

OS SOLOS
DA
COLÔNIA AGRÍCOLA
DE
TOMÉ-AÇU

Por

ÍTALO CLAUDIO FALES
WALMIR HUGO DOS SANTOS
LÚCIO SALGADO VIEIRA

BOLETIM TÉCNICO
— DO —
INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

N.º 44

JANEIRO

1964

OS SÓLOS DA COLÔNIA
AGRÍCOLA DE TOMÉ-AÇU

Por

ÍTALO CLÁUDIO FALESI
WALMIR HUGO DOS SANTOS
LÚCIO SALGADO VIEIRA

Técnicos da Seção de Solos do Instituto
de Pesquisa e Experimentação
Agropecuárias do Norte.

1ª Reimpressão EMBRAPA - CPATU - 1980

IPEAN — 25 ANOS DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS
1939 — 1964

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Ministro: *Oswaldo Lima Filho*

DEPARTAMENTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS

Diretor-Geral: *Oswaldo Bastos de Menezes*

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE
DIRETORIA

Diretor: *José Maria Pinheiro Conduru*

Diretores substitutos: *Alfonso Wisniewski*

Batista Benito Gabriel Galzavara

Assessor Técnico: *Walmir Hugo Pontes dos Santos*

SERVIÇO DE PESQUISAS BIOLÓGICAS

<i>Seção de Fitotecnia e Genética</i>	<i>Especificação</i>
Natalina Tuma da Ponte, Eng. Agr. — Chefe	Fitotecnia
Milton de Albuquerque, Eng. Agr.	Fitotecnia
Rubens Rodrigues Lima, Eng. Agr.	Fitotecnia
José Maria Pinheiro Conduru, Eng. Agr.	Fitotecnia
Eurico Pinheiro, Eng. Agr.	Fitotecnia
Uswaldo Galvão Pereira, Eng. Agr.	Fitotecnia
Jorge Coelho de Andrade, Eng. Agr.	Fitotecnia
<i>Seção de Fitopatologia</i>	
Fernando Carneiro de Albuquerque, Eng. Agr. — Chefe	Entomologia
José Rubens Cordeiro Gonçalves, Eng. Agr.	Entomologia
<i>Seção de Entomologia e Parasitologia</i>	
José Maria Fernandes dos Santos, Eng. Agr. — Chefe	Fitopatologia
Hélio Marinho de Azevedo, Eng. Agr.	Fitopatologia
<i>Seção de Horticultura</i>	
Batista Benito Gabriel Galzavara, Eng. Agr. — Chefe	Horticultura
Alvaro Augusto M. Pantoja Pimentel, Eng. Agr.	Horticultura
<i>Seção de Botânica Agrícola</i>	
Albino Fonseca da Silva Neto, Eng. Agr. — Chefe	Botânica
Jaul Ledoux, Doutor em Ciências	Botânica

SERVIÇO DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA RURAIS

<i>Seção de Solos</i>	
Italo Cláudio Falesi, Eng. Agr. — Chefe	Pedologia
Walmir Hugo Pontes dos Santos, Eng. Agr.	Pedologia
Emanuel de Souza Cruz, Eng. Agr.	Pedologia
Geraldo de Assis Guimarães, Q. I.	Química de Solos
<i>Seção de Irrigação e Drenagem</i>	
Francisco Barreira Pereira, Eng. Agr. — Chefe	Eng. Rural
<i>Seção de Tecnologia Rural</i>	
Afonso Wisniewski, Q. I. — Chefe	Tecnologia
Hilkias Bernardo de Souza, Q. I.	Tecnologia

ÓRGÃOS AUXILIARES

<i>Seção de Documentação e Estatística</i>	
Virgílio Ferreira Libonati, Eng. Agr. — Chefe	Estatística Experimental
Laudelino Pinto Soares, Eng. Agr.	Economia Rural
<i>Seção Técnica Auxiliar</i>	
Sebastião Andrade, Eng. Agr. — Chefe	Fitotecnia
<i>Seção de Administração</i>	
Alcenor Moura, Of. 1.º — Chefe	Administração
Newton Sampaio	Almoxarifado
<i>Estações Experimentais</i>	
Belém (Pará)	
Abnor Gurgel Gondm, Eng. Agr. — Chefe	Zootecnia
Antonio Carlos Verbicario Vahia de Abreu, Méd. Vet.	Nutrição Animal
Margarida Mesquita de Carvalho, Eng. Agr.	Parasitologia
Manaus (Amazonas)	
Manoel Milton F. da Silva, Eng. Agr. — Chefe	Fitotecnia
Robert Tatsuo Nakajima, Eng. Agr.	Fitotecnia
Maicuru (Pará)	
Heriberto Antonio Batista, Eng. Agr.	Zootecnia
Tefé (Amazonas)	
Mário Almeida — Resp. Chefe	
Porto Velho (T. F. Rondonia)	
Vicente Haroldo de Figueiredo Moraes, Eng. Agr. — Chefe	Fitotecnia
Mazaraó (T. F. do Amará)	
Benedito Nelson Rodrigues da Silva, Eng. Agr. — Chefe	Fitotecnia
Parícuti (Maranhão)	
Antonio Linsuara Moreira dos Santos, Eng. Agr. — Chefe	Fitotecnia
<i>Colaboradores</i>	
Lúcio Saleado Vieira, Eng. Agr.	Parasitologia
João de Murça Pires, Eng. Agr.	Botânica

CONTRIBUIÇÃO DA SEÇÃO DE SOLOS AOS
FESTEJOS COMEMORATIVOS DOS 25 ANOS
DO IPEAN

O presente trabalho contou com a participação dos técnicos Valdemir de Melo, Carlos Alberto Oliveira e Domingos dos S. Martins Filho, da SUDENE, que se encontravam em estágio de treinamento intensivo na Seção de Solos do IPEAN.

Todos os dados analíticos, bem como a redação dos métodos de análise, encontrados no presente Boletim, são de responsabilidade do Químico Geraldo Guimarães, técnico da Seção de Solos do IPEAN.

A impressão deste Boletim Técnico se deve a Cooperativa Agrícola Mista de Tomé - Açú, a quem apresentamos nossos agradecimentos.

OS SOLOS DA COLÔNIA AGRÍCOLA DE TOMÉ-AÇÚ

ASSUNTOS

1. Introdução
2. Histórico
3. Situação e Limite
4. Aspécto Social
5. Vias de Transporte e Comunicação
6. Material Originário
7. Relêvo
8. Clima
9. Vegetação
10. Hidrologia e Drenagem
11. Objetivo do Levantamento
12. Método de Trabalho de Campo
13. Método de Trabalho de Laboratório
14. Unidades de Mapéamento

14.1 — LATOSOL AMARELO, TEXTURA PESADA

- 14.1.1 Conceito Geral da Unidade
- 14.1.1 Descrição da Unidade com Variações Encontradas
- 14.1.3 Uso Agrícola
- 14.1.4 Considerações Gerais Sôbre os Dados Analíticos.

14.2 — LATOSOLICO AMARELO PODZÓLICO. TEXTURA MEIO PESADA

- 14.2.1 Conceito Geral da Unidade
- 14.2.2 Descrição da Unidade com Variações Encontradas
- 14.1.3 Uso Agrícola
- 14.1.4 Considerações Gerais Sobre os Dados Analíticos.

14.3 — LATOSOL AMARELO, TEXTURA MÉDIA

- 14.3.1 Conceito Geral da Unidade
- 14.3.2 Descrição da Unidade com Variações Encontradas
- 14.2.3 Uso Agrícola
- 14.3.4 Considerações Gerais Sobre os Dados Analíticos.

14.4 — LATOSOL CONCRECIONÁRIO ALARANJADO

- 14.4.1 Conceito Geral da Unidade
- 14.4.2 Descrição da Unidade com Variações Encontradas
- 14.4.3 Relêvo
- 14.4.4 Material Originário
- 14.4.5 Uso Agrícola
- 14.4.6 Considerações Gerais Sobre os Dados Analíticos.

14.5 — ASSOCIAÇÃO DE SOLOS TOMÉ-AÇÚ

- 14.5.1 Considerações Gerais

15. — CONCLUSÕES

16. — BIBLIOGRAFIA *arquivo/*

1. INTRODUÇÃO

É grande atualmente o interesse no Brasil pela cultura da Pimenta do Reino (*Piper nigrum*). O volume do produto no mercado já começa a pesar na balança nacional de exportação.

Hoje, graças ao empreendimento do núcleo agrícola de Tomé - Açú, que congrega na sua maioria imigrantes japoneses, a cultura desta piperacea, após conseguir ultrapassar o consumo nacional, se lançou a outros mercados, entre os quais destacam-se o dos Estados Unidos da América do Norte, da Argentina, da Alemanha e da Inglaterra.

Apesar da produção compensadora existente, que deixa uma boa margem de lucro ao agricultor, permitindo a elevação de seu padrão de vida, muito ainda se pode fazer para levar a cultura a produzir o máximo que se possa esperar. A falta de experimentação para dizer principalmente a fórmula de adubação apropriada, os tratamentos culturais a serem feitos a fim de menos onerar o empreendimento, já se fazia sentir desde muito. É aqui que se lança o Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuárias do Norte, montando ensaios de adubação, método de combate ao *Fusarium solani piperi*, e acima de tudo, executando, em convênio com a Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açú, a sua carta de solos, o mapa base para a experimentação, execução e melhoramento das culturas.

2. HISTÓRICO *

O atual município de Tomé-Açú foi, em 1929, centro coletor de imigrantes japoneses no Estado do Pará. Após entendimentos entre autoridades nipônicas e brasileiras, houve cessão de 500.000 hectares, no então município do Acará, para início da colonização. Fazendo parte dos preparativos para receber os imigrantes e com o objetivo de ajustá-lo economicamente ao novo meio, fundou-se a Companhia Nipônica de Plantação do Brasil, que recebeu do Governo do Pará, quando da firmação oficial do seu contrato, 600.000 hectares

(*) Dados coletados no Boletim da Cooperativa Mista de Tomé-Açú, de 1961.

no Acará, 400.000 hectares em Monte Alegre e mais 30.000 hectares espalhados em áreas diversas.

As 43 famílias aqui chegadas, tiveram as suas vistas voltadas para a olericultura e rizicultura. De imediato Belém viu os reflexos do trabalho dos japoneses; seu mercado estava repleto de verduras, mas os imigrantes não se sentiam compensados com o trabalho. A comercialização era o estrangulamento para seu progresso. Estavam ficando pobres, tendiam para a miséria, ademais, viam seus lares invadidos pela malária que ceifava muitas vidas.

Enquanto isso, a chegada de 352 famílias agravava a situação que já não era promissora. Surgiram os primeiros desentendimentos entre a Companhia e os colonos, havendo, no entanto, logo em seguida, um acôrdo conciliatório. Mas o desequilíbrio econômico não cessava, inclusive as autoridades japoneses fizeram um exame por intermédio de seus representantes e enviaram uma ajuda de 2.750.000 yens. Contudo, não houve resultado.

As 98 famílias que aí ficaram, estavam predestinadas a formar a comunidade responsável por um dos mais expressivos êxitos agrícolas no Brasil, representado na atualidade pela cultura da "Pimenta do Reino", que foi introduzida em 1934. Entretanto, antes teve de sofrer as agruras do segundo conflito mundial. Naquela época, a situação do País Nipônico era inversa à atual. Contudo, a constância, a capacidade de trabalho aliada à organização, fizeram com que surgissem resultados positivos, abrindo assim perspectivas para que a Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açú se tornasse conhecida nos mercados do País e do mundo.

3. SITUAÇÃO E LIMITES

A Colônia Agrícola de Tomé-Açú, situada no município do mesmo nome, localiza-se à margem esquerda do rio Acará, aproximadamente nas seguintes coordenadas geográficas: 2° 40' 54" de latitude Sul e 48° 16' 11" de longitude W. Gr.

Dista da capital paraense, 270 Km por via fluvial e 115 Km em linha reta (1).

Ocupa uma área de 16.255,9 hectares dentro do município de Tomé-Açú, o qual limita-se com os municípios de Acará, Ananindéua e Bujará (2).

4. ASPÉCTO SOCIAL

Tomé-Açú, uma das mais expressivas concentrações nipônicas do Estado do Pará, possui atualmente, as condições ne-

cessárias à vida de uma comunidade rural, inclusive residências de grande valor econômico e arquitetônico. Os colonos dispõem de assistência técnico-agronômica, médica, dentária, jurídica, educacional, etc..

A Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu é o órgão que congrega os agricultores locais e se encarrega da compra, venda, transporte e distribuição da pimenta do reino no mercado nacional e internacional. Também fornece aos seus associados material de trabalho, gêneros de primeira necessidade e outros produtos industrializados à baixo preço.

Mercê de sua eficiência e organização, a Cooperativa é bem conceituada entre seus associados e admirada pelos que a visitam.

Sob o ponto de vista social da terra, podemos dizer que o agricultor japonês possuindo uma tradicional cultura agrícola, procura explorar o solo da maneira mais racional possível.

5. VIAS DE TRANSPORTE E COMUNICAÇÕES

Encontrando-se Tomé-Açu à margem do rio Acará, de curso navegável, têm-se na via fluvial o meio de transporte mais importante do município. É através dêle que se faz o transporte da pimenta do reino para Belém, dispondo a Cooperativa, de lanchas próprias que conduzem os produtos agrícolas até a capital e retornam com gêneros para seus associados.

A colônia é servida por linha regular de táxi-aéreo e para isso, possui aeroporto com pista capaz de suportar aviões de tipo médio.

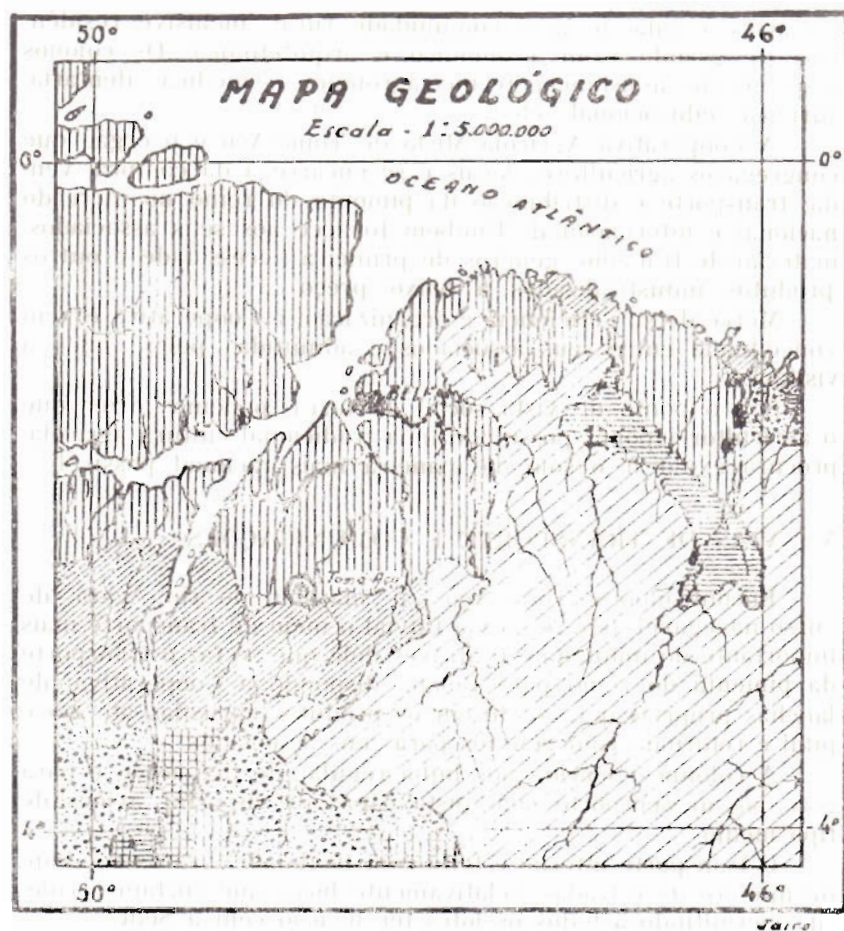
O transporte interno é feito com facilidade, graças ao grande número de estradas, relativamente boas, que cortam a colônia, permitindo a todos os lotes ter ligação com a Séde.

A comunicação diária com Belém é feita através de rádio da CANTA. (**) existindo também na Séde do município uma agência dos Correios e Telegrafos, cujo contacto regular é mantido com a Capital do Estado.

6 MATERIAL ORIGINARIO

Chama-se Material Originário, Matêrial Parental ou horizonte C, ao material inconsolidado que deu origem ao solo (3, 4, 5), solo êste cuja natureza está diretamente correlacionada ao caráter das rochas primitivas e à formação geológica a que pertence.

(**) C. AMIA - Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu



Holoceno
 Cretáceo
 Terciário
 Carbonífero Superior
 Pré-Cambriano (B)
 Pré-Cambriano (C/D)
 Plutônicas ácidas

A área da Colônia Agrícola do Município de Tomé-Açu, os solos na sua quase totalidade de terra firme, têm sua formação na faixa pertencente ao Holoceno, representado aqui pelas Formações Boa Vista (6,7), constituída por sedimentos argilo-arenosos e Pará, formada por areias e argilas arenosas, acamadas, nas quais encontram-se nódulos ou blocos soltos de um arenito ferruginoso denominado de Arenito, Grês ou Pedra do Pará (7, 8).

Nas margens dos igarapés e rio Acará, encontram-se diversos solos hidromórficos, cuja formação se deve a sedimentos fluviais recentes, representados por pequenas faixas de pouca significação.

7. RELEVO

A área levantada apresenta-se de plana a ondulada, esta, correspondente às manchas de Latosol Concrecionário Alaranjado.

8. CLIMA

O clima de Tomé-Açu está incluído no grupo Af, de acôrdo com a classificação de Köppen (9, 10), ou seja, quente úmido, embora a sua temperatura seja amenizada pela alta umidade relativa, fato comum na região amazônica. Regido apenas por dados pluviométricos obtidos no período de 59/60, os únicos encontrados, aliás dados estes pouco significativos, observam-se dois períodos distintos, sendo que o primeiro tem início no mês de novembro, alcançando o máximo, no quarto mês do ano e terminando dois meses depois, seguindo-se um período de quatro meses, com uma média de 43,43 mm, o que significa a média das mínimas. A temperatura máxima atingida é de 32° C e a mínima, 19° C.

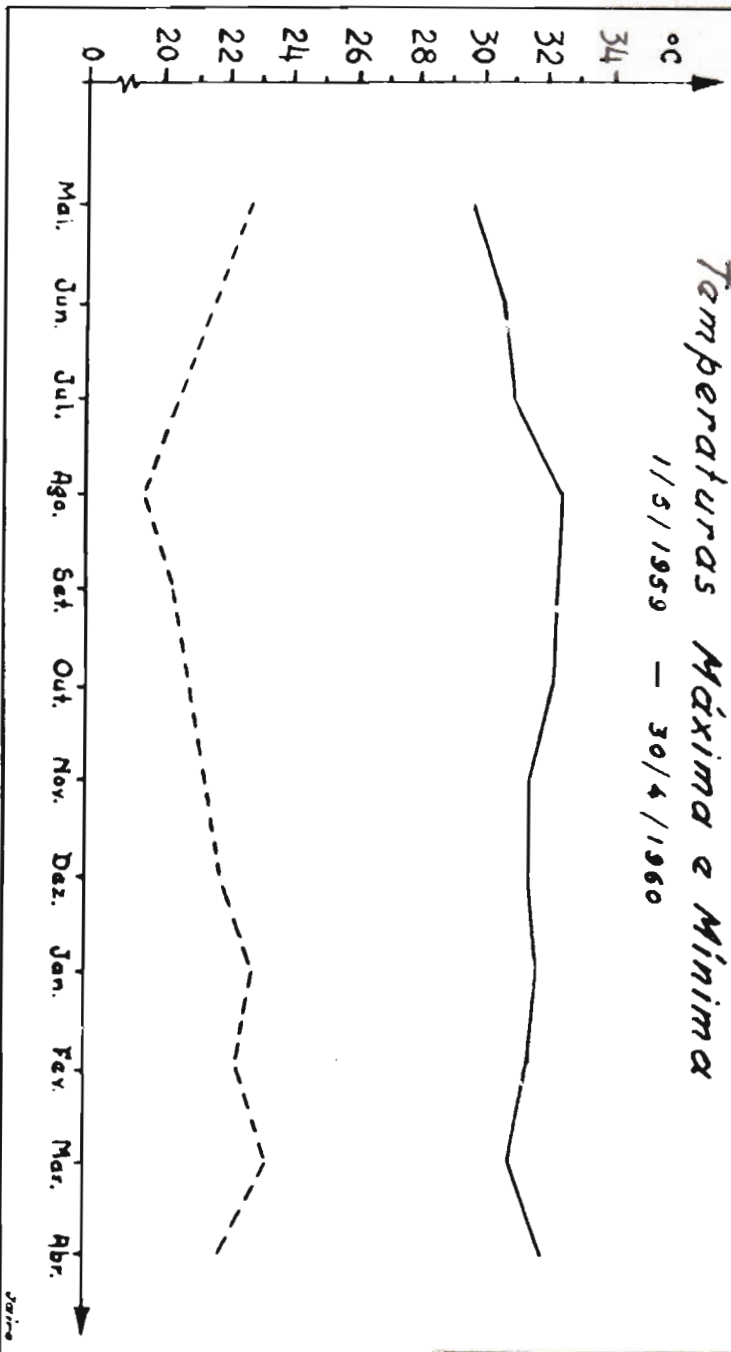
9. VEGETAÇÃO

Graças ao clima quente e úmido com precipitações elevadas e também devido a existência de uma estação seca não muito acentuada (2), a cobertura vegetal primitiva da Colônia Agrícola de Tomé-Açu, à semelhança da circunvizinhança, era constituída de florestas densas e pujantes, com um grande número de espécies que forneciam madeira de alta qualidade, dentre elas o acapú (Voucapoua americana), o Pau-amarelo (Euxylophora paraensis), a castanheira (Bertholletia excelsa), Pau santo (Zollernia paraensis), Maçaranduba (Manilkara huberi), o Marupá

Dados meteorológicos de Tomé-Rcu*

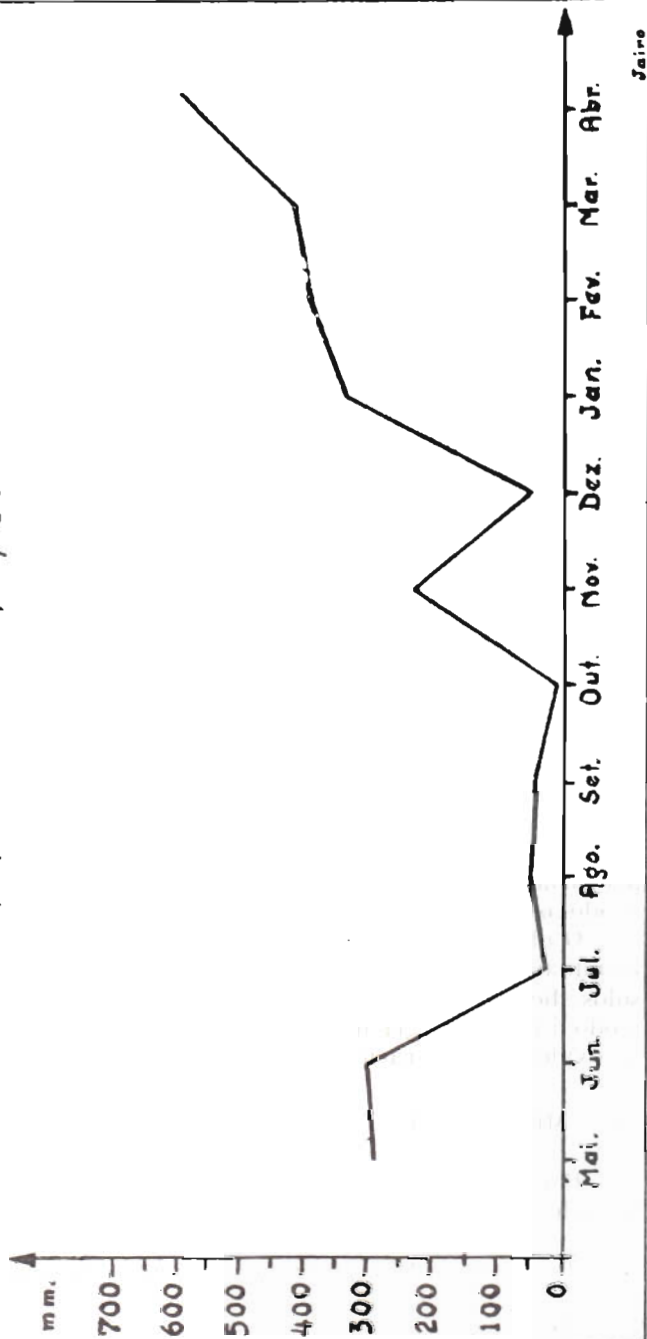
Temperaturas Máxima e Mínima

1/5/1959 — 30/4/1960



Dados meteorológicos de Tomé-Açu *

Precipitação mensal total
1/5/1959 - 30/4/1960



(*Simaruba amara*), *Cupiúba* (*Goupia glabra*), etc., todas consideradas típicas de terra firme.

Como consequência da exploração do solo pela cultura da pimenta do reino, normalmente a mata primitiva encontra-se restrita às manchas de solos, concrecionários atualmente não indicados à cultura dessa piperácea.

10. HIDROLOGIA E DRENAGEM

De um modo geral, os solos de Tomé-Açú apresentam-se com boa drenagem. Os Latossolos Amarelos, textura média, devido a boa porosidade que possuem, são melhores drenados que os de textura pesada. Estes, em pequenas áreas da Colônia, apresentam uma camada semi-impermeável que, de qualquer modo, dificulta a percolação da água gravitante nas épocas chuvosas, fazendo com que haja saturação de água no solo.

A Colônia Agrícola é regularmente bem servida por pequenos cursos de água, os quais cortam em várias direções a área mapeada.

11. OBJETIVO DO LEVANTAMENTO

É grande a importância da Colônia Agrícola Mista de Tomé Açú, isto em decorrência da produção de pimenta do reino (*Piper nigrum*), dando ao Estado do Pará, a primazia de produção nacional dessa piperácea.

Há muito que se cultiva em Tomé-Açú, sem no entanto se conhecer as propriedades físicas e químicas, bem como as áreas de solos agricultáveis. Assim, a Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açú e o Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte, firmaram um Convênio, para que fôsse realizado o levantamento dos solos da citada Colônia.

O objetivo principal do presente trabalho, foi, portanto, determinar e descrever a extensão e a localização de seus diferentes solos, bem como conhecer a potencialidade físico-química, de modo a levar ao agricultor, maiores conhecimentos para que possa explorar mais racionalmente a terra.

12. METODO DE TRABALHO DE CAMPO

Para o trabalho de campo, usaram-se duas equipes, atuando uma de cada lado das estradas, as quais utilizaram para perfurações, um trado holandês, perfurações estas de 200 cm 200 metros, tanto no sentido perpendicular como no sentido paralelo à estrada, tomando-se as anotações que se faziam necessárias, principalmente cor e textura.

Antes do início do Levantamento, os componentes das duas equipes formadas, discutiram entre si, as texturas para cada unidade de mapeamento, determinadas durante os trabalhos da Legenda Preliminar.

Como complemento essencial do trabalho de campo, segue-se o de laboratório, com as análises de naturezas física e química e suas interpretações.

Para o levantamento de Tomé-Açú utilizou-se o Levantamento de Reconhecimento Detalhado.

15. MÉTODO DE TRABALHO DE LABORATÓRIO

A coleta das amostras foi feita pela turma de campo, tomando-se em sacos aproximadamente 2 kg, de solo. Posteriormente as amostras foram enviadas para o Laboratório da Seção de Solos do IPEAN, a fim de serem preparadas e submetidas aos métodos de determinações analíticas.

A preparação das amostras foi procedida por secagem, destorroamento e peneiramento em tamiz com abertura de 2 mm de diâmetro. Na fração inferior a 2 mm, que representa a terra fina seca ao ar (T. F. S. A.), foram realizadas as análises físicas e químicas, a seguir descritas, cujos dados analíticos estão apresentados anexos às descrições dos perfis das unidades mapeadas.

A N Á L I S E F Í S I C A

Massa específica real : Foi determinada em balão aferido de 50 ml, contendo 10 gr de TFSA e álcool metílico escoado de uma barêta de 50 ml.

Análise mecânica : Foi feita por sedimentação em frascos de Kimble de 1000 ml, sendo usado o hexametáfosfato de sódio a 2,5% como agente dispersante.

A N Á L I S E Q U Í M I C A

Complexo de laterização - Ataque sulfúrico : Duas gramas de TFSA foram fervidas com H_2SO_4 d = 1,47, em refluxo durante uma hora, após o que o material resfriado foi submetido à filtração. No resíduo determinou-se SiO_2 e no filtramento Al_2O_3 e Fe_2O_3 .

Bióxido de silício (Si O_2) : A sílica proveniente do resíduo de ataque sulfúrico foi determinada por solubilização da mesma em solução de $\text{Na}_2 \text{CO}_3$ a 5% e, posterior desidratação com excesso de $\text{H}_2 \text{SO}_4$, aquecido até desprendimento de fumaças brancas. Finalmente a sílica desidratada foi calcinada e pesada.

Trióxido de Alumínio ($\text{Al}_2 \text{O}_3$) : Em 50 ml do filtrado de ataque sulfúrico, foram separados primeiramente os metais pesados com excesso de NaOH a 30%, e logo depois feita a titulação complexo-métrica, de $\text{Al}_2 \text{O}_3$, por meio de sal di-sódico de ácido etilendiaminotetracético e ditizona.

Trióxido de Ferro ($\text{Fe}_2 \text{O}_3$) : Numa alíquota de 50 ml de filtrado sulfúrico, fez-se a determinação de $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ por dicromatometria empregando-se difenilamina como indicador.

$\text{P}_2 \text{O}_5$ *assimilável* : Foi extraído do solo pela solução extratora de Bray ($\text{HCl} + \text{NH}_4 \text{F}$). No filtrado fez-se a determinação de $\text{P}_2 \text{O}_5$ pelo método de redução de ácido ascórbico a frio. O aparelho utilizado foi o Eletrofotômetro Fisher modelo AC, adaptado com filtro vermelho de 650 milimicra. A cor do extrato do solo foi eliminada com carvão ativado especial. A fim de facilitar a filtração, procedeu-se a coagulação do coloide argiloso com uma solução de NaCl a 15%.

Cálcio e Magnésio permutáveis (Ca^{++} e Mg^{++}) : A soma dos dois cations foi procedida por complexometria no extrato clorídrico do solo, com o emprêgo de Titriplex III como agente titulante e Eriochrome Black T como indicador; as soluções de cianeto de potássio e trietanolamina foram usadas como "masking agents" dos metais que interferem na titulação. O cálcio foi determinado isoladamente com os mesmos reagentes acima citados, com exceção do indicador, que foi substituído pelo purpurado de amônio (murexida). O magnésio calculou-se por diferença.

Sódio e Potássio permutáveis (Na^+ e K^+) : Foram determinados no extrato clorídrico do solo, por fotometria de chama, utilizando-se o fotômetro de chama modelo Dr. B. Lange 2-55 no. 600.

Hidrogênio e Alumínio permutáveis (H+ e Al+++) : A soma dos dois cations foi dosada por acidimetria, empregando-se Ca (CH₃ COO)₂ N pH -7,00 como solução extratora. O agente titulante usado foi Na OH, 0,1 N e fenolftaleína como indicador. O Al+++ determinou-se por extração com Kcl N pH 7,00 e titulação com Na OH 0,1 N, empregando-se o brometamol azul como indicador. O hidrogênio foi calculado por diferença.

Carbono Total (C) : Adotando-se o processo de combustão sêca, foi dosado o carbono total no determinador de Carbono Lindenberg.

Nitrogênio Total (N) : Foi mensurado pelo método de Kjeldahl modificado, empregando-se ácido sulfofênico como agente digestor. Na distilação a amônia foi recolhida numa solução de ácido bórico a 4% e titulado com H₂ SO₄ 0,1 N em presença de um indicador misto.

Acidez Atual (pH em água) : Foi medido potenciométrica-mente numa pasta contendo uma parte de água e uma de solo, com uma hora de repouso após agitação. Empregou-se o determinador de pH Metronic adaptado com eletrodo conjugado.

Observações : As relações Ki e Kr foram calculadas substituindo-se os valores percentuais de SiO₂, Fe₂ O₃ e Al₂ O₃ nas fórmulas.

$$Ki = 1.7 \frac{SiO_2}{Al_2 O_3} \text{ e } Kr = \frac{1.7 SiO_2}{Al_2 O_3 + 0.6375 Fe_2 O_3}$$

Fez-se a transformação do Carbono em Matéria Orgânica, multiplicando-se pelo fator 1.72 a percentagem de Carbono Total.

A relação C/N foi calculada pelo quociente entre as percentagens de Carbono Total e Nitrogênio Total das amostras de solo.

A soma de bases permutáveis (S) foi determinada pela soma dos cátions trocáveis (me/100 g de TFSA) cálcio, magnésio, sódio e potássio.

A capacidade de permuta de cátions (T) foi obtida pela soma de valor S com H+ e Al+++.

14. UNIDADE DE MAPEAMENTO

14.1 — LATOSOL AMARELO, TEXTURA PESADA

14.1.1 — *Conceito Geral da Unidade*

Esta unidade de mapeamento tem, como característica principal, o teor de argila no horizonte B, variando de 50 a 70%.

Além desta característica, apresenta outras, como : perfis medianamente profundos, fortemente desgastados, fortemente ácidos, moderadamente drenados e possuindo porosidade comum.

Conjuntamente, os perfis apresentam o horizonte A com uma espessura de 30 cm, com coloração amarelo avermelhado e bruno acinzentado muito escuro, seguindo-se de um horizonte B com uma profundidade de aproximadamente 140 cm, de coloração amarelo, amarelo avermelhado, bruno amarelado claro e bruno pálido; tendo consistência friável a firme, ligeiramente plástica a plástica e ligeiramente pegajosa.

Estes solos ocorrem em relêvo plano, sendo localizados em apenas duas áreas pequenas e isoladas, associadas ao Latosol Concrecionário.

14.1.2 — *Descrição da Unidade com Variações Encontradas*

A unidade ora descrita, possui uma área de 412.0 hectares. Apresenta seqüências de horizontes A_p, A₁, B₁, B₂₁, B₂₂, B₂₃ e C₁, assim descritos :

Horizonte A — Neste horizonte, somente pode ser descrito o sub-horizonte A₁, por se encontrar a camada superficial A_p decaptada. Portanto, o sub-horizonte A₁, tem uma profundidade média de 12 cm.

Os matizes encontrados são 10 YR e 7.5 YR, com tonalidade 3/2, bruno acinzentado muito escuro e 6/6, amarelo avermelhado.

A textura é barro argila arenosa; a estrutura é moderada, pequena a média, blocos sub-angulares. A consistência sêca é ligeiramente dura e quando úmida é friável a firme. A consistência molhada é ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.

Apresenta muitos poros e raízes, sendo esta última de diâmetro fino. A topografia entre este horizonte e o B₁ é plana e a transição é gradual.

Horizonte B — Este horizonte acha-se sub-dividido em B₁, B₂₁, B₂₂, B₂₃ e C₁, tendo uma profundidade média de 140 cm.

— O matiz predominante é 10 YR, ocorrendo também 7,5 YR, com as tonalidades bruno pálido, bruno amarelado claro, amarelo brunado, amarelo avermelhado e amarelo para o matiz 7,5 YR. A textura varia de argila barrenta pesada a argilosa e a estrutura é de um modo geral moderada, pequena a média, blocos sub-angulares, ocorrendo também maciça porosa, que se desfaz em fraca, fina a média, blocos sub-angulares.

A consistência sêca é dura e a úmida é friável a firme, sendo a consistência molhada, ligeiramente pegajosa. Apresenta poros e canais comuns e o número de raízes é bem menor que no horizonte A.

A transição entre os sub-horizontes é difusa, a topografia é plana.

14.1.3 — *Uso Agrícola*

Em Tomé-Açú, estes solos são utilizados para cultivo de pimenta do reino e em pequenas áreas para plantio de capim guatemala, aplicado depois de sêco, na cobertura do solo.

14.1.4 — *Considerações Gerais Sôbre os Dados Analíticos*

Composição Granulométrica

A fração areia grossa predomina no horizonte A destes solos e varia de 11,64 a 41,24% e no horizonte B é de 6,20 a 24,62%.

A areia fina varia no horizonte A de 29,56 a 31,00 no horizonte A e no B de 18,30 a 32,98%.

A fração limo, varia no horizonte A de 9,60 a 20,80% e no B de 3,20 a 12,00%.

A argila tem altos valores nestes solos, tendo seus teôres mais elevados no horizonte B, horizonte de acumulação. Esta fração varia no horizonte A de 18,40 a 38,40% e no B de 48,00 a 64,80%.

Análise da Matéria Orgânica

O carbono tem valores variando no horizonte A de 0,61 a 1,27 g/100 g de solo e no B de 0,26 a 0,54 g/100 de solo. teores estes muito baixos.

Quanto ao nitrogênio varia de 0,06 a 0,10 g/100 g de solo, no horizonte B, que também são teores muito baixos.

A relação C/N está no horizonte A entre 9,1 e 15,4 e no B entre 6,7 e 12,0.

Capacidade de Permuta de Cations (T), Soma de Bases Permutáveis (S), Saturação de Base (V) e pH.

A capacidade de permuta de cations é de 4,25 a 6,57 me/100 gr de solo no horizonte A e de 3,16 a 4,17 me/100 gr de solo no horizonte B.

A saturação de bases, tem valores mais elevados no horizonte A que no B, e varia de 28,7 a 54,9% no A e de 10,00 a 20,8% no B.

A soma de bases permutáveis tem seus maiores valores no horizonte superficial, decrescendo com a profundidade do perfil.

No horizonte A esses valores variam de 1,22 a 3,61 me/100 gr de solo e de 0,87 me/100 gr de solo no horizonte B.

O cálcio trocável varia no horizonte A de 0,80 a 2,65 me/100 gr de solo e no B de 0,15 a 0,55 me/100 gr de solo.

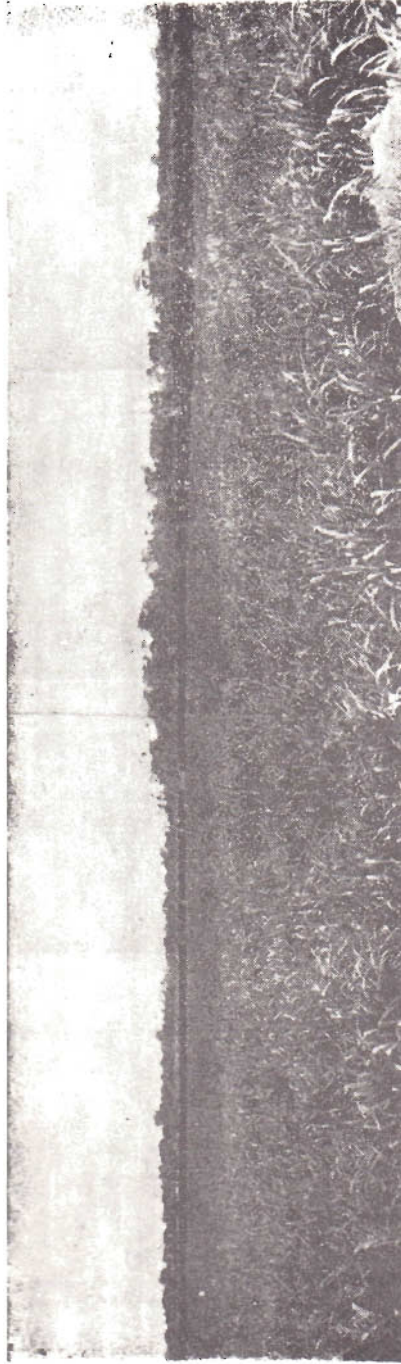
O magnésio tem valores muito baixos, indo no horizonte A de 0,20 a 0,73 me/100 gr de solo e no B de 0,02 a 0,20 me/100 gr de solo.

O sódio e potássio são também baixos nestes solos; o sódio está entre 0,08 a 0,14 me/100 gr de solo no horizonte A e entre 0,01 a 0,14 me/100 gr de solo no B. O potássio no horizonte A varia de 0,09 a 0,12 me/100 gr de solo e no B de 0,05 a 0,13 me/100 gr de solo.

Os índices Ki e Kr tem valores que vão para o Ki de 0,94 a 1,69 no horizonte A e de 0,55 a 0,78 no horizonte B, o que indica estar havendo processo de laterização.



Cultura de Pimenta do Reino em Latosol Amarelo, textura pesada, vendo-se pimenteiras mortas pela falta de drenagem da água no solo



Aspecto do relevo do Latossolico Amarelo Podzólico, textura meio pesada, vendo-se ao fundo cultura de pimenta do reino e no primeiro plano, plantio de capim Guatemala

P E R F I L N.º 4

- Local* — Lote 65 — Pimental do Sr. Onuma, fim da Estrada da Arraia.
- Classificação* — Latosol Amarelo, textura pesada.
- Relêvo* — Plano.
- Drenagem* — Moderada no perfil.
- Vegetação* — Capoeira fina.
- Horizonte A* — 0-8 cm.; bruno acinzentado muito escuro 3 (10 YR 3/2); barro - argila arenosa leve, moderada, fina, granular a sub-angular; dura, friável, ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; plana e gradual.
- Horizonte B* — 8-33 cm; bruno pálido (10 YR 6/3); argilo-arenosa leve; moderada a forte, média, blocos sub-angulares; dura, ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; firme; poros e canais comuns; plana e gradual.
- Horizonte B* — 33-63 cm ; bruno pálido — bruno amarelado 21 claro (10 YR 6/4); argila leve; comuns, médios e distintos mosqueados, amarelo avermelhado (5 YR 6/8); moderada, média a grande, sub-angular; dura, firme; ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; ondulada e gradual.
- Horizonte B* — 63-88 cm.; bruno amarelada claro (10 YR 22 6/3); argila; com muitos, médios e distintos mosqueados, amarelo avermelhado (5 YR 6/8); moderada, média, sub-angular; dura, firme, ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; muitos poros e canais; ondulada e difusa.
- Horizonte B* — 88-120 cm.; bruno amarelado claro (10 YR 23 6/3); argila; com muitos, médios e distintos mosqueados, amarelo avermelhado (5 YR 6/8); moderada, fina e média, sub-angular; ligeiramente dura, ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; poros e canais comuns; ondulada e difusa.
- Horizonte C* — 120-140 + cm.; amarelo avermelhado (7,5/10 1 YR 6/8); (amassada) argila leve; maciça, porosa que se desfaz em fina, fraca, média, sub-angular, friável; ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa.

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS FÍSICOS

PERFIL : 4

MUNICÍPIO : Tomé-Açú

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Amarelo, textura pesada

LOCAL : Pimental do Sr. Onuma — Lote 65

Prot.	Horiz.	Prof. cm.	Mea	Mer	Pnat.		M. Nat.	GRANULOMETRIA %				Arg.Nat
					Anat.	Ar. nat.		A Grossa	A Fina	Limo	Argila	
2659	A 3	0 - 8						21.24	30.76	9.6	18.4	
2660	B 1	8 - 33						24.62	22.58	7.2	45.6	
2661	B 21	33 - 63						14.58	20.62	5.6	59.2	
2662	B 22	63 - 88						12.18	19.82	6.4	61.6	
2663	B 23	88 - 120						16.10	18.30	5.6	60.0	
2664	C 1	120 - 140 +						10.64	25.36	8.0	56.0	

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS QUÍMICOS

PERFIL : 4

MUNICÍPIO : Tomé - Açú

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Amarelo, textura pesada

LOCAL : Pimental do Sr. Onuma, lote 65

Prot.	Horiz.	pH	ME/100 g de T. F. S. A.									V %	P 2 O 5 gr mg/100
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Mn ⁺⁺	H ⁺	Al ⁺⁺ +	T	S		
2659	A 3	6.35	1.40	0.33	0.09	0.08	0.01	3.01	0.20	5.95	2.74	46.0	0,55
2660	B 1	4.5	0.35	0.15	0.04	0.01	0.01	2.31	0.82	3.61	0.55	15.2	0,55
2661	B 21	5.0	0.35	0.20	0.05	0.07	0.00	2.48	0.82	4.17	0.87	20.8	0,55
2662	B 22	5.0	0.40	0.20	0.06	0.11	0.00	2.48	0.82	4.07	0.77	18.9	0,55
2663	B 23	5.2	0.35	0.15	0.06	0.06	0.00	2.22	0.77	3.61	0.62	17.1	0,55
2664	C 1	5.8	0.30	0.15	0.05	0.06	0.00	2.11	0.51	3.18	0.56	17.6	0,55

Prot.	g/100 g de T. F. S. A.						C/N	Ki	Kr
	C	N	MO	Si O 2	Fe 2 O 3	Al 2 O 3			
2659	1.080	0.070	1.858	7.45	1.79	7.39	15.4	1.69	1.47
2660	0.420	0.048	0.722	5.05	2.59	14.79	8.7	0.58	0.52
2661	0.542	0.045	0.932	8.50	3.19	20.40	12.0	0.78	0.64
2662	0.447	0.045	0.769	9.35	3.79	22.69	9.9	0.70	0.63
2663	0.320	0.036	0.550	9.10	25.50	3.79	8.8	0.60	0.55
2664	0.324	0.031	0.557	8.35	25.50	3.79	10.4	0.55	0.50

0 20
0 20
0 03
0 04
0 25
1 01

P E R F I L N.º 9

Local — Pimental do sr. Minoro Osokawa, lote 451.

Classificação — Latosol Amarelo, textura pesada.

Vegetação — Capim Imperial.

Relêvo — Plano.

Drenagem — Moderada.

Horizonte A — 0-15 cm.; amarelo avermelhado (7,5 YR 3 6/6); barro argila arenosa; moderada, pequena a média, blocos sub-angulares; firme, ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; plana e clara. Poros e canais muitos; raízes finas e muitas.

Horizonte B — 15-42 cm.; amarelo (10 YR 7/6); argila barrenta pesada; pequena a média; blocos sub-angulares; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; plana a difusa; poros e canais comuns; raízes comuns e finas.

Horizonte B — 42-76 cm.; amarelo avermelhado (7,5 YR 21 6/8); argila fraca e moderada, pequena a média, blocos sub-angulares; ligeiramente firme, ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; plana e difusa; poros e canais comuns; raízes poucas e finas.

Horizonte B — 76-107 cm.; amarelo avermelhado (10 YR 22 7/8); argila; fraca, pequena a média, blocos sub-angulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; plana e difusa; poros comuns; canais poucos e raízes quase ausentes.

Horizonte B — 107-144 cm.; amarelo avermelhado (10 YR 23 6/6); argila leve; maciça, porosa que se desfaz em fraca, pequena, blocos sub-angulares e grãos simples; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; plana e difusa; poros comuns e canais poucos; raízes ausentes.

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE
SEÇÃO DE SOLOS
DADOS FÍSICOS

PERFIL : 9

MUNICÍPIO : Tomé Açú

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Amarelo, textura pesada.

LOCAL : Lote 451 — Pimental do Sr. Minoro Osokawa.

Prot.	Horiz.	Prof. cm.	Mea	Mer	Pnat.		M. Nat.	GRANULOMETRIA %				Nat. Arg.
					Anat.	Ar. nat.		A Grossa	A Fina	Limo	Argila	
2690	A 1	0 - 15						29.00	31.00	16.00	24.00	
2691	A 3	15 - 42						11.64	29.56	20.80	38.40	
2692	B 21	42 - 76						8.88	23.12	3.20	64.80	
2693	B 22	76 - 107						6.20	29.00	12.00	52.80	
2694	B 23	107 - 144						7.02	32.98	12.00	48.00	

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE
SEÇÃO DE SOLOS
DADOS QUÍMICOS

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Amarelo, textura pesada.

MUNICÍPIO : Tomé-Açu.

PERFIL : 9

LOCALIZAÇÃO : Pimental do Sr. Minoro Osokawa, lote 451

Prot.	Horiz.	pH	ME/100 g de T. F. S. A.									V %	P2 O5 mg/100 gr
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Mn ⁺⁺	H ⁺	Al ⁺⁺ +	T	S		
2690	A 1	4.90	2.65	0.73	0.09	0.14	0.01	2.86	0.10	6.57	3.61	54.9	0,55
2691	A 3	4.90	0.80	0.20	0.12	0.10	0.00	2.21	0.82	4.25	1.22	28.7	0,55
2692	B 21	4.90	0.20	0.05	0.13	0.09	0.00	2.34	1.12	3.93	0.47	11.9	0,55
2693	B 22	5.00	0.15	0.05	0.09	0.10	0.00	2.36	1.12	3.87	0.39	10.0	0,55
2694	B 23	5.00	0.18	0.02	0.13	0.14	0.00	2.04	0.92	3.43	0.47	13.7	0,55

Prot.	g/100 g de T. F. A. A.						C/N	Ki	Kr
	C	N	MO	Si O 2	Fe 2 O 3	Al 2 O 3			
2690	1.27	0.10	2.18	10.35	2.58	12.75	12.2	1.37	1.21
2691	0.61	0.06	1.04	11.25	3.98	20.14	9.1	0.94	0.84
2692	0.37	0.04	0.64	8.25	4.39	23.97	8.3	0.58	0.52
2693	0.34	0.03	0.59	10.80	4.79	26.01	8.6	0.70	0.63
2694	0.28	0.04	0.42	8.95	4.99	27.54	6.7	0.61	0.53

14.2 — LATOSOLICO AMARELO, PODZÓLICO, TEXTURA MEIO PESADA

14.2.1 — *Conceito Geral da Unidade*

Esta unidade de mapeamento, tem como característica principal, a variação do teor de argila, de 35 a 50% no horizonte B e principalmente uma elevação acentuada no sub-horizonte B₁, o que nos leva a crer a existência de um processo de podzolização no perfil.

De uma maneira geral, apresentam perfis de média profundidade, fortemente desgastados, extremamente ácidos transitando difusamente entre os horizontes.

Analisados em conjunto, os perfis possuem o horizonte A com a espessura de 30 cms., com coloração bruno escuro e cinza escuro, seguindo-se de um horizonte B da mesma ordem de 180 cm, de cor bruno amarelado claro e principalmente amarelo brunado claro; friável a firme e de porosidade comum.

A água das chuvas fortes encontra certa dificuldade de penetração, ocasionando em alguns lugares mosqueamentos fracos a distintos, poucos e comuns.

Estes solos ocorrem na área em estudo, em relêvo plano e com extensão apreciável, ocupando 9478,5 ha.

14.2.2 — *Descrição da Unidade com Variações Encontradas.*

Esta unidade que apresenta perfis desenvolvidos a partir de sedimentos do quartenário, possui os seus horizontes dispostos na sequência A p, A₁, ou B₁, B₁₁, B₁₂, B₂₁, B₂₂ e B₂₃.

Horizonte A — A profundidade deste horizonte varia em torno de 30 centímetros:

O matiz predominante é 10 YR, com as variações de valores e colorações 3/4 e 4/3 bruno escuro, 4/1 cinza escuro, 5/1 e 6/1 cinza e 6/3 bruno pálido (13).

A textura varia de aronosa a barro argilo arenoso, apresentando por vêzes areia barrenta e

barro arenosa. A estrutura é de fraca a moderada, pequena a média, blocos angulares que se rompem em grãos simples. A consistência úmida, varia de friável a firme e a molhada de não plástica e ligeiramente plástica e de não pegajosa e ligeiramente pegajosa. A topografia entre os horizontes é plana ou ondulada e a transição é de gradual a clara.

O horizonte A, acha-se normalmente subdividido em A_p e A_s .

Horizonte B — O horizonte B apresenta uma profundidade de 150 a 180 cm. Tem predominância da cor amarela e o matiz varia de 7,5 YR a 10 YR, que são os mais encontrados. Os valores e colorações desta unidade apresentam 6/3, 5/4, 6/4, 7/6, 7/8 e 5/8, com dominância das gamas 6/6 e 6/8 amarelo brunado.

Este horizonte apresenta normalmente a sequência dos sub-horizontes em B_1 , B_{21} , B_{22} , B_{23} ou B_3 , ocorrendo também em alguns perfis os sub-horizontes em B_{11} e B_{12} . A textura predominante é argila leve, podendo ocorrer também barro argilosa.

Frequentemente, a textura no sub-horizonte B_{22} , é mais pesada, isto é, apresenta maior teor de argila que nos sub-horizontes B_{21} e B_{23} . A estrutura normalmente é fraca e moderada, pequena a média, blocos sub-angulares, ocorrendo também a estrutura maciça porosa que se desfaz em fraca, pequena, blocos sub-angulares ou mesmo a grãos simples.

A consistência úmida varia de firme a friável com predominância da primeira; a consistência molhada é ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.

A topografia entre os horizontes é plana e a transição é difusa. A porosidade é de poucos e comuns e a presença de raízes diminui com a profundidade. Além das variações citadas, ocorrem outras, como :

- difícil diferenciação dentro do horizonte B;
- perfil quando seco (época de verão), torna-se bastante endurecido;
- a água encontra dificuldade de infiltração, devido à presença da camada argilosa no sub-solo;

- presença de mosqueamentos em alguns perfis, ocasionados provavelmente pela descida lenta da água através do solo;
- ocorrem sempre em áreas de relevo plano;
- O horizonte A₁, normalmente é alterado por sucessivos trabalhos agrícolas, ocorrendo em alguns perfis a sua ausência.

Esta unidade compreende cerca de 65% do mapeamento total.

14.2.3 — *Uso Agrícola*

A presente mancha de solo é cultivada com pimenta do reino (*Piper nigrum*), podendo algumas vezes ser encontrada cultivada com Capim Guatemala (*Tripsacum laxum*), o qual irá servir para a cobertura morta do pimental.

14.2.4 — *Considerações Gerais Sobre os Dados Analíticos*

Composição Granulométrica

O solo em aprêço apresenta de uma maneira geral predominância de areia grossa na fração grosseira, podendo alcançar até 66,54% no horizonte A e 38,26% no horizonte B.

O limo encontra-se com valores entre 3,20 e 13,60% no A e variando de 7,60 a 15,40% no horizonte B.

A fração argila, cujo valor oscila, no horizonte A, entre 4,00 e 37,60%, nos está indicando, para o horizonte B, uma acumulação acentuada no B₁, demonstrando assim um incipiente processo de podzolização nestes solos. Este horizonte B₁ pode alcançar por vezes 40,80%, enquanto que o B₂₁, 34,40%, subindo em seguida no B₂₂ para 41,60%. A oscilação do percentual de argila no horizonte B está entre 34,40 e 58,40%, valor este um pouco alto para o Latossolico Amarelo Podzólico, textura meio pesada.

Análise da Matéria Orgânica

A análise da matéria orgânica nos dá valores para o C, oscilando entre 2,60 g 100 g de TFSA no A_p e 0,76 g 100 g no A₁, e entre 0,61 e 0,23 g 100 g no B, bem como valores para N que para o horizonte A encontram-se entre 0,08 e 0,15 g 100 g e para o horizonte B entre 0,02 e 0,06 g 100 g. Os

valôres para a matéria orgânica estão entre 4,47 g/100 g (*) e 0,21 no Ap e entre 1,05 e 0,40 no horizonte B.

A relação C/N é de 12,0 para o A e pode variar de 15,4 a 7,7 no horizonte B.

Capacidade de Permuta de Cátions (T). Soma de Bases Permutáveis (S). Saturação de Bases (V) e pH.

A capacidade de permuta de cátions, valôr T, varia de 10,36 a 3,30 me/100 g no horizonte A e de 4,10 a 2,77 me/100 g de solo no horizonte B.

A soma de bases permutáveis tem valôres variando no horizonte A de 2,05 a 5,29 me/100 g de TFSA e no B de 0,53 a 1,92 me/100 g de TFSA.

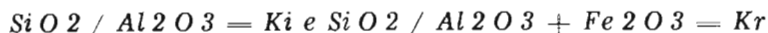
A saturação de bases apresenta valôres oscilantes entre 5,29 e 1,03 me/100 g de TFSA no horizonte A e entre 2,18 e 0,71 me/100 g de solo no B. Quanto às saturações, vemos valôres bem maiores para o horizonte Ap, que algumas vèzes pode alcançar 55,0%, sendo para o B teores que vão de 49,7 a 16,9%.

O cálcio trocável varia no A de 4,50 a 0,55 (valôr muito bom) me/100 g e no B de 1,60 a 0,20 me/100 g de solo.

Para o magnésio os valôres são bem menores e apresentam-se muito baixos. Encontra-se no A com teores entre 0,50 e 0,20 me/100 g de solo e no horizonte B entre 0,30 a 0,13 me/100 g de solo.

Os valôres de potássio trocável podem ser considerados baixos para o horizonte A, visto que apresenta-se com teores abaixo de 0,2 me/100 g de solo.

Os valôres para o pH estão em todo o perfil em tórno de 5.0 unidades.



Para o K_i temos valôres que estão variando de 1,82 a 1,08 para o A e de 0,99 a 0,87 para o horizonte B, o que indica estar havendo ainda, concomitantemente, ao processo de laterização, migração de argila para o B, . O índice K_r encontra-se em tórno de 0,86.

(*) É de ressaltar que os valôres do Ap, por tratar-se de solo já cultivado diversas vèzes, no qual foi feita uma sèrie de adubaçãõ orgânica e mineral, os valôres apresentam-se sempre mais elevados.



Cultura de Pimenta do Reino em Latosolico Amarelo Podzólico, textura meio pesada

PERFIL N.º 3

Local — Pimental do Sr. Ichizo Kudo, Breu, lote n.º 431.

Classificação — Latosólico Amarelo Podzólico, textura meio pesada.

Relêvo — Plano, com ligeira inclinação para o lado da estrada.

Vegetação — Capoeira fina.

Altura do lençol freático — No verão 9 metros. No inverno de 1962 veio à superfície.

Horizonte A — 15-35 cm.; bruno acinzentado a bruno cinza escuro (10YR 5/2); barro arenosa; dura, fina, sub-angular (sêca); não plástica, não pegajosa; poros e canais comuns a muitos; raízes finas e poucas.

Horizonte B — 35-59 cm.; cinza brunado a bruno pálido (10 YR 6/2,3); barro argila arenosa; forte, fina, média, sub-angular; ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa.

Horizonte B — 59-97 cm.; bruno pálido (10 YR 6/3); argila arenosa; dura, forte, fina, média, sub-angular (sêca); plástica, ligeiramente pegajosa.

Horizonte B — 97-127 cm.; cinza claro a bruno muito pálido (10 YR 7/2,3); argila arenosa; dura, forte, fina, média, sub-angular (sêca); plástica, ligeiramente pegajosa; mosqueados poucos, finos a médios, fracos, bruno forte (7,5 YR 5/8).

Horizonte B — 127-155 + cm.; bruno muito pálido e amarelo (10 YR 7/4,6); argila arenosa; pouco friável; mutio fina, média, sub-angular; poros comuns, canais poucos; plástica, ligeiramente pegajosa; mosqueados fracos a distintos, poucos, finos, bruno forte (7,5 YR 5/8).

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS FÍSICOS

PERFIL : 3

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosolico Amarelo Podzólico, textura meio pesada.

LOCAL : Lote do Sr. Inchizo Kudo.

Prot.	Horiz.	Prof. cm.	Mea	Mer	Pnat.		M. Nat.	GRANULOMETRIA %				
					Anat.	Ar. nat.		A Grossa	A Fina	Limo	Argila	%
2653	A 3		2.524					52.99	23.86	7.20	16.0	
2654	B 11		2.535					39.14	22.42	8.00	30.40	
2655	B 12		2.528					37.40	22.60	8.00	33.60	
2656	B 21		2.602					39.20	24.80	6.40	30.40	
2657	B 22		2.594					36.08	19.12	5.60	39.20	
										5.60		

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS
DADOS QUÍMICOS

PERFIL : 3

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latossólico Amarelo Podzólico, textura meio pesada.

LOCAL : Lote do Sr. Inchizo Kudo.

Prot.	Horiz.	pH	ME/100 g de T. F. S. A									V %	P 2 O 5 mg/100 gr
			Ca++	Mg++	K+	Na+	Mn++	H+	Al++	T	S		
2653	A 3	5.90	2.95	0.40	0.06	0.10		2.77	0.10	6.38	3.51	55.0	0,74
2654	B 11	6.00	1.80	0.25	0.05	0.08		2.10	0.10	4.38	2.18	45.2	0,55
2655	B 12	5.90	1.60	0.20	0.05	0.07		1.84	0.10	3.86	1.92	49.7	0,55
2656	B 21	5.80	0.95	0.40	0.05	0.08		1.51	0.10	3.09	1.48	47.8	0,55
2657	B 22	5.90	0.75	0.45	0.06	0.09		1.32	0.10	2.77	1.35	48.7	0,55

Prot.	g/100 g de T. F. S. A.						C/N	Ki	Kr
	C	N	MO	Si O 2	Fe 2 O 3	Al 2 O 3			
2652	1.07	0.10	1.84	5.75	0.80	5.35	10.6	1.82	1.67
2654	0.46	0.05	1.05	6.50	1.09	10.20	12.2	1.08	1.01
2655	0.46	0.04	0.79	6.80	1.19	11.98	9.3	0.97	0.90
2656	0.31	0.02	0.54	6.20	1.29	12.49	11.6	0.84	0.76
2657	0.32	0.02	0.55	6.50	1.39	11.22	15.4	0.98	0.91

PERFIL N.º 7

Local — Pimental do Sr. Ginjuro Nakata. Estrada do Ipitinga.
Classificação — Latosolico Amarelo Podzólico, textura meio pesada.
Vegetação — Capoeira.
Relêvo — Plano.
Drenagem — Moderada a boa.

Horizonte A p — 0-15 cm.; cinza a cinza escuro (10 YR 5/1 — 4/1); arenosa; fraca, pequena, blocos su-angulares que se desfazem em grãos simples, friável; não plástica; não pegajosa; ondulada e clara; raízes finas e comuns.

Horizonte B 3 — 15-26 cm.; bruno pálido (10 YR 6/3); barro arenosa; fraca a moderada, pequena, blocos su-angulares; ligeiramente firme; ligeiramente plástica e não pegajosa; poucos poros e raízes. Mosqueado distinto, vermelho amarelado (5 YR 5/8).

Horizonte B 1 — 26-70 cm.; bruno pálido a bruno amarelado (10 YR — 6/3 — 5/4); argila arenosa; com poucos e distintos mosqueados, amarelo oliva (5 YR 6/8); moderada, pequena a média, blocos sub-angulares; firme, ligeiramente plástica e pegajosa; plana e difusa. Poros e canais comuns e raízes poucas.

Horizonte B 21 — 70-110 cm.; bruno amarelado claro (10 YR 8/3 — 8/4); barro argila arenosa; moderada, pequena a média, blocos sub-angulares, firme, ligeiramente plástica e pegajosa; plana e difusa. Poros e canais pouco se raízes poucas.

Horizonte B 22 — 110-130 cm.; bruno amarelado claro (10 YR 6/4 — 6/6); argila arenosa; fraca, pequena a média, blocos sub-angulares; plana e difusa; poros e canais poucos e raízes ausentes.

Observação : — Os mosqueados diminuem nos sub-horizontes B 21 e B 22.

DADOS QUÍMICO

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS FÍSICOS

PERFIL : 7

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosólico Amarelo Podzólico, textura LOCAL : Pimental do Sr. Ginjuro Nakata — Lote 355
meio pesada. Estrada Ipitanga.

Prot.	Horiz.	Prof. cm.	Mea	Mer	Pnat.		M. Nat.	GRANULOMETRIA %				% Arg. Nat.
					Anat.	Art. nat.		A Grossa	A Fina	Limo	Argila	
2678	A p	0-15		2.56				66.54	23.86	5.60	4.00	
2679	A 3	15-26		2.55				43.38	24.62	12.00	20.00	
2680	B 1	26-70		2.57				28.62	23.38	17.20	40.80	
2681	B 21	70-110		2.59				29.84	19.96	16.80	34.40	
2682	B 22	110-130+		2.59				32.28	17.32	8.80	41.60	

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS QUÍMICOS

PERFIL : 7

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosólico Amarelo Podzólico, textura meio pesada. LOCAL : Pimental do Sr. Ginjuro Nakata — Lote 355 Estrada Ipitinga.

Prot.	Horiz.	pH	ME/100 g de T. F. S. A.									V %	P 2 O 5 m/g100 gr
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Mn ⁺⁺	H ⁺	Al ⁺⁺ +	T	S		
2678	A p	5.40	2.45	0.35	0.04	0.14		3.36	0.10	6.34	2.88	45.4	0,65
2679	A 3	5.00	0.55	0.20	0.08	0.20		1.96	0.41	3.40	1.03	30.2	0,55
2680	B 1	4.80	0.48	0.12	0.08	0.08		2.48	0.82	3.06	0.76	24.8	0,55
2681	B 21	4.95	0.30	0.13	0.10	0.09		2.12	0.92	3.66	0.62	16.9	0,55
2682	B 22	5.00	0.20	0.18	0.03	0.15		1.80	0.82	3.18	0.56	17.6	0,55

Prot.	g/100 g de T. F. S. A.						C/N	Ki	Kr
	C	N	MO	Si O 2	Fe 2 O 3	Al 2 O 3			
2678	1.280	0.098	2.202	2.65	1.19	2.29	13.0	1.96	1.49
2679	0.530	0.050	0.912	8.25	2.19	9.12	10.6	1.52	1.31
2680	0.482	0.048	0.829	7.10	3.39	16.57	10.0	0.73	0.64
2681	0.410	0.042	0.705	6.50	3.39	16.57	9.7	0.66	0.59
2682	0.342	0.067	0.588	8.00	3.19	16.57	5.1	0.82	0.73

PERFIL N.º 6

- Local* — Pimental do Sr. Halide Morotoni, a 200 m. da estrada central.
- Classificação* — Latosolico Amarelo Fodzólico, textura meia pesada.
- Relêvo* — Palmo.
- Drenagem* — Moderada a boa.
- Horizonte A 3* — 15-31 cm.; cinza a cinza escura (10 YR 5/1 — 4/1); barro argila arenosa: moderada a forte; pequena, blocos sub-angulares e granular; firme, ligeiramente plástica e não pegajosa; clara, ondulada; poros e canais muitos; raízes muito finas.
- Horizonte A 1* — 31-68 cm.; bruno pálido (10 YR 6/3); argila arenosa; moderada, pequena, blocos sub-angulares que se desfazem em granular; firme, ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; plana e difusa. Poros e comuns; raízes fiaves e poucas.
- Horizonte B 21* — 68-100 cm.; bruno amarelado claro e amarelo brunado (10 YR 6/4, 5/4); argila arenosa; maciça, porosa, que se desfaz em fraca, pequena a média, blocos sub-angulares; friável, ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; plana e difusa. Poros e canais comuns; raízes poucas e finas.
- Horizonte B 22* — 100-135 cm.; bruno amarelado claro a bruno amarelado (10 YR 6/4, 5/4); argila arenosa; maciça porosa que se desfaz em fraca, pequena a média, blocos sub-angulares e grãos simples; friável, ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; plana e difusa; poros e canais comuns; raízes pouquíssimas e finas.
- Horizonte B 23* — 135-165 cm.; bruno pálido a bruno amarelado claro (10 YR 6/3 — 6/4); argila arenosa; maciça porosa que se desfaz em fraca, pequena a média, blocos sub-angulares e grãos simples; friável, ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; plana e difusa. Poros comuns, muitos canais e raízes finas e pouquíssimas. Mosquêamento comum, vermelho claro (2.5 YR 6/8).

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS FÍSICOS

PERFIL : 6

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosolico Amarelo Podzólico, textura LOCAL : Pimental do Sr. Halide Morotoni — Lote 152
meio pesada.

Prot.	Horiz.	Prof. cm.	Mea	Mer	Pnat.		M. Nat.	GRANULOMETRIA %				Nat Arg %
					Anat.	Ar. nat.		A Grossa	A Fina	Limo	Argila	
2672	A 3	0-18		2.58				35.88	35.32	7.20	21.60	
2673	B 1	18-53		2.51				19.76	29.04	8.00	43.70	
2674	B 21	53-85		2.57				22.60	29.40	11.60	36.40	
2675	B 22	85-120		2.58				19.66	29.94	4.80	45.60	
2676	B 23	120-150		2.58				22.86	29.14	8.80	39.20	

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS QUÍMICOS

PERFIL : 6

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosólico Amarelo Podzólico, textura LOCAL : Pimental do Sr. Halide Morotoni -- Lote 152
meio pesada.

Prot.	Horiz.	pH	ME/100 g de T. F. S. A.									V %	P 2 O 5 mg/100 gr
			C++	Mg++	K +	Na+	Mn++	H+	Al ++ +	T	S		
2672	A 3	5.35	2.75	0.25	0.10	0.12		4.45	0.20	7.99	3.32	4.1	1.58
2673	B 1	4.80	0.50	0.30	0.06	0.09		2.46	0.92	4.34	0.95	21.8	0.55
2674	B 21	4.90	0.40	0.10	0.05	0.07		2.14	0.82	5.38	0.62	17.3	0.55
2675	B 22	4.90	0.30	0.10	0.07	0.06		1.55	0.82	2.50	0.53	21.2	0.55
2676	B 23	5.15	0.30	0.13	0.08	0.07		1.52	0.51	2.61	0.58	22.2	1.06

Prot.	g/100 g de T. F. S. A.						C/N	Ki	Kr
	C	N	MO	Si O 2	Fe 2 O 3	Al 2 O 3			
2672	1.06	0.11	2.51	7.25	1.39	8.41	9.6	1.46	1.31
2673	0.41	0.06	0.71	8.75	2.19	16.83	6.8	0.87	0.81
2674	0.30		0.51	9.70	1.99	16.57	10.0	0.99	0.92
2675	0.23	0.02	0.40	9.55	1.99	16.83	11.5	0.96	0.89
2676	0.23	0.02	0.40	9.40	2.19	16.57	11.5	0.96	0.88

PERFIL N.º 8

- Local* — Pimental do Sr. Takashi Shimizu, a 300 m. lado direito do fim da estrada da Mariquita.
- Classificação* — Latosolico Amarelo Podzólico, textura meio pesada.
- Vegetação* — Capoeira baixa.
- Relêvo* — Plano.
- Horizonte A p* — 0-15 cm.; cinza (10 YR 6/1); barro arenosa; moderada, pequena, granular e sub-angular; friável, ligeiramente dura, ligeiramente plástica e não pegajosa; plana e clara; muitas raízes.
- Horizonte A 3* — 15-37 cm.; cinza clara a cinza brunado claro (2,5 YR 7/2 — 6/2); barro arenosa; moderada a forte, média, blocos sub-angulares; firme; ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; forte impacto ao martelo; gradual. Raízes poucas. Mosqueamentos muitos, média a grande e distinto.
- Horizonte B 21* — 37-70 cm.; amarelo pálido a amarelo (10 YR 7/4 7/6); argilosa; maciça que se desfaz em moderada, pequena a média, blocos sub-angulares; muito firme; ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; difusa. Moderado impacto ao martelo: poros comuns, canais poucos e poucas raízes. Mosqueado muito, médio a grande proeminente, amarelo brunado (10 YR 6/6).
- Horizonte B 22* — 70-100 cm.; amarelo brunado (10 YR 6/6); com mosqueados vermelho claro (2,3 YR 6/8); argilosa; maciça que se desfaz em moderada, pequena a média, blocos sub-angulares, difusa. Poros comuns, canais poucos e raízes poucas.
- Horizonte B 23* — 100-130 cm.; amarelo brunado a amarelo (10 YR 6/6 — 7/6); argilosa; moderada, pequena a média, blocos sub-angulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; fraco impacto ao martelo; poros comuns, canais poucos e raízes ausentes.

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE
SEÇÃO DE SOLOS
DADOS FÍSICOS

PERFIL : N.º 8

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosólico Amarelo Podzólico, textura LOCAL : Pimental do Sr. Takashi Shimizu — Lote 233
meio pesada.

Prot.	Horiz.	Prof. cm.	Mea	Mer	Pnat.		M. Nat.					% Arg. Nat.
					Anat.	Ar. nat.		A Grossa	A Fina	Limo	Argila	
2684	A p			2.51				31.98	47.62	3.20	19.20	
2685	A 3			2.50				18.08	30.72	13.60	37.60	
2686	B 21							24.72	6.48	10.40	50.40	
2687	B 22							11.30	23.10	16.80	48.80	
2688	B 23			2.57				10.68	23.92	18.40	48.00	

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS QUÍMICOS

PERFIL: 3

MUNICÍPIO: Tomé Açú

CLASSIFICAÇÃO: Latosólico Amarelo Podzólico, textura meio pesada. LOCAL: Pimental do Sr. Takashi Shimizu — Lote 233

ME/100 g de T. F. S. A.

Prot.	Horiz.	pH	ME/100 g de T. F. S. A.									V %	P 2 O 5 mg 100 gr
			Ca ++	Mg ++	K +	Na +	Mn ++	H +	Al ++	T	S		
2684	A p	5.60	4.50	0.50	0.13	0.16		4.87	0.20	10.36	5.29	51.0	0.82
2685	A 3	5.35	1.60	0.28	0.05	0.12		2.44	0.10	4.59	2.05	44.6	0.55
2686	B 21	5.00	0.55	0.30	0.07	0.14		2.32	0.72	4.10	1.06	25.8	0.55
2687	B 22	4.00	0.20	0.30	0.07	0.11		2.22	0.82	3.70	0.66	17.3	0.55
2688	B 23	4.90	0.20	0.30	0.07	0.14		1.97	0.82	3.50	0.71	20.2	0.55

g/100 g de T. F. S. A.

Prot.	g/100 g de T. F. S. A.						C/N	Ki	Kr
	C	N	MO	Si O 2	Fe 2 O 3	Al 2 O 3			
2684	2.60	0.1	4.47	7.00	1.99	9.92	16.5	1.33	1.17
2685	0.70	0.08	1.21	11.10	3.18	17.34	8.2	1.08	0.96
2686	0.35	0.04	0.61	11.45	3.59	23.20	7.7	0.84	0.77
2687	0.32	0.03	0.55	11.00	3.79	25.75	8.3	0.73	0.66
889Z	0.26	0.03	0.45	10.80	3.60	25.50	7.7	0.72	0.66

14.3 — LATOSOL AMARELO. TEXTURA MÉDIA

14.3.1 — *Conceito da Unidade*

No decorrer dos trabalhos de campo, foi constatada na área levantada, a presença de solos que por suas características como, profundidade do perfil, horizontes pouco diferenciados, contraste pouco nítido entre os horizontes e também pela quantidade de argila que varia de 15 a 35% no horizonte B, enquadraram-se no Grande Grupo Latosol Amarelo, textura média.

De uma maneira geral, os perfis apresentaram um horizonte A com a espessura da ordem de 38 cms., normalmente subdivididos em A p e A 3, em côres preta e bruno amarelada, respectivamente.

O horizonte B possui uma espessura da ordem de 150 cm de coloração amarelo brunado (10 YR 6/4) e textura mais pesada, muito mais plástica e mais pegajosa que o horizonte A.. O número de poros, canais e raízes é menor em relação a êsse horizonte, variando de poucos a comuns. O horizonte B está subdividido em B 1, B 2 e B 3, cujas características de côr, textura, etc., permitiram essa diferenciação.

Por tratar-se de um solo profundo, nos perfis normais geralmente não foi verificado o horizonte C.

14.3.2 — *Descrição da Unidade com Variações Encontradas.*

Os solos desta unidade de mapeamento apresentam perfis profundos, desenvolvidos a partir de sedimentos do quaternário. Apresentam uma série de horizontes designados por A p, A 3, B 1, B 2 e B 3, ressaltando-se entre suas características morfológicas, as seguintes :

1 — Horizonte A p com uma espessura em tórno de 13 cm;

2 — Transição de clara a gradual entre os horizontes;

3 — Topografia dos sub-horizontes, plana;

4 — Horizonte B com os seguintes aspectos :

a) consistência úmida — friável;

b) consistência molhada — varia de ligeiramente plástica a não plástica e de ligeiramente pegajosa a não pegajosa;

c) poros de comuns a poucos, vistos a olho desarmado;

- d) estrutura — de pequena a média, de fraca moderada, blocos sub-angulares;
- e) textura — variando de barro argilo arenosa a barro arenosa;
- f) baixo teor de limo.

Horizonte A — No Latosol Amarelo, textura média, do município de Tomé Açú, o horizonte A apresenta uma espessura de 38 cm, geralmente de côres bruno escuro (10 YR 3/4) a bruno amarelado (10 YR 5/8).

Apresentam as texturas barro arenosa, areia barrenta e barro argilo arenosa e a estrutura é de blocos sub-angulares, variando de fraca, moderada, pequena a média. Quanto à consistência, apresenta-se friável, não plástica e não pegajosa. A transição deste horizonte é geralmente difusa.

Desta unidade, entre as outras variações temos as seguintes :

- a) perfis em que o horizonte A foi parcialmente decapitado, devido ao trabalho de máquinas, capina e a erosão laminar;
- b) perfis com horizontes de pequena espessura, entretanto com a sequência de A p, A 3, B 1 e B 3.

14.3.3 — *Uso Agrícola*

Esta unidade de solo é cultivada com Pimenta do Reino (*Piper Nigrum*) e por vêzes com capim Guatemala (*Tripsacum laxum*).

14.3.4 — *Considerações Gerais Sobre os Dados Analíticos.*

Composição Granulométrica

O conteúdo de argila nestes solos é de 4,00 a 12,8% no horizonte A e de 19,20 a 35,00% no horizonte B, sendo, portanto, classificados dentro da classe média.

A fração limo varia de 1,60 a 11,20% no horizonte A e de 1,60 a 12,80% no horizonte B.

A fração areia grossa, é mais elevada no horizonte A, que no horizonte B, pois varia de 46,56 a 62,52% no A e de 22,76 a 50,28% no B.

A areia fina varia no horizonte A de 20,52 a 42,24% e no B de 18,00 a 47,72%.

Análise da Matéria Orgânica

Os teores de carbono no horizonte A são mais elevados que no horizonte B e varia no A de 0,74 a 1,84 g/100 de TFSA, que são valores médios sob o ponto de vista de fertilidade e no B varia de 0,194 a 0,529 g/100 de TFSA, considerados teores baixos, decrescendo em profundidade. O nitrogênio varia no horizonte A de 0,067 a 0,115 g/100 de TFSA e no horizonte B de 0,02 a 0,04 g/100 g TFSA, valores estes muito baixos.

A relação C/N é de 12,3 a 16,7 no horizonte A e de 4,7 a 16,0 no horizonte B.

Capacidade de Permuta de Cations (T), Soma de Bases Permutáveis (S), Saturação de Bases (V) e pH.

A capacidade de permuta de cations no A varia de 3,99 a 9,11 me/100 gr TFSA e no B de 2,09 a 3,99 me/100 gr TFSA.

A soma de bases permutáveis é mais elevada no horizonte A que no B, variando no A de 1,62 a 6,00 me/100 gr de solo e no B de 0,38 a 0,98 me/100 gr de solo.

A saturação de bases é também mais elevada no horizonte A com valores entre 40,60 a 87,06% e 13,42 a 32,87% no B.

A acidez nestes solos, aumenta com a profundidade. O pH é de 5,30 a 7,00 no horizonte A, admitindo-se que este pH 7,00, neutro, tenha sido consequência de calagem. O horizonte B, varia de 4,50 a 5,40.

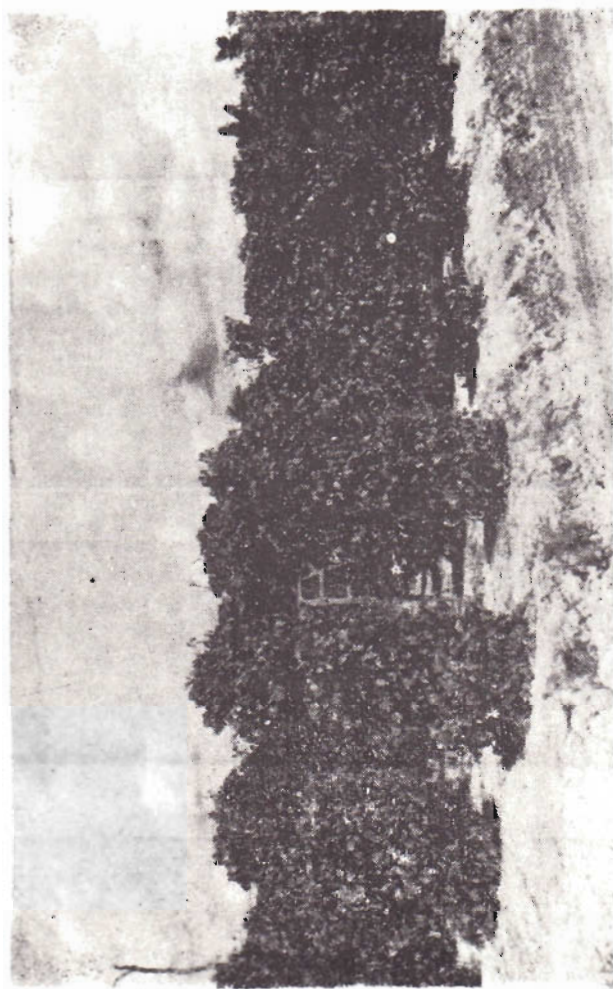
Entre as bases permutáveis, predomina o íon cálcio, com valores que variam de 1,30 a 6,02 me/100 gr de solo no horizonte A e de 0,12 a 0,64 me/100 gr de solo no B. O teor de magnésio é de 0,20 a 0,80 me/100 gr de solo no horizonte A e de 0,018 a 0,30 me/100 gr de solo no horizonte B. As bases alcalinas, tem valores baixos, variando o potássio de 0,04 a 0,10 me/100 gr de solo, tanto no horizonte A como no B.

O alumínio trocável no horizonte A, varia de 0,10 a 0,20 me/100 de solo e de 0,31 a 0,92 me/100 gr de solo no B.

As relações moleculares $\text{SiO}_2 / \text{Al}_2\text{O}_3 = \text{Ki}$;
 $\text{SiO}_2 / \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 = \text{Kr}$.

O índice Ki no horizonte A é de 0,91 a 1,63 e de 0,32 a 1,44 no horizonte B.

O índice Kr, no horizonte A é de 0,81 a 1,19 e de 0,29 a 1,25 no horizonte B. Estes índices com valores baixos, indicam estar se processando intensa laterização.



Cultura da Pimenta do Reino em Latosol Amarelo, textura média

PERFIL N^o 11

- Local* — Pimental do Sr. Nakagawa. Lote 276.
- Classificação* — Latosol Amarelo, textura média.
- Vegetação* — Capim sapê (*Imperata brasiliensis*).
- Relêvo* — Plano.
- Drenagem* — Moderada, no perfil.
- Horizonte A 3* — 0-12 cm.; bruno escuro (10 YR 4/3); areia barrenta leve; moderada, pequena, média, blocos sub-angulares; firme, não plástica e não pegajosa; ondulada e clara; poros e canais poucos, raízes finas e comuns.
- Horizonte B 11* — 12-32 cm.; bruno amarelado (10 YR 5/4); barro arenosa pesada; com comuns, finos e distintos mosqueados, bruno amarelado (10 YR 5/8); forte; pequena a média; blocos sub-angulares; muito firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; plana e difusa. Poros comuns e muitos canais; raízes poucas e finas.
- Horizonte B 12* — 32-60 cm.; amarelo avermelhado (7.5 YR 7/6); barro argila arenosa pesada; com poucos, pequenos e distintos mosqueados, bruno forte (7,5 YR 5/8); moderada, pequena a média, blocos sub-angulares; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; plana e difusa; muitos poros e canais comuns; raízes poucas e finas.
- Horizonte B 21* — 60-90 cm.; amarelo brunado (10 YR 6/8); barro argila arenosa pesada; fraca, pequena a média; blocos sub-angulares; friável; ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; plana e difusa. Poros e canais comuns e raízes ausentes.
- Horizonte B 22* — 90-120 cm.; amarelo avermelhado (7,5 YR 6/8); barro argila arenosa pesada; fraca, pequena a média, blocos sub-angulares; pouco firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; plana e difusa; poros comuns e canais poucos. Ausência de raízes.

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS FÍSICOS

PERFIL : 11

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Amarelo, textura média.

LOCAL : Lote 276 — Pimental do Sr. Natagawa.

Prot.	Horiz.	Prof. cm.	Mea	Mer	Pnat.		M. Nat	GRANULOMETRIA %				Arg. Nat.
					Anat.	Ar. nat.		A Grossa	A Fina	Limo	Argila	
2703	A 3	0-12		2.53				46.56	42.24	1.20	8.00	
2704	B 11	12-32		2.59				31.48	47.72	1.60	19.20	
2705	B 12	32-60						22.76	34.04	8.00	35.20	
2706	B 21	60-90		2.59				32.82	28.478	8.00	30.40	
2707	B 3	90-120						23.32	37.48	5.60	33.60	
2708	B 22	120-150						27.54	30.86	9.60	32.00	

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS QUÍMICOS

PERFIL : 11

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Amarelo, textura média.

LOCAL : Lote 276 — Pimental do Sr. Nakagawa.

Prot.	Horiz.	pH	ME 100 g de T F. S. A.									V %	P 2 O 5 mg/100 gr
			2.20	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Mn ⁺⁺	H ⁺	Al ⁺	T	S		
2703	A 3	5.80	0.50	0.20	0.10	0.13	0.04	1.84	0.10	4.80	2.86	59.50	0,94
2704	B 11	4.85	0.40	0.43	0.06	0.12	0.00	1.95	0.51	3.44	0.98	28.48	0,55
2705	B 12	4.60	0.28	0.30	0.08	0.12	0.02	1.73	0.82	3.28	0.73	22.25	0,55
2706	B 21	4.50	0.12	0.13	0.05	0.12	0.00	1.54	0.92	2.93	0.47	16.04	0,55
2707	B 22	4.50	0.18	0.02	0.04	0.12	0.00	1.37	0.92	2.75	0.46	16.72	0,55
2708	B 3	4.50	Ca ⁺⁺	0.18	0.04	0.15		0.95	0.72	2.24	0.57	25.44	0,55

Prot.	g/100 g de T. F. S. A.						C N	Ki	Kr
	C	N	MO	Si O 2	Fe 2 O 3	Al 2 O 3			
2703	0.92	0.07	1.58	2.60	0.99	4.84	12.9	0.91	0.81
2704	0.52	0.04	0.89	2.55	1.99	10.71	12.1	0.40	0.35
2705	0.37	0.03	0.64	3.10	2.39	15.30	10.1	0.34	0.31
2706	0.31	0.03	0.54	3.05	2.39	15.81	9.2	0.32	0.29
2707	0.29	0.03	0.50	2.25	2.39	15.30	9.5	0.36	0.33
2708	0.23	0.02	0.39	10.50	2.18	15.04	10.4	1.18	1.08

PERFIL 10

Local — Pimental do Sr. Nogami, lote 246.
Classificação — Latosol Amarelo, textura média.
Vegetação — Capoeira fina, de aproximadamente 4 anos.
Relêvo — Plano.
Drenagem — Boa.

Horizonte A p — 0-10 cm; cinza muito escuro (10 YR 3/4); areia; moderada, pequena, granular a grãos simples; solto, não plástica e não pegajosa; plana e abrupta. Atividade de minhocas. Muitos poros e raízes muitas e finas.

Horizonte A 3 — 10-28 cm; bruno (10 YR 5/3); com variegados de matéria orgânica; barro arenosa; friável; moderada, pequena, blocos sub-angulares; não plástica e não pegajosa; plana e clara. Muitos poros e canais, raízes comuns e finas.

Horizonte B 11 — 25-50 cm; bruno amarelado claro (10 YR 6/4); barro argila arenosa; moderada, fina a média, blocos sub-angulares; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; plana e difusa. Muitos poros e poucos canais; raízes poucas e finas.

Horizonte B 12 — 50-83 cm; amarelo brunado (10 YR 6/6); barro argila arenosa pesada; moderada, pequena a média, blocos sub-angulares; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; plana e difusa. Poros comuns e poucos canais.

Horizonte B 21 — 83-125 cm; amarelo brunado/bruno amarelado (10 YR 6/8 — 5/8); barro argila arenosa pesada; moderada, pequena a média, blocos sub-angulares; ligeiramente firme; ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; plana e difusa. Poros comuns e canais poucos.

Horizonte B 22 — 125-150 cm; bruno amarelado (10 YR 5/8); barro argila; moderada, pequena a média, blocos sub-angulares; friável a firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa. Poros comuns e canais poucos.

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS QUÍMICOS

PERFIL : 10

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Amarelo, textura média.

Prot.	Horiz.	pH	ME 100 g de T. F. S. A									V %	P 2 O 5 mg 100 gr
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁻	Na ⁻⁻	Mn ⁻⁻⁻	H ⁻⁻	Al ⁺⁺⁺ +	T	S		
2696	A p	5.60	3.80	0.80	0.08	0.08	0.05	3.20	0.10	8.11	4.81	29.30	0.99
2697	A 3	5.30	1.30	0.20	0.04	0.07	0.01	2.17	0.20	3.99	1.62	40.60	0.77
2698	B 11	4.65	0.50	0.05	0.06	0.09	0.00	2.58	0.72	3.99	9.69	17.29	0.55
2699	B 12	4.60	0.30	0.05	0.05	0.08	0.00	2.87	0.92	3.28	0.49	14.93	0.55
2700	B 21	4.65	0.20	0.05	0.05	0.13	0.00	1.63	0.82	2.83	0.38	13.42	0.55
2701	B 22	4.50	0.22	0.08	0.07		0.00	1.38	0.82	2.70	0.50	18.51	0.55

Prot.	g/100 g de T F. S. A.						C/N	Ki	Kr
	C	N	MO	Si O 2	Fe 2 O 3	Al 2 O 3			
2696	1.84	0.11	3.16	3.35	0.99	4.08	16.7	1.37	1.19
2697	0.74	0.06	1.27	4.20	0.99	5.35	12.3	1.32	1.18
2698	0.49	0.04	0.84	5.90	1.79	10.71	12.2	0.93	0.84
2699	0.36	0.03	0.62	4.00	2.19	14.53	12.0	0.46	0.42
2700	0.24	0.02	0.41	4.60	2.39	13.77	12.0	0.56	0.51
2701	0.21	0.02	0.36	3.20	2.39	14.79	10.5	0.36	0.33

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS FÍSICOS

PERFIL : 10

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Amarelo, textura média.

LOCAL : Pimental do Sr. Nogami — Lote 246.

Prot.	Horiz.	Prof. cm.	Mea	Mer	Pnat.		M. Nat.	GRANULOMETRIA %				% Arg. Nat.
					Anat.	Art. nat		A Grossa	A Fina	Limo	Argila	
2696	A p	0-10						58.20	30.60	7.20	4.00	
2697	A 3	10-28						55.48	20.52	11.20	12.80	
2698	B 11	28-50		2.596				39.40	29.40	10.40	20.80	
2699	B 12	50-83						31.18	25.62	8.80	34.40	
2700	B 21	83-125		2.661				36.06	26.34	3.20	34.40	
2701	B 22	125-150		2.588				33.24	25.16	12.80	28.80	

PERFIL N.º 1

Local — Pimental do Sr. Katsumi Kishi, Estrada Bom Jardim, Breu. Lote 175.

Classificação — Latosol Amarelo, textura média.

Relêvo — Plano.

Vegetação — Capoeira fina.

Drenagem — Bôa.

Horizonte A 1p — 0-10 cm.; cinza muito escuro (10 YR 3/4); areia barrenta; fraca, fina, granular e grãos simples; friável, não plástica e não pegajosa; raízes finas e muitas, muitos canais e poros; gradual e plana.

Horizonte B 1 — 10-34 cm.; bruno amarelado (10 YR 5/4); barro argila arenosa; fraca, média, sub-angular; ligeiramente firme, não plástica e não pegajosa; raízes comuns, com maior número de raízes de 0.5 cm.; poros e canais muitos; difusa e plana.

Horizonte B 21 — 34-66 cm.; bruno amarelado claro (10 YR 6/4); barro argila arenosa leve; fraca, fina, sub-angular; friável, raízes como no B 1; canais comuns e poros poucos; difusa e plana.

Horizonte B 22 — 66-104 cm.; amarelo brunado (10 YR 6/8); barro argila arenosa; fraca-fina, sub-angular; friável, ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; poucos poros e canais; raízes poucas e finas; difusa e plana.

Horizonte B 23 / B 3 — 104-130 + cm.; amarelo brunado (10 YR 6/8); barro argila arenosa; fraca, fina, sub-angular, rompendo-se em grãos simples; friável, não plástica e não pegajosa.

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS FÍSICOS

PERFIL : 1

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Amarelo, textura média.

LOCAL : Lote 175 — Pimental do Sr. Katsumi Kishi.

Prot.	Horiz.	Prof. cm.	Mea	Mer	Pnat.		M. Nat.	GRANULOMETRIA %				Arg. Nat. %
					Anat.	Art. Nat.		A Grossa	A Fina	Limo	Argila	
2645	A p			2.60				62.52	25.48	1.60	10.40	
2646	B 1							50.00	18.00	7.20	24.80	
2647	B 21			2.60				50.28	24.92	3.20	21.60	
2648	B 22			2.59				49.92	22.08	4.00	24.00	
2649	B23 B3							48.76	21.64	4.00	25.60	

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS QUÍMICOS

PERFIL : 1

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Amarelo, textura média.

LOCAL : Lote 175 — Pimental do Sr. Katsumi Kishi.

Prot.	Roriz.	pH	ME/100 g de T. F. S. A.									V %	P 2 O 5 mg/100 gr
			Ca ++	Mg ++	K+	Na+	Ma ++	H-	Al ++ +	T	S		
2645	A p		6.02	0.510	0.07	0.18	0.02	1.01	0.00	7.81	6.80	87.06	0,97
2646	B 1	5.3	0.48	0.027	0.10	0.13	0.00	1.84	0.36	2.93	0.73	24.91	0,55
2647	B 21	5.2	0.64	0.053	0.05	0.21	0.00	1.58	0.36	2.89	0.95	32.87	0,55
2648	B 22	5.4	0.60	0.028	0.04	0.12	0.00	1.46	0.31	2.55	0.78	30.58	0,55
2649	B23/B3	5.0	0.24	0.027	0.04	0.12	0.00	1.23	0.46	2.09	0.40	19.13	0,55

Prot.	g/100 g de T. F. S. A.						C/N	Ki	Kr
	C	N	MO	Si O 2	Fe 2 O 2	Al 2 O 3			
2645	1.44	0.09	2.47	2.20	0.89	2.29	16.0	1.63	1.33
2646	0.38	0.03	0.66	7.00	1.80	8.39	12.6	1.39	1.23
2647	0.32	0.02	0.55	6.65	1.99	7.65	16.0	1.44	1.25
2648	0.29	0.02	0.50	6.60	1.89	8.16	14.5	1.34	1.17
2649	0.19	0.04	0.32	6.50	1.80	7.90	4.7	1.38	1.21

14.4 — LATOSOL CONCRECIONARIO ALARANJADO

14.4.1 — *Conceito Geral da Unidade*

Esta unidade cartográfica e de mapeamento, corresponde a uma única unidade taxonômica, descrita na categoria de Grande Grupo de Solos. Ocorre em áreas condicionadas a fatores locais de drenagem, quando em formação e principalmente em lugares de cotas mais elevadas quando provenientes de transportes anteriores, ao ser formada a bacia sedimentar local.

De um modo geral, são solos de profundidade normais, formados pela mistura de partículas mineralógicas finas e concreções de um arenito ferruginoso, em vários diâmetros, os quais por vêzes preenchem quase totalmente o perfil.

O horizonte A, cuja espessura está em tórno de 25 cms., encontra-se escurecido pela matéria orgânica, com uma coloração dominante bruno amarelado (10 YR 4/4) e se fôsse possível considerar o solo sem as concreções, poderíamos dizer possuir as mesmas propriedades do Latosol Alaranjado (14, 15).

A espessura do horizonte B está em tórno de 124 cm. Apresenta-se frequentemente amarelo avermelhado (5 YR 6/6, 6/8), à semelhança do mesmo horizonte do Latosol Alaranjado, o que ocorre também para o horizonte C.

A presença de concreções ferruginosas neste solo, limita-o para certas práticas agrícolas, dificultando a expansão do sistema radicular das plantas, muito embora a área florestada apresente a exuberância típica da floresta Amazônica.

Ocorre em áreas esparsas ou concentradas, de tamanhos vários, ocupando seguramente 5156,6 ha da área colonizada, e que por esta razão, se torna de grande importância quanto ao aproveitamento agrícola da terra.

A característica dominante dêste solo é a presença de concreções lateríticas no perfil e que trás nítida diferença entre êle e o Latosol Alaranjado.

14.4.2 — *Descrição da Unidade com Variações Encontradas.*

O Grande Grupo Latosol Concrecionário Alaranjado (15), apresenta geralmente perfil do tipo A 1, A 3, B 1, B 2, e C, com espessura variando de 150 a 170 cm (A + B). O horizonte B 1 pode por vêzes ser apresentado como B 11 e B 12, bem como o B 2 em B 21 e B 22.

As principais características dêste solo são as seguintes :

1. O horizonte A 1 apresenta-se com 10 cm de espessura média, seguido de um horizonte transicional difuso a gradual, pouco nítido.
2. O horizonte B, representado especialmente pelo horizonte B para as demais características, apresenta-se com espessura média de 124 cm (B + B 21 + B 3) e coloração dominante amarelo avermelhado (5 YR 6/6, 6/8).

Possui consistência úmida e seca, mascarada pelas concreções lateríticas e molhada de ligeiramente plástica a ligeiramente pegajosa a plástica e pegajosa algumas vezes. A sua estrutura é de moderada a fraca, média a fina, sub-angular a granular, esta forçada pelas concreções e textura argilosa leve.

3. A presença de concreções lateríticas no perfil, se faz sentir desde o horizonte A 1, onde são encontradas proporções de : diâmetro menor que 3 a 5 mm. aproximadamente 20% e de 1 a 2 cms., 80%.

No horizonte B 1, onde poucas raízes são encontradas, há distribuição de lateritas aproximadamente na proporção seguinte :

Concreções finas (5 mm de diâmetro) . . .	80%
Concreções médias (de 5 - 15 mm diâm.)	10%
Concreções grandes (15 mm de diâm.) . .	10%

Para o horizonte B 21 e B 22, as concreções ferruginosas apresentam-se com diferente arranjo numa proporção de 90% para as médias e 10% para as finas.

Aqui, embora muito pouco frequente, ainda são registradas raízes finas.

Horizonte A

O horizonte A apresenta-se com profundidade média de 25 cm e com cores que variam do preto (N 2/0) ao bruno amarelado (10 YR 5/4).

A textura dominante é argila arenosa e a estrutura é granular, podendo ocorrer também sub-angular.

Apresenta-se dividida em A 1 e A 3, muito raramente o A 1 em A 11 e A 12.

Quanto à consistência, bem pouco se pode dizer, devido à interferência das concreções lateríticas, pois somente a consistência molhada é que pôde ser verificada. Trata-se de um horizonte não plástico e não pegajoso, que pode, por vezes, ser ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

A sua característica dominante, bem como de todo o perfil, é a presença de concreções ferruginosas (laterita), com diâmetros variando de menos de 3 mm e aproximadamente 20 mm.

A transição deste horizonte para o que lhe segue, geralmente é difusa.

Horizonte B

Este horizonte apresenta-se com cores que vão de bruno forte (7,5 YR 5/8), vermelho amarelado (5 YR 5/8), ao bruno amarelado (10 YR 5/8), havendo predominância de amarelo avermelhado (5 YR 6/6, 6/8 e 7,5 YR 5/8).

Possui uma espessura média de 124 cm, sendo que do total, 72 cm correspondem ao B 2, aqui formado pela junção do B 21 + B 22 +

A textura dominante é argila leve e a estrutura é fraca a moderada, fina a média, sub-angular, podendo também aparecer granular.

É um horizonte que quanto à consistência molhada, varia ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso a plástico e pegajoso e onde as concreções lateríticas encontram-se distribuídas em proporções várias.

Apresenta-se dividido em B 1, B 21, B 22 e B 3, podendo ocorrer ainda, o B 1, subdividido em B 11, B 12 e B 23.

A transição deste horizonte é sempre difusa.

14.4.3 — Relêvo

As manchas do Latosol Concrecionário Alaranjado, como sempre se tem verificado nesta região do estuário, ocorre em áreas de cotas elevadas, com topografia ondulada, não querendo isto dizer que eles também não possam ocorrer em locais planos e ligeiramente inclinados.

14.4.4 — Material Originário

O material parental deste solo pertence à Formação Pará (6,7), que consiste de areias e argilas arenosas, nas quais encontram-se em proporções e diâmetros variados, concreções ferruginosas ou lateritas.

14.4.5 — Uso Agrícola

Por vezes este solo é cultivado com pimenta do reino, muito embora a cultura não apresente desenvolvimento normal.

Usam plantar sempre capim Guatemala, o qual irá servir, após cortado, como cobertura morta, aos pimentais.

14.4.6 — Considerações Gerais Sobre os Dados Analíticos

Pela apreciação dos resultados analíticos dos perfis do Latosol Concrecionário Alaranjado, podemos ter uma idéia de amplitude de variação de suas características na Colônia Agrícola de Tomé Açú e sua comparação com outras áreas Amazônicas.

Composição Granulométrica

A análise mecânica demonstra alto teor de argila para os perfis, nos quais varia no horizonte A, de 17,60, no A 1 a 43,20% no A 3; e no horizonte B (B 1 + B 2 + B 3), de 35,25 a 50,20%, em média, sendo que para o horizonte B 2 (B 21 + B 22 + B 23), êsses valores alcançam em média de 36,80 a 62,40%, sendo o teor máximo encontrado de 66,40% correspondente ao horizonte B 22 do perfil n.º 5.

As texturas são para o horizonte A : argila arenosa, barro argila arenosa e barro arenosa; para o horizonte B : pode variar de argila pesada à barro argilo arenosa, esta encontrada no B 1, mas que por vêzes, pode ocorrer no B 2.

O teor de areia apresenta-se bem alto, variando de 42,00% a 63,90% em média no horizonte A, do qual a areia fina ocupa aproximadamente 2/3 do valôr total.

O limo oscila entre 5,20 a 7,20%.

Para o horizonte B temos para a areia valôres que podem alcançar de 42,20 a 60,20% em média (B 1 + B 2 + B 3) e para o limo de 2,74 a 13,60%.

O gradiente textural que correspondem a relação argila do B para argila do A está em tórno de 1.49 (média), valôr que indica não estar se processando com intensidade a migração das partículas finas, isto talvez devido a condição de textura e dos óxidos de ferro hidratados, floculados, que entravam o processo de aluviação do solo.

Análise da Matéria Orgânica

O carbono orgânico decresce com a profundidade. No horizonte A, apresenta-se de média a alto, com valôres que vão de 1,07 a 5,36 g/100 g e no horizonte B aparece com teores de 0,27 a 1,24 g/100 g, sendo que êste para o horizonte B 1 + . Quanto à matéria orgânica pode-se dizer que no horizonte A acha-se variando de 2,68 a 9,68 g/100 g e no horizonte B de 0,46 a 2,13 g/100 g.

Os valores de N, assim como os de Carbono, diminuem com a profundidade, podendo, entretanto, haver para o Nitrogênio ligeiro acréscimo nos horizontes inferiores, como acontece no horizonte B 21 do perfil 5. Apesar disso há sempre estreita correlação entre os valores de C e N, o que já se esperava.

No horizonte A o Nitrogênio varia de 0,10 a 0,17 g/100 g, o que corresponde a valores médios a altos, enquanto que no horizonte B oscila entre 0,30 a 0,11 g/100 g.

A relação C/N, apresenta-se de um modo geral boa, pois encontra-se em todo o perfil oscilando entre os valores 9,0 a 16,2.

Capacidade de Permuta de Cations (T), Soma de Bases Permutáveis (S), Saturação de Bases (V) e pH.

O valor T (capacidade de permuta de cations), é de um modo geral baixo, para estes solos, variando no horizonte A de 5,72 a 19,93 me/100 g de solo e no horizonte B de 5,44 a 7,88 me/100 g de solo.

A soma de bases trocáveis (valor S) é muito baixo, o qual varia no horizonte A de 0,58 a 1,05, podendo ocorrer por vezes valores que vão até 11,39 me/100 g de solo.

Para o horizonte B, os valores oscilam entre 0,45 e 1,38 me/100 g de solo, com um teor médio de 0,76 me/100 g de solo. Os maiores valores para o horizonte A, talvez seja explicado pelo retorno das bases atribuídas à vegetação, bem como a difícil lixiviação devido à textura pesada destes solos, o que vem explicar os valores mais altos de pH, que por vezes encontram-se a 5,45. O interessante a verificar é que como na Região Bragantina, um acréscimo de bases corresponde sempre a um maior conteúdo de matéria orgânica.

No horizonte A 1 o Ca++ sempre se subrepõe em porcentagem às outras bases permutáveis, as quais aparecem sempre na sequência Ca — Mg — K — Na. Nos horizontes inferiores os teores de bases são sempre baixos, havendo entretanto, por vezes, uma sequência marcante, o que permite a delimitação de camadas com concentração distintas.

A saturação de bases (valor V), é por vezes muito baixo. No horizonte A apresenta-se entre os valores 6,19 a 13,28%, podendo ocorrer valores médios a baixos, como acontece com o perfil n.º 12, em que os valores no horizonte A 1 são da ordem de 57,15% e no horizonte A 3 3 de 32,00%.

Nos perfis analisados, todos ácidos, a amplitude de variação de pH entre os horizontes A e B é pequena, nunca ultrapassando uma unidade de pH. Os valores obtidos foram em média de 4,40 a 5,32 no horizonte A e 4,50 a 4,72 para o horizonte B.

Com relação a capacidade de troca de cations, os teores de Nitrogênio trocável são em geral bem elevados, correspondendo para o horizonte A valores que vão de 4,23 a 2,33 me/100 g e para o horizonte B de 1,97 a 5,10 me/100 g de solo.

Al₂O₃, Fe₂O₃ e SiO₂

O Alumínio trocável apresenta-se com valores de 0,21 a 2,45 me/100 g no horizonte A e 0,64 a 2,25 me/100 g de solo no horizonte B.

Os valores para os sesquióxidos de Fe e Al, determinados na fração argila, apresentam-se bem interessantes. O teor de Fe₂O₃, bem como o de Al₂O₃ sofre um acréscimo com a profundidade até a horizonte B₂₁, a partir do qual apresenta-se com ligeiro decréscimo. No horizonte A os valores oscilam entre 4,57 a 7,38 g/100 g para o Fe₂O₃ e 12,24 a 16,32 g/100 g para o Al₂O₃ e no horizonte B variam entre 4,79 e 9,18 g/100 g para o Fe₂O₃ e 16,57 a 28,56 g/100 g para o Al₂O₃.

Quanto a sílica, parece haver um aumento do teor de SiO₂ com a profundidade, aparecendo frequentemente um decréscimo a partir de B₃. Os valores mínimos e máximos para os perfís analisados são para o A de 0,75 a 9,80 g/100 g e para o B de 0,53 a 9,25 g/100 g.

PERFIL N.º 5

- Local* — Pimental do Sr. Tanio Oshikiri, fim do lote, início da mata, próximo do igarapé, corte, mais ou menos 1.100 m da estrada
- Classificação* — Latosol Concrecionário Alaranjado.
- Vegetação* — Mata primária, explorada
- Relêvo* — Ligeiramente ondulado.
- Drenagem* — Bôa.
- Horizonte A 1* — 0-5 cm.; bruno amarelado escuro (10 YR 4/4); argila arenosa; moderada a forte, fina a média, sub-angular, granular; concreções lateríticas roladas e pequenas com 3 cm. as maiores; ligeiramente plástica, não pegajosa; plana e difusa; raízes finas e poucas.
- Horizonte A 3* — 5-23 cm.; bruno amarelado (10 YR 5/4); argila arenosa; moderada a forte, fina a média, granular e sub-angular; concreções lateríticas como no A 1; ligeiramente plástica, não pegajosa; plana a gradual; raízes como no A 1, porém em menor número.
- Horizonte B 1* — 23-43 cm.; bruno amarelado claro a amarelo brunado (10 YR 6/4,6); argilosa; moderada a forte, fina, granular a sub-angular; concreções lateríticas roladas, pequenas e algumas poucas de diâmetro 6 cm, ligeiramente plástica, não pegajosa; plana e difusa; raízes raras.
- Horizonte B 21* — 43-73 cm.; bruno claro a amarelo avermelhado (7,5 YR 6/4,6); argilosa; moderada a forte, fina a média, granular, sub-angular; concreções lateríticas roladas como no B 1; ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; plana e difusa; raízes raras.
- Horizonte B 22* — 72-113 cm.; amarelo avermelhado (5 YR 6/6,8); argilosa; fraca, fina, granular e sub-angular; concreções lateríticas como no B 21; plástica, ligeiramente pegajosa; plana e difusa; raízes crescentes.
- Horizonte B 23* — 113-151 cm.; amarelo avermelhado (5 YR 6/6); argilosa; fraca, média, sub-angular e granular; concreções lateríticas em maior

número que o B 21; plástica, ligeiramente pegajosa; plana e difusa; raízes crescentes.

Horizonte B 3 — 151-170 + cm.; vermelho amarelado (5 YR 5/8); argilosa; maciça que se desfaz em moderada a forte, média, sub-angular e granular; concreções lateríticas em menor número que os demais; plástica, ligeiramente pegajosa; raízes ausentes; início plinthit.

Côr das lateritas — vermelho (10 R 4/8); vermelho (7,5 R 4/8); cinza (5 YR 5/1).

AGROPECUÁRIAS DO NORTE

F O S

C O S

ALZILPHIO - Torre A/C

POB. ALZILPHIO - Torre A/C

GRANJA FOMENTADA

n.º 20

A BUA FUA

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE
SEÇÃO DE SOLOS
DADOS FÍSICOS

PERFIL : 5

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Concrecionário Alaranjado

LOCAL : Lote do Sr. Tanio Oshikiri.

Prot.	Horiz.	Prof. cm.	Mea	Mer.	Pnat.		M. Nat.	GRANULOMETRIA %				% Arg. Nat.
					Anat.	Ar. nat.		A	A Fina	Limo	Argila	
2665	A 1	0-5		2.58				Grossa	45.28	5.60	40.80	
2666	A 3	5-23		2.56				8.32	42.70	7.20	43.20	
2667	B 1	23-43		2.55				6.90	40.28	1.80	53.00	
2668	B 21	43-73		2.55				4.92	33.16	2.40	59.20	
2669	B 22	73-113		2.55				5.24	26.34	2.40	66.40	
2670	B 23	151-170+		2.62				4.36	29.24	4.80	61.60	
2671	B 3	113-151						4.78	32.02	2.40	60.80	

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS QUÍMICOS

PERFIL : 12

LOCAL : Pimental do Sr. Shiro Toda.

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Concrecionário Alaranjado.

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

Prott.	Horiz.	pH	ME/100 g de T. F. S. A.									V %	P2 O 5 mg/100 gr
			Ca++	Mg++	K+	Na+	Mn++	H+	Al++ +	T	S		
2710	A 1	5.45	9.50	1.40	0.26	0.23	0.01	8.33	0.21	19.93	11.39	57.15	1,59
2711	A 3	5.20	2.00	0.40	0.16	0.16	0.01	5.28	0.53	8.53	2.72	32.00	0,91
2712	B 11	4.80	0.75	0.15	0.10	0.13	0.01	4.18	1.28	6.59	1.13	17.14	0,55
2713	B 12	4.60	0.40	0.15	0.06	0.08	0.01	2.68	1.28	4.65	0.69	14.83	0,55
2714	B 21	4.75	0.55	0.15	0.07	0.10	0.01	1.97	0.83	3.69	0.87	23.57	0,55
2715	B 22	4.75	0.48	0.20	0.08	0.12	0.01	2.18	0.64	3.70	0.88	23.78	0,55

Prot.	g/100 g de T. F. S. A.						C/N	Ki	Kr
	C	N	MO	Si O 2	Fe 2 O 3	Al 2 O 3			
2710	5.36	0.33	9.22	9.25	7.38	12.24	16.2	1.28	0.92
2711	1.56	0.14	2.68	9.80	6.30	16.32	11.1	1.02	0.82
2712	1.01	0.09	1.73	9.25	7.78	21.16	11.2	0.74	0.60
2713	0.60	0.06	1.04	8.45	7.98	24.99	10.0	0.57	0.47
2714	0.42	0.03	0.72	8.90	8.38	28.56	14.0	0.52	0.44
2715	0.33	0.03	0.56	9.25	9.18	28.30	11.0	0.55	0.46

PERFIL N.º 12.

- Local* — Pimetal do Sr. Shiro Toda.
- Classificação* — Latosol Concrecionário Alaranjado.
- Toopgrafia* — No local é plana.
- Vegetação* — Macega baixa.
- Drenagem* — Bôa.
-
- Horizonte A 1* — 0-13 cm.; prêto (N 2/0); barro arenosa; moderada, fina, granular; concreções 20% de 3 mm. a 0-5 cm., 80% de 1 a 2 mm.; não plástica, não pegajosa; plana, clara.
-
- Horizonte A 3* — 14-26 cm.; bruno amarelado (10 YR 5/4); argila arenosa; concreções iguais as do anterior; raízes muito poucas e finas.
-
- Horizonte B 11* — 26-49 cm.; bruno amarelado (10 YR 5/8); argila arenosa; concreções finas (1-2 mm.) 80%, concreções médias (5-10 mm.) 10% e concreções grandes (7-10 mm.) 10%; raízes muito poucas.
-
- Horizonte B 12* — 49-86 cm.; amarelo avermelhado (7,5 YR 6/8); barro argiloso; concreções finas 90%, média 10%; raízes poucas.
-
- Horizonte B 21* — 86-116 cm.; bruno forte (7,5 YR 5/8); argilosa; concreções iguais ao anterior; raízes muito poucas.
-
- Horizonte B 22* — 116-128 + cm.; vermelho amarelado (5 YR 5/8); argila arenosa; concreções finas.

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS FÍSICOS

PERFIL : 12

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Concrecionário Alaranjado.

LOCAL : Pimental do Sr. Shiro Toda.

Prot.	Horiz.	Prof. cm.	Mea	Mer	Pnat.		M. Nat.	GRANULOMETRIA %				Arg. Nat.
					Anat.	Ar. Nat.		A Grossa	A Fina	Limo	Argila	
2710	A 1	0-14		2.45				19.80	53.80	8.80	17.60	
2711	A 3	14-26						15.06	40.14	1.60	43.20	
2712	B 11	26-49						8.96	39.84	10.40	40.80	
2713	B 12	49-86						6.58	28.62	27.20	37.60	
2714	B 21	86-116						3.36	35.84	12.00	48.80	
2715	B 22	116-128 +						2.86	86.74	4.80	45.60	

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS QUÍMICOS

PERFIL : 5

MUNICÍPIO : Tomé-Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Concrecionário Alaranjado.

LOCAL : Pimental do Sr. Tanio Oshikiri, fim do lote.

Proft.	Horiz.	pH	ME/100 g de T. F. S. A.								V %	P 2 O 5 mg/100 gr	
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Mn ⁺⁺	H ⁺	Al ⁺⁺ +	T			S
2665	A 1	4.50	0.60	0.20	0.15	0.10		7.92	2.45	11.42	1.05	9.19	1.06
2666	A 3	4.40	0.30	0.10	0.10	0.08		6.34	2.45	9.37	0.58	6.19	0.82
2667	B 1	4.14	0.25	0.05	0.10	0.09		5.10	2.25	7.84	0.49	6.25	0.68
2268	B 21	4.25	0.25	0.10	0.92	0.11		3.62	2.04	7.04	1.38	10.60	0.55
2669	B 22	4.60	0.30	0.20	0.08	0.07		2.69	1.53	4.87	0.65	13.34	0.55
2670	B 23	4.75	0.40	0.30	0.08	0.10		2.62	1.28	4.68	0.88	16.80	0.55
2671	B 3	4.75	0.18	0.60	0.07	0.12		2.26	1.12	4.35	0.97	20.00	0.55

Prot.	g/100 g de T. F. S. A.						C/N	Ki	Kr
	C	N	MO	Si O 2	Fe 2 O 3	Al 2 O 3			
2665	2.44	0.17	4.20	8.20	4.57	14.28	14.3	0.96	0.80
2666	1.77	0.14	3.04	8.05	4.57	15.04	12.6	0.91	0.76
2667	1.24	0.11	2.13	8.20	4.79	17.59	11.2	0.79	0.67
2668	0.87	0.08	1.49	9.00	5.39	20.14	10.8	0.75	0.64
2269	0.58	0.06	0.99	7.20	5.59	21.67	9.6	0.55	0.48
2670	0.49	0.05	0.83	7.90	5.79	22.95	9.8	0.58	0.50
2671	0.46	0.04	0.79	7.50	5.19	20.40	11.5	0.62	0.53

PERFIL N.º 14

Local — Pimental do Sr. Onuma, Km. 3,5 — Estrada 4 Bocas - Arraia, lado direito, em frente a residência.

Classificação — Latosol Concrecionário Alaranjado.

Relêvo — Plano.

Vegetação — A 30 metros para dentro, mata primária.

Situação — Próximo, a 200 m. corre um pequeno rio.

Altitude — 10 a 12 metros do nível do igarapé.

Horizonte A 3 — 38 cm; bruno amarelado (10 YR 5/8); barro argila arenosa; moderada, pequena, blocos sub-angulares; friável; plástica e pegajosa; 70% de concreções feruginosas de 0,5 a 7 cm. de diâmetro, com predominância das menores; côr vermelho escuro (2,5 YR 3/6), vermelho (2,5 YR 4/8) e cinza escuro (N 4/0); estrutura média a grosseira; canais e poros finos e muitos; raízes finas e poucas.

Horizonte B 11 — 38-71 cm; bruno forte (7,5 YR 5/8); barro argila arenosa, mais pesada que o anterior; moderada, pequena a média, blocos sub-angulares; friável; plástica e pegajosa; 70% de concreções ferruginosas de 0,5 a 13 cm de diâmetro; mesmas côres de A 3; poros e canais poucos; raízes muito poucas e finas.

Horizonte B 12 — 71-100 cm; bruno forte (7,5 YR 5/8); barro argila arenosa; moderada, pequena a média, blocos sub-angulares se desfazendo facilmente a sôlto; ligeiramente friável; plástica, pegajosa; concreções ferruginosas 30%, com as mesmas côres já descritas; material intemperizado branco (N 8/0); poucos poros e canais; raízes muito poucas e finas.

Horizonte B 21 — 100-130 cm; vermelho amarelado; (5 YR 4/8); com muito pouco, fino e fraco inosqueado, amarelo avermelhado (7,5 YR 6/8); forte, pequena, blocos sub-angulares

(sêca); argila arenosa; plástica e pegajosa; concreções pequenas 30%, vermelho escuro a vermelho (2,5 YR 3/6 e 4/8); poros e canais poucos; raízes raras e finas.

Horizonte B 22 — 130 + cm; vermelho amarelado (5, YR 4/6); pouco, fino e fraco mosqueado, amarelo avermelhado (7,5 YR 6/8); forte, pequena, blocos sub-angulares; plástica e pegajosa, concreções abundantes, vermelho escuro a vermelho (2,5 YR 3/6 e 4/8).

2021MIUQ 2021U

426 900T 2019E12 37

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS FÍSICOS

PERFIL : 14

MUNICÍPIO : Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Concrecionário Alaranjado.

LOCAL : Pimental do Sr. Onuma — Estrada 4 Bocas-Arraia, Km. 3,5.

	Horiz.	Prof. cm.	Mea	Mer	Pnat.		M. Nat.	GRANULOMETRIA				% Arg. Nat.
					Anat.	Ar. nat.		A	A	Limo	Argila	
								Grossa	Fina			
2721	A 3	0-38						12.40	58.80	7.20	2160	
2722	B 11	38-71						11.48	44.52	12.00	32.00	
2724	B 12	71-100						12.20	41.40	11.20	35.20	
2725	B 21	100-130						13.00	39.00	17.60	30.40	
2626	B 22	130 a +						11.66	36.34	8.80	43.20	

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS QUÍMICOS

PERFIL : 14

MUNICÍPIO2: Tomé Açú.

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Concrecionário Alaranjado.

LOCAL : Pimental do Sr. Onuma — Estrada 4 Bocas-Arraia, Km. 3,5.

Prot.	Horiz.	pH	ME/100 g de T. F. S. A.									V %	gr mg/100
			Ca++	Mg++	K+	Na+	Mn++	H+	Al++ +	T	S		
2722	A 3	4.40	0.45	0.15	0.08	0.08	0.01	4.23	1.49	5.72	0.76	13.28	0.63
2723	B 11	4.40	0.23	0.10	0.07	0.11	0.01	2.94	1.49	5.44	0.51	9.37	0.55
2724	B 12	4.60	0.20	0.18	0.06	0.09	0.01	8.94	1.28	4.30	0.53	12.32	0.55
2725	B 21	4.70	0.15	0.15	0.05	0.10	0.01	2.50	1.28	4.23	0.45	10.63	0.55
2726	B 22	4.80	0.15	0.20	0.06	0.08	0.01	2.15	1.28	3.92	0.49	12.50	0.55

Prot.	g/100 g de T. F. S. A.						C/N	Ki	Kr
	C	N	MO	Si O 2	Fe 2 O 3	Al 2 O 3			
2722	1.07	0.10	1.84	1.00	5.39	14.02	10.7	1.24	1.00
2723	0.70	0.06	1.20	0.75	5.79	16.57	11.6	0.91	0.75
2724	0.55	0.05	0.95	0.68	6.99	19.38	11.0	0.83	0.68
2725	0.41	0.03	0.71	0.68	7.58	20.14	13.6	0.85	0.68
2726	0.27	0.03	0.46	0.53	6.79	22.22	9.0	0.64	0.53

14.5 — ASSOCIAÇÃO DE SOLOS TOMÉ AÇÚ

14.5.1 — *Considerações Gerais*

A Associação de Solos Tomé Agú é a área mapeada (618,4 ha.), onde ocorrem solos em que, a ordem de arrançamento de suas manchas, não permitiu o mapeamento separado de cada unidade taxonômica na escala usada, ou onde o traçado de grande número de linhas limítrofes necessárias, iriam dificultar a interpretação do mapa de solos. Pelas razões expostas, aliadas por vêzes à inacessibilidade da área, em parte, foi que nos levou a mapear os solos desta unidade como associação.

A Associação de Solos Tomé Açú é constituída pelo arrançamento de unidades taxonômicas e de mapeamento descritas individualizadas neste trabalho, onde há predominância de Latosol Concrecionário Alaranjado. Os solos Hidromórficos são de ocorrência tão pouco significantes que resolvemos omiti-los nas descrições particulares, fazendo somente referência em partes do texto deste trabalho. Apesar dos diversos solos integrantes da associação possuírem características próprias, podemos dizer que a associação de solos possui também propriedades que permitem fazer a sua separação em mapa de reconhecimento, pois o seu arrançamento, conjuntamente com outros fatores, dão ao conjunto uma feição individual.

A importância de mapeamento dos solos em associação, está em permitir melhor apresentação do mapa bem como facilita o estudo comparativo de diversos tipos de solos, sob o ponto de vista econômico.

A Associação de Solos Tomé Açú compreende as unidades já descritas ou sejam: Latosol Amarelo, textura pesada; Latosol Amarelo Podzólico, textura meio pesada; Latosol Amarelo, textura média; e Latosol Concrecionário Alaranjado.

5. — CONCLUSÕES

A cultura da pimenta do reino exige solos com boa drenagem. São suficientes algumas horas sem escoamento de água, para haver o murchamento das pimenteiras, ocasionadas pela seca fisiológica.

Um fator preponderante para o bom desenvolvimento do pimental, é a altura do lençol freático, que não deverá ultrapassar 1,50 metros de profundidade. Tomé Açú, em quase toda a extensão, o lençol freático alcança 8 a 25 metros no verão e 1,5 a 6 m. na época de maiores chuvas; são portanto solos que apresentam possibilidades para a cultura da pimenta.

Nos pimentais dos Srs. Ishizo Kudo (Lote n.º 431) e Katsuma Kurosawa (lote n.º 276), localizados na estrada do Breu, o sub-solo apresenta uma camada semi-impermeável compacta, argilosa, que dificulta a percolação da água das chuvas, saturando o solo, em prejuízo da cultura, que no inverno de 1962, perdeu-se totalmente. Nos pimentais dos Srs. Ishizuka e Numazawa o mesmo fato ocorreu, porém em pequena área, onde o nível é baixo, quase ao mesmo nível dos igarapés.

Um sistema de drenagem racionalmente orientado, solucionaria o problema, pois facilitará o escoamento das águas, impedindo, como consequência, a saturação do solo, dando condições normais para o crescimento das pimenteiras.

A drenagem é, portanto, fator primordial para os pimentais cultivadas em solos que apresentarem teor de argila elevado, como acontece com os Latosolico Amarelo Podzólico, textura meio pesada, que representam uma área considerável em Tomé Açú.

Um outro fator que muita influência tem na cultura da pimenta do reino em Tomé Açú, é a adubação. Fórmulas as mais variadas e imagináveis são empregadas sem a preocupação de economia de custo do adubo, alguns até adquiridos a altos preços. E', como se vê, por exemplo, a adubação Nitrogenada pesada, usado concomitantemente Ureia e Sulfato de Amônio com perda de material e de dinheiro, pois ao nosso ver, o emprêgo sômente do Sulfato de Amônio resolveria o problema de modo satisfatório, além de trazer economia ao agricultor pelo emprêgo de um adubo mais barato.

E' preciso haver uma orientação na fórmula de adubação para evitar desperdício de adubo, como acontece, por exemplo, uns empregando Ureia, 200 gr; outros Sulfato de Amônio, 150 gr; e outros ainda Sulfato de Amônio 50 gr, tudo para o mesmo tipo de solo. Provavelmente uma dessas doses é excessiva, pois se o de 50 gr. obtém produção compensadora, muito embora possa não ser a dose ótima para a cultura, o que emprega 200 gr estará tendo uma perda de 150 gr, levando-se em

conta ser a Ureia muito mais cara que o Sulfato de Amônio.

Comparemos agora no custo, três fórmulas usadas para a pimenta do reino por agricultores japoneses, fórmulas estas tomadas ao acaso em Tomé Açú. Sejam :

N.º 1

Torta de mamona

Torta de algodão	— 15 kg	Produção média por pé - 2 kg.
Cloreto de Potássio	— 300 gr	Espaçamento - 2,5 m x 2,5 m.
Ureia	— 200 gr	Idade da cultura — 5 anos.
Super fosfato simples	— 250 gr	

N.º 2

Torta de mamona	— 4 kg	
Farinha de ôsso	— 3 kg	Produção média por pé - 4 kg.
Cloreto de Potássio	— 200 gr	Espaçamento — 2,5 m x 2,5 m
Sulfato de Amônio	— 150 gr	Idade da cultura — 5 anos.
Termo Fosfato	— 400 gr	

N.º 3

Torta de mamona

Babaçú	— 3 kg.	
Algodão	—	
Estrume de porco	— 6 kg.	Produção média por pé - 3 kg.
Cloreto de Potássio	— 100 gr.	Espaçamento — 2,5 m x 2,5 m
Sulfato de Amônio	— 50 gr.	Idade da cultura — 5 anos.
Forfato de Olinda	— 3 kg.	

Sabendo-se que na relação de adubos para 1963 os preços por kg corresponde a :

Sulfato de Amônio.....	Cr\$	62,00
Ureia (60% de N)	"	120,00
Salitre do Chile	"	84,00
Cloreto de Potássio	"	43,00
Superfosfato	"	62,00
Termofosfato	"	58,00
Farelo de mamona	"	16,50
Farelo de algodão	"	24,00
Farinha de ôsso	"	24,00

Temos :

Para a fórmula n.º 1

300 gr. de Cloreto de Potássio	Cr\$	12,90
200 gr. de Ureia	"	24,00
250 gr. de Superfosfato	"	15,50
15 kg. de farelos de mamona e algodão	"	247,50
		<hr/>
	Cr\$	299,90

Para a fórmula n.º 2

200 gr. de Cloreto de Potássio	Cr\$	8,60
150 gr. de Sulfato de Amônio	"	9,30
400 gr. de Termofosfato	"	23,20
4 kg. de farelo de mamona	"	66,00
3 kg. de farinha de osso . .	"	72,00
		<hr/>
	Cr\$	179,10

Comparemos os valores obtidos e veremos que o agricultor da fórmula n.º 1 além de estar tendo prejuízo na produção, pois só obtém 2 kg. de pimenta em média por pé, enquanto que o da fórmula n.º obtém 4 kg/pé, está onerando por demais a sua cultura com prejuízo de Cr\$ 120,80 por pé, na subministração de adubo. Se levarmos para a produção por hectare, veremos, que o prejuízo é algo significativo, o que nos leva a crer, se o agricultor ainda obtém algum lucro na produção é devido a cultura ser altamente compensadora.

Concluimos, pois, que para ser evitada perda tão grande para a economia do agricultor (na ordem de Cr\$ 120.000,00/ha só em adubo), deverá haver uma melhor orientação na fórmula de adubação, bem como do adubo a ser empregado.

BIBLIOGRAFIA

1. Revista da Cooperativa Mista de Tomé-Açú — CAMTA — 1961.
2. Enciclopédia dos Municípios — IBGE — Vol.
3. Soil Survey Manual — U. S. Dep. Of. Agric. — 1951.
4. Lyon, T. L. e H. O. Buckman — Elafologia — 1952 — 3.^a Ed.
5. Millar, C. E. e outros — Fundamentals of Soil Science 3th Edit. — 1958.
6. Mapa Geológico do Brasil, M. A — Dep. Nac. Prod. Min. Div. Geol. Min. — 1960.
7. Oliveira, A. I. e O. H. Leonardo — Geologia do Brasil — 1943.
8. Geologia do Estado do Pará — Bol. IX — Museu Paraense — 1953.
9. Koeppen, W. — Climatologia — 3.^a Ed. — 1948.
10. Schmidt, José C. J. — O Clima da Amazônia — Separata da Revista Brasileira de Geologia — N.º 3 — Ano IV.
11. Vieira, L. S. — Classificação dos Solos Através dos Tempos — Norte Agrônômico — N.º V — Vol. V — 1959.
12. Vieira, L. S. — Solos : Fundamentos da Ciência do Solo — 1962.
13. Munsell Soil Charts — Muns. Col. Comp. Inc. USA — 1954.
14. Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Rio de Janeiro e Distrito Federal — Bol. n.º 11 — SNPA — 1958.
15. Levantamento de Reconhecimento dos Solos da Região Bragantina — Estado do Pará — IAN.

R E S U M O

O trabalho apresenta, na sua parte introdutória, o histórico da implantação de imigrantes japoneses em Tomé Açú, bem como a fundação e funcionamento da Colônia e Cooperativa Mista de Tomé Açú.

Diz que a Colônia Agrícola Mista de Tomé Açú localiza-se no município do mesmo nome, aproximadamente nas coordenadas de 2° 40' 54" de Latitude Sul e 49° 16' 11" de Longitude W. Gr., distante da Capital paraense de 270 km por via fluvial e 115 km em linha reta.

Comenta também o trabalho, na sua parte geral, o aspecto social da Colônia, bem como as vias de comunicação.

O material originário dos solos nada mais é que as Formações Boa Vista e Pará, pertencentes ao Holoceno.

O relêvo, de maneira geral, é plano ou ligeiramente ondulado e o clima corresponde ao Af da classificação de Köppen, ou seja quente e úmido com a temperatura amenizada pela alta umidade relativa.

A vegetação é do tipo Floresta Amazônica.

As unidades de mapeamento foram : Latosol Amarelo, textura pesada, onde o teor de argila no horizonte B está entre 50 a 70%; Latosol Amarelo Podzólico, textura meio pesada, possuindo de 35 a 50% de argila no B; Latosol Amarelo, textura média, de 15 a 35% de argila; Latosol Concrecionário Alaranjado; e Associação Tomé Açú, correspondente ao conjunto dos solos descritos neste trabalho, encontrados ocorrendo em manchas sucessivas, cujo mapeamento isolado tornou-se impraticável pelo tamanho das manchas e escala do mapa usada.

Cada unidade possui uma descrição geral, com as variações, bem como a interpretação dos dados analíticos correspondentes aos perfis descritos e coletados.

Nas conclusões os autores tecem comentários sobre a impermeabilidade dos solos correlacionando-a à cultura da Pimenta do Reino (*Piper Nigrum*); altura do lençol freático no inverno e no verão, traçando mais considerações sobre o emprêgo de adubos pelos agricultores em Tomé Açú.

SUMMARY

First, the authors give general informations about the history of Japanese establishment at Tomé Açú as well as about the foundation of Japanese Cooperativa Agrícola Mista de Tomé Açú and how it works.

Tomé Açú Settlement is located in the area of the municipality recently created under the same name of Tomé Açú. It is situated approximately at the coordinates of 2° 40' 54" Lat. S. and 48° 16' 11" W. G. By boat, Tomé Açú is 270 km far from Belem, but in a straight line it lies only 115 km far.

They also refer to the social aspect of the Settlement and the means of transportations available.

The parent material of the soils at Tomé Açú constituted of Bôa Vista and Pará formations, belonging to the Holocene. Topography is smooth or somewhat waving and climate correspond to the class A1 of Köeppen classification, i. e, hot and humid, temperature being lowered by high percentage of relative moisture of the air. As to its vegetation it belongs to the type of the Amazon Forest.

Units found and used for mapping are: Yellow Latosol of heavy texture clay content ranging from 50 to 70 percent at the B horizon; Yellow Podzolic latosol rather heavy texture, clay content from 35 to 50 percent at the B horizon; yellow latosol of medium texture clay content, from 15 to 35 percent; Red Yellow Concreciones Latosol and; Tomé Açú Association, meaning occurrence of all kinds described above in successive strips. Exact mapping of these strips couldn't be done on account of their small size compared to the scale used.

For each unit there is a rather comprehensive description which includes variations encountered and interpretation of analytic data of the profiles from which soil samples were collected and individual descriptions were made.

The authors discuss also the impermeability of the soils where black pepper (*Piper nigrum*) is grown, deepness of the water table both in dry and rainy seasons and finally the fertilizing practices employed by the growers of Tomé Açú.

RÉSUMÉ

L'introduction de cette publication traite de l'histoire de l'implantation d'immigrants japonais à Tomé Açú, ainsi que de la formation et du financement de la Colonie et de la Coopérative Agricole Mixte de Tomé Açú.

La Colonie Agricole Mixte de Tomé Açú est située dans le Municipio de Tomé Açú à 2° 40' 11" de lat. sud et 48° 16' 11" de longitude W. Gr.. La capitale de l'Etat de Parà, Belém, est à 270 km. de distance par voie fluviale; à vol d'oiseau, cette distance n'est que de 115 km.

Cette publication présente également, dans sa partie générale, des commentaires sur l'aspect social de la Colonie, ainsi que sur les voies de communications.

Le matériel pédologique doit être rapporté aux formations Bôa Vista et Parà, c'est-à-dire de l'époque Holocène.

Le relief en générale est plan ou faiblement ondulé. Le climat correspond à Af de la classification de Köppen, ce qui veut dire que le climat est chaud et humide, caractérisé par une température assez douce du fait de la haute humidité relative.

La végétation est du type de la Forêt Amazonienne.

Les unités de cartographie furent les suivantes: Latosol Jaune, texture lourde, où la teneur en argile dans l'horizon B est située entre 50 et 70%; Latosol Jaune Podzolisé, texture mi-lourde, à teneur d'argile de 35 à 50% dans l'horizon B; Latosol Jaune, texture moyenne, à teneur d'argile de 15 à 35%; Latosol Concrétionnaire Oranger; et l'Association Tomé Açú, correspondant à l'ensemble des sols décrits dans cette publication et observés en formations en taches successives. Le levé cartographique isolé de ces formations devint impraticable du fait des dimensions des taches et de l'échelle utilisée dans ce travail de cartographie.

Chaque unité a fait l'objet d'une description générale, en y considérant les variations et en y présentant l'interprétation des données analytiques correspondant aux profils décrits et récotés sur le terrain.

Les auteurs, dans les conclusions de cette étude commentent l'imperméabilité des sols et mettent en évidence des corrélations avec la culture du poivrier (*Piper nigrum*); ils traitent aussi de la hauteur de la nappe phréatique en hiver et en été ainsi que de l'emploi d'engrais par les agriculteurs à Tomé Açú.

Fig. 1 — Representação geológica da área que está compreendida entre os paralelos 0° e 4° latitude Sul e os meridianos 46° e 50° de longitude W. Gr.

Fig. 3 (*) — Dados meteorológicos fornecidos pela Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açú

Fig. 2 (*) — Dados meteorológicos fornecidos pela Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açú