

C I R C U L A R

D O

Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte

Nº. 10

AGOSTO DE 1967

**CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO
DOS SOLOS DE ALTAMIRA
(Região Fisiográfica do Xingú)**

BELÉM - PARÁ - BRASIL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Ministro : IVO ARZUA

DEPARTAMENTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS

Diretor Geral : AIRTON ZANON

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

Diretoria :

Diretor : ALFONSO WISNIEWSKI

Diretores Substitutos : VIRGILIO F. LIBONATI

ÍTALO CLAUDIO FALESI

Comissão de Coordenação de Trabalhos de Pesquisas :

Alfonso Wisniewski

José Maria Pinheiro Condurú

Virgílio F. Libonati

Natalina Tuma da Ponte

Fernando Carneiro de Albuquerque

Ítalo Claudio Falesi

Serviços de Pesquisas Biológicas :

Seção de Botânica Agrícola

Seção de Fitopatologia

Seção de Cereais e Leguminosas

Seção de Estimulantes e Lactíferas

Seção de Oleaginosas e Pimenta do Reino

Seção de Diversas Culturas

Seção de Sementes Básicas

Seção de Horticultura

Seção de Zootecnia e Veterinária

Serviços de Tecnologia e Engenharia Rural

Seção de Tecnologia Rural

Seção de Solos

Seção de Engenharia Rural

Seção de Climatologia

Seção Técnica Auxiliar

Seção de Estatística e Economia Rural

Seção de Documentação e Divulgação

Biblioteca

Estações Experimentais :

Estação Experimental de Pedreiras — Pedreiras — MA.

Estação Experimental de Porto Velho — Porto Velho — Rondônia

Estação Experimental do Baixo Amazonas — Maicuru — PA.

Estação Experimental do Alto Solimões — Amazonas

Área Experimental de Manaus — Manaus — Amazonas

Serviço de Multiplicação de Sementes de Juta — Alenquer — PA.

I P E A N
SEÇÃO DE SOLOS

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DOS SOLOS DE ALTAMIRA
(REGIÃO FISIAGRÁFICA DO XINGÚ)

BELEM - PARÁ

1967

R E D A Ç Ã O

Engenheiros Agrônomos :

Italo Cláudio Falesi *
Emmanuel de Souza Cruz *
Benedito Nelson Rodrigues da Silva *
João Viana Araújo *
Humberto Gonçalves dos Santos *
Julio César Araújo Jorge de Magalhães *

EXECUÇÃO DO LEVANTAMENTO

Engenheiros Agrônomos :

Italo Cláudio Falesi *
Emmanuel de Souza Cruz *
Benedito Nelson Rodrigues da Silva *
João Viana Araújo *
Mório Chiba **

RESPONSABILIDADE ANALÍTICA :

Químicos :

Geraldo de Assis Guimarães *
Edna de Carvalho Lopes ***
Raimundo Pereira da Silva *

(*) — Técnicos da Seção de Solos do IPEAN.

(**) — Técnico do Instituto Nacional de Ciências Agrícolas - Tóquio -
Japão, trabalhando na Seção de Solos do IPEAN.

(***) — Técnico da SUDENE trabalhando no IPEAN.

ASSUNTOS

1. Introdução
2. Objetivo
3. Considerações Sôbre o Meio Ambiente
 - 3.1 Geologia
 - 3.2 Relêvo
 - 3.3 Clima
 - 3.4 Vegetação
4. Solos Estudados
 - 4.1 Laterítico Bruno Avermelhado
 - 4.2 Podzólico Vermelho Amarelo Eutrófico
 - 4.3 Latosol Amarelo, textura pesada
 - 4.4 Latosol Amarelo, textura meio pesada
5. Considerações Finais
6. Resumo
7. Bibliografia

1. INTRODUÇÃO

O município de Altamira situa-se na zona fisiográfica do Rio Xingú e possui uma área de 84.000 km², com população aproximada de 15.000 habitantes, tendo coordenadas geográficas: 3° 12' de latitude Sul e 52° 13' de longitude W.G. A sede do município fica a 512 km em linha reta da cidade de Belém. Limita-se com os municípios de Itaituba, Prainha, Pôrto de Móz, Itupiranga, Marabá, Conceição do Araguaia e com o Estado de Mato Grosso (2).

A área estudada dêste município, abrangendo as estradas que se estendem da cidade de Altamira para as localidades de Maria Bonita, Cachoeirinha, Panelas e Vitória, apresenta solos de fertilidade natural que varia de baixa à alta, sendo originados, em sua maioria de rochas básicas. Tais rochas proporcionam aos solos em tela, riqueza potencial de exploração agrícola a longo prazo, devido a constante liberação de nutrientes, pela intemperização e desintegração dos minerais primários.

A implantação de culturas racionais, tècnicamente planejadas e orientadas, poderá elevar econômicamente o município e torná-lo um dos mais produtivos do Estado, desde que seja resolvido, também, o problema do Pôrto Fluvial, que é de capital importância, objetivando facilitar o acesso de embarcações em qualquer época do ano.

2. OBJETIVO

O conhecimento dos solos de Altamira tem como finalidade dar melhores informações para pesquisas básicas, dentre as quais podemos citar as seguintes :

— Avaliação dos recursos dos solos para empreendimentos agrícolas, pastoris e florestais, através do conhecimento da potencialidade dos diversos solos e da distribuição dos mesmos naquela região.

— Escolha de área para projeto de colonização.

— Subsídios básicos para planejamento e orientação de um projeto de extensão rural.

— Possibilitar a escolha de áreas destinadas às pesquisas agrícolas, através de mapas e escalas que possam fornecer uma ideia geral da região, evidenciando os solos que ocorrem e as suas características morfológicas, proporcionando de ante-mão um levantamento detalhado.

— Promover elementos fundamentais para o uso dos solos na agricultura, fornecendo subsídios a programas de adubação, reflorestamento, pastagens, drenagem, emprêgo de máquinas e implementos agrícolas, etc..

O objetivo principal do presente trabalho foi dar uma informação generalizada para atendimentos dos problemas agrícolas imediatos a área, servindo de base às instituições bancárias para um financiamento orientado em comum acôrdo com os órgãos competentes do Govêrno

Por outro lado, o referido estudo é de grande valôr, em virtude de fornecer elementos para futuros levantamentos detalhados.

3. CONSIDERAÇÕES SOBRE O MEIO AMBIENTE

3.1. — Geologia

O município de Altamira situa-se no baixo platô terciário e quaternário amazônico. Segundo Josué Camargo Mendes (5) está incluído na região central da bacia sedimentar amazônica, estendendo-se desde o este do Estado do Amazonas até as mediações da desembocadura do Rio Xingú.

Ao Sul do Rio Amazonas, o devoniano está representado por afloramentos encontrados nos vales do rio Xingú e Tapajós (6). Exposições pertencentes a este período são observadas na volta grande do Xingú e nos arredores da sede do município de Altamira, abrangendo ainda Forte Ambé e Travessão dos Gatos (6).

Arenitos grosseiros ferruginosos do eodevoniano são encontrados em exposição no leito do rio Xingú, bem como no Igarapé das Panelas.

Folhelhos de cor negra idênticos aos encontrados em Monte Alegre, denominados de ílítico por Sakamoto (7), são encontrados também a jusante das cachoeiras entre Tubarão e Igarapé Canoé (6) e que pertencem ao mesodevoniano, mais precisamente ao grupo Curuá (6).

A nordeste de Altamira em direção ao Porto de Vitória, localiza-se grande área plana e ligeiramente ondulada cuja formação se deve ao processo de evolução dos sedimentos do Terciário, período plioceno.

3.2. — Relêvo

O relêvo é um dos fatores de formação dos solos de Altamira que mantém estreita relação com os mesmos. Assim é que, em relêvo plano em forma de tabuleiro, predomina o Latosol Amarelo de formação Terciária. Nas áreas onduladas e dominantes na região, há ocorrências dos solos: Laterítico Bruno Avermelhado e Podzólico Vermelho Amarelo.

As baixadas, constituídas de solos hidromórficos e localizadas entre as elevações, apresentam relêvo plano. Estas áreas ocorrem principalmente na Colônia Agrícola de Panelas.

3.3. — Clima

O clima da cidade de Altamira pertence ao tipo Aw da classificação de Koppen. É caracterizado pela estação acentuadamente seca, no período do inverno, tendo pelo menos um mês com uma precipitação inferior a 60 mm, enquanto que o regime térmico assemelha-se ao tipo Af.

O tipo climático Aw, ocorre na Amazônia no seu extremo meridional estendendo-se numa faixa contínua desde a fronteira de nosso país com a Bolívia no Estado do Mato Grosso, até o extremo leste da região, nos Estados de Goiás e Maranhão. Inclui-se ainda neste tipo climático uma área no extremo norte da Amazônia, correspondente aos campos de Roraima e em torno da cidade de Altamira no Xingú (3).

Marillia Veloso Galvão no livro *Grande Região Norte* (3) faz os seguintes comentários a respeito do clima de Altamira :

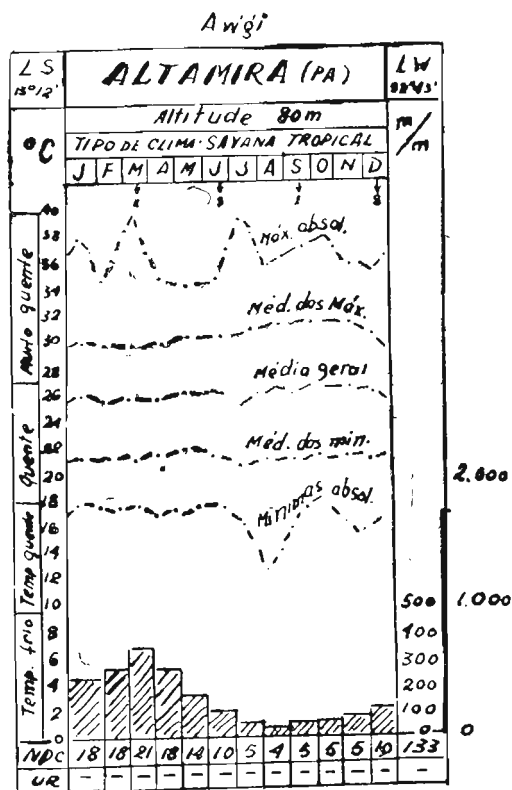


Fig. 1

“Analisando os dados meteorológicos relativos à estação de Altamira (fig. 1) vemos que o seu clima se aproxima do tipo Aw quanto ao regime térmico.

Realmente sua temperatura média anual é bastante elevada ($26^{\circ},2C$) variando de $25^{\circ},6C$ em julho a $26^{\circ},8C$ em outubro.

Seus valores extremos registrados foram: mínima absoluta: $12^{\circ},4C$ em 8/8/1938 e máxima absoluta: $39^{\circ},9C$ em 14/3/1933.

Sua amplitude térmica anual é de apenas $1^{\circ},2C$ e que lhe dá o caráter de clima isotérmico. Apesar de situada em plena zona de clima Am, cujos totais anuais de pluviosidade se elevam, em quase tôdas as estações meteorológicas, a 2.000 mm de chuva, Altamira apresenta apenas 1.700 mm assim distribuídos:

Janeiro	221,5 mm	Julho	41,4 mm
Fevereiro	271,8 "	Agosto	27,1 "
Março	350,1 "	Setembro	30,2 "
Abril	289,9 "	Outubro	44,0 "
Mai	159,4 "	Novembro	65,5 "
Junho	98,2 "	Dezembro	106,0 "

*Posição de Altamira no Ábaco
de KOPPEN*

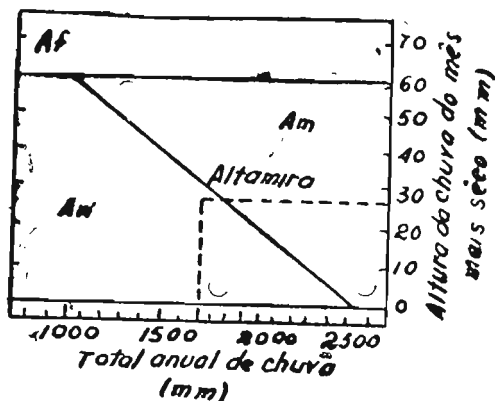


Fig. 2

A fig. 2, mostra Altamira classificada como estação de clima Aw, no ábaco de Köppen, porém como se pode observar, sua localização é bastante próxima à diagonal que delimita no referido ábaco, os tipos climáticos Am e Aw, o que permite considerá-la como clima de transição”.

3.4. — Vegetação

Em linhas gerais a vegetação de Altamira é parte integrante da floresta equatorial úmida, ocorrendo também, vegetações de campo e de capoeira, esta em vários estágios de desenvolvimento.

A floresta é representada pela cobertura vegetal exuberante, constituída predominantemente de árvores de grande porte e de inúmeras espécies botânicas, daí resultando ser bastante heterogênea. Dentre as espécies que ocorrem com maior frequência, encontram-se as seguintes: canela de velha (*Miconia* sp.), matamatá (*Eschweilera* sp.), tamanqueiro (*Tagara rhoifolia*), morototó (*Didymopanax morototoni* Aubl.), cipó escada ou jabotí (*Bauhinia* sp.), além de muitas outras.

Outro tipo de vegetação observada na região de Altamira é a conhecida no Brasil, como capoeira.

Esta resulta da remoção da mata primária, quer pela simples derrubada, quer pela ação destruidora do fogo, ocasionando o aparecimento de outras espécies (1).

Quando a floresta é apenas derrubada e não sofre o efeito da queimada, a capoeira constitui-se inicialmente de ervas, arbustinhos e arbúsculos de espécies heliófilas grandemente distribuídas, dos gêneros *Solanum*, *Piper*, *Cassia*, *Croton*, *Myrcia*, *Eugenia*, *Vismia*, *Casearia*, *Miconia*, *Clidemia*, *Mimosa*, *Byrsosima*, *Trema* etc. Em pouco tempo, outras espécies cedem lugar a arbustos grandes e árvores de crescimento rápido, provenientes de brótos de troncos, plantinhas novas e sementes, da própria mata primária, e de outras sementes oriundas de florestas próximas. Com o passar dos anos, esta vegetação identifica-se cada vez mais com a mata primitiva, entretanto, jamais chegará a igualar-se a ela. A capoeira velha, apresentando porte alto, é denominada de capoeira (1).

Quando a mata primária é queimada, surge um outro tipo de capoeira. Isto é devido não só, tôdas as plantinhas e a maior parte dos troncos e das sementes estarem mortas, como também o solo esterilizado ou modificado pela ação do fogo. Nesta capoeira aparece um número reduzido de espécies, sendo quase tôdas encontradas fora da hileia. Quando as queimadas se fazem sucessivas, contribuem para diminuir gradativamente o número das espécies (1).

Na vegetação de “capoeira velha” ou “capoeirão” dentre outras espécies observou-se as seguintes: tucumã (**Astrocarium** sp.), piquiá (**Caryocar villosum** (Aubl) Pers.); jutai (*Hymenaea* sp.), e cupuaçú (**Theobroma grandiflorum** (Spreng) Schum).

Nos baixões de solos hidromórficos verifica-se, predominantemente, vegetação graminóide condicionando a formação de pequenos campos naturais.

A palmeira babaçú (**Orbygnia speciosa**) está amplamente disseminada na região, embora obedecendo frequência irregularmente distribuída.

4. SOLOS ESTUDADOS

4.1 — Laterítico Bruno Avermelhado

A unidade taxonômica ora descrita distribue-se largamente por tôda a área do município de Altamira, predominando, no entanto, ao longo das estradas que se destinam a Maria Bonita, Cachoeirinha e Panelas, em relêvo ondulado, e com vegetação de floresta amazônica ou capoeira.

São solos de procedência básica (diabáse) cuja formação lhe confere um caráter de média a alta fertilidade, dependendo, é claro, principalmente dos teôres em bases trocáveis.

O Laterítico Bruno Avermelhado ocorre em Altamira com duas unidades distintas: a Eutrófica e a Distrófica.

Eutrófica: quando a fertilidade natural é de média a alta, ou seja, possui conteúdo elevado de bases trocáveis e saturação de bases também alta.

Os teôres de cálcio trocável são elevados em todo o perfil do solo, sendo que decrescem com a profundidade do perfil. O potássio é baixo em todos os horizontes, ocorrendo os valores mais altos nas primeiras camadas. O alumínio trocável é baixo, o que indica acidez nociva pouco pronunciada.

A potencialidade dêstes solos é relativamente alta, numa decorrência não só, da média a alta capacidade de saturação de bases (valôr V), como também da elevada capacidade de permuta de cations (valôr T).

O fósforo asssimilável na forma de $P_2 O_5$, apenas no horizonte superficial A1, se apresenta com teôr médio, enquanto que, nos demais horizontes, os valores dêste nutriente estão abaixo da sensibilidade do método analítico empregado.

Os teôres de carbono e nitrogênio são altos no primeiro horizonte, porém decrescem consideravelmente com a profundidade do perfil.

Os teôres de Fe_{2O_3} , determinados na análise do complexo de laterização, são relativamente altos, o que indica presença de minerais ferrosos no material originário dêstes solos.

O potencial em hidrogênio iônico (pH) varia de 6, 4 a 7, 0, que são valôres muito bons, ocorrendo apenas no horizonte B22 o valôr da ordem de 5,5.

Distrófica: tem características praticamente ao contrário da Eutrófica, devido apresentar fertilidade natural, saturação de bases e argila de atividade dotadas de valores médios a baixos.

Os teôres de cálcio e magnésio trocáveis são baixos sendo altos apenas no horizonte superficial A1. O potássio é baixo em todos os horizontes do solo.

A capacidade de permuta de cations, (valor T) apenas no horizonte A1, revela-se alta, sendo baixa nos demais.

A saturação de bases, (valor V) é média no primeiro horizonte, decrescendo os valores com a profundidade do perfil. O fósforo assimilável é muito baixo em todo o perfil.

Os teôres de carbono são relativamente altos nos três primeiros horizontes, decrescendo os valores com a profundidade do perfil. O nitrogênio apenas no horizonte A1 tem teôr alto e baixo nos demais.

Morfológicamente ambas as unidades assemelham-se, constituindo solos profundos, normalmente com textura argilosa em todo o perfil. O horizonte A é pouco espesso, cerosidade varia de fraca à moderada entre os elementos de estrutura.

A estrutura de um modo geral é em blocos angulares e subangulares, sendo 2,5 YR e 5 YR (4) para os distrófico e eutrófico respectivamente, os matizes dominantes em todo o perfil. As transições entre os horizontes do perfil do solo são dificilmente diferenciadas.

É comum encontrar-se na superfície do solo, acumulações de material finíssimo com brilho metálico. Trata-se de ilmenita, mineral de titânio, resultante da decomposição das rochas eruptivas.

Sob o ponto de vista agrícola, ambos são perfeitamente agricultáveis, devido as boas propriedades físicas que possuem, sendo que o Laterítico Bruno Avermelhado Eutrófico, tem fertilidade química média e alta.

Perfil n.º 1

Classificação :	Laterítico Bruno Avermelhado Eutrófico.
Local :	Estrada das Panelas - km 8 - lado direito.
Vegetação :	Cultura do milho.
Situação :	Meia encosta, corte de estrada. Foi feita queimada, para o cultivo do milho.
Drenagem :	boa.
Topografia :	muito ondulado.
Altitude :	$\pm$ 70 m acima do igarapé próximo.
Material Originário :	Diabáse.

- A — 0 - 8 cm; bruno avermelhado (5 YR 4/4); argila leve;
p fraca, pequena, subangular e granular rompendo-se em grãos simples; friável, plástico, ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas muitas; atividade de organismos; plana e difusa.
- A — 8 - 26 cm; bruno avermelhado (5 YR 4/4); argila; mo-
3 derada, pequena e média, subangular; friável, plástico, ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas comuns; plana e difusa.
- B — 26 - 60 cm; vermelho amarelado (5 YR 4/8); argila;
1 moderada, pequena e média subangular rompendo-se em grãos simples; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; cerosidade fraca e poucas, notando-se principalmente nas proximidades das raízes e nos lugares das krotovinas; poros e canais muitos; plana e difusa.
- B — 60 - 100 cm; vermelho amarelado (5 YR 4/8); argila,
21 moderada, pequenas e médias, subangulares rompendo-se em grãos simples; muito friável, plástico, ligeiramente pegajoso; cerosidades fracas e comuns; concreções do tipo "chumbinho de caça" poucas; presença de krotovinas de tamanho médio; poros e canais muitos; raízes finas poucas; plana e difusa.
- B — 100 - 130 cm +; vermelho amarelado (5 YR 4/8);
22 argila, fraca, pequenas e médias, subangulares rom-

pendo-se em grãos simples; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas poucas; cerosidade incipiente.

O b s e r v a ç õ e s :

- 1 — Presença de pontuações sólidas, possivelmente de material primário observadas pela lupa.
- 2 — O imã atrai as partículas do solo.
- 3 — Foi observado afloramentos de diabáse às proximidades.

DADOS FÍSICOS**SEÇÃO DE SOLOS**

PERFIL: 1

CLASSIFICAÇÃO: Laterítico Bruno Ayer-
melhado Eutrófico

MUNICÍPIO: ALTAMIRA

LOCAL: Estrada para Panelas km 8, lado
direito

Horiz.	Prot.	Prof. cm.	GRANULOMETRIA %				% Arg. Nat.
			A Grossa	A Fina	Limo	Argila	
3 5 9 4	Ap	0 — 8	26	18	16	40	7
3 5 9 5	A3	8 — 26	15	13	23	49	19
3 5 9 6	B1	26 — 60	12	12	26	50	1
3 5 9 7	B21	60 — 100	13	10	21	56	x
3 5 9 8	B22	100 — 130 +	13	11	21	55	x

$$\text{Relação Testural} = \frac{\text{Média da \% de argila do horizonte B}}{\text{Média da \% de argila do horizonte A}} = 1,20$$

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS QUÍMICOS

PERFIL: 1

MUNICÍPIO: Altamira

CLASSIFICAÇÃO: Laterítico Bruno Avermelhado Eutrófico

LOCAL: Estrada para Pannels km 8, lado direito

Prot.	Horiz.	pH H ₂ O	ME/ 100 g de T. F. S. A.									V %	P2 O5 mg/100 g	pH KCl
			Ca++	Mg++	K+	Na+	Mn++	H+	Al+++	T	S			
3594	Ap	7,0	25,24	2,28	0,28	0,99	0,02	0,37	0,01	29,16	28,79	99	1,93	6,4
3595	A3	7,3	5,96	0,70	0,27	0,38	0,13	1,49	0,11	8,91	7,31	82	0,55	6,1
3596	B1	6,9	3,22	0,65	0,10	0,34	0,30	1,24	0,01	5,55	4,31	78	0,55	6,3
3597	B21	6,4	2,47	0,43	0,09	0,33	0,13	2,02	0,11	5,34	3,32	62	0,96	5,6
3598	B22	5,5	1,29	0,75	0,06	0,27	0,02	2,38	0,11	4,86	2,37	49	0,72	5,3

Prot.	g/ 100 g de T. F. S. A.						C/N	Ki	Kr
	C	N	MO	Si O2	Fe2 O3	Al2 O3			
3594	2,51	0,29	4,31	18,71	16,53	13,87	9	2,29	1,30
3595	0,84	0,11	1,45	22,09	21,31	17,94	8	2,10	1,19
3596	0,53	0,07	0,91	23,86	19,89	19,19	8	2,11	1,27
3597	0,26	0,04	0,45	23,02	22,01	19,75	7	1,98	1,15
3598	0,22	0,01	0,38	23,69	19,31	18,94	22	2,13	1,29

friável; plástico e pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas poucas

Observações :

1. Perfil muito profundo e de difícil diferenciação dos horizontes.
2. Presença de fragmentos com brilho metálico, azul escuro, distribuídos em todo o horizonte B e pouco atraídos pelo ímã (ilmenita).
3. O ímã atrai pequenas partículas soltas do solo.
4. Ocorrência de blocos de minério de Mn, possivelmente pirolusita.

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS FÍSICOS

PERFIL : 2

CLASSIFICAÇÃO : Laterítico Bruno Aver-
melhado Eutrófico

MUNICÍPIO : Altamira

LOCAL : Estrada Altamira-Maria Bonita,
km 6,7

Prot.	Horiz.	Prof. cm.	GRANULOMETRIA %				% Arg. Nat.
			A Grossa	A Fina	Limo	Argila	
3 5 8 7	Ap	0 — 11	17	15	27	41	15
3 5 8 8	A3	11 — 28	16	14	20	50	19
3 5 8 9	B21	28 — 60	14	11	22	53	x
3 5 9 0	B22	60 — 110	15	11	20	54	x
3 5 9 1	B23	110 — 160 +	16	11	20	53	x

$$\text{Relação Textural} = \frac{\text{Média da \% de argila do horizonte B}}{\text{Média da \% de argila do horizonte A}} = 1,17$$

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

PERFIL: 2

CLASSIFICAÇÃO: Laterítico Bruno Avermelhado Eutrófico

MUNICÍPIO: Altamira

LOCAL: Estrada Altamira — Maria Bonita, km 6,7

Prot.	Horiz.	pH (H ₂ O)	Ca++	ME/ 100 g de T. F. S. A.								V %	P2 O5 mg/100 gr	pH KCl
				Mg++	K+	Na+	Mn++	H+	Al+++	T	S			
3587	Ap	5,8	5,80	1,55	0,11	0,06	0,06	2,59	0,01	10,12	7,52	74	0,55	5,2
3588	A3	6,0	3,34	0,65	0,11	0,12	0,15	2,04	0,01	6,27	4,22	67	0,55	5,4
3589	B21	6,0	1,82	0,54	0,09	0,06	0,05	1,48	0,01	4,00	2,51	63	0,60	5,5
3590	B22	6,3	1,62	0,86	0,06	0,06	0,02	1,11	0,01	3,72	2,60	70	0,55	5,8
3591	B23	6,4	1,49	0,59	0,10	0,10	0,02	0,92	0,01	3,21	2,28	71	0,55	5,6

Prot.	g/ 100 g de T. F. S. A.						C/N	Ki	Kr
	C	N	MO	Si O2	Fe2 O3	Al2 O3			
3587	1,47	0,14	2,53	18,45	18,40	15,04	11	2,09	1,17
3588	0,71	0,09	1,22	20,48	18,48	15,94	8	2,18	1,25
3589	0,32	0,05	0,55	21,89	20,07	19,42	6	1,92	1,16
3590	0,27	0,03	0,47	22,25	20,63	18,72	9	2,02	1,19
3591	0,19	0,03	0,34	22,60	20,14	18,75	6	2,05	1,22

Perfil n.º 3

Classificação : Laterítico Bruno Avermelhado Distrófico
Local : Estrada Altamira-Maria Bonita, 300 m (Estrada Interventor Magalhães Barata)
Topografia : ondulada
Situação : alto da elevação de 15 m
Vegetação : floresta amazônica
Material Originário : Diabáse

- A — 0 - 10 cm; bruno avermelhado escuro (2,5 YR 3/4);
1 argila; moderada, pequena, granular e subangular; firme, plástico e pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas e médias muitas; atividade de organismo muita; cerosidades distintas e comuns; plana e difusa; presença de "krotovinas".
- A — 10 - 33; bruno avermelhado escuro (2,5 YR 3/4);
3 argila moderada, pequenas e médias, granular e subangular; cerosidades distintas e comuns; firme, plástico, pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas muitas; plana e difusa.
- B — 33 - 64 cm; vermelho escuro (2,5 YR 3/6); argila
21 pesada; moderada, pequena, subangular, rompendo-se em grãos simples; friável, plástico e pegajoso; cerosidades incipientes e comuns; poros e canais muitos; raízes finas comuns; plana e difusa.
- B — 64 - 110 cm; vermelho escuro (2,5 YR 3/6); argila
22 pesada; moderada a fraca, pequena, subangular rompendo-se em grãos simples; friável, plástico, pegajoso, cerosidades incipientes e comuns; poros e canais muitos; raízes finas poucas, plana e difusa.
- B — 110 - 150 cm +; vermelho escuro (2,5 YR 3/6); argila
23 pesada; fraca, médias e pequenas, subangulares rompendo-se em grãos simples, friável, plástico e pegajoso, cerosidades incipientes e comuns; poros e canais comuns; raízes finas raras.

Observações:

- 1 — Perfil com horizonte de difícil diferenciação.
- 2 — Aspecto arroxeadado do perfil.
- 3 — Estrutura encaroçada na superfície do solo.
- 4 — Na superfície do solo observa-se frequentemente um material escuro, metálico, de granulação finíssima, que foi identificado posteriormente como ilmenita.

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS FÍSICOS

PERFIL : 3

CLASSIFICAÇÃO : Laterítico Bruno Aver-
melhado Distrófico

MUNICÍPIO : Altamira

LOCAL : Estrada Altamira-Maria Bonita,
300 m (Estrada Interventor Ma-
galhães Baraã)

Prot.	Horiz.	Prof. cm.	GRANULOMETRIA %				% Arg Nat.
			A Grossa	A Fina	Limo	Argila	
3 6 1 5	A1	0 — 10	16	17	17	50	21
3 6 1 6	A3	10 — 33	9	11	19	62	x
3 6 1 7	B21	33 — 64	7	10	20	63	x
3 6 1 8	B22	64 — 110	7	10	18	65	2
3 6 1 9	B23	110 — 150 +	6	10	28	56	2

$$\text{Relação Textural} = \frac{\text{Média da \% de argila do horizonte B}}{\text{Média da \% de argila do horizonte A}} = 1,09$$

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS
DADOS QUÍMICOS

PERFIL: 3

CLASSIFICAÇÃO: Laterítico Bruno Avermelhado Distrófico

MUNICÍPIO: Altamira

LOCAL: Estrada Altamira-Moça Bonita, 300 m (Estrada Interventor Magalhães Barata)

Prot.	Horiz.	pH H ₂ O	ME/ 100 g de T. F. S. A.									V %	P ₂ O ₅ mg/100 g	pH KCl
			Ca++	Mg++	K+	Na+	Mn++	H+	Al+++	T	S			
3615	A1	5,2	3,31	2,12	0,17	0,38	0,26	5,26	0,65	11,89	5,98	50	0,55	4,6
3616	A3	4,9	0,55	0,97	0,10	0,33	0,31	3,82	0,33	6,10	1,95	32	0,55	4,5
3617	B21	5,0	0,49	0,49	0,07	0,26	0,30	3,27	0,33	4,91	1,35	27	0,55	4,4
3618	B22	5,1	0,54	0,54	0,08	0,33	0,22	3,16	0,22	4,87	1,49	30	0,55	4,5
3619	B23	5,3	0,43	0,48	0,07	0,48	0,07	2,71	0,11	4,28	1,46	34	0,55	4,9

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			
3615	2,32	0,24	3,98	19,35	23,93	13,57	10	2,42	1,14
3616	1,17	0,09	2,02	28,08	22,85	19,56	13	2,26	1,30
3617	1,23	0,04	2,20	26,57	23,98	21,37	32	2,11	1,23
3618	0,36	0,04	0,63	25,65	26,89	21,44	9	2,03	1,13
3619	0,23	0,01	0,40	27,31	23,62	22,55	23	2,16	1,26

4.2 — Podzólico Vermelho Amarelo Eutrófico

Os solos desta unidade ocorrem frequentemente ao longo das estradas Altamira-Maria Bonita; Altamira-Panelas; Altamira-Vitória e no ramal para Cachoeirinha, os quais se sucedem ao longo destas estradas em relêvo ondulado, sob vegetação de mata e de capoeira fina.

Morfologicamente apresentam sequência de horizontes da ordem Ap, A3, B21, B22, B23 ou B3, sendo o horizonte B dotado de maior concentração de argila. No horizonte B22, há presença notável de “krotovinas”, resultante da atividade biológica no perfil.

São solos que possuem profundidade em torno de 1,7 metros, sendo bem drenados, de coloração dominante vermelho amarelado, com textura superficial argila leve e estrutura no horizonte B fraca, pequenas e médias, blocos subangulares que se rompem facilmente em grãos simples. O grau de consistência quando úmido é friável e molhado é ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, sendo a transição entre os horizontes plana e difusa.

Quimicamente são ligeiramente ácidos, com pH em torno de 6,1 sendo a saturação de bases (V%) alta. Os teores de nitrogênio e carbono são altos no horizonte A e médios a baixos nos demais horizontes. O fósforo assimilável, sob forma de P_2O_5 , é relativamente alto no primeiro horizonte, e baixo nos demais horizontes.

O cálcio e o magnésio tem teores elevados nos primeiros horizontes, decrescendo os valores com a profundidade do perfil. O potássio e o sódio evidenciam-se com teores baixos em todo o perfil.

A relação C/N nos primeiros horizontes é relativamente boa, decrescendo seu valor com a profundidade do perfil do solo.

O índice de Helsink valor K_i é sempre maior que 2, o que indica, de certo modo, processo de podzolização no solo.

Muito embora as análises químicas de laboratório revelem tratar-se de solos possuidores de fertilidade natural média, o mesmo não acontece com as propriedades físicas que podem ser consideradas boas para a agricultura.

Foi observado em solos desta unidade a Castanha do Pará * (*Bertholetia excelsa* H.B.K.) em estado nativo, bem como culturas de banana com ótimo aspecto vegetativo, o que nos reforça dizer que os solos em tela apresentam boas condições para a agricultura. Estas condições poderão ser melhoradas em muito, se processos racionais adequados forem postos em prática. Necessário se torna ressaltar a necessidade do emprego de técnicas conservadoras do solo, visando evitar que os mesmos sejam erodidos pela ação, não só da alta queda pluviométrica, como também pela topografia movimentada que apresentam. Esta erosão é evidente quando a cobertura vegetal é removida para dar origem as áreas de cultivo mal orientado.

Em face destes solos possuírem fertilidade natural média, alto índice de saturação, pH ligeiramente ácido, é óbvio que a operação de calagem torna-se a princípio perfeitamente dispensável, sendo, no entanto, necessária uma adubação especialmente fosfatada e potássica, numa decorrência dos baixos valores de fósforo e potássio.

É imprescindível, ainda, um preparo racional da área, proporcionando assim um melhor uso agrícola destes solos.

Perfil n.º 4

Classificação : Podzólico Vermelho Amarelo Eutrófico
Local : Granja Kitagawa, lado esquerdo, km 1,3
da cidade de Altamira — Estrada para
Painelas.
Vegetação : capoeira de 6 anos
Drenagem : boa
Situação : perfil de trincheira
Relêvo : plano no local, sendo ondulado no conjunto
Época : março de 1965
Permeabilidade : boa

- A — 0.- 7 cm; bruno avermelhado escuro (5 YR 2/2); barro
p arenosa; fraco, pequenos e médios, subangulares; rom-
pendo-se em grãos simples; friável, ligeiramente
plástico, ligeiramente pegajoso; poros e canais mui-
tos; raízes finas muitas, médias, poucas; plana e
difusa.
- A — 7 - 25 cm; bruno avermelhado escuro (5 YR 2/2);
3 barro argila arenosa; fraca e moderada, pequenas e
médias, subangulares; pouco friável, plástico, ligeira-
mente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas
muitas; plana e difusa.
- B — 25 - 52 cm; vermelho amarelado (5 YR 4/6); barro argi-
21 la arenosa; moderada, pequenas e médias, subangu-
lares; firme, plástico, ligeiramente pegajoso; poros e
canais muitos; raízes finas comuns; cerosidade inci-
piente e poucas; plana e difusa.
- B — 52 - 94 cm; vermelho amarelado (5 YR 4/6); barro
22 argila arenosa; fraca, pequenas e médias, subangu-
lares, rompendo-se facilmente em grãos simples;
friável, plástico, ligeiramente pegajoso; poros e canais
muitos; raízes finas poucas; plana e difusa.
- B — 94 - 150 cm +; vermelho amarelado (5 YR 4/6),
23 argila arenosa; fraca, pequenas e médias, subangu-
lares, rompendo-se facilmente em grãos simples;

friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; presença frequente de “Krotovinas” endurecidas, como se fôssem concreções; poros e canais muitos; raízes finas, raras.

O b s e r v a ç õ e s :

- 1 — O terreno sofreu queimada a cerca de 5 anos, evidenciada pela presença de fragmentos de carvão.
- 2 — B 21 apresenta-se com maior concentração de argila.
- 3 — O perfil é de difícil diferenciação de horizontes.
- 4 — Observam-se concreções esféricas de terra (krotovinas), no horizonte B 23, provenientes da atividade biológica.
- 5 — Solo profundo e a partir de 1,50 m se fez sondagem com trado holandês até 2,70 m, não atingindo o C.

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS FÍSICOS

PERFIL: 4

CLASSIFICAÇÃO: Podzólico Vermelho
Amarelo Eutrófico

MUNICÍPIO: Altamira

LOCAL: Granja Kitagawa, lado esquerdo
— km 1,3 da cidade de Altamira

Prot.	Horiz.	Prof. cm.	GRANULOMETRIA %				Arg. Nat. %
			Grossa A	A Fina	Limo	Argila	
3 5 9 9	Ap	0 — 7	52	12	17	19	6
3 6 0 0	A3	7 — 25	44	18	14	24	9
3 6 0 1	B21	25 — 52	35	15	16	34	x
3 6 0 2	B22	52 — 94	33	16	17	34	x
3 6 0 3	B23	94 — 150 +	33	17	20	30	x

$$\text{Relação Textural} = \frac{\text{Média da \% de argila do horizonte B}}{\text{Média da \% de argila do horizonte A}} = 1,52$$

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS QUÍMICOS

PERFIL: 4

MUNICÍPIO: Altamira

CLASSIFICAÇÃO: Podzólico Vermelho Amarelo Eutrófico

LOCAL: Panelas — Granja Kitagawa, lado esquerdo, km 1,3 da cidade de Altamira

Prot.	Horiz.	pH H ₂ O	ME/ 100 g de T. F. S. A.									V %	P2 O5 mg/100 g	pH KCl
			Ca++	Mg++	K+	Na+	Mn++	H+	Al+++	T	S			
3 5 9 9	Ap	6,4	16,54	3,39	0,20	0,42	0,02	2,86	0,11	23,52	20,55	87	1,73	5,8
3 6 0 0	A3	6,1	3,62	3,21	0,12	0,43	0,14	2,11	0,21	9,70	7,38	76	0,55	5,4
3 6 0 1	B21	6,2	1,36	0,56	0,06	0,27	0,06	1,89	0,01	4,14	2,25	54	0,55	5,9
3 6 0 2	B22	6,3	0,99	0,68	0,07	0,30	0,03	1,54	0,01	3,58	2,04	57	0,55	5,8
3 6 0 3	B23	5,7	0,83	0,73	0,07	0,33	0,08	2,10	0,01	4,06	1,96	48	0,55	5,5

Prot.	g/ 100 g de T. F. S. A.						C/N	Ki	Kr
	C	N	MO	Si O2	Fe2 O3	Al2 O3			
3599	2,87	0,34	4,94	10,81	6,20	7,03	8	2,61	1,68
3600	0,97	0,12	1,67	13,23	7,73	11,75	8	2,36	1,66
3601	0,34	0,04	0,59	18,42	7,74	14,41	8	2,17	1,62
3602	0,24	0,04	0,41	19,50	7,92	14,88	6	2,23	1,67
3603	0,16	0,03	0,28	21,92	9,15	15,70	5	2,38	1,73

4.3 — Latosol Amarelo Textura Pesada

Esta unidade de solo ocorre ao longo da Estrada Altamira-Maria Bonita, sob vegetação de capoeira baixa e plantas herbáceas, em relêvo plano.

São solos profundos, bruno amarelados (4), bem drenados, porosos, apresentando sequência de horizontes Ap, A3 e B1, B21 e B22, ultrapassando a profundidade de 130 cm, sem atingir o horizonte C.

A textura superficial é barro argila arenosa e argilosa nos horizontes B1, B21 e B22.

A reação destes solos é extremamente à muito fortemente ácida, com pH da ordem de 4,5, médio índice de saturação de bases no horizonte Ap e baixo nos demais horizontes.

Os teóres de nitrogênio, carbono, cálcio, potássio e fósforo são altos no horizonte A e baixos no horizonte B. O magnésio apresenta teor médio no horizonte de superfície e baixo no B.

Considerando os resultados das análises físicas e químicas e de conformidade com as observações de campo, podemos considerar estes solos possuidores de fertilidade natural média a baixa. O teor da fração argila condiciona a eles uma boa capacidade de retenção dos nutrientes, por ocasião do emprego de fertilizantes.

Em tais solos, além da vegetação natural, quase sempre constituída de capoeira mais ou menos baixa, observa-se também áreas cultivadas com milho, feijão e mandioca, com produções normalmente baixas.

Vale salientar, porém, que as culturas em solos desta natureza poderão perfeitamente, apresentar melhores colheitas, desde que técnicas agrícolas sejam empregadas. A adição de adubos orgânicos, corretivos, adubos nitrogenados, potássicos e fosfatados contribuirá certamente de maneira significativa para melhorar as possibilidades agrícolas destes solos.

Perfil n.º 5

Classificação : Latosol Amarelo textura pesada
Local : Estrada Altamira-Maria Bonita, lado direito km 2,7
Vegetação : Capoeira baixa predominando, plantas herbáceas.
Drenagem : muito boa
Topografia : plana no local, geral ondulada.
Situação : perfil de trincheira
Época : março de 1965
Material Originário : sedimentos de terciário.

- A — 0 - 6 cm; bruno escuro (10 YR 3/3); barro argila
p arenosa; fraca, pequenas, subangulares rompendo-se em grãos simples; firme, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas muitas; algumas médias; plana e gradual.
- A — 6 - 30 cm; bruno amarelado escuro (10 YR 4/4); argila
3 arenosa leve; moderada, pequenos, subangulares; firme, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; poros muitos; canais grandes e muitos; atividade de organismos muita; raízes comuns e finas; plana e difusa.
- B — 30 - 56 cm; bruno amarelado (10 YR 5/8); argila, mode-
1 rada, pequenas e médias, subangulares rompendo-se em grãos simples; firme, plástico e pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas poucas; plana e difusa.
- B — 56 - 100 cm; bruno amarelado (10 YR 5/8); argila;
21 fraca, pequena e média, subangulares; friável, plástico e pegajoso; poros e canais muitos; raízes poucas e finas; plana e difusa.
- B — 100 - 130 cm +; bruno amarelado (10 YR 5/8); argila;
22 fraca, pequenas e médias, subangulares; friável, plástico e pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas raras; plana e difusa.

Observação:

- Presença em todo o perfil de pequeninas partículas de quartzo rolado.

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS FÍSICOS

PERFIL : 5

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Amarelo, textura pesada

MUNICÍPIO : Altamira

LOCAL : Estrada Altamira-Maria Bonita, lado direito — km 2,7

Prot.	Horiz.	Prof. cm.	GRANULOMETRIA %				% Arg. Nat.
			A Grossa	A Fina	Limo	Argila	
3 6 1 0	Ap	0 — 6	46	11	15	28	7
3 6 1 1	A3	6 — 30	39	12	13	36	14
3 6 1 2	B1	30 — 56	25	8	11	56	16
3 6 1 3	B21	56 — 100	22	8	8	62	x
3 6 1 4	B22	100 — 130 +	24	9	4	63	x

$$\text{Relação Textural} = \frac{\text{Média da \% de argila do horizonte B}}{\text{Média da \% de argila do horizonte A}} = 1,88$$

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS QUÍMICOS

PERFIL: 5

MUNICÍPIO: Altamira

CLASSIFICAÇÃO: Latosol Amarelo, textura pesada.

LOCAL: Estrada Altamira — Maria-Bonita, lado direito
km 2,7.

Prot.	Horiz.	pH H ₂ O	ME/ 100 g de T. F. S. A.									V %	P2 O5 mg/100 g	pH KCl
			Ca++	Mg++	K+	Na+	Mn++	H+	Al+++	T	S			
3 6 1 0	Ap	5,2	5,31	1,49	0,25	0,39	0,03	5,81	0,32	13,57	7,44	55	3,78	4,5
3 6 1 1	A3	4,4	1,05	0,58	0,12	0,29	0,02	3,74	0,95	6,73	2,04	30	1,13	3,8
3 6 1 2	B1	4,3	0,75	0,21	0,09	0,26	0,02	3,38	1,39	6,03	1,31	22	0,88	3,6
3 6 1 3	B21	4,3	0,87	0,43	0,10	0,25	traços	2,52	1,41	5,58	1,65	30	1,17	3,6
3 6 1 4	B22	4,4	0,44	0,27	0,08	0,26	"	2,41	1,21	4,67	1,05	22	1,06	3,7

Prot.	g/ 100 g de T. F. S. A.						C/N	Ki	Kr
	C	N	MO	Si O2	Fe2 O3	Al2 O3			
3610	2,46	0,21	4,23	13,59	7,45	10,01	12	2,31	1,56
3611	1,00	0,10	1,72	16,21	8,61	13,15	10	2,10	1,48
3612	0,74	0,07	1,27	23,41	12,35	19,17	10	2,07	1,47
3613	0,44	0,05	0,76	24,04	12,66	20,43	9	2,00	1,43
3614	0,28	0,04	0,49	25,47	13,05	21,84	7	1,98	1,43

4.4 — Latosol Amarelo Textura Meio Pesada

Os solos desta unidade taxonômica situam-se ao longo das estradas Altamira-Maria Bonita, Altamira-Panelás e Altamirã-Pôrto de Vitória, ocorrendo quase sempre em relêvo plano ou ligeiramente ondulado, recobertos por vegetação predominante de capoeira baixa com abundância de espécies herbáceas.

São solos profundos, fortemente desgastados, excessivamente a muito fortemente ácidos; de textura argila arenosa em quase todo o perfil. O matiz dominante é no horizonte A o 10 YR (4) com valores 5 e 6 e croma 6, respectivamente bruno amarelado e amarelo brunado e no horizonte B o matiz 7,5 YR (4) com valor 6 e croma 8 amarelo avermelhado. A estrutura do horizonte A é fraca, pequena a média, blocos subangulares que se rompem em grãos simples; a consistência úmida é friável em todo o perfil e molhada varia de ligeiramente plástica a plástica, sendo ligeiramente pegajosa.

O elevado número de poros é perfeitamente distribuído pelo perfil o que contribui para um bom arejamento e movimentação da água no solo.

A reação destes solos é excessivamente ácida, com o pH da ordem de 4,1 e o índice de saturação de bases (valor V %) é baixo. O teor de nitrogênio é baixo em todos os horizontes. O magnésio revela teores baixos em todo o perfil e finalmente o potássio e o fósforo demonstram também valores baixos em todo o perfil.

Face aos resultados analíticos físicos e químicos obtidos, fácil se torna concluir que referidos solos são dotados de fertilidade natural baixa. O teor médio da fração argila (44 % a 47 %) possibilita a estes solos relativa capacidade de retenção dos elementos nutritivos dos vegetais, quando ministrados através de fertilizantes.

Além da vegetação natural observam-se áreas ocupadas com culturas de arroz, milho, feijão e mandioca, exploradas de modo empírico, pelo colono da região, e que, se cultivadas racionalmente, certamente produziriam a contento.

Finalmente é preciso ressaltar que estes solos apresentam boas condições físicas para a utilização agrícola, havendo necessidade, no entanto, da incrementação de técnicas racionais, pelo emprego de adubos orgânicos, corretivos, adubos nitrogenados, potássicos e fosfatados, visando o sucesso de qualquer empreendimento agropecuário.

Perfil n.º 6

Classificação : Latosol Amarelo textura meio pesada
Local : Estrada de Altamira-Vitória — km 19,7
lado direito
Vegetação : capoeirão
Drenagem : boa
Situação : perfil de corte de estrada
Relêvo : ligeiramente ondulado
Época : março de 1965
Material Originário : sedimentos do terciário

- A — 0 - 8 cm; bruno amarelado (10 YR 5/6); argila
p arenosa; fraca, pequena, médios, subangulares; friável a firme, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas muitas; atividades de organismo evidenciadas pela presença de "krotovinas"; ondulada e gradual.
- A — 8 - 39 cm; amarelo brunado (10 YR 6/6); argila
3 arenosa; moderada, pequenos e médios, subangulares rompendo-se em grãos simples; friável a firme, plástico, ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas comuns; plana e difusa.
- B — 39 - 63 cm; amarelo avermelhado (7,5 YR 6/8); argila
1 arenosa; fraca, pequenos e médios, subangulares; friável, plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas poucas; plana e difusa.
- B — 63 - 97 cm; amarelo avermelhado (7,5 YR 6/8); argila
21 arenosa; fraca, pequena, médias, subangulares; friável, plástica, ligeiramente pegajosa; poros e canais muitos; raízes finas comuns; plana e difusa.
- B — 97 - 114 cm; amarelo avermelhado (7,5 YR 6/8);
22 argila arenosa; fraca, pequena e média, subangulares; friável, plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas, poucas; plana e difusa.
- B — 114 - 150 cm +; amarelo avermelhado (7,5 YR 6/8);
23 argila leve, fracos, pequenos e médios, subangulares; friável, plástico e ligeiramente pegajoso; poros e canais muitos; raízes finas **raras**

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS FÍSICOS

PERFIL : 6

CLASSIFICAÇÃO : Latosol Amarelo, textura meio pesada

MUNICÍPIO : Altamira

LOCAL : Estrada Altamira-Vitória — km 19,7 lado direito

Prot.	Horiz.	Prof. cm.	GRANULOMETRIA %				Arg. Nat. %
			A Grossa	A Fina	Limo	Argila	
3 6 2 0	Ap	0 — 8	44	15	4	37	11
3 6 2 1	A3	8 — 39	40	12	9	39	16
3 6 2 2	B1	39 — 63	36	12	8	44	2
3 6 2 3	B21	63 — 97	38	12	4	46	x
3 6 2 4	B22	97 — 114	36	11	6	47	x
3 6 2 5	B23	114 — 150 +	37	11	9	43	x

$$\text{Relação Testural} = \frac{\text{Média da \% de argila do horizonte B}}{\text{Média da \% de argila do horizonte A}} = 1,20$$

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS QUÍMICOS

PERFIL: 6

MUNICÍPIO: Altamira

CLASSIFICAÇÃO: Latosol Amarelo, textura meio pesada.

LOCAL: Estrada Altamira — Vitória — km 19,7 — lado direito.

Prot.	Horiz.	pH H ₂ O	ME/ 100 g de T. F. S. A.									V %	mg/100 P ₂ O ₅ g	pH KCl
			Ca ++	Mg ++	K +	Na +	Mn ++	H +	Al +++	T	S			
3 6 2 0	Ap	3,9	0,37	0,21	0,04	0,57	0,02	3,34	1,07	5,60	1,19	21	0,55	3,5
3 6 2 1	A ₃	4,1	0,36	0,26	0,03	0,60	0,02	2,74	1,12	5,11	1,25	24	0,55	3,6
3 6 2 2	B ₁	4,0	0,41	0,26	0,05	1,08	traços	2,02	1,02	4,84	1,80	37	0,55	3,6
3 6 2 3	B ₂₁	4,2	0,41	0,26	0,03	0,96	"	1,84	1,02	4,52	1,66	37	0,55	3,5
3 6 2 4	B ₂₂	4,2	0,31	0,31	0,07	0,25	"	1,68	1,02	3,64	0,94	26	0,55	3,6
3 6 2 5	B ₂₃	4,4	0,41	0,20	0,05	0,23	"	1,44	0,92	3,25	0,89	27	0,55	3,6

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			
3620	0,71	0,05	1,22	11,20	2,06	11,98	14	1,59	1,43
3621	0,40	0,04	0,68	16,10	2,68	15,30	10	1,78	1,61
3622	0,28	0,03	0,48	16,80	2,68	15,81	9	1,80	1,64
3623	0,22	0,02	0,38	18,55	2,68	16,06	11	1,96	1,78
3624	0,19	0,02	0,32	19,95	3,10	17,34	10	1,95	1,76
3625	0,20	0,02	0,34	16,10	2,89	16,83	10	1,62	1,46

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho constitui a primeira contribuição ao estudo dos solos que ocorrem na extensa região fisiográfica do Xingú e que servirá de base, principalmente, para futuros levantamentos pedológicos.

Deve-se ressaltar que essa região possui imensos recursos naturais, sob os mais diversos aspectos, tais como: **a)** média a alta fertilidade potencial da maioria de seus solos; **b)** riqueza mineral, evidenciada através das jazidas encontradas no município; **c)** reserva florestal que poderá ser aplicada racionalmente na indústria madeireira; **d)** exploração extrativa, não só da seringueira (espécies do gênero *Hevea*) como também do cumarú (*Dipterix odorata*), de cuja semente é extraído um óleo essencial que tem como princípio ativo a cumarina, composto orgânico de largo emprêgo industrial, como fixador no preparo de perfumes, além de várias espécies de oleaginosas, dentre as quais destaca-se a Castanha do Pará (*Bertholletia excelsa* H.B.K.). Tódos êstes recursos, se explorados racionalmente, trarão como consequência um aumento considerável na economia do município de Altamira.

A deficiência de meios de transportes, aliada a fatores diversos, contribui em parte para dificultar o desenvolvimento econômico do município. As rodovias do município são de difícil tráfego, devido as más condições em que se encontram. Por outro lado, os meios fluviais tornam-se impraticáveis durante parte do período de estiagem, devido o abaixamento do nível do rio resultando, daí, um isolamento da cidade de Altamira com os centros consumidores de seus produtos. Sendo assim, nesta época do ano, resta somente o transporte aéreo como meio de comunicação.

das colheitas permanece na área de cultivo, o que desestimula

Numa decorrência dessa deficiência de transportes, parte o colono a produzir em maior escala, receiando não haver escoamento de sua produção.

As culturas empregadas, se bem de modo empírico, são: a do feijão em primeiro plano com os gêneros *Vigna* e *Phaseolus*,

êste nas áreas de solos férteis, seguido do milho, arroz, mandioca e a banana que é cultivada em pequenas áreas. A pimenta do reino foi introduzida recentemente pelo colono japonês e é plantada obedecendo, relativamente, os princípios racionais que a cultura exige.

Áreas de campos de pastagens são encontradas, tanto em solos de natureza fértil, como naqueles que possuem menor fertilidade. O comportamento vegetativo, nêstes tipos de solos difere consideravelmente face à variação dos teôres em nutrientes, existentes nos mesmos.

Certamente estas breves considerações, inseridas no texto do presente trabalho, embora preliminares, servirão como subsídios básicos para futuros planejamentos que visem um melhor aproveitamento dos recursos naturais dessa promissôra região.

6. RESUMO

O presente trabalho foi executado na Zona Fisiográfica do Xingú, município de Altamira, localidades de Maria Bonita, Cachoeirinha, Panelas e Vitória no Estado do Pará.

O estudo feito, de caráter exploratório, tem por finalidade trazer subsídios ao conhecimento dos solos regionais, bem como, fornecer dados para a implantação de futuros empreendimentos agro-pastoris.

O relevo varia desde o plano ao ondulado, sendo que este fator pedogenético mantém estreita relação com os solos encontrados.

O clima de Altamira, segundo a classificação de Koppen, é do tipo Aw, caracterizado por apresentar uma estação seca no inverno, tendo pelo menos um mês com precipitação inferior a 60 mm durante o ano.

A cobertura vegetal é do tipo floresta equatorial úmida, ocorrendo também vegetações de campo e de capoeira em diversos estágios de desenvolvimento.

Os solos encontrados em Altamira, possuem fertilidade natural que varia de baixa a alta. Os de alta fertilidade, são originados a partir de rochas básicas, razão pela qual possibilitam uma exploração agrícola prolongada, como consequência do intemperismo das rochas que ainda hoje se processa, condicionando a liberação de nutrientes para as plantas.

Dentre os solos encontrados, podemos mencionar: Latosol Amarelo, Laterítico Bruno Avermelhado, Podzólico Vermelho Amarelo e Solos Hidromórficos.

6. SUMMARY

This work done in the Physiographic Zone of the Xingú River municipality of Altamira, at Maria Bonita, Cachoeirinha, Panelas and Vitória, in the State of Pará.

This study made in exploratory manner was designed to bring subsidies to the knowledge of the regional soils, as well as to afford more data to help the foundation of agricultural enterprises in the future.

The topography varies from plain to undulated. This pedogenetic factor keeps a narrow relation with the type of soil encountered.

The climate of Altamira belongs to the type Aw of Koeppen classification, characterized by a dry season in the winter, with at least one month, during the year with rainfall lower than 60 mm.

Its vegetation belongs to equatorial rainy forest, presenting also capoeira (bushy vegetation) at various degrees of growth and fields vegetation.

The soils encountered at Altamira show natural fertility, originated from basic rocks, which make possible agricultural utilization for a long period of time. They result from the desintegration of the rocks which is still going on and is responsible for the liberation of the plant nutrients.

Among the soil types found we may report the following: Yellow Latosol, Reddish Brown Lateritic soil, Red Yellow Podzolic soil and Hidromorphic soils.

7. BIBLIOGRAFIA

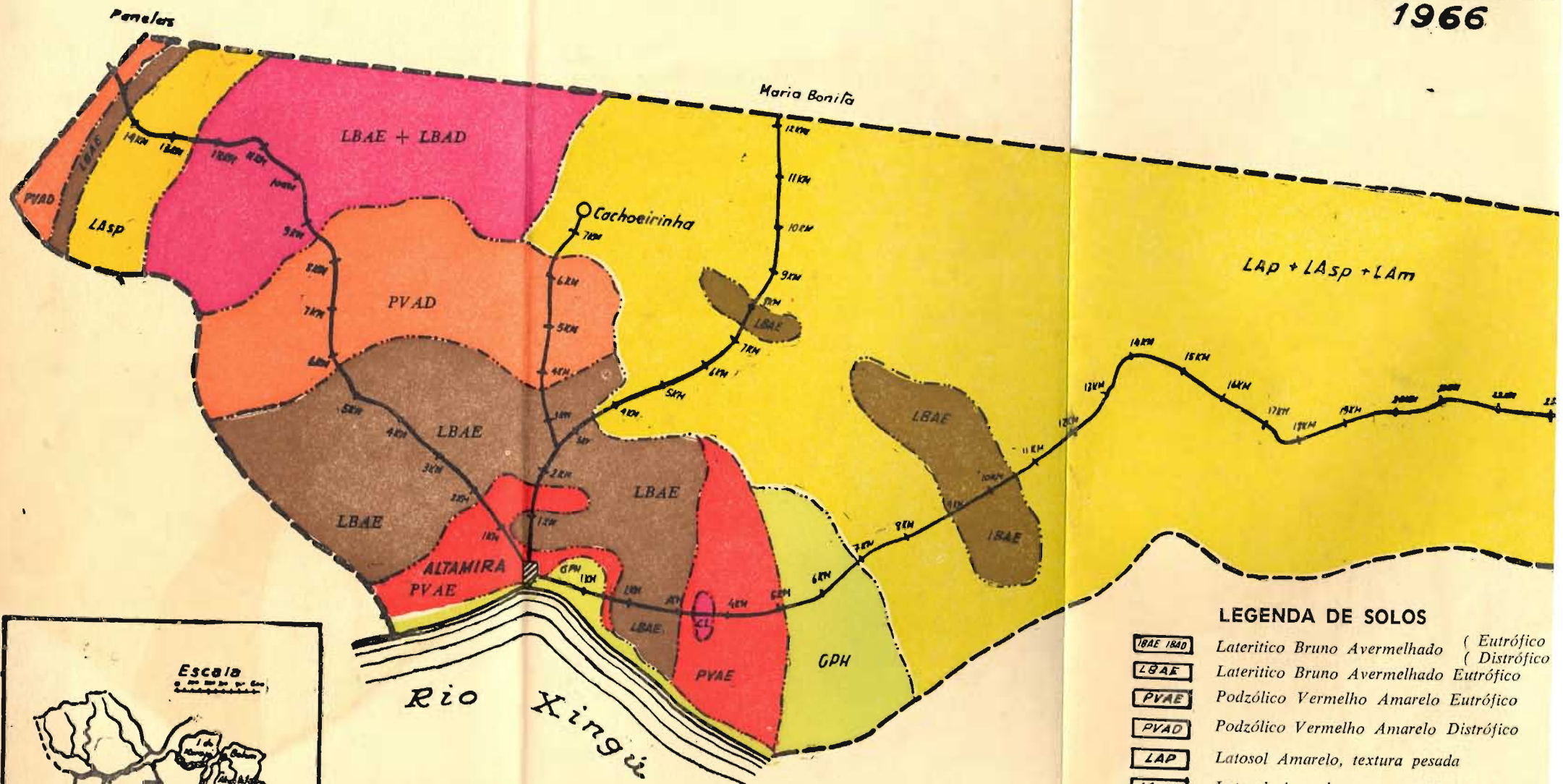
- (1) — Ducke, A. & Black, G. A. — 1954 — Notas sôbre a fitogeografia da Amazônia Brasileira — Bol. Téc. n.º 29 — do Instituto Agromômico do Norte — Ministério da Agricultura — Pág. 7
- (2) — IBGE — 1957 — Enciclopédia dos Municípios Brasileiros. Inst. Bras. Geog. Estatística — Rio de Janeiro — Pág. 14 : 272 - 276.
- (3) — IBGE — CNG — 1959 — Geografia do Brasil — Grande Região Norte — Vol. I. Série A — Rio de Janeiro — Pág. 91-98 : 106-107.
- (4) — Munsell Color Company — 1954 — Munsell Soil Color Charts. — U. S. A.
- (5) — Mendes, Josué Camargo — 1957 — Notas sôbre a Bacia Sedimentar Amazônica. Bol. Paulista de Geografia — n.º 26 — Pág. 3.
- (6) — Oliveira, A. I. e Leonardes, O. H. — 1943 — Geologia do Brasil — 2.ª edição — Série Didática, n.º 2 — S.I.A. — Págs. 298:301:309.
- (7) — Sakamoto, Takao — 1957 — Trabalhos Sedimentalógicos e Pedogéticos Referentes à Amazônia — Missão FAO/UNESCO — SPVEA. Belém — Pará — Brasil. — Pág. 83.

MA - DPEA
INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO
MAPA ESQUEMÁTICO DOS SOLOS DA COLÔMBIA

ESCALA - 1/100.000



1966



LEGENDA DE SOLOS

LBAD LBAD	Laterítico Bruno Avermelhado (Eutrófico)
LBAD	Laterítico Bruno Avermelhado (Distrófico)
PVAE	Podzólico Vermelho Amarelo Eutrófico
PVAD	Podzólico Vermelho Amarelo Distrófico
LAP	Latosol Amarelo, textura pesada
LASP	Latosol Amarelo, textura meio pesada
LAm	Latosol Amarelo, textura média
CL	Concrecionário Laterítico
GPH	Glei Pouco Húmico

ESCALA
0 1 2 3 4 km

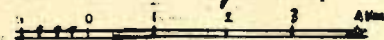


MA - DPEA

PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUARIAS DO NORTE

S SOLOS DA COLÔNIA AGRÍCOLA DE ALTAMIRA

ESCALA - 1/100.000



1966

EXECUÇÃO DOS ENG.ºS AGR.ºS

ÍTALO CLÁUDIO FALES

EMMANUEL DE SOUZA CRUZ

BENEDITO NELSON R. DA SILVA

JOÃO VIANA ARAUJO

MÁRIO CHIBA

