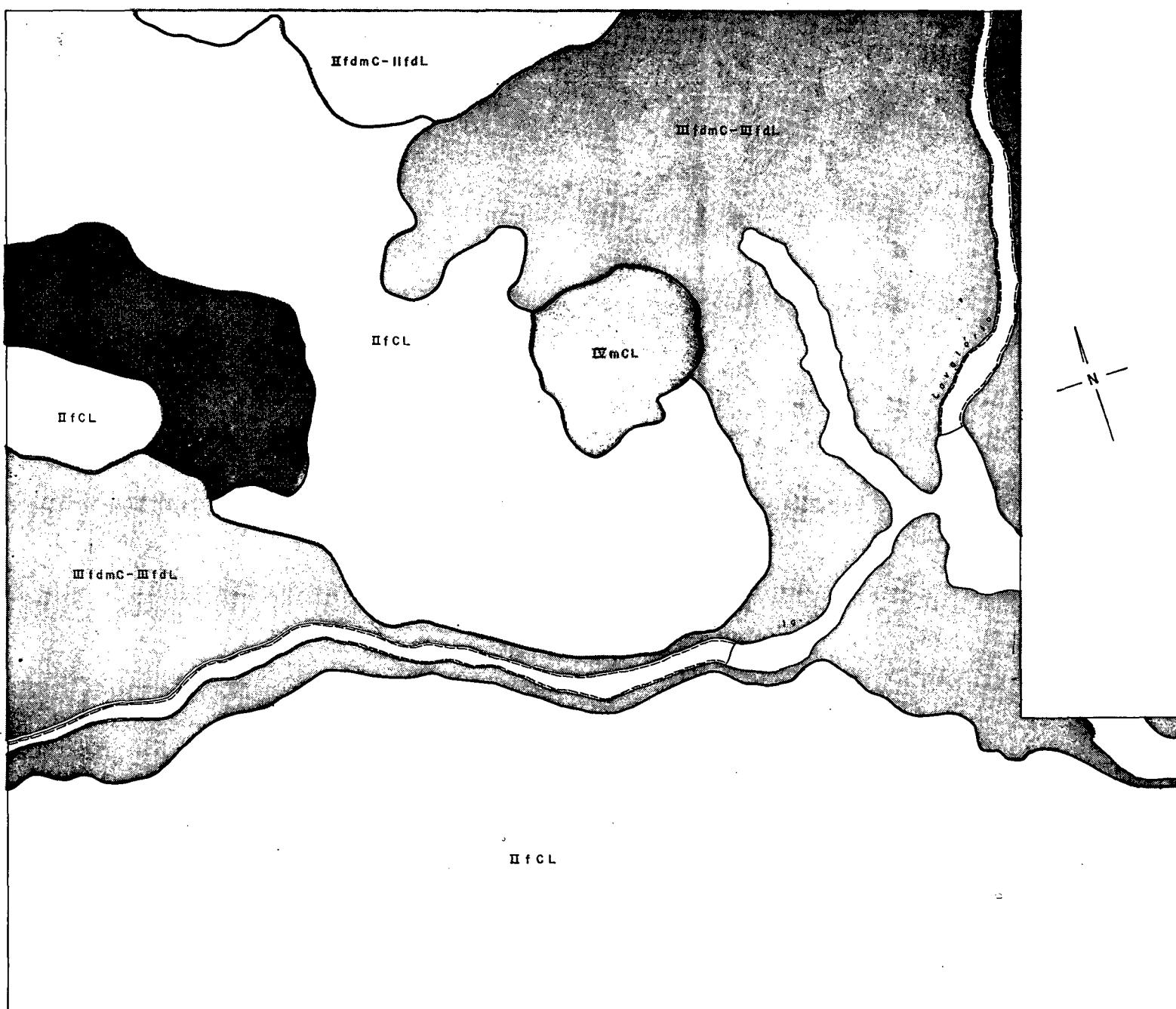


Fig. 10  
MAPA DE APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS DO  
CENTRO DE TREINAMENTO PRÉ-PROFISSIONAL RURAL  
DE CAPITÃO POÇO  
PARÁ — 1972

ESCALA — 1: 4.000  
4 KM 0 4 8 12 16 KM

#### SISTEMA MELHORADO DE AGRICULTURA

- II fCL** — Regular, por deficiência de fertilidade, para culturas de ciclo curto e longo.
- II fdmC-II fdL** — Regular, por deficiência de fertilidade, excesso de água e impedimento ao uso de implementos agrícolas, para culturas de ciclo curto.
- III fdmC-II fdL** — Regular, por deficiência de fertilidade, e excesso de água, para culturas de ciclo longo.
- IV mCL** — Restrita, por deficiência de fertilidade, para culturas de ciclo curto e longo.
- III fdmC-III fdL** — Restrita, por deficiência de fertilidade, excesso de água e impedimento ao uso de implementos agrícolas, para culturas de ciclo curto.  
Restrita, por deficiência de fertilidade e excesso de água para culturas de ciclo longo.
- II fdmC-II fdL** — Inapta, por impedimento ao uso de implementos agrícolas, para culturas de ciclo curto e longo.

#### CONVENÇÕES

- LIMITE DE SOLOS
- IGARAPÉ
- DRENO INTERMITENTE

**QUADRO 16 — Classificação dos solos segundo o grau de limitação e suas possibilidades de melhoria-  
mento**

Unidades	Condições agrícolas dos solos									
	f		a		d		e		m	
	LIM	MEL	LIM	MEL	LIM	MEL	LIM	MEL	LIM	MEL
Série Malva	F	2'-M	N	—	M	1'-M	N	—	M	n
Série Imbaúba	F	2'-L	N	—	L	1'-L	N	—	L	n
Série Guarumã	F	2'-L	N	—	L	1'-L	N	—	L	n
Série Ferro	F	2'-L	N	—	L	1'-L	N	—	L	n
Série Capoeira	F	2'-M	N	—	N	—	N	—	N	—
Série Capitão Poço	F	2'-L	N	—	N	—	N	—	N	—
Série Concreções	F	2'-L	N	—	N	—	L	1-N	MF	n
Série Tinto	F	2'-L	N	—	N	—	N	—	N	—
Série Mata	F	2'-L	N	—	N	—	N	—	N	—

**Grau de limitação Convenções**

Nula	N
Ligeira	L
Moderada	M
Forte	F
Muito Forte	MF

LIM = grau de limitação  
 MEL = possibilidade de melhoramento  
 f = deficiência de fertilidade  
 a = deficiência de água

d = excesso de água (drenagem)  
 e = susceptibilidade à erosão  
 m = impedimento ao uso de implementos agrícolas

**QUADRO 17 — Avaliação das Classes de Aptidão dos Solos**

Classes de Aptidão Agrícola	Culturas (ciclo)	Sistema Primitivo					Sistema Melhorado				
		f	a	d	e	m	f	a	d	e	m
I — BOA	Curto	L	L	L	L	L	N 1 - N	N 1 - N	N 1 - N	N 1 - N	N 1 - N
	Longo	L	L	L	M	M	N 1 - N	L	N 1 - N	N 1 - N	L 1' - L
II — REGULAR	Curto	M	M	M	M	M	L 2' - L	L 2' - N	L 1' - L	L 1' - L	L 1' - L
	Longo	M	L/M	M	F	F	L 2' - L	M	L 1' - L	L 1' - L	M 1' - M
III — RESTRITA	Curto	F	F	M	F	F	M 2' - M	M	M/F	M 1' - M	M 1' - M
	Longo	M	F	M	F	F	M 2' - M	M	M/F	M 1' - M	F
IV — INAPTA	Limitações mais fortes que restritas					Limitações mais fortes que restritas					

**Graus de limitações**

NULA  
LIGEIRA  
MODERADA  
FORTE  
MUITO FORTE

**Convenções**

N  
L  
M  
F  
MF

f — Deficiência de fertilidade

a — Deficiência de água

d — Excesso de água (drenagem).

e — Susceptibilidade à erosão

m — Impedimento ao uso de implementos agrícolas (mecanização).

**QUADRO 18 — Classes de aptidão agrícola dos solos para os dois sistemas considerados.**

U n i d a d e s	Culturas (ciclo)	Sistema primitivo					Sistema melhorado				
		f	a	d	e	m	f	a	d	e	m
Série Malva	C	III	I	II	I	II	III	I	III	I	III
	L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	II
Série Imbaúba	C	III	I	I	I	I	II	I	II	I	II
	L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I
Série Guarumã	C	III	I	I	I	I	II	I	II	I	II
	L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I
Série Ferro	C	III	I	I	I	I	II	I	II	I	II
	L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I
Série Capoeira	C	III	I	I	I	I	III	I	I	I	I
	L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Série Capitão Poço	C	III	I	I	I	I	II	I	I	I	I
	L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Série Concreções	C	III	I	I	I	IV	II	I	I	I	IV
	L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Série Tinto	C	III	I	I	I	I	II	I	I	I	I
	L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Série Mata	C	III	I	I	I	I	II	I	I	I	I
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

**Classes de Aptidão**

BOA	— I
REGULAR	— II
RESTRITA	— III
INAPTA	— IV

f = deficiência de fertilidade  
 a = deficiência de água  
 d = excesso de água  
 e = susceptibilidade à erosão

m = impedimento ao uso de  
 implementos agrícolas  
 C = culturas de ciclo curto  
 L = culturas de ciclo longo

**QUADRO 19 — Classificação final dos solos a nível de classes de aptidão agrícola**

U n i d a d e s	Culturas (Ciclo)	Sistema Primitivo	Sistema Melhorado
Série Malva	CL	III	III
Série Imbaúba	CL	III	II
Série Guarumã	CL	III	II
Série Ferro	CL	III	II
Série Capoeira	CL	III	III
Série Capitão Poço	CL	III	II
Série Concreções	CL	IV	IV
Série Tinto	CL	III	II
Série Mata	CL	III	II

**QUADRO 20 — Classificação final dos solos a nível de sub-classes de aptidão agrícola**

U n i d a d e s	Culturas (Ciclo)	Sistema Primitivo	Sistema Melhorado
Série Malva	C	III f	III f dm
	L		III f d
Série Imbaúba	C	III f	II f dm
	L		II f d
Série Guarumã	C	III f	II f dm
	L		II f d
Série Ferro	C	III f	II f dm
	L		II f d
Série Capoeira	CL	III f	III f
Série Capitão Poço	CL	III f	II f
Série Concreções	CL	IV m	IV m
Série Tinto	CL	III f	II f
Série Mata	CL	III f	II f

**QUADRO 21 — Classes de aptidão agrícola dos solos da área estudada**

Sistema de agricultura	Classes de aptidão agrícola			
	I — BOA	II — REGULAR	III — RESTRITA	IV — INAPTA
Sistema Primitivo			Série Malva Série Imbaúba Série Guarumã Série Ferro Série Capoeira Série Capitão Poço Série Tinto Série Mata	Série Concreções
Sistema Melhorado		Série Imbaúba Série Guarumã Série Ferro Série Capitão Poço Série Tinto Série Mata	Série Malva Série Capoeira	Série Concreções

IIIIfCL	— RESTRITA, por deficiência de fertilidade para culturas de ciclo curto e longo.
IIIfdmC-IIIfdL	— RESTRITA, por deficiência de fertilidade, excesso de água e impedimento ao uso de implementos agrícolas para culturas de ciclo curto. — RESTRITA, por deficiência de fertilidade e excesso de água para culturas de ciclo longo.
IVmCL	— INAPTA, por impedimento ao uso de implementos agrícolas para culturas de ciclo curto e longo.

## 7— SUGESTÕES

A modificação da agricultura tradicional de baixo rendimento por uma que possa proporcionar ao agricultor melhores condições econômico-sociais, tem requerido uma infinidade de dados precisos, experimentais. O conhecimento de quais as limitações do solo e quais as do homem no manejo da terra, facilitará ao técnico eleger acertadamente os cultivos e as técnicas de manejo para os solos de determinada área.

É sabido que dos Recursos Naturais o solo é um dos mais importantes <sup>(2)</sup>). O solo, a água, o ar e a luz solar constituem o meio pelo qual as plantas crescem, elas que são a fonte de alimento para animais. Como primeiro estudo para o conhecimento do solo aparece o levantamento pedológico, cujo nível depende da finalidade a que o mesmo se destina.

O fim primário de um levantamento de solo consiste em estimar ou determinar as áreas que possuam potencialidade que justifique inversões que se façam para alcançar o desenvolvimento, com indicações de possíveis caminhos à serem seguidos para atingir o fim que se deseja.

Na região de Capitão Poço, mais precisamente no Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço, como uma amostragem dentro da área regional, está sendo possível,

pela utilização do mapa de séries e dos de manejos, estabelecer um conjunto de indicações de manejo e mesmo estabelecer condições para que os solos possam ser utilizados pela pecuária e agricultura, Quadro 21. Foi possível, utilizando todos os dados disponíveis, fazer a classificação do sistema produtivo da terra, bem como a sua aptidão, motivo porque foi estabelecida a implantação da pecuária de leite e de uma agricultura planejada tecnicamente implantada, onde se leva em consideração principalmente as condições ecológicas das culturas, as condições climáticas locais e a retenção hídrica do solo, Fig. 11.

### 7.1— PECUÁRIA

Deverá ser montado pequeno plantel de gado leiteiro Holando-Zebu, constante de 25 matrizes puras por cruza Guzerá e de um reprodutor puro de origem Holandês vermelho e branco ou a utilização de inseminação artificial com base em sangue Holandês vermelho e branco. Terá a finalidade de proporcionar leite "in natura" para os alunos do Centro e cidade de Capitão Poço, em parte, bem como possibilitar a venda de reprodutores e matrizes como uma possibilidade de melhoramento dos animais existentes no município ou que ora se introduzem pela implantação de novas Fazendas na Região.

Estes animais deverão ser criados em regime de semi-estabulação, dentro da técnica preconizada para o presente método de exploração pecuária.

### 7.2— AGRICULTURA

Para a agricultura foram listadas no Quadro 22 as principais culturas que poderão ter sucesso nas unidades de solos mapeadas. Isto não quer dizer que todas ou somente estas poderão ser cultivadas, para isso deverá haver uma eleição técnica selecionando aquelas de maior possibilidade econômica e que possam, sem muito problema, ser cultivadas pelos agricultores locais.

**QUADRO 22 — Distribuição de culturas segundo as aptidões dos solos, a ecologia da planta e a disponibilidade hídrica do solo.**

	Séries mapeadas									Níveis de adubação (médios) Kg/ha
	Malva	Capitão Poço	Mata	Tinto	Capoeira	Concreções	Ferro	Guarumã	Imbaúba	
I. Retenção hídrica (mm)	65,0	134,6		125,3				149,1	86,0	N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O
II. Culturas										
1. Abacate	—	x	x	x	—	—	—	—	—	50-100-100
2. Abacaxi	—	x	x	x	—	—	—	—	—	20- 50- 50
3. Arroz	x	x	x	x	—	—	x	x	x	10- 25- 25
4. Banana	x	—	—	—	—	—	—	x	—	50-100-100
5. Caju	—	x	x	x	x	—	x	—	—	10- 25- 25
6. Cana de açúcar	x	x	x	x	—	—	—	x	x	10- 25- 25
7. Citrus	—	x	—	x	—	—	—	—	—	100-200-200
8. Curcubitáceas	—	x	x	x	—	—	—	—	x	10- 25- 25
9. Feijão	—	x	x	x	—	—	—	—	x	20- 50- 0
10. Goiaba	—	x	x	x	—	—	—	—	—	20- 50- 50
11. Hevea	—	x	—	—	—	—	—	—	—	—
12. Mandioca	—	x	x	x	x	—	—	x	x	10- 25- 25
13. Mamão	—	x	x	x	—	—	—	—	—	50-100-100
14. Mamona	—	x	x	x	—	—	—	—	—	10- 25- 25
15. Maracujá	—	x	x	x	—	—	—	—	—	10- 25- 25
16. Milho	—	x	x	x	—	—	—	—	—	10- 25- 25
17. Olericultura	x	—	—	—	—	—	—	—	—	100-200-200
18. Pastagem	x	—	—	—	x	—	x	x	x	10- 15- 15
19. Pimenta do reino	—	x	x	x	x	x	x	—	—	—
20. Pupunha	—	x	x	x	—	—	—	—	—	10- 25- 25
21. Theobroma sp	—	x	x	x	—	—	—	x	x	10- 25- 25

x = sim.

Hevea : 1 à 2 anos = 20- 50- 50  
 3 à 5 anos = 50-100-100  
 + 6 anos = 100-200-200

Pimenta do reino : 1.º ano = 20- 50- 50  
 2.º ano = 50-100-100  
 + 3 anos = 100-200-200

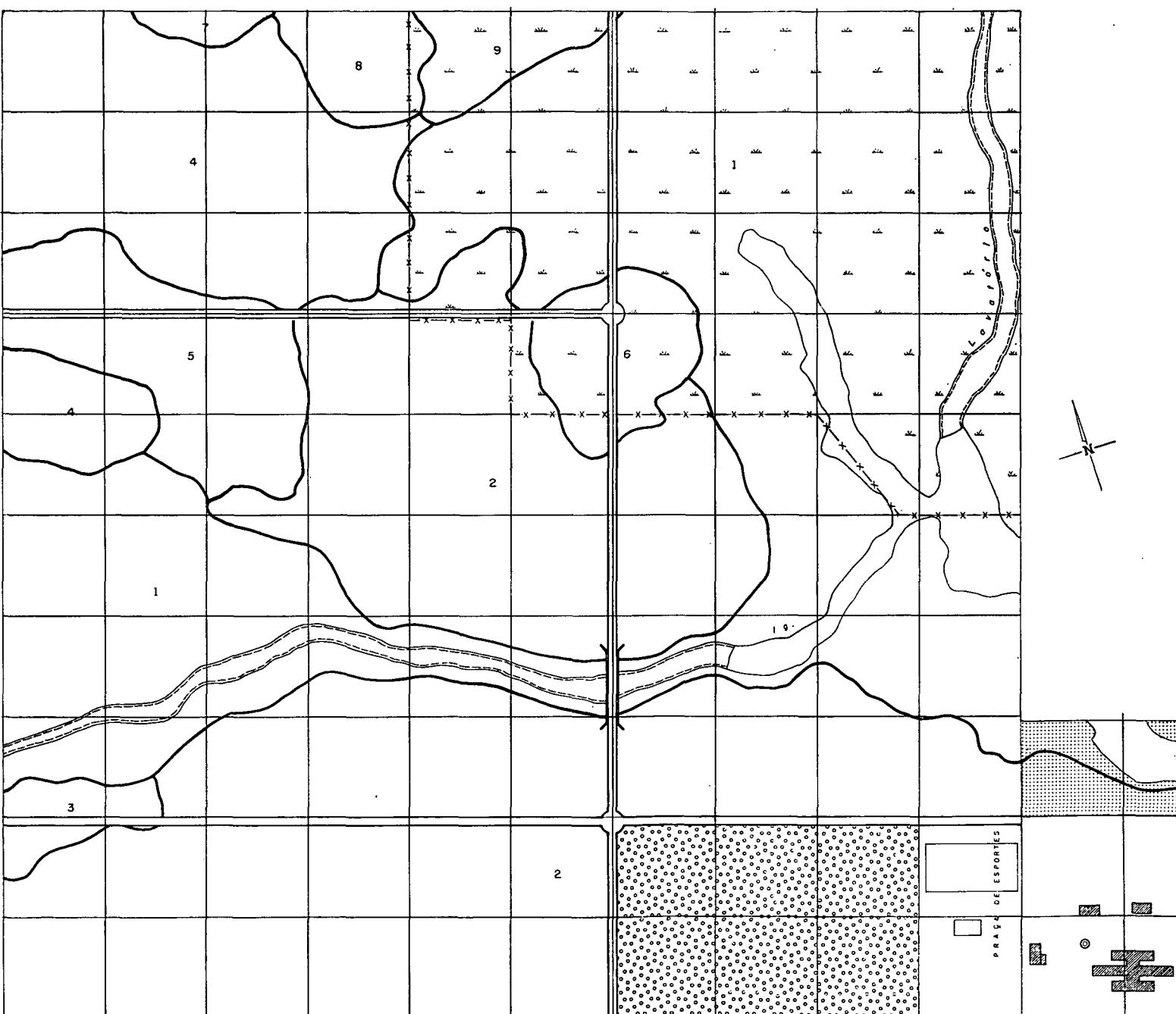


Fig. 11  
PLANEJAMENTO FÍSICO DO  
CENTRO DE TREINAMENTO PRÉ-PROFISSIONAL RURAL  
DE CAPITÃO POÇO

PARÁ — 1972

ESCALA — 1: 4.000  
1 KM 0 4 8 12 16 KM

LEGENDA

ORDEN	SÍMBOLO		
	[Pasture symbol]	PASTAGEM	
	[Orchard symbol]	POMAR	
	[Oleiculture symbol]	OLERICULTURA	
	[Other Cultures symbol]	OUTRAS CULTURAS	
		UNIDADES CARTOGRÁFICAS	ÁREA (HA)
1	SÉRIE MALVA	31.94 52	
2	SÉRIE CAPITÃO POÇO	44.25 28	
3	SÉRIE MATA	1.52 00	
4	SÉRIE TINTO	10.29 12	
5	SÉRIE CAPOEIRA	4.55 68	
6	SÉRIE CONGREÇÕES	2.19 84	
7	SÉRIE FERRO	0.31 04	
8	SÉRIE GUARUMÃ	1.35 04	
9	SÉRIE IMBAÚBA	1.22 56	
10	DRENAGEM	7.11	
	TOTAL	104.76 12 HA.	

CONVENÇÕES

- Estrada
- HABITAÇÃO
- ◎ Poço
- Ponte
- X-X-X- Cerca
- Limite de solos
- Igarapé
- Dreno intermitente

## 8— CONCLUSÕES

Após a apreciação dos dados constantes do presente trabalho, várias são as conclusões que poderão ser tiradas:

1. Com relação às Unidades Genéticas de Solos, o que se pode verificar é estarem os Latosol Amarelos sofrendo, com bastante frequência, acentuado processo de podzolização, como bem demonstra a relação textural, o conteúdo de argila natural, bem como elevada porcentagem de silte no perfil. Dados como estes, estudados conjuntamente com a quantidade de sesquióxidos livres e outros, proporcionam meios para o enquadramento tentativo dos solos regionais no Sistema Compreensivo Americano.
2. Nos solos estudados as características para uma classificação segura deixam muito a desejar, haja visto existirem dados que levariam a existência de um horizonte óxico, como é o caso, por exemplo do perfil 7, mas que pela porcentagem de silte acima de 3%, torna-se bastante duvidoso, daí a classificação tentativa aqui apresentada. Por outro lado, para um horizonte argílico, dos dados obtidos, a relação textural, que se apresenta maior de 1:2, é a mais marcante, o que vem demonstrar a existência de um processo de podzolização nos solos. Também as relações  $K_i$  e  $K_r$  são bastante elevadas para os Latosol regionais, muito embora não sejam dados que isoladamente possam ser utilizados como determinante indicativo de podzolização.
3. É de se crer que a presença de epipedon ócrico bastante arenoso, por vezes, e a formação do horizonte argílico (tentativo) sejam devidos, em grande parte, a utilização com cultivos desordenados, quando então o solo, desprotegido e mal utilizado, exposto às condições climáticas de alta precipitação, está sofrendo lixiviação acentuada inclusive de partículas mecânicas finas do horizonte de eluição.
4. Foi possível, pelo estabelecimento de sistemas de manejo do solo, agrupar as séries dentro de suas aptidões e também verificar que bem poucas são as melhorias à serem

econômicamente utilizadas para que o solo em um sistema de agricultura melhorada possa produzir economicamente.

5. A área do Centro, cuja variação de solos pouco reflexo pode trazer à agricultura, se adaptará com sucesso ao desenvolvimento de um pequeno programa de pecuária de leite ao lado da agricultura tecnicamente orientada.
6. Das séries estudadas, as que apresentam melhores condições à uma agricultura extensiva são: a Capitão Poço, a Mata, a Tinto, a Guarumã e a Imbaúba, muito embora o modo de sua utilização seja bastante diferente.

**ABSTRACT — REGO, Raimundo Silva et alii.**

**Estudo detalhado dos solos do Centro de Treinamento Pré-Profissional Rural de Capitão Poço. Belém, Instituto do Desenvolvimento Econômico-Social do Pará, 1972 (Cadernos Paraenses, 9).**

The Rural Pre-Professional Training Center of Capitão Poço is located 14 km from the city of Capitão Poço, between  $10^{\circ} 46' 15''$  latitude South and  $47^{\circ} 04' 45''$  longitude WGr. Geological studies indicate that the area is of the undivided Pre-Cambrian, specially constituted by granite and gneiss, which is covered by recent and ancient sediments from the Quaternary period. The climate is tropical hot and humid, with annual rainfall of 2449 mm and average temperature of  $26.9^{\circ}$  C, thus the climate belongs to the Ami group in Koppen's classification. The water balance showed a deficit of 197 mm and a surplus of 934 mm, in the months of May until July. The vegetation is Evergreen Tropical Rainforest. Mapping units including the series Malva, Capitão Poco, Mata, Tinto, Capoeira, Concreções, Ferro, Guarumã and Imbaúba are characterized by the description of the units, analytical considerations and actual use. In the research interpretations two management systems were considered: 1) Primitive; and 2) Improved, so as to establish possible priorities and options for crops in the area, as well as rational fertilizing formulae. In the conclusion, a discussion of genetic process of the Large Units was present and the podzolization of Yellow Latosols due to poor management practice was considered.

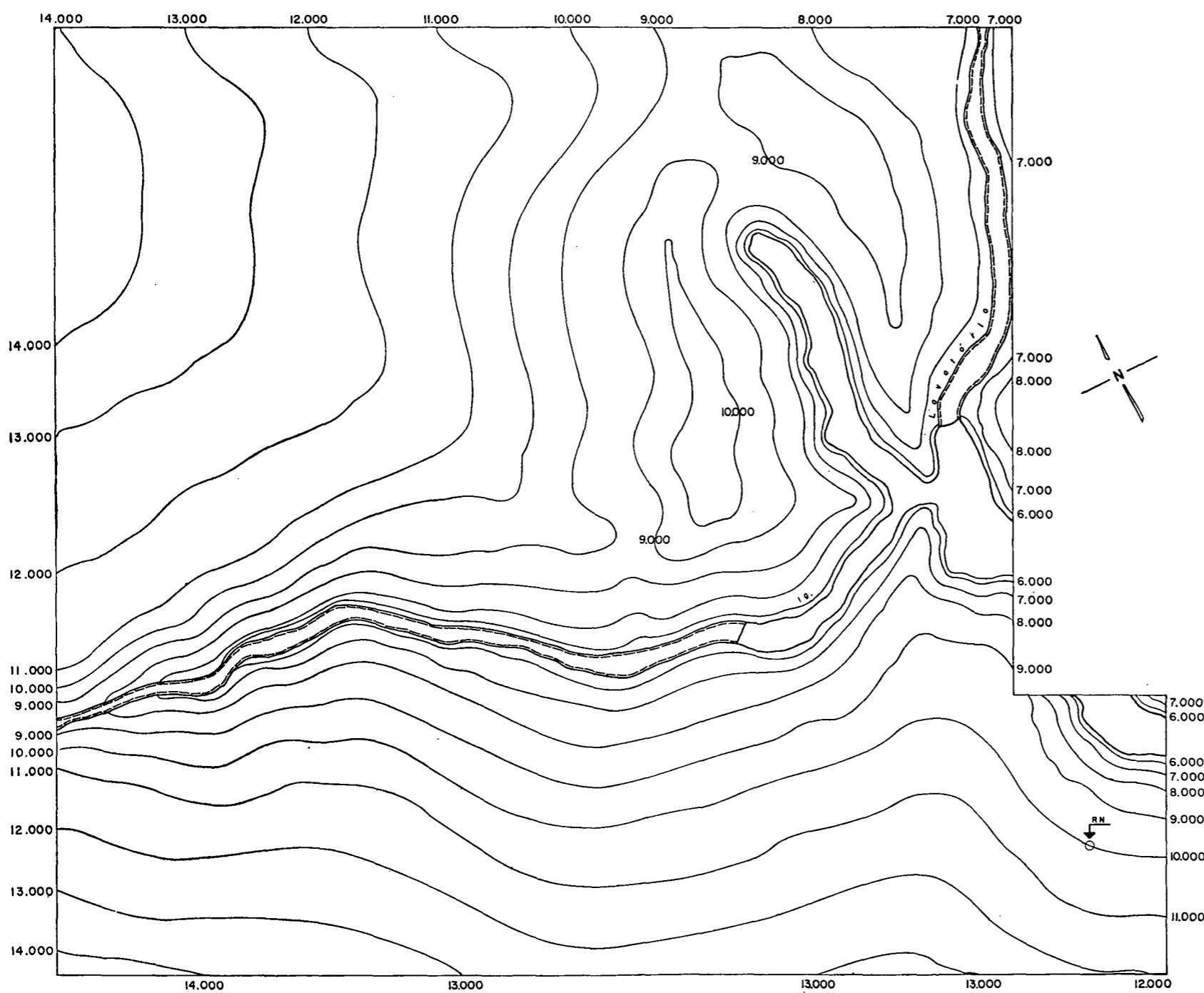


Fig. 12  
**MAPA TOPOGRÁFICO ALTIMÉTRICO DO  
CENTRO DE TREINAMENTO PRÉ-PROFISSIONAL RURAL  
DE CAPITÃO POÇO**  
PARÁ — 1972

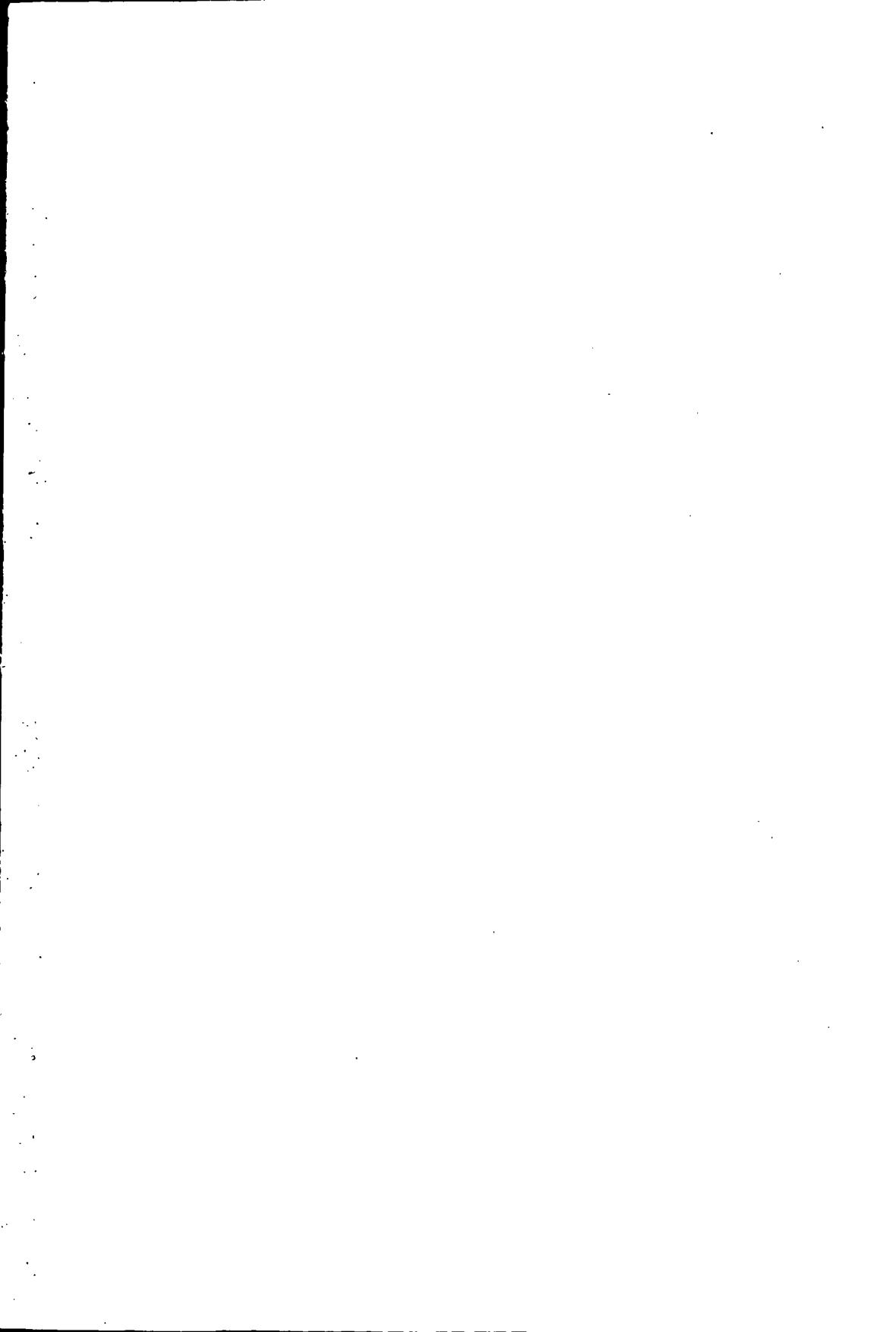
ESCALA — 1 : 4.000  
4 KM 0 1 2 10 16 KM

## 10— BIBLIOGRAFIA

- 1— ACKERMAN, F. L. *Esbôco para a geologia entre a cidade de Belém-Rio Gurupi e Atlântico Guamá*
- 2— BASTOS T. X. O estado atual dos conhecimentos das condições climáticas da Amazônia brasileira. *Boletim Técnico do Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte*, 54:68-122, 1972
- 3— BENNEMA, J. et alii. Um sistema de classificação de capacidade de uso de terra para levantamento de reconhecimento de sojos, *Divisão de Pedologia e Fertilidade de Solos*, 1965
- 4— BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. "Geografia do Brasil". In : *Grande Região Norte*, IBGE, 1967 v.I Série A
- 5— CAMARGO, A. P. Balanço hídrico no Estado de São Paulo. *Boletim do Instituto Agronômico de Campinas*, 116:1-15, 1960
- 6— . Possibilidades climáticas da cultura da seringueira em São Paulo. *Boletim do Instituto Agronômico de Campinas*, 110:1-20, 1959.
- 7— COMERMA, J. & ARIAS, L. F. "Un sistema para evaluar las capacidades de uso agropecuario de los terrenos en Venezuela. In : *Seminário de classificación interpretativa con fines agropecuarios*. Maracay, 1971
- 8— DAY, T. H. *Guide to the classification of bate tertiary and quaternary soils of the lower Amazon valley* s.I Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1959
- 9— . Relatório do levantamento expedido da área Caeaé-Maracassumé, SPEVEA/FAO, 1959
- 10— . & SANTOS, W.H.P. Levantamento dos solos e classificação de terras da fazenda S. Salvador. *Boletim Técnico do Instituto Agronômico do Norte*, 42 : 57-83 1962
- 11— ESCRITÓRIO TÉCNICO DE AGRICULTURA BRASIL — Estados Unidos. *Manual brasileiro para levantamento da capacidade de uso da terra; 3.ª aproximação*, ETA, 1971
- 12— ESTUDADOS UNIDOS. Department of Agriculture. *Soil classification: a comprehensive system*, 7th aproximation, Soil Survey Staff, 1960
- 13— . *Soil survey manual*, 1951 (Handbook, 18)
- 14— FALESI, I.C. "O estado atual do conhecimento dos solos da Amazônia brasileira". In : *Atas do simpósio sobre a biota amazônica. Geociências*, 1967 p. 151-68
- 15— FASSBENDER, H. et alii. *Equilibrio catiônico y liberación de vista de la Potasa*, 1970.

- 16— FRANCISCO, B.H.R. et alii. Contribuição à geologia da folha São Luiz (SA-23), no Estado do Pará. Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Geologia, 17: 1-40, 1971.
- 17— GRASSI, C. J. Estimación de los usos consumtivos de agua y requerimientos de riegos con fines de formulación y diseño de proyectos; criterios y procedimientos. Mérida, Centro Interamericano de Desarrollo Integral de Aguas y Tierras, 1969.
- 18— GUIMARAES, G. A. Método de análises física, química e instrumental de solos. Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte. Série Química, 1 (1) : 1-112. 1970.
- 19— LEVANTAMENTO SÉMI-detalhado dos solos de áreas do Ministério da Agricultura no Distrito Federal. Boletim Técnico-8 : 1-135, 1967.
- 20— MUNSELL COLOR COMPANY. Munsell soil color charts Maryland, 1954
- 21— ORGANIZACION DE LOS ESTADOS AMERICANOS. Investigación de los recursos físicos para el desarrollo económico, OEA, 1969.
- 22— PARÁ. Instituto do Desenvolvimento Econômico-Social. Zona Guajarina; diagnóstico sócio-econômico preliminar, Belém, IDESP, 1968 (Estudos Paraenses, 15).
- 23— PENMAN, H. L. Natural evaporation from open water, leafy soil and grass. Proceedings Royal Society, 193 : 119-45, 1948.
- 24— PEREIRA, F. B. & RODRIGUES, J. S. Possibilidades agro-climáticas do município de Altamira (Pará). Boletim da Escola de Agronomia da Amazônia, 1 : 1-46, 1971.
- 25— SAKAMOTO, F. Trabalhos sedimentológicos, geomorfológicos e pedogenéticos referentes a Amazônia [s.l.] Mimeo, 1957.
- 26— SCHMIDT, J. C. J. O clima da amazônia | Separata da Revista Brasileira de Geografia, 3 (4) : 3-38, 1947 |.
- 27— SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Manual de método de trabalho de campo, 1967.
- 28— SOMBROEK, W. G. Amazon soils : a reconnaissance of the soils of agricultural publication and documentation, 1966.
- 29— THORNTHWAITE, C.W. & MATHER, J. R. The water balance Publications in climatology, 8 (1) : 1-104, 1955.
- 30— HUBER, J. Contribuição à geologia dos Furos de Breves e da parte ocidental do Marajó. Revista Brasileira de Geografia, 5 (3) : 1-223.

- 31— VIEIRA, L. S. **O conteúdo de fósforo de alguns solos da Amazônia.** Belém, Instituto do Desenvolvimento Econômico-Social do Pará, 1971 (Monografia, 6)
- 32— —————. **Laterita hidromórfica.** Belém, Instituto de Desenvolvimento Econômico-Social do Pará, 1971 (Monografia, 5)
- 33— ————— & BORNEMISZA, E. Categorias y formas de fósforo en los principales grandes grupos de suelos en la Amazonia del Brasil. **Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas,** 18 (3) : 242-8, 1968.
- 34— ————— & OLIVEIRA FILHO, J. P. As caatingas do Rio Negro. **Boletim Técnico do Instituto Agronômico do Norte,** 42 : 1-32, 1962.
- 35— —————. **Ocorrência e formas de fósforos em solos da Amazônia, Brasil.** Turrialba, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, 1966.
- 36— —————, et alii. **Cultura do arroz : estudo de viabilidade das várzeas de Ponta de Pedras, Ilha do Marajó.** Belém, Instituto do Desenvolvimento Econômico - Social do Pará, 1969 (Monografia, 3).
- 37— —————. Levantamento de reconhecimento dos solos da Região Bragantina, Estado do Pará. **Boletim Técnico do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte,** 47 : 1-63, 1967.
- 38— —————. **Os solos do Estado do Pará.** Belém, Instituto do Desenvolvimento Econômico-Social do Pará, 1971 (Cahernos Paraenses, 8).





Composto e impresso na  
**GRAFICA FALANGOLA EDITORA LTDA.**  
Rua Osvaldo Cruz, 73  
Belém - Pará