



INFORMATIVO

IPEAAO_c

Rod. AM-010, Manaus - Itacoatiara, Km - 30 - Cx. Postal 455, Manaus-Am

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

PROSPECÇÃO DE SOLOS NO MUNICÍPIO DE MAUÉS - AMAZONAS



637.4

MANAUS - AMAZONAS - BRASIL

1972

FOL
936

INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DA AMAZÔNIA OCIDENTAL - IPEAAO_c

ARTICULAÇÃO PESQUISA-EXTENSÃO RURAL

MA - DNPEA - ABCAR

CPRA-14236-1



Prospecção de solos no ...
1972
FL-FOL0936

FOL

936

PROSPECÇÃO DE SOLOS NO MUNICÍPIO DE MAUÉS - AMAZONAS.

AUTORES:

LUIZ CARLOS DE ALMEIDA *

ANTÔNIO FRANCISCO SOUZA**

* Eng^o Agr^o da SEPROR à disposição do IPEAAOc e bolsista do CNPq.

** Eng^o Agr^o do IPEAAOc.

Í N D I C E

1. INTRODUÇÃO
2. LOCALIZAÇÃO E EXTENSÃO DA ÁREA
3. CONSIDERAÇÕES SOBRE O MEIO AMBIENTE
 - 3.1. FORMAÇÃO GEOLÓGICA E MATERIAL ORIGINÁRIO
 - 3.2. RELEVO
 - 3.3. VEGETAÇÃO
 - 3.4. CLIMA
 - 3.5. DISPONIBILIDADE HÍDRICA
4. MÉTODOS DE TRABALHO
5. CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES PEDOGENÉTICAS
 - 5.1. LATOSOL AMARELO TEXTURA MUITO PESADA
 - 5.2. LATOSOL AMARELO TEXTURA PESADA
 - 5.3. GLEI POUCO HÚMICO DISTRÓFICO
 - 5.4. HIDROMORFICOS INDISCRIMINADOS
6. NÍVEL NUTRICIONAL DOS SOLOS
7. CONCLUSÕES
8. RESUMO
9. SUMMARY
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

INTRODUÇÃO:

O presente trabalho resultou da necessidade de conhecimentos básicos de pedologia e estado nutricional dos solos do município de Maués, Estado do Amazonas, considerando que os solos de terra firme dessa região vêm sendo continuamente explorados com a cultura do guaraná, principal atividade agrícola do município e uma tradicional fonte de divisas para o Estado do Amazonas.

Esse município vem sendo, atualmente, objeto de interesse por parte de grupos de investidores, a exemplo do que ora se verifica com a COMPANHIA ANTARCTICA PAULISTA, que pretende a implantação racional de um projeto de exploração com a cultura do guaraná.

A referida Empresa Industrial dispõe naquele município de uma área de 800 ha. localizada em solos de terra firme, e bastante próxima da sede do município.

O IPEAAOc., como órgão responsável pela pesquisa agropecuária da Amazônia Ocidental, na tentativa de trazer à luz os primeiros conhecimentos pedológicos e de fertilidade dos solos desse importante município do Amazonas efetuou, através do seu Setor de Solos, o presente trabalho, o qual acreditamos será de grande valia para futuros programas de adubação e planejamentos agropecuário na região.



2. LOCALIZAÇÃO E EXTENSÃO DA ÁREA:

O município de Maués está situado a $3^{\circ} 23' 32''$ de latitude Sul e $57^{\circ} 93' 26''$ de longitude W Gr, na margem direita do Rio Maués (Zona Fisiográfica do Médio Amazonas), a uma altitude de 18m. acima do nível do mar (1).

Limita-se ao Norte com o município de Urucurituba, ao Sul com o Estado do Pará, a Leste com o município de Barreirinha e o Estado do Pará, e a Oeste com o município de Nova Orlinda do Norte, apresentando uma superfície de 37.980 Km^2 (1).

3. CONSIDERAÇÕES SOBRE O MEIO AMBIENTE:

3.1 Formação Geológica e Material Originário:

O material de origem, é aquele do qual os solos são formados, depois de sofrerem transformações físicas, químicas e mineralógicas, incorporações e transformações, em decorrência de outros fatores de formação (13).

Na área em estudo, os solos têm sua origem a partir de material proveniente de rochas sedimentares do Terciário e Quaternário.

O Terciário é representado na área pela série das barreiras, período plioceno, sendo um dos mais extensos depósitos terciários do mundo, situado em terra firme (9).

O Quaternário acha-se representado na área pelo holoceno ou atual. Encontra-se às margens dos cursos e nas áreas que sofrem inundações periódicas, representado pelas baixas, constituídas de sedimentos compostos de areia fina, silte e argila, ricos em restos orgânicos de coloração escura (9).

3.2 Relevo:

O que caracteriza o relevo na região amazônica, é a extensa planície que se estende pelas bordas dos planaltos, o Guianense ao Norte e o Brasileiro ao Sul, formados de terrenos originários de rochas sedimentares (Terciário e Quaternário) de

extratificação horizontal, arenosos e argilo-arenosos, constituídos pelo baixo platô chamado de terra firme (áreas situadas fora do alcance das inundações), e da planície de inundação (terrenos do novo Quaternário), (8,9).

3.3 Vegetação:

O tipo de revestimento florístico, é característico da Amazônia, vegetação existente em função de um clima quente com elevada precipitação pluviométrica.

A vegetação amazônica já foi bastante estudada por FALESI et alii em vários trabalhos de pedologia na Amazônia (4, 5 e 6).

Segundo esse autor (4), as condições de temperatura e umidade elevadas, condicionam a formação de uma floresta densa e riquíssima em espécies botânicas.

Cita ainda esse autor (4), que a exuberância da vegetação, considerada à primeira vista como decorrência de solos férteis, muito embora não seja verdadeira, a maioria dos solos que sustentam esse tipo de vegetação na Amazônia, são de baixa fertilidade. O que realmente ocorre é o equilíbrio biológico solo-planta-solo, criado pelo meio ambiente.

Dentre as inúmeras espécies botânicas existentes na área, citaremos: Angelim Pedra - Dinizia excelsa, Ducke; Matamatá - Eschweilera sp; Louro Vermelho - Ocotea rubra; Acapu - Voucapoua americana; Andiroba - Carapa guianensis; Jarana - Holopyxidium jarana, Ducke; Ucuuba - Virola melinonii; Piquiá - Caryocar Villosum; Acariquara - Minquartia sp; Carapanauba - Aspidosperma sp; Cupiuba - Goupia glabra; Maçaranduba - Manilkera huberi, Ducke; Pau Rosa - Aniba roseodora, Ducke; Castanha do Pará - Bertholletia excelsa, e outras de menor expressão econômica.

3.4 Clima:

As condições climáticas do município de Maués, não difere muito do clima Amazônico, onde se verificam temperaturas elevadas durante todo o ano, e chuvas abundantes.

Segundo a classificação de Köppen, o clima de Maués é do tipo Am, dominante na região amazônica, cujo regime pluviométrico-anual determina uma estação relativamente seca, porém com um total pluviométrico anual capaz de compensar a existência da estação seca.

A distribuição pluviométrica identifica duas estações , bem definidas. Uma mais longa, estendendo-se de Dezembro a Julho, que é caracterizada por frequentes precipitações pluviométricas. A outras, com um período de duração de três a quatro meses, com chuvas mais escassas e temperaturas médias mais elevadas, havendo uma amplitude térmica reduzida (Quadro I).

3.5 Disponibilidade Hídrica:

Para o estabelecimento de alternativas agropecuárias de qualquer região, faz-se necessário o conhecimento da disponibilidade hídrica ou quantidade de água disponível no solo. Este por sua vez perde água por evaporação e transpiração vegetal (Evapotranspiração), recebendo-a através das precipitações (3). O Balanço Hídrico permite estimar com aceitável exatidão a disponibilidade de água para as plantas, com base nos fenômenos meteorológicos opostos, precipitação e evapotranspiração.

Através do Balanço Hídrico, considerando a retenção de água do perfil na capacidade de campo de 100 mm., foi verificada a ocorrência de um período com excesso de água sujeito a percolação, num total de 1.374 mm., distribuídos de Janeiro a Julho, com exceção de Junho. Foi observado também, um período seco com deficiência de 195 mm., distribuídos de Agosto a Dezembro, incluindo o mês de Junho.

O Quadro II e a figura 1, demonstram o resultado do Balanço Hídrico para o município de Maués, pelo método de Thornthwaite & Mather, 1955

Os itens 3.4 e 3.5 foram redigidos pelo Eng^o Agr^o JOSÉ CARLOS NASCIMENTO, Técnico da CEPLAC/SEMA e responsável pelo Setor de Climatologia Agrícola do IPEAAOc.

4. MÉTODOS DE TRABALHO:

A penetração em áreas de mata virgem, foi feita percorrendo-se as picadas previamente abertas. Com o auxílio do trado holandês, foram feitas as sondagens com distâncias variáveis se gundo a topografia, drenagem e vegetação, sendo anotados no lo cal as características morfológicas indispensáveis para a classi ficação dos solos.

Em seguida procedeu-se a abertura dos perfis, visando a descrição das características morfológicas, ocasião em que foram coletadas amostras dos diversos horizontes estudados.

As amostras coletadas em área de capoeira e em plantios-de guaraná instalados, foram feitas apenas na profundidade de 20 cm.

Todo o material coletado, foi encaminhado ao laboratório do Setor de Solos do IPEAN, para ser analisado, visando a caracterização química dos solos estudados, como também a avaliação do estado nutricional.

5. CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES PEDOGENÉTICAS:

5.1 Latosol Amarelo Textura Muito Pesada:

Esta unidade pedogenética está caracterizada por possuir perfil bastante profundo, em média 120 cm., e textura muito pesada dominante.

Trata-se de solos muito ácidos, bastante envelhecidos, permeáveis e muito pobres em nutrientes (4, 6, 12).

Possuem perfil do tipo A, B. e C, no qual o horizonte A aparece com 20 cm de profundidade, a partir do qual o horizonte-B se aprofunda até alcançar por vezes 150 cm.

QUADRO I - DADOS CLIMÁTICOS DE MAUÉS - AMAZONAS.

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
temperaturas Médias em °C	26,1	26,0	25,8	25,4	25,8	26,0	26,1	26,8	26,4	27,2	27,4	27,0	26,3
temperaturas Máximas em °C	30,5	30,4	30,4	29,9	30,6	30,8	31,2	32,3	32,1	33,1	33,0	32,1	31,4
temperaturas Mínimas em °C	21,7	21,6	21,3	20,8	21,1	21,2	21,0	21,4	20,8	21,4	21,8	21,8	21,3
umidade Relativa em %	85	90	87	85	85	85	84	78	75	80	80	80	82
precipitação pluviométrica em mm	410	463	396	472	286	117	212	58	100	46	88	139	2.787

Fonte: Arquivo do Departamento Nacional de Meteorologia do
M.A (1º DISME) (3)

QUADRO II - CURSO ANUAL DAS DISPONIBILIDADES DE ÁGUA NO SOLO DETERMINADO PARA A LOCALIDADE DE MAUÉS - AM
 CONSIDERANDO O SOLO COMO RESERVATÓRIO CAPAZ DE ARMAZENAR 100mm DE UMIDADE PARA USO DAS PLAN-
 TAS.

M e s e s	TI MPO (2)	NOMOGR. (3)	CORR. (4)	EP (5)	P (6)	P - EP (7)	NEG. ACUM. (8)	ARM. (9)	ALT. (10)	EP. (11)	DEF. (12)	EXC. (13)
Janeiro	26,1	128	1,06	136	410	+274	0	100	95	136	0	179
Fevereiro	26,0	127,5	0,95	121	463	+342	0	100	0	121	0	342
Março	25,8	125	1,04	130	396	+266	0	100	0	130	0	266
Abril	25,4	116	1,00	116	472	+356	0	100	0	116	0	356
Maiο	25,8	125	1,02	127	286	+159	0	100	0	127	0	159
Junho	26,0	127	0,99	126	117	- 9	9	91	-9	126	0	0
Julho	26,1	128	1,02	131	212	+ 81	0	100	9	131	0	72
Agosto	26,8	138	1,03	142	58	- 84	84	42	-58	116	26	0
Setembro	26,4	134	1,00	134	100	- 34	118	30	-12	112	22	0
Outubro	27,2	142	1,05	149	46	-103	221	10	-20	66	83	0
Novembro	27,4	144	1,03	148	88	- 60	281	6	- 4	92	56	0
Dezembro	27,0	140	1,06	148	139	- 9	290	5	- 1	140	8	0
A n o	26,3		---	1.608	2.787	+1.179	---	--	0	1.413	195	1.37

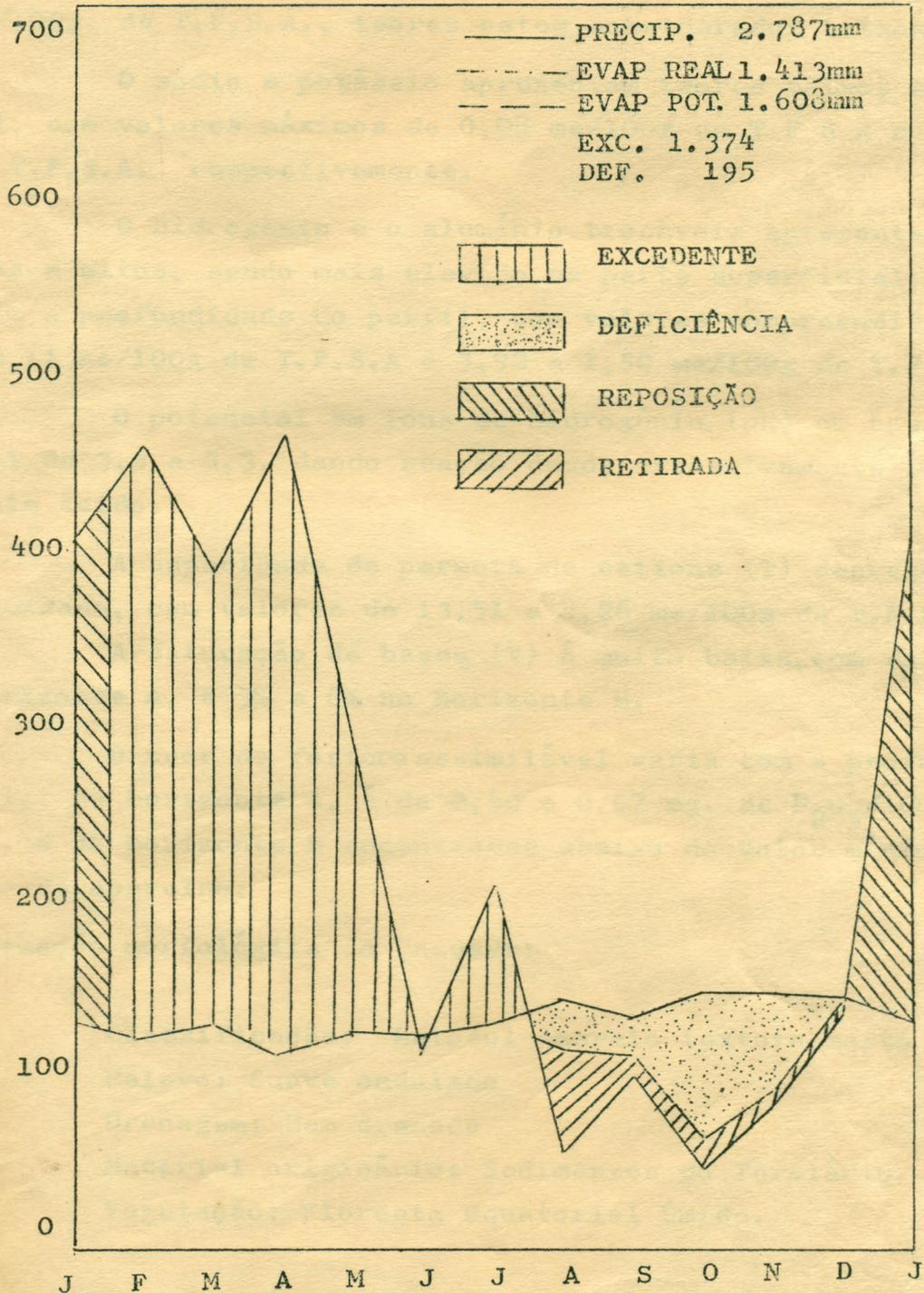


FIGURA - 1

BALANÇO HÍDRICO SEG. THORNTHWAITE

1955

MAUÉS - AMAZONAS



Considerações sobre os dados analíticos:

A relação C/N varia de 10 a 11 no horizonte A, e de 5 a 21 do B, o que indica atividade biológica satisfatória no perfil.

Os teores de cálcio são baixos, variando de 0,08 a 0,12 me/100g de T.F.S.A. no horizonte A, e de 0,04 a 0,10 me/100g de T.F.S.A. no B. O magnésio no perfil apresenta valores de 0,04 a 0,29 me/100g de T.F.S.A., teores estes considerados baixos.

O sódio e potássio apresentam teores baixos em todo o perfil, com valores máximos de 0,08 me/100g de T.F.S.A. e 0,12 me/100g de T.F.S.A. respectivamente.

O hidrogênio e o alumínio trocáveis apresentam teores de médios a altos, sendo mais elevado na parte superficial, decrescendo com a profundidade do perfil, com valores compreendidos entre 9,01 a 2,11 me/100g de T.F.S.A. e 3,92 a 1,50 me/100g de T.F.S.A.

O potencial em ions de hidrogênio (pH) em água, varia no perfil de 3,5 a 5,3, dando reação desde excessivamente ácido a fortemente ácido.

A capacidade de permuta de cations (T) decrescem com a profundidade, com valores de 13,51 e 3,26 me/100g de T.F.S.A.:

A saturação de bases (V) é muito baixa, com valores de 4% no horizonte A, e 3% a 6% no horizonte B.

O teor de fósforo assimilável varia com a profundidade do perfil. No horizonte A, é de 0,40 e 0,57 mg. de P_2O_5 /100g de T.F.S.A., e no horizonte B encontra-se abaixo do valor mínimo da curva padrão do aparelho.

Caracterização morfológica da Unidade:

Classificação: Latosol Amarelo textura muito pesada

Relevo: Suave ondulado

Drenagem: Bem drenada

Material originário: Sedimentos do Terciário.

Vegetação: Floresta Equatorial Úmida.

MA - DNPEA - IPEAN

SEÇÃO DE SOLOS

D A D O S A N A L Í T I C O S

Perfil nº 1

Município de Maués-Am.

Classificação: Latosol Amarelo textura muito pesada

Local - Área da Cia. Antarctica Paulista

PROTOCOLO	HORIZONTE	PRCF (cm.)	pH		GRANULOMETRIA (%)					COMPLEXO DE LATERIZAÇÃO (ATAQUE H ₂ SO ₄ d= 1,47)			Ki	Kr
			H ₂ O	KCl	AREIA GROSSA	AREIA FINA	LIMO	ARGILA TOTAL	ARGILA NATURAL	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)		
9613	B23	84-110	5,0	4,0	6	x	18	76	x	32,98	16,46	7,78	1,98	1,69
9614	B22	53-84	5,3	4,0	6	x	11	83	x	30,55	28,01	7,79	1,85	1,57
9615	B21	30-63	4,9	4,0	5	x	7	88	x	36,89	27,14	9,26	1,85	1,52
9616	B1	14-30	4,4	3,9	7	x	10	83	x	29,65	27,20	7,77	1,85	1,57
9617	A3	5-14	4,0	3,7	8	x	15	77	63	27,72	26,32	7,63	1,79	1,51
9618	A1	0-5	3,5	3,2	12	x	25	63	41	20,89	23,02	6,47	1,54	1,31

Grad. textural: 1,18

PROTOCOLO	P ₂ O ₅	BASES TROCÁVEIS (ME/100gTFSA)				S ME/100g TFSA	H ⁺	Al ⁺⁺⁺	T ME/100g TFSA	V (%)	C (%)	M.O. (%)	N (%)	C/N
		Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺		ME/100gTFSA							
9613	0,14	0,10	0,05	0,03	0,05	0,23	2,11	1,50	3,84	6	0,21	0,36	0,01	21
9614	0,14	0,04	0,04	0,08	0,04	0,20	1,94	1,57	3,71	5	0,20	0,34	0,04	5
9615	0,14	0,05	0,04	0,04	0,04	0,17	2,60	1,52	4,29	4	0,36	0,62	0,05	7
9616	0,14	0,04	0,07	0,03	0,04	0,18	3,21	2,18	5,57	3	0,60	1,03	0,06	10
9617	0,40	0,08	0,09	0,05	0,07	0,09	4,68	3,29	8,26	4	1,24	2,14	0,12	10
9618	0,77	0,12	0,29	0,05	0,12	0,58	9,01	3,92	13,51	4	2,26	3,88	0,21	11

Horiz.	Prof.	cm	Descrição:
A ₁	0	5	Bruno acinzentado claro (10YR6/4, úmido); argila; fraca pequena e média bloco subangular e pequena-granular; poros e canais muitos; friável; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; raízes finas e médias muitas; plana e difusa.
A ₃	5	14	Bruno muito pálido (10YR7/4, úmido); argila; fraca pequena e média bloco subangular; poros e canais muitos; friável; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; raízes finas e médias comuns; plana e difusa.
B ₁	14	30	Amarelo (10YR7/6, úmido); argila; moderada pequena e média bloco subangular; poros e canais comuns; friável; ligeiramente plástico e pegajoso; raízes finas poucas; plana e difusa.
B ₂₁	30	63	Bruno amarelado (10YR6/6, úmido); argila; moderada pequena subangular; poros e canais comuns; friável; plástico e pegajoso; raízes finas poucas; plana e difusa.
B ₂₂	63	84	Bruno amarelado (10YR5/6, úmido); argila; moderada pequena e média subangular; poros e canais comuns; friável; plástico e pegajoso; raízes finas raras; plana e difusa.
B ₂₃	84	110	Bruno amarelado (10YR5/6, úmido); argila; moderada pequena e média subangular; poros e canais comuns; friável; plástico e pegajoso.

Observações:

Presença de fragmentos de carvão no A₃, B₁, B₂₁.

5.2 Latosol Amarelo Textura pesada:

Esta unidade pedogenética também é representada por solos profundos, fortemente desgastados, bem drenados, muito fortemente ácidos, apresentando textura pesada, com teores de argila variando de 47% em 52% no horizonte A, e de 57% a 69% no horizonte B.

O perfil apresenta-se bem desenvolvido, tendo sequência de horizontes também do tipo A, B e C.

Considerações sobre os dados analíticos:

A relação C/N varia de 11 a 12 no horizonte A, e de 6 a 9 no horizonte B, o que indica uma boa atividade biológica no perfil.

Os teores de cálcio se apresentam baixos, o que é normal em se tratando desses solos. O perfil apresenta valores de 0,04 a 0,06 me/100g de T.F.S.A.

O sódio e o potássio apresentam teores muito baixos, com valores máximos de 0,05 me/100g de T.F.S.A. e 0,09 me/100g de T.F.S.A respectivamente.

O alumínio trocável apresenta valores de 3,64 e 2,79 me/100g de T.F.S.A. no horizonte A, e de 2,29 a 1,66 me/100g de T.F.S.A. no horizonte B.

O hidrogênio trocável apresenta valores altos no horizonte A, 9,78 e 5,56 me/100g de T.F.S.A. e valores médios de 1,59 a 2,00 me/100g de T.F.S.A. no horizonte B.

Os valores de pH em água, oscilam de 3,3 a 3,5 no horizonte A, e de 3,8 a 4,5 no horizonte B, dando reação excessivamente ácida.

A capacidade de permuta de cations (T) é mais alta na camada superficial do perfil, devido aos teores mais elevados de matéria orgânica, sendo de 8,26 e 13,69 me/100g de T.F.S.A. no horizonte A, e de 3,40 e 4,49 no B.

A saturação de bases (V) apresenta teores baixos no perfil, sendo da ordem de 2% a 5%.

O fósforo assimilável se apresenta com teores também baixos, com valores de 0,49 a 0,30mg de P_2O_5 /100g de T.F.S.A.

Caracterização Morfológica da Unidade:

Classificação: Latosol Amarelo textura pesada.

Relevo: Ligeiramente ondulados

Drenagem: Bem drenada

Material originário: Sedimentos do Terciário

Vegetação: Floresta Equatorial Úmida.

MA - DNPEA - IPEAN

SEÇÃO DE SOLOS

DADOS ANALÍTICOS

Perfil nº 2

Município Maués-Amazonas

Classificação: Latosol Amarelo textura pesada.

Local - Área da Cia. Antartica Paulista

PROTOCOLO	HORIZONTE	PROF. (cm.)	pH		GRANULOMETRIA (%)					COMPLEXO DE LATERIZAÇÃO (ATAQUE H ₂ SO ₄ d= 1,47).			Ki	Kr
			H ₂ O	KCl	AREIA GROSSA	AREIA FINA	LIMO	ARGILA TOTAL	ARGILA NATURAL	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)		
9624	A1	0-10	3,3	3,0	29	15	9	47	34	19,11	12,27	5,31	2,65	2,08
9625	A3	10-23	3,5	3,3	25	14	9	52	37	23,68	16,87	4,92	2,38	2,01
9626	B1	23-47	3,8	3,6	21	14	8	57	55	24,23	20,75	5,59	1,98	1,69
9627	B21	47-76	4,3	3,8	18	11	3	68	x	28,37	21,77	5,58	2,21	1,90
9628	B22	76-115	4,5	3,9	17	10	4	69	x	27,23	23,00	5,77	2,01	1,74

Grad. textural: 1,18

PROTOCOLO	P ₂ O ₅	BASES TRCCÁVEIS (ME/100gTFSA)				S ME/100g. TFSA	H ⁺	Al ⁺⁺⁺	T ME/100g. TFSA	V (%)	C (%)	M.O. (%)	N (%)	C/N
		Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺		ME/100gTFSA							
9624	0,49	0,04	0,10	0,05	0,07	0,27	9,78	3,64	13,69	2	2,11	3,63	0,18	12
9625	0,30	0,06	0,07	0,03	0,05	0,21	5,56	2,79	8,26	3	1,09	1,87	0,10	11
9626	0,21	0,06	0,06	0,04	0,04	0,20	2,00	2,29	4,49	4	0,71	1,21	0,08	9
9627	0,14	0,04	0,04	0,05	0,09	0,22	1,83	1,77	3,82	4	0,33	0,56	0,04	8
9628	0,14	0,04	0,03	0,04	0,04	0,15	1,59	1,66	3,40	5	0,22	0,38	0,04	6

Horiz.	Prof.	cm	Descrição
A ₁	0	10	Bruno claro acinzentado (10YR6/3, úmido); franco arenoso; fraca pequena granular e pequena - subangular; poros e canais muitos; friável; não plástico não pegajoso; raizes finas e médias muitas; plana e difusa.
A ₃	10	23	Bruno muito acinzentado claro (10YR7/4, úmido); franco arenoso; fraca pequena e média subangular; poros e canais muitos; friável; não plástico não pegajoso; raizes finas e médias muitas; plana e difusa.
B ₁	23	47	Amarelo (10YR7/6, úmido); franco argilo arenoso; moderada e pequena subangular; poros e canais muitos; friável; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; raizes finas e médias - comuns; plana e difusa.
B ₂₁	47	76	Amarelo (10YR7/8, úmido); argilo arenoso; moderada pequena e média subangular; poros e canais comuns; friável; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; raizes finas e médias - comuns; plana e difusa.
B ₂₂	76	115	Amarelo (10YR7/8, úmido); argilo arenoso moderada pequena e média subangular; poros e canais comuns; friável; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; raizes finas poucas.

Observações:

Presença de fragmentos de carvão no B₁ e B₂₁, havendo uma boa atividade de microorganismos em todo o perfil.

Considerações sobre a utilização Agropecuária dos Latosolos:

O grande grupo dos latosolos com suas várias classes texturais, são solos que se identificam pelas más características químicas

cas, apresentando baixos teores de elementos químicos considerados - nutrientes para as plantas.

Possuem valores baixos de permuta de cations e saturação - de bases, o que é perfeitamente justificável, pois esses solos resul - tam da evolução de sedimentos cauliniticos do Terciário.

No entanto, as suas propriedades físicas são boas, propor - cionando respostas favoráveis ao emprego de corretivos e fertilizan - tes conforme atestam o grande número de experimentos realizados em solos desta unidade pedogenética pelo IPEAAOc e pelo IPEAN em vá - rias localidades da Amazônia Brasileira.

Em vista disso, desde que as culturas a serem exploradas - nestes solos apresentem rendimentos econômicos satisfatórios, e se - jam perfeitamente adaptadas às condições ecológicas locais, o empre - endimento terá sucesso garantido.

As culturas perenes, o reflorestamento e as pastagens, en - contram nestes solos boas condições para o seu desenvolvimento.

5.3 Gley Pouco Húmico Distrófico:

Os solos desta unidade de mapeamento, pertencem a sub-or - dem Hidromórfica, devido não somente às características morfológicas que apresentam, mas também aos processos que condicionam a sua forma - ção (6, 7).

São solos resultantes do acúmulo de sedimentos muito recen - tes que continuam a ser carregados e depositados nas áreas de ocorrên - cia, através das inundações periódicas.

Caracterizam-se principalmente pela presença de um hori - zonte orgânico mineral assente sobre horizontes gleizados, em face do processo de oxi-redução que sofrem os compostos de ferro, condiciona - dos pela influência temporária do lençol freático próximo ou mesmo na superfície (3).

Considerações sobre os dados analíticos:

A relação C/N varia de 9 a 11 no horizonte A, e no Bg, de 5 a 8, evidenciando baixa atividade biológica nos horizontes mais profundos.

MA - DNPEA - IPEAN
SEÇÃO DE SOLOS
D A D O S A N A L Í T I C O S

Perfil nº 3

Município de Maués-Amazonas

Classificação: Gleí Pouco Húmico

Local: Área de Cia Antartica Paulista

PROTOCOLO	HORIZONTE	PI OF. (cm)	pH		GRANULOMETRIA (%)					COMPLEXO DE LATERIZAÇÃO (ATAQUE H ₂ SO ₄ d = 1,47)			Ki	Kr
			H ₂ O	KCl	AREIA GROSSA	AREIA FINA	LIMO	ARGILA TOTAL	ARGILA NATURAL	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)		
9619	A1	0- 8	3,8	3,6	1	x	19	80	53	31,88	28,64	2,08	1,89	1,80
9620	A3g	8- 20	4,4	4,0	1	x	x	99	57	36,13	28,86	1,82	2,12	2,05
9621	B12g	20- 46	5,0	4,0	2	x	14	84	x	32,00	27,96	1,77	1,94	1,87
9622	B22g	46- 79	5,2	4,0	8	x	17	75	x	27,56	28,12	1,58	1,66	1,61
9623	B23g	79-108	5,0	4,0	11	11	5	73	x	25,91	27,09	1,51	1,62	1,57

PROTOCOLO	P ₂ O ₅	BASES TFOCÁVEIS (ME/100gTFSA)				S ME/100g TFSA	H ⁺	Al ⁺⁺⁺	T ME/100g TFSA	V (%)	C (%)	M.O. (%)	N (%)	C/N
		Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺		ME/100g TFSA.							
9619	1,85	0,21	0,19	0,04	0,11	0,55	11,54	4,10	16,22	3	3,61	6,20	0,33	11
9620	0,70	0,04	0,09	0,03	0,06	0,22	5,68	2,89	8,79	3	1,48	2,55	0,16	9
9621	0,54	0,07	0,07	0,03	0,03	0,20	2,74	2,24	5,18	4	0,60	0,86	0,06	8
9622	0,37	0,07	0,05	0,03	0,03	0,18	1,17	2,39	3,74	5	0,18	0,30	0,04	5
9623	0,29	0,07	0,04	0,03	0,03	0,17	0,83	1,84	2,84	6	0,09	0,15	0,02	5

Estes solos apresentam teores de argila que oscilam de 88% a 99% no horizonte A, e de 73% a 84% no horizonte Bg.

O cálcio e o magnésio se apresentam com valores muito baixos no perfil, oscilam de 0,21 a 0,04 me/100g de T.F.S.A. e 0,19 a 0,04 me/100g de T.F.S.A.

O potássio e o sódio também apresentam valores muito baixos, com teores máximos de 0,11 me/100g de T.F.S.A. e 0,04 me/100g de T.F.S.A. respectivamente.

A capacidade de permuta de cations (T) no perfil, oscila de 16,22 a 2,84 me/100g de T.F.S.A.

A soma de bases trocáveis (S) se apresenta com teores baixos, com valores entre 0,55 a 0,17 me/100g de T.F.S.A.

A saturação de bases (V), é muito baixa no perfil, oscilando de 3% a 6%.

Caracterização Morfológica da Unidade:

Classificação: Glei Pouco Húmico Distrófico

Relevo: Plano

Drenagem: Imperfeita

Material originário: Sedimentos do Holoceno

Vegetação: Floresta Higrófila.

Horiz.	Prof.	cm	Descrição:
A ₁	0	8	Bruno muito escuro (10YR2/2, úmido); barro argiloso; moderada pequena e média subangular; poros e canais muitos; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; raízes finas muitas; plana e difusa.
A _{3g}	8	20	Cinza claro (10YR6/1, úmido); barro argiloso; moderada pequena e média subangular; poros e canais comuns; ligeiramente plástico e pegajoso; raízes finas comuns; plana e difusa.

B ₂₁	20	46	Cinza claro (10YR6/2, úmido); amarelo brunado (10YR6/8, úmido) com mosqueados pequenos poucos distintos; argila; maciça; plástico e pegajoso plana e difusa.
B _{22g}	46	108	Cinza claro (10YR6/2, úmido); vermelho (2,5YR4/8, úmido); com mosqueados médios muitos distintos; argila; maciça; plástico e pegajoso.

Considerações sobre a utilização Agropecuária:

Os solos pertencentes a esta unidade pedogenética, além de possuírem propriedades químicas pouco satisfatórias, o que é evidenciado pelos baixos teores de saturação de bases, permuta de cations e elevada acidez, possuem também más propriedades físicas condicionadas pela oscilação do lençol freático próximo a superfície.

Em vista disso, esses solos não são recomendados para o cultivo de plantas perenes, e até mesmo para outras explorações de ciclo curto, devendo por isso serem poupados para a conservação do revestimento florístico da área em foco.

5.4 Hidromórficos indiscriminados:

Estes solos são formados a partir da sedimentação dos detritos carregados pelos cursos d'água, e normalmente estão sob o regime de encharcamento, sendo extremamente ácido, saturados de água, apresentando coloração cinza de gleização, ocasionada pelo processo de oxi-redução do ferro.

Quanto a sua utilização agropecuária, também não deve ser explorados com nenhuma cultura, não somente devido as más condições de drenagem, mais também pelas más características químicas que apresentam.



6. NÍVEL NUTRICIONAL DOS SOLOS:

Os solos do município de Maués, a exemplo do que ocorre com a maioria dos solos das regiões úmidas, se caracterizam por apresentar acidez acentuada, exigindo o uso do calcário, sem o qual torna-se reduzida a produção das culturas, bem como o aproveitamento dos fertilizantes.

Grande número de trabalhos realizados, têm comprovado que o mau crescimento das plantas, deve-se principalmente, a toxidez do alumínio. E para eliminar esse elemento tóxico do solo, deve-se multiplicar o teor de alumínio permutável, determinado pela análise do solo, pelo fator 1,3. Com isto, obter-se-á a quantidade de calcário em ton/ha necessário para a neutralização daquele elemento (5).

Observando-se o Quadro IV, nota-se que o teor de alumínio-trocável é sempre alto nas amostras coletadas, e o pH é inversamente correlacionado aos teores do alumínio trocável, como era de se esperar.

Quanto ao Cálcio + Magnésio, os teores apresentados são baixos, o mesmo ocorrendo para o fósforo, evidenciando dessa forma a grande necessidade do uso de técnicas racionais de adubação para o aumento da produtividade das culturas.

QUADRO IV - RESULTADOS ANALÍTICOS DOS SOLOS DE MAUÉS. (*)

LOCAIS	Nº DE AMOSTRAS	pH	Al me/100g	Ca + Mg me/100g.	K ppm	P ppm
Mata Virgem	60	3.9	2.0	0.4	23	3
Estrada do Fomento ...	61	4.0	2.4	0.4	21	3
T o t a l	121	7.9	4.4	0.8	44	6

(*) Análise realizadas no laboratório do Setor de Solos do IPEAN.

7. CONCLUSÕES:

a) A maioria dos solos de terra firme que vêm sendo explorados com a cultura do guaraná, no município de Maués, pertencem ao grande grupo dos Latosolos Amarelos.

b) Esses solos são possuidores de fertilidade química muito baixa, apresentando baixos teores de saturação de bases, permuta de cations. No entanto, as propriedades físicas são boas, pois são solos profundos, bem drenados, porosos e respondem muito bem às adubações.

c) As análises de fertilidade, demonstram ser esses solos possuidores de altos teores de alumínio, elemento prejudicial ao desenvolvimento das plantas. Porém, essa toxidez poderá ser facilmente corrigida incorporando-se ao solo a quantidade necessária de calcário (em ton/ha), quantidade esta que se obtém multiplicando-se o teor do elemento permutável, determinada pela análise do solo, pelo fator 1,3.

d) Com base nesses resultados, as culturas perenes, o reflorestamento e as pastagens, encontram nesses solos boas condições para o seu desenvolvimento, desde que as culturas a serem exploradas apresentem rendimentos econômicos satisfatório e sejam adaptadas às condições ecológicas da região.



8. RESUMO:

O presente trabalho resultou da necessidade de conhecimentos pedológicos e de fertilidade dos solos do município de Maués, Estado do Amazonas, considerando que os solos de terra firme dessa região vem sendo continuamente explorado com a cultura do guaraná.

As grandes possibilidades dessa cultura no mercado interno e externo, vem despertando o interesse de grupos de investidores.

O IPEAAOc através do seu Setor de Solos, realizou esse trabalho, trazendo à luz subsídios básicos necessários a futuros programas de adubação, como também subsídios para futuros planejamentos agropecuários na região.

9. SUMMARY:

The present work resulted from the necessity for pedological knowledge and soil fertility in Maués and the State of Amazonas, considering that the soil of the righ ground of this region is continually being exploited with the culture of guaraná (Paullinia-cupana var. sorbilis).

The great possibilities for these cultures in the internal and external markets is that they have the interest of investment groups in the region.

IPEAAOc through it's Soil Section realized this work, bringing to light the basic necessary subsidies for future programs of fertilization as well as subsidies for future agricultural plans in the region.

/aal.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. ALMANAQUE MUNICIPAL BRASILEIRO - ESTADO DO AMAZONAS. 1970.
2. ALMEIDA, F.S. Cultura de Amendoim. Gazeta do Agricultor. Lourenço Marques (ed) série B - Divulgação. 1969.
3. BASTOS, TEREZINHA XAVIER O Estado Atual das Condições Climáticas da Amazônia Brasileira. In Zoneamento Agrícola da Amazônia (1ª aproximação). Boletim Técnico do IPEAN (54) - 68, 122. 1972.
4. FALESI, I.C, RODRIGUES DA SILVA, B.N et alii Os Solos da Área MANAUS - ITACOATIARA. Série Estudos e Ensaio nº 1. Secretaria de Produção do Amazonas - IPEAN. 1969.
5. ----- et alii Solos do Distrito Agropecuário da SUFRAMA Vol. 1 nº 1 IPEAAOc. 1971.
6. ----- Relatório Sobre Solos da Área da JARI IND. E COMÉRCIO S/A. Belém - Pará. 1969.
7. ----- O Estado Atual dos Conhecimentos Sobre os Solos da Amazônia Brasileira. In Zoneamento Agrícola da Amazônia (1ª aproximação). Boletim Técnico do IPEAN (54) 17 67. 1972.
8. GEOGRAFIA DO BRASIL - Grande Região Norte. Vol. 1. Série A - IBGE - CNG - Rio de Janeiro. 1967.
9. MOURA, PEDRO DE Geografia do Baixo Amazonas. Bol. nº 91. Serviço Geográfico e Mineralógico do MA. 1951.
10. MUNSELL SOIL COLOR CHARTS. MUNSELL COLOR COMPANY, INC. Baltimore Maryland 21218 - USA. 1954.
11. OLIVEIRA, A.I et LEONARDOS, O.H Geologia do Brasil. SIA/MA. 2ª ed. Rio de Janeiro. 1954.
12. RODRIGUES DA SILVA, B.N. et alii Os Solos da Área Cacau Pirêra - Manacapuru. Vol. 2 nº 3 - Belém - Pará. 1970.
13. SAKAMOTO, TAKAO Trabalhos Sedimentológicos, Geomorfológicos e Pedogenéticos Referentes a Amazônia - Missão FAO-UNESCO na Amazonia - SPEVEA (mimeografado). 1957.
14. TREINAMENTO PARA LEVANTAMENTO DE SOLOS - Convênio MA/EPFA/USAID /BRASIL. Resources Survey Pro - Ag. 512.15.120.249. (mimeografado) 1966.