

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

PROJETO MÉDIO ACARAÚ

VOLUME III PEDOLOGIA

CONSULTORES
INDEPENDENTES

FORTALEZA- CE
1990



Lote 00939 - Prep (x) Scan () Index ()
Projeto Nº 0094/03
Volume _____
Qtd A1 _____ Qtd A3 _____
Qtd A2 _____ Qtd A1 _____
Qtd A0 _____ Outros _____

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
PROJETO MÉDIO ACARAÚ
PEDOLOGIA

0094/03

ex.1

Consultores Independentes



0094/03

APRESENTAÇÃO

000003



O conjunto de informações apresentado nestes estudos, constitui o desenvolvimento do Projeto Executivo de Irrigação e Drenagem Médio Acaraú mais especificamente das áreas correspondentes as comunidades URUBANO e JUNCO MANSO, respectivamente pertencentes aos municípios de Santana do Acaraú e Morrinhos, ambas situadas às margens do rio Acaraú

Estes estudos foram desenvolvidos pela Consultores Independentes Projetos e Representações Ltda - CI, de acordo com o contrato firmado com a Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará - SRH, no âmbito do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural - PAPP/Projeto Nordeste

O Projeto prevê a exploração de uma superfície agrícola útil de 199,5 ha, parcelada regularmente em lotes de 3,5 ha, com 1,0 ha de banana, irrigado por tubos janelados e 2,5 ha de rizicultura, irrigados por inundação

Compõem o Projeto Médio Acaraú, os seguintes volumes

- VOLUME I - Relatório Geral
- VOLUME II - Hidroclimatologia
- VOLUME III - Pedologia
- VOLUME IV - Planejamento Agrícola e Análise Financeira
- VOLUME V - Quantitativos e Custos



- VOLUME VI - Especificações Técnicas
- VOLUME VII - Memórias de Cálculos
- VOLUME VIII - Plantas

O presente volume constitui-se no Relatório de Pedologia e contém oito capítulos

O primeiro apresenta, sucintamente, o presente Relatório

A caracterização física da área do projeto, a partir dos estudos realizados, é tratada no segundo capítulo

No terceiro capítulo descreve-se a metodologia de trabalho de campo e de escritório

O quarto capítulo faz a descrição dos solos, apresenta as características químicas, físicas e morfológicas das unidades e, finalmente, as distribuições percentuais e áreas das unidades de mapeamento

A classificação das terras para irrigação é objeto de estudo do capítulo cinco. Nele são apresentadas a metodologia empregada e como resultado final, a distribuição percentual das classes de terra para irrigação

Os testes de infiltração são mostrados no sexto capítulo

As conclusões e recomendações estão indicadas no sétimo capítulo

A bibliografia utilizada consta no oitavo capítulo

Em anexos seguem os perfis e resultados de laboratório



INDICE

000306



ÍNDICE

	PAGINAS
1 INTRODUÇÃO	01
2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA	04
2 1 Localização	05
2 2 Clima	05
2 3 Geologia e Material Originário	06
2 4 Relevo	06
2 5 Vegetação	07
3 MÉTODOS DE TRABALHO	08
3 1 Trabalhos de Campo	09
3 2 Trabalhos de Escritório	10
4 SOLOS	11
4 1 Critérios, Definições e Conceitos para Estabelecimento das Unidades de Solos	12
4 2 Legenda de identificação dos Solos	15
4 3 Descrição dos Solos	16
4 4 Extensão e Distribuição Percentual das Unidades de Solos	31
5 CLASSIFICAÇÃO DAS TERRAS PARA IRRIGAÇÃO	32
5 1 Introdução	33
5 2 Classificação Adotada	33
5 3 Descrição Geral das Classes e Sub-classes	35



5 4	Representação Cartográfica	44
5 5	Especificações	45
5 6	Descrição das Classes de Terras Identificadas na Área	45
5 7	Distribuição Percentual das Classes de Terra para Irrigação	50
6	INFILTRAÇÃO	51
7	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	62
8	BIBLIOGRAFIA	65
	ANEXO PERFIS E RESULTADOS ANALÍTICOS DE LABORATÓRIO	67



CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO



O presente relatório trata dos estudos de solos com classificação de terras para irrigação, desenvolvidos em duas áreas situadas às margens do rio Acaraú e encravadas nos municípios de Santana do Acaraú e Morrinhos.

Os estudos foram conduzidos no sentido de complementar os trabalhos de solos já realizados anteriormente pela Comissão Estadual de Planejamento Agrícola do Estado do Ceará, no âmbito dos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica da Área do Projeto Médio Acaraú. Nesse estudo foi executado um levantamento detalhado de solo de uma área de aproximadamente 5.500 ha, situada na extensão aluvional do rio Acaraú entre os municípios de Sobral e Morrinhos.

O presente estudo, que complementa o trabalho acima mencionado, foi realizado seguindo-se os critérios de classificação de solos preconizados pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS) da EMBRAPA. Para a classificação das terras segundo a sua aptidão para a agricultura irrigada, foram seguidas as recomendações gerais do "U.S. Bureau of Reclamation Manual



Como resultado dos estudos foram obtidos mapas de solo e de classes de terras para irrigação os quais, juntamente com o presente relatório, permitem a obtenção de informações visando, principalmente servir de suporte no planejamento e uso racional do potencial hidroagrícola das áreas estudadas



CAPÍTULO 2 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

000012



2.1 - Localização

Os estudos foram desenvolvidos em duas áreas, descontínuas situadas nas margens do rio Acaraú, sendo uma delas localizada no município de Santana do Acaraú e a outra no município de Montinhos ambas na margem esquerda do citado rio. As áreas são aqui denominadas Urbano e Área de Junco Manso.

2.2 - Clima

Conforme a classificação da Köppen, o clima das áreas do estudo é do tipo Aw correspondendo a clima quente e úmido em que a estação chuvosa se atrasa para o outono.

A precipitação anual está em torno de 800 a 900 mm, sendo que 90% verifica-se no período de novembro a maio. Os meses de janeiro, fevereiro e março representam o trimestre mais chuvoso. O período seco vai de junho a outubro, acentuando-se a partir de julho.

A evapotranspiração potencial, estimada segundo Hargreaves, é de 1700 mm/ano. Os valores mensais maiores situam-se em torno de 250 mm de setembro a dezembro, e os menores, 1400 mm, de abril a julho.



Os meses mais quentes são agosto, setembro e outubro. A média das máximas situa-se em torno de 30°C enquanto a média das mínimas fica em torno de 23°C.

A insolação atinge 2 515 horas anuais nas duas áreas. A umidade relativa do ar varia de 50 a 60% no trimestre setembro-outubro-novembro, chegando a 82% no trimestre fevereiro-março-abril.

2.3 - Geologia e Material Originário

As áreas do estudo apresentam aluviões do quaternário que dão origem aos solos, formados a partir de sedimentos fluviais não consolidados, de natureza e granulometria variada, constituindo camadas estratificadas sem disposição preferencial. Observa-se que nas áreas abaciadas prevalece camadas de textura argilosa enquanto que nos combros predomina a textura média a arenosa.

2.4 - Relevo

O relevo nas duas áreas estudadas, e quase na sua totalidade plana com declividades próximas de 1%. Ocorrem zonas abaciadas, que formam lagoas temporárias, caso da Área de Morrinhos, ou faixas



erodidas que constituem leitos de dienos naturais e pequenas ondulações caracterizando microrelevos de pouca frequência

2.5 - Vegetação

A vegetação natural da área é de Estepe Arbóreo Densa, denominada regionalmente da caatinga hipoxerófila, essencialmente arbustiva e arborea baixa, com grau de xerofitismo pouco acentuado e muito frequente a presença de carnaúba (*Copernicia cerífera*)

Outras espécies mais comuns encontradas nas áreas são *Licania rígida* (oiticica), *Auxemma oncocalyse* (pau branco), *Anadenanthera macrocarpa* (angico), *Mimosa caesalpinia* (sabiá), *Cambretum leprosum* (mufumbo), *Cassia sericea* (mata-pasto), e outras



CAPÍTULO 3 - MÉTODOS DE TRABALHO

000016



3.1 - Trabalhos de Campo

Após o estudo da documentação existente, especialmente os Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica da Área do Projeto Médio Acaraú, elaborado pela SIRAC para a CEPA-CE, procedeu-se a etapa relacionada à parte de campo. Esta consistiu, essencialmente, na execução de tradagens, realizadas pelo processo de caminhamento e efetuadas sobre picadas do levantamento topográfico.

As tradagens efetuadas, 1 (uma) para cada 4 (quatro) hectares, em média, tiveram como principal objetivo a confirmação e atualização dos limites dos solos já mapeados nas áreas do estudo, por ocasião da execução dos trabalhos acima mencionados.

Em complementação aos estudos de perfis do trabalho existente foram abertas e apenas descritas (não analisadas em laboratório) com vistas a correlação, duas trincheiras, uma em cada área estudada.

Igualmente a título de complementação, foram realizados quatro testes de infiltração, dois por cada área, pelo método dos anéis concêntricos.



3.2 - Trabalhos de Escritório

Os trabalhos de escritório consistiram na composição das diversas informações obtidas no campo associadas às existentes na documentação já referida neste trabalho. A partir dessas informações procedeu-se à elaboração das plantas de solos e classes de terra para irrigação e à descrição e classificação das unidades de solos.

A elaboração das plantas foi feita a partir das cartas planialtimétricas na escala 1:2000.

A metodologia e a classificação das unidades de solo obedeceram às normas do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo do Ministério da Agricultura.

As classes de terras para irrigação tiveram por base a adaptação dos critérios preconizados pelo Bureau of Reclamation dos Estados Unidos.

A fase final abrangeu a elaboração do presente relatório.



CAPÍTULO 4 - SOLOS

000019



Neste capítulo são descritas as unidades de solo encontradas nas áreas do estudo, bem como sua classificação, conforme os critérios estabelecidos

Foram selecionados e incluídos neste relatório, além dos perfis estudados neste trabalho para fins de correlação, os dados dos perfis dos estudos realizados a nível de detalhe, abrangendo as áreas ora estudadas conforme já mencionado anteriormente

4.1 - Critérios, Definições e Conceitos para Estabelecimento das Unidades de Solos

Os critérios adotados para o estabelecimento das classes de solos foram aqueles definidos pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos da EMBRAPA

a) Tipos de Horizonte A

- Horizonte A Moderado

Semelhante a do "Ochre epipedon" da "Soil Taxonomy", da classificação americana



Horizonte A Fraco

Corresponde ao segmento menos desenvolvido do "Ochric epipedon" da "Soil Taxonomy", diferenciando-se do A moderado por apresentar teor de carbono orgânico inferior a 0,58%, cores mais claras (valor maior que 5) e estrutura fraca ou sem desenvolvimento

b) Caracteres Eutróficos e Distróficos

Deixou de ser mencionado, em face de que todos os solos apresentam caráter Eutrófico, que caracteriza os solos com saturação de bases (VX) média a alta, igual ou maior que 50%. Esta expressa o estado de saturação do material constitutivo do solo, caracterizado pela proporção de cátions básicos em relação à capacidade de troca de cátions.

c) Classes de Textura

Para subdivisão das classes de solos de acordo com a textura são considerados os seguintes agrupamentos de classes texturais

textura arenosa - contém na composição granulométrica menos de 15% de argila



textura média - apresenta um teor de argila entre 15 e 35% na composição granulométrica

textura argilosa - apresenta entre 35% e 60% de argila na composição granulométrica

d) Fases

O critério de fases visa fornecer maiores informações para o uso agrícola dos solos. Foi levado em consideração um único fator para o estabelecimento das fases - drenagem. As fases de relevo e vegetação deixaram de ser utilizadas tendo em vista que só há um tipo de relevo - plano - bem como só um tipo de vegetação - caatinga hipoxerófila.

Drenagem

As classes adotadas estão de acordo com as normas do SNLCS. Foram encontradas as seguintes classes de drenagem: moderada, imperfeita e má.

Drenagem Moderada

A água é removida do solo um tanto lentamente, de modo que o perfil permanece molhado - pequena, mas significativa parte do tem



po. Os solos comumente apresentam uma camada de permeabilidade lenta no solum ou abaixo dele.

Drenagem Imperfeita

A água é removida do solo, de tal modo que ele permanece molhado por período significativo, mas não durante a maior parte do ano. Solos desta classe comumente apresentam uma camada de permeabilidade lenta do solum, lençol freático alto. Normalmente apresentam mosqueado no perfil, já podendo conter na parte baixa indícios de gleização.

Drenagem Má

A água é removida do perfil tão lentamente que o solo permanece molhado, por grande parte do tempo. O lençol freático comumente está à superfície ou próximo dela durante considerável parte do ano. É frequente a ocorrência de mosqueado no perfil e características de gleização.

4.2 - Legenda de Identificação dos Solos

Ae1 - Solo Aluvial A fraco textura arenosa/média moderadamente drenado



Ae2 - Solo Aluvial A fraco textura média moderadamente drenado

Ae3 - Solo Aluvial A fraco textura media imperfeitamente drenado

Ae4 - Solo Aluvial A moderado textura media/arenosa/argilosa moderadamente drenado

Ae5 - Solo Aluvial A fraco textura argilosa mal drenado

Ae6 - Solo Aluvial A fraco textura argilosa/arenosa moderadamente drenado

Ae7 - Solo Aluvial A fraco textura argilosa/média mal drenado

4.3 - Descrição dos Solos

- Unidade Ae1

Classificação Solo Aluvial A fraco textura arenosa/média moderadamente drenado

Perfil representativo P97 (estudo anterior) e P2M (não analisado)



Area da unidade 24,43 ha

Características morfológicas, físicas e químicas quadro nº 1 a seguir

Considerações sobre o uso agrícola

São solos profundos, de drenagem moderada cujas principais limitações são a baixa fertilidade e os riscos de inundações. O pH é moderadamente ácido devendo ser corrigido através da aplicação de calcário dolomítico. Há por outro lado necessidade de se proceder a adubações de preferência organo-minerais que, além de corrigir sua fertilidade melhora e preserva a estrutura do solo.

A aptidão cultural destes solos são milho, feijão, cucurbitáceas, melão, melancia. Atualmente estão sendo utilizados com milho e feijão.

- Unidade Aa2

Classificação Solo Aluvial A fraco textura média moderadamente drenado



QUADRO No 1

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS, FÍSICAS E MORFOLÓGICAS MÉDIAS DOS SOLOS NA UNIDADE Aet

I HORIZONTES OU CAMADAS		I PROFUNDIDADE		I
I	A. IIC ₁ , IIC ₂	I	200cm	I
I ESPESSURA DOS HORIZONTES OU CAMADAS		I DRENAGEM		I
I	A (0 a 15cm) IIC ₃ (15 a 50cm)	I	Moderada	I
I CORES NA SUPERFÍCIE				I
I	Bruno-escuro, bruno-amarelado			I
I CORES EM PROFUNDIDADE				I
I	Bruno, bruno escuro, bruno-amarelado			I
I TEXTURAS NA SUPERFÍCIE		I TEXTURAS EM PROFUNDIDADE		I
I	Areia	I	Franco argiloso, franco	I
		I	argilo arenoso	I
I ESTRUTURAS NA SUPERFÍCIE		I ESTRUTURAS EM PROFUNDIDADE		I
I	Grãos simples e subangular	I	Blocos subangulares	I
I CONSISTÊNCIA NA SUPERFÍCIE		I CONSISTÊNCIA EM PROFUNDIDADE		I
I	Solto não plástico não pegajoso	I	Friável, plástico e pegajoso	I
I TRANSIÇÃO				I
I	Abrupta e plana no A	I	abrupta e plana no IIC ₁	I
I DETERMINAÇÃO		I UNIDADE		I
I		I	NA SUPERFÍCIE	I
I		I	EM PROFUNDIDADE	I
I	Ca + Mg	I Meq/100g solo	I 3,75	I 7,20
I	S	I Meq/100g solo	I 3,95	I 7,45
I	T	I Meq/100g solo	I 6,00	I 8,90
I	Na	I %	I 0,08	I 0,14
I	V	I %	I 65,00	I 83,50
I	C N	I -	I 7,50	I 9,00
I	P ₂ O ₅	I Meq/100g solo	I 0,11	I 0,16
I	Al	I Meq/100g solo	I 0,22	I 0,17
I	pH	I -	I 5,50	I 5,90
I	CE a 25°C	I mmhos/cm	I 0,40	I 0,30
I AVALIAÇÃO DA UNIDADE				I
I	Apta para irrigação			I



Perfil representativo P95 (estudo anterior)

Area da unidade 22,76 ha

Características morfológicas, físicas e químicas quadro nº 2 a seguir

Considerações sobre o uso agrícola

São solos de fertilidade média a baixa com riscos de inundações. Apresentam reação moderadamente ácida. Estas limitações podem ser corrigidas com a calagem e aplicação de adubos, de preferência organo-minerais.

São solos profundos de textura média e drenagem moderada. Sua aptidão cultural é para as culturas do algodão, milho, feijão, cucurbitáceas e hortaliças.

Atualmente estes solos não são aproveitados com culturas estando a área ocupada com pastagem nativa.



Unidade_Ae3

Classificação Solo Aluvial A fraco textura média imper-
feitamente drenado

Perfil representativo P98 (estudo anterior)

Área da unidade 42.72 ha

Características morfológicas, físicas e químicas quadro
nº 3 a seguir

Considerações sobre o uso agrícola

São solos profundos, de textura média, porém com um teor
de argila superior a 30% em sua composição granulométrica. Apresenta
drenagem imperfeita.

Sua principal aptidão cultural é o arroz porém podem ser
utilizados com milho, feijão e algodão. Pequenas áreas destes solos
são cultivadas com milho e feijão.



QUADRO No 2

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS, FÍSICAS E MORFOLÓGICAS MÉDIAS DOS SOLOS NA UNIDADE Ae2

HORIZONTES OU CAMADAS		PROFUNDIDADE	
A IIC ₁ IIIC ₂ IVC ₃		200cm	
ESPESSURA DOS HORIZONTES OU CAMADAS		DRENAGEM	
A (0 a 15cm) IIC ₁ (15 a 60cm), IIIC ₂ (60-115cm)		Moderada	
CORES NA SUPERFÍCIE			
Bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2) Cinzento-muito escuro (10YR 3/1)			
CORES EM PROFUNDIDADE			
Bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2)			
TEXTURAS NA SUPERFÍCIE	TEXTURAS EM PROFUNDIDADE		
Franco argilo arenoso	Franco argiloso arenoso		
ESTRUTURAS NA SUPERFÍCIE	ESTRUTURAS EM PROFUNDIDADE		
Granular e subangular	Subangular		
CONSISTÊNCIA NA SUPERFÍCIE	CONSISTÊNCIA EM PROFUNDIDADE		
Friável, plástico e pegajoso	Friável, plástico e pegajoso		
TRANSIÇÃO			
Clara e plana no A, clara e plana no IIC ₁ e IIIC ₂			
DETERMINAÇÃO	UNIDADE	NA SUPERFÍCIE	EM PROFUNDIDADE
Ca + Mg	Meq/100g solo	7,60	8,40
S	Meq/100g solo	7,80	8,70
T	Meq/100g solo	8,93	9,90
Na	%	0,13	0,14
U	%	84,00	87,50
C/N		8,00	8,62
P ₂ O ₅	Meq/100g solo	0,20	0,17
Al	Meq/100g solo	0,15	0,10
pH	-	5,73	6,01
CE a 25°C	mmhos/cm	0,34	1,08
AVALIAÇÃO DA UNIDADE			
Apta para irrigação			



QUADRO No 3

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS, FÍSICAS E MORFOLÓGICAS MÉDIAS DOS SOLOS NA UNIDADE Ae3

I HORIZONTES OU CAMADAS	I PROFUNDIDADE	I
I A. IIC ₁ . IIIC ₂ , C ₁ , C ₂	I 200cm	I
I	I	I
I ESPESSURA DOS HORIZONTES OU CAMADAS	I DRENAGEM	I
I A (0 a 30cm). IIC ₁ (30 a 100cm)	I Moderada	I
I	I	I
I	I	I
I CORES NA SUPERFÍCIE		I
I Cinzento-escuro (10YR 4/1)		I
I		I
I		I
I CORES EM PROFUNDIDADE		I
I Cinzento-muito-escuro (10YR 3/1)		I
I		I
I		I
I TEXTURAS NA SUPERFÍCIE	I TEXTURAS EM PROFUNDIDADE	I
I Franco argilo arenoso	I Franco argilo arenoso	I
I	I	I
I	I	I
I ESTRUTURAS NA SUPERFÍCIE	I ESTRUTURAS EM PROFUNDIDADE	I
I Granular e subangular	I Subangular a angular	I
I	I	I
I	I	I
I CONSISTÊNCIA NA SUPERFÍCIE	I CONSISTÊNCIA EM PROFUNDIDADE	I
I Friável, plástico e pegajoso	I Friável, plástico e pegajoso	I
I	I	I
I	I	I
I TRANSIÇÃO		I
I Clara e plana no A, clara a gradual e plana no IIC ₁		I
I		I
I DETERMINAÇÃO	I UNIDADE	I NA SUPERFÍCIE
I	I	I
I Ca + Mg	I Meq/100g solo	I 10,50
I S	I Meq/100g solo	I 10,80
I T	I Meq/100g solo	I 12,40
I Na	I %	I 0,13
I V	I %	I 87,00
I C/N	I -	I 9,00
I P ₂ O ₅	I Meq/100g solo	I 0,23
I Al	I Meq/100g solo	I 0,10
I pH	I -	I 5,50
I CE a 25°C	I mmhos/cm	I 1,38
I	I	I
I	I	I
I AVALIAÇÃO DA UNIDADE		I
I	Apta para irrigação	I



Os principais fatores limitantes são a leve salinidade em profundidade, riscos de inundação e a média a baixa fertilidade. Apresentam reações moderadamente ácidas.

Recomenda-se adubações minerais para elevar a fertilidade após a correção da acidez com calcário dolomítico. A implantação de um sistema de drenagem, com vistas a prevenir os riscos de halomorfia, torna-se necessário.

- Unidade A54

Classificação Solo Aluvial A moderado textura média/arenosa/argilosa moderadamente drenada

Perfil representativo P54 (estudo anterior)

Área da unidade 66,67 ha

Características morfológicas, físicas e químicas quadro 4 a seguir

Considerações sobre o uso agrícola



Estes solos apresentam como principais fatores limitantes a baixa fertilidade e riscos de inundação

Sua aptidão cultural é voltada para culturas adaptadas a solos de textura leve tais como milho, feijão, melancia, mandioca e outras

São solos profundos de textura média/arenosa em superfície e argilosa em profundidade, com drenagem moderada

- Unidade A65

Classificação Solo Aluvial A fraco textura argilosa mal drenado

Perfil representativo P99 (estudo anterior)

Área da unidade 23,09 ha

Características morfológicas, físicas e químicas quadro nº 5 a seguir

Considerações sobre o uso agrícola



QUADRO No 4

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS, FÍSICAS E MORFOLÓGICAS MÉDIAS DOS SOLOS NA UNIDADE Ae4

I HORIZONTES OU CAMADAS		I PROFUNDIDADE	I
I A IIC ₁ , IIIC ₂ , IVC ₂		I 200cm	I
I ESPESSURA DOS HORIZONTES OU CAMADAS		I DRENAGEM	I
I A (0 a 30cm), IIC ₁ (30 a 60cm), IIIC ₂ (60- I 85cm)		I Moderada	I
I CORES NA SUPERFÍCIE			I
I Bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2)			I
I CORES EM PROFUNDIDADE			I
I Bruno (10YR 5/3)			I
I TEXTURAS NA SUPERFÍCIE	I TEXTURAS EM PROFUNDIDADE		I
I Franco argilo siltoso	I Areia franca		I
I ESTRUTURAS NA SUPERFÍCIE	I ESTRUTURAS EM PROFUNDIDADE		I
I Granular e subangular	I Grãos simples, subangular		I
I CONSISTÊNCIA NA SUPERFÍCIE	I CONSISTÊNCIA EM PROFUNDIDADE		I
I Friável, ligeiramente plástico e I ligeiramente pegajoso	I Solto a friável não plástico, I não pegajoso a plástico e I pegajoso		I
I TRANSIÇÃO			I
I Clara e plana no A, clara a gradual e plana no IIC ₁ , IIC ₂			I
I DETERMINAÇÃO	I UNIDADE	I NA SUPERFÍCIE	I EM PROFUNDIDADE
I Ca + Mg	I Meq/100g solo	I 7,60	I 4,40
I S	I Meq/100g solo	I 7,80	I 4,70
I T	I Meq/100g solo	I 9,10	I 6,60
I Na	I %	I 0,12	I 0,19
I V	I %	I 8,50	I 70,00
I C/N	I -	I 10,00	I 8,00
I P ₂ O ₅	I Meq/100g solo	I 0,19	I 0,10
I Al	I Meq/100g solo	I 0,10	I 0,15
I pH	I -	I 6,00	I 5,70
I CE a 25°C	I mmhos/cm	I 0,41	I 0,49
I AVALIAÇÃO DA UNIDADE			I
I Apta para irrigação			I



QUADRO No 5

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS, FÍSICAS E MORFOLÓGICAS MÉDIAS DOS SOLOS NA UNIDADE Ae5

I HORIZONTES OU CAMADAS		I PROFUNDIDADE	I
I A. IIC ₁ , IIIC ₂		I 200cm	I
I ESPESSURA DOS HORIZONTES OU CAMADAS		I DRENAGEM	I
I A (0 a 20cm) IIC ₁ (20 a 80cm)		I Má	I
I CORES NA SUPERFÍCIE			I
I Bruno-escuro (10YR 3/3), bruno-acinzentado-muito escuro (10YR 3/2)			I
I CORES EM PROFUNDIDADE			I
I Bruno-acinzentado-muito escuro (10YR 3/2), cinzento-escuro (10YR 4/1)			I
I TEXTURAS NA SUPERFÍCIE	I TEXTURAS EM PROFUNDIDADE		I
I Argila a argila arenosa	I Argila		I
	I		I
I ESTRUTURAS NA SUPERFÍCIE	I ESTRUTURAS EM PROFUNDIDADE		I
I Granular e subangular	I Subangular		I
I CONSISTÊNCIA NA SUPERFÍCIE	I CONSISTÊNCIA EM PROFUNDIDADE		I
I Firme, plástico e pegajoso	I Friável a firme, plástico e pegajoso		I
I TRANSIÇÃO			I
I Clara e plana no A, clara a gradual e plana no IIC ₁ , IIIC ₂			I
I DETERMINAÇÃO	I UNIDADE	I NA SUPERFÍCIE	I EM PROFUNDIDADE
I Ca + Mg	I Meq/100g solo	I 15,60	I 14,40
I S	I Meq/100g solo	I 16,30	I 16,40
I T	I Meq/100g solo	I 16,70	I 16,70
I Na	I %	I 0,50	I 1,20
I V	I %	I 97,00	I 98,30
I C/N	I -	I 8,60	I 8,70
I F ₂ O ₅	I Meq/100g solo	I 0,21	I 0,20
I Al	I Meq/100g solo	I 0,04	I 0,03
I pH	I -	I 6,50	I 6,80
I CE a 25°C	I mmhos/cm	I 0,70	I 1,62
I AVALIAÇÃO DA UNIDADE			I
	I Apta para irrigação		I



São solos profundos, de textura argilosa e mal drenado. A cultura mais indicada é a do arroz. Tendo em vista suas características é imprescindível a introdução de um sistema de drenagem visando evitar os riscos de halomorfia, em profundidade.

Os níveis de fertilidade são bons. Recomenda-se análises periódicas com vistas a adubações e correções do pH.

- Unidade_066

Classificação Solo Aluvial A fraco textura argilosa/arenosa moderadamente drenado

Perfil representativo P52 (estudo anterior) P15A (correlação)

Área da unidade 35,57 ha

Características morfológicas, físicas e químicas quadro nº 6 a seguir

Considerações sobre o uso agrícola



São solos de baixa fertilidade, reação moderadamente ácida requerendo correção e posteriormente aplicação de adubações de preferência organo-minerais. Podem ser cultivados com arroz, algodão, milho, feijão e hortaliças.

Unidade_46Z

Classificação Solo Aluvial A fraco textura argilosa/média mal drenado

Perfil representativo P55 (estudo anterior)

Área da unidade 30 90 ha

Características morfológicas, físicas e químicas quadro nº 7 a seguir

Considerações sobre o uso agrícola

São solos de baixa a média fertilidade, reação ligeiramente ácida em superfície e praticamente neutra em profundidade. Não há indicação de riscos de salinidade, porém convém se implantar um sistema de drenagem no senti-



QUADRO No 6

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS, FÍSICAS E MORFOLÓGICAS MÉDIAS DOS SOLOS NA UNIDADE Ae6

I HORIZONTES OU CAMADAS	I PROFUNDIDADE	I
I A, IIC ₁ , IIIC ₂	I 200cm	I
I	I	I
I ESPESSURA DOS HORIZONTES OU CAMADAS	I DRENAGEM	I
I A (0 a 28cm). IIC ₁ (28 a 60cm). IIIC ₂ (60-	I Moderada	I
I 200cm)	I	I
I	I	I
I CORES NA SUPERFÍCIE		I
I Bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2)		I
I		I
I		I
I CORES EM PROFUNDIDADE		I
I Bruno (10YR 5/3), Bruno forte (7.5YR 5/6)		I
I		I
I TEXTURAS NA SUPERFÍCIE	I TEXTURAS EM PROFUNDIDADE	I
I Argila siltosa	I Areia. Areia franca	I
I	I	I
I ESTRUTURAS NA SUPERFÍCIE	I ESTRUTURAS EM PROFUNDIDADE	I
I Granular. Subangular	I Subangular, Grãos simples	I
I	I	I
I CONSISTÊNCIA NA SUPERFÍCIE	I CONSISTÊNCIA EM PROFUNDIDADE	I
I Duro, friável. plástico e	I Macio e solto, muito friável	I
I pegajoso	I e solto, não plástico e	I
I	I não pegajoso	I
I	I	I
I TRANSIÇÃO		I
I Clara e plana no A, Abrupta e plana no IIC ₁		I
I		I
I DETERMINAÇÃO	I UNIDADE	I NA SUPERFÍCIE I EM PROFUNDIDADE I
I	I	I
I Ca + Mg	I Meq/100g solo	I 6,10 I 3,37
I S	I Meq/100g solo	I 6,29 I 3,54
I T	I Meq/100g solo	I 7,31 I 5,85
I Na	I %	I 1,36 I 2,19
I V	I %	I 86,00 I 54,00
I C/N	I -	I 7,00 I 8,00
I P ₂ O ₅	I Meq/100g solo	I 0,13 I 0,08
I Al	I Meq/100g solo	I 0,10 I 0,20
I pH	I -	I 6,20 I 5,60
I CE a 25°C	I mmhos/cm	I 0,12 I 0,22
I	I	I
I AVALIAÇÃO DA UNIDADE		I
I	I Apta para irrigação	I



QUADRO No 7

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS, FÍSICAS E MORFOLÓGICAS MÉDIAS DOS SOLOS NA UNIDADE Ae7

I HORIZONTES OU CAMADAS		I PROFUNDIDADE	I
I A. IIC ₁ , IIIC ₂ , C ₁ , IIC ₂		I 200cm	I
I ESPESSURA DOS HORIZONTES OU CAMADAS		I DRENAGEM	I
I A (0 a 22cm) IIC ₁ (22 a 100cm)		I Má	I
I CORES NA SUPERFÍCIE			I
I Cinzento-escuro (10YR 4/1), bruno-escuro (10YR 3/1)			I
I CORES EM PROFUNDIDADE			I
I Cinzento-muito-escuro (10YR 3/1), bruno (10YR 4/3)			I
I TEXTURAS NA SUPERFÍCIE		I TEXTURAS EM PROFUNDIDADE	I
I Argila e argila arenosa		I Argila arenosa	I
I ESTRUTURAS NA SUPERFÍCIE		I ESTRUTURAS EM PROFUNDIDADE	I
I Subangular a angular		I Subangular a prismática	I
I CONSISTÊNCIA NA SUPERFÍCIE		I CONSISTÊNCIA EM PROFUNDIDADE	I
I Friável, plástico e pegajoso a		I Friável, plástico e pegajoso	I
I muito plástico e muito pegajoso			I
I TRANSICÃO			I
I Clara a gradual e abrupta e plana			I
I DETERMINAÇÃO	I UNIDADE	I NA SUPERFÍCIE	I EM PROFUNDIDADE
I Ca + Mg	I Meq/100g solo	I 7,90	I 7,00
I S	I Meq/100g solo	I 8,14	I 7,60
I T	I Meq/100g solo	I 9,00	I 7,90
I Na	I %	I 0,14	I 0,16
I V	I %	I 89,70	I 95,70
I C/N	I -	I 9,20	I 8,70
I P ₂ O ₅	I Meq/100g solo	I 0,19	I 0,18
I Al	I Meq/100g solo	I 0,12	I 0,05
I pH	I -	I 6,00	I 6,70
I CE a 25°C	I mmhos/cm	I 1,58	I 1,81
I AVALIAÇÃO DA UNIDADE			I
I Apta para irrigação			I



do de se evitar problemas futuros haja vista as características de má drenagem destes solos

São solos aptos para a rizicultura irrigada Atualmente são utilizados em pequena escala com milho e feijão

4.4 - Extensão e Distribuição Percentual das Unidades de Solos

UNIDADE DE SOLO	ÁREA (ha)	%
Ae1	24,43	9,87
Ae2	22,76	9,20
Ae3	42,72	17,27
Ae4	66,67	26,95
Ae5	23,09	9,33
Ae6	35,57	14,38
Ae7	30,90	12,49
R	1,27	0,51
TOTAL	247,41	100,00



CAPÍTULO 5 - CLASSIFICAÇÃO DAS TERRAS PARA IRRIGAÇÃO

000040



5.1 - Introdução

Os estudos pedológicos realizados, visaram identificar áreas potencialmente irrigáveis, para nelas procederem estudos mais aprofundados visando a instalação de projetos de irrigação a nível de fazenda utilizando-se os recursos hídricos disponíveis.

Na Classificação das Terras para Irrigação, o mapa de solos é etapa fundamental, já que tanto maior o conhecimento dos solos de uma região mais adequada serão as indicações para uma eficaz utilização desses recursos.

A avaliação da aptidão das terras para irrigação se baseia nas informações e dados oferecidos pela levantamento, os quais são interpretados em função dos objetivos da avaliação para determinar sua capacidade produtiva.

5.2 - Classificação Adotada

A classificação das terras para irrigação adotada foi baseada no sistema proposto pelo "U.S. Bureau of Reclamation Manual BUREC" a qual considera as características físicas e químicas do solo, assim como as condições de topografia e drenagem, agrupando as



terras em seis classes em função do número e grau das limitações apresentadas

O procedimento consiste em qualificar as condições dos solos de acordo com parâmetros definidos e enquadrá-los dentro de alguma das seis categorias estabelecidas pelo sistema, considerando que a classe I é a de mais alta aptidão, não apresentando limitações, sendo, portanto, a melhor

Ressalta-se, que não foram aplicados, plenamente, todos os critérios da classificação do "BUREC", uma vez que esta por ser essencialmente econômica, atribui grande importância à produtividade e custo de desenvolvimento da terra. Para aferir estes parâmetros econômicos, baseou-se em aspectos qualitativos, acompanhando-se as diversas categorias de terras, através de suas diferenças características de solos, topografia e drenagem. O desenvolvimento agrícola da região é precário, bem como as informações relacionadas à irrigação, motivo pelo qual a tentativa de quantificar esses parâmetros resulta no momento aleatória e incerta.

Quatro classes básicas são usadas no sistema do "U S Bureau of Reclamation", para identificar as terras aráveis, de acordo com sua adequabilidade para agricultura irrigada, tendo ainda, uma classe provisória e uma classe de terras não-aráveis.



As três primeiras classes representam terras com capacidade de reembolso dos custos de projeto progressivamente menores. As sub-classes da classe quatro de excessivas deficiências e, portanto, de utilidade restrita, podem dar margens de benefício muito variáveis, podendo ser menores que a da classe três ou até maior que a da classe um.

5.3 - Definição Geral das Classes e Sub-classes

- Classes

Classes 1 - Arável

Terras de alta capacidade de produção, perfeitamente adaptadas ao cultivo irrigado e capaz de produzir, durante longo tempo, grandes colheitas de culturas climaticamente adaptadas, a custos razoáveis.

Os solos devem ser profundos, de textura média a ligeiramente argilosa, com estrutura que permita a fácil penetração das raízes, ar e água, bem drenados e devem ter boa capacidade de retenção de água disponível. Os referidos solos são livres de acumulação nocivas de sais solúveis ou podem ser facilmente recuperados. As condições de solos e topografia são tais, que nenhuma exigência de



drenagem é prevista. Um mínimo de erosão resultará da irrigação, e o desenvolvimento da terra pode ser executado a baixo custo. Estas terras têm potencialmente, uma alta capacidade de pagamento.

Classe 2 - Arável

Terras de menor capacidade de produção que as da Classe 1, moderadamente adaptadas ao cultivo e capazes de produzir boas colheitas de muitas culturas climaticamente adaptadas, com gastos moderados no preparo para irrigação e tratos culturais. São menos valorizadas que as terras da classe 1, devido a certas limitações, corrigíveis ou não. Podem ter uma menor capacidade de retenção de água devido à textura mais leve ou à profundidade do solo. Podem ser menos permeáveis por terem camada de argila ou compactação no subsolo e/ou apresentar moderada salinidade. As limitações topográficas incluem a superfície irregular, que requer despesas para nivelamento e as pequenas áreas em declive, que necessitam sulcos mais curtos ou declives íngremes necessitando de cuidados específicos e um maior custo para irrigar e prevenir a erosão.

Podem apresentar adversas condições de drenagem, bem como necessidade de remoção de pedras soltas e cobertura vegetal, porém, a um custo moderado. Esta classe compreende terras com moderada ade



quabilidade para agricultura irrigada, com uma capacidade de pagamento intermediária

Classe 3 - Árvel

Terras aptas ao desenvolvimento da irrigação, porém, de restrita adequabilidade devido às deficiências que possuem em solo, topografia e/ou drenagem, as quais são maiores do que aquelas para a classe 2. Exigem uma maior quantidade de água ou práticas especiais de irrigação, bem como práticas intensivas de melhoramento do solo. Podem ter uma topografia irregular, concentração salina de moderada a alta, ou drenagem restrita, susceptíveis de correção, porém, de custo relativamente alto. Geralmente, maiores riscos envolvem o cultivo das terras da classe 3, porém, com um manejo apropriado, podem ter uma adequada capacidade de pagamento.

Classe 4 - Árvel com limitações ou uso especial

Terras que apresentam deficiência específica ou deficiências susceptíveis de correção a custos elevados, mas mesmo assim, ainda apresentam uma vocação específica que garante o seu aproveitamento no sistema de agricultura irrigada.



Podem ser muito declivosas, porém suas condições de solo as tornam aptas a culturas especiais como fruticultura ou pastagem, com risco mínimo de erosão.

As deficiências específicas podem ser provenientes da drenagem inadequada, excessiva quantidade de sais, exigindo lixiviação, posição topográfica sujeita a inundações periódicas ou que tornem muito difícil a distribuição de água, relevo muito acidentado, quantidade excessiva de pedras soltas na superfície ou na camada arável. A grandeza da deficiência em qualquer caso, é suficiente para requerer grande investimento de capital para sua correção, porém, em quantidade admitida como razoável e justificável devido às utilidades específicas previstas. Além da sub-classe dedicada ao uso de culturas específicas, outras sub-classes, tais como irrigação subterrânea e aspersão podem ser incluídas nesta classe. A variação na capacidade de pagamento das terras da classe 4, pode ser maior que aquela para as terras aráveis associadas.

Classe 5 - Não-arável

As terras incluídas nesta classe, são consideradas não-aráveis nas condições naturais, porém têm um valor potencial suficiente para justificar uma tentativa de segregação por meio de estudos especiais. Para serem incluídas entre as aráveis, requerem pré-



vios trabalhos de construção ou melhoramento do solo. Elas podem ter uma deficiência de solo, como salinidade excessiva, topografia muito irregular, posição elevada ou muito baixa, drenagem inadequada ou excessiva cobertura rochosa.

O efeito da deficiência ou as despesas necessárias para a adequabilidade das terras é conhecido, porém, as mesmas são mantidas como não aráveis até o programa de conclusão das benfeitorias do projeto e desenvolvimento das terras.

A designação da classe 5 é tentativa e temporariamente indeterminada devendo passar para uma classe arável ou para a classe 6.

Classe 6 - Não-arável

Esta classe inclui as terras consideradas permanentes não-aráveis devido ao fato de não possuírem os requisitos mínimos exigidos para as outras classes, áreas de terras aráveis que não podem ser alcançadas pelas águas de irrigação, pequenas áreas aráveis isoladas das classes 3, 4 e 5, quando o detalhe do levantamento não permite as suas separações.



Geralmente a classe 6 compreende terras muito declivosas, como relevo muito acidentado, encarpas ou terrenos erodidos e solos muito rasos com alta concentração de sais solúveis

- Sub-classes

As sub-classes resultam da subdivisão das classes, com exceção da classe 1, em função de uma ou mais deficiências referentes às características e químicas dos solos, às condições topográficas e de drenagem e constituem, no presente trabalho, a última categoria no intuito da avaliação da aptidão das terras para irrigação

As classes e sub-classes expressam aptidão das terras para irrigação, em função do grau de intensidade de suas limitações

As deficiências de solo, topografia e drenagem, representadas, respectivamente, pelas letras "s", "t" e "d", são avaliadas pelas características físicas. Estas deficiências isoladas ou não, determinam, portanto, as sub-classes, e definem as condições agrícolas das terras para irrigação

As sub-classes 4R, 4S e 4P constituem classes especiais de terras para irrigação e são aptas para uso com a cultura de arroz-4R, irrigação por aspersão-4S e pastagem (capineira)-4P



Objetivando melhor caracterização das classes e sub-classes de terras considerou-se, também, os aspectos referentes ao uso atual, produtividade e custo de desenvolvimento da terra

As avaliações adicionais de necessidade de água e drenabilidade, não foram aqui consideradas por não se dispor de dados

Para a análise das condições agrícolas das terras para irrigação, foram consideradas as seguintes limitações de solo, topografia e drenagem

Deficiência do solo(s)

- y - fertilidade
- b - escassa profundidade até substrato ou camada impeditiva
- v - textura superficial ou subsuperficial grosseira (areia e areia franca)
- a - alcalinidade
- s - salinidade

Deficiência de topografia (t)

- g - declividade
- u - microrrelevo
- r - pedregosidade



Deficiência de drenagem (d)

f - drenagem superficial

w - drenagem subsuperficial

Dados suplementares

1 Uso da terra

O uso da terra é expresso através das simbologias relacionadas a seguir

B - Floresta (carnaúba), caatinga ou capoeira

G - Pastagem permanente não-irrigada

P - Pastagem permanente com irrigação

L - Lavoura não-irrigada

C - Lavoura irrigada

W - Terra sem uso

2 Produtividade de terra

Este dado é de fundamental importância, na determinação do grau de adequabilidade das terras para irrigação, que irá refletir diretamente nas classes de terras



As classes de produtividade são avaliadas, em função do comportamento e rendimento das culturas, que por sua vez, dependem das condições climáticas, das características químicas, físicas e morfológicas dos solos e das condições de topografia e drenagem

Devido a deficiência de informações da área, as classes de produtividade foram aqui inferidas através de correlações com dados de produtividade de áreas similares, com projetos já implantados

- 1 - alta
- 2 - média
- 3 - baixa
- 4 - muito baixa

3 Custo de desenvolvimento

- 1 - baixo
- 2 - médio
- 3 - alto
- 4 - muito alto

Estas classes foram aqui inseridas em função da quantidade e do nível de complexidade das operações para preparo da terra (desmatamento, remoção de pedras, nivelamento, etc.), distribuição de



agua (canais, bombas etc), obras de drenagem e melhoramento do solo ("lavagem", lixiviação, subsolagem, etc)

Relativo à drenabilidade, a observação dos próprios perfis de solos examinados, da posição dos solos em relação à topografia, de suas características morfológicas e propriedades físico-químicas, são suficientes para distinguir-se que em grande parte dos solos irrigáveis será necessário a implantação de sistemas de drenagem, quer de natureza superficial ou subterrânea. As condições de drenabilidade são representadas pela seguinte simbologia: X - drenabilidade boa; Y - drenabilidade regular; Z - drenabilidade restrita.

5.4 - Representação Cartográfica

A representação cartográfica das classes de terras para irrigação é feita sob forma de fração.

Constam do numerador algarismos (2, 3, 4, 5, 6) que representam a classe, seguido de letra ou letras (s, t, d, st, sd, td, std) que representam as sub-classes. No denominador constam dados suplementares de produtividade e custo de desenvolvimento. Segue-se a fração letra, ou letras representando uma ou mais informações adicionais referentes a deficiência de solo, topografia e drenagem.



5.5 - Especificações

De modo final, a avaliação das classes e sub-classes de terras para irrigação é feita por meio do estudo comparativo dos graus de limitações dos fatores de solo, topografia e drenagem, atribuídos as terras.

No quadro 8, apresentado a seguir, constam as limitações e seus respectivos valores máximos, que as terras podem apresentar, com relação aos fatores solo, topografia e drenagem, para enquadrá-las nas respectivas classes de aptidão.

5.6 - Descrição das Classes de Terras Identificadas na Área

Nas áreas do estudo foram identificadas quatro classes de terras para irrigação sendo três irrigáveis - classe 2, 3 e uma especial 4R - e uma não irrigável - classe 6.

- Terras da Classe 2

Compreendem terras com perfil de solo profundo textura média e/ou média/arenosa em superfície argilosa em profundidade. Apresentam níveis médios a baixo de fertilidade com reação moderadamente ácida. São inundáveis durante as cheias do rio Acaraú.



QUADRO 8
ESPECIFICAÇÕES PARA CLASSIFICAÇÃO DAS TERRAS PARA IRRIGAÇÃO

CARACTERÍSTICAS DAS TERRAS/SÍMBOLO	CLASSES DE APTIDÃO							
		1	2	3	4R	4S	4P	6
SOLOS (s)								
profundidade até sub- trato rochoso ou camada impeditiva (cm)	k	> 90	60-90	45-60	> 45	> 45	> 45	> 45
solicidade (PS ₁ nos pri- meiros 90 cm) (X)	a	< 6	(15	(15	< 20	-	(20	> 20
salinidade, (CE mmhos/cm ¹ nos primeiros 90 cm)	a	< 4	< 4	< 6	< 8	-	< 8	> 8
TOPOGRAFIA (t)								
declividade (X)	g	< 2	< 5	< 5	< 1	< 10	< 2	> 20
microrrelevo	u	não	suave	moderado	não	forte	moderado	-
pedregosidade (X)	r	< 2	< 10	< 10	-	< 10	< 10	-
DRENAGEM (d)								
drenagem superficial	f	bem drenada	moderada	moderada	imperfeita	bem drenada	moderada	-
profundidade do lençol (cm)		> 150	> 90	> 60	> 60	> 60	> 60	-



Atualmente pequena parte dessas terras são exploradas com culturas básicas da região (milho e feijão)

Sub-classe identificada

2sd
----- y, f
B(L)22BX

Unidades de solo Ae2 e Ae4

- Terras da Classe 3

Compreende terras com perfil de solo profundo com textura arenosa ou argilosa em superfície, baixa fertilidade com reação moderadamente ácida. São terras sujeitas à inundações devido as cheias do rio Acaraú

Atualmente são cultivadas com as culturas de feijão e milho

Sub-classes identificadas

3sd
----- y, v, f - Unidade Ae1
B(L)22BX



3sd
----- y, f - Unidade Ae6
B(L)230Y

- Terras da classe 4R

São terras com perfil de solo profundo de textura argilosa a media em profundidade com drenagem imperfeita a má

Apresentam problemas de fertilidade, moderada acidez, riscos de inundações e de halomorfia. Apresentam aptidão especial para cultivo do arroz em regime de irrigação por inundação

Apenas pequena parte dessas terras estão sendo cultivadas (culturas de milho e feijão)

Sub-classes identificadas

4Rsd
----- y, f, w - unidades Ae3 e Ae5
B220Z

4Rsd
----- y, f, w - unidade Ae7
B(L)12BZ



- Terras da Classe 6

Compreendem terras que não apresentam condições mínimas satisfatórias que permitam sua utilização em regime de irrigação. São terras com elevada pedregosidade, pouca profundidade e relevo desfavorável, com grande susceptibilidade à erosão. Estão identificadas no mapa de solo com o símbolo R.

Fórmula da Classe de Terra 6 std



5 7 - Distribuição Percentual das Classes de Terra para Irrigação

CLASSES DE TERRA	UNIDADE DE SOLOS	ÁREA (ha)	%
2sd B(L)22BX	Ae2 e Ae4	89,43	36,15
3sd B(L)22BX	Ae1	24,43	9,87
3sd B(L)23BX	Ae6	35,57	14,38
4Rsd B22CZ	Ae3 e Ae5	65,81	26,60
4Rsd B(L)12BZ	Ae7	30,90	12,49
ostd	R	1,27	0,51
TOTAL		247,41	100,00



CAPÍTULO 6 - INFILTRAÇÃO

000059



A infiltração da água nos solos é avaliada através do valor da infiltração básica, ou seja, da velocidade básica de infiltração cuja determinação é feita a partir da realização de testes de infiltração

Foram realizados quatro testes de infiltração sendo dois em cada área, em complementação aos testes já realizados no estudo anterior. Os testes foram realizados pelo método do infiltrômetro de anel cujos resultados são mais adequados aos métodos de irrigação que processa a infiltração apenas na vertical, o que ocorre nas irrigações por aspersão e inundações

Quando a infiltração ocorre tanto na direção vertical como horizontal como é o caso da irrigação em sulco a infiltração básica deve ser determinada pelo método da Entrada e Saída d'água no sulco ou pelo método do Infiltrômetro de Sulco. Assim, sugere-se que após a implantação do sistema de irrigação em que seja utilizado o método de irrigação por sulcos, convém se proceder a correção da infiltração básica com a realização dos testes adequados a este tipo de irrigação

A infiltração de água nos solos das áreas estudadas se apresenta média a baixa com valores da VIB (Velocidade de infiltração básica) variando entre 1 mm/h e 20 mm/h



A seguir são mostrados os resultados dos testes de infiltração realizados inclusive do estudo anterior, conforme já mencionado neste relatório



Teste de Infiltração

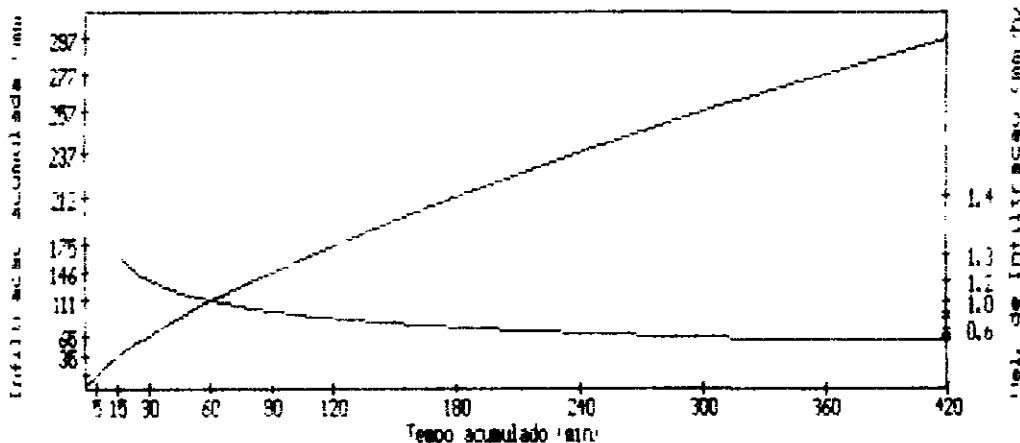
PROJETO SUDIP ACARAJU TESTE DE INFILTRAÇÃO 12 UNID. SOLO - A61 MORRINHOS.

T (min)	I (mm)	X = log T	Y = log I	X Y	X ²	VI (mm/h)
5	13	0 699	1 114	0 779	0 489	2 60
15	35	1 176	1 544	1 816	1 383	132 00
30	65	1 477	1 813	2 678	2 182	120 00
60	111	1 778	2 045	3 637	3 162	92 00
90	146	1 954	2 164	4 230	3 819	70 00
120	175	2 079	2 243	4 664	4 323	58 00
180	212	2 255	2 326	5 247	5 086	37 00
240	237	2 380	2 375	5 652	5 665	25 00
300	257	2 477	2 410	5 970	6 136	20 00
360	277	2 556	2 442	6 244	6 535	20 00
420	297	2 623	2 473	6 487	6 881	20 00
Somatorio		21 456	22 950	47 402	45 661	
Media		1 951	2 086			

A = 5 45 N = 0 69
 I = 5 45 T = 49 mm
 VI = 226 39 T = 44 mm h
 VIm = 327 15 T = 44 mm h

Teste de infiltração

Gráfico de infiltração e Velocidade de infiltração



000002



Teste de Infiltracao

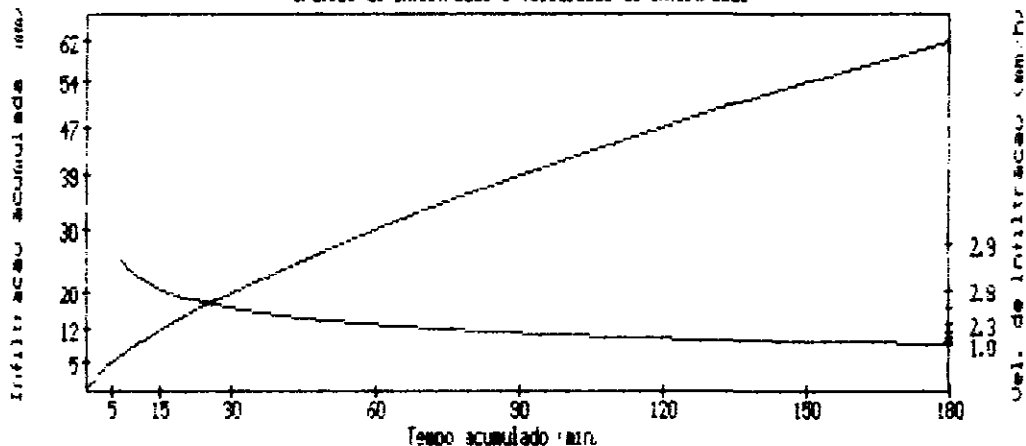
PROJETO MEDIO ACARAU TESTE DE INFILTRACAO TR UNID SOLO Ae2 MORRINHOS

T (min)	I (mm)	X = log T	Y = log I	X Y	X ²	VI (mm/h)
5	5	0 699	0 699	0 489	0 489	1 00
15	12	1 176	1 079	1 269	1 383	42 00
30	20	1 477	1 301	1 922	2 182	32 00
60	30	1 778	1 477	2 627	3 162	20 00
90	39	1 954	1 591	3 109	3 819	18 00
120	47	2 079	1 672	3 477	4 323	16 00
150	54	2 176	1 732	3 770	4 735	14 00
180	62	2 255	1 792	4 042	5 086	16 00
Somatorio		13 595	11 344	20 704	25 179	
Media		1 699	1 418			

$A = 1 78$ $N = 0 69$
 $I = 1 78$ $T = 49$ mm
 $VI = 73 41$ $T = 31$ mm/h
 $VI_m = 106 86$ $T = 21$ mm/h

Teste de infiltracao

Gráfico de Infiltracao e Velocidade de Infiltracao



000003



Teste de Infiltração

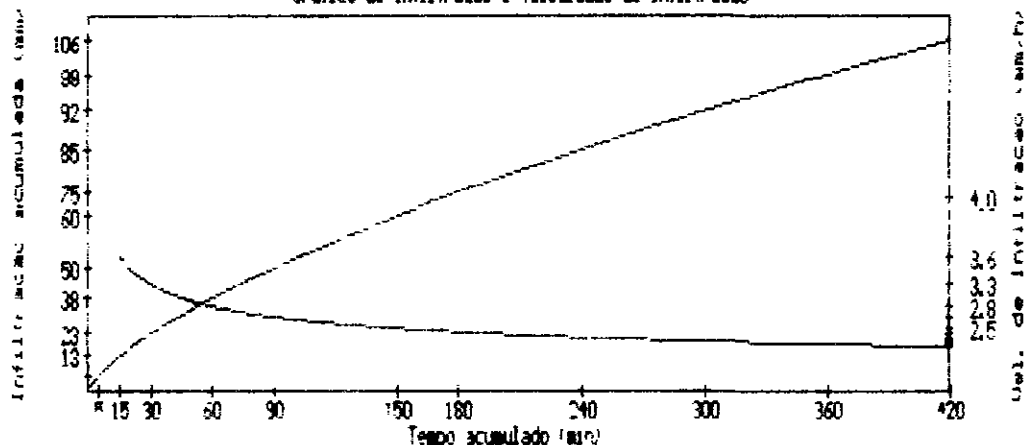
PROJETO MEDIO ACAPAD - TESTE DE INFILTRACAO EM UNID. SOLO - AER - MORRINHOS

T (min)	I (mm)	x = log T	y = log I	x - y	X2	VI (mm/h)
5	5	0 699	0 699	0 489	0 489	1 00
15	13	1 176	1 114	1 310	1 383	48 00
30	23	1 477	1 362	2 011	2 182	40 00
60	38	1 778	1 580	2 809	3 162	30 00
90	50	1 954	1 699	3 320	3 819	24 00
150	60	2 176	1 778	3 869	4 735	10 00
180	75	2 255	1 875	4 229	5 086	30 00
240	85	2 380	1 929	4 592	5 665	10 00
300	92	2 477	1 964	4 865	6 136	7 00
360	99	2 556	1 996	5 101	6 535	7 00
420	106	2 623	2 025	5 313	6 881	7 00
Somatorio		21 553	18 021	37 909	46 074	
Media		1 959	1 638			

A = 2 06 N = 0 58
 I = 2 06 T * 60 mm
 VI = 83 45 T * 60 mm/h
 VIm = 123 39 T * 60 mm/h

Teste de infiltração

Gráfico de Infiltração e Velocidade de Infiltração



000004



Teste de Infiltracao

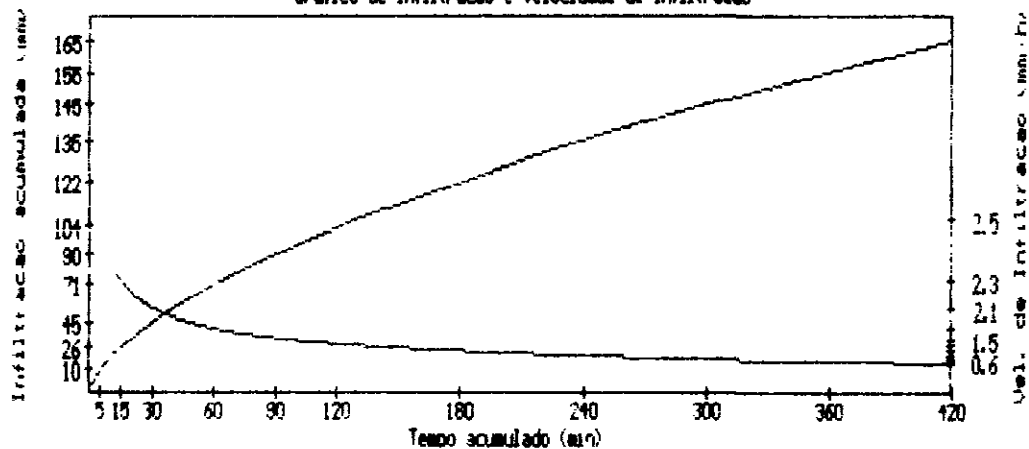
PROJETO MEDIO ACARAU TESTE DE INFILTRACAO T16 UNID SOLO Ae4 - SANTANA

T (min)	I (mm)	x = log T	Y = log I	X Y	X2	VI (mm/h)
5	10	0 699	1 000	0 699	0 489	2 00
15	26	1 176	1 415	1 664	1 383	96 00
30	45	1 477	1 653	2 442	2 182	76 00
60	71	1 778	1 851	3 292	3 162	52 00
90	90	1 954	1 954	3 819	3 819	38 00
120	104	2 079	2 017	4 194	4 323	28 00
180	122	2 255	2 086	4 705	5 086	18 00
240	135	2 380	2 130	5 071	5 665	13 00
300	145	2 477	2 161	5 354	6 136	10 00
360	155	2 556	2 190	5 599	6 535	10 00
420	165	2 623	2 217	5 817	6 881	10 00
Somatorio		21 456	20 677	42 656	45 661	
Media		1 951	1 880			

$A = 4 89$ $N = 0 51$
 $I = 4 89$ $T = 41 \text{ mm}$
 $VI = 179 10$ $T = 39 \text{ mm/h}$
 $VI_m = 293 52$ $T = 39 \text{ mm/h}$

Teste de infiltracao

Gráfico de Infiltracao e Velocidade de Infiltracao



000.65



Teste de Infiltração

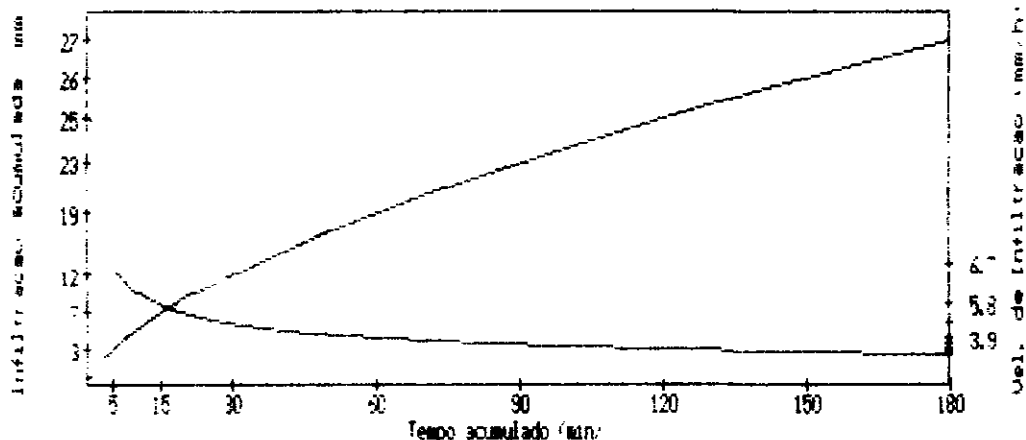
PROJETO MEDIO ALPAAI TESTE DE INFILTRACAO 114 UNID SOLO - Ae5 MURRINHOS

T (min)	I (mm)	x = log T	Y = log I	x Y	X2	VI (mm/h)
5	3	0 699	0 477	0 333	0 489	0 60
15	7	1 176	0 845	0 994	1 383	24 00
30	12	1 477	1 079	1 594	2 182	20 00
60	19	1 778	1 279	2 274	3 162	14 00
90	23	1 954	1 362	2 661	3 819	8 00
120	25	2 079	1 398	2 907	4 323	4 00
150	26	2 176	1 415	3 079	4 735	2 00
180	27	2 255	1 431	3 228	5 086	2 00
Somatorio		13 595	9 286	17 070	25 179	
Media		1 699	1 161			

A = 1 27 N = 0 52
 I = 1 27 T^{0 48} mm
 VI = 47 48 T^{-0 52} mm/h
 VIm = 76 43 T^{-0 52} mm/h

Teste de infiltração

Gráfico de Infiltração e Velocidade de Infiltração



000006



Teste de Infiltracao

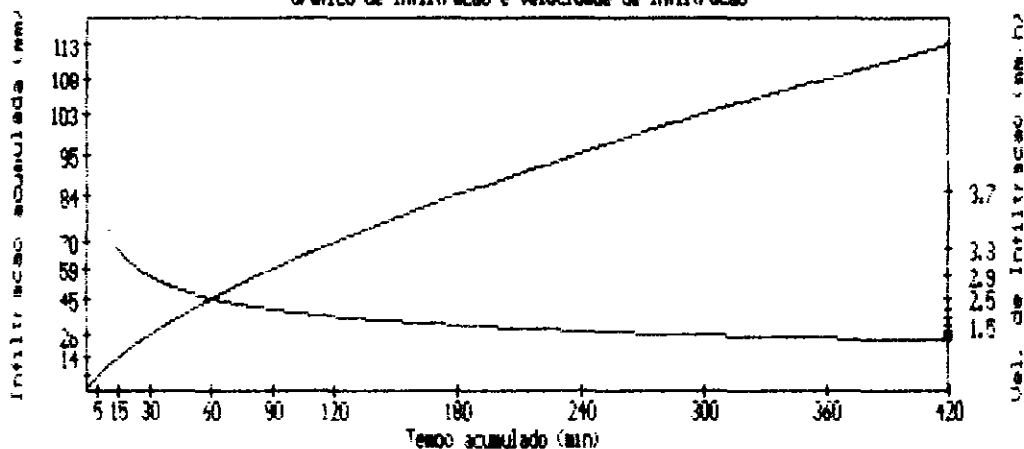
PROJETO MEDIO ACARAU - TESTE DE INFILTRACAO T22 UNID SOLD - Ae6 SANTANA

T (min)	I (mm)	X = log T	Y = log I	X Y	X ²	VI (mm/h)
5	5	0 699	0 699	0 489	0 489	1 00
15	14	1 176	1 146	1 348	1 383	54 00
30	26	1 477	1 415	2 090	2 182	48 00
60	45	1 778	1 653	2 940	3 162	38 00
90	59	1 954	1 771	3 461	3 819	28 00
120	70	2 079	1 845	3 836	4 323	22 00
180	84	2 255	1 924	4 340	5 086	14 00
240	95	2 380	1 978	4 707	5 665	11 00
300	103	2 477	2 013	4 986	6 136	8 00
360	108	2 556	2 033	5 198	6 535	5 00
420	113	2 623	2 053	5 386	6 881	5 00
Somatorio		21 456	18 531	38 780	45 661	
Media		1 951	1 685			

A = 2 17 N = 0 69
 I = 2 17 T^{0 69} mm
 VI = 89 87 T^{-0 31} mm/h
 VIm = 129 94 T^{-0 31} mm/h

Teste de infiltracao

Gráfico de Infiltracao e Velocidade de Infiltracao



000067



Teste de Infiltracao

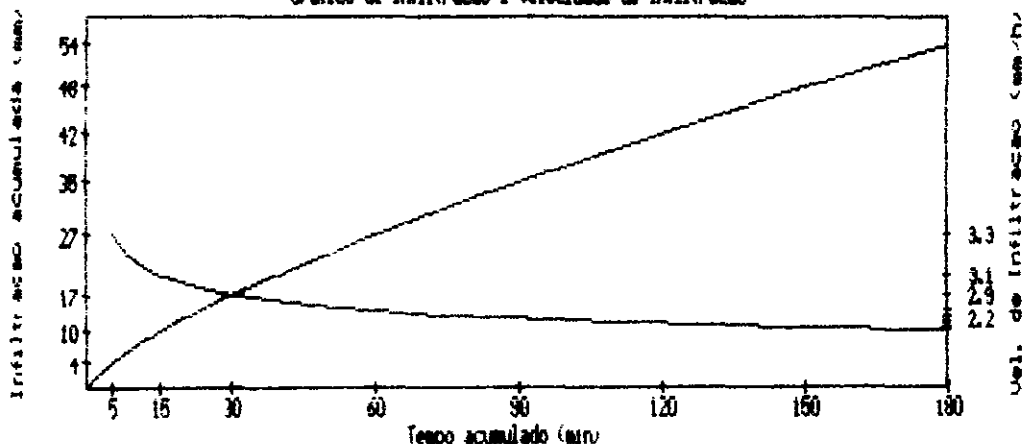
PROJETO MEDIO ACARAU TESTE DE INFILTRACAO T11 UNID SOLO - Ae6 - SANTANA

T (min)	I (mm)	X = log T	Y = log I	X Y	X ²	VI (mm/h)
5	4	0 699	0 602	0 421	0 489	0 80
15	10	1 176	1 000	1 176	1 383	36 00
30	17	1 477	1 230	1 818	2 182	29 00
60	27	1 778	1 431	2 545	3 162	20 00
90	35	1 954	1 544	3 017	3 819	16 00
120	42	2 079	1 623	3 375	4 323	14 00
150	48	2 176	1 681	3 659	4 735	12 00
180	54	2 255	1 732	3 907	5 086	12 00
Somatorio		13 595	10 845	19 918	25 179	
Media		1 699	1 356			

A = 1 37 N = 0 72
 I = 1 37 T = 72 mm
 VI = 59 01 T = 72 mm/h
 Vim = 82 31 T = 72 mm/h

Teste de infiltracao

Gráfico de Infiltracao e Velocidade de Infiltracao



000008



Teste de Infiltracao

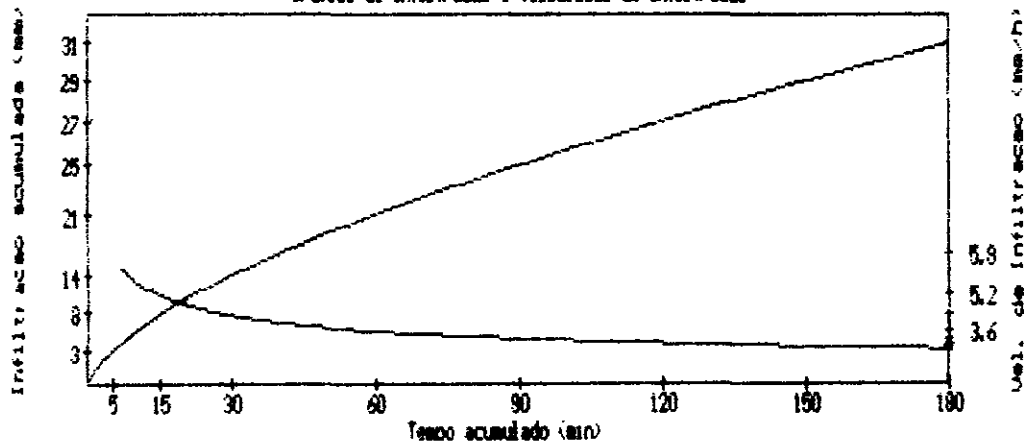
PROJETO MEDIO ACARAU TESTE DE INFILTRACAO T12 UNID SOLO - Ae7 - SANTANA

T (min)	I (mm)	X = log T	Y = log I	X Y	X ²	VI (mm/h)
5	3	0 699	0 477	0 333	0 489	0 60
15	8	1 176	0 903	1 062	1 383	30 00
30	14	1 477	1 146	1 693	2 182	24 00
60	21	1 778	1 322	2 351	3 162	14 00
90	25	1 954	1 398	2 732	3 819	8 00
120	27	2 079	1 431	2 976	4 323	4 00
150	29	2 176	1 462	3 182	4 735	4 00
180	31	2 255	1 491	3 363	5 086	4 00
Somatorio		13 595	9 632	17 693	25 179	
Media		1 699	1 204			

A = 1 31 N = 0 64
 I = 1 31 T = 24 mm
 VI = 50 36 T = 24 mm/h
 VIm = 78 87 T = 24 mm/h

Teste de infiltracao

Gráfico de Infiltracao e Velocidade de Infiltracao



000009



CAPÍTULO 7 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES



Os resultados obtidos a partir dos estudos realizados permitem estabelecer as seguintes conclusões e recomendações

- 1 - A área mapeada no estudo pedológico abrange 247,41 ha, sendo 134,41 ha compreendendo a superfície correspondente a área de Santana do Acaraú e 113,00 ha representando a área de Morrinhos

- 2 - Do total mapeado, 246,14 ha são irrigáveis sendo 133,14 ha em Santana do Acaraú, que apresenta 1,27 ha inaptos a irrigação e 113,00 ha irrigáveis em Morrinhos

- 3 - Os solos irrigáveis são profundos, com topografia favorável podendo ser mecanizados sem nenhum impedimento. Apresentam drenagem moderada a má, sendo que as unidades desta classe de drenagem apresentam riscos de halomorfia, o que faz com que devam ser implantados sistemas de drenagem. Pode-se dizer que todos os solos das áreas estudadas requerem cuidados especiais no que diz respeito à possível evolução no grau de halomorfia, tendo em vista suas condições naturais de drenagem deficiente



- 4 - Os solos das duas áreas apresentam normalmente problemas de acidez e baixa fertilidade requerendo pois as correções necessárias através da aplicação de calcáreo dolomítico e adubações, de preferência organo-minerais

- 5 - Os solos que compreendem as unidades Ae2 e Ae6 podem ser irrigados por qualquer método de irrigação podendo serem explorados com as mais diversas culturas, de preferência anuais. As unidades Ae1 e Ae4 devem, de preferência, serem irrigadas por aspersão, enquanto as unidades Ae3 e Ae5, por suas características físicas, devem ser irrigadas, preferencialmente, por inundação, com aptidão natural à cultura do arroz

- 6 - Nos solos da classe não arável (R) devem ser preservadas a cobertura vegetal existente. As fortes limitações destas terras ao uso de máquinas, suscetibilidade à erosão, pedregosidade e pouca profundidade, tornam impraticável uma exploração racional



CAPÍTULO 8 - BIBLIOGRAFIA

000073



BERNARDO, S. Manual de Irrigação 2a Edição, Viçosa, UFV.

Impr Univ 1982 436 p

- CEPA Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica da Área do Projeto Acaraú - Ceará Relatório de Pedologia Detalhada 1986
- EMBRAPA Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo Súmula da X Reunião Técnica de Levantamento de Solos Rio de Janeiro. 1979
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIAS DO SOLO Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo Campinas-SF, 1982
- MUNSELL SOIL COLOR COMPANY Baltimore - Munsell Soil Color Charts



ANEXO PERFIS E RESULTADOS ANALÍTICOS DE LABORATÓRIO

000075



DATA 13/09/86

PERFIL No 07

CLASSIFICAÇÃO SOLO ALUVIAL A FRACO textura arenosa/média moderadamente drenado

UNIDADE Ae1

LOCALIZAÇÃO LB 4514 - 3E - Morrinhos, margem esquerda

SITUAÇÃO E DECLIVE Area plana, 0,5%

FORMAÇÃO GEOLÓGICA E LITOLÓGICA Holoceno, Aluvião

MATERIAL DE ORIGEM Sedimentos aluvionais

RELEVO Plano

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE Ausente

DRENAGEM Moderada

EROSÃO Não aparente

VEGETAÇÃO NATIVA Caatinga de hipoxerófila

VEGETAÇÃO LOCAL Carnaúba, juazeiro, mutambeira, juazeiro

USO ATUAL Algodão

RAÍZES Comuns médias no A e IIC₁

OBSERVAÇÕES Poros comuns médios e grandes no A, IIC₁ e IIIC² e poros comuns pequenos e médios no IVC₃

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

A 0 - 15cm. Cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2, seco), bruno (10 YR 5/3), úmido), areia franca, fraca pequena granular e subangular, macio, muito friável, não plástico e não pegajoso, transição abrupta e plana

IIC₁ 15-45cm. branco (10 YR 8/2, seco), bruno-muito claro acinzentado (10 YR 7/4), úmido), mosqueado bruno-forte (7,5 YR 5/6), comum, médio e distinto, areia fina, grãos simples, solto, solto, não plástico e não pegajoso, transição abrupta e plana



- IIIC₂ 45-73cm. bruno-claro-acinzentado (10 YR 6/3, seco) bruno-amarelado (10 YR 5/4, úmido), franco-arenoso, moderada média subangular, ligeiramente, duro, não plástico e ligeiramente pegajoso. transição clara e plana
- IVC₃ 73-18cm+. bruno escuro (10 YR 3/3, úmido), franco argilo arenoso, moderada média subangular, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE PERFIL

PROCEDÊNCIA:

PERFIL N.º 97

INTERESSADO:

DATA ___/___/___

HORIZONTE OU CAMADA		AMOSTRA SECA AO AR %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA %				Argila natural %	CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL	GRAU DE FLOCULAÇÃO	POROSIDADE NATURAL
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila				
A	0 - 15				25,84	57,39	4,51	12,26	4,61	Areia Franca		
IIC ₁	15 - 45				26,91	63,28	2,44	8,37	3,48	Areia		
IIIC ₂	45 - 73				14,19	60,08	7,22	18,51	6,33	Franco Arenoso		
IVC ₃	73,183				9,70	58,12	9,71	22,47	8,28	Franco Argilo Arenoso		

DENSIDADE		UMIDADE %		Água 0/11	pH		CE a 25°C Ext Sat mmhos/cm	Ca Co3 Equivalente %	Carbono %	Nitrogênio %	C/N	Matéria Orgânica	P Assimilável mg/100 g	P81
Solo	Partícula	1/3 Atm.	16 Atm.	%	H2O	KCl								
,54	2,61	13,17	7,03	6,14	5,70		0,30		0,221	0,025	8	0,38	0,11	2,10
,57	2,66	9,08	3,35	5,73	6,00		0,15		0,174	0,022	7	0,29	0,08	2,33
,60	2,63	17,18	8,29	8,89	5,80		0,21		0,285	0,026	10	0,49	0,13	1,56
,57	2,63	20,14	11,07	9,07	6,10		0,31		0,256	0,025	10	0,44	0,11	1,47

COMPLEXO SORTIVO mE/100g de Solo								100 S/T (V) %
+	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	S	H ⁺ + Al ⁺	T	Al ³⁺	
10	1,80	0,09	0,13	4,12	2,06	6,18	0,20	66
60	1,20	0,06	0,11	2,97	1,74	4,71	0,10	63
70	2,80	0,10	0,15	7,75	1,86	9,61	0,15	80
00	3,75	0,09	0,15	8,99	1,19	10,18	0,10	88

OBS.:

Adolfo Araujo
 ADOLFO ARAUJO
 QUÍMICO RESPONSÁVEL



DATA 22/03/91

PERFIL No 2M (não analisado)

CLASSIFICAÇÃO SOLO ALUVIAL A FRACO textura arenosa/média moderadamente drenado

UNIDADE Ae1

LOCALIZAÇÃO Estaca 7LB - 13E - Morrinhos

SITUAÇÃO E DECLIVE Área plana com 1%

FORMAÇÃO GEOLÓGICA E LITOLÓGICA Holoceno, Aluvião

MATERIAL DE ORIGEM Sedimentos aluvionais

RELEVO Plano

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE Ausente

DRENAGEM Moderada

EROSÃO Não aparente

VEGETAÇÃO Caatinga hipoxerófila composta de carnaúba, oiticica

USO ATUAL Milho e feijão

RAÍZES Poucas finas e médias no A e IIC₁, raras finas no IIIC₂

POROSIDADE Muitos poros pequenos e muitos pequenos em todo o perfil

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

A 0 - 20cm, bruno acinzentado escuro (10 YR 4/2, úmido), franco arenosa, maciça, muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso, transição clara e plana

IIC₁ 20-60cm, bruno escuro (10 YR 3/3, úmido), franco arenosa, fraca, média blocos subangulares, friável, ligeiramente plástico e pegajoso, transição abrupta e plana

IIIC₂ 60-130cm, bruno (10 YR 4/3, úmido), cinzento brunado claro (10 YR 6/2, seco), franco argilo-arenoso, moderada média blocos subangulares, friável, plástico e pegajoso, transição clara e plana

IIC₃ 130-170cm+, bruno amarelado escuro (10 YR 4/4, úmido), bruno amarelado claro (10 YR 6/4, seco), franco arenoso, moderada pequena e média blocos subangulares, ligeiramente duro friável, plástico e pegajoso



DATA 13/09/86

PERFIL No 95

CLASSIFICAÇÃO SOLO ALUVIAL A FRACO textura média moderadamente drenado

UNIDADE Ae2

LOCALIZAÇÃO LB 4511 - 5D - Morrinhos

SITUAÇÃO E DECLIVE Área plana

FORMAÇÃO GEOLÓGICA E LITOLÓGICA Holoceno, Aluvião

MATERIAL DE ORIGEM Sedimentos aluviais

RELEVO Plano

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE Ausente

DRENAGEM Moderada

EROSÃO Ligeira laminar

VEGETAÇÃO NATIVA Caatinga hipoxerófila

VEGETAÇÃO LOCAL Carnaúba, pinhão-rocho, mofumbo, mandacaru

USO ATUAL Pastagem extensiva

RAÍZES - Comuns médias no A e IIC₁
- Comuns finas e médias no A₁ e A₂, poucas e finas e médias no B2it

OBSERVAÇÕES Foros comuns pequenos e muito pequenos em todo o perfil

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

A 0 - 6cm. Cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2, seco), Bruno (10 YR 4/3), úmido), franco argilo arenoso, fraca pequena granular, fraca média subangular, duro, muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso, transição abrupta e plana

C₁ 6-22cm Bruno (10 YR 5/3, seco), Bruno escuro (10 YR 3/3), úmido), franco arenoso, moderada pequena granular, moderada muito grande subangular, duro, friável, ligeiramente plástico ligeiramente pegajoso, transição abrupta e irregular



- C₂ 22-40cm. Cinzento (10 YR 5/1, seco) bruno (10 YR 5/3, úmido), franco argilo arenoso, moderada grande subangular, extremamente duro, friável, ligeiramente plástico, e ligeiramente pegajoso, transição gradual e plana
- C₃ 40-180cm+ bruno acinzentado (10 YR 5/2, seco), bruno (10 YR 5/3, úmido), franco argilo arenoso, moderado grande subangular, forte grande subangular, extremamente duro, friável, plástico e pegajoso

INTER-DNOCS
 DIRETORIA REGIONAL
 VISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS
 LABORATÓRIO REGIONAL

PICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE PERFIL

PROCEDÊNCIA:

PERFIL N.º 95

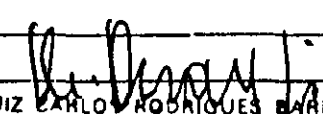
INTERESSADO:

DATA ___/___/___

Amostra N.º	HORIZONTE OU CAMADA		AMOSTRA SECA AO AR %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA %				Argila natural %	CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL	GRAU DE FLOCULAÇÃO	POROSIDADE NATURAL
	Símbolo	Profundidade cm	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila				
6	A ₁	0 - 6				22,06	48,22	9,70	20,02	4,29	Franco Argilo Arenoso		
7	A ₃	6 - 22				30,02	41,32	9,56	19,10	3,76	Franco Arenoso		
8	B _{21t}	22 - 40				10,40	46,68	16,12	26,80	12,70	Franco Argilo Arenoso		
9	B _{22t}	40 - 180				6,09	42,77	19,77	31,37	11,28	Franco Argilo Arenoso		

DENSIDADE		UMIDADE %		Água dist.	pH		CE a 25°C	Ca Co3	Carbono	Nitrogênio	C/N	Materia	P	PSI
Solo	Particula	1/3 Atm.	15 Atm.	%	H2O	KCl	Ext. Sat mmhos/cm	Equivalente %	%	%		Orgânica	Assimilável mg/100 g	
1,60	2,59	16,92	7,59	9,33	5,30		0,46		0,398	0,056	7	0,68	0,17	1,81
1,58	2,63	15,60	7,36	8,24	5,60		0,27		0,413	0,061	6	0,71	0,16	1,48
1,49	2,61	23,90	10,96	12,94	6,30		0,39		0,502	0,065	7	0,86	0,19	0,87
1,55	2,61	27,08	13,15	13,93	6,10		0,36		0,505	0,065	7	0,87	0,21	1,17

COMPLEXO SORTIVO mE/100g de Solo								100 S/T (V) %
++	++	+	Na ⁺	S	H ⁺ + Al ⁺	T	Al3+	
90	3,15	0,07	0,13	5,25	1,90	7,15	0,20	73
85	3,00	0,08	0,10	5,23	1,52	6,75	0,15	77
80	4,50	0,12	0,10	10,72	0,76	11,48	0,05	93
78	5,10	0,11	0,14	11,15	0,81	11,96	0,05	93

OBS.:

 LUIZ CARLO RODRIGUES BARRETO
 QUÍMICO NS 6 CPF 00004873-34
 Chefe Laboratório Regional 2.ª DR.

000082



DATA 13/09/86

PERFIL No 98

CLASSIFICAÇÃO SOLO ALUVIAL A Fraco textura média imperfeitamente drenado

UNIDADE Ae3

LOCALIZAÇÃO LB 4507 Morrinhos, margem esquerda

SITUAÇÃO E DECLIVE Área abaciada 0,5%

FORMAÇÃO GEOLÓGICA E LITOLÓGICA Holoceno, Aluvião

MATERIAL DE ORIGEM Sedimentos aluvionais

RELEVO Plano

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE Ausente

DRENAGEM Imperfeita

EROSÃO Não aparente

VEGETAÇÃO NATIVA Caatinga hipoxerófila

VEGETAÇÃO LOCAL Carnaúba, maravilha, melosa

USO ATUAL Pastagem extensiva

RAÍZES Comuns grossos no A e C₁ e C₂

OBSERVAÇÕES Poucos poros médios e pequenos no C₁ e C₂ e comuns, médios e grandes no A

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

A 0 - 20cm.	bruno acinzentado (10 YR 5/2, seco), cinzento escuro (10 YR 4/1, úmido), franco argilo arenoso, moderada média granular, muito duro, firme, plástico e pegajoso, transição clara e plana
C ₁ 20-90cm	cinzento-oliváceo-escuro (5Y 3/2, seco), cinzento-muito escuro (5Y 3/1, úmido), franco argilo arenoso, fraca média prismática, moderada média subangular, muito duro, friável, plástico e pegajoso, transição gradual e plana



C₂ 90-208cm+ cinzento muito escuro (2,5Y 3/0, úmido), fr argilo arenoso, fraca média prismática, moderada média subangular. friável plástico e pegajoso

INSTITUTO DE PESQUISAS
 DIRETORIA REGIONAL
 VISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS
 LABORATÓRIO REGIONAL

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE PERFIL

PROCEDÊNCIA:

PERFIL N.º 98

INTERESSADO:

DATA: / /

Profundidade (cm)	HORIZONTE OU CAMADA		AMOSTRA BECA AO AR %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA %				Argila natural %	CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL	GRAU DE FLOCULAÇÃO	POROSIDADE NATURAL
	Símbolo	Profundidade cm	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila				
3	A	0 - 20				11,48	36,39	19,08	33,05	12,48	Franco Argilo Arenoso.		
4	C ₁	20 - 90				7,73	38,54	19,96	33,77	16,21	Franco Argilo Arenoso.		
5	C ₂	90 - 208				10,48	36,96	19,40	33,16	14,37	Franco Argilo Arenoso.		

DENSIDADE		UMIDADE %		Água d ₁₁	pH		CE a 25°C Ext. Sat mmhos/cm	Ca Co ₃ Equivalente %	Carbono %	Nitrogênio %	C/N	Matéria Orgânica	P Assimilável mg/100 g	PSI
Solo	Partícula	1/3 Atm.	15 Atm.	%	H ₂ O	KCl								
1,60	2,67	27,05	12,86	14,19	6,00		0,32		0,517	0,059	8	0,89	0,23	1,37
1,59	2,64	28,44	13,51	14,93	7,00		1,28		0,489	0,058	8	0,84	0,19	1,68
1,57	2,63	27,56	13,89	13,67	6,90		1,47		0,506	0,058	8	0,87	0,20	1,50

COMPLEXO SORTIVO mC/100g de Solo								100 S/T (V) %	OBS.:
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	S	H ⁺ + Al ⁺	T	Al ³⁺		
5,15	4,80	0,08	0,15	10,18	0,76	10,94	0,05	93	OBS.: CARLOS RO FICHA 2001 IV QUÍMICO NS 6 CPF 000046473-34 Chefe Laboratório Regional 2ª DR
4,60	5,20	0,09	0,17	10,06	0,00	10,06	0,00	100	
5,00	4,70	0,09	0,15	9,94	0,00	9,94	0,00	100	



DATA 04/09/86

PERFIL No 54

CLASSIFICAÇÃO SOLO ALUVIAL A moderado textura média/arenosa/argilosa moderadamente drenado

UNIDADE Ae4

LOCALIZAÇÃO LB 402 - 3D Santana

SITUAÇÃO F DECLIVE Área baixa, próxima ao rio, . 0,5%

FORMAÇÃO GEOLÓGICA E LITOLÓGICA Holoceno, Aluvião

MATERIAL DE ORIGEM Sedimentos fluviais argilo arenosos

RELEVO Plano

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE Ausente

DRENAGEM Moderada

EROSÃO Não aparente

VEGETAÇÃO NATIVA Caatinga hipoxerófila

VEGETAÇÃO LOCAL Carnaúba, marizeira, mutambeira, juazeiro

USO ATUAL Pastagem extensiva

RAÍZES Comuns finas e médias em A, poucas e médias no IIC₁, raras médias no IIIC₂

OBSERVAÇÕES Comuns poros pequenos e médios no A, muitos pequenos e médios no IIC₁ e IIIC₂, comuns pequenos e médios no IVC₃

AMOSTRAS

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

A 0 - 30cm, Cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2, seco), bruno acinzentado escuro (10 YR 4/2, úmido), franco argilo siltoso, moderada média granular, fraca média granular, fraca média subangular, duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, transição clara e plana



- III₁ 30-60cm. bruno-claro-acinzentado (10 YR 6/3, seco) Bruno (10 YR 5/3, úmido). franco argilo arenoso, fraca média subangular, ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, transição clara e ondulada
- III₂ 60-85cm. bruno muito claro acinzentado (10 YR 7/3, seco) Bruno (10 YR 5/3, umido). areia franca, grãos simples, macio, solto, não plástico e não pegajoso, transição clara e ondulada
- IV₃ 85-200cm+. bruno acinzentado escuro (10 YR 4/2, úmido), argilo arenoso fraca média subangular, friável, plástico e pegajoso

MIRGA - DNOCS
2a. DIRETORIA REGIONAL
DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS
LABORATÓRIO REGIONAL

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE PERFIL

PROCEDÊNCIA: ACARAÚ - CE

PERFIL N.º 54

INTERESSADO: SIRAC

DATA .. / .. / ..

Amostra N.º	HORIZONTE OU CAMADA		AMOSTRA SECA AO AR %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA %				Argila natural %	CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL	GRAU DE FLOCULAÇÃO	POROSIDADE NATURAL
	Símbolo	Profundidade em	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silto	Argila				
924	A	0 - 30				3,44	6,79	60,07	29,70	7,90	Franco Argilo Siltoso		
925	IIC ₁	30 - 60				10,66	51,00	14,00	24,34	6,42	Franco Argilo Arenoso		
926	IIIC ₂	60 - 85				13,70	65,80	6,90	13,60	4,16	Areia Franca		
927	IVC ₃	85 - 200				11,21	37,53	13,14	38,12	7,10	Argila Arenosa		

DENSIDADE		UMIDADE %			Água útil	pH		CE a 25°C Est Sat mmhos/cm	Ca Co3 Equivalente %	Carbono %	Nitrogênio %	C/N	Matéria Orgânica	P Assimilável mg/100 g
Solo	Partícula	1 / 10	1/3 Atm	16 Atm	%	H2O	KCl							
1,68	2,70		19,05	10,51	8,54	6,00		0,41		0,569	0,055	10	0,98	0,19
1,53	2,65		19,23	10,20	9,03	6,00		0,37		0,319	0,028	11	0,54	0,20
1,62	2,63		10,58	4,17	6,41	5,70		0,49		0,187	0,022	8	0,32	0,10
1,57	2,67		20,05	10,00	10,05	6,60		1,14		0,362	0,051	7	0,62	0,16

COMPLEXO SORTIVO mE/100g de Solo								100 S/T (V) %	PSI	PAS	100 AL Al+++S	OBS.
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	S	H ⁺ + Al ⁺	T	AlS ⁺					
3,60	4,00	0,05	0,12	7,77	1,37	9,14	0,10	85	1,31			
3,20	4,10	0,09	0,12	7,51	1,28	8,79	0,10	85	1,36			
2,30	2,10	0,07	0,19	4,66	1,95	6,61	0,15	70	2,87			
4,05	3,80	0,10	0,14	8,09	0,81	8,90	0,05	90	1,57			

000088

LUIS CARLOS RODRIGUES BARRETO
QUÍMICO NS 6 CPF 00048473 34.
Chefe Laboratório Regional 2º DR



DATA 13/09/86

PERFIL No 99

CLASSIFICAÇÃO SOLO ALUVIAL A fraco textura argilosa mal drenado

UNIDADE Ae5

LOCALIZAÇÃO LB 4502 - 2D Morrinhos, margem esquerda

SITUAÇÃO E DECLIVE Área plana, 0.5%

FORMAÇÃO GEOLÓGICA E LITOLÓGICA Holoceno, Aluvião

MATERIAL DE ORIGEM Sedimentos aluvionais

RELEVO Plano

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE Ausente

DRENAGEM Má

EROSÃO Não aparente

VEGETAÇÃO NATIVA Caatinga hipoxerófila

VEGETAÇÃO LOCAL Carnaúba, maravilha, pau-branco, sabiá

USO ATUAL Pastagem extensiva

RAÍZES Comuns médias e grossas no A, IIC₁, IIIC₂

OBSERVAÇÕES Poros comuns e grandes no A, IIC₁, IIIC₂

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

- A 0 - 23cm. bruno acinzentado (10 YR 5/2, seco), bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido), argila, moderada grande granular, moderada média subangular, duro, firme, plástico e pegajoso, transição abrupta e plana
- IIC₁ 23-89cm, bruno (10 YR 5/3, seco) cinzento escuro (10 YR 4/1, úmido), argila arenosa, moderada pequeno subangular, ligeiramente duro, friável, plástico, pegajoso, transição gradual e plana
- IIIC₂ 89-192+cm. bruno acinzentado escuro (2,5Y 4/2, úmido), argila arenosa, moderada pequena subangular, muito friável, plástico e pegajoso

MIRGA - DNOCS

2a. DIRETORIA REGIONAL

DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS

LABORATÓRIO REGIONAL

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE PERFIL

PROCEDÊNCIA: ACARAÚ - CE

PERFIL N.º 99

INTERESSADO: SIRAC

DATA... / /.....

Amostra N.º	HORIZONTE OU CAMADA		AMOSTRA SECA AO AR %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA %				Argila natural %	CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL	GRAU DE FLOCULAÇÃO	POROSIDADE NATURAL
	Símbolo	Profundidade em	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silto	Argila				
816	A	0 - 23				4,22	35,32	20,92	39,54	11,29	Argila		
817	IIC ₁	23 - 89				5,41	37,82	18,87	37,90	13,41	Argila Arenosa		
818	IIIC ₂	89 - 192				7,80	38,47	17,03	36,70	12,16	Argila Arenosa		

DENSIDADE		UMIDADE %			Água útil	pH		CE a 25°C	Ca Co3	Carbono	Nitrogênio	C/N	Matéria Orgânica	P
Solo	Partícula	1 / 10	1/3 Atm.	15 Atm	%	H2O	KCl	Ext. Sat mmhos/cm	Equivalente %	%	%			Assimilável mg/100 g
1,61	2,65		29,30	14,28	15,02	6,90		1,06		0,674	0,070	9	1,16	0,27
1,57	2,63		28,58	14,39	14,19	6,60		0,86		0,581	0,058	10	1,00	0,18
1,56	2,65		26,44	13,08	13,36	8,00		1,45		0,555	0,057	9	0,95	0,21

COMPLEXO SORTIVO mE/100g de Solo								100 S/T (V) %	PSI	PAS	100 AL ⁺⁺⁺	OBS
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	S	H ⁺ + Al ⁺	T	AIS ⁺				Al ⁺⁺⁺ S	
6,00	5,20	0,07	0,15	11,42	0,00	11,42	0,00	100	1,31			
5,30	5,45	0,11	0,16	11,02	0,37	11,39	0,05	96	1,40			
6,05	5,60	0,11	0,13	11,89	0,00	11,89	0,00	100	1,09			

LUIS CARLOS FIGUEIRA BARRAL
QUÍMICO NS 6 CPF 0004873-34
Chefe Laboratório Regional 2ª DR

000390



DATA 04/09/86

PERFIL No 52

CLASSIFICAÇÃO SOLO ALUVIAL A fraco, textura argilosa/arenosa moderadamente drenado

UNIDADE Ae6

LOCALIZAÇÃO LB 388 Santana

SITUAÇÃO E DECLIVE Área baixa, próximo ao rio, , 0.5%

FORMAÇÃO GEOLÓGICA E LITOLÓGICA Holoceno, Aluvião

MATERIAL DE ORIGEM Sedimentos fluviais argilo arenosos

RELEVO Plano

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE Ausente

DRENAGEM Moderada

EROSÃO Não aparente

VEGETAÇÃO NATIVA Caatinga hipoxerófila

VEGETAÇÃO LOCAL Carnaúba, maravilha, salsa , pau-do-rio, citicica

USO ATUAL Pastagem nativa

RAÍZES Comuns, finas e médias no A, e IIC₁, poucos finas no IIIC₂

OBSERVAÇÕES Foros comuns pequenos e médios no A, muitos pequenos, médios e grandes no resto do perfil

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

A 0 - 28cm. bruno (10YR 5/3 seco), bruno acinzentado escuro (10YR 4/2, úmido), mosqueado bruno amarelado (10YR 5/6), comum médio e distinto, argila siltosa, fraca média granular e subangular, duro, friável plástico e pegajoso. transição clara e plana

IIC₁ 28-60cm. bruno muito claro acinzentado (10YR 7/3, seco) bruno (10YR 5/6), comum médio e difuso, areia fraca, fraca média subangular, macio, muito friável, não plástico e não pegajoso. transição abrupta e plana



IIIC₂ 60-200+cm,bruno muito claro acinzentado (10YR 7/3, seco), bruno forte (7,5YR 5/6, úmido), areia. grãos simples, solto, solto. não plástico e não pegajoso

MIRGA - DNOCS
 2a. DIRETORIA REGIONAL
 DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS
 LABORATÓRIO REGIONAL

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE PERFIL

PROCEDÊNCIA: ACARAÚ - CE

PERFIL N.º 52

INTERESSADO: SIRAC

DATA .. / .. / ..

Amostra N.º	HORIZONTE OU CAMADA		AMOSTRA SECA AO AR %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA %				Argila natural %	CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL	GRAU DE FLOCULAÇÃO	POROSIDADE NATURAL
	Símbolo	Profundidade em	Calhaus	Caocalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silto	Argila				
917	A	0 - 28				6,00	7,76	43,46	42,78	7,22	Argila Siltosa		
918	IIC ₁	28 - 60				18,79	65,14	4,00	12,07	4,17	Areia Franca		
919	IIIC ₂	60 - 200				30,22	61,48	1,12	7,18	2,01	Areia		

DENSIDADE		UMIDADE %			Água útil	pH		CE a 25°C Ext. Sat. mmhos/cm	Ca Co3 Equivalente %	Carbono %	Nitrogênio %	C/N	Matéria Orgânica	P Assimilável mg/100 g
Solo	Partícula	1 / 10	1/3 Atm.	15 Atm	%	H2O	KCl							
1,64	2,83		17,90	8,57	9,53	6,20		0,12		0,229	0,032	7	0,39	0,13
1,52	2,67		13,26	6,58	6,68	5,80		0,28		0,173	0,021	8	0,30	0,09
1,63	2,68		8,03	3,21	4,82	5,40		0,15		0,098	0,013	7	0,16	0,07

COMPLEXO SORTIVO mE/100g de Solo								100 S/T (V) %	PSI	PAS	100 AL ⁺⁺⁺	OBS.
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	S	H ⁺ + Al ⁺	T	AlS ⁺				Al ⁺⁺⁺ S	
2,90	3,20	0,09	0,10	6,29	1,02	7,31	0,10	86	1,36			
2,30	2,10	0,04	0,16	4,60	2,24	6,84	0,20	67	2,33			
1,05	1,30	0,04	0,10	2,49	2,37	4,86	0,20	51	2,05			

000093

Luiz Carlos Rodrigues Barreto
 LUIZ CARLOS RODRIGUES BARRETO
 QUÍMICO NS 6 CPF 00048473-34
 Chefe Laboratório Regional 2.ª OR



DATA 21/03/91

PERFIL No 15A (não analisado)

CLASSIFICAÇÃO SOLO ALUVIAL A fraco textura argilosa/arenosa moderadamente drenado

UNIDADE Ae6

LOCALIZAÇÃO Estaca 18LB Santana do Acaraú

SITUAÇÃO E DECLIVE Área plana com 1%

FORMAÇÃO GEOLÓGICA E LITOLÓGICA Holoceno, Aluvião

MATERIAL DE ORIGEM Sedimentos argilo arenosos

RELEVO Plano

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE Ausente

DRENAGEM Moderada

EROSÃO Não aparente

VEGETAÇÃO Caatinga hipoxerófila predominando oiticica, pau branco, carnaúba

USO ATUAL Pequena área cultivada com feijão, milho

RAÍZES Comuns grossas e médias no A, poucas finas no IIC₁, raras finas no IIIC₂

POROSIDADE Muitos poros pequenos e muitos pequenos em todas as camadas

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

A 0 - 15cm, bruno escuro (10 YR 3/3, úmido), franco argilosa, moderada pequena e média blocos subangulares, firme, muito plástico e muito pegaj, trans clara e plana

IIC₁ 15-55cm, bruno acinzentado (10 YR 5/2, úmido), argilo arenosa, moderada pequena blocos subangulares, friável, muito plástico e muito pegajoso, transição clara e plana

IIIC₂ 55-120cm, bruno acinzentado muito escuro (10 YR 3/2, úmido), bruno (10YR 5/3, seco), franco argilosa, moderada média blocos subangulares, firme muito plástico e muito pegajoso, transição abrupta e plana



IVC3 120-150cm ,bruno (10YR 5/3, úmido), bruno amarelado (10YR 5/4, seco). areia franca, grãos simples, solto. solto não plástico e não pegajoso, transição clara e plana

IVC4 150-180cm+.bruno amarelado (10YR 5/4, úmido), bruno amarelado (10YR 5/6, seco), areia, grãos simples, solto, solto. não plástico e não pegajoso



DATA 05/09/86

PERFIL N^o 55

CLASSIFICAÇÃO SOLO ALUVIAL A fraco, textura argilosa/média mal drenado

UNIDADE Ae⁷

LOCALIZAÇÃO LB 405 Santana

SITUAÇÃO E DECLIVE Área ligeiramente abaciada, 0%

FORMAÇÃO GEOLÓGICA E LITOLÓGICA Holoceno, Aluvião

MATERIAL DE ORIGEM Sedimentos fluviais argilosos

RELEVO Plano

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE Ausente

DRENAGEM Moderada

EROSÃO Não aparente

VEGETAÇÃO NATIVA Caatinga hipoxerófila

VEGETAÇÃO LOCAL Carnaúba, mutambeira, pau-do-rio

USO ATUAL Sem uso

RAÍZES Comuns finas e médias no A, e IIC₁, poucas finas no IIIC₂

OBSERVAÇÕES Comuns poros pequenos, médios e grandes em todo o perfil

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

A 0 - 25cm, bruno acinzentado (10YR 5/2, seco), bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido), argila, moderada média granular, moderada média subangular, muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso, transição clara e plana

C₁ 25-70cm, bruno acinzentado (10YR 5/2, seco), bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido), argila, moderada média subangular, duro, firme, muito plástico e não pegajoso, transição clara e plana



- C₂ 70-100+cm. bruno (10YR 5/3, seco). bruno acinzentado escuro (10YR 4/2, úmido), argila arenosa, moderada média subangular, duro, friável, plástico e pegajoso, transição clara e plana
- IIC₂ 100-200cm, bruno amarelado (10YR 5/4, úmido), mosqueado bruno forte (7,5YR 5/6), abundante, grande e distinto, franco arenoso, fraca média subangular. muito friável, não plástico e não pegajoso

MIRGA - DNOCS

2a. DIRETORIA REGIONAL

DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS

LABORATÓRIO REGIONAL

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE PERFIL

PROCEDÊNCIA: ACARAÚ - CE

PERFIL N.º 55

INTERESSADO: SIRAC

DATA . / . / .

Amostra N.º	HORIZONTE OU CAMADA		AMOSTRA SECA AO AR %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA %				Argila natural %	CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL	GRAU DE FLOCULAÇÃO	POROSIDADE NATURAL
	Símbolo	Profundidade em	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silto	Argila				
928	A	0 - 25				14,13	31,63	13,02	41,22	9,08	Argila		
929	IIC ₁	25 - 70				6,56	32,80	17,10	43,54	12,15	Argila		
930	IIIC ₂	70 - 100				10,74	40,57	12,29	36,40	7,10	Argila Arenosa		
931	IVC ₃	100 - 200				12,55	58,61	8,70	20,14	5,00	Franco Arenoso		

DENSIDADE		UMIDADE %			Água útil	pH		CE a 25°C Ext. Sat. mmhos/cm	Ca Co3 Equivalente %	Carbono %	Nitrogênio %	C/N	Matéria Orgânica	P Assimilável mg/100 g
Solo	Partícula	1/10	1/5 Atm.	16 Atm.	%	H2O	KCl							
1,71	2,68		21,00	9,89	11,02	6,80		0,62		0,705	0,074	9	1,21	0,13
1,64	2,70		25,04	13,19	11,85	7,10		0,49		0,639	0,071	9	1,10	0,20
1,58	2,65		22,11	10,77	13,74	7,30		0,96		0,644	0,073	8	1,11	0,16
1,60	2,63		16,35	8,21	8,14	6,90		0,81		0,311	0,032	9	0,53	0,10

COMPLEXO SORTIVO mE/100g de Solo								100 S/T (V) %	PSI	PAS	100 AL ⁺⁺⁺	OBS.
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	S	H ⁺ + Al ⁺	T	AlS ⁺				Al ⁺⁺⁺ S	
5,10	4,60	0,11	0,17	9,98	0,19	10,17	0,05	98	1,66			
4,20	3,30	0,05	0,20	7,75	0,00	7,75	0,00	100	2,58			
3,60	4,15	0,08	0,20	8,03	0,00	8,03	0,00	100	2,49			
3,50	3,35	0,07	0,14	7,06	0,00	7,06	0,00	100	1,98			

000098

[Handwritten Signature]
 LUIZ CARLOS DE M. CARPETO
 QUÍMICO BS 6 C.F. O. 473 3^o
 Chefe Laboratório Regional 2^o DR



MAPA DE CLASSE DE TERRA PARA IRRIGAÇÃO

O mapa de classe de terra é elaborado conpiando-o sobre o mapa de solos. A única modificação é a troca de simbologia, ou seja, o símbolo da unidade cartográfica do mapa de solo deve ser trocado pela fórmula da classe de terra correspondente, como indicado a seguir:

MAPA DA ÁREA DE JUNCO MANSO

MAPA DE SOLOS

Ae1 ----->
Ae2 ----->
Ae3 ----->
Ae5 ----->

MAPA DE CLASSE DE TERRAS

3sd
----- y, v, f
B(L)22BX

2sd
----- y, f
B(L)22BX

4Rsd
----- y, f, w
B22CZ

4Rsd
----- y, f, w
B22CZ

MAPA DE ÁREA DE URUBANDU

MAPA DE SOLOS

Ae4 ----->
Ae6 ----->
Ae7 ----->
R ----->

MAPA DE CLASSE DE TERRAS

2sd
----- y, f
B(L)22BX

3sd
----- y, f
B(L)23CY

4Rsd
----- y, f, w
B(L)12BZ

6std