



Boletim Técnico n.º 16

SOLOS DA BACIA SEDIMENTAR
DO RECÔNCAVO BAIANO

Antonio Carlos da Costa Pinto Dias
Luiz Ferreira da Silva

Boletim Técnico nº 16

**SOLOS DA BACIA SEDIMENTAR
DO RECÔNCAVO BAIANO**

*Antonio Carlos da Costa Pinto Dias
Luiz Ferreira da Silva*

Centro de Pesquisas do Cacau
1972

COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DE
RECUPERAÇÃO ECONÔMICO-RURAL DA
LAVOURA CACAUEIRA (CEPLAC) .

Presidente

Antônio Delfim Netto, Ministro da Fazenda

Secretário Geral da CEPLAC

José Haroldo Castro Vieira

Superintendente Técnico e Diretor do Centro
de Pesquisas do Cacau (CEPEC)

Paulo de Tarso Alvim

Superintendente Administrativo

Roberto Midlej

Chefe da Divisão de Comunicação

Jorge O. A. Moreno

Publicação do CEPEC-CEPLAC

Caixa Postal 7, Itabuna, Bahia, Brasil

Tiragem: 4.000 exemplares

Impresso na DICOM pelo sistema offset.

CONTEÚDO

Descrição geral da área	5
Situação e limites	5
Fisiografia e geologia	5
Clima e vegetação	8
Caracterização e classificação dos solos	10
Material e método	10
Unidade Santo Amaro	12
Unidade Paramirim	14
Unidade Engenho d'Água	16
Unidade Vargito	18
Unidade Candeias	19
Unidade Cururupe	21
Outras Unidades de Menor Importância Agrícola	22
Unidade Colônia	22
Unidade Solos Hidromórficos	22
Aluvial	23
Areias Quartzosas	24
Mangues	24
Litossóis	24
Distribuição cartográfica	24
Conclusões	24
Agradecimentos	27
Literatura Citada	27
Resumo	28
Soils of sedimentary basin of Reconcavo Baiano (Summary)	29

SOLOS DA BACIA SEDIMENTAR DO RECÔNCAVO BAIANO

*Antonio Carlos da Costa Pinto Dias **
*Luiz Ferreira da Silva **

Este trabalho é o resultado de investigações pedológicas realizadas na Bacia Sedimentar do Recôncavo Baiano, visando a identificar e caracterizar os solos mais adequados para a cacauicultura, em vista do interesse demonstrado por diversos agricultores da área neste cultivo.

A área selecionada para estudo possui condições climáticas semelhantes às do Sul da Bahia, é bem servida por estradas asfaltadas, inclui uma fazenda de cacau em franca produção (Engenho d'Água) e pequenos plantios de cacauzeiros dispersos, de pouca importância econômica.

A Bacia Sedimentar do Recôncavo é de grande expressão geográfica e os solos da área estudada são representativos dessa Região. Esses solos, que vêm sendo utilizados indistintamente, com o cultivo da cana-de-açúcar (Sacharum officinarum Linn.)

desde a época do Brasil-Colônia (1), são pouco citados na literatura (4, 5, 13).

DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA

Situação e limites

A área estudada compreende uma superfície de aproximadamente 460 km², localizada ao norte da Baía de Todos os Santos (Figura 1), e geograficamente situada entre os paralelos 12° 32' e 12° 42' 30" de latitude sul e os meridianos de 38° 32' e 38° 45' de longitude oeste de Greenwich.

Abrange o município de São Francisco do Conde e parte dos de Candeias, Santo Amaro da Purificação e São Sebastião do Passé.

Fisiografia e geologia

A Bacia Sedimentar do Recôncavo constitui uma das maio-

* Técnicos do Setor de Pedologia da Divisão de Solos do CEPEC

res depressões do escudo brasileiro, seguindo a direção N-NE (8).

A área cartografada é uma pequena parte dessa depressão da qual apresenta uma configuração topográfica bastante representativa. Destacam-se aí, superfícies de relevo plano e suavemente ondulado, com cotas altimétricas de poucos metros acima do nível do mar, que contrastam com outras de relevo movimentado, compostas de outeiros e morros de diferentes formas fisiográficas, com declives acentuados e altitude relativa superior a 100 m.

Geologicamente, predominam na área sedimentos do Super-Grupo Bahia, pertencente a essa Bacia. Tratam-se de sedimentos continentais, de idade entre o jurássico superior e o cretáceo inferior, sendo que a este último período pertence a maioria das formações.

Na área destacam-se as Formações Candeias e Ilhas, constituindo a primeira, juntamente com a Formação Itaparica, o Grupo Santo Amaro, cuja área não é significativa.

A Formação Candeias é constituída predominantemente de folhelhos cinzas calcíferos, intercalados com finas camadas de arenitos, siltito e calcário. A Formação Ilhas é constituída, na sua parte superior, de intercalações sucessivas de arenitos e folhelhos (8). A distinção litológica, no campo, entre estas forma-

ções nem sempre é possível, razão pela qual, em trabalhos da PETROBRÁS, muitas vezes são apresentadas zonas indiferenciadas das duas formações. Além disso, os cortes, dentro de uma única formação, mostram uma variação vertical sensível na litologia (Figura 2), com as intercalações freqüentes de folhelhos, siltitos, arenitos e calcários, dificultando bastante as correlações solo/formação geológica. Assim é que, numa área pequena, podem ocorrer vários tipos de rochas, causando complexidade aos padrões de distribuição dos solos.



Figura 2 - Distribuição vertical das camadas geológicas com litologia variada.

Em menor escala, ocorrem também na área sedimentos das Formações São Sebastião, Itaparica e Sergi, bem como os sedimentos terciários da Série Barreiras.

Tectonicamente, trata-se de uma região muito perturbada por falhamentos em várias direções de mais de uma idade (9). Destes falhamentos, os mais importantes foram justamente aqueles contemporâneos à disposição das Formações Candeias e Ilhas, provocando uma maior variação de fácies nestas formações.

A rede de drenagem, de uma maneira geral, é mal definida, não se constatando correlação entre tipo, forma e densidade de drenagem com a litologia.

Quanto à hidrografia, destaca-se o rio Subaé, que atravessa a área ao oeste e no sentido norte-sul, desembocando na baía de Todos os Santos, em São Francisco do Conde; sua importância viária é muito grande, pois liga esta cidade à de Santo Amaro da Purificação. Os demais cursos d'água são de pequena importância, sendo muitos deles intermitentes.

Clima e vegetação

A área não dispõe de postos meteorológicos em locais representativos do Recôncavo. De acordo com os dados de precipitação da Usina Cinco Rios e de São Francisco do Conde (10, 11), localidades situadas na área prospectada, a média anual de precipitação na primeira, no período

compreendido entre 1934 e 1960, foi de 1.713 mm, e de 1.808 mm na segunda, entre os anos de 1953 e 1968.

Os meses mais chuvosos estão compreendidos entre fevereiro e agosto (Figura 3), apresentando os demais precipitações médias inferiores a 160 mm mensais. Conforme estes dados, o clima da área estudada pode ser enquadrado na classificação de Köppen como do tipo Af - clima de selvas, quente e úmido, sem estação seca.

Segundo Andrade e Andrade (1), a temperatura média mensal é de 23°C, com flutuações térmicas de pequena amplitude.

De uma maneira geral, os solos da Bacia Sedimentar do Recôncavo, de relevo apropriado à mecanização, foram ou estão ocupados com a cultura da cana. Usada como combustível, para funcionamento dos antigos engenhos e usinas, a vegetação primitiva (floresta tropical semi-sempre-verde) foi totalmente devastada, cedendo lugar ao cultivo da cana. Em alguns locais, onde o relevo é mais movimentado, existem remanescentes da vegetação primitiva (Figura 4), estando os solos não cultivados cobertos por pastagens sujas e vegetação herbáceo-arbustiva.

CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS

Material e método

O mapeamento dos solos foi executado ao nível de reconheci-

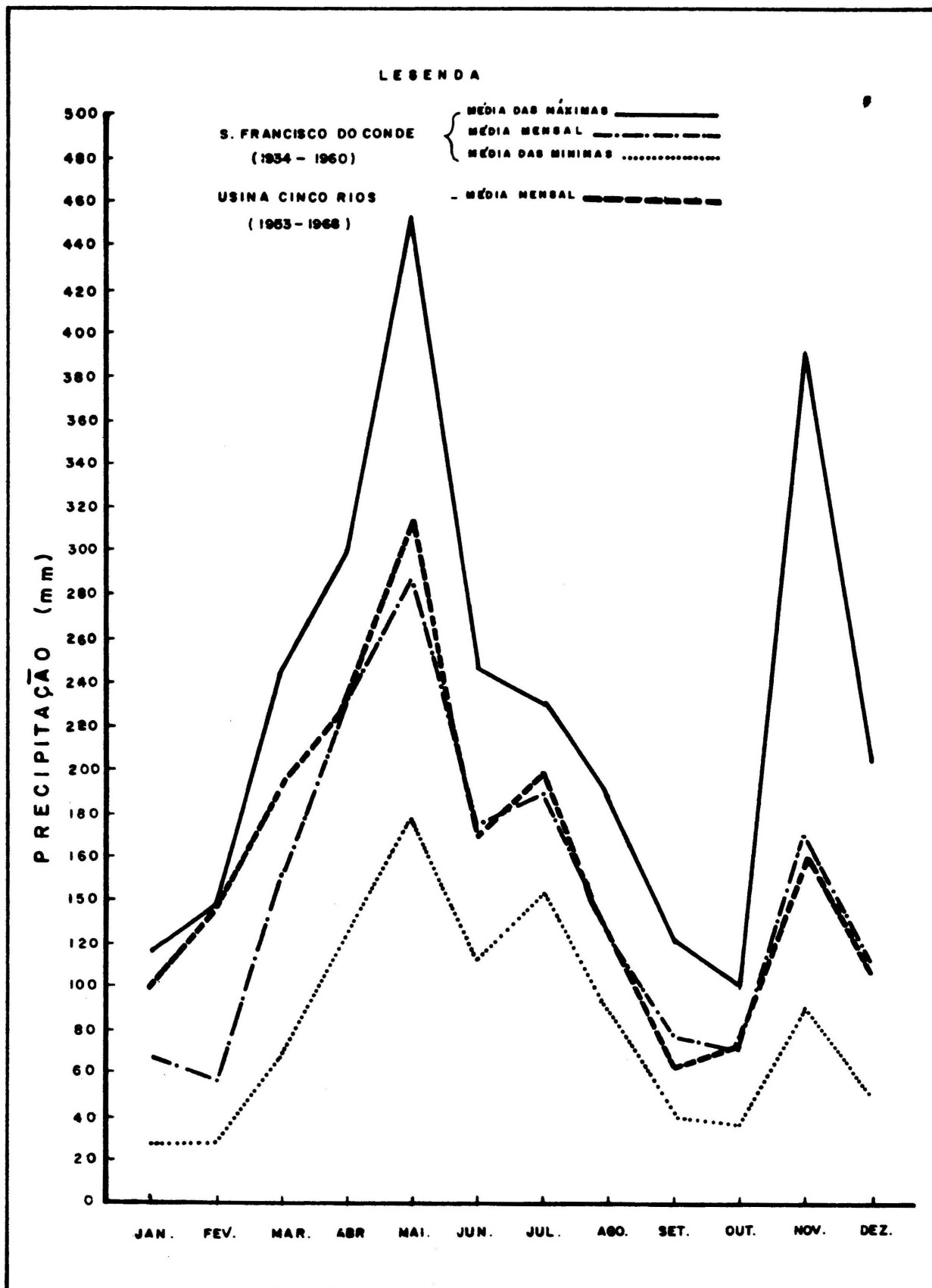


Figura 3 - Precipitações médias mensais (máximas e mínimas) da área estudada.



Figura 4 - Remanescentes da vegetação primitiva em solos de baixa fertilidade natural.

mento, no qual foram utilizadas fotografias aéreas verticais pancromáticas e mosaicos na escala aproximada de 1:25.000.

Foram caracterizadas 12 unidades de mapeamento, estando a maioria delas mapeada em associações e algumas isoladamente (mapa anexo), face à complexidade litológica que dificulta a interpretação do arranjo dos solos com suas respectivas relações com as feições fisiográficas.

As normas adotadas para descrições e coletas de perfis foram as recomendadas pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (6) complementadas com outras bibliografias (2,3,7,12,14).

Os dados químicos foram determinados pelos seguintes métodos:

O carbono, por oxidação com bicromato de potássio e titulado com sulfato ferroso amoniacal; o nitrogênio, por digestão pelo método Kjeldahl e posterior recolhimento da amônia por ácido em câmara de difusão; o pH em água, por potenciômetro na relação aproximada do solo: líquido 1:2,5; o cálcio foi extraído em solução de KCl N e dosado pelo EDTA 0,025N em presença de murexida; o magnésio foi obtido por diferença, extraído Ca+Mg com solução de KCl N e dosado pelo EDTA 0,025 em presença de negro de eriochrome; o potássio e o fósforo foram extraídos com

HCl 0,05N e H₂SO₄ 0,025N, sendo o potássio medido em fotômetro de chama e o fósforo em fotocolorímetro; o H+Al extraídos com acetato de cálcio N neutro e titulação com NaOH 0,1 N.

Finalmente, enquadraram-se os solos mapeados nas "Ordens" da nova classificação americana (3) (Quadro 1).

Unidade Santo Amaro

Os solos desta unidade ocorrem em manchas descontínuas dentro da área estudada e estão, na maioria das vezes, associados a solos de outras unidades.

São derivados de sedimentos argilosos, tais como folhelhos calcíferos, folhelhos preto-verdes, argilitos e siltitos, com filmes de calcário.

Ocupam áreas de relevo que varia entre praticamente plano a ondulado, composto de colinas e outeiros de topo ligeiramente arredondado, de vales amplos e às vezes estreitos, com vertentes ligeiramente convexas de centenas de metros.

Estes solos apresentam características morfológicas bastante variáveis, principalmente no que se refere à cor, distribuição dos horizontes e camadas, profundidade, estrutura e drenagem. A profundidade média é de cerca de 1 m, ocorrendo, localmente, profundidade de 0,30 a 0,50 m (Figura 5). Apresentam perfis do tipo AC, A(B)C e camadas subjacentes com descontinuidade litológica. Os subhorizontes e camadas se apresentam geralmente com as seguintes seqüências: A_p, A₃, C₁, C₂ - A₁, A₃₁, A₃₂, C - A_{p1}, A_{p2}, IIC₁, IIC₂ - A₁, AB, C₁, C₂ etc. O

Quadro 1 - Classificação dos solos estudados segundo a nova classificação americana (3).

Classificação (ordem)	Unidades de mapeamento
Alfisol	Candeias e Engenho d'Água
Entisol	Aluvial, Litossol, Mangues e Areias quartzosas marinhas
Inceptisol	Hidromórficos
Oxisol	Colônia
Ultisol	Vargito e Cururupe
Vertisol	Santo Amaro e Paramirim

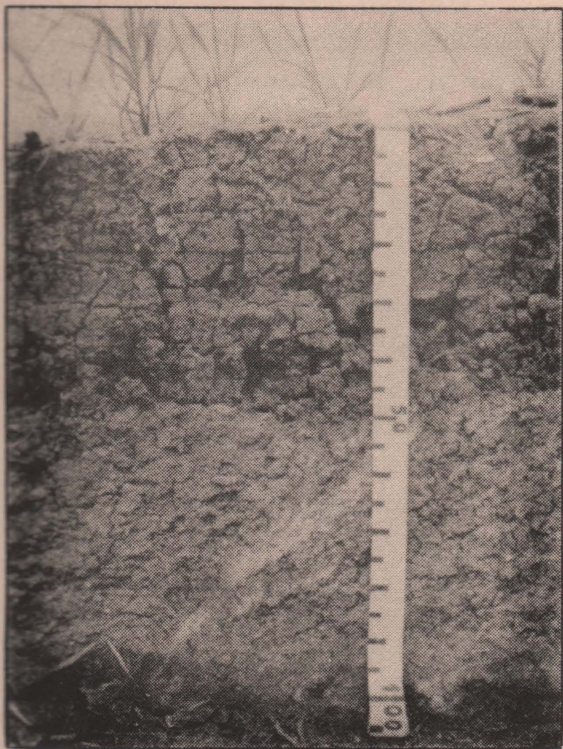


Figura 5 - Solo da unidade Santo Amaro com um sub-horizonte A de 50 cm sobre a camada R.

horizonte A é de coloração que varia entre cinzento muito escuro (10YR 3/1) a bruno acinzentado escuro (10YR 4/2). Em áreas mecanizadas, este horizonte apresenta mosqueamento proveniente de materiais de horizontes subjacentes em decorrência da prática de subsolagem. A cor dos horizontes inferiores varia bastante, em matiz, valor e croma, estando geralmente entre os matizes 2,5YR e 10YR, com valor em torno de 5 e croma variando entre 2 e 4. A transição entre A e os horizontes subjacentes é geralmente abrupta e clara e, entre estes, é geralmente gradual a difusa.

A estrutura dos horizontes

superficiais desses solos está, na maioria dos casos, destruída, devido à intensa mecanização. Mas observou-se, em um perfil sob vegetação natural, estrutura pequena a grande, forte, blocos angulares e subangulares, com alguns grumos pequenos a médios. Os horizontes e camadas inferiores apresentam, via de regra, estrutura do tipo lenticular e/ou em cunha com inclinação com a horizontal em torno de 20° e que se desfaz, quando úmido, em moderada a forte, pequena a grande, blocos angulares (Figura 6). São também bastante comuns, nessa parte do perfil, superfícies de fricção (slikenside) e de compressão (pressure surface) com diâmetros em torno de 20 cm



Figura 6 - Perfil da unidade Santo Amaro mostrando elementos estruturais do tipo colunar.

causadas, respectivamente, pelo deslizamento e compressão da massa do solo (6).

A textura é predominantemente da classe argila pesada, podendo ocorrer perfis com textura argilo-siltosa em alguns horizontes. O teor médio das frações granulométricas varia de 42 a 81% para argila, 9 a 48% para silte e 0,2 a 9% para areia. Em todos os perfis coletados destes solos, grande parte da fração argila está floculada, variando, entre perfis e horizontes, de 13 a 100%. Isto talvez se deva a uma má dispersão na análise granulométrica dos solos de baixo gradiente textural, muito plásticos e muito pegajosos.

A maior parte das águas de precipitação se perde nestes solos através de drenagem superficial (surface runoff) por serem

eles bastante impermeáveis e de alta capacidade de retenção de água. A drenagem varia de moderada a imperfeitamente drenado, podendo ter, em alguns locais, indícios de hidromorfismo.

A umidade equivalente é, via de regra, em torno de 30 a 50%.

Devido à quantidade e tipo de argilas destes solos, nas épocas secas, os horizontes superficiais se apresentam acentuadamente ressecados e endurecidos, com fendas verticais profundas e em forma de mosaico (Figura 7), que desaparecem totalmente no período chuvoso. Isto se deve ao fenômeno de expansão e contração das argilas. Por outro lado, os horizontes subjacentes conservam uma umidade, que equivale à capacidade de campo, devido à alta capacidade de retenção de água de suas argilas. A



Figura 7 - Fendilhamentos superficiais em solos da unidade Santo Amaro.

intensidade dos fendilhamentos depende do grau de exposição ao sol da superfície do solo. Quando sob proteção arbórea, evidentemente o ressecamento é menor.

Quimicamente, são solos de alta fertilidade natural, com argilas do tipo 2:1 presumivelmente montimoriloníticas, de alta capacidade de retenção de cátions e com alta saturação de bases. Nestes solos, o cálcio destaca-se como principal base trocável, com uma saturação em torno de 80% do total, em todos os horizontes. Segue-se o magnésio, com uma percentagem de saturação em torno de 10 a 15%. Além dos teores trocáveis de cálcio, são solos potencialmente muito ricos deste elemento, em virtude de apresentarem grande quantidade de fragmentos de minerais calcíferos ao longo do perfil.

Os teores de potássio trocáveis são considerados altos nos horizontes superficiais, variando entre 0,32 e 0,47 mE/100 g de solo, havendo casos de 1,5 mE/100 g de solo.

Os teores de fósforo são baixos (em torno de 1ppm). Quanto à reação, são solos praticamente neutros a moderadamente alcalinos (Quadro 2).

De uma maneira geral, estes solos estão utilizados com a cultura da cana-de-açúcar e são conhecidos localmente como solos de massapê. Apresentam limitações pelos impedimentos à mecanização, devido à sua consistência extremamente dura, quando secos, e muito pegajosa, quando molhados.

Quadro 2 - Dados químicos de um perfil representativo da unidade Santo Amaro.

Horizontes e espessura	KCIN		HCl H ₂ SO ₄		S		Acetato de cálcio N pH 7,0		T	V%	C%	N%	C/N	P ppm	pH(H ₂ O) (1:2,5)
	mE/100g Ca ⁺⁺	mE/100g Mg ⁺⁺	mE/100g K ⁺	0,05 N 0,025N	mE/100g Na ⁺	mE/100g Al ⁺⁺⁺	mE/100g H ⁺								
A ₁ - 0 - 17cm	48,4	9,7	0,32	0,14	58,56	0,0	3,5	62,06	94,36	3,19	0,49	6,5	1	6,8	
A ₃₁ - 17 - 36cm	47,4	7,9	0,29	0,19	55,78	0,0	2,6	58,38	95,55	1,09	0,33	3,3	2	6,7	
A ₃₂ - 36 - 50cm	50,3	7,4	0,24	0,18	58,12	0,0	1,7	59,82	97,16	1,14	0,29	3,5	1	6,2	
C ₁ - 50 - 92cm	43,3	20,0	0,23	0,20	63,73	0,0	2,1	65,83	96,81	0,49	0,25	2,0	1	7,8	
C ₂ - 92 - 134cm	49,5	9,7	0,05	0,22	59,47	0,0	2,2	61,67	96,43	0,36	0,24	1,5	1	8,1	
C ₃ - 134 - 164cm	38,2	10,7	0,09	0,25	49,24	0,0	0,7	49,94	98,60	0,27	0,22	1,2	1	8,1	

Unidade Paramirim

Os solos que constituem esta unidade ocorrem muitas vezes em associações com os da unidade Santo Amaro, podendo-se também encontrar pequenas manchas inclusas em outras unidades. Distribuem-se em relevos praticamente plano e suave ondulado.

São solos derivados de sedimentos argilosos com ou sem intercalações de calcário.

Sua profundidade está em torno de 1 m, com seqüência de horizontes Ap₁, IIC₂, IIC₃, IVC₄, podendo apresentar, às vezes, um B câmbico.

O horizonte A é de coloração bruno acinzentado escuro (2,5 YR 4/6), sendo as camadas de colorações diversas, predominando cores da gama vermelha.

Apresentam textura argilo-siltosa nos horizontes superficiais e argila pesada nas camadas inferiores. O horizonte A apresenta estrutura moderada em blocos angulares e subangulares de tamanho médio.

São solos pouco permeáveis e moderadamente drenados. Apresentam fendas superficiais nas épocas de seca, a exemplo da unidade Santo Amaro. Os teores médios de argila, silte e areia ao longo do perfil é da ordem de 50, 40 e 10%, respectivamente.

A capacidade de retenção de água é alta, com umidade equivalente em torno de 40%.

Quimicamente são de fertilidade natural média a alta, com argilas de alta capacidade de troca de cátions e alta saturação de bases (Quadro 3), podendo a-

Quadro 3 - Dados químicos de um perfil representativo da unidade Paramirim.

Horizontes e espessura	KClN		HCl H ₂ SO ₄		S		T	V%	C%	N%	C/N	P ppm	pH(H ₂ O) (1:2,5)
	mE/100g Ca ⁺⁺	mE/100g Mg ⁺⁺	mE/100g K ⁺	mE/100g Na ⁺	mE/100g Al ⁺⁺⁺	mE/100g H ⁺							
Ap ₁ - 0 - 8cm	19,9	9,7	0,45	0,17	30,22	0,0	36,22	83,43	1,94	0,23	8,4	1	5,9
Ap ₂ - 8 - 20cm	19,7	7,6	0,25	0,17	27,72	1,7	34,32	80,77	1,23	0,19	6,5	1	5,8
IIC ₁ - 20 - 58cm	23,9	7,0	0,24	0,25	31,39	5,2	38,49	81,55	0,65	0,15	4,3	1	5,9
IIC ₂ - 58 - 91cm	23,4	6,8	0,27	0,25	30,72	8,4	39,42	77,93	0,48	0,11	4,4	1	5,8
IIIC ₃ - 91 - 108cm	42,1	9,0	0,20	0,20	51,50	0,0	51,50	100,00	0,42	0,11	3,8	26	7,0
IVC ₄ - 108 - 155cm	36,5	7,7	0,05	0,22	44,47	0,0	44,47	100,00	0,20	0,11	1,8	1	8,0

presentar altos teores de alumínio trocável nas camadas subjacentes, a depender da composição litológica dos sedimentos originários.

Suas limitações para a agricultura se restringem à mecanização, devido à consistência a molhado e seco durante as épocas extremas de precipitação, que dificultam o emprego de máquinas pesadas.

Estão também utilizados com a cultura da cana-de-açúcar.

Unidade Engenho d'Água

Esta unidade compreende solos derivados de arenitos de textura variável. Seu perfil modal foi descrito na Fazenda Engenho d'Água, no topo de um outeiro que está utilizado com cacauais novos. O relevo varia entre ondulado a suavemente ondulado, contendo colinas e outeiros de vertentes côncavas de centenas de metros. Distribuem-se em pequenas manchas e se associam com outros solos. A profundidade média é de aproximadamente 0,80 m, ocorrendo, localmente, perfis mais profundos. São bem drenados e bem permeáveis, com perfis do tipo ABC. O horizonte superficial (A) é de coloração bruno acinzentado escuro (10YR 4/2) e o B é geralmente de coloração variegada composta das cores vermelho (2,5YR 4/8) e amarelo brunado (10YR 6/6). A estrutura do horizonte A é subangular fraca e a do B moderada, blocos subangulares com cerosidade moderada e comum.

A transição entre horizontes é gradual de A para B, e clara entre os demais. São solos de textura franca no A e franco-arenoso no B, com uma média de 16% de argila, 33% de silte e 50% de areia no horizonte A, sendo as médias destas frações, no B, em torno de 22; 30 e 48% respectivamente.

Apresentam alto gradiente textural ($B/A = 2,5$) e baixo grau de floculação (18%) ao longo do perfil.

São solos de média fertilidade natural, com argilas de baixa capacidade de adsorção de cátions, média a baixa saturação de bases e com baixa a média saturação de alumínio trocável (Quadro 4).

Sua utilização agrícola é limitada em decorrência do relevo geralmente movimentado. Na Fazenda Engenho d'Água estão utilizados com a cacauicultura e, em locais acessíveis à mecanização, com cana-de-açúcar.

Apresentam limitações ligeira, moderada a forte à mecanização da lavoura e pela erosão, moderada pela falta de água e ligeira a moderada pela fertilidade natural.

Unidade Vargito

Os solos desta unidade de mapeamento se distribuem em manchas isoladas e em associações com solos de outras unidades. São derivados de sedimentos argilo-siltosos do cretáceo.

Quadro 4 - Dados químicos de um perfil representativo da Unidade Engenho d'Água.

Horizontes e espessura	KCIN		HCl H ₂ SO ₄		0,05 N 0,025N		S	Acetato de cálcio N			T	V%	C%	N%	C/N	P ppm	pH(H ₂ O) (1:2,5)
	mE/100g		mE/100g		mE/100g			pH 7,0									
	Ca++	Mg++	K+	Na+	Al+++	H+											
Ap ₁ - 0 - 13cm	4,4	3,2	0,23	0,11	7,94	0,6	4,4	12,94	61,36	1,07	0,13	8,2	2	5,8			
Ap ₂ - 13 - 24cm	4,3	3,3	0,13	0,13	7,86	0,6	3,6	12,06	65,17	0,67	0,09	7,6	1	5,9			
B ₂ - 24 - 65cm	5,0	4,9	0,17	0,21	10,28	5,6	4,4	20,28	50,69	0,54	0,10	5,4	1	5,6			
C ₁ - 65 - 79cm	1,9	3,3	0,12	0,20	5,52	6,1	2,3	13,92	39,65	0,32	0,07	4,6	1	5,6			
C ₂ - 79 - 130cm	1,1	3,3	0,13	0,25	4,78	5,8	2,1	12,68	37,70	0,16	0,04	4,0	2	5,7			

Ocorrem em relevo suavemente ondulado, composto de colinas e morros com vertentes suaves ou íngremes de dezenas e centenas de metros. São medianamente profundos (média em torno de 1,50 m) e moderadamente drenados, com permeabilidade rápida nos horizontes superficiais e lenta nos horizontes subsuperficiais.

Apresentam seqüência de horizontes A₁₁, A₁₂, B₂₁, B₂₂, C₁ e C₂, podendo, em certos locais, exporem o horizonte A₂. O A é de coloração bruno acinzentado escuro (10YR 4/2) e o B vermelho (2,5YR 5/6). São de textura da classe franca no A e argila siltosa no B, apresentando uma média, no horizonte A, de 25% de argila, 53% de silte e 22% de areia e no B, 45; 45 e 10% de argila, silte e areia, respectivamente. O gradiente textural B/A é alto (em torno de 2), com grau de floculação em torno de 33% nos horizontes superficiais e até 100% nos subjacentes. O equivalente de umidade é da ordem de 29% ao longo do perfil.

A estrutura é fraca do tipo subangular no horizonte A e forte muito pequena a média blocos angulares e subangulares no B, com cerosidade moderada a abundante nos horizontes inferiores. São plásticos e pegajosos, de alta capacidade de retenção de água e com umidade equivalente em torno de 33%.

A fertilidade natural é baixa, argila de média capacidade de troca de cátions (T em torno de 11mE/100 gramas de solo) e bai-

xa saturação de bases (V em torno de 20%, alta saturação com alumínio trocável (Quadro 5) e reação ácida com pH médio em torno de 5 ao longo do perfil.

O seu uso está restrito a pequenos talhões com mandioca e banana. Suas limitações para a agricultura são moderada a forte pela fertilidade natural e erosão e, forte pela mecanização da lavoura em certas áreas, devido ao relevo ondulado.

Necessitam de práticas de correção de acidez nociva e adubação NPK.

Unidade Candeias

Os solos desta unidade ocorrem em uma mancha isolada próxima à cidade de Candeias e, em outros locais, aparecem frequentemente em associação com outras unidades. São originários de sedimentos argilosos do cretáceo.

Ocupam áreas de relevo variável entre suavemente ondulado a ondulado, com profundidade em torno de 1 m, moderadamente drenados, impermeáveis, com perfis do tipo ABC e seqüência de horizontes A_p, B₂, B₃₁, B₃₂. O horizonte A é de coloração bruno acinzentado escuro (10YR 4/2) e bruno claro acinzentado (10YR 6/3). A transição entre A e B é clara e, entre os demais horizontes, é gradual a difusa.

São solos de textura da classe argila pesada, com médio gradiente textural (em torno de 1,4)

Quadro 5 - Dados químicos de um perfil representativo da unidade Vargito.

Horizontes e espessura	KCIN		HCl 0,05 N H ₂ SO ₄ 0,025N		S	Acetato de cálcio N pH 7,0		T	V%	C%	N%	C/N	P ppm	pH(H ₂ O) (1:2,5)
	mE/100g Ca ⁺⁺	mE/100g Mg ⁺⁺	mE/100g Ca ⁺⁺	mE/100g Mg ⁺⁺		mE/100g Al ⁺⁺⁺	mE/100g H ⁺							
A ₁₁ - 0 - 10cm	0,9	1,7	0,27	0,11	2,98	1,9	4,9	9,78	30,47	1,95	0,16	12,2	1	5,1
A ₁₂ - 10 - 20cm	0,4	1,7	0,11	0,05	2,26	3,4	3,6	9,26	24,41	1,21	0,12	10,1	1	5,0
B ₁ - 20 - 40cm	0,4	1,2	0,07	0,07	1,74	6,2	2,5	10,44	16,67	0,75	0,10	7,5	1	5,2
B ₂₁ - 40 - 60cm	0,5	1,3	0,11	0,09	2,00	8,0	2,2	12,20	16,39	0,73	0,10	7,3	1	5,1
B ₂₂ - 60 - 115cm	0,3	1,3	0,13	0,09	1,82	7,7	1,3	10,82	16,82	0,43	0,08	5,4	-	5,1
B ₃ - 115 - 140cm	0,1	1,6	0,17	0,09	1,96	7,9	1,6	11,46	17,10	0,28	0,07	4,0	1	5,1

muito plásticos e muito pegajosos. Os teores das frações granulométricas variam, ao longo do perfil, entre 50 e 72% para argilas, 25 e 39% para silte e 1,5% e 10% para areia, e com grau de flocculação médio do perfil em torno de 30%.

A estrutura é forte grande colunar (Figura 8) desfazendo em blocos angulares e subangulares, com cerosidade fraca e comum.

São solos de alta capacidade de retenção de água, com umidade em torno de 32%.

Quimicamente, são solos de média a baixa fertilidade natural; com argila de média a alta capacidade de troca de cátions (em torno de 40%) e alta saturação com alumínio trocável (em torno de 50%), apesar de apresentarem teores altos a médios de cálcio e magnésio (Quadro 6). Apresen-



Figura 8 - Perfil da unidade Candeias.

Quadro 6 - Dados químicos de um perfil representativo da unidade Candeias.

Horizontes e espessura	KCIN		HCl 0,05 N H ₂ SO ₄ 0,025N		S		Acetato de cálcio N pH 7,0		T	V%	C%	N%	C/N	P ppm (1:2,5)	pH(H ₂ O)
	mE/100g Ca ⁺⁺	mE/100g Mg ⁺⁺	mE/100g K ⁺	mE/100g Na ⁺	mE/100g Al ⁺⁺⁺	mE/100g H ⁺									
A _p - 0 - 17cm	8,4	7,7	0,41	0,19	16,70	3,5	7,7	27,90	58,86	1,76	0,28	6,3	1	5,7	
B ₂ - 17 - 46cm	5,5	8,1	0,33	0,32	14,25	16,1	5,5	35,85	39,75	1,13	0,26	4,3	1	5,7	
B ₃₁ - 46 - 75cm	3,3	8,6	0,32	0,42	12,64	21,8	5,8	40,24	31,41	0,83	0,24	3,5	1	5,8	
B ₃₂ - 75 - 106cm	2,4	8,4	0,31	0,42	11,23	20,8	2,3	34,33	32,71	0,52	0,18	2,9	1	5,8	

tam, via de regra, reação ácida, com valores de pH, em água, igual a 5,7.

Estão utilizados com cana-de-açúcar e apresentam limitações moderada pela fertilidade natural, moderada a forte à mecanização em virtude de suas condições físicas.

Unidade Cururupe

Os solos desta unidade são originários de arenito da Formação Sergi. Distribuem-se em relevo ondulado a forte ondulado, ocupando áreas mais acidentadas da região em associação com outras unidades ou isoladamente.

São podzólicos, com alto gradiente textural (em torno de 2,5) e profundos (profundidade média de 1,5 m (Figura 9)).

A textura é leve, da classe franco arenosa no A e franco-argilo-arenosa no B. São bastante permeáveis e bem drenados, com estrutura muito pequena a pequena granular, maciça nos horizontes superficiais e fraca em blocos subangulares, com cerosidade fraca nos horizontes subsuperficiais (B). São solos ligeiramente plásticos e ligeiramente pegajosos, com teores médios de argila, silte e areia, ao longo do perfil, em torno de 20, 20 e 60% respectivamente, com um grau de floculação médio de 38%.

O horizonte A é de coloração bruno escura (10YR 4/3) e o B bruno forte (7,5YR 5/6).



Figura 9 - Perfil da unidade Cururupe.

São solos de baixa fertilidade natural, argilas de baixa capacidade de adsorção de cátions e baixa saturação de bases (Quadro 7).

Estes solos estão praticamente sem utilização agrícola, como acontece no Sul da Bahia, onde ocorrem com grande frequência e expressão cartográfica.

Suas limitações para a agricultura são do grau forte pela fertilidade natural, erosão, falta de água e mecanização da lavoura. Poderão ser utilizados com cultivos de subsistência e coco (*Cocos nucifera* Linn.)

Quadro 7 - Dados químicos de um perfil representativo da unidade Cururupe.

Horizontes e espessura	KCIN		HCl 0,05 N H ₂ SO ₄ 0,025N		S	Acetato de cálcio N pH 7,0		T	V%	C%	N%	C/N	P ppm	pH(H ₂ O) (1:2,5)
	mE/100g Ca ⁺⁺	mE/100g Mg ⁺⁺	mE/100g K ⁺	mE/100g Na ⁺		mE/100g Al ⁺⁺⁺	mE/100g H ⁺							
A ₁ - 0 - 10cm	2,3	1,5	0,19	0,10	4,09	0,1	4,0	8,19	49,94	1,7	0,14	1,2	3	6,0
A ₃₁ - 10 - 36cm	0,1	1,2	0,06	0,06	1,42	1,2	2,1	4,72	30,08	1,0	0,05	2,0	1	5,3
A ₃₂ - 36 - 66cm	0,1	1,0	0,06	0,05	1,21	0,6	1,7	3,51	34,47	0,39	-	-	1	5,7
B ₁ - 66 - 90cm	0,4	2,0	0,07	0,09	2,56	1,1	2,0	5,66	45,23	0,35	-	-	1	5,7

Outras Unidades de Menor Importância Agrícola

Outras unidades encontradas na área levantada, dada a sua importância para a agricultura e pequena representatividade cartográfica, serão consideradas conjuntamente.

São as unidades Colônia, Aluvial, Hidromórfico, Litossol, Areias quartzosas marinhas e Mangues.

Unidade Colônia

Compreende solos desenvolvidos a partir de sedimentos argilo-arenosos da Série Barreiras que, nesta área, aparecem em alguns topos de elevações como testemunhos da antiga sedimentação que cobria o cretáceo. São solos profundos, com B latossol, permeáveis e porosos, com relevo plano e de baixa fertilidade natural. Fora da área estudada, nos trechos compreendidos entre Amélia Rodrigues e Feira de Santana e na estrada Santo Amaro da Purificação-Cachoeira, estes solos ocupam grandes áreas. São de fácil mecanização e se prestam muito bem, quando adubados, para as culturas de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.), dendê (*Elleais guineensis* Jacq.) e cana-de-açúcar, além dos cultivos de subsistência.

Unidade Solos Hidromórficos

São solos originários de sedimentos coluviais e/ou colúvio-aluviais de texturas diversas.

Situam-se em superfícies rebaixadas, apresentando uma topografia aplanada. Sua profundidade gira em torno de 1,50 m, boa fertilidade natural, mas apresentando limitações pelo excesso de água. Na maioria dos casos estão utilizados com pastagens.

Aluvial

Solos derivados de sedimentos depositados pelos rios. São, nesta área, de textura argilosa, com profundidade além de 1 m, de boa fertilidade natural. Ocorrem associados com os solos hidromórficos.

Areias Quartzosas

Solos arenosos, pouco evoluídos, originários de sedimentos quartzosos depositados pelo mar, distribuindo-se ao longo da linha da costa e constituindo a planície costeira. O seu uso agrícola se limita à cultura do coco.

Mangues

Solos originários de sedimentos flúvio-marinhos, encharcados e salinos devido à influência das águas do mar. Estão cobertos pela vegetação de mangue (Rizophora mangle), único vegetal que aparece nestes solos.

Litossóis

São solos rasos, com profundidade em torno de 0,20 a 0,30 m com perfil do tipo AC e AR. Ocorrem em áreas dispersas na região. Geralmente ocupam to-

pos de colinas e morros, principalmente de arenitos, e estão cobertos por vegetação gramiforme.

DISTRIBUIÇÃO CARTOGRÁFICA

O cálculo das diversas unidades mapeadas, efetuado através de medições planimétricas, expressa a importância dos diversos solos estudados, conforme a distribuição apresentada no Quadro 8.

CONCLUSÕES

Na Bacia Sedimentar do Recôncavo, o embasamento geológico apresenta uma grande complexidade litológica que proporciona uma grande variação de solos.

Em virtude disto, na área estudada, os grandes grupos de solos foram separados, em grande parte, em associações, de acordo com os recursos de fotointerpretação.

Levantamentos mais detalhados deverão ser realizados em áreas menores, para uso em experimentação, inclusive um estudo de correlação entre solo, produtividade e respostas à fertilidade.

Grande parte destes solos vem sendo cultivada, há centenas de anos, com cana-de-açúcar, porém são inadequados aos tipos de manejo normalmente exigidos por esta cultura, em razão de suas propriedades físicas.

Quadro 8 - Distribuição das unidades cartográficas na área mapeada.

Unidades cartográficas	Área (km ²)	Percentual
Santo Amaro	137,875	30,00
Paramirim	0,475	0,10
Vargito	14,925	3,20
Candeias	10,550	2,30
Cururupe	6,600	1,41
Colônia	3,450	0,75
Hidromórficos	10,475	2,30
Areias quartzosas marinhas	2,250	0,48
Mangues	51,250	10,77
Litossol	4,125	0,88
Vargito (25%) + Candeias (30%) + Santo Amaro (30%) + Engenho d'Água (15%)	82,375	17,64
Vargito (60%) + Candeias (40%)	7,950	1,70
Cururupe (70%) + Vargito (30%)	10,850	2,32
Paramirim (40%) + Candeias (20%) + Santo Amaro (40%)	69,525	14,89
Cururupe (20%) + Engenho d'Água (30%) + Candeias (50%)	9,900	2,12
Candeias (40%) + Vargito (30%) + Litossol (10%) + Cururupe (20%)	20,400	4,37
Mangues (80%) + Hidromórficos (20%)	0,675	0,14
Hidromórficos (50%) + Aluvial (50%)	5,275	1,13
Engenho d'Água (60%) + Candeias (40%)	1,775	0,14
Vargito (60%) + Engenho d'Água (40%)	10,825	2,23
Paramirim (50%) + Santo Amaro (50%)	5,275	1,13
T o t a l	466,827	100,00

A vocação agrícola destas terras está ligada a cultivos perenes que não necessitam de mecanização dos solos. No momento, a cultura mais indicada é a do cacau.

Das unidades existentes na área estudada, recomendam-se para a cacauicultura as seguintes: Santo Amaro, Paramirim,

Candeias, Engenho d'Água e Aluvial.

As unidades Areias quartzosas marinhas e Cururupe poderão ser utilizadas com a cultura do coco, a unidade Colônia, com cultivos de subsistência e os Litosóis e Hidromórficos, com pastagens. Os solos de Mangue são de difícil recuperação física e química, devido ao alto grau de hidromorfismo e salinidade.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos Engenheiros Agrônomos R. Carvalho Filho, A.A.O. de Melo, A. Cadima Z., M.B.M. Santana, A.F. Souza Pinho e ao Geólogo P.G. Souto, técnicos da CEPLAC, pela colaboração dispensada na execução do presente trabalho.

LITERATURA CITADA

1. ANDRADE, S.N. de e ANDRADE, J.N. Agroindústria canavieira na Bahia. Recife, Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. 1969. 73 p.
2. DIAS, A.C.C.P., CARVALHO FILHO, R. e SILVA, L.F. da. Solos da bacia hidrográfica do rio Una. Itabuna, Brasil, Centro de Pesquisas do Cacau. Comunicação Técnica nº 33. 1969. 38 p.
3. ESTADOS UNIDOS. SOIL CONSERVATION SERVICE, ed. Un sistema comprensible de clasificación de suelos; 7ª Aproximación. Versión castellana por el Doctor Pedro A. Etcheverehere. Buenos Aires, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 1962. s.p.
4. FONSECA, R. Produtividade dos solos do Recôncavo da Bahia para cacau. In Conferência Internacional de Pesquisas em Cacau, 2ª, Salvador e Itabuna, Bahia, Brasil, 19 a 26 de novembro, 1967. Memórias. Itabuna, Centro de Pesquisas do Cacau, 1969. pp. 451-460.

5. HARDY, F. Relatório sobre os solos da bacia do Recôncavo, Bahia, Brasil. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas. 1958. 19 p. (Mimeografado).
6. LEMOS, R.C. et al. Manual de método de trabalho de campo; 2ª aproximação. s.l., Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo. 1967. 33 p.
7. MUNSELL SOIL COLOR CHARTS. Baltimore, Munsell Color Company, 1954. s.p.
8. PONTES, A.R. Excursão às bacias sedimentares do Recôncavo e Tucano Sul. In Congresso Brasileiro de Geologia, 23º, Salvador, Bahia, Brasil, outubro, 1969. Boletim Especial nº 2. Roteiros das Excursões. Bahia, Sociedade Brasileira de Geologia, s.d. pp. 32-41.
9. PONTES, A.R. e RIBEIRO, C.L. Mapa geológico da bacia do Recôncavo, Bahia, Brasil. Rio de Janeiro, Petrobrás. Quadrângulo 790 2-1. 1964.
10. PRECIPITAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS MENSAIS NA USINA CINCO RIOS. 1 f. (Datilografado).
11. SANTOS, R.F.A. Chuvas na Bahia, máximas e mínimas. Salvador, Bahia, Brasil, Ministério da Viação e Obras Públicas, 1962. s.p.
12. SILVA, L.F. da et al. Solos das bacias inferiores dos rios Almada e Cachoeira da Bahia. Itabuna, Brasil, Centro de Pesquisas do Cacau. Comunicação Técnica nº 23. 1968. 55 p.
13. TAVARES, F.D. A granulometria do massapê com alto teor de cálcio. Boletim Técnico do Instituto Agrônômico do Leste (Brasil) 5(1):7-14. 1959.
14. UNITED STATES. Department of Agriculture, Soil survey manual. Washington, Superintendent of Documents, 1951. 503 p. (U.S. Department of Agriculture handbook n. 18).

RESUMO

Este trabalho é o resultado de investigações realizadas na bacia sedimentar do Recôncavo Baiano, visando a identificar e caracterizar os solos mais adequados para a cacauicultura.

A área estudada se distribui ao norte da baía de Todos os Santos, ocupando uma superfície de aproximadamente 460 km², geográfica-

mente situada entre os paralelos de 12° 32' e 12° 42' 30'' de latitude sul e os meridianos de 38° 32' e 38° 45' de longitude oeste de Greenwich.

O levantamento dos solos foi executado ao nível de reconhecimento com detalhes, no qual foram utilizadas fotografias aéreas verticais e mosaicos na escala de 1:25.000.

Foram identificadas e mapeadas, em associações, 12 unidades (grandes grupos) de solos que receberam as denominações de Santo Amaro, Paramirim, Candeias, Vargito, Engenho d'Água, Cururupe, Colônia, Litossol, Aluvial, Hidromórfico, Areias quartzosas marinhas e Mangues.

SOILS OF SEDIMENTARY BASIN OF THE RECONCAVO BAIANO

Summary

This paper is the result of surveys carried out on the sedimentary basin of the Reconcavo Baiano with the view of identifying and characterizing those soils most suitable for cacao growing.

The area studied is situated to the North of the Todos os Santos Bay making up an area of approximately 460 km² and geographically placed between the parallels 12° 30' - 12° 42' South and the meridians 38° 32' - 38° 45' West.

The soil survey was done at the detailed reconnaissance level for which panchromatic vertical aerial photographs were used with a scale of 1 : 25,000.

Twelve units (large groupings of soils) were identified and mapped, these being called - Santo Amaro, Paramirim, Candeias, Vargito, Engenho d'Água, Cururupe, Colonia, Litossol, Aluvial, Hidromorphic, Marine Quartz sands, Mangroves.

mente situada entre os paralelos de 12° 32' e 12° 42' 30'' de latitude sul e os meridianos de 38° 32' e 38° 45' de longitude oeste de Greenwich.

O levantamento dos solos foi executado ao nível de reconhecimento com detalhes, no qual foram utilizadas fotografias aéreas verticais e mosaicos na escala de 1:25.000.

Foram identificadas e mapeadas, em associações, 12 unidades (grandes grupos) de solos que receberam as denominações de Santo Amaro, Paramirim, Candeias, Vargito, Engenho d'Água, Cururupe, Colônia, Litossol, Aluvial, Hidromórfico, Areias quartzosas marinhas e Mangues.

SOILS OF SEDIMENTARY BASIN OF THE RECONCAVO BAIANO

Summary

This paper is the result of surveys carried out on the sedimentary basin of the Reconcavo Baiano with the view of identifying and characterizing those soils most suitable for cacao growing.

The area studied is situated to the North of the Todos os Santos Bay making up an area of approximately 460 km² and geographically placed between the parallels 12° 30' - 12° 42' South and the meridians 38° 32' - 38° 45' West.

The soil survey was done at the detailed reconnaissance level for which panchromatic vertical aerial photographs were used with a scale of 1 : 25,000.

Twelve units (large groupings of soils) were identified and mapped, these being called - Santo Amaro, Paramirim, Candeias, Vargito, Engenho d'Água, Cururupe, Colonia, Litossol, Aluvial, Hidromorphic, Marine Quartz sands, Mangroves.

OUTRAS PUBLICAÇÕES DA CEPLAC

Série Boletim Técnico - já publicados os n^{os} 1 a 15.

Revista Theobroma - já publicados vol. 1, n^{os} 1 a 4 (1971) e vol. 2, n^{os} 1 e 2 (1972).

Revista Cacau Atualidades (trimestral) - nível técnico.

Informes técnicos do CEPEC e Relatórios da CEPLAC.

O Cacaucultor - jornal popular

Miscelânea

COMISSÃO EDITORIAL

COORDENADOR

Antonio Dantas Machado

MEMBROS

Paulo de T. Alvim
Fernando Vello
Hermínio M. Rocha
Antônio H. Mariano
Antonio J. Ventocilla
Percy Cabala R.
Maria Helena Alencar

EDITOR PRINCIPAL

Luis Carlos Cruz

EDITOR ASSISTENTE

José Correia de Sales

COMPOSIÇÃO

Nisvaldo S. Damasceno

MONTAGEM

Ney Seára Costa

FOTOLITO

João C. de Oliveira
Rui Carlos C. Carvalho

IMPRESSÃO

Edelvito P. Lavinsky
João P. Cardoso

Podem-se solicitar exemplares deste Boletim Técnico, dirigindo-se a: Chefe da DICOM, CEPLAC. Caixa Postal 7. Itabuna, Bahia, Brasil.

E R R A T A

Página 16, 2ª coluna, 16ª a 18ª linhas, onde se lê: ... com argilas de baixa capacidade de adsorção de cátions, média a baixa saturação ... - leia-se: ... com argilas de média capacidade de adsorção de cátions, média a alta saturação ...

Página 19, 1ª coluna, 19ª a 21ª linhas, onde se lê: ... com argila de média a alta capacidade de troca de cátions (em torno de 40%) ... - leia-se: ... com argila de alta capacidade de troca de cátions (em torno de 40 mE/100 g de solo) ...

Página 24, 2º parágrafo, a partir da 2ª linha, onde se lê: ... recomendam-se para a cacauicultura as seguintes: Santo Amaro, Paramirim, Candeias, Engenho d'Água e Aluvial. - leia-se: ... recomendam-se para a cacauicultura as seguintes: Santo Amaro, Paramirim, Candeias, Engenho d'Água e Aluvial, excluindo-se os representantes rasos ou com teores elevados de argila (caso das duas primeiras unidades) e os dotados de alta saturação com alumínio trocável (unidade Candeias).

