



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**

Procuradoria Geral do Estado

**BANCO INTERNACIONAL PARA RECONSTRUÇÃO
E DESENVOLVIMENTO - BIRD (BANCO MUNDIAL)**

**Ministério da Integração Nacional - MI
Programa Nacional de Desenvolvimento
dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL -
Acordo de Empréstimo Nº.: 7420-BR - BID**

**Governo do Estado do Ceará
Projeto de Gestão Integrada dos
Recursos Hídricos PROGERIRH II
Acordo de Empréstimo N.: 7630-BR**

**ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO
DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS
BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA
PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH.**

**ETAPA B3 - PROJETOS EXECUTIVOS DAS OBRAS
Projeto de Irrigação da Ibiapaba**

VOLUME IV — ESTUDOS PEDOLÓGICOS



Integração
Ministério da Integração Nacional



**SECRETARIA DOS
RECURSOS HÍDRICOS**
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ



**PROÁGUA
NACIONAL**



JANEIRO/2013



Engenharia e Consultoria S/S



consórcio



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria dos Recursos Hídricos

**Elaboração do Estudo de Viabilidade e do Projeto Executivo do Eixo de
Integração da Ibiapaba/Ce (Para Construção das Barragens Lontras e Inhuçu,
do Canal/Túnel e da Penstock/Pequena Central Hidrelétrica - PCH)**

Etapa B3 – PROJETOS EXECUTIVOS DAS OBRAS

Projeto de Irrigação da Ibiapaba

Volume IV – Estudos Pedológicos

Janeiro de 2013

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O objetivo geral da Política Estadual dos Recursos Hídricos do Ceará é promover o uso racional dos recursos hídricos e gerenciar os mesmos de uma maneira integrada e descentralizada. Neste contexto se insere o Eixo de Integração da Ibiapaba, o qual se constitui em um dos projetos empreendidos pelo Governo do Estado do Ceará para alcançar as metas de aproveitamento integrado dos recursos hídricos.

O Eixo de Integração da Ibiapaba, então concebido pelo PROGERIRH – Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos, está localizado na região noroeste semi-árida do Estado do Ceará. Neste sistema, estão compreendidas as Bacias dos Rios Acaraú, Coreaú e Poti, sendo que esta última se estende também ao Estado do Piauí, onde constitui uma parte da Bacia do Parnaíba. Se diferencia por ser o primeiro sistema complexo deste tipo a ser estudado, sendo que nele se previa a transferência de águas da Bacia do Rio Poti (Parnaíba) para as Bacias dos Rios Acaraú e Coreaú.

O documento aqui apresentado integra os serviços de consultoria para ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE (PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU DO CANAL/TÚNEL E PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH), objeto do contrato 02/PROGERIRH 2011 firmado entre o Consórcio ENGESOFT/IBI e a SRH/CE.

Referidos estudos visam promover o controle dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Inhuçu da região hidrográfica do Parnaíba/Poti.

Conforme estabelecem os Termos de Referência contratuais, a finalidade principal com o desenvolvimento dos estudos contratados é aprofundar mais detalhadamente o atendimento às demandas de água das regiões de influências; proporcionar um aproveitamento racional das águas acumuladas nos reservatórios, para o abastecimento urbano e rural e para uso com o desenvolvimento da irrigação em áreas aptas a este tipo de atividade, e, para a geração de energia elétrica.

O estudo é composto pelas seguintes Fases e Etapas:

- FASE A: ESTUDO DE VIABILIDADE
 - Etapa A1 - Relatório de Identificação de Obras - RIO
 - Etapa A2 - Estudos de Viabilidade Ambiental - EVA do Sistema (Barragens Lontras e Inhuçu, Canal/Túnel e Penstock/PCH)

- Etapa A3 - Estudos Básicos e Concepções Gerais dos Projetos das Barragens, Canal/Túnel e Penstock/PCH
- Etapa A4 - Relatório Final de Viabilidade - RFV.
- FASE B: PROJETO EXECUTIVO
 - Etapa B1 - Estudos de Impactos no Meio Ambiente EIA / RIMA
 - Etapa B2 - Levantamento Cadastral e Plano de Reassentamento das Barragens Lontras e Inhuçu, Canal/Túnel e Penstock/PCH
 - Etapa B3 - Projeto Executivo das Barragens Lontras e Inhuçu, Canal/Túnel e Penstock/PCH
 - Etapa B4 - Manuais de Operação e Manutenção do Sistema
 - Etapa B5 - Avaliação Financeira e Econômica Final do Sistema - Barragens, Canal/Túnel e Penstock/PCH

O Projeto executivo da Ibiapaba faz parte da Etapa B3 – Projetos Executivos das Obras, e abrange especificamente o Projeto de Irrigação de uma área de superfície agrícola útil (SAU) de 2.590,78 ha, constando dos seguintes volumes:

- Volume I – Memorial Descritivo
- Volume II – Estudos de Drenagem
- Volume III – Estudos Geotécnicos
- **Volume IV – Estudos Pedológicos**
- Volume V – Métodos Construtivos
- Volume VI – Projeto Elétrico
- Volume VII – Orçamento
- Volume VIII – Especificações Técnicas
- Volume IX – Desenhos

O Projeto apresentado engloba as informações técnicas necessárias à contratação e implantação das obras necessárias ao aproveitamento com irrigação de uma área de até 3.000 ha com as águas derivadas do controle proporcionado pelos Açudes Lontras e Inhuçu.

O presente relatório trata-se do **Volume IV – Estudos Pedológicos** do Projeto de Irrigação.

ÍNDICE

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	8
2. FATORES DE FORMAÇÃO DO SOLO	11
2.1. GEOLOGIA	12
2.2. RELEVO	13
2.3. VEGETAÇÃO	13
2.4. CLIMA.....	14
2.4.1. Pressão Atmosférica (hPa)	15
2.4.2. Temperatura.....	15
2.4.3. Precipitação (mm)	15
2.4.4. Umidade Relativa	16
2.4.5. Nebulosidade (0-10).....	16
2.4.6. Insolação (horas e décimos)	16
2.4.7. Balanço Hídrico	16
2.4.8. Classificação Climática	17
3. MÉTODOS DE TRABALHO	19
3.1. MÉTODOS DE TRABALHOS DE ESCRITÓRIO.....	20
3.2. MÉTODOS DE TRABALHOS DE CAMPO.....	20
3.3. MÉTODOS DE TRABALHOS DE LABORATÓRIOS.....	21
4. SOLOS.....	23
4.1. CRITÉRIOS ADOTADOS	24
4.2. LEGENDA DE CLASSIFICAÇÃO	27
4.3. DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS E UNIDADES	27
4.4. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES DE SOLOS.....	60
4.5. FERTILIDADE	60
4.5.1. Dados Analíticos Considerados para Interpretação da Fertilidade dos Solos.....	64
4.6. CAPACIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL	65
4.7. INFILTRAÇÃO	66
5. CLASSES DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO.....	77
5.1. CLASSIFICAÇÃO ADOTADA	78
5.2. DEFINIÇÃO GERAL DAS CLASSES DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO	79
5.3. REPRESENTAÇÃO CARTÓGRAFICA.....	82
5.4. LEGENDA DE CLASSIFICAÇÃO DAS TERRAS PARA IRRIGAÇÃO.....	83
5.5. DESCRIÇÃO DAS CLASSES E SUB-CLASSES DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO	83
6. QUADRO RESUMO.....	85
7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	89

7.1. CONCLUSÕES.....	90
7.2. RECOMENDAÇÕES (PARA OS SOLOS IRRIGÁVEIS)	91
8. BIBLIOGRAFIA	93
9. REGISTRO FOTOGRÁFICO	96
10 - ANEXO	116
DESCRIÇÃO DOS PERFIS	
RESULTADOS ANALÍTICOS	
FICHAS DE TRADAGENS	
MAPA DE SOLOS	
MAPA DE CLASSES DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO	

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Os estudos relativos ao Eixo de Integração Ibiapaba visam a construção de açudes e obras de adução de água, necessárias ao aproveitamento hidroagrícola, utilizando o potencial de produção de vazão regularizada da região da Ibiapaba.

Os serviços pedológicos previstos abrangeriam 4.900 há de terras a serem estudadas ao nível de Reconhecimento de Solos com potencial de utilização para irrigação com as águas disponibilizadas com a operação conjunta dos reservatórios a serem construídos.

Tendo por base a análise de pares estereográficos de fotografias de satélites tomadas em 2011 e fotointerpretadas na etapa anterior ao presente relatório, o Consórcio ENGESOFT/IBI identificou as áreas mais propícias para irrigação com a derivação da água a partir dos futuros açudes.

Para a bacia do Acaraú, as áreas mais adequadas a serem beneficiadas são as no entorno dos grandes projetos de irrigação que estão sendo implantados pelo Governo Federal (DNOCS). Os estudos hidrológicos atualmente disponíveis apontam para um déficit de água na bacia do Acaraú com relação às disponibilidades de áreas irrigáveis. Pode-se destacar que a maioria das terras irrigáveis estudadas encontram-se no Baixo Acaraú no entorno do Projeto de Irrigação do Baixo Acaraú, hoje, em fase de implantação. Existem estudos pedológicos disponíveis para aquela região, bem como para a região do Projeto Araras Norte. A vazão máxima que poderá ser transposta a partir da Ibiapaba derivando dos Açudes Inhuçu+Lontras permite a irrigação máxima de uma área da ordem de 4.000 há.

Como já existem estudos de solos para a bacia do Acaraú, e considerando que as águas captadas da Ibiapaba deverão beneficiar prioritariamente as bacias onde as obras vão ser implantadas (Rios Macambira/Inhuçu), o Consórcio ENGESOFT/IBI identificou novas áreas irrigáveis mais próximas possíveis aos locais dos barramentos e na bacia hidrográfica do Macambiras/Inhuçu, tendo priorizado duas manchas de solos:

- Área Inhuçu – Situada á jusante do açude Inhuçu, se estende até a bacia hidráulica do futuro “Açude Lontras” acompanhando os curso de água dos rios Macambira/Inhuçu. Terá sua irrigação atendida com condução de água por gravidade desde o reservatório homônimo até os pontos de tomada de água de cada proprietário irrigante;
- Área Lontras – Acompanha a margem esquerda da bacia hidráulica do açude Lontras. Ocupa terras mais altas localizadas entre 10 e 100 m acima das cotas médias da bacia

hidráulica do açude Lontras. São terras de alta potencialidade para irrigação, hoje sem acesso à água.

O presente levantamento pedológico, a nível de semi-detulhe, foi executado na área denominada “Lontras”, compreendida pelas coordenadas UTM extremas 9.501849-9515698 e 286358-292122 sob influência das águas represadas pelo açude homônimo, a ser construído em consequência dos presentes estudos de Viabilidade da Ibiapaba.

A finalidade do mesmo foi identificar, caracterizar, classificar, descrever e mapear as unidades de solos contidas na área e, sobre as mesmas, emitir informações agrônômicas, para subsidiar futuros projetos executivos de irrigação.

A área objeto do estudo abrange terras pertencentes aos municípios de Ipueiras e Croatá no estado do Ceará. Esta área totalizou 3.117,47 ha dos quais 2.853,86 ha são considerados irrigáveis, ou seja 91,44%, por métodos outros que não o da gravidade principalmente gotejamento e micro-aspersão.

Os principais solos da área são LATOSSOLOS AMARELOS e NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS.

O levantamento obedeceu as normas adotadas e recomendadas pelo Centro Nacional de Pesquisa de Solos da EMBRAPA, atendendo plenamente o número de observação de tradagens; o número de perfis descritos, coletados e analisados; a precisão dos limites entre manchas de unidades diferentes e a área mínima a ser mapeada; conforme exige o levantamento no nível acima citado.

A classificação das terras para a irrigação apoiou-se no uso dos critérios estabelecidos pelo Bureau of Reclamation dos Estados Unidos da América do Norte, que é adotado praticamente no mundo inteiro.

Por tanto, o levantamento pedológico ora apresentado cumpriu todas as exigências, normas, critérios, etc. praticados no Brasil e inclusive, ofereceu dados e recomendações fundamentais para o manejo racional e ecológico dos solos, com vistas à obtenção de produções elevadas e auferimentos de lucros satisfatórios, em possíveis projetos de irrigação a serem implantados na área.

2. FATORES DE FORMAÇÃO DO SOLO

2. FATORES DE FORMAÇÃO DO SOLO

2.1. GEOLOGIA

A área do estudo está ocupada por solos com material originário decorrente da intemperização de rochas sedimentares, mais precisamente de arenitos da Série Serra Grande. Essa série, também conhecida por Ibiapaba, é capeada por arenitos calcários de camadas relativamente espessas, porém, em algumas situações, podem ocorrer camadas com grãos mais finos e de menor espessura que as demais camadas. Neste caso, podem ser classificadas como folhelhos calcários ou arenitos. No nosso caso, os arenitos é que estão presentes como rochas geradoras dos materiais de origem dos solos. Um dos aspectos mais característicos dessa Série é a falsa estratificação. Os arenitos, na área, são esbranquiçados, com estratificação cruzada e formam solos bastante arenosos ou areias.

A Série Serra Grande ou Ibiapaba é originária de rochas sedimentares do Cretáceo. O Cretáceo é o período mais recente do Mesozóico, com duração de cerca de 80 milhões de anos. Compreende os terrenos situados entre o Jurássico e os da base da era Cenozóica.

No que se refere à vida no Cretáceo, é caracterizada pelo domínio da flora, onde se revela desenvolvimento das angiospermas – dicotiledôneas e monocotiledôneas. No Cretáceo Inferior surgiram as primeiras plantas com flores. Com respeito à fauna, houve grande desenvolvimento de foraminíferos, que deram origem à greda branca e esverdeada.

Entre os moluscos cefalópodes estão as amonitas de tamanho gigantesco e alguns desenrolados como os baculites. Na última etapa desse período, os peixes modernos, os teleosteos (arenques, bacalhaus, salmões) passaram a substituir as formas mais antigas, do tipo com escamas ósseas. Por sua vez, os répteis experimentaram grande desenvolvimento, embora não tão importante quanto no Jurássico. Entre os répteis terrestres citam-se os Iguanodons e entre os marinhos os Elasmossauros. No Cretáceo Superior deu-se a extinção dos grandes répteis.

O clima do Cretáceo já permitia a diferenciação de zonas climáticas, que não se caracterizavam no Jurássico. Distingua-se certa diferenciação na fauna e flora no referido Cretáceo.

A paleografia dos terrenos cretáceos revela a existência de dois blocos continentais no hemisfério norte: o continente atlântico norte reunindo as terras Algonquianas e Escandinavas e o Sino – Siberiano, constituído pelo continente Angara, que se desenvolveu no sentido meridional. No hemisfério sul, novas fragmentações se verificaram com a separação do continente Afro-Brasileiro, constituindo a América do Sul e a África e a separação de Madagascar do continente Indo- Malgaxe.

Entre os blocos que formavam os continentes emersos do hemisfério norte e os do hemisfério sul, havia o mar de Tethys e, entre os dois continentes do hemisfério norte, um geossinclinal.

No decorrer do Terciário surgiram os Andes, Alpes, Pirineus, Apeninos, Cárpatos, Himalaia, Atlas, etc. Nos Estados Unidos levantaram-se as montanhas Rochosas e os planaltos do Arizona e Utah. Os terrenos do Cretáceo ocorrem em vastos chapadões do Brasil Central, chapadões do Maranhão, Ceará e Piauí e, em trechos da zona litorânea. Perfazem um total de aproximadamente 686.115km² equivalente a 8,6% do território nacional.

Enfim, o que interessa é que os arenitos cretáceos da área levantada são praticamente constituídos pela partícula de quartzo e, portanto, são formadores de solos arenosos. A profundidade dos solos é função dos agentes intempéricos (principalmente a água, a posição da rocha no relevo e as condições climáticas locais).

2.2. RELEVO

O relevo da área é característico de formações tabulares e de chapadões, isto é, suave ondulado, às vezes quase plano com encostas extensas e pouco declivosas e, vales em V aberto. Ocorrem partes inexpressivas de relevo ondulado de formas arredondadas, onde os solos são mais rasos e comumente aparecem blocos de afloramentos rochosos. As áreas com este tipo de relevo foram descartadas do estudo, ficando às margens das partes consideradas aproveitáveis e/ou constituindo pontos isolados no interior de manchas de solos agricultáveis.

O relevo suave ondulado se mostra na sua maioria na forma de pendentes extensas com declividades compreendidas entre 3 a 6% . A forma de relevo plano ocupa áreas da parte superior das mesas tabulares e a declividade não excede a 2%.

O relevo da área levantada permite que as águas das precipitações pluviométricas tenda a infiltrarem-se verticalmente provocando maior intensidade na forma de intemperização das rochas subjacentes. Isto proporciona solos de boa profundidade, até porque, o material das rochas areníticas possui cimentação frágil, contribuindo para uma desagregação mais fácil das partículas minerais das referidas rochas.

2.3. VEGETAÇÃO

A vegetação da área do estudo enquadra-se perfeitamente no tipo florístico classificado como caatinga, ocorrente no nordeste brasileiro.

Este tipo de vegetação, no entanto, se mostra na área, com duas feições distintas e revela existir uma relação estreita entre elas e ação do homem.

A primeira das feições consideradas, diz restrita a caatinga de porte médio e bastante densa. Neste caso, a ação do homem não se faz presente a muito tempo ou não se manifestou. Ela apresenta dois estratos na sua composição. O primeiro é pouco desenvolvido e representado por espécies de plantas rasteiras e de porte muito pouco desenvolvido. Este estrato ou substrato se dispõe na sombra das espécies arbustivas e arbóreas. Trata-se de espécies graminóides, leguminosas, ciperáceas, ocupando, como fora dito antes, a sombra de andares superiores ou de menor luminosidade. O segundo, o estrato principal, é composto de arbustos, arvoretas e árvores de porte médio, (dispostas de forma isolada).

Esta feição é dominante na área do levantamento pedológico.

A segunda feição, composta pelas mesmas espécies da anterior, só que a caatinga é de porte menos desenvolvido e adensamento da vegetação é menos intenso. Nesta feição a ação do homem se faz presente.

São áreas desmatadas para cultivos que, após abonados, tenta se refazer. Trata-se de uma caatinga composta por espécies de porte baixo e adensamento ralo.

Nas duas feições acima descritas o hiperxerofilismo é imperativo, alguns meses após a temporada da chuva, as espécies perdem a folhagem. Isto nada mais é, do que uma estratégia da natureza, para manter as espécies guardando energias para sobreviverem até a volta do período de precipitações atmosféricas. Devo esclarecer que algumas espécies, de porte mais desenvolvido, conseguem manter-se com a folhagem.

Concluindo, citaremos o nome popular de algumas espécies identificadas: bananinha, besouro, catingueira, catanduva, chanana, cansanção, carrapicho, croata, facheiro, grão de galo, jurema, jurema branca, monguba, mororó, marmeleiro, mofumbo, mandacaru, malva, málica, maria preta, macambira, pinhão, pimenta de raposa, piquiá, pau d'arco, violeta, xique-xique e outras.

2.4. CLIMA

Considerando-se que na área levantada não existe nenhuma estação meteorológica oficial, as apreciações climatológicas a serem emitidas, serão fundamentadas na estação mais próxima, ou seja, a de nº 82583 - Crateús, que dista aproximadamente 86km em linha reta da sede do município de Croata. O fator que compromete a validade dos dados da estação de Crateús, diz respeito a altitude, posto que a cidade de Croata situa-se sobre a chapada da Ibiapaba e apresenta altitude acima de 571m, enquanto que a cidade de Crateús encontra-se na altitude 275 m acima do nível do mar.

Não dispondo de outra alternativa serão usados os dados da estação de Crateús. Apenas com relação à pluviometria, dispomos de informações confiáveis referentes à cidade de Croatá, no período de 1962 á 2010. Assim, quanto a pluviometria adotaremos as informações do município de Croatá.

2.4.1. Pressão Atmosférica (hPa)

Constata-se em função das baixas altitudes e latitudes continentais próprias das regiões tropicais, inclusive, a inexistência da ocorrência de ciclones que passam influencia-lo, a distribuição que é bastante regular e distribuições das pressões atmosféricas. Vide o quadro abaixo:

ESTAÇÃO DE CRATEUS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
	977,0	976,8	976,9	977,5	977,7	979,6	980,0	982,7	978,3	977,5	976,4	976,4	978,1

É esperável no município de Croatá que as pressões atmosféricas sejam pouco maiores, posto que o município encontra-se em altitude mais elevada.

2.4.2. Temperatura

Na estação de Crateus as temperaturas mínimas anuais estão entre 18,2 e 22,7°C, com média de 21,0°C. Por sua vez, as temperaturas máximas vão de 29,2 a 35,4°C, com média anual de 32,5°C.

No quadro a seguir, veremos a distribuição dos diversos tipos de temperatura ao longo dos anos:

ESTAÇÃO DE CRATEUS	MESES												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
TEMPERATURA MÁXIMA	977,0	976,8	976,9	977,5	977,7	979,6	980,0	982,7	978,3	977,5	976,4	976,4	978,1
TEMPERATURA MINIMA	21,9	21,1	21,3	20,0	20,9	19,8	18,8	19,1	22,0	22,0	22,0	22,7	21,0
TEMPERATURA MÉDIA	27,4	24,9	24,1	24,0	25,7	23,9	24,2	25,5	27,6	26,2	29,0	27,1	25,8

Considerando que o município de Croatá está numa altitude superior á de Crateus, com certeza os valores de temperatura serão mais baixos.

Verifica-se observando-se o quadro acima, que as temperaturas mínimas nunca são inferiores a 18,8°C e que as máximas não superam aos 35,4°C e que a média é de 25,8°C.

2.4.3. Precipitação (mm)

A distribuição sazonal das chuvas permite-nos identificar claramente a existência de dois períodos bem definidos e característicos. O primeiro é o chuvoso, corresponde aos meses de janeiro a maio, ocasião em que as precipitações atingem a 88,90% do total das chuvas anuais. O segundo,

o período de seca, estende-se do mês junho ao mês de dezembro. Neste período, as precipitações registradas chegam a apenas 11,10% do total anual das chuvas.

O período chuvoso, em média, precipita 511,79 mm, ao longo dos anos observados. O total de precipitação anual na média do período observado é de 575,68 mm.

O trimestre mais chuvoso com 375,15mm precipitados, no espaço de tempo observado, é o que vai de fevereiro a abril. Por sua vez, o período mais seco, com média de 3,76 mm corresponde aos meses de agosto a outubro.

O quadro a seguir permite a observação de como as precipitações se distribuem ao longo do ano, bem como, o volume total das chuvas ocorridas.

POSTO DE CROATÁ	MESES												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Precipitações (mm)	76,76	84,82	150,68	139,65	59,88	19,66	8,25	1,35	1,15	1,26	5,94	26,29	575,68

2.4.4. Umidade Relativa

A umidade relativa máxima de 78%, acontece no mês de abril. O período de umidade relativa máxima vai de janeiro a junho, onde a mesma varia de 60 a 78%.

2.4.5. Nebulosidade (0-10)

Não é muito variável ao longo do ano. O período mais nebuloso do ano se concentra nos meses de dezembro a maio, com valores de 5 a 7. O mês mais nebuloso com valor 7,0 é o de março. Por sua vez, o período de pouca nebulosidade vai de junho a novembro, quando varia de 3,0 a 4,0.

2.4.6. Insolação (horas e décimos)

A maior insolação ocorre no mês de agosto, com o valor de 275,3. O mês de menor insolação é o mês de abril com 159,7horas, evidentemente, coincide com o mês mais chuvoso do ano. O período de maior insolação vai de julho a dezembro, com média de 250,08. Por sua vez, as menores insolações vão de janeiro a junho, cuja média é de 185,45 horas e décimas.

2.4.7. Balanço Hídrico

O balanço hídrico é uma forma de acompanhar o armazenamento de água no solo. O balanço hídrico aqui apresentado fundamenta-se no método de Thornthwaite & Mather (1955), admitindo-se dois critérios: a capacidade de água disponível no solo (CAD) de 100mm e a evapotranspiração potencial (ETO) pelo método Piché.

Os valores relativos a temperatura dizem respeito a estação climatológica de Crateus e os dados de precipitação do Posto de Croatá.

A figura na página seguinte apresenta o gráfico do balanço hídrico da região de Croatá.

2.4.8. Classificação Climática

Serão adotadas as classificações climáticas de Köppen e a de Gaussen, as mais empregadas em estudos pedológicos no Brasil.

Na classificação de Köppen a área levantada se enquadra no tipo climático Bshw - Clima de Estepe Tropical com Seca no Inverno. Apresenta breves períodos de chuvas sazonais (verão) que os leva a serem semi-áridos ao invés de áridos. Neste tipo, a evaporação excede a precipitação.

São climas secos, cuja periodicidade das chuvas é semelhante a das savanas, com a diferença de que a estação seca é mais prolongada e a precipitação total é menor.

A estação úmida vai de janeiro a maio, onde nela caem, em média, 88 a 90% das precipitações pluviométricas anuais.

A estação seca se estende de junho a dezembro.

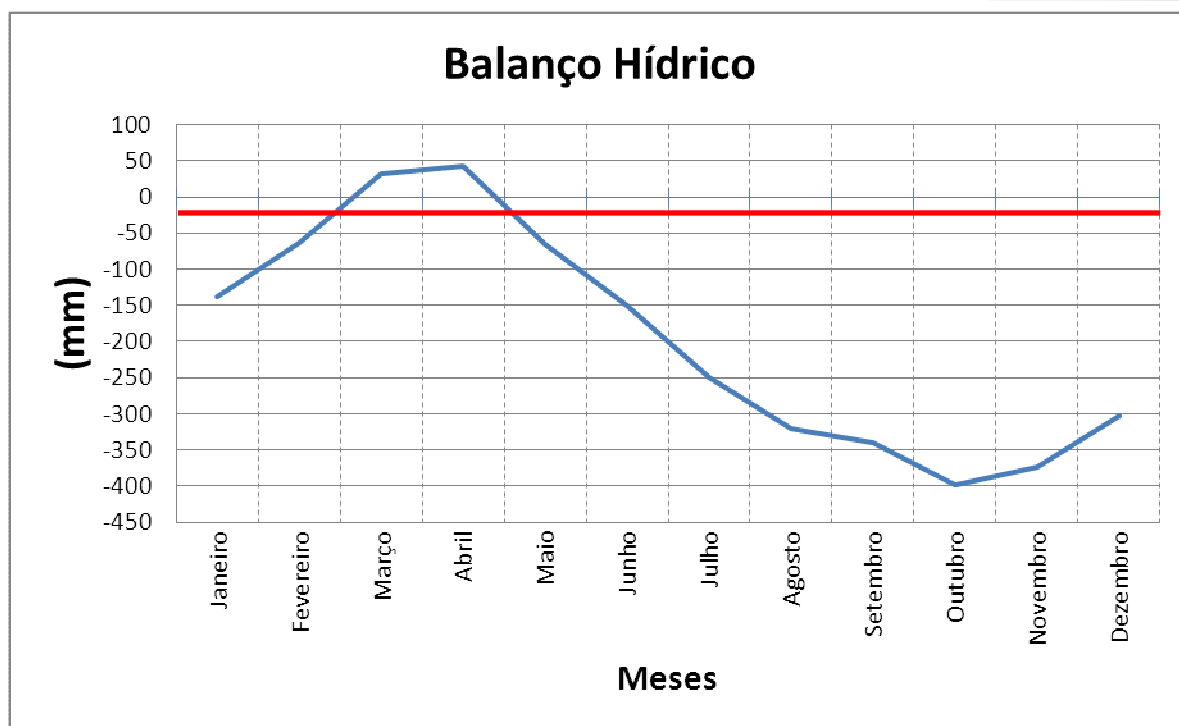
A vegetação é do tipo caatinga hiperxerófila.

A classificação de Köppen fundamenta-se essencialmente nas temperaturas e precipitações. Trata-se de um sistema bastante difundido no Brasil, pela sua praticidade e facilidade de aplicação.

Por sua vez, a classificação de Gaussen considera além do ritmo das temperaturas e precipitações outros aspectos como: os meses mais secos do ano e o índice xerotérmico e, afora isto, correlaciona com mais propriedade, os tipos climáticos e a vegetação natural presente.

A temperatura média do mês mais frio do ano (julho) é superior a 15°C, o número de meses secos do ano é de 7 a 8 meses e o índice xerotérmico 150 a 250. Assim, podemos afirmar que a área pertence a região climática xeroquimênica, sub-região 4aTh - Termoxeroquimênico, tipo climático caráter acentuado, denominado no Brasil de clima tropical quente de seca acentuada.

Este tipo climático predomina no sertão do nordeste onde a vegetação é a caatinga seca (hiperxerófila) rica em cactáceas e bromeliáceas, reflexo da irregularidade das precipitações e a deficiência do balanço hídrico na intensa estiagem de até 8 meses consecutivos.



3. MÉTODOS DE TRABALHO

3. MÉTODOS DE TRABALHO

3.1. MÉTODOS DE TRABALHOS DE ESCRITÓRIO

Os trabalhos foram realizados em duas etapas distintas. A primeira foi prévia aos serviços de campo e, a segunda, posterior inclusive, aos trabalhos de laboratórios.

Na fase inicial procedeu-se aos seguintes trabalhos:

- Coleta e análise de todas as informações existentes na área de interesse para os estudos;
- Seleção de material cartográfico e bibliográfico;
- Elaboração da estratégia dos serviços de campo;
- Organização do material a ser levado para a execução dos serviços de campo;

A segunda fase, trabalhos de escritório constou de:

- Descrição dos fatores de formação dos solos;
- Classificação dos solos e elaboração da Legenda de Classificação definitiva, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos da EMBRAPA;
- Descrição das unidades de solo;
- Elaboração de quadros e tabelas de interesse do estudo;
- Classificação das Terras para Irrigação, segundo o *Bureau of Reclamation* dos Estados Unidos;
- Elaboração de quadros de interesse da classificação de terras para irrigação;
- Confecção das plantas de solos e das plantas de classes de terras para irrigação; e,
- Relatório final.

3.2. MÉTODOS DE TRABALHOS DE CAMPO

Os trabalhos se desenvolveram baseados principalmente na separação, a melhor possível, das diversas unidades de solos, especialmente as agricultáveis aptas à irrigação.

Inicialmente, procedeu-se uma varredura de toda a área a ser levantada, através de caminhamento exaustivo.

Após isto realizado, distribuíram-se em plantas básicas, os pontos dos locais de tradagens e abertura de trincheiras.

Deu-se preferência, a estudar melhor às áreas agricultáveis irrigáveis primeiro, para separá-las muito bem dos solos não irrigáveis e segundo, para obter-se um maior número possível de informações para as recomendações posteriores de uso e manejo, com irrigação.

Foram realizadas 235 (duzentos e trinta e cinco) tradagens, (de 100 a 150 cm de profundidade), todas descritas e anotadas suas coordenadas, descritos 21 (vinte e um) perfis dos quais, 15 analisados, num total de 60 (sessenta) amostras. Todos os perfis tiveram suas coordenadas registradas. Foram realizados 5 (cinco) testes de infiltração pelo método dos aneis concêntricas.

Os testes foram localizados nas unidades pedológicas mais expressivas.

Na ocasião, após a descrição dos perfis, elaborou-se um mapeamento preliminar dos solos, Nesse momento, a preocupação fundamental foi precisar o limite entre os solos agricultáveis irrigáveis e, posteriormente, estes e as áreas não aproveitáveis.

Para a descrição dos perfis adotou-se o Manual de Método Trabalho de Campo.

3.3. MÉTODOS DE TRABALHOS DE LABORATÓRIOS

As amostras colhidas em campo foram encaminhadas para serem analisadas no laboratório da SOLOQUÍMICA, em Brasília-DF.

Os materiais colhidos, para análises completas, depois de preparados e separadas as frações grosseiras, foram secados e a partir daí, submetidos às seguintes determinações:

Análises Físicas

- Densidade do Solo ou Densidade Aparente - obtida pelo método do torrão parafinado ou do anel volumétrico, no caso, optou-se pelo segundo.
- Densidade de Partícula ou Densidade Real - aplicou-se o método do picnômetro em solo seco na estufa, com o emprego do álcool etílico, para obtenção do volume de solo.
- Umidade a 1/3 de ATM ou 0,033 MPa - o método anterior da membrana ou placa porosa conforme o U.S.SALINITY.
- Umidade a 15 ATM ou 1,5 MPa - método da membrana de tensão de Richards, segundo o U.S.Laboratory.
- Análise Granulométrica - método do decímetro com emprego do hexametáfosfato ou do hidróxido de sódio com dispersante. Foi usado este último.

Classificação Textual - baseada no triângulo da classificação americana, segundo o Soil Survey Manual, e determinação das classes de acordo com a tradução sugerida pela sociedade Brasileira de Ciência do Solo.

Análises Químicas

- pH em Água e em KCL - medição por eletrôdo de vidro em suspensão solo - H₂O e solo - KCL, na proporção solo líquido de 1:2,5.
- Nitrogênio - determinado pelo método colorimétrico.
- Carbono - usou-se o método volumétrico. Oxidação pelo bicromato de potássio, e titulação pelo Fe (NH₄)₂ (SO₄)₂. 6H₂O 0,1N com difenilamina como indicador.
- Matéria Orgânica - calculada em função do teor de carbono, pela expressão $C \times 1,724$.
- Relação C/N - obtida pela divisão dos valores de carbono e nitrogênio.
- Cálcio e Magnésio - extraídos com KCL 1N e titulação com EDTA.
- Sódio e Potássio - obtidos através do fotômetro de chama.
- Valor S - calculado pela soma dos valores de cálcio, magnésio, potássio e sódio.
- Hidrogênio - método volumétrico. Extração pelo acetato de cálcio 1N (normal) (pH 7,0) e dosagem pelo hidróxido de sódio.
- Alumínio Trocável - método volumétrico. Extração pelo cloreto de potássio 1N (normal) e titulação com hidróxido de sódio. 0,025 N; com azul bromotimol como indicador.
- Valor T - (capacidade de troca de cátions) - é obtida pela soma do valor S mais H⁺ e mais AL⁺⁺⁺.
- Valor V - (porcentagem de saturação de bases) calculada pela expressão: $100 S/T$.
- Percentagem de Sódio no Complexo de Troca - é obtida pela expressão $100 Na^+/T$.
- Percentagem de Alumínio em Relação S⁺ (AL⁺⁺⁺). Calculada pela expressão $100 (AL^{+++})/S + AL^{+++}$.
- Condutividade Elétrica no Estado de Saturação - é medida na Ponte de Condutividade, no extrato de solo obtido por filtrações a vácuo, depois de feita a determinação da percentagem de saturação.
- Fósforo Assimilável - extraído com HCl 0,05 N + H₂SO₄ 0,025N e determinado por colorimetria.

4. SOLOS

4. SOLOS

Os solos da área estudada foram classificados, a grande maioria como NEOSSOLOS e, LATOSSOLOS.

Os NEOSSOLOS, no conjunto, somam 1.451,79 ha e perfazem 46,57 %, os LATOSSOLOS compõem 1402,07 ha equivalentes a 44,97% da área levantada.

Os solos álicos, ocupam uma área de 2.853,86ha ou seja, 91,54% da área total.

Os solos potencialmente irrigáveis são representados por LATOSSOLOS e NEOSSOLOS. Os solos irrigáveis ocupam áreas do relevo com declividades que vão de 0 - 6%. Em geral, são solos de reação ácida, podendo apresentar o caráter álico, e que exigem correção com calcário dolomítico. A fertilidade é baixa, por apresentar níveis limitados dos elementos minerais necessários às plantas. Baixa capacidade de troca de cátions e saturação de bases também baixa. Isto atesta a necessidade ou melhor, revela ser indispensável a aplicação de fertilizantes minerais e orgânicos. Apresentam baixa capacidade de água disponível e elevada permeabilidade principalmente para os NEOSSOLOS que só poderão ser irrigados, com culturas específicas, por gotejamento ou micro-aspersão.

4.1. CRITÉRIOS ADOTADOS

Os solos da área levantada, que se limita ao norte pela coordenada 9515698, ao sul na coordenada 9501849, a oeste pela coordenada 286358 e a leste pela coordenada 292122, foram classificados de acordo com as normas adotadas pela EMPRAPA, constantes do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, editado em 1999. A classificação considerou basicamente os horizontes (sub-superficiais) associados a atributos diagnósticos e outros. Para efeito de classificação das ordens, utilizou-se a presença ou ausência de atributos, horizontes diagnósticos ou propriedades que são características identificáveis em campo, reveladoras de diferenças no tipo e grau de desenvolvimento de um conjunto de processos formadores do solo. A classificação em sub-ordens, no fundamento em propriedades ou características diferenciais que refletem a atuação de processos de formação que interferem no processo dominante e ressaltam características responsáveis pela ausência de diferenciação dos horizontes diagnósticos; propriedades resultantes da gênese, importantes para o uso agrícola ou outros; e, propriedades e características importantes das classes das ordens.

Referente aos grandes grupos, estes são separados por uma ou mais características, tais como: tipo e arranjo de horizonte; atividades das argilas; complexo sortivo saturado (bases,

alumínio, sódio ou sais solúveis) e, presença de horizontes ou propriedades restritivos ao desenvolvimento das raízes e/ou o movimento da água no solo.

Os sub-grupos são separados pelas características que representam o conceito central de classe; os conceitos intermediários para o 1º, 2º e 3º níveis categóricos (ordens, subordens e grandes grupos); e, características extraordinárias dos solos.

A família é definida com base em propriedades físicas, químicas e mineralógicas e, em propriedades que refletem o meio ambiente.

As séries são características relacionadas ao desenvolvimento das plantas, relações solo-água-planta.

O presente relatório, para fins de classificação dos solos, fez uso do Sistema de Classificação de Solos até o 5º nível categórico ou seja, até a classificação a nível de famílias, acrescentando a estas, critérios para distinção de fases das unidades de mapeamento. Portando, suficiente, ao tipo de levantamento Pedológico a nível de Semi-Detalhe.

Assim, a condição para atingir o nível de Semi-Detalhe Pedológico foi plenamente satisfeita inclusive, superando todas as exigências técnicas reclamadas.

Para separação das ordens (1º NÍVEL CATEGÓRICO) fez-se uso dos conceitos para LATOSSOLOS e NEOSSOLOS, presentes na área do levantamento.

No 2º Nível CATEGÓRICO (Sub-ordens) foram empregados os seguintes caracteres, verificados em campo e/ou em laboratório:

- Amarelos - para os LATOSSOLOS
- Quartzarênicos - para os NEOSSOLOS

Para os grandes Grupos - 3º NÍVEL CATEGÓRICO foram considerados os termos abaixo:

- Distróficos (saturação de bases $V < 50\%$) - para LATOSSOLOS AMARELOS
- Órtico - para os NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS
- Caráter álico - para os LATOSSOLOS AMARELOS e os NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS
- Psamítico - para os LATOSSOLOS AMARELOS

A nível de subgrupo, 4º NÍVEL CATEGÓRICO, foram considerados os aspectos a seguir:

- Típico - para LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos e os NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos

Além dos critérios considerados para a classificação dos solos a nível de subgrupo, para atingir-se o 5º NÍVEL CATEGÓRICO - Famílias, empregou-se as seguintes características diferenciais:

Profundidade

Muito profundo - para os LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos psamíticos álicos, e NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos.

Profundos - para os LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos e NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos.

Grupamento Textual

Textura Arenosa - para os NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos.

Textura Média – para os LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, e LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos psamíticos álicos.

Drenagem

Acentuadamente Drenados - para os LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, e LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos psamíticos álicos.

Fortemente Drenados – para os NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos.

Relevo

Plano - para os LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos psamíticos álicos e NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos.

Suave ondulado - para os LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos psamíticos álicos e NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos.

4.2. LEGENDA DE CLASSIFICAÇÃO

- LAd1 - LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo plano. (perfil 05).
- LAd2 - LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave ondulado (perfis 01, 04, 08 e 17).
- LAd3 - LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos psamíticos álicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo plano (perfil 10).
- LAd4 - LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos psamíticos álicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave ondulado (perfil 09).
- LAd5 - LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave ondulado (perfil 16)..
- RQo1 - NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo plano. (perfis 02, 03, 06,11, 13, 15 e 19).
- RQo2 - NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, fortemente drenados, relevo suave ondulado. (perfis 07, 12, 18, 20 e 21).
- RQo3 - NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos profundos, fortemente drenados, relevo suave ondulado. (perfil 14).
- Af - Afloramentos rochosos e/ou solo raso (NEOSSOLOS LITÓLICOS)

4.3. DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS E UNIDADES

Latossolos

Esta ordem compreende solos constituídos por material mineral, com horizonte B latossólico, não hidromórficos, sob qualquer dos tipos de horizontes diagnósticos superficiais, exceto H hístico.

Os latossolos apresentam avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, como resultado de enérgicas transformações no material constitutivo (salvo materiais pouco alteráveis). Estes solos tem baixa capacidade de troca de cátions, inferior a 17 cmolc/kg de argila sem correção para carbono, comportando variações desde os solos predominantemente cauliníticos até solos oxídicos.

São normalmente de drenagem variável de fortemente a bem drenados. Quase sempre são muito profundos, sendo a espessura dos horizontes A + B maior que 100 cm. A sequência de horizontes nos perfis é A, B e C, com pouca diferenciação de horizontes e transições entre os mesmos difusas ou graduais. O horizonte A tem cores mais escuras e o B cores mais vivas, variando desde amarelas ou mesmo bruno acinzentadas até vermelho escuro acinzentadas. Na área estudada as cores são restritas ao amarelo. O incremento da argila do A para o B é pouco expressivo e a relação textural B/A não atende os requisitos para um B textural (característico dos ARGISSOLOS). Os teores de argila no solo (A + B) aumentam gradativamente com a profundidade ou permanecem constantes ao longo do perfil. A mobilidade das argilas no horizonte B é baixa, ressalvados os comportamentos atípicos.

Em geral, são solos fortemente ácidos, com baixa saturação por bases (distróficos) poucas vezes com alta saturação por bases (eutróficos), álicos ou não. Solos com média ou alta saturação por bases são encontradas em zonas com pronunciada estação seca, semi-áridas ou não, como também, em solos originados a partir de rochas básicas.

Os latossolos são típicos de regiões equatoriais e tropicais, podendo ocorrer em zonas subtropicais. Estão distribuídos em amplas e antigas superfícies de erosão, pedimentos ou terraços fluviais antigos, ocupando normalmente relevo plano ou suave ondulado.

Na área do projeto encontramos unidades de solos, apenas para a subordem: AMARELOS.

Os LATOSSOLOS representam 5 (cinco) unidades de solos na área deste levantamento que serão descritas a seguir:

Unidade: LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo plano (perfil 05).

Representação Cartográfica: LAd₁

Área (ha): 425,40

Percentual da Unidade: 13,65%

Características Morfológicas

Horizonte A – Se mostra como A₁

Espessura: Em torno de 30cm

Cor: Bruno

Estrutura: Fraca média granular

Textura: Areia franca

Porosidade: Muito poroso, poros pequenos

Consistência:	Muito friável, não plástico e não pegajoso
Transição:	Clara e plana
<u>Horizonte B</u> – Se divide em B ₁ , B ₂₁ e B ₂₂	
Espessura:	Variável ao redor de 170 cm
Cor:	Variável do bruno ao amarelo avermelhado, passando pelo bruno forte.
Estrutura:	Fraca pequena e média e em blocos subangulares
Textura:	Franco arenosa ou poucas vezes, areia franca no B ₁
Porosidade:	Muito poroso, poros pequenos no B ₁ e pequenos e muito pequenos no B ₂₁ e B ₂₂ .
Consistência:	Muito friável para o solo úmido, plástico e ligeiramente pegajoso ou não pegajoso no solo molhado
Transição:	No interior do horizonte ela é gradual e plana

Propriedades Físicas

Horizonte A

Densidade do Solo:	Por volta de 1,49 g/cm ³
Densidade de Partícula:	É de 2,61 g/cm ³
Capacidade de Campo (0,033 MPa):	É baixa na média de 12,4%.
Ponto de Murchamento (0,15 MPa):	A média é de 4,8 %
Água Útil:	Em torno de 7,6%
Granulometria:	A participação de areia na composição granulométrica tem média de 84,5%. A colaboração do silte é irrisória com 2,1% e a argila 12,5%.

Horizonte B

Densidade do Solo:	Varia de 1,49 a 1,73 g/cm ³ e a média é de 1,6 g/cm ³ .
Densidade de Partícula:	Tem média de 2,54 e oscila entre 2,51 e 2,56 g/cm ³
Capacidade de Campo (0,033 MPa):	Está entre 9,4 e 14,7 com média de 12,1 %
Ponto de Murchamento (0,15 MPa):	Oscila entre 3,8 e 6,2 sendo média a 5,0%
Água Útil:	Os valores são baixos, indo de 5,6 a 7,5, com média de 5,7%
Granulometria:	A partícula areia varia de 80,2 a 84,4 e participa com 80,9% em média; o silte colabora com a média de 1,2 e variações de 0,6 a 2,3%; e a argila entra com valores de 15,0 a 17,5 sendo média com 15,8%, para a composição granulométrica.

Propriedades Químicas

Horizonte A

Nitrogênio:	Baixíssimo. Apenas 0,09 g/Kg.
-------------	-------------------------------

Matéria Orgânica:	Participa com 10,7 g/Kg.
Fósforo Assimilável:	Tem valores baixíssimos, de somente 1,3 mg/dm ³
Soma de Bases (S):	Da ordem de 0,50 mEq/100ml. Baixíssima
Capacidade de Troca de Cátions (CTC):	Também baixa, atinge somente 2,70 mEq/100ml.
Saturação de Bases (V%):	Baixa (distrófico) com 19%.
Condutividade Elétrica:	Não ocorre sais solúveis, pois é de zero ummhos o valor da mesma
pH (em água):	É de 4,5 considerado como fortemente ácido
Alumínio Livre (%):	O valor máximo é de 55%, e alcança a alicidade.
Sódio Trocável (%):	O valor máximo é inferior a 1,0%. Sem alcalinidade.
<u>Horizonte B</u>	
Nitrogênio:	São muito baixos os valores de 0,2 a 0,7 cuja média é de 0,5 g/kg
Matéria Orgânica:	Seus valores vão de 3,4 a 6,2 com média de 5,0 g/kg
Fósforo Assimilável:	O nível deste elemento no valor médio de 1,1 mg/dm ³ é irrisório
Soma de Bases (S):	Apresenta valores muito baixos cuja média alcança apenas 6,1 mE/100ml
Capacidade de Troca de Cátions (CTC):	São baixíssimos seus valores que tem média de 3,30 e variam de 2,75 a 3,84 mE/100ml
Saturação de Bases (V%):	Tem média de 14 e o valor máximo chega a 19%, caracterizando o horizonte como distrófico
Condutividade Elétrica:	É de zero ummhos o valor encontrado, mostrando não existir sais solúveis no horizonte.
pH (em água):	Varia de 4,5 a 4,6, considerado fortemente ácido
Alumínio Livre (%):	O valor máximo é de 58% caracterizando alicidade
Sódio Trocável (%):	Não existe alcalinidade, já que o valor máximo encontrado foi apenas 0,4%
Fatores Limitantes:	Baixa fertilidade expressa pelos baixos níveis de nitrogênio, fósforo, potássio e cálcio, além da baixa capacidade de troca de cátions e do pH fortemente ácido; baixa capacidade de água disponível; elevada permeabilidade e textura arenosa até os 30cm de profundidade.

Infiltração:	Muito elevada considerando-se o tipo da textura que ocorre onde a partícula silte praticamente é ausente da composição granulométrica. Em torno de 258mm/h, na estabilização.
Fertilidade:	Baixa pelas razões antes expostas
Classe de Terra para Irrigação:	$\frac{S_{2s}}{B(L)23CX} y_i$
Manejo do Solo	
Mecanização:	As operações mecanizadas para preparo do solo para plantios podem ficar restritas a simples gradagens, devido a textura superficial arenosa. As operações de correção do pH com o emprego de calcário dolomítico devem ser feitas com aradagens e gradagens. Metade da dose de calcário deve ser distribuída na superfície do solo e incorporada através de aradagem com profundidade de 30 cm. A segunda metade do calcário, após a aradagem, deve ser espalhada na superfície do solo e depois passada a grade de discos. Após 30 dias da aplicação do calcário, caso haja chovido ou o solo tenha sido irrigado, pode-se efetuar as adubações.
Adubação:	A adubação orgânica é de extrema importância neste solo. A matéria orgânica desempenha funções importantíssimas para melhoria das características morfológicas (estruturação), físicas (aumento da capacidade de água disponível e redução da permeabilidade), químicas (aumento substancial da capacidade de troca de cátions e em consequência, maior e melhor aproveitamento dos fertilizantes minerais) e microbiológicas (aumento da atividade microbiológica e maior mineralização da própria matéria orgânica). A adubação mineral é indispensável, porém deve ser parcelada, pelo menos para os fertilizantes à base de nitrogênio e potássio, que são facilmente lixiviáveis, especialmente o primeiro. Para contribuir com o efeito residual, para redução da acidez, aumento de enxofre e cálcio, recomenda-se os fertilizantes sulfato de amônia, sulfato de potássio e superfosfato simples.
Drenagem:	Não se faz necessária a implantação de drenos na unidade de solo.

Irrigação:	A irrigação por gravidade não pode se empregada. A irrigação localizada é a mais indicada, especialmente pelos métodos gotejamento e micro-aspersão. Métodos como aspersão, canhão e outros podem ser adotados.
Práticas Conservacionistas	Incorporação de adubos verdes, mato das limpas e restos de cultivos sadios e o mulching

Aptidão Cultural

Fruteiras:	Côco, acerola, goiaba, mamão, citrus, melancia, melão, manga, maracujá e outras.
Hortaliças:	Abóbora, abobrinha, alface, beterraba, berinjela, cenoura, coentro, couve, couve-flor, pimentão, repolho, tomate, etc.
Industriais:	Amendoim, cana, gergelim, soja e outras
Subsistência:	Feijão
Forrageiras:	Capins diversos, gramas, leguminosas, etc.
Unidade:	LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, muito profundos, textura média, acentadamente drenados, relevo suave ondulado (perfis 01,04,08 e 17)
Representação Cartográfica:	LAd ₂
Área (ha):	477,03
Percentual da Unidade:	15,30%

Características Morfológicas

Horizonte A – Se divide em A₁ e poucas vezes A₃

Espessura:	Em torno de 22 cm na media Variável de 19 a 26cm. Quando ocorre A ₃ a profundidade atinge até 72cm.
Cor:	Normalmente, o bruno ou o bruno amarelado.
Estrutura:	Fraca média ou grande granular e fraca pequena e média blocos subangulares e, raramente maciça.
Textura:	Areia franca, poucas vezes areia ou franca arenosa.
Porosidade:	Muito poroso, com poros pequenos
Consistência:	Muito friável, não plástico e não pegajoso
Transição:	Para o horizonte B é do tipo clara e plana

Horizonte B – Se divide em B₁, B₂₁ e B₂₂

Espessura:	Variável de 128 a 181cm
------------	-------------------------

Cor:	Geralmente a cor dominante é o amarelo, podendo ocorrer o bruno forte, o vermelho amarelado, o amarelo brunado, o bruno muito pálido, o amarelo avermelhado e, raramente o bruno forte e o bruno amarelado claro.
Estrutura:	Sempre se apresenta fraca pequena e média blocos subangulares, podendo no B ₁ se mostrar maciça.
Textura:	Predominantemente, franco arenosa, podendo esporadicamente, o B ₁ se mostrar com textura do tipo areia franca.
Porosidade:	Muito poroso, com poros pequenos e, as vezes, pequenos e muito pequenos, no B ₂₂ .
Consistência:	Ligeiramente duro, muito friável ou friável, não plástico e ligeiramente pegajoso ou não pegajoso (poucas vezes)
Transição:	As transições no interior do horizonte B são do tipo gradual e plana.

Propriedades Físicas

Horizonte A

Densidade do Solo:	Está por volta de 1,66 g/cm ³ na média. Varia de 1,41 a 1,61
Densidade de Partícula:	Ao redor de 2,58, indo de 2,56 a 2,62 g/cm ³
Capacidade de Campo (0,033 MPa):	É da ordem de 8,2% em média, porem varia muito, desde 3,2 a 12,9%.
Ponto de Murchamento (0,15 MPa):	Oscila de 1,6 a 5,3 com média de 3,3%
Água Útil:	Vai de 1,6 a 7,8 e é média a 5,0%
Granulometria:	A partícula areia participa com 86,6 indo de 85,5 a 88,3%, o silte entra com apenas 0,9 e oscila entre 0,4 e 2,0% e, a argila contribui em média com 12,8, variando de 11,2 a 15,0%

Horizonte B

Densidade do Solo:	Varia de 1,51 a 1,61 com média de 1,56 g/cm ³
Densidade de Partícula:	Vai de 2,53 a 2,62 sendo média a 2,57 g/cm ³
Capacidade de Campo (0,033 MPa):	Oscila entre 2,6 e 10,7 com média de 7,3%
Ponto de Murchamento (0,15 MPa):	Entre 1,3 e 4,8 tendo média de 3,0%
Água Útil:	É média de 4,2%, variando de 1,3 a 6,8%

Granulometria:

Os percentuais de areia variam de 82,0 a 83,5 com média de 82,8%; o silte, oscila entre 1,2 e 1,5 com o percentual médio, de 1,3%; e, a argila vai de 15,0 a 16,3 e tem para média o percentual de 15,7%.

Propriedades Químicas

Horizonte A

Nitrogênio:

Está em média, por volta de 0,07 g/kg

Matéria Orgânica:

É da ordem de 9,4 g/kg. Em média varia de 2,2 a 16,5 g/kg.

Fósforo Assimilável:

Tem apenas, 1,0 mg/dm³ de média. Oscila de 0,5 a 1,4 mg/dm³

Soma de Bases (S):

É muito baixa, em torno de 0,56 mE/100ml de média

Capacidade de Troca de Cátions (CTC):

Muito baixa, somente 2,64 mE/100ml

Saturação de Bases (V%):

Baixa, apenas 20% na média. Horizonte distrófico

Condutividade Elétrica:

É de zero ummhos. Não há o menor risco de salinidade

pH (em água):

Está ao redor de 4,9. Fortemente ácido

Alumínio Livre (%):

Com o valor de 51% em média, há alicidade

Sódio Trocável (%):

Inferior a 0,45%. Sem a menor possibilidade de alcalinidade

Horizonte B

Nitrogênio:

Varia de 0,02 a 0,04, com média de 0,03 g/kg. Baixíssimo

Matéria Orgânica:

Vai de 2,8 a 5,3 e é média com 4,2 g/kg. Baixa

Fósforo Assimilável:

Tem média de 1,0, variando seus teores entre 0,4 a 1,3 mg/dm³. Muito baixo.

Soma de Bases (S):

Valores baixíssimos, entre 0,43 e 0,65 com média 0,50 mE/100ml

Capacidade de Troca de Cátions (CTC):

Os valores vão de 2,50 a 3,00 e tem para média o baixo valor 2,75 mE/100ml. Muito baixa.

Saturação de Bases (V%):

O horizonte é distrófico com o valor médio de apenas 19% e variando seus limites de 17 a 22%. Valor baixíssimo.

Condutividade Elétrica:

É zero em todo o horizonte. Portanto, não há risco de salinidade.

pH (em água):

Tem média de 4,6, Fortemente ácido.

Alumínio Livre (%):

Com média de 58 e variando entre 48 e 70%, o horizonte apresenta elevada alicidade.

Sódio Trocável (%):

O valor máximo é de 0,42%, Não ocorre alcalinidade.

Fatores Limitantes:	Acidez, baixa fertilidade e elevadíssima alacidez e alta permeabilidade.
Infiltração:	Alta, em torno de 180mm/h
Fertilidade:	Baixa. Níveis baixos de nitrogênio, fósforo, cálcio e potássio além de baixíssima capacidade de troca de cátions, pH fortemente ácido e elevadíssima presença de alumínio trocável.

Classe de Terra para Irrigação: $\frac{S2s}{B(L)23CX} y_i$

Manejo do Solo

Mecanização: A mecanização pode ser aplicada sem restrições nesta unidade. Porém, devido a friabilidade dos solos, simples gradagens são suficientes para atender às práticas superficiais de incorporação de calcário para correção, incorporação de matéria orgânica e preparo do solo para plantio.

A mecanização deve obedecer às curvas de níveis do terreno, no caso de áreas de relevo com declividade superior a 4,0%.

A sistematização dos solos é terminantemente proibida.

Adubação: A adubação deve ser procedida 30(trinta) dias após aplicação de calcário dolomítico para a correção de pH e principalmente o alumínio livre. A adubação orgânica é fundamental nestes solos, principalmente para melhoria das condições morfológicas, físicas e microbiológicas. É importantíssima para o processo de retenção de umidade, até porque, a capacidade de retenção de umidade é baixíssima; fundamental para diminuir a alta infiltração e lixiviação que podem exercer perdas significativas dos fertilizantes minerais, especialmente o nitrogênio e o potássio; para aumentar a atividade microbiologia responsável pela mineralização da matéria orgânica; e, elevar a capacidade de troca de cátions a fim de promover o melhor aproveitamento dos fertilizantes minerais. A adubação mineral é necessária, porém, a aplicação dos fertilizantes à base de nitrogênio e potássio deve ser fracionada. Os fertilizantes minerais mais indicados são o sulfato de amônia, o superfosfato simples e o sulfato de potássio.

Drenagem:	Não há necessidade da implantação de obras de drenagem em lotes que venham a ser explorados nestes solos.
Irrigação:	Pode ser feita por aspersão, canhão, micro-aspersão, jato pulsante, fita e principalmente gotejamento. O método será também função da cultura a ser explorada. Não são admitidos métodos de irrigação por gravidade.
Práticas Conservacionistas:	Cultivos em curvas de níveis, incorporação de adubos verdes, a não retirada do mato das capinas que deve secar e permanecer na superfície do solo, mulching e outras. Nos cultivos com espécies arbóreas, fazer a limpa apenas na projeção das copas das árvores. Nos espaços entre as árvores, fazer roços. Após secar, o mato pode ser espalhado sob a projeção das copas das árvores, onde foram feitas as capinas.

Aptidão Cultural:

Fruteiras:	Todas as fruteiras adaptadas ou adaptáveis às condições ambientais como: acerola, abacaxi, banana, citrus, figo, graviola, manga, maracujá, melão, melancia, uva e muitas outras.
Hortaliças:	Prestam para: aspargo, alface, beterraba, couve, couve-flor, coentro, cebolinha, espinafre, cenoura, abóbora, repolho, nabo, pimenta, pimentão, tomate e outras.
Industriais:	Amendoim, gergelim, girassol, mamona, cana, soja, etc.
Subsistência:	Feijão e mandioca.
Forrageiras:	Capins diversos e leguminosas forrageiras.
Unidade:	LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos psamíticos àlicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, fase relevo plano (perfil 10)
Representação Cartográfica:	LAd ₃
Área (ha):	211,05
Percentual da Unidade:	6,78%

Características Morfológicas

Horizonte A

Espessura:	Ao redor de 18 cm
Cor:	Bruno amarelado escuro

Estrutura:	Fraca média granular
Textura:	Areia franca
Porosidade:	Muito poroso, poros pequenos
Consistência:	Muito friável, não plástico e não pegajoso
Transição:	Clara e plana.

Horizonte B – Se divide em B₁, B₂₁ e B₂₂

Espessura:	Superior a 182 cm
Cor:	Varia do bruno amarelado claro ao amarelo brunado, passando pelo bruno muito pálido
Estrutura:	Fraca pequena e média e em blocos subangulares ou maciça (especialmente no B ₁).
Textura:	Franco arenosa, podendo ocorrer areia franca no B ₁ .
Porosidade:	Muito poroso com poros pequenos
Consistência:	Muito friável para o solo úmido, não plástico e não pegajoso no solo molhado, podendo o B ₂₂ se mostrar ligeiramente pegajoso.
Transição:	No interior do horizonte ela é gradual e plana

Propriedades Físicas

Horizonte A

Densidade do Solo:	Vai de 1,50 a 1,60, com média de 1,55 g/cm ³
Densidade de Partícula:	Varia de 2,58 a 2,60 e tem média de 2,59 g/cm ³
Capacidade de Campo (0,033 MPa):	É muito baixa na média de 2,7 e oscila entre 1,6 e 3,8%
Ponto de Murchamento (0,15 MPa):	A média é de 1,1 pois varia de 0,7 a 1,5 %
Água Útil:	São baixos os valores de água útil, que estão em torno de 1,6% em média.
Granulometria:	A participação de areia na composição granulométrica é altamente dominante, com média de 85,2 e valores limites de 85,1 e 85,3%; a colaboração do silte é irrisória com valores de apenas 2,2 a 2,4%; e, a fração argila se situa com média de 12,5%

Horizonte B

Densidade do Solo:	Tem média de 1,55 g/cm ³
Densidade de Partícula:	Tem média de 2,56 g/cm ³
Capacidade de Campo (0,033 MPa):	Está entre 1,1 e 1,8, com média de 1,4 %
Ponto de Murchamento (0,15 MPa):	Oscila entre 0,5 e 0,9 sendo médio a 0,7%

Água Útil:	Os valores são muito baixos, indo de 0,5 a 0,9%, com média de 0,7%
Granulometria:	A partícula areia varia de 80,1 a 83,4, participa na média com 81,7%; o silte colabora com a média de 2,3%; e a argila entra com valor médio de 15%, para a composição granulométrica.

Propriedades Químicas

Horizonte A

Nitrogênio:	Vai de 0,03 a 0,06 com a baixa média de 0,04 g/kg
Matéria Orgânica:	Está entre 5,2 e 6,2 sendo média a 5,7 g/kg
Fósforo Assimilável:	Tem valores baixíssimos, com média de 1,0 e limites que vão de 0,8 a 1,2 mg/dm ³
Soma de Bases (S):	Os valores são considerados baixos demais, indo de 0,54 a 0,72, com média de 0,63 mE/100ml
Capacidade de Troca de Cátions (CTC):	Apresenta números muito baixos, que vão de apenas 2,44 a 3,12, com média de 2,78 mE/100ml
Saturação de Bases (V%):	Tem valor de 23%
Condutividade Elétrica:	Não ocorre sais solúveis, pois é de zero ummhos o valor da mesma
pH (em água):	É de 4,7 considerado como fortemente ácido
Alumínio Livre (%):	O valor máximo é de 53%, e o médio é de 44% ou seja, próximo a alicidade.
Sódio Trocável (%):	O valor máximo é de 0,41%. Sem alcalinidade.

Horizonte B

Nitrogênio:	São muito baixos os valores de 0,1 e 0,2 g/kg
Matéria Orgânica:	Seus valores vão de 3,1 a 3,8 com média de 3,4 g/kg
Fósforo Assimilável:	O nível deste elemento no valor médio de 1,1 mg/dm ³ é irrisório
Soma de Bases (S):	Apresenta valores muito baixos cuja média alcança apenas 0,44 mE/100ml
Capacidade de Troca de Cátions (CTC):	São baixíssimos seus valores que tem média de 3,24 e variam de 2,83 a 2,65 mE/100ml
Saturação de Bases (V%):	Tem média de 14 e o valor máximo chega a apenas 15%, caracterizando o horizonte como distrófico
Condutividade Elétrica:	É de zero ummhos o valor encontrado, mostrando não existir sais solúveis no horizonte.
pH (em água):	Varia de 4,6 a 4,7, considerado fortemente ácido

Alumínio Livre (%):

O valor máximo é de 65% caracterizando alicidade

Sódio Trocável (%):

Não existe alcalinidade, já que o valor máximo encontrado foi apenas 0,35%

Fatores Limitantes:

Baixa fertilidade expressa pelos baixos níveis de nitrogênio, fósforo, potássio e cálcio, além da baixa capacidade de troca de cátions e do pH fortemente ácido; baixa capacidade de água disponível; elevada permeabilidade e textura arenosa até os 88cm de profundidade.

Infiltração:

Muito elevada considerando-se o tipo da textura que ocorre até praticamente 88cm de profundidade, onde a partícula silte praticamente é ausente da composição granulométrica.

Fertilidade:

Baixa pelas razões antes expostas

Classe de Terra para Irrigação: $\frac{S2s}{B(L)23CX} y_i$

Manejo do Solo

Mecanização:

As operações mecanizadas para preparo do solo para plantios podem ficar restritas a simples gradagens, devido a textura superficial arenosa. As operações de correção do pH com o emprego de calcário dolomítico devem ser feitas com aradagens e gradagens. Metade da dose de calcário deve ser distribuída na superfície do solo e incorporada através de aradagem com profundidade de 30 cm. A segunda metade do calcário, após a aradagem, deve ser espalhada na superfície do solo e depois passada a grade de discos. Após 30 dias da aplicação do calcário, caso haja chovido ou o solo tenha sido irrigado, pode-se efetuar as adubações.

Adubação:

A adubação orgânica é de extrema importância neste solo. A matéria orgânica desempenha funções importantíssimas para melhoria das características morfológicas (estruturação) físicas, (aumento da capacidade de água disponível e redução da permeabilidade), químicas (aumento substancial da capacidade de troca de cátions e em consequência, maior e melhor aproveitamento dos fertilizantes minerais) e microbiológicas (aumento da atividade microbiológica e maior mineralização da própria matéria orgânica). A adubação mineral é indispensável, porém deve ser parcelada, pelo menos para os fertilizantes à

base de nitrogênio e potássio, que são facilmente lixiviáveis, especialmente o primeiro. Para contribuir com o efeito residual, para redução da acidez, aumento de enxofre e cálcio, recomenda-se os fertilizantes sulfato de amônia, sulfato de potássio e superfosfato simples.

Drenagem:

Não se faz necessária a implantação de drenos na unidade de solo.

Irrigação:

A irrigação por gravidade não pode ser empregada. A irrigação localizada é a mais indicada, especialmente pelos métodos gotejamento e micro-aspersão. Métodos como aspersão, canhão e outros podem ser adotados.

Práticas Conservacionistas

Incorporação de adubos verdes, mato das limpas e restos de cultivos saudáveis e o mulching

Aptidão Cultural

Fruteiras:

Côco, acerola, goiaba, mamão, citrus, melancia, melão, manga, maracujá e outras.

Hortaliças:

Abóbora, abobrinha, alface, beterraba, berinjela, cenoura, coentro, couve, couve-flor, pimentão, repolho, tomate, etc.

Industriais:

Amendoim, cana, gergelim, soja e outras

Subsistência:

Feijão

Forrageiras:

Capins diversos, gramas, leguminosas, etc.

Unidade:

LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos psamíticos álicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave ondulado (perfil 09).

Representação Cartográfica:

LAd₄

Área (ha):

192,50

Percentual da Unidade:

6,18%

Características Morfológicas

Horizonte A

Espessura:

Em torno de 79 cm

Cor:

Normalmente o bruno e o bruno forte.

Estrutura:

Sempre do tipo fraca média e grande granular ou maciça.

Textura:

Areia franca

Porosidade:

Muito poroso, com poros pequenos

Consistência:

Muito friável, não plástico e não pegajoso

Transição:

Clara e plana

Horizonte B – Se divide em B₂₁ e B₂₂

Espessura:	Superior a 121 cm
Cor:	Geralmente o amarelo avermelhado.
Estrutura:	Sempre se apresenta fraca pequena e média, blocos subangulares
Textura:	Invariavelmente franco arenosa
Porosidade:	Muito poroso, com poros pequenos
Consistência:	Macio, muito friável, não plástico e não pegajoso.
Transição:	A transição no interior do horizonte B é do tipo gradual e plana. Esta unidade, tem propriedades físicas e químicas, semelhante as do perfil 17. Portanto, as mesmas serão adotadas como referência

Propriedades Físicas

Horizonte A

Densidade do Solo:	Está por volta de 1,59 g/cm ³ , na média
Densidade de Partícula:	Ao redor de 2,57 g/cm ³ , em média
Capacidade de Campo (0,033 MPa):	É da ordem de 2,3%
Ponto de Murchamento (0,15 MPa):	No valor de 1,2%
Água Útil:	É portanto de 1,1%
Granulometria:	A partícula areia participa com 86,0%, o silte entra com apenas 1,5% e a argila contribui com 12,5%

Horizonte B

Densidade do Solo:	Varia de 1,57 a 1,67 com média de 1,62 g/cm ³
Densidade de Partícula:	Média de 2,57 g/cm ³
Capacidade de Campo (0,033 MPa):	Oscila entre 2,7 e 3,6 com média de 3,15%
Ponto de Murchamento (0,15 MPa):	Entre 1,4 e 1,7 tendo média de 1,6%
Água Útil:	É média de 1,6%, variando de 1,3 a 1,9%
Granulometria:	Os percentuais de areia variam de 81,1 a 84,4 com média de 83,0%; o silte, oscila entre 0,6 a 1,4 com o percentual médio, de 1,0%; e, a argila vai de 15,0 a 17,5 e tem para média o percentual de 16,0%.

Propriedades Químicas

Horizonte A

Nitrogênio:	Está em média, por volta de 0,03 g/kg
Matéria Orgânica:	É da ordem de 2,6 g/kg

Fósforo Assimilável:	Tem apenas, 1,2 mg/dm ³
Soma de Bases (S):	É muito baixa, em torno de 0,44 mE/100ml
Capacidade de Troca de Cátions (CTC):	Muito baixa, somente 2,28 mE/100ml
Saturação de Bases (V%):	Baixa, apenas 19%. Horizonte distrófico
Condutividade Elétrica:	É de zero ummhos. Não há o menor risco de salinidade
pH (em água):	Está ao redor de 4,8. fortemente ácido
Alumínio Livre (%):	Com o valor de 60%, em média, apresenta alicidade
Sódio Trocável (%):	É de 0,45%. Sem a menor possibilidade de alcalinidade
<u>Horizonte B</u>	
Nitrogênio:	Médio a 0,03 g/kg. Baixíssimo
Matéria Orgânica:	Vai de 1,9 a 3,4 e é média com 2,6 g/kg. Baixa
Fósforo Assimilável:	Tem média de 1,4, variando seus teores entre 0,9 a 1,9 mg/dm ³ . Muito baixo.
Soma de Bases (S):	Valores baixíssimos, entre 0,33 e 0,43 com média 0,38 mE/100ml
Capacidade de Troca de Cátions (CTC):	Os valores vão de 2,43 a 2,73 e tem para média o baixo valor 2,58 mE/100ml
Saturação de Bases (V%):	O horizonte é distrófico com o valor médio de apenas 15% e variando seus limites de 12 a 18%. Valores baixíssimos. Horizonte distrófico.
Condutividade Elétrica:	É zero em todo o horizonte. Portanto, não há risco de salinidade.
pH (em água):	Média de 4,6, Fortemente ácido.
Alumínio Livre (%):	Com média de 44 e variando entre 41 e 47%, o horizonte não apresenta alicidade.
Sódio Trocável (%):	O valor médio é de 0,39%, variando entre 0,41 e 0,37%. Não ocorre alcalinidade.
Fatores Limitantes:	Acidez, baixa fertilidade, alicidade, baixa capacidade de troca de cátions e elevada permeabilidade (infiltração)
Infiltração:	Alta
Fertilidade:	Baixa. Níveis baixos de nitrogênio, fósforo, cálcio e potássio além de baixíssima capacidade de troca de cátions, pH fortemente ácido e elevada presença de alumínio tocável.(nos 79cm superficiais).

Classe de Terra para Irrigação: $\frac{S3s}{B(L)23CX} yiq$

Manejo do Solo

Mecanização:

A mecanização pode ser aplicada sem restrições nesta unidade. Porém, devido a friabilidade dos solos, simples gradagens são suficientes para atender as práticas superficiais de incorporação de calcário para correção, incorporação de matéria orgânica e preparo do solo para plantios.

A mecanização deve obedecer as curvas de níveis do terreno.

A sistematização dos solos é terminantemente proibida.

Adubação:

A adubação deve ser procedida 30(trinta) dias após aplicação de calcário dolomítico para a correção de pH e principalmente o alumínio livre. A adubação orgânica é fundamental nestes solos, principalmente para melhoria das condições morfológicas, físicas e microbiológicas. É importantíssima para o processo de retenção de umidade, até porque, a capacidade de retenção de umidade é baixíssima; fundamental para diminuir a alta infiltração e lixiviação que podem exercer perdas significativas dos fertilizantes minerais, especialmente o nitrogênio e o potássio; para aumentar a atividade microbiologia responsável pela mineralização da matéria orgânica; e, elevar a capacidade de troca de cátions a fim de promover o melhor aproveitamento dos fertilizantes minerais. A adubação mineral é necessária, porém, a aplicação dos fertilizantes à base de nitrogênio e potássio deve ser fracionada. Os fertilizantes minerais mais indicados são o sulfato de amônia, o superfosfato simples e o sulfato de potássio.

Drenagem:

Não há necessidade da implantação de obras de drenagem em lotes que venham a ser explorados nestes solos.

Irrigação: Pode ser feita por aspersão, canhão, micro-aspersão, jato pulsante, fita e principalmente gotejamento. O método será também função da cultura a ser explorada. Não são admitidos métodos de irrigação por gravidade.

Práticas Conservacionistas: Cultivos em curvas de níveis, incorporação de adubos verdes, a não retirada do mato das capinas que deve secar e permanecer na superfície do solo, mulching e outros. Nos cultivos com espécies arbóreas, fazer a limpa apenas na projeção das copas das árvores. Nos espaços entre as árvores, fazer apenas roços. Após secar, o mato pode ser espalhado sob a projeção das copas das árvores, onde foram feitas as capinas.

Aptidão Cultural:

Fruteiras: Todas as fruteiras adaptadas ou adaptáveis às condições ambientais como: acerola, abacate, abacaxi, banana, citrus, figo, graviola, manga, maracujá, melão, melancia, uva e muitas outras.

Hortaliças: Prestam para: aspargo, alface, beterraba, couve, couve-flor, coentro, cebolinha, espinafre, cenoura, abóbora, repolho, nabo, pimenta, pimentão, tomate e outras.

Industriais: Amendoim, gergelim, girassol, mamona, cana, soja, etc.

Subsistência: Feijão.

Forrageiras: Capins diversos e leguminosas forrageiras.

Unidade: LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave ondulado (perfil 16)

Representação Cartográfica: LVAd₅

Área (ha): 96,09

Percentual da Unidade: 3,08%

Características Morfológicas

Horizonte A – Se divide em A₁ e A₃

Espessura: Por volta de 27 cm

Cor: Bruno amarelado claro.

Estrutura: Fraca média blocos subangulares

Textura: Areia franca

Porosidade: Muito poroso, poros pequenos
Consistência: Ligeiramente duro, muito friável não plástico e não pegajoso.
Transição: Clara e plana.

Horizonte B – Se divide em B₂₁ e B₂₂.

Espessura: Superior a 143 cm
Cor: Amarelo
Estrutura: Fraca pequena e média blocos subangulares.
Textura: Franco.
Porosidade: Muito poroso com poros pequenos e muito pequenos
Consistência: Muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.
Transição: Normalmente gradual e plana

Propriedades Físicas

Horizonte A - O perfil não foi analisado. Algumas referências serão adotadas em função do perfil 01, bastante semelhante ao 16.

Densidade do Solo: Em torno de 1,50 g/cm³
Densidade de Partícula: Tem média aproximada de 2,50 g/cm³.
Capacidade de Campo (0,033 MPa): É baixa.
Ponto de Murchamento (0,15 MPa): Não relacionado.
Água Útil: Não relacionado.
Granulometria: Na composição granulométrica, a areia é dominante em torno de 84 a 85%, o silte é baixíssimo por volta de 1,0% e a argila situa-se a mais ou menos 15,0%.

Horizonte B

Densidade do Solo: Mais ou menos 1,50 g/cm³
Densidade de Partícula: Em torno de 2,58 g/cm³
Capacidade de Campo (0,033 MPa): Baixa.
Ponto de Murchamento (0,15 MPa): Não relacionado.
Água Útil: Apresenta baixo percentual.
Granulometria: A partícula areia entra com o valor médio entre 80,0 e 85,0%; o silte muito baixo deve ficar abaixo de 1,5%; e a argila colabora no valor médio entre 15,0 a 17,5%.

Propriedades Químicas

Horizonte A

Nitrogênio: Baixíssimo. Deve ser inferior a 0,08 mg/dm³.
Matéria Orgânica: Em torno de 9,0 a 10,0%
Fósforo Assimilável: Baixíssimo. Não deve superar a 1,2 mg/dm³.

Soma de Bases (S):	Não deve superar a 0,50 mE/100ml. Baixíssima
Capacidade de Troca de Cátions (CTC):	Não deverá atingir a 4,0 mE/100ml. Muito baixa.
Saturação de Bases (V%):	Baixíssima. Deverá ser inferior a 15%.
Condutividade Elétrica:	O valor será de zero ummhos Não há sinais sais solúveis no horizonte.
pH (em água):	Será fortemente ácido, nunca acima de 5,0.
Alumínio Livre (%):	O valor será superior a 50%. Caráter álico.
Sódio Trocável (%):	O valor mais alto esperado não superará a 0,5%. Não existe alcalinidade no horizonte.

Horizonte B

Nitrogênio:	Os níveis serão baixos, inferiores a 0,05 mg/dm ³ .
Matéria Orgânica:	Os valores deverão ser baixos não superando a 5,0 g/Kg.
Fósforo Assimilável:	Os níveis esperados serão baixíssimos, inferiores a 2,0 mg/dm ³ .
Soma de Bases (S):	Nunca serão superiores a 1,0 mE/100ml. Baixíssimos.
Capacidade de Troca de Cátions (CTC):	Também será baixa, não chegando a 5,0 mE/100ml.
Saturação de Bases (V%):	Será inferior a 25%. Distrófico.
Condutividade Elétrica:	Não existem sais solúveis no horizonte. O valor será de zero ummhos.
pH (em água):	Estará entre 4,5 e 5,0. Fortemente ácido.
Alumínio Livre (%):	O valor não será inferior a 50% ou seja, o solo será álico.
Sódio Trocável (%):	O percentual de sódio trocável não alcançará a 0,50%. Não existe alcalinidade.

Fatores Limitantes: Acidez, baixa fertilidade, forte acidez, baixa capacidade de água disponível e alta permeabilidade.

Infiltração: Alta, na ordem de 144mm/h, estabilizada

Fertilidade: Baixa. Níveis reduzidos de nitrogênio, fósforo, potássio e cálcio, além do pH fortemente ácido e da elevada acidez e, a capacidade de troca de cátions muito baixa.

Classe de Terra para Irrigação: $\frac{S2s}{B(L)23CX} yi$

Manejo do Solo

Mecanização:

Os solos podem receber todas as formas de mecanização agrícola. Talvez simples gradagens superficiais sejam plenamente satisfatórias. Aliás, caso estas gradagens venham a ser empregadas, deve-se observar o sentido contrário ao da declividade ou fazê-las obedecendo as curvas de níveis.

Adubação:

Antes de ser feita, deve-se proceder a correção do pH e do alumínio trocável. A adubação terá de ser organo-mineral.

Drenagem:

Totalmente dispensável o emprego de drenos nesta unidade de solo. A água infiltrada na mesma, devido a declividade do relevo, se transloca lateral e internamente para áreas mais baixas, onde se encontra a rede natural de drenagem da área.

Irrigação:

Recomendamos o gotejamento e a microaspersão. Porém em cultivos de cana e outras culturas semelhantes pode-se usar a aspersão ou o canhão.

Práticas Conservacionistas

Mecanização e plantio em curvas de níveis; limpas em faixas alternadas ou apenas sob as copas das árvores; incorporação de adubos verdes, restos sadios de cultivos ou do próprio mato.

Aptidão Cultural

Fruteiras:

Deve-se dar preferência a culturas já adaptadas e pouco exigentes como: côco, caju, manga, goiaba, melancia, ou devidamente adubadas, citrus, graviola, figo, etc.

Hortaliças:

São indicadas para esta unidade o tomate, berinjela, pimentão, alface, couve, coentro, cebolinha, cenoura, beterraba, acelga, espinafre, couve-flor, repolho e outras.

Industriais:

Cana, gergelim, dendê, mamona, girassol, soja e outras.

Subsistência:

Feijão

Forrageiras:

Leguminosas e capins diversos.

Neossolos

Esta ordem compreende solos constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso com pequena expressão dos processos pedogenéticos, em consequência da baixa intensidade de atuação destes processos, que não efetuaram ainda, modificações expressivas do

material originário, de características do próprio material, pela sua resistência a intemperismo ou composição química, e do relevo, que podem impedir ou limitar a evolução destes solos.

Apresentam seqüência de horizonte A-R, A-C-R, A-Cr-R, A-Cr, A-C, O-R ou H-C sem atender os requisitos para serem enquadrados nas classes Chernossolos, Vertissolos, Plintossolos, Organossolos ou Gleissolos. A classe admite vários tipos de horizontes superficiais, inclusive O ou H hístico, com menos de 30 cm de espessura, quando subjacente à rocha ou a material mineral.

Alguns solos tem horizonte B com fraca expressão dos atributos (cor, estrutura ou acumulação de minerais secundários e/ou colóides), não se enquadrando em qualquer tipo de horizonte B diagnóstico.

São solos constituídos por material mineral ou orgânico com menos de 30cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico e satisfazendo os requisitos a seguir:

- Ausência de horizonte gley, exceto no caso de solos com textura areia franca, dentro de 50 cm da superfície do solo, ou entre 50 cm e 120 cm de profundidade, se os horizontes sobrejacentes apresentarem mosqueados de redução, em quantidade abundante;
- Ausência de horizonte vértico imediatamente abaixo de horizonte A;
- Ausência de horizonte plíntico dentro de 40 cm, ou dentro de 200cm da superfície, se imediatamente abaixo de horizonte A, E ou precedidos de horizontes de coloração pálida, variegada ou com mosqueado em quantidade abundante, com uma ou mais das seguintes cores:
 - Matiz 2,5Y ou 5Y; ou
 - Matizes 10YR a 7,5YR com cromas baixos, normalmente iguais ou inferiores a 4, podendo atingir 6, no caso de matiz 10YR; e
- Ausência do horizonte A chemozêmico conjugado a horizonte cálcico ou C carbonático.

Na área do projeto encontramos os 3 (tres) unidades de solos, no caso, pertencente à subordem dos NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS (Areias Quartzosas).

Unidade:	NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo plano (perfis Nº 02, 03, 06, 11, 13, 15 e 19)
Representação Cartográfica:	RQo ₁
Área (ha):	804,16
Percentual da Unidade:	25,80%.

Características Morfológicas

Horizonte A

Espessura: Média de 25 cm. Variável de 19 a 38cm.

Cor:	Bruno, bruno escuro, bruno amarelado e raramente vermelho amarelado.
Estrutura:	Fraca média granular, poucas vezes, fraca grande granular ou maciça.
Textura:	Areia franca ou areia
Porosidade:	Muito poroso, poros pequenos
Consistência:	Muito friável, não plástico e não pegajoso
Transição:	Clara e plana
<u>Horizonte C</u> – Se divide em C ₁ , C ₂ e C ₃	
Espessura:	Superior a 175 cm em média e variável de 146 a 181cm
Cor:	Bastante variável com predominância de bruno claro, bruno muito pálido e amarelo. Ocorrem o amarelo avermelhado, amarelo brunado e raras vezes o cinza brunado claro, bruno pálido, bruno amarelado claro e inclusive o rosete.
Estrutura:	Gerlamente maciça poucas vezes fraca pequena e média blocos subangulares.
Textura:	Areia franca. Poucas vezes, apenas areia.
Porosidade:	Muito poroso com poros pequenos.
Consistência:	Muito friável, não plástico e não pegajoso
Transição:	Gradual e plana.

Propriedades Físicas

Horizonte A

Densidade do Solo:	Apresenta o valor de 1,55 g/cm ³ em média. Varia de 1,47 a 1,60 g/cm ³
Densidade de Partícula:	Média de 2,59 g/cm ³ . Oscila entre 2,51 e 2,68.
Capacidade de Campo (0,033 MPa):	A média é de 4,2%. Baixa. Valores extremos de 0,2 e 7,9%
Ponto de Murchamento (0,15 MPa):	Com média de 1,9%, indo de 0,1 a 3,8%.
Água Útil:	Valores muito baixos. Média de 2,2%. Varia de 0,1 a 4,8%
Granulometria:	Para a composição granulométrica a partícula areia entra com valores médios de 88,7% indo de 84,7 a 89,7%, o silte apresenta valor insignificante com média de 2,2% variando de 0,5 a 4,0% e a argila participa com média de 11,0%, oscilando de 10,0 a 12,5%.

Horizonte C

Densidade do Solo:	Está entre 1,55 e 1,62 g/cm ³
Densidade de Partícula:	É de 2,57 g/cm ³ , na média.
Capacidade de Campo (0,033 MPa):	Vai de 1,2 a 10,0 e a média é de 4,6%. Muito baixa.
Ponto de Murchamento (0,15 MPa):	Varia de 0,6 a 4,4 com média de 2,2%
Água Útil:	Valores baixíssimos. Média de 2,4 com limites entre 0,4 a 5,6%
Granulometria:	Na composição granulométrica a areia é plenamente dominante com valores entre 81,9 e 86,0 e média de 84,7%, o silte colabora apenas com 5,9% na média e a argila vai de 11,2 a 13,7 e apresenta média de 12,5%.

Propriedades Químicas

Horizonte A

Nitrogênio:	Tem média de 0,08 g/kg. Baixíssimo
Matéria Orgânica:	O valor é de 8,1 g/kg na média. Varia de 6,0 a 10,7 g/Kg
Fósforo Assimilável:	Baixíssimo. Apenas 1,5 mg/dm ³ . Oscila de 0,4 a 4,3 mg/dm ³ .
Soma de Bases (S):	Está com o valor irrisório de 0,45 mE/100ml na média.
Capacidade de Troca de Cátions (CTC):	A média é de 2,50 mE/100ml e varia de 2,33 a 2,60.
Saturação de Bases (V%):	Está com 18%. Muito baixa. Distrófica.
Condutividade Elétrica:	Não há sais solúveis no horizonte. O valor encontrado foi de zero ummhos.
pH (em água):	É de 4,7. Fortemente ácido.
Alumínio Livre (%):	Soma 57%. Álico.
Sódio Trocável (%):	O valor máximo obtido foi de 0,45%. Sem alcalinidade.

Horizonte C

Nitrogênio:	Varia de 0,01 a 0,07 g/kg. Baixíssimo.
Matéria Orgânica:	Valores entre 2,0 e 5,5 com média de 3,6 g/kg
Fósforo Assimilável:	Baixíssimo, apenas 1,1 mg/dm ³ .
Soma de Bases (S):	Tem média de 0,41 e oscila entre 0,33 e 0,48 mE/100ml. Muito baixa
Capacidade de Troca de Cátions (CTC):	Os valores estão entre 2,03 e 2,73 com média de 2,42 mE/100ml.
Saturação de Bases (V%):	Muito baixa.
Condutividade Elétrica:	Está entre 16 e 21% em média.
	O valor de zero ummhos encontrado, isenta o horizonte da presença da sais solúveis..

pH (em água):	Varia de 4,6 a 4,9 em média. Fortemente ácido
Alumínio Livre (%):	Pode chegar até a 65% revelando o caráter álico. O valor médio é de 60%.
Sódio Trocável (%):	O valor máximo obtido foi de 0,46%. Portanto, sem alcalinidade
Fatores Limitantes:	Fertilidade baixa, acidez, presença de caráter álico, baixa capacidade de água disponível e elevada infiltração.
Infiltração:	Pelas características morfológicas do solo, especialmente a textura arenosa, a infiltração é muito elevada, na ordem de 492 mm/h, na estabilização.
Fertilidade:	Todos os elementos considerados para a avaliação da fertilidade confirmam ser a mesma muito baixa. São os elementos minerais essenciais às culturas em níveis muito baixo (nitrogênio, fósforo, potássio e cálcio) a reação do pH (fortemente ácida) a presença de alumínio livre em grande quantidade e a baixa capacidade de troca de cátions, que não favorece o aproveitamento dos elementos químicos das adubações.

Classe de Terra para Irrigação: $\frac{S3s}{B(L)23CX} yiq$

Manejo do Solo

Mecanização:	A mecanização agrícola é desnecessária. O solo é arenoso. Poder-se-ia, em ultimo caso, fazer-se gradagens superficiais.
Adubação:	Antes da adubação é necessário corrigir o pH e o alumínio livre. Neste caso, não é recomendável a incorporação do calcário para neutralizar profundidades iguais ou superiores a 40 cm. O calcário deverá ser aplicado de forma parcelada, para evitar que quantidade significativa do mesmo venha a formar argamassa com a areia. O calcário dolomítico será distribuído na superfície do solo e passada a grade de disco. Esta operação deverá ser repetida até que, por através de análise, se comprove a efetiva correção do pH e a neutralização do alumínio livre, na espessura desejada. A adubação orgânica nesta unidade passa a ser indispensável assim como, a adubação mineral. Esta ultima deverá ser devidamente parcelada e que o efeito residual dos fertilizantes concorra para não agravar a acidez. A fertirrigação é a forma mais correta para a adubação mineral.

Drenagem:	Evidentemente, é totalmente dispensada a implantação de drenos artificiais.
Irrigação:	Gotejamento, micro-aspersão ou outro método de irrigação localizada.
Práticas Conservacionistas	Mulching e limpas seletivas. A incorporação de adubos verdes ou materiais orgânicos implica no revolvimento do solo, que seria uma prática de efeito benéfico duvidoso.

Aptidão Cultural

Os solos desta unidade seriam melhor aproveitados na horticulultura, com espécies de sistema radicular superficial e até porque, o solo praticamente seria suporte para os fertilizantes orgânicos. Outras culturas extremamente resistentes e adaptáveis podem ser exploradas.

Fruteiras:	Caju, melancia, côco, melão, maracujá, abacaxi, banana, citrus, etc.
Hortaliças:	Alface, acelga, abóbora, abobrinha, cebolinha, coentro, couve, couve-flor, cenoura, beterraba, berinjela, espinafre, repolho e salsa.
Industriais:	Não recomendáveis. Apenas o amendoim e a soja.
Subsistência:	Feijão
Forrageiras:	Leguminosas.
Unidade:	NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo suave ondulado (perfis nº 07, 12, 18, 20 e 21)
Representação Cartográfica:	RQo ₂
Área (ha):	606,17
Percentual da Unidade:	19,45%

Características Morfológicas

Horizonte A - Se divide em A₁ e A₃

Espessura:	Média de 34cm. Varia de 17 a 60cm
Cor:	Predomina bruno, podendo aparecer bruno acinzentado, bruno pálido, bruno amarelado e bruno amarelado claro
Estrutura:	Fraca média granular ou maciça
Textura:	Areia franca
Porosidade:	Muito poroso, poros pequenos
Consistência:	Muito friável, não plástico e não pegajoso
Transição:	Clara e plana

Horizonte C – Se divide em C₁ e C₂

Espessura:	Superior a 140 sendo média a 166cm.
Cor:	Predomina o amarelo, podendo aparecer bruno forte, bruno muito pálido, bruno amarelado claro, bruno amarelado e amarelo avermelhado.
Estrutura:	Normalmente maciça. Ocorre a fraca pequena e média blocos subangulares
Textura:	Areia franca
Porosidade:	Muito poroso com poros pequenos.
Consistência:	Muito friável, não plástico e não pegajoso.
Transição:	Gradual e plana

Propriedades Físicas

Horizonte A

Densidade do Solo:	Apresenta o valor de 1,53 g/cm ³ de média e valores extremos de 1,49e 1,63 g/cm ³
Densidade de Partícula:	Média de 2,56 e oscila entre 2,50 e 2,58 g/cm ³
Capacidade de Campo (0,033 MPa):	A média é de 2,4%. Baixa. Varia de 0,4 a 7,0%
Ponto de Murchamento (0,15 MPa):	Com média de 1,4%. Oscila de 0,1 a 3,8%
Água Útil:	Valores muito baixos. Média de 1,1%. Limites de 0,3 e 3,2%
Granulometria:	Para a composição granulométrica a partícula areia entra com valores médios de 87,6%, o silte apresenta valor insignificante com média de 1,5% e a argila participa com média de 10,6%.

Horizonte C

Densidade do Solo:	Está entre 1,48 e 1,58, com média de 1,54 g/cm ³
Densidade de Partícula:	É de 2,57 g/cm ³ , na média.
Capacidade de Campo (0,033 MPa):	Vai de 1,2 a 8,7 e a média é de 3,8%. Muito baixa.
Ponto de Murchamento (0,15 MPa):	Varia de 0,9 a 3,2 com média de 1,8%
Água Útil:	Valores baixíssimos. Média de 2,0 com limites entre 0,4 a 5,5%
Granulometria:	Na composição granulométrica a areia é plenamente dominante com valores entre 85,6 e 86,9 e média de 86,4%, o silte colabora apenas com 1,7% na média e a argila vai de 10,8 a 12,5 e apresenta média de 11,9%.

Propriedades Químicas

Horizonte A

Nitrogênio:	Tem média de 0,11 g/kg. Baixíssimo.
Matéria Orgânica:	O valor é de 8,0 na média. Varia de 3,1 a 14,4 g/kg
Fósforo Assimilável:	Baixíssimo. Apenas 0,6 mg/dm ³ como média.
Soma de Bases (S):	Está com o valor irrisório de 0,50 mE/100ml de média.
Capacidade de Troca de Cátions (CTC):	A média é de 2,61 mE/100ml.
Saturação de Bases (V%):	Está com 19%. Distrófico.
Condutividade Elétrica:	Não há sais solúveis no horizonte. O valor encontrado foi de zero ummhos.
pH (em água):	É de 4,8. Fortemente ácido.
Alumínio Livre (%):	Soma 49% em média. Sem alicidade, porem muito próxima posto que, 2 (dois) perfis apresentam valores de 58 e 62%. Álicos.
Sódio Trocável (%):	O valor máximo obtido foi de 0,52%. Sem alcalinidade.

Horizonte C

Nitrogênio:	Varia de 0,05 a 0,13 g/kg. Baixíssimo.
Matéria Orgânica:	Valores entre 3,0 e 5,5 com média de 4,0 g/kg
Fósforo Assimilável:	Baixíssimo, apenas 1,1 mg/dm ³ , em média. Varia de 0,6 a 1,6 mg/dm ³
Soma de Bases (S):	Tem média de 0,48 e oscila entre 0,43 e 0,55 mE/100ml. Muito baixa
Capacidade de Troca de Cátions (CTC):	Os valores estão entre 2,06 e 2,61 com média de 2,30 mE/100ml.
Saturação de Bases (V%):	Muito baixa.
Condutividade Elétrica:	Está entre 20 e 23% em média.
pH (em água):	O valor de zero ummhos encontrado, isenta o horizonte da presença da sais solúveis..
Alumínio Livre (%):	Tem valor médio de 4,7. Fortemente ácido
Sódio Trocável (%):	Pode chegar até a 65% revelando o caráter álico. Varia de 48 a 65%.
Fatores Limitantes:	O valor máximo obtido foi de 0,49%. Portanto, sem alcalinidade Fertilidade baixa, acidez, presença de caráter álico, baixa capacidade de água disponível e elevada infiltração.

Infiltração: Pelas características morfológicas do solo, especialmente a textura arenosa, a infiltração é muito elevada, em torno de 222 mm/h na estabilização.

Fertilidade:

Todos os elementos considerados para a avaliação da fertilidade confirmam ser a mesma muito baixa. São os elementos minerais essenciais às culturas em níveis muito baixo (nitrogênio, fósforo, potássio e cálcio) a reação do pH (fortemente ácida) a presença de alumínio livre em grande quantidade e a baixa capacidade de troca de cátions, (que não favorece o aproveitamento dos elementos químicos das adubações).

Classe de Terra para Irrigação: $\frac{S3s}{B(L)23CX} yiq$

Manejo do Solo

Mecanização:

A mecanização agrícola é desnecessária. O solo é arenoso. Poder-se-ia, em último caso, fazer-se gradagens superficiais.

Adubação:

Antes da adubação é necessário corrigir o pH e o alumínio livre. Neste caso, não é recomendável a incorporação do calcário para neutralizar profundidades iguais ou superiores a 40 cm. O calcário deverá ser aplicado de forma parcelada, para evitar que quantidade significativa do mesmo venha a formar argamassa com a areia. O calcário dolomítico será distribuído na superfície do solo e passada a grade de disco. Esta operação deverá ser repetida até que, por através de análise, se comprove a efetiva correção do pH e a neutralização do alumínio livre, na espessura desejada.

A adubação orgânica nesta unidade passa a ser indispensável assim como, a adubação mineral. Esta última deverá ser devidamente parcelada e que o efeito residual dos fertilizantes concorra para não agravar a acidez. A fertirrigação é a forma mais correta para a adubação mineral.

Drenagem:

Evidentemente, é totalmente dispensada a implantação de drenos artificiais.

Irrigação:

Gotejamento, micro-aspersão ou outro método de irrigação localizada.

Práticas Conservacionistas

Mulching e limpas seletivas. A incorporação de adubos verdes ou materiais orgânicos implica no revolvimento do solo, que seria uma prática de efeito benéfico duvidoso.

Aptidão Cultural

Os solos desta unidade seriam melhor aproveitados na horticicultura, com espécies de sistema radicular superficial e até porque, o solo praticamente seria suporte para os fertilizantes orgânicos. Outras culturas extremamente resistentes e adaptáveis podem ser exploradas.

Fruteiras:	Caju, melancia, côco, maracujá, abacaxi, goiaba, graviola, etc.
Hortaliças:	Alface, acelga, abóbora, abobrinha, cebolinha, coentro, couve, couve-flor, cenoura, beterraba, berinjela, espinafre, repolho e salsa.
Industriais:	Amendoim e soja.
Subsistência:	Feijão
Forrageiras:	Leguminosas.
Unidade:	NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, profundos, fortemente drenados, relevo suave ondulado (perfil nº 14)
Representação Cartográfica:	RQo ₃
Área (ha):	41,46
Percentual da Unidade:	1,33%

Características Morfológicas

Horizonte A - Se divide em A₁ e A₃

Espessura:	Média de 59cm
Cor:	Bruno e bruno amarelado claro
Estrutura:	Fraca média granular e maciça.
Textura:	Areia e areia franca.
Porosidade:	Muito poroso, poros pequenos
Consistência:	Muito friável, não plástico e não pegajoso
Transição:	Clara e plana

Horizonte C – Se divide em C₁ e C₂

Espessura:	Superior a 100 cm
Cor:	Bruno muito pálido
Estrutura:	Fraca pequena e média blocos subangulares
Textura:	Areia franca
Porosidade:	Muito poroso com poros pequenos
Consistência:	Muito friável, não plástico e não pegajoso
Transição:	Gradual e plana

Propriedades Físicas

O perfil que caracteriza esta unidade não foi analisado. Ele se assemelha bastante ao perfil nº 18. Por esta razão, o perfil 18 subsidiará os dados laboratoriais, no que diz respeito a interpretação dos resultados analíticos.

Horizonte A

Densidade do Solo: Apresenta o valor por volta de 1,64 g/cm³.

Densidade de Partícula: Média de 2,59 g/cm³ aproximadamente.

Capacidade de Campo (0,033 MPa): Baixa, em torno de 1,0%.

MPa):

Ponto de Murchamento (0,15 MPa): Próximo de 0,5%.

MPa):

Água Útil: Valores muito baixos, ao redor de 0,5 a 1,0%

Granulometria: Para a composição granulométrica a partícula areia entra com mais de 87%, o silte apresenta valor insignificante em torno de 2,0% e a argila participa com mais ou menos 11%.

Horizonte C

Densidade do Solo: Está entre 1,50 e 1,60 g/cm³

Densidade de Partícula: Na média está ao redor de 2,60 g/cm³

Capacidade de Campo (0,033 MPa): Muito baixa. Entre 1,0 e 1,5 %

MPa):

Ponto de Murchamento (0,15 MPa): Está de 0,8 a 1,0%

MPa):

Água Útil: Valores baixíssimos, entre 0,2 e 0,5%

Granulometria: Na composição granulométrica a areia é plenamente dominante com valor médio em torno de 87%, o silte colabora apenas com 0,5% e a argila 12,5%.

Propriedades Químicas

Serão usados dados aproximados do perfil nº 18 bastante semelhante ao nº14.

Horizonte A

Nitrogênio: Tem média aproximada de 0,12 g/kg. Baixíssimo

Matéria Orgânica: O valor está ao redor de 5,5 g/kg

Fósforo Assimilável: Baixíssimo. Próximo a 0,8 mg/dm³

Soma de Bases (S): Próximo a 0,6 mE/100ml

Capacidade de Troca de Cátions (CTC): A média entre 2,0 e 3,0 mE/100ml

Saturação de Bases (V%):

Aproximada do valor 22%.

Condutividade Elétrica: Não há sais solúveis no horizonte. O valor encontrado foi de zero ummhos.

pH (em água): É de 5,0. Fortemente ácido

Alumínio Livre (%): Soma 56%. Álico.

Sódio Trocável (%): O valor máximo obtido foi de 0,43%. Sem alcalinidade.

Horizonte C

Nitrogênio: Varia de 0,11 a 0,14 g/kg. Baixíssimo.

Matéria Orgânica: Valores entre 4,3 e 6,7 com média de 5,5 g/kg

Fósforo Assimilável: Baixíssimo, apenas 0,8 mg/dm³, em média

Soma de Bases (S): Tem média de 0,60 e oscila entre 0,50 e 0,80 mE/100ml. Muito baixa.

Capacidade de Troca de Cátions (CTC): Os valores estão entre 2,33 e 2,66 com média de 2,29 mE/100ml. Muito baixa.

Saturação de Bases (V%): Está entre 19 e 23%, em média.

Condutividade Elétrica: O valor de zero ummhos encontrado, isenta o horizonte da presença da sais solúveis..

pH (em água): Varia de 4,6 a 4,8 em média. Fortemente ácido

Alumínio Livre (%): Pode chegar até a 70% revelando o caráter álico. Varia de 50 a 70%.

Sódio Trocável (%): O valor máximo obtido foi de 0,43%. Portanto, sem alcalinidade

Fatores Limitantes: Fertilidade baixa, acidez, presença de caráter álico, baixa capacidade de água disponível e elevada infiltração.

Infiltração: Pelas características morfológicas do solo, especialmente a textura arenosa, a infiltração é muito elevada, variável entre 280 e abaixo de 400 mm/h na estabilização.

Fertilidade: Todos os elementos considerados para a avaliação da fertilidade confirmam ser a mesma muito baixa. Os elementos minerais essenciais às culturas se apresentam em níveis muito baixos. (nitrogênio, fósforo, potássio e cálcio), a reação do pH (fortemente ácida) a presença de alumínio livre em grande quantidade e a baixa capacidade de troca de cátions, (não favorecem o aproveitamento dos elementos químicos das adubações).

Classe de Terra para Irrigação: $\frac{S3s}{B(L)23CX} yiq$

Manejo do Solo

Mecanização:

A mecanização agrícola é desnecessária. O solo é arenoso. Poder-se-ia, em ultimo caso, fazer-se gradagens superficiais.

Adubação:

Antes da adubação é necessário corrigir o pH e o alumínio livre. Neste caso, não é recomendável a incorporação do calcário para neutralizar profundidades iguais ou superiores a 40 cm. O calcário deverá ser aplicado de forma parcelada, para evitar que quantidade significativa do mesmo venha a provocar argamassa com a areia. O calcário dolomítico será distribuído na superfície do solo e passada a grade de disco. Esta operação deverá ser repetida até que, por através de análise, se comprove a efetiva correção do pH e a neutralização do alumínio livre, na espessura desejada.

A adubação orgânica nesta unidade é indispensável assim como, a adubação mineral. Esta ultima deverá ser devidamente parcelada e que o efeito residual dos fertilizantes concorra para não agravar a acidez. A fertirrigação é a forma mais correta para a adubação mineral.

Drenagem:

Totalmente dispensada a implantação de drenos artificiais.

Irrigação:

Gotejamento, micro-aspersão ou outro método de irrigação localizada.

Práticas Conservacionistas

Mulching e limpas seletivas. A incorporação de adubos verdes ou materiais orgânicos implica no revolvimento do solo, que seria uma pratica de efeito benéfico porém duvidoso, podendo gerar efeitos erosivos.

Aptidão Cultural

Os solos desta unidade seriam melhor aproveitados na horticulultura, com espécies de sistema radicular superficial até porque, o solo praticamente seria suporte para os fertilizantes orgânicos. Outras culturas extremamente resistentes e adaptáveis podem ser exploradas.

Fruteiras:

Caju, melancia, côco, manga, graviola, goiaba, maracujá, abacaxi e outras adaptadas ou adaptáveis.

Hortaliças:

Alface, acelga, abóbora, abobrinha, cebolinha, coentro, couve, couve-flor, cenoura, beterraba, berinjela, espinafre, repolho e salsa.

Industriais:

Não recomendáveis

Subsistência:

Feijão

Forrageiras:

Leguminosas.

4.4. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES DE SOLOS

UNIDADES		ÁREA (ha)	%
LAd1	- LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo plano.	425,40	13,64
LAd2	- LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave ondulado.	477,03	15,30
LAd3	- LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos psamíticos álicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo plano.	211,05	6,78
LAd4	- LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos psamíticos álicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave ondulado.	192,50	6,18
LAd5	- LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave elevado.	96,09	3,08
RQo1	- NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo plano.	804,16	25,80
RQo2	- NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo suave ondulado	606,17	19,45
RQo3	- NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, fortemente drenados, relevo suave ondulado.	41,46	1,33
Af	- Afloramentos rochosos e/ou solos rasos (NEOSSOLOS LITÓLICOS)	263,61	8,46
TOTAIS		3.117,47	100,00

4.5. FERTILIDADE

A fertilidade de um solo é avaliada pela disponibilidade dos elementos essenciais ao desenvolvimento das plantas (N-P-K) mais os níveis de cálcio e magnésio e mais, a soma de bases, capacidade de troca de cátions e saturação de bases. Acrescenta-se a reação do solo (pH em água), a presença de alumínio livre (%), o sódio trocável (%) e a condutividade elétrica (umhos). Isto tudo sem se falar dos micro-elementos boro, cobre, ferro, manganês, zinco e enxofre, que as vezes são considerados.

A fertilidade do solo neste trabalho, foi apreciada tendo-se em mente avaliar os dados analíticos acima citados, até a profundidade de 50/60 cm. O comportamento a ser dedicado aos solos, com respeito à fertilidade não pode ficar restrito a camada superficial (25 cm), até porque, a vocação cultural dos mesmos tem a fruticultura como um tipo de exploração adequada. Assim, qualquer intervenção no sentido de corrigir os solos e fertilizá-los exige que as camadas de profundidade até 50/60 cm sejam consideradas.

Na correção do pH ácido e/ou do caráter álico há de se ter atenção no caso dos solos de textura arenosa, para que não sejam aplicadas doses maciças de calcário dolomítico e que a mistura do mesmo com areia e a água possa formar algum tipo de argamassa.

Não recomendamos doses de calcário acima de 2.000 kg/ha, de uma só vez.

Está evidenciado que as camadas de profundidades superiores a 30 cm tem reação mais ácida e podem apresentar alicidade. Portanto, deve-se aplicar uma dose menos forte de calcário na superfície do solo e com aradagem (30 cm) revira-lo e aplicar a dose mais forte no solo subsuperficial que vai à superfície e, passar a grade de discos em seguida, para misturar o calcário com o solo.

Na fertilização dos solos com nitrogênio e potássio é preciso que seja parcelada a aplicação dos mesmos, posto que, na grande maioria das unidades de solo, a permeabilidade é alta e certamente, lixiviara grande parte destes fertilizantes minerais.

A aplicação dos fertilizantes minerais só deve ser após a constatação da correção do pH e/ou neutralização do alumínio livre.

O emprego da adubação orgânica é da maior importância para os solos da área. A matéria orgânica desempenhará funções importantíssimas, assim é que, melhora as características morfológicas do solo, eleva a capacidade de troca de cátions, reduz a lixiviação, aumenta a capacidade de água disponível, ativa a atuação dos micro-organismo, reduz a quantidade de água de irrigação e diminui o custo com energia elétrica.

Contribui também, para a manutenção da integridade e até mesmo, para a fertilidade do solo, algumas práticas conservacionistas como: limpas seletivas, incorporação de material orgânico e mulching. As limpas em faixa alternadas para plantios lineares ou limpas apenas sob a copa das espécies arbóreas e roço entre as mesmas, com posterior deposição do mato roçado sob as copas das árvores, se constituem no que denominamos de limpas seletivas.

Os parâmetros considerados serão apresentados adiante. Os dados referentes à fertilidade, foram obtidos pelas análises procedidas em amostras de solos coletadas em campo (nos perfis descritos) e representam a média dos mesmos, para a profundidade esboçada.

Assim, poderíamos dizer que o elemento nitrogênio é considerado em níveis 100% baixos das amostras analisadas. O fósforo por sua vez, é muito baixo em 97% e baixo em 3% do total das amostras; O potássio se apresenta com 79% em níveis baixos e 21% em níveis médios. O comportamento do cálcio se revela com 100% baixo, assim como o magnésio.

Os valores de soma de bases apresentam a seguinte distribuição percentual: muito baixo (68%) e, (32%) baixo.

A capacidade de troca de cátions é 100% baixa, assim como, a saturação de bases.

Para o pH (em água) a distribuição percentual é a seguinte: fortemente ácido 97% e moderadamente ácido (3%).

O alumínio livre que caracteriza a condição álica, atende esta situação em 68% das amostras, sendo que em 32% dos resultados obtidos não se verifica a alicidade.

O percentual de sódio trocável, utilizado para verificar a questão de alcalinidade, se mostra em 100% dos dados com níveis muito baixos, isto é, sem revelar sodicidade.

Os solos também não apresentam salinidade pois, em 100% das amostras, o valor da CE (ummos) é zero. Sem salinidade.

Portanto, conclui-se que para a camada considerada da (50/60cm), a fertilidade fica comprometida com relação aos elementos essenciais. Também contribuem para que a fertilidade seja baixa, a soma de bases 68% muito baixa. Baixa (63%), a capacidade de troca de cátions e, saturação de bases em 100% das amostras. 32% é baixa.

Os parâmetros adotados para avaliação da fertilidade dos solos foram os seguintes:

Nitrogênio (g/Kg)	•	baixo	médio	alto		
		<0,80	0,80 a 1,40	>1,40		
Fósforo (mg/dm ³)	•	muito	baixo	médio	adequado	alto
		baixo	5,1 a 8,0	8,1 - 12,0	12,0 - 18,0	>18,0
		0 a 5,0				
Potássio (mE/100ml)	•	baixo	médio	alto		
		<0,06	0,06 a 0,13	>0,13		
Cálcio (mE/100ml)	•	baixo	médio	alto		
		<2,0	2,0 a 5,0	>5,0		
Magnésio (mE/ml)	•	baixo	médio	alto		
		<0,4	0,4 a 1,2	>1,2		
pH (em água)	•	extremamente ácido - menor que 4.3				
	•	fortemente ácido - entre 4.3 e 5.3				
	•	moderadamente ácido - entre 5.4 e 6.5				
	•	praticamente neutro - entre 6.6 e 7.3				
	•	moderadamente alcalino - entre 7.4 e 8.6				
	•	fortemente alcalino - maior que 8.3				
Soma de Bases		(mE/100ml)				

	• muito baixa - <0,61 • baixa - 0,61 a 1,80 • média - 1,81 a 3,60 • boa - 3,61 a 6,00 • muito boa - >6,00
Capacidade de Troca de Cátions (sem correção para caborno)	(mE/100ml)
	• baixa - < 17,0 • média - entre 17,0 e 27,0 • alta - >27,0
Saturação de Bases (%)	- < 50% - baixa ≥ 50% - alta
CE (ummhos)	• sem salinidade - < 4,0 • salino - entre 4,0 e 7,5 • sálico - > 7,5
Sódio Trocável (Na%)	• sem sodicidade - < 6,0% • solódico - entre 6,0 e 15,0% • sódico - > 15,0%
Alumínio (%)	• até 50% - sem alicidade ≥ 50% - álico

4.5.1. Dados Analíticos Considerados para Interpretação da Fertilidade dos Solos

PERFIS	N g/kg	P205 mg/dm ³	K mE/100ml	Ca mE/100ml	Mg mE/100ml	S mE/100ml	T mE/100ml	V %	pH cm agua	CE ummhos	AL+++ %	Na %
1	0,08	1,0	0,04	0,3	0,1	0,40	3,15	13	4,9	0	63	0,36
2	0,07	1,1	0,03	0,2	0,1	0,39	2,28	17	4,5	0	54	0,49
4	0,04	0,6	0,03	0,4	0,1	0,54	2,69	20	4,6	0	54	0,39
5	0,06	1,2	0,06	0,4	0,1	0,57	3,27	18	4,6	0	55	0,37
6	0,03	0,4	0,02	0,3	0,1	0,38	2,28	17	4,7	0	63	0,45
7	0,13	0,6	0,11	0,4	0,1	0,57	2,37	24	4,6	0	48	0,43
8	0,08	0,5	0,07	0,7	0,2	0,88	2,78	32	5,3	0	29	0,37
10	0,05	1,0	0,07	0,5	0,1	0,63	2,16	23	4,8	0	45	0,41
11	0,11	4,2	0,05	0,4	0,1	0,51	3,06	18	4,6	0	58	0,39
12	0,09	0,7	0,05	0,5	0,1	0,61	2,91	22	5,1	0	37	0,46
15	0,05	0,5	0,04	0,3	0,1	0,45	2,60	18	4,7	0	57	0,44
17	0,03	1,3	0,03	0,3	0,1	0,43	2,28	19	4,8	0	60	0,45
18	0,13	0,8	0,04	0,4	0,1	0,54	2,49	22	5,0	0	56	0,43
19	0,05	0,9	0,05	0,3	0,1	0,40	2,25	18	4,8	0	60	0,47
20	0,05	0,8	0,02	0,3	0,1	0,38	1,93	20	4,7	0	65	0,52

4.6. CAPACIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL

Unidade	Perfil	Espessura (mm)		Densidade do Solo	Água Útil (%)	Capacidade de Água Disponível (mm/%)	Valor Acumulado (mm/%)
		Simples	Acumulada				
LAd1	05	300	300	1,49	7,6	33,97	33,97
		330	630	1,49	5,6	27,53	61,50
		570	1200	1,73	7,1	70,01	131,51
LAd2	01	230	230	1,55	6,3	22,46	22,46
		720	950	1,46	5,1	53,61	76,03
		480	1200	1,62	6,9	53,65	129,68
	04	210	210	1,57	4,2	13,85	13,85
		380	590	1,59	4,3	25,98	39,83
		610	1200	1,58	3,5	33,73	73,56
	08	190	190	1,41	7,6	20,36	20,36
		430	620	1,50	6,3	40,63	60,99
		580	1200	1,57	4,8	43,71	104,70
	17	260	260	1,61	1,6	7,00	7,00
		460	720	1,58	1,5	10,90	17,90
		480	1200	1,57	1,3	9,80	27,70
LAd3	10	180	180	1,60	2,3	6,62	6,62
		700	880	1,50	0,9	9,45	16,07
		320	1200	1,51	0,9	4,35	20,42
RQ01	02	190	190	1,57	3,9	11,63	11,63
		330	520	1,54	3,2	16,26	27,89
		680	1200	1,72	4,7	54,97	82,86
	06	380	380	1,57	4,8	28,64	28,64
		730	1110	1,52	6,0	66,58	95,22
		90	1200	1,57	5,8	8,19	103,41
	11	200	200	1,49	0,4	1,19	1,19
		270	470	1,45	4,7	32,03	33,22
		730	1200	1,61	0,4	4,70	37,92
	15	240	240	1,45	0,6	2,09	2,09
		300	540	1,59	0,3	2,58	4,67
		660	1200	1,52	1,1	11,03	15,07
	19	240	240	1,59	0,1	0,38	0,38
		350	590	1,61	0,1	0,56	0,94
		610	1200	1,64	0,8	8,00	8,94
RQ02	07	170	170	1,49	3,2	8,11	8,11
		380	550	1,57	0,6	3,58	11,69
		610	1160	1,62	2,5	24,70	36,39
		40	1200	1,48	7,8	4,62	41,01
	12	270	270	1,49	0,3	1,21	1,21
		420	690	1,50	0,6	3,78	4,99
		510	1200	1,47	0,9	6,75	11,74
	18	180	180	1,64	0,3	0,88	0,88
		420	600	1,62	0,5	3,40	4,28
		600	1200	1,61	0,5	4,83	9,11
	20	380	380	1,52	0,6	3,47	3,47
		750	1130	1,56	0,5	5,85	9,32
		70	1200	1,51	1,7	1,80	11,12

4.7. INFILTRAÇÃO

O estudo da infiltração na área do Projeto Ibiapaba-Lontras, foi realizado basicamente nas unidades de solos considerados potencialmente irrigáveis.

Os testes foram executados ao lado dos perfis de solos descritos, coletados e analisados.

Os testes de infiltração realizados cobriram 05 (cinco) das 08 (oito) unidades identificadas, classificadas e mapeadas, onde se situam as principais quantitativa e geograficamente expressivas. Portanto, 62% das unidades foram submetidas a este tipo de teste.

O teste de infiltração permite avaliar o comportamento do movimento da água no interior do solo. O deslocamento vertical da água no solo tem estreita relação com a composição granulométrica do solo, características das camadas e sua seqüência (estrutura, compactação, grau de agregação, porosidade, atividade dos organismos vivos), lâmina da água empregada, teor de umidade do solo, manejo do solo, tipo de exploração agrícola (se for o caso) e outros fatores.

O método do infiltrômetro com anéis concêntricos foi utilizado para a realização dos testes. Todos os testes foram feitos em solos com graus de umidades diversificados e nenhum foi procedido em solo seco.

A maioria dos resultados obtidos, alcançou velocidades de infiltração superiores a 200mm/h na estabilização, classificadas portanto como muito rápidas. Muito deles apresentaram infiltrações estabilizadas extremamente rápidas, que teoricamente deveriam excluir os solos onde os testes foram realizados, de qualquer tipo de exploração com irrigação. Ocorre que, resolvemos considerar tais solos irrigáveis, porque solos com infiltrações semelhantes estão sendo cultivadas com produções satisfatórias em projetos de irrigação como: Curu/Paraipaba-CE, Baixo Acaraú-CE, Tabuleiro de Russas-CE e outros. Assim é que, 1 (um) dos testes, ou seja, 20% superam a velocidade de infiltração estabilizada de 250mm/h. Foram classificadas na classe de infiltração rápida (125-250)mm/h, 4 (quatro) testes que representam 80% do total dos testes.

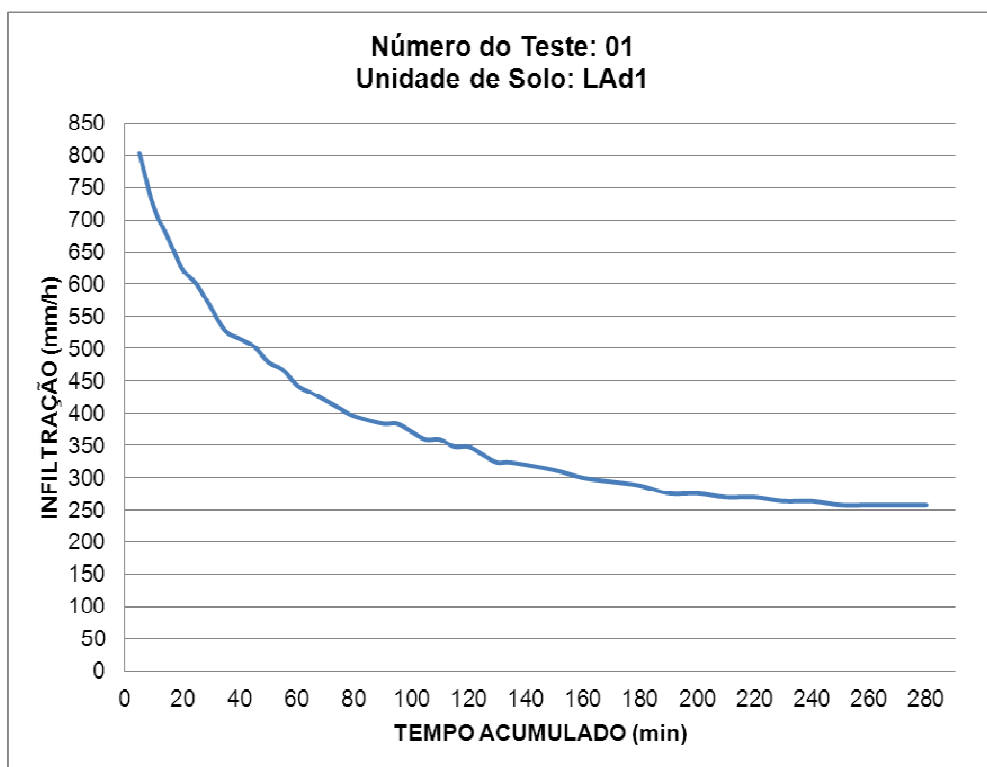
Pode-se concluir que, de um modo geral, os solos apresentam infiltração rápida a muito rápida. Esta conclusão, atestada pelos testes realizados, justifica-se por a área apresentar solos com predomínio da fração areia, especialmente areia grossa, insignificante participação da partícula silte, argila do grupo caulinita, muita porosidade, friabilidade, etc.

A seguir, serão apresentados as planilhas dos testes realizados e os respectivos gráficos de infiltração.

TESTE DE INFILTRAÇÃO

NÚMERO DO TESTE: 01
 PERRFIL Nº: 05
 UNIDADE DO SOLO: LAd1
 CONDIÇÃO DO SOLO: Umido
 OPERADOR: FAPC
 DATA: 27/07/2011

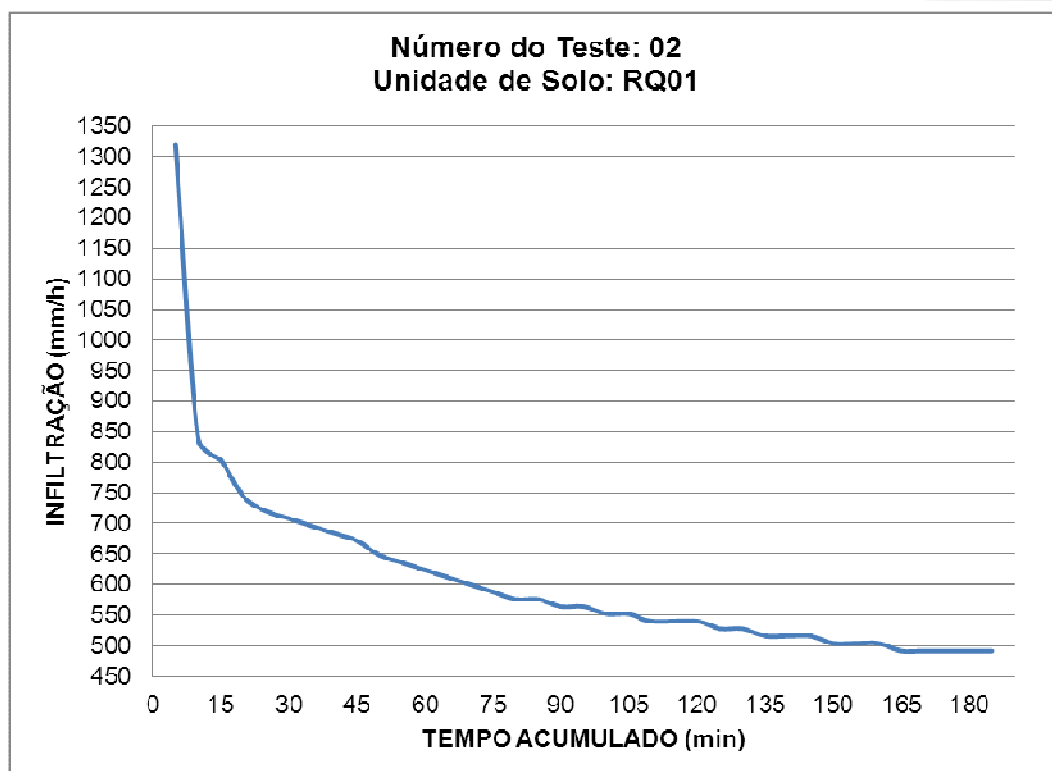
TEMPO INSTANTÂNEO (min)	TEMPO ACUMULADO (min)	LÂMINA INFILTRADA INSTANTÂNEA (mm)	LÂMINA INFILTRADA ACUMULADA (mm)	INFILTRAÇÃO (mm/h)
5	5	67	67	804
5	10	60	127	720
5	15	56	183	672
5	20	52	235	624
5	25	50	285	600
5	30	47	332	564
5	35	44	376	528
5	40	43	419	516
5	45	42	461	504
5	50	40	501	480
5	55	39	540	468
5	60	37	577	444
5	65	36	613	432
5	70	35	648	420
5	75	34	682	408
5	80	33	715	396
5	90	32	747	384
5	95	32	779	384
5	100	31	810	372
5	105	30	840	360
5	110	30	870	360
5	115	29	899	348
5	120	29	928	348
5	125	28	956	336
5	130	27	983	324
15	135	27	1010	324
10	150	52	1062	312
10	160	50	1112	300
10	170	49	1161	294
10	180	48	1209	288
10	190	46	1209	276
10	200	46	1301	276
10	210	45	1346	270
10	220	45	1391	270
10	230	44	1435	264
10	240	44	1479	264
10	250	43	1522	258
10	260	43	1565	258
10	270	43	1608	258
10	280	43	1651	258



TESTE DE INFILTRAÇÃO

NÚMERO DO TESTE: 02
 PERRFIL Nº: 06
 UNIDADE DO SOLO: RQ01
 CONDIÇÃO DO SOLO: Umido
 OPERADOR: FAPC
 DATA: 23/07/2011

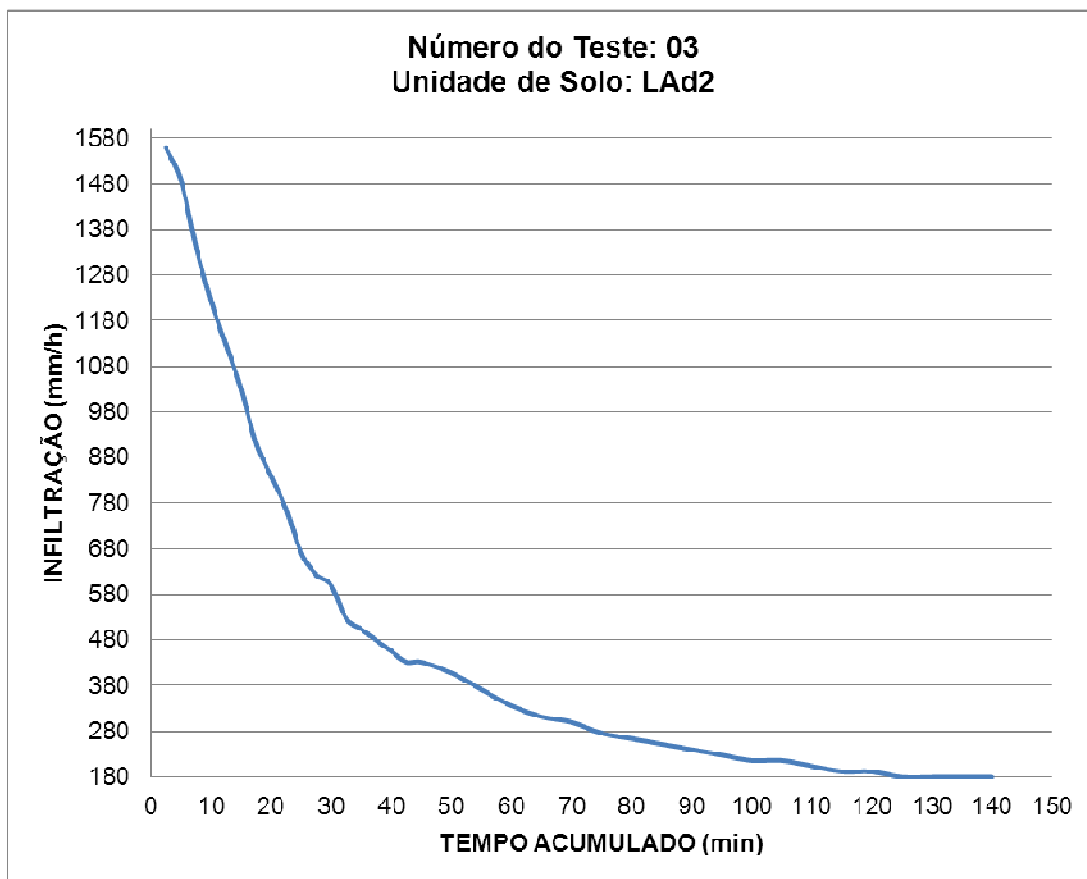
TEMPO INSTANTÂNEO (min)	TEMPO ACUMULADO (min)	LÂMINA INFILTRADA INSTANTÂNEA (mm)	LÂMINA INFILTRADA ACUMULADA (mm)	INFILTRAÇÃO (mm/h)
5	5	110	110	1320
5	10	70	180	840
5	15	67	247	804
5	20	62	309	744
5	25	60	369	720
5	30	59	428	708
5	35	58	486	696
5	40	57	543	684
5	45	56	599	672
5	50	54	653	648
5	55	53	706	636
5	60	52	758	624
5	65	51	809	612
5	70	50	859	600
5	75	49	908	588
5	80	48	956	576
5	85	48	1004	576
5	90	47	1051	564
5	95	47	1098	564
5	100	46	1144	552
5	105	46	1190	552
5	110	45	1235	540
5	120	45	1280	540
5	125	44	1324	528
5	130	44	1368	528
5	135	43	1411	516
5	140	43	1454	516
5	145	43	1497	516
5	150	42	1539	504
5	155	42	1581	504
5	160	42	1623	504
5	165	41	1664	492
5	170	41	1705	492
5	180	41	1746	492
5	185	41	1787	492



TESTE DE INFILTRAÇÃO

NÚMERO DO TESTE: 03
 PERRFIL Nº: 08
 UNIDADE DO SOLO: LAd2
 CONDIÇÃO DO SOLO: Umido
 OPERADOR: FAPC
 DATA: 24/07/2011

TEMPO INSTANTÂNEO (min)	TEMPO ACUMULADO (min)	LÂMINA INFILTRADA INSTANTÂNEA (mm)	LÂMINA INFILTRADA ACUMULADA (mm)	INFILTRAÇÃO (mm/h)
2,5	2,5	65	65	1560
2,5	5	62	127	1488
2,5	7,5	56	183	1344
2,5	10	51	234	1224
2,5	12,5	47	281	1128
2,5	15	43	324	1032
2,5	17,5	38	362	912
2,5	20	35	397	840
2,5	22,5	32	429	768
2,5	25	28	457	672
2,5	27,5	26	483	624
2,5	30	25	508	600
2,5	32,5	22	530	528
2,5	35	21	551	504
2,5	37,5	20	571	480
2,5	40	19	590	456
2,5	42,5	18	608	432
2,5	45	18	626	432
5	50	34	660	408
5	55	31	691	372
5	60	28	719	336
5	65	26	745	312
5	70	25	770	300
5	75	23	793	276
5	80	22	815	264
5	85	21	836	252
5	90	20	856	240
5	95	19	875	228
5	100	18	893	216
5	105	18	911	216
5	110	17	928	204
5	115	16	944	192
5	120	16	960	192
5	125	15	975	180
5	130	15	990	180
5	135	15	1005	180
5	140	15	1020	180

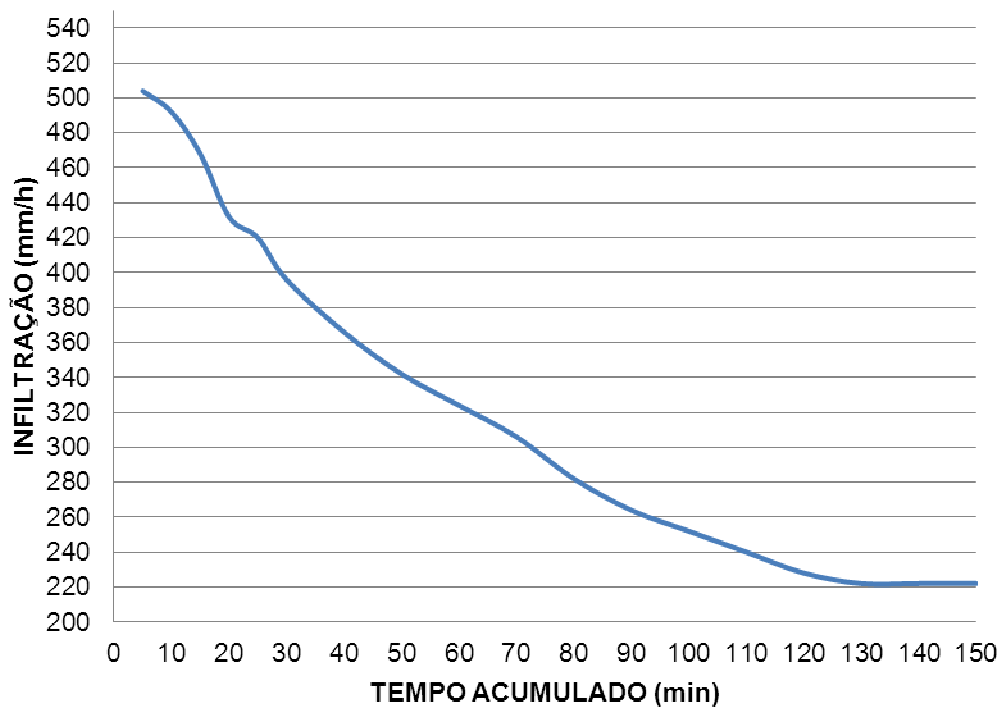


TESTE DE INFILTRAÇÃO

NÚMERO DO TESTE: 04
 PERRFIL Nº: 18
 UNIDADE DO SOLO: RQ02
 CONDIÇÃO DO SOLO: Umido
 OPERADOR: FAPC
 DATA: 25/07/2011

TEMPO INSTANTÂNEO (min)	TEMPO ACUMULADO (min)	LÂMINA INFILTRADA INSTANTÂNEA (mm)	LÂMINA INFILTRADA ACUMULADA (mm)	INFILTRAÇÃO (mm/h)
5	5	42	42	504
5	10	41	83	492
5	15	39	122	468
5	20	36	158	432
5	25	35	193	420
5	30	33	226	396
10	40	61	287	366
10	50	57	344	342
10	60	54	398	324
10	70	51	449	306
10	80	47	496	282
10	90	44	540	264
10	100	42	582	252
10	110	40	622	240
10	120	38	660	228
10	130	37	697	222
10	140	37	734	222
10	150	37	771	222

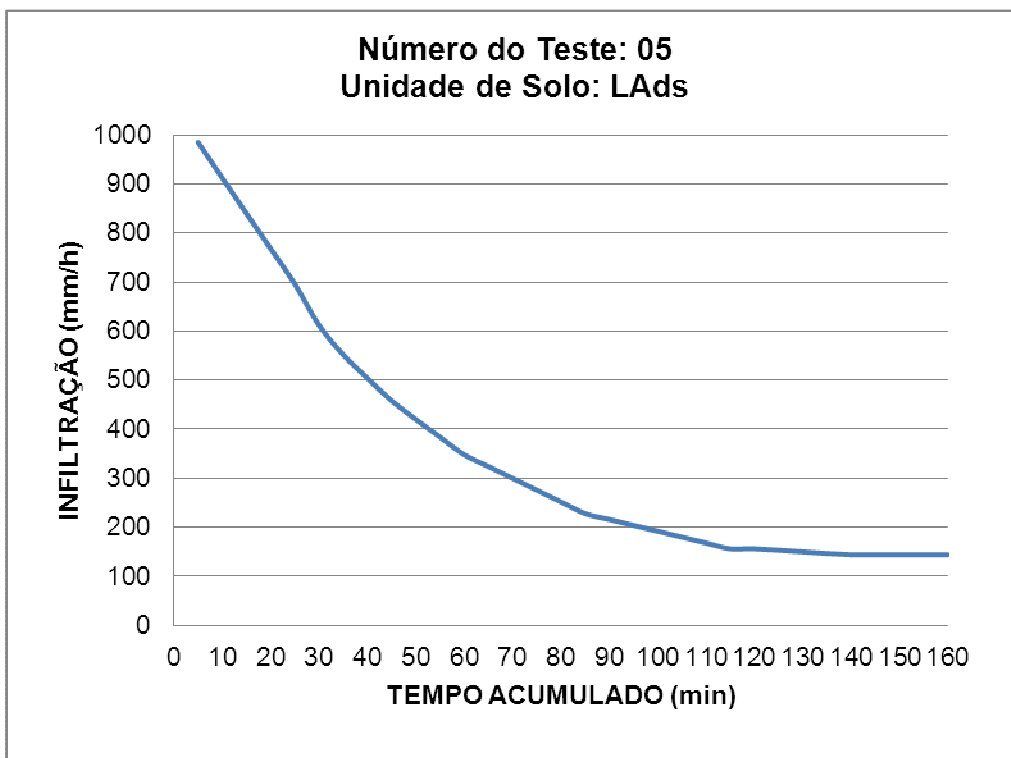
Número do Teste: 04
Unidade de Solo: RQ02



TESTE DE INFILTRAÇÃO

NÚMERO DO TESTE: 05
 PERRFIL Nº: 16
 UNIDADE DO SOLO: LAd5
 CONDIÇÃO DO SOLO: Umido
 OPERADOR: FAPC
 DATA: 26/07/2011

TEMPO INSTANTÂNEO (min)	TEMPO ACUMULADO (min)	LÂMINA INFILTRADA INSTANTÂNEA (mm)	LÂMINA INFILTRADA ACUMULADA (mm)	INFILTRAÇÃO (mm/h)
5	5	82	82	985
5	10	76	127	912
5	15	70	228	840
5	20	64	292	768
5	25	58	350	696
5	30	51	401	612
5	35	46	447	552
5	40	42	489	504
5	45	38	527	458
5	50	35	562	420
5	55	32	594	384
5	60	29	623	348
5	65	27	650	324
5	70	25	675	300
5	75	23	698	276
5	80	21	719	252
5	85	19	738	228
5	90	18	756	216
5	95	17	773	204
5	100	16	789	192
5	105	15	804	180
5	110	14	818	168
5	115	13	831	156
5	120	13	844	156
10	130	25	869	150
10	140	24	893	144
10	150	24	917	144
10	160	24	941	144



5. CLASSES DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO

5. CLASSES DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO

5.1. CLASSIFICAÇÃO ADOTADA

A classificação empregada neste trabalho foi baseada nos critérios preconizados pelo *U.S. Bureau of Reclamation* "BUREC", que é adotada na maioria dos países do mundo.

A avaliação da aptidão das terras, a serem exploradas com irrigação, é feita por parâmetros físicos e econômicos. Os primeiros envolvem as características principais dos fatores solo, topografia e drenagem. Os segundos enfatizam a questão da produtividade e dos custos para o desenvolvimento da terra que envolvem evidentemente, o maior grau de dificuldade para o alcance do objetivo.

Neste estudo, a classificação das terras para irrigação apoiou-se, principalmente, nos fatores físicos posto que, a coleta de informações de natureza econômica, foram obtidas a partir de dados estimativos.

Assim é que, considerou-se conveniente adotar como comportamento estratégico os seguintes aspectos:

- Considerar a localização e tamanho da propriedade, o perfil do futuro irrigante, o custo da água, o custo desenvolvimento da terra e da produção, do mercado e outros, que são elementos fundamentais e importantes, para satisfazerem os critérios do BUREC.
- Que a terra e a água serão manejadas corretamente, sob o emprego da tecnologia melhor aplicável a cada situação em particular.
- Que a classificação é mutável, desde que novas informações e conhecimentos estejam disponíveis e sejam suficientes para permitir algum tipo de modificação, especialmente no que diz respeito aos aspectos econômicos.

A classificação do BUREC advoga que a produção das culturas é função direta da combinação dos fatores físicos (solo, topografia e drenagem) com os fatores sócio-econômicos (organização social, recursos e grau de tecnologia).

Dessa forma, se depreende claramente que inovações ocorridas nos fatores sócio-econômicos podem, a qualquer momento, tornar uma área de classe desfavorável em condições de ser irrigada.

As classes de terras para irrigação são consideradas como categorias de terras, com características físicas e econômicas similares, capazes de expressarem as suas capacidades de pagamentos e a propiciarem retorno aos investimentos aplicados, para torná-las exploradas sob irrigação.

Do exposto, com a classificação dada aos solos da área estudada, pretendeu-se demonstrar o potencial das terras bem como, suas limitações com vistas à exploração intensiva das mesmas, sob irrigação. Foram reveladas as características principais quer de natureza física como econômica, para que todos subsídios possíveis, a nível dos conhecimentos obtidos, passem a ser transmitidos no futuro aos projetistas, de forma que o manejo seja estabelecido, para que a terra seja permanentemente explorada, auferindo produções satisfatórias.

5.2. DEFINIÇÃO GERAL DAS CLASSES DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO

As classes estabelecidas pela classificação do BUREC são assim definidas:

- **Classe 1** - Ápta: Estas terras são áptas para irrigação podendo ser rápida e eficientemente irrigadas pelo sistema previsto. São capazes de produção, com altos rendimentos, de ampla faixa de cultivos climaticamente adaptados, a custos razoáveis. Os solos apresentam boa e estável estrutura, permitindo fácil penetração das raízes, ar e água, e possuem adequada drenagem interna. A capacidade de retenção de água deve ser adequada para proporcionar umidade para o ótimo desenvolvimento das plantas cultivadas. O solo deve ser livre de sais solúveis ou, havendo sais presentes, poderão ser facilmente lixiviados. Estas terras apresentam alta capacidade de pagamento.
- **Classe 2** - Ápta: Compreende terras com aptidão moderada para irrigação, sendo inferiores as da classe 1 em capacidade produtiva e/ou exigindo custos mais altos para preparo, irrigação e cultivo. Em comparação com a classe 1, o solo pode ter menor capacidade de retenção de umidade, ou permeabilidade menor ao ar, água e raízes, podendo ser ligeiramente salino o que pode limitar a produtividade ou envolver custos moderados para a lavagem dos sais. Limitações topográficas podem incluir superfícies irregulares, que exijam custos moderados para correção, ou glebas pequenas e declives que requerem custos maiores para evitar processos de erosão. Podem ser necessários custos moderados de drenagem, bem como remoção de vegetação arbórea ou pequena pedregosidade. Esta classe apresenta capacidade de pagamento intermediária.
- **Classe 3** - Ápta: As terras desta classe são áptas para irrigação, porém apresentam deficiência de solo, topografia ou drenagem, as quais são mais severas do que aquelas descritas para classe 2, devido a alguma forte deficiência (simples ou combinação de duas ou três deficiências). As terras desta classe apresentam menor capacidade produtiva e/ou

maiores custos de produção e desenvolvimento do que a anterior embora maiores riscos envolvam a sua utilização em agricultura irrigada. Estas terras tem adequada capacidade de pagamento para atender os custos de operação, manutenção e reposição, sob manejo, em unidades de tamanho adequado.

- **Classe 4** - Ápta: As terras desta classe são delimitadas e utilizadas somente em situações especiais, nas quais é necessário diferenciar uma quarta classe, identificar e caracterizar adequadamente terras com rentabilidade marginal. Normalmente, é aplicável somente em estudos em que cultivos especiais ou com alto retorno são considerados; apresentam fortes limitações que restringem a sua utilização, porém possuem os requisitos mínimos para terra arável, sob um proposto.
- **Classe 5** - Provisoriamente Inápta: A aptidão das terras incluídas nesta classe não podem ser determinadas pelos métodos de classificação de rotina, porém são terras que apresentam valor suficiente para serem separadas para estudos especiais. A constituição da classe 5 é provisória, e normalmente muda para uma classe arável ou para a 6, após completados os estudos. Podem ter deficiências de solo, como excessiva salinidade, topografia desfavorável, drenagem inadequada, excessiva cobertura de pedras, ou outras deficiências severas que exigem estudos de agronomia, economia ou engenharia para determinar a arabilidade. Podem ser utilizadas em um projeto, por exemplo, quando existem recursos hídricos em abundância ou déficit de terras melhores.
- **Classe 6** - Inápta: Inclui as terras que não atingem os requisitos mínimos para pagar os custos de operação, manutenção e reposição. Em geral compreende terras com alto declive, erodidas ou quebradas, com solos de textura muito grossa ou muito fina, com pouca profundidade sobre rocha ou duripan; terras com drenagem inadequada e alta concentração de sais solúveis ou sódio, dificilmente removíveis.

Classes de Uso Especial

- **Classe S** - Ápta para irrigação por aspersão, gotejamento ou métodos similares, inclui terras aráveis, que apresentam características que as tornam impróprias para irrigação gravitatoria, como topografia movimentada e texturas grosseiras, que propiciam altas taxas de infiltração, sendo, porém, irrigáveis por aspersão ou métodos similares. Em função da escassa disponibilidade de recursos hídricos na área e da ocorrência de solos com riscos de erosão e outros, as terras foram classificadas para uso especial com irrigação por aspersão, tendo-se diferenciado a seguintes classes.
- **Classe S2** - Terras com aptidão moderada para a irrigação por aspersão ou métodos similares, sendo considerada de produtividade moderada. Os solos são de textura

superficial arenosa ou média, com médias ou altas taxas de infiltração, fertilidade média ou baixa, relevo plano ou suave ondulado, bem drenados a acentuadamente drenados.

- **Classe S3** - Terras com aptidão fraca a moderada para a irrigação por aspersão ou métodos similares, sendo considerada de produtividade moderada. Os solos são de textura superficial arenosa ou média, com altas taxas de infiltração, fertilidade baixa, relevo plano ou suave ondulado, bem a fortemente drenados.

Subclasses

As classes podem ser subdivididas em subclasses em função das limitações apresentadas pelas terras, que podem estar relacionadas ao próprio solo, a topografia ou a drenagem, exemplo, sub-classe 3sd ou 3sdt, etc.

A classe 1, por tratar-se de terras sem limitações mínimas, não admite subclasses.

Nas condições da área estudada foram apontadas as seguintes limitações, que contam como informações adicionais:

De solo (S)

- y – fertilidade natural baixa
- i – alta taxa de infiltração
- v – textura muito grossa
- q – baixa capacidade de água disponível.

De Topografia (t)

Não apresenta limitações

De Drenagem (d)

w – não apresenta limitações

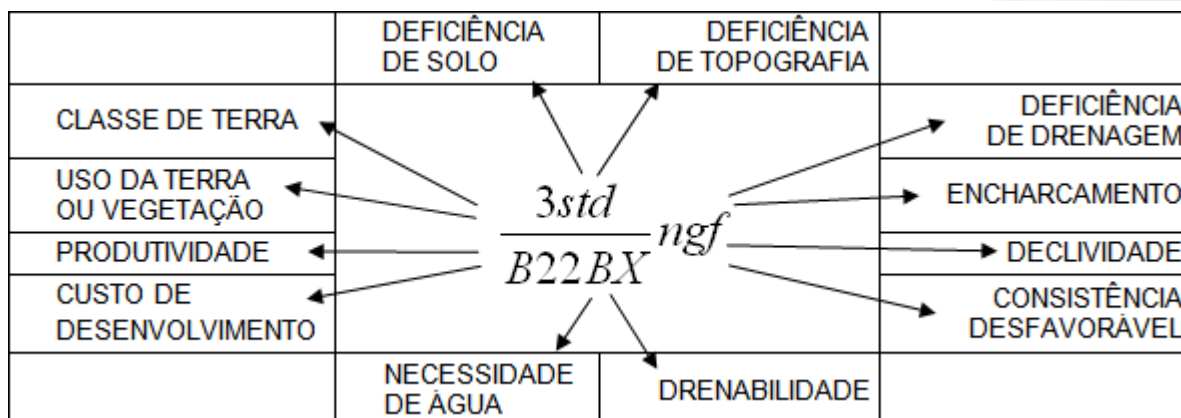
Com o objetivo de melhor caracterizar as classes e subclasses de terras, foram considerados os aspectos referentes a uso da terra, produtividade, custo de desenvolvimento, necessidade de água e drenabilidade das terras.

- Uso atual da terra
 - B - Mata ou capoeira, incluindo pequenas áreas desmatadas
 - L - Lavouras e pastagens, não irrigadas.

- Produtividade
 - 1 - Alta
 - 2 - Média
 - 3 – Baixa
 - 4 - Especial
 - 6 - Muito baixa
- Custo de desenvolvimento
 - 1 - Baixo
 - 2 - Médio
 - 3 - Alto
 - 4 - Especial
 - 6 - Muito alto
- Necessidade de água
 - A - Baixa
 - B - Média
 - C - Alta
- Drenabilidade das terras
 - X - Boa
 - Y - Moderada
 - Z - Pobre

5.3. REPRESENTAÇÃO CARTÓGRAFICA

A representação cartográfica da aptidão das terras para irrigação é feita sob a forma de fração. Constan do numerador algarismo (2, 3, etc) e as letras S, R, P, etc, que representam as classes, seguido de letras (s, t, d) que representam a subclasse. No denominador constam dados de uso atual ou vegetação, produtividade, custo de desenvolvimento, necessidade de água e drenabilidade da terra. Após a fração, seguem-se letras que representam informações adicionais referentes a limitações de solo, topografia e drenagem, conforme o exemplo a seguir:



5.4. LEGENDA DE CLASSIFICAÇÃO DAS TERRAS PARA IRRIGAÇÃO

Classes e Subclasses	Aptidão	Área (ha)	%
$\frac{S2s}{B(L)23CX}^{yi}$	Ápta, apenas para irrigação por aspersão, gotejamento ou métodos similares, com limitações relativas á baixa fertilidade, baixa capacidade de água disponível e elevada permeabilidade.	1.209,57	38,80
$\frac{S3s}{B(L)23CX}^{yiq}$	Ápta, apenas para irrigação por aspersão, gotejamento ou métodos similares, com limitações moderadas relativas à textura arenosa, baixa fertilidade, baixa capacidade de água disponível e alta permeabilidade.	1.644,29	52,74
6s	Não arável.	263,61	8,46
TOTAIS:		3.117,47	100,00

5.5. DESCRIÇÃO DAS CLASSES E SUB-CLASSES DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO

Classe S2

$$\frac{S2s}{B(L)23CX}^y$$

Sub-classe

Esta sub-classe é formada pelos solos das unidades LVd1, LVd2, LVd3 e LVd5. A sub classe perfaz um total de 1.209,57 ha que equivalem a 38,80% da área levantada.

Os solos são muito profundos ou profundos, ocupam relevo plano ou suave ondulado e são acentuadamente drenados. As limitações principais dizem respeito a baixa fertilidade, alicidade e elevada permeabilidade.

A aptidão cultural é muito vasta, abrigando praticamente todos os tipos de fruteiras e hortaliças e muitas culturas anuais, desde que sejam exploradas na região ou adaptáveis à mesma.

A correção ou redução das limitações, propiciará a expectativa de grandes produções. A matéria orgânica terá papel muito importante na melhoria geral das características morfológicas e propriedades físicas, químicas e na atividade microbiológica dos solos.

A irrigação não pode ser conduzida por métodos com a água distribuída no solo por gravidade.

A mecanização agrícola pode ser feita sem limitações, mas não deve ser muito agressiva, principalmente nas áreas com relevo suave ondulado. Pode inclusive, ser dispensada.

Classe S3

Sub-classe

$$\frac{S2sd}{B(L)23CX} yiq$$

A sub-classe é constituída pelos solos das unidades LAd₄, RQo₁, RQo₂ e RQo₃, que em conjunto reúnem 1.644,29 ha equivalentes a 52,74% da área total levantada.

Os solos, em sua maioria, ocupam relevo plano ou suave ondulado. São muito profundos, quase sempre fortemente drenados ou acentuadamente drenados, como no caso do LAd₄.

As limitações mais restritivas dizem respeito a elevada taxa de infiltração da água e a pouca fertilidade além da textura arenosa e suas consequências. A redução do efeito destas limitações passa pelo uso de incorporação e/ou aplicação de matéria orgânica ao solo.

As adubações com fertilizantes minerais são indispensáveis e devem ser feitas com todos os cuidados, para evitar-se perdas significativas dos elementos químicos por lixiviação.

O solo admite exploração com diversas culturas conforme consta na descrição das unidades, que compõem esta classe.

A mecanização agrícola pode ser praticada sem preocupações.

Os métodos de irrigação localizada são os mais indicados. A irrigação por gravidade não pode ser adotada. O ideal é irrigação por gotejamento associada á fertirrigação.

Classe 6

Sub-classe

6s

Não agricultável. Corresponde a solos arenosos e rasos além de associados a afloramentos rochosos ou ainda, apenas afloramentos rochosos. Somam 263,61 há, correspondentes a 8,46% da área total levantada.

6. QUADRO RESUMO

6. QUADRO RESUMO

Unidade de Solo	Classe de Terra para Irrigação	ÁREA (ha)	%	Fatores Limitantes	Aptidão Cultural	Método de Irrigação
LAd ₁	$\frac{S2s}{B(L)23CX} yi$	425,40	13,64	Baixa fertilidade, pH fortemente ácido, caráter álico, baixa capacidade de troca de cátions, baixa capacidade de água disponível e elevada permeabilidade.	Côco, acerola, goiaba, mamão, abacaxi, citrus, melancia, melão, uva, manga, maracujá, abóbora, abobrinha, alface, beterraba, berinjela, cenoura, coentro, couve, couve flor, pimentão, repolho, tomate, amendoim, cana, gergelim, girassol, cajá, pimenta do reino, dendê, feijão, forrageiras (capins e leguminosas) e outras.	Irrigação localizada, especialmente gotejamento e micro-aspersão. Outros métodos: aspersão, canhão etc. Impróprio para gravidade.
LAd ₂	$\frac{S2s}{B(L)23CX} yi$	477,03	15,30	Acidez, baixa fertilidade, elevada alicidade, baixa capacidade de troca de cátions, elevada taxa de infiltração.	Todos as fruteiras adaptadas ou adaptáveis à região como: abacaxi, acerola, abacate, banana, citrus, figo, graviola, maracujá, manga, melão, melancia, etc. Hortaliças dentre elas: aspargo, alface, beterraba, couve, couve flor, coentro, cebolinha, espinafre, cenoura, nabo, abóbora, repolho, pimenta, pimentão, tomate e outras. Amendoim, gergelim, girassol, cana, pimenta do reino, dendê, mamona, soja, feijão, etc. Capins diversos e leguminosas.	Todos os métodos, menos o da gravidade
LAd ₃	$\frac{S2s}{B(L)23CX} yi$	211,05	6,78	Acidez, forte alicidade, baixa fertilidade. Alta permeabilidade e baixa capacidade de água disponível	Dar preferência a culturas já adaptadas e pouco exigentes como: côco, caju, manga, goiaba, melancia e outras fruteiras. Hortaliças de sistema radicular superficial como: alface, couve, coentro, cebolinha, cenoura, beterraba, espinafre, couve-flor e repolho. Também, podem ser cultivados o tomate, a berinjela e o pimentão. Outras culturas: cana, gergelim, mamona, girassol, soja, etc. Forrageiras: capins diversos e leguminosas.	Recomendável: gotejamento e micro-aspersão. Para culturas específicas, pode-se usar a aspersão e o canhão.

Unidade de Solo	Classe de Terra para Irrigação	ÁREA (ha)	%	Fatores Limitantes	Aptidão Cultural	Método de Irrigação
LAd ₄	$\frac{S3s}{B(L)23CX} yiq$	192,50	6,18	Textura grosseira, acidez forte, alcalidade e fertilidade baixa, infiltração muito elevada.	Fruteiras: acerola, abacaxi, abacate, banana, côco, caju, citrus, figo, goiaba, graviola, melão, melancia, manga, maracujá, sapoti, uva, etc. Hortaliças: abóbora, abobrinha, aspargo, acelga, alface, berinjela, beterraba, cenoura, couve-flor, coentro, cebolinha, espinafre, nabo, pimenta, pimentão, salsa, tomate e outras. Outras culturas: Amendoim, gergelim, cana, girassol, dendê, etc. Forrageiras: capins diversos e leguminosas.	Exceto irrigação por gravidade.
LAd ₅	$\frac{S2s}{B(L)23CX} yi$	96,09	3,08	Baixa fertilidade (elementos essenciais) capacidade de troca de cátions e pH fortemente ácido. Baixa capacidade de água disponível. Taxa de infiltração alta.	Abacate, acerola, abacaxi, banana, citrus, côco, caju, figo, graviola, goiaba, manga, melancia, melão, mamão, maracujá, sapoti, uva, abóbora, abobrinha, aspargo, beterraba, berinjela, couve-flor, couve, coentro, cebolinha, cenoura, espinafre, nabo, pimenta, pimentão, repolho, salsa, tomate, cana, dendê, girassol, gergelim, mamona, pimenta do reino, soja, leguminosas e capins diversos.	Irrigação localizada, principalmente gotejamento e micro-aspersão. Conforme a cultura a ser explorada pode-se empregar a aspersão e o canhão.
RQ ₀₁	$\frac{S3s}{B(L)23CX} yiq$	404,16	25,80	Textura arenosa. Baixa fertilidade, pequena capacidade de troca de cátions e pH fortemente ácido. Infiltração muito elevada.	Fruteiras: abacate, acerola, abacaxi, banana, citrus, figo, graviola, goiaba, manga, maracujá, melancia, melão, mamão, côco, uva e outras exploradas ou adaptáveis à região. Hortaliças: couve, couve-flor, cebolinha, coentro, espinafre, abóbora, abobrinha, aspargo, repolho, nabo, pimentão, pimenta, berinjela, tomate e outras. Outras culturas: cana, dendê, gergelim, girassol, mamona, soja, pimenta do reino, feijão, etc.	Irrigação localizada ou por aspersão ou canhão. Proibido para irrigação por gravidade.

Unidade de Solo	Classe de Terra para Irrigação	ÁREA (ha)	%	Fatores Limitantes	Aptidão Cultural	Método de Irrigação
RQo ₂	$\frac{S3s}{B(L)23CX} yiq$	606,17	1945	Textura arenosa. Forte acidez, caráter álico, baixa fertilidade, inclusive, baixa capacidade de troca de cátions. Baixa capacidade de água disponível. Taxa de infiltração elevada.	Fruteiras: todas as práticas na região e as adaptáveis as condições ambientais. Hortaliças: verduras em geral, tubérculos (beterraba, cenoura, nabo, etc). Oleaginosas: gergelim, girassol, mamona, soja, dendê, etc. Outras culturas: cana, pimenta do reino, mandioca, feijão, etc. Forrageiras: capins e leguminosas.	A irrigação por gravidade não é permitida. Qualquer outro método, principalmente micro-aspersão e gotejamento.
RQo ₃	$\frac{S3s}{B(L)23CX} yiq$	41,46	1,33	Forte acidez, caráter álico e baixa fertilidade. Baixa capacidade de água disponível. Infiltração muito elevada.	Acerola, melão, melancia, banana, caju, cajá, manga, maracujá, abacaxi, graviola, goiaba, etc. Verduras: alface, acelga, coentro, cebolinha, couve-flor, couve, espinafre, repolho, abobora, abobrinha, pimentão e outras. Industriais: cana, soja, etc Forrageiras: capins e leguminosas.	Irrigação, por gravidade é proibida. A irrigação localizada é mais indicada, principalmente gotejamento é micro-aspersão.

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

7.1. CONCLUSÕES

- A grande maioria dos solos da área do estudo apresentam condições de serem irrigados. São 2.853,86 ha equivalentes a 91,54% da área total.
- Para os solos irrigáveis, tiram-se as seguintes conclusões abaixo listadas:
 - 1- A irrigação não pode ser praticada por gravidade.
 - 2- Os aspectos favoráveis dizem respeito à topografia plana e suave ondulada, solos muito profundos, não existe problema de drenagem, os solos não correm risco de salinidade e nem alcalinidade.
 - 3- Os aspectos desfavoráveis são a baixa capacidade de água disponível, as altas taxas de infiltração da água nos solos de textura arenosa ou média, a fertilidade baixa, combinada com o caráter álico.
 - 4- A mecanização agrícola pode ser praticada sem restrições, nas áreas de relevo plano, porém são plenamente dispensáveis.
 - 5- Os métodos de irrigação localizada são os mais indicados, especialmente gotejamento e micro-aspersão.
 - 6- A grande maioria das unidades de solo apresenta ampla aptidão cultural.
 - 7- A vocação natural dos solos está voltada para fruticultura e hortalicultura e culturas anuais que se comportam bem em solos, friáveis e muito porosos, podem ser cultivadas com sucesso.
 - 8- É fundamental o uso da matéria orgânica nos solos.
 - 9- As áreas a serem projetadas para a irrigação dispensam sistemas artificiais de drenagem.
 - 10- Os solos não dispensam correção com calcário dolomítico e adubações minerais.
 - 11- Os solos apresentam em teoria, condições favoráveis à erosão posto que, são friáveis e arenosos em superfícies, porém a condição de relevo plano praticamente neutraliza esta possível susceptibilidade. Na parte de relevo suave ondulado e pendentes, deve-se adotar práticas conservacionistas, como curvas de níveis e limpas em faixas alternadas.

A erosão principal, se é que podemos nos referir assim, ocorre por lixiviação dos elementos químicos dos solos.

12- A baixa fertilidade dos solos tem a ver com a própria composição da rocha arenítica que constitui o material de origem. A argila dos solos é do grupo das caulinitas (1:1); os baixos valores da soma de bases, capacidade de troca de cátions e saturação de bases; muito baixos níveis de nitrogênio, fósforo, potássio e cálcio, associados a altos percentuais de alumínio livre, conduzem os solos a uma baixa fertilidade.

7.2. RECOMENDAÇÕES (PARA OS SOLOS IRRIGÁVEIS)

- Corrigir a acidez do solo e a alicidade com calcário dolomítico, porém não usar doses elevadas de uma única vez, para evitar-se a formação de argamassa superficial.
- As praticas mecanizadas de preparo dos solos para plantios, podem ser reduzidas a simples gradagens cruzadas.
- Nas áreas do relevo suave ondulado e nas pendentes do relevo no sentido dos vales, deve-se fazer uso de práticas conservacionistas como: preparo dos solos, tratos culturais e plantios, em curvas de níveis; limpas em faixas alternadas. Para plantios de espécies arbóreas as limpas devem ficar restritas à projeção das copas das árvores e nos espaços restantes entre as árvores, fazer-se apenas rôços. O mato do rôço, após a secagem, pode permanecer na superfície do solo e uma parte ser acumulada nas áreas que foram limpas abaixo das árvores.
- As adubações devem ser do tipo organo-mineral.
- A adubação orgânica terá funções de melhoria das características morfológicas do solo (estruturação), aumentar a capacidade de troca de cátions (dar condições de maior aproveitamento dos elementos químicos da adubação mineral), aumentar a capacidade de água disponível (reduzindo a quantidade de água das aplicações de regas), reduzir a lixiviação dos elementos químicos do solo, aumentar a atividade microbológica (que irá mineralizar a matéria orgânica) e outras funções complementares benéficas.
- O sucesso do projeto está intimamente relacionado ao controle e redução progressiva da infiltração, correção do solo e sua fertilização correta.
- A adubação orgânica pode ser processada pela incorporação de adubos verdes, uso de estêrco, mulching.
- A adubação mineral deve ser cuidadosa na escolha dos fertilizantes para que o efeito residual dos mesmos não seja no sentido de acidificar o solo.

- A adubação mineral referente aos adubos nitrogenados e potássicos, deve ser parcelada. A fertirrigação é interessante para os solos da área do projeto.
- Nas áreas das unidades RQos deve-se priorizar o cultivo de hortaliças e/ou espécies frutíferas arbóreas adaptadas a solos arenosos como caju, manga, graviola, goiaba, ou fruteiras de baixo porte ou rasteiras como melão, melancia e abacaxi ou outras.
- A irrigação por gravidade não pode ser processada.
- Os métodos de irrigação mais indicados são os localizados, especialmente gotejamento e micro-aspersão.
- Não devem ser aplicadas lâminas de água espessas nas regas e sim, lâminas pequenas com turnos de regas mais freqüentes.
- O monitoramento dos solos com relação a fertilidade e infiltração, deve ser constante e muito bem conduzido.
- É importante pesquisar as condições dos micro-elementos dos solos.

8. BIBLIOGRAFIA

8. BIBLIOGRAFIA

- Araújo Mario Pestana (Tradução) Metodologia da Classificação de Terras para Irrigação, adotada pelo **Bureau Of Reclamation** USA SUDENE - Recife.
- Daker, A. -Irrigação e Drenagem - 3º. volume, 3a. e dição, Rio de Janeiro 453p.
- Galvão, M.V. - Regiões Bioclimáticas do Brasil - Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, 29 (1): 3 - 36,1967.
- Munsell Color Company, Inc., Baltimore, Musell Soil Color Charts, Baltimore, 1954 - 35p.
- Sociedade Brasileira de Ciências do Solo. Comissão Permanente de Métodos de Trabalhos de Campos. Manual de Método de Trabalhos de Campo, 2ª aproximação. Rio de Janeiro. DPFS, 1967 - 33p.
- Soil Survey Staff, Soil Classification a Comprehensive System 7th Aproximation. Washington. U.S.D.r.A. 1960. .
- U.S.A.. Soil Survey Staff, Soil Survey Manual. Washington. D.C. U.S.D.A. 1951 - 503p.(handbook. 18)
- U.S.A. Supplement to Soil Classification System (7th Aproximation). Washington D.C 1967.
- Vettori L. Método de Análise de Solo. Rio de Janeiro, E.P.F .S. 1969 - 24 e (Boletim Técnico, 7).
- Brasil, EMBRAPA Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, Brasília. 1999.
- Brasil, Escritório Técnico de Agricultura Brasil - Estados Unidos, Manual Brasileiro para Levantamento da Capacidade de Uso da Terra. III Aproximação. Julho 1971.
- Jacomine, P.K.T'- et alli, Levantamento Exploratório - Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará. Recife, Divisão de Pesquisas Pedológicas - DPP, 1973.
- AZEVEDO, 1959 - Regiões Climato - Botânicas do Brasil. Separata do Boletim Paulista de Geografia (6): 32-43.
- BAGNOULS, F e GAUSSEN, H." 1963 - Os climas biológicos e sua classificação. Boletim Geográfico - IBGE, 22 (176): 545-566.
- BAHIA. Secretaria de Planejamento, Ciências e Tecnologia, 1976. Atlas climatológico do estado da Bahia: analise espacial da temperatura doc. - 1; analise espacial da pluviosidade doc. - 2; analise espacial do balanço hídrico - doc. 3; analise espacial do potencial agroclimatico, doc. - 4; Salvador, CEPLAB.

- BRANCO, S.M., 1978 – Recursos Hídricos e Meio Ambiente no Brasil. Projetos 03. Recursos Hídricos. CNPq. São Paulo, p. 8-13.
- BRASIL – Ministério da Agricultura de Meteorologia – Atlas Climatológico do Brasil: reedição de mapas selecionados, Rio de Janeiro, 1969.
- BRASIL - Dep. Nac. de Meteorologia, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Normais Climatológicas 1961 -1990. Brasília, 1992.
- BRASIL - Escritório de Meteorologia, Ministério da Agricultura. Normais Climatológicas 1931 -1960, v. I, III e V. Rio de Janeiro, 1968 e 1969.
- GALVÃO, M., 1967 - Regiões Bioclimáticas do Brasil. Separata da revista brasileira de geografia 29, (1): 3-36, Jan-Mar/67.
- HAMILTON, M. G. e TARIFA, J. R., 1978 - Synoptic aspects of a polar outbreak leading to frost in tropical Brasil, july, 1972. Monthly weather. Review, 108:1545-56.
- HERMANN, R. M. 1978 - O Balanço hídrico do Brasil. Projetos 03. Recursos hídricos CNPq. São Paulo. p. 14-25.

9. REGISTRO FOTOGRÁFICO

9. REGISTRO FOTOGRÁFICO

- Fatores de Formação dos Solos
 - Vegetação



Foto1 - Vegetação de Caatinga



Foto2 - Caatinga Hiperxerofila Densa

- Geologia



Foto3 - Arenito do Cretáceo Detalhe



Foto4 - Arenito do Cretáceo

- Relevo

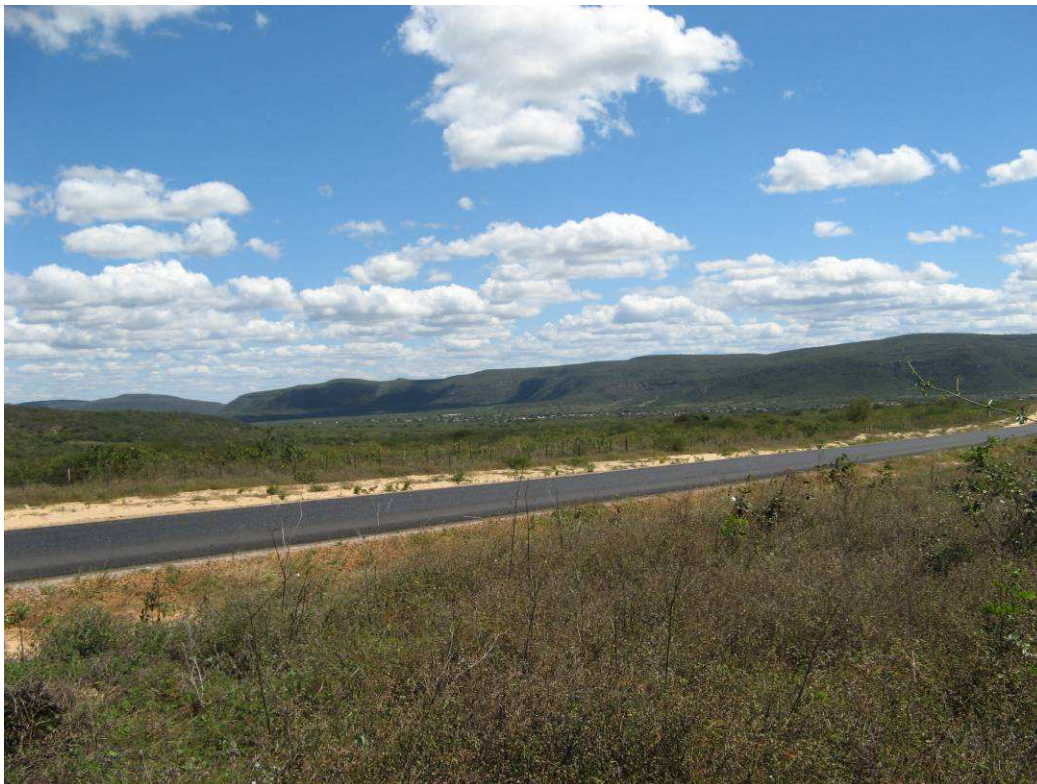


Foto5 - Relevo Geral da Região



Foto6 - Relevo Plano

– Solos



Foto7- Relevo Suave Ondulado



Foto8- Perfil1

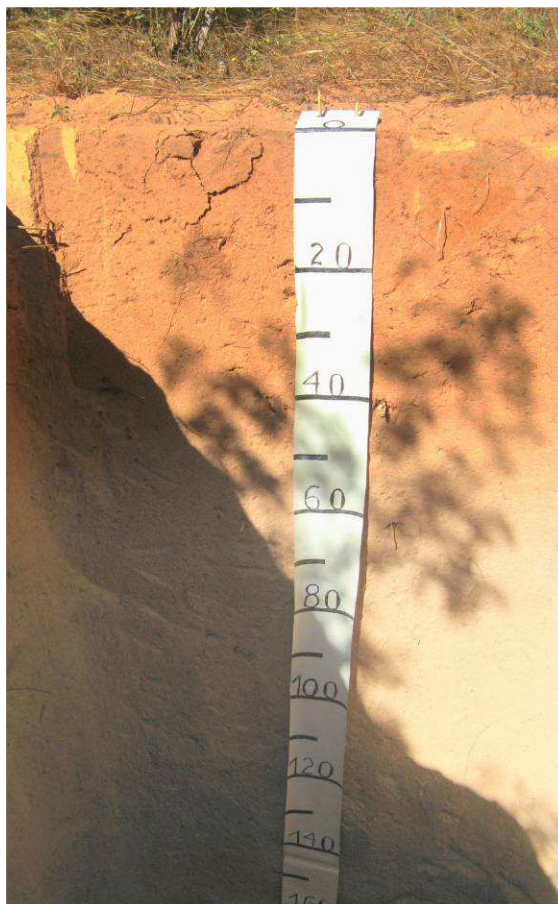


Foto9 - Perfil2



Foto10 - Perfil3

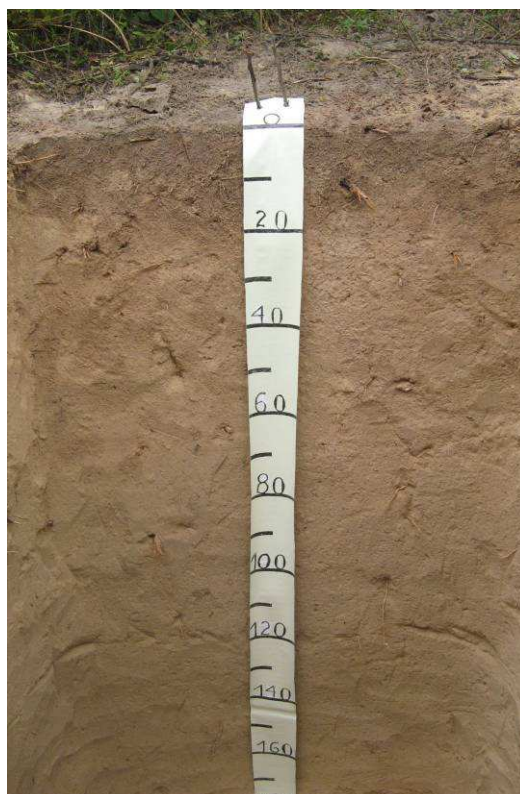


Foto11- Perfil4

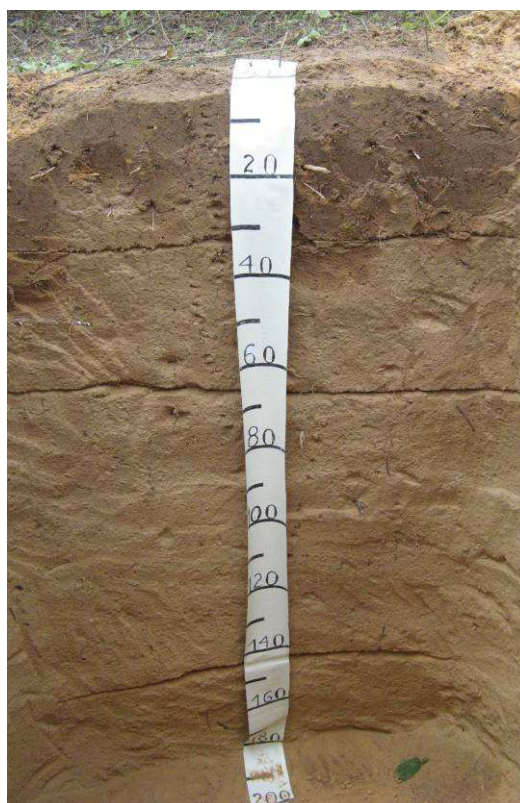


Foto12 - Perfil5

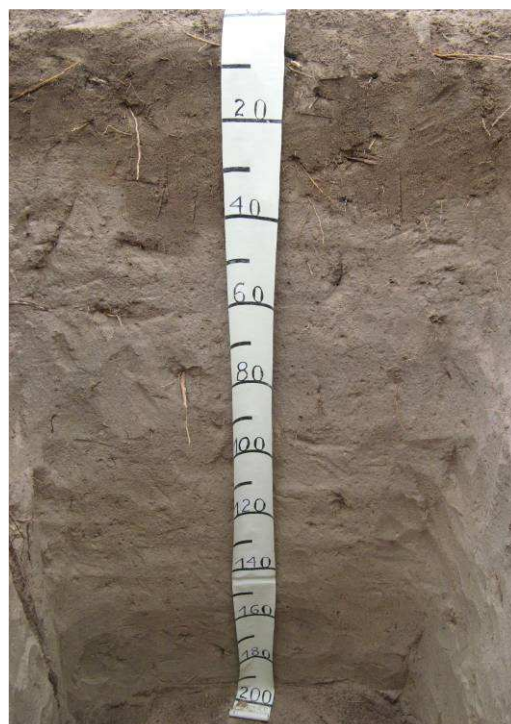


Foto13 – Perfil6



Foto14 - Perfil7

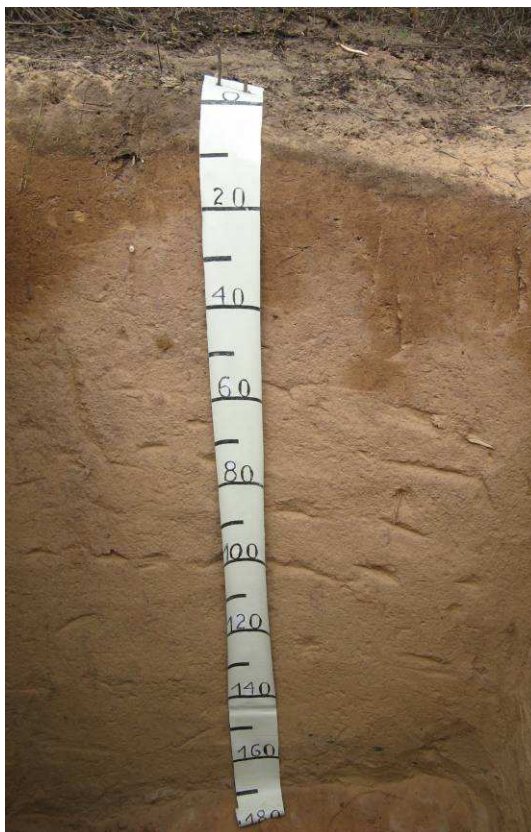


Foto15 - Perfil8



Foto16 - Perfil9

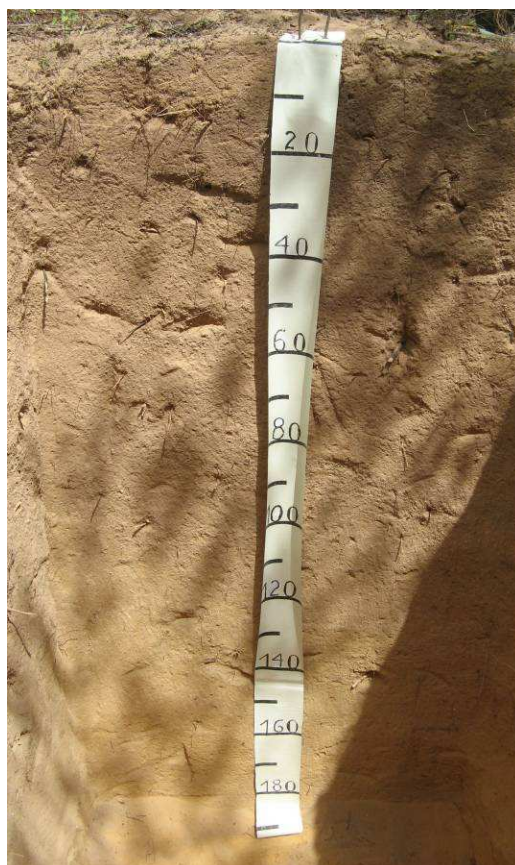


Foto17 - Perfil10

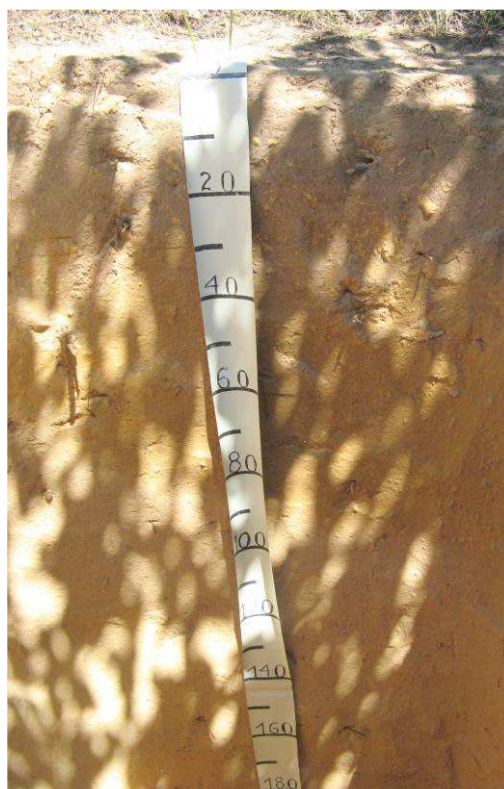


Foto18 - Perfil11

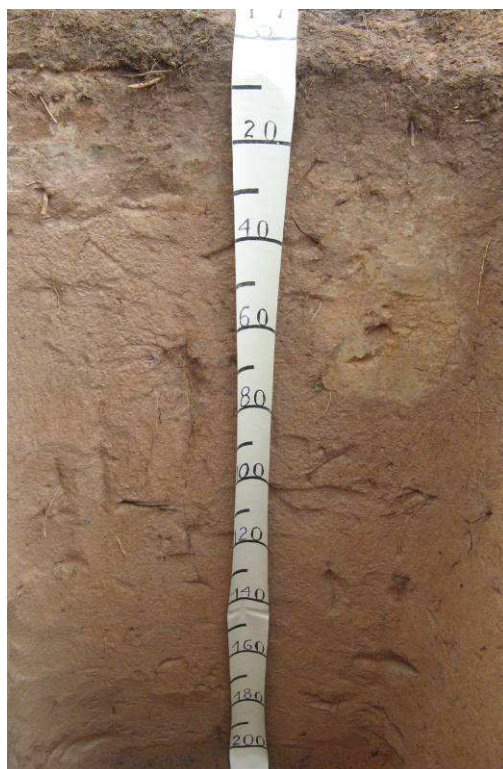


Foto19 - Perfil12



Foto20 - Perfil13



Foto21 - Perfil14

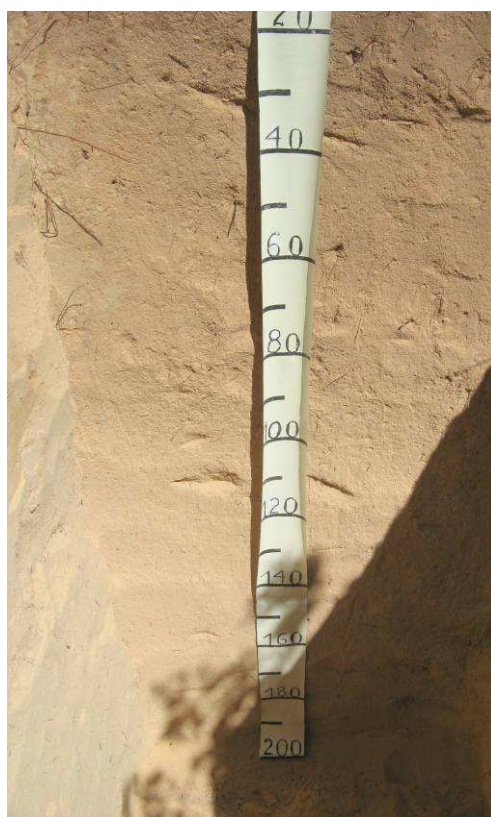


Foto22 - Perfil15



Foto23 - Perfil16

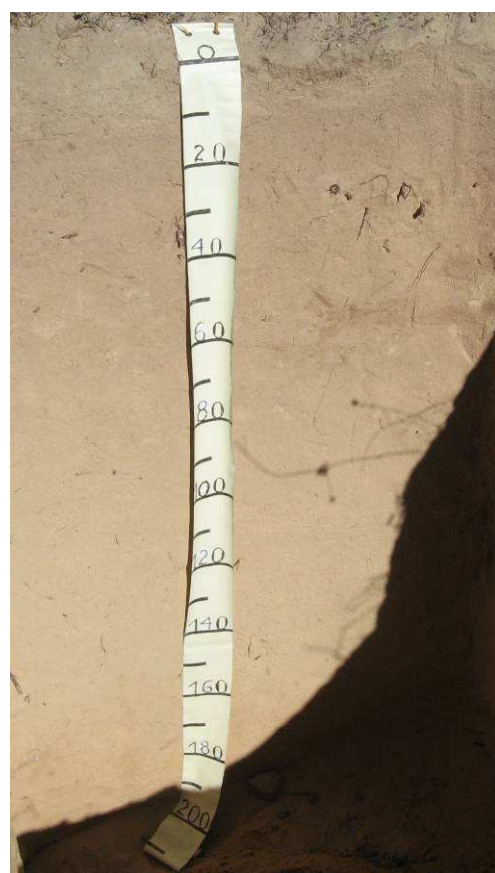


Foto24 - Perfil17

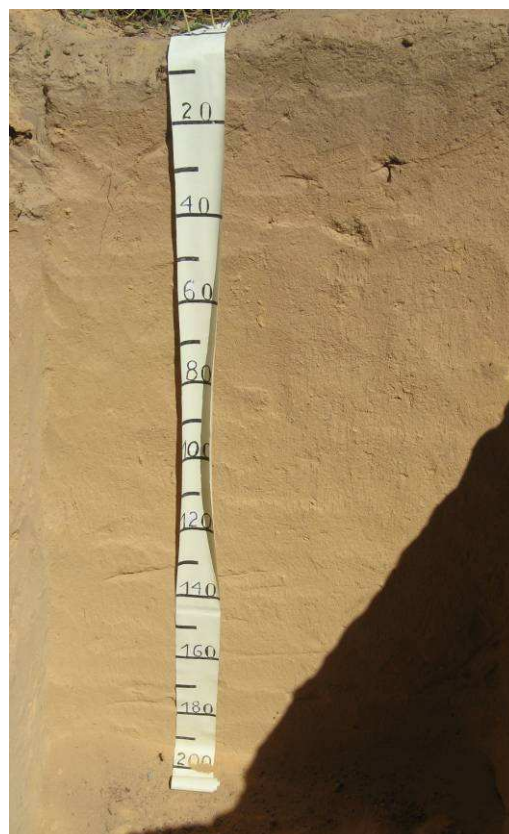


Foto25 - Perfil18

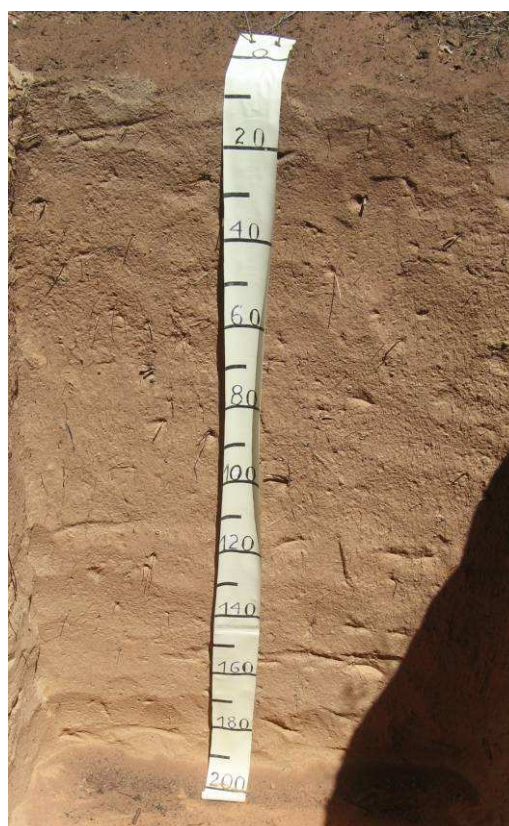


Foto26 - Perfil19

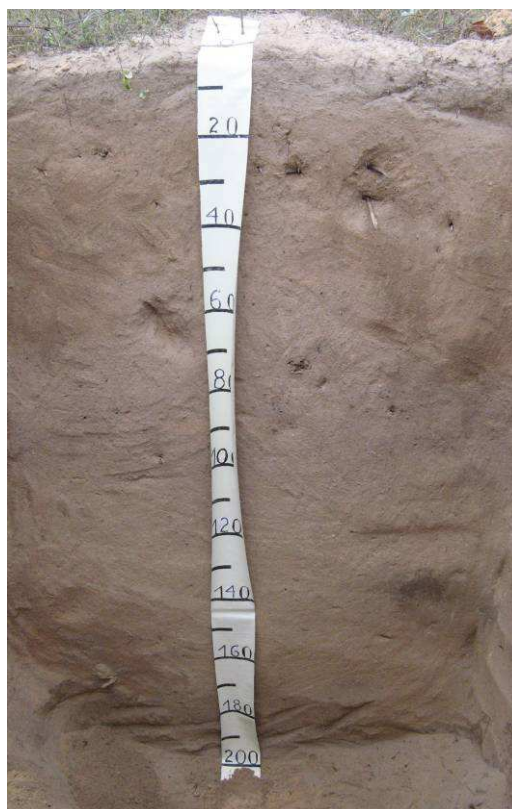


Foto27 – Perfil20



Foto28 – Perfil21

– Teste de Infiltração



Foto29 - Teste de Infiltração

– Aptidão Cultural

- Hortaliças



Foto30 - Tomate Irrigado



Foto31 - Plantação Tomate



Foto 32 - Pimentão Irrigado



Foto 33 - Cultura de Pimentão Detalhe



Foto 34 - Colheita de Pimentão

- Fruteiras



Foto 35 - Plantação Laranja



Foto 36 - Plantação Maracujá Irrigado

10 - ANEXO

DESCRIÇÃO DOS PERFIS

Data: 09/07/11

PROJETO: Ibiapaba - Área Lontras

PERFIL: 01

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Ipueiras. Estrada Croatá – São José do Lontras(margem esquerda do rio Inhuçu) lado esquerdo. Coordenadas: 9502734 – 288104.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço médio de uma encosta suave, com aproximadamente 3,0 a 4,0% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Suave ondulado

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Marmeleiro, catingueira, piquiá, jurema, mofumbo, catanduva,, mororó, pimenta de raposa, jurema branca, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga média e densa, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-23cm;bruno amarelado (10YR 5/4 úmido); areia; fraca média granular e fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
B1	23-95cm; amarelo brunado (10YR 6/6 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
B21	95-160cm; bruno muito pálido (10YR 7/4 seco e úmido);areia franca; maciça; muitos poros, pequenos; ligeiramente duro, muito friável não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
B22	160-200cm+; amarelo (10YR 8/6 seco) amarelo (10YR 7/6 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos e muito pequenos; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Muitas no primeiro horizonte e comuns no segundo.

Data: 11/07/11

PROJETO: Ibiapaba- Área Lontras

PERFIL: 02

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo plano.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceara. Município de Ipueiras. Estrada Croatá – São José de Lontras (margem esquerda do rio Inhuçu) lado esquerdo. Coordenadas: 9503396 - 287674

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço médio de uma encosta muito suave, com mais ou menos 2,0 % de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo..

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Plano.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Marmeleiro, mofumbo, jurema, jurema branca, pinhão, catingueira, violeta, Catanduva, cansanção, grão de galo, etc.

VEGETAO REGIONAL: Caatinga média e densa, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-19cm; bruno escuro (7,5YR 4/4 úmido); areia franca; fraca média granular; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
B1	19-52cm; bruno claro (7,5YR 6/4 seco) bruno forte (7,5YR 4/6 úmido); areia franca; fraca média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.;
B21	52-122cm; bruno claro (7,5YR 6/4 seco) amarelo avermelhado (7,5YR 6/6 úmido); areia franca; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
B22	122-200cm+; bruno claro (7,5YR 6/4 seco) amarelo (10YR 7/6 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos e muito pequenos; macio, muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Comuns nos dois horizontes iniciais.

Data: 11/07/11

PROJETO: Ibiapaba – Área - Loontras

PERFIL: 03

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo plano.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Ipueiras. Estrada Croatá – São José de Lontras (margem esquerda do rio Inhuçu) lado esquerdo. Coordenadas: 9504936 – 287666..

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço inferior de uma encosta suave, com aproximadamente 2,0% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Plano.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Marmeleiro jurema, cansanção, croata, mofumbo, jurema branca, mororó, macambira, catingueira, besouro, etc. ,

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga média e densa, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-30cm; bruno amarelado (10YR 5/6 seco e úmido); areia; fraca grande granular; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
C1	30-80cm; amarelo brunado (10YR 6/6 seco) bruno amarelado (10YR 5/8 úmido); maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C2	80-143cm; amarelo (10YR 7/6 seco) amarelo brunado (10YR 6/8 úmido); areia franca; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C3	143-200cm+; amarelo (10YR 8/6 seco) amarelo (10YR 7/6 úmido); fraqncoso arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos e muito pequenos; ligeiramente duro, friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Comuns no primeiro horizonte e poucas no segundo.

Data: 12/07/11

PROJETO: Ibiapaba – Área Lontras

PERFIL: 04

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Ipueiras. Localidade Baixa do Milham. Coordenadas: 9503185 – 289275.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço inferior de uma encosta suave, com aproximadamente 3,0 a 4,0 % de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Mofumbo, marmeleiro, jurema, catingueira, jurema branca, cansanção, mororó, macambira, croatá, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga média densa e/ou rala, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-21cm; buno (10YR 4/3 úmido); areia; fraca grande granular e fraca pequena blocos subangulares; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
B1	21-59cm; bruno amarelado claro (10YR 6/4 úmido); areia franca; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
B21	59-131cm; amarelo (10YR 3/6 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
B22	131-200cm+; bruno muito pálido (10YR 7/4 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos e muito pequenos; friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Comuns nos dois primeiros horizontes.

Data: 12/07/11

PROJETO: Ibiapaba- Área Lontras.

PERFIL: 05

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo plano.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Ipueiras. Estrada Tucuns – Milham, lado esquerdo. Coordenadas: 9502444 – 290665.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta na parte superior plana de um relevo tabular, com aproximadamente 2,0% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Plano.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Jurema, mororó, mofumbo, jurema branca, marmeleiro cansanção, catingueira, macambira, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga média e densa, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-30cm; bruno (7,5YR 4/4 úmido); areia; fraca média granular; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
B1	30-63cm; bruno (7,5YR 5/4 úmido); areia franca; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
B21	63-143cm; amarelo avermelhado (7,5YR 6/6 seco) bruno forte (7,5YR 5/8 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos e muito pequenos; friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
B22	143-200cm+; amarelo avermelhado (7,5YR 6/8 seco e úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos e muito pequenos; muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso,

Raízes: Comuns nos dois primeiros horizontes.

Data: 13/07/11

PROJETO: Ibiapaba - Área Lontras.

PERFIL: 06

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo plano.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Ipueiras. Estrada Tucuns – Milham, lado direito. Coordenadas: 9504010 – 290241.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta na parte plana de um relevo tabular, com mais ou menos 2,0 % de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Plano.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Marmeleiro, mofumbo, macambira, mandacaru, jurema, jurema branca, malícia, cansanção, mororó, catingueira, croata, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga média densa hiperxerófila.

USO ATUAL: Praticamente sem uso. Poucos pés de caju.

DESCRIÇÃO:

A1	0-38cm; bruno (10YR 5/3 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
C1	38-111cm; cinza brunado claro (10YR 6/2 seco) bruno acinzentado (10YR 5/2 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; solto, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C2	111-165cm; bruno pálido (10YR 6/3 seco) cinza claro (10YR 7/2 úmido); areia; grãos simples; muitos poros, pequenos; solto, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C3	165-200cm+; bruno muito pálido (10YR 7/4 úmido); areia franca; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso.

Raízes: Comuns nos dois primeiros horizontes.

Data: 13/07/11

PROJETO: Ibiapaba – Área Lontras

PERFIL: 07

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Croatá. Estrada carroçável Vista Alegre – Croatá, lado esquerdo. Coordenadas: 9506613 – 290623.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço superior de uma encosta, com declividade em torno de 3,0 a 4,0%.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Mororó, mofumbo, marmeleiro, jurema, jurema branca, catingueira, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga média e densa, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-17cm; bruno (7,5YR 4/4 úmido); areia; fraca média e grande granular; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
C1	17-55cm; bruno forte (7,5YR 4/6 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C2	55-116cm; amarelo avermelhado (7,5YR 6/6 seco) bruno forte (7,5YR 5/6 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C3	116-200cm+; amarelo avermelhado (7,5 YR 6/6 seco) bruno forte (7,5YR 5/8 úmido); areia franca; maciça; muitos poros, pequenos; friável, não plástico e não pegajoso.

Raízes: Comuns nos dois primeiros horizontes.

Data: 16/07/11

PROJETO: Ibiapaba – Área Lontras.

PERFIL: 08

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Croatá. Estrada carroçável Vista Alegre – Croatá, lado esquerdo. Coordenadas: 9507880 – 290807.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço superior de uma encosta com aproximadamente 4,0% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Mofumbo, marmeleiro, mororó, jurema, jurema branca, catingueira, catanduva, etc.,

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga média densa e/ou rala, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-19cm; bruno (10YR 4/3 úmido); fraca média granular e fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
B1	19-62cm; bruno forte (7,5YR 4/6 úmido); areia franca; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
B21	62-133cm; amarelo avermelhado (7,5YR 6/6 seco) bruno forte (7,5YR 5/8 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; ligeiramente duro, muito friável,, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
B22	133-180cm; amarelo avermelhado (7,5YR 7/6 seco) bruno forte (7,5YR 5/8 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros,pequenos e muito pequenos; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Comuns no primeiro horizonte.

Data: 17/07/11

PROJETO: Ibiapaba – Área Lontras.

PERFIL: 09

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos psamíticos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Croatá. Estrada Croatá – Boa Vista, lado direito. Coordenadas: 9506410 – 287880.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço médio de uma encosta, com mais ou menos 4,0% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Marmeleiro, croata, macambira, mofumbo, jurema, jurema branca, mororó, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga media, rala e/ou densa, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-21cm; bruno (7,5YR 4/4 úmido); areia; fraca média e grande granular; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
A3	21-79cm; bruno forte (7,5YR 4/6 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
B21	79-170cm; amarelo avermelhado (7,5YR 6/6 seco) bruna forte (7,5YR 5/6 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
B22	170-200cm+; amarelo avermelhado (7,5YR 6/8 seco) bruno forte (7,5YR 5/8 úmido); areia franca; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso.

Raízes: Comuns no primeiro e poucas no segundo horizonte.

Data: 18/07/11

PROJETO: Ibiapaba – Área Lontras.

PERFIL: 10

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos psamíticos álicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo plano.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Ipueiras. Estrada carroçável Pedra Rachada – Tucuns, lado direito. Coordenadas: 9505022 - 289022.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta na parte média/superior de uma encosta suave, com aproximadamente 3,0% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Plano.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Catingueira, mororó, mofumbo, marmeleiro, jurema, jurema branca, cansanção, bananinha, croata, macanbira, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga média e densa, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-18cm; bruno amarelado escuro (10YR 4/6 úmido); areia; fraca média granular; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
B1	18-88cm; bruno amarelado claro (10YR 6/4 seco) bruno amarelado (10YR 5/8 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
B21	88-144cm; bruno muito pálido (10YR 7/4 seco) bruno amarelado (10YR 5/6 úmido); areia franca; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.;
B22	144-200cm+; amarelo brunado (10YR 6/6 seco e úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Comuns no primeiro horizonte e poucas no segundo.

Data: 20/07/11

PROJETO: Ibiapaba – Área Lontras

PERFIL: 11

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos, típicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo plano.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Croatá. Estrada Croatá - São José do Lontras (margem esquerda do rio Inhuçu) lado esquerdo. Coordenadas: 9509360 – 288445.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço superior de uma encosta suave, com aproximadamente 2,5% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Plano.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Facheiro, mandacaru, marmeleiro, jurema, jurema branca, mofumbo, mororó, catingueira, besouro, malva, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga média e rala, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-20cm; bruno escuro (10YR 4/4 úmido); areia; fraca média granular e fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
C1	20-47cm; bruno amarelado (10YR 5/4 úmido); areia franca; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C2	47-158cm; amarelo brunado (10YR 6/6 seco) bruno amarelado (10YR 5/8 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana,
C3	158-200cm+; amarelo avermelhado (10YR 7/6 seco) amarelo avermelhado (10YR 6/8 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos e muito pequenos; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Comuns no primeiro horizonte e poucas no segundo.

Data: 20/07/11

PROJETO: Ibiapaba – Área Lontras.

PERFIL: 12

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo suave ondulado.,

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Croatá. Estrada Croatá São José de Lontras (margem esquerda do rio Inhuçu) lado esquerdo. Coordenadas: 9508548 – 289655.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço médio de uma encosta suave, com mais ou menos 3,0 % de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Catingueira, mororó, jurema, jurema branca, marmeleiro, mofumbo, bananinha, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga média rala e/ou densa, hiperxerófila.:

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-27cm; bruno acinzentado (10YR 5/2 úmido); areia; fraca média e grande granular; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
C1	27-69cm; bruno amarelado claro (10YR 6/4 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C2	69-133cm; bruno amarelado (10YR 5/6 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C3	133-200cm+; amarelo brunado (10YR 6/6 úmido); areia franca; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso.

Raízes: Comuns no primeiro horizonte e poucas no segundo.

Data: 20/07/11

PROJETO: Ibiapaba – Área Lontras.

PERFIL: 13

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo plano.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Croatá. Estrada Croatá São José de Lontras (margem esquerda do rio Inhuçu) lado esquerdo. Coordenadas: 9509582 – 288625.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço inferior de uma encosta suave, com aproximadamente 2,0% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausente4s.

RELEVO LOCAL: Plano.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Catingueira, mandacaru, mororó, marmeleiro malva, besouro, jurema jurema branca, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga média e rala, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-19cm; bruno amarelado (10YR 5/8 úmido); areia; fraca média granular; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
C1	19-63cm; bruno amarelado (10YR 5/6 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C2	63-128cm; bruno muito pálido (10YR 8/4 seco) amarelo (10YR 7/6 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C3	128-200cm+; amarelo (10YR 8/6 seco) amarelo (10YR 7/6 úmido); areia franca; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e não pegajoso.

Raízes: Comuns nos dois primeiros horizontes.

Data: 21/07/11

PROJETO: Ibiapaba- Área Lontras.

PERFIL: 14

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, profundos, fortemente drenados, relevo suave ondulado.,

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará,. Município de Croata. Estrada Croatá – Ipueiras, lado direito. Coordenadas: 9510462 – 289845.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço inferior de uma encosta, com aproximadamente 3,0 a 4,0% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA:

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Catingueira, jurema, jurema branca, marmeleiro, mororó, mofumbo, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga baixa e rala, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-23cm; bruno (10YR 5/3 úmido); areia; fraca média granular; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
C1	23-59cm; bruno amarelado claro (10YR 6/4 úmido); areia franca; maciça; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C2	59-130cm; bruno muito pálido (10YR 8/4 seco) bruno muito pálido (10YR 7/4 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C3	130-180cm; bruno muito pálido (10YR 8/4 seco) bruno muito pálido (10YR 7/4 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos e muito pequenos; muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Comuns no primeiro e poucas no segundo horizonte.

Obs: No sentido sul e ao longo de uma pequena grot, a partir de aproximadamente 20m do perfil, na direção sul e sudoeste, surgem afloramentos rochosos.

Data: 21/07/11

PROJETO: Ibiapaba – Área Lontras.

PERFIL: 15

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo plano.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Croatá. Estrada Croatá – Ipueiras, lado direito. Coordenadas: 9510450 – 288584.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço inferior de uma encosta, com declividade em torno de 2,0%.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Plano.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Malva, maliça, catingueira, marmeleiro, mororó, jurema, jurema branca, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga baixa e rala, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso. Próximo de áreas com cultivos recentes de milho, feijão e capim elefante.

DESCRIÇÃO:

A1	0-24cm; bruno (7,5YR 5/4 úmido); areia; fraca média granular; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
C1	24-54cm; bruno claro (7,5YR 6/4 úmido); areia franca; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C2	54-146cm; bruno muito pálido (10YR 8/4 seco) amarelo (10YR 7/6 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C3	146-200cm+; amarelo (10YR 7/6 seco e úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos e muito pequenos; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Comuns no primeiro horizonte e poucas no segundo.

Data: 21/07/11

PROJETO: Ibiapaba – Área Lontras.

PERFIL: 16

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Croatá. Estrada Croatá – Ipueiras, lado esquerdo. Coordenadas: 9510774 – 290347.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço superior de uma encosta, com aproximadamente 5,0 a 6,0% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente,

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Malva, catingueira, mororó, carrapicho, marmeleiro, jurema, jurema branca, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga baixa e rala, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-27cm; bruno amarelado claro (10YR 6/4 seco) bruno amarelado (10YR 5/4 úmido); areia franca; fraca média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
B21	27-88cm; amarelo (10YR 7/6 seco) bruno amarelado (10YR 5/8 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros,pequenos; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.
B22	88-170cm+; amarelo (10YR 7/8 seco) amarelo brunado (10 YR 6/8 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos e muito pequenos; ligeiramente duro, muito friável, não plástica e ligeiramente pegajoso.
R	170cm+; rocha.

Raízes: Poucas no horizonte superficial.

Obs: No sentido norte, mais ou menos a 150m, aparecem afloramentos rochosos no pé do alto..

Data: 22/07/11

PROJETO: Ibiapaba – Área Lontras.

PERFIL: 17

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Croatá – Ipueiras, lado direito. Coordenadas: 9511066 – 289395.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço médio/superior de uma encosta suave, com mais ou menos 4,0 a 5,0% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Catingueira, mandacaru, piquiá, jurema, jurema branca, mororó, marmeleiro, besouro, maria preta, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga baixa e rala, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-26cm; bruno amarelado (10YR 5/4 seco) bruno amarelado escuro (10YR 4/6 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
A3	26-72cm; bruno amarelado escuro (10 YR 4/6) \m\relo brunado (10YR 6/6 úmido); Areia franca; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável,não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
B21	72-141cm; amarelo brunado (10YR 6/6 seco) bruno amarelado (10YR 6/6 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros,pequenos; muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.
B22	141-200cm+; amarelo (10YR 7/8 seco) amarelo (10YR 7/6 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos e muito pequenos; muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Comuns no primeiro horizonte e poucas no segundo.

Data 22/07/11

PROJETO: Ibiapaba – Área - Lontras

PERFIL: 18

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Croatá. Estrada carroçável Croatá - Olho Daguiha (lado esquerdo do riacho São Roque), lado esquerdo da estrada. Coordenadas: 9512494 – 291599.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço superior de uma encosta. Com aproximadamente 5,0 a 6,0% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Catingueira, marmeleiro, jurema, mofumbo, besouro, mororó, malva, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga média e rala, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-18cm; bruno pálido (10 YR 6/3 úmido); areia; fraca média granular; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
C1	18-60cm; bruno amarelado claro (10YR 6/4 úmido); areia franca; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C2	60-145cm; bruno muito pálido (10YR 8/4 seco) bruno muito pálido (10YR 7/4 úmido); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros,pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C3	145-200cm+; amarelo (10YR 8/6 seco e úmido);franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos e muito pequenos; muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes:Poucas nos dois primeiros horizontes.

Data: 23/07/11

PROJETO: Ibiapaba – Área Lontras.

PERFIL: 19

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo plano,

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Croatá. Estrada carroçável Croatá – Olho Daguinha, lado esquerdo do riacho São Roque. Coordenadas: 9512706 – 289777.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço médio de uma encosta suave, com aproximadamente 2,0 a 3,0% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Plano.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Catanduva, catingueira, jurema, jurema branca, marmeleiro, mofumbo mororó, mandacaru, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga média e rala, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-24cm; vermelho amarelado (5YR 4/6 seco) bruno avermelhado (5YR 4/4 úmido); areia; fraca média granular; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana..
C1	24-59cm; bruno avermelhado claro (5YR 6/4 seco) vermelho amarelado (5YR 4/6 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C2	59-130cm; rosete (5YR 7/4 seco) vermelho amarelado (5YR 5/6 úmido); areia franca; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C3	130-200cm+; amarelo avermelhado (5YR 7/6 seco) vermelho amarelado (5YR 5/6 úmido); areia franca; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso.

Raízes: Poucas nos dois primeiros horizontes.

Data: 25/07/11

PROJETO: Ibiapaba – Área Lontras.

PERFIL: 20

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Croatá. Estrada carroçável Croatá – Lagoa da Cruz (lado esquerdo do riacho São Roque)... Coordenadas: 9514518 – 291598.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço médio inferior de uma encosta suave, com mais ou menos 3,0% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Jurema, marmeleiro, jurema branca, mororó, mofumbo, malva, mandacaru, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga média e rala, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso.

DESCRIÇÃO:

A1	0-38cm; bruno amarelado (10 YR 5/4 úmido); areia; fraca média granular; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C1	38-113cm; amarelo brunado (10YR 6/6 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C2	113-155cm; amarelo (10YR 7/6 úmido); areia franca; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C3	155-200cm+; amarelo (10YR 8/6 úmido); areia franca; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso.

Raízes: Comuns no primeiro horizonte e poucas no segundo.

Data: ____ / ____ / ____.

PROJETO: Ibiapaba – Área Lontras.

PERFIL: 21

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará. Município de Croatá. Estrada carroçável Croatá – Lagoa da Cruz (lado esquerdo do riacho São Roque). Coordenadas: 9515484 – 291782.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no terço inferior de uma encosta, com mais ou menos 3,0% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito e Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito da rocha subjacente.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE: Ausentes.

RELEVO LOCAL: Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO LOCAL: Jurema, chanana, malíça, malva, catingueira, jurema branca, marmeleiro, carrapicho, xique-xique, etc.

VEGETAÇÃO REGIONAL: Caatinga baixa e rala, hiperxerófila.

USO ATUAL: Sem uso. Alguns pés de caju dispersos.

DESCRIÇÃO:

A1	0-29cm; bruno (10YR 5/3 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C1	29-89cm; bruno pálido (10 YR 6/3 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C2	89-121cm; bruno amarelado claro (10YR 6/4 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; solto, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
C3	121-200cm+; bruno muito pálido (10YR 8/4 seco) bruno muito pálido (10YR 8/3 úmido); areia; maciça; muitos poros, pequenos; solto, não plástico e não pegajoso.

Raízes: Poucas nos dois primeiros horizontes.

RESULTADOS ANALÍTICOS

SOLOQUÍMICA - Análises de Solo Ltda.

Análises Físico-Químicas de Solo, Folha, Adubo, Rações, Resíduos, Corretivo, Água e Sal Mineral

CRS 511 - Bloco B - N° 49
CEP 70361-520 - Brasília-DF
Tel: (61) 3346-3611
Tel/Fax: (61) 3346-1622
Cel: (61) 8124-9067 | 8124-3411
www.soloquimica.com.br
contato@soloquimica.com.br

[illegible]

SOLOQUÍMICA - Análises de Solo Ltda.

Análises Físico-Químicas de Solo, Folha, Adubo, Rações, Resíduos, Corretivo, Água e Sal Mineral

CRS 511 - Bloco B - Nº 49
CEP 70361-520 - Brasília-DF
Tel: (61) 3346-3611
Tel/Fax: (61) 3346-1622
Cel: (61) 8124-9067 | 8124-3411
www.soloquimica.com.br
contato@soloquimica.com.br

[illegible]



SOLOQUÍMICA - Análises de Solo Ltda.

Análises Físico-Químicas de Solo, Folha, Adubo,
Rações, Resíduos, Corretivo, Água e Sal Mineral

CRS 511 - Bloco B - Nº 49
CEP 70361-520 - Brasília-DF
Tel: (61) 3346-3611
Tel/Fax: (61) 3346-1622
Cel: (61) 8124-9067 | 8124-3411
www.soloquimica.com.br
contato@soloquimica.com.br



ANÁLISES			Cliente: PROJETO IBIAPABA - ÁREA LONTRAS				ANÁLISE COMPLETA PARA IRRIGAÇÃO					
FÍSICO - QUÍMICA de SOLO, FOLHA, ADUBO QUÍMICO e ORGÂNICO, SAL MINERAL, ÁGUA e METAIS PESADOS			Endereço:				Químico Responsável : <i>Paulo Cesar</i> Paulo Cesar Vasconcellos Furtado - 12ª Reg. - 12100079					
			Município: IPUEIRAS - CE									
			Boletim: 728/2011		Data: 12 de Agosto de 2011.							
Nº PERFIL	QUADRANTE	PROFUNDIDADE (cm)	FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL			GRANULOMETRIA (g/kg)					CLASSE TEXTURAL	
			CALHAUS g/kg	CASCALHO g/kg	TFSA g/kg	AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA			
4	A1	00-21	0	0	1000	628	267	5	100	Areia Franca		
4	A3	21-59	0	0	1000	557	315	3	125	Areia Franca		
4	B21	59-131	0	0	1000	549	263	13	175	Franco Arenoso		
4	B22	131-200	0	0	1000	524	304	22	150	Franco Arenoso		
GRADIENTE TEXTURAL												
ARGILA NATURAL g / Kg	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA dS/M	DENSIDADE		POROSIDADE TOTAL %	UMIDADE						
			REAL g/cm³	APARENTE g/cm³		0,006 MPa %	0,01 MPa %	0,033 MPa %	0,06 MPa %	0,08 MPa %	0,10 MPa %	1,50 MPa %
7	93	0,0	2,62	1,57	60	x	8,7	6,8	x	x	x	2,6
8	94	0,0	2,59	1,59	61	x	9,1	6,7	x	x	x	2,4
7	96	0,0	2,54	1,58	62	x	7,8	5,3	x	x	x	1,8
9	94	0,0	2,56	1,39	54	x	12,3	9,9	x	x	x	4,1
COMPLEXO SORTIVO (cmol _c / dm³ = mE / 100 mL)												
pH		KCl 1:1	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor " S "	Al ⁺⁺⁺	ACIDEZ TOTAL (H + Al)	Valor "T"	SATURAÇÕES POR	
H ₂ O 1:2,5											BASE V (%)	ALUMÍNIO Al (%)
4,6	3,7	0,5	0,1	0,03	0,01	0,64	0,5	1,90	2,54	25	44	
4,6	3,8	0,3	0,1	0,03	0,01	0,44	0,8	2,40	2,84	15	65	
4,6	3,8	0,2	0,1	0,02	0,01	0,33	0,9	2,40	2,73	12	73	
4,5	3,8	0,4	0,1	0,03	0,01	0,54	1,1	2,00	2,54	21	67	
COMPLEXO SORTIVO												
CARBONO g / Kg	MAT. ORGÂNICA g / Kg	NITROGÊNIO g / Kg	RELAÇÃO C/N sem unidade	FÓSFORO mg / dm³	BORO mg / dm³	COBRE mg / dm³	FERRO mg / dm³	MANGANÊS mg / dm³	ZINCO mg / dm³	COBALTO mg / dm³	ENXÓFRE mg / dm³	
5,9	10,1	0,05	118	0,5	x	x	x	x	x	x	x	
2,7	4,6	0,02	135	0,7	x	x	x	x	x	x	x	
2,0	3,4	0,01	200	0,9	x	x	x	x	x	x	x	
2,3	4,0	0,02	115	1,4	x	x	x	x	x	x	x	



SOLOQUÍMICA - Análises de Solo Ltda.

Análises Físico-Químicas de Solo, Folha, Adubo,
Rações, Resíduos, Corretivo, Água e Sal Mineral

CRS 511 - Bloco B - Nº 49
CEP 70361-520 - Brasília-DF
Tel: (61) 3346-3611
Tel/Fax: (61) 3346-1622
Cel: (61) 8124-9067 | 8124-3411
www.soloquimica.com.br
contato@soloquimica.com.br



ANÁLISES			Cliente:			ANÁLISE COMPLETA PARA IRRIGAÇÃO						
FÍSICO - QUÍMICA de SOLO, FOLHA, ADUBO QUÍMICO e ORGÂNICO, SAL MINERAL, ÁGUA e METAIS PESADOS			PROJETO IBIAPABA - ÁREA LONTRAS			Químico Responsável : <i>Paulo Cesar</i>						
			Endereço:			Paulo Cesar Vasconcellos Furtado - 12ª Reg. - 12100079						
			Município: IPUEIRAS - CE									
			Boletim: 728/2011			Data: 12 de Agosto de 2011.						
Nº PERFIL	QUADRANTE	PROFUNDIDADE (cm)	FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL			GRANULOMETRIA (g/kg)					CLASSE TEXTURAL	
			CALHAUS g/kg	CASCALHO g/kg	TFSA g/kg	AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA			
5	A1	00-30	0	0	1000	636	218	21	125	Areia Franca		
5	B1	30-63	0	0	1000	612	229	9	150	Franco Arenoso		
5	B21	63-143	0	0	1000	578	224	23	175	Franco Arenoso		
5	B22	143-200	0	0	1000	525	319	6	150	Franco Arenoso		
GRADIENTE TEXTURAL												
ARGILA NATURAL g / Kg	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA dS/M	DENSIDADE		POROSIDADE TOTAL %	UMIDADE						
			REAL g/cm³	APARENTE g/cm³		0,006 MPa %	0,01 MPa %	0,033 MPa %	0,06 MPa %	0,08 MPa %	0,10 MPa %	1,50 MPa %
7	94	0,0	2,61	1,49	57	x	14,8	12,4	x	x	x	4,8
7	95	0,0	2,56	1,49	58	x	10,5	9,4	x	x	x	3,8
8	95	0,0	2,56	1,73	68	x	13,7	12,2	x	x	x	5,1
7	95	0,0	2,51	1,55	62	x	16,5	14,7	x	x	x	6,2
COMPLEXO SORTIVO (cmol _c / dm³ = mE / 100 mL)												
pH										SATURAÇÕES POR		
H ₂ O 1:2,5	KCl 1:1	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor " S "	Al ⁺⁺⁺	ACIDEZ TOTAL (H + Al)	Valor "T"	BASE V (%)	ALUMÍNIO Al (%)	
4,5	3,6	0,3	0,1	0,09	0,01	0,50	0,6	2,20	2,70	19	55	
4,6	3,7	0,5	0,1	0,03	0,01	0,64	0,8	3,20	3,84	17	56	
4,5	3,9	0,5	0,1	0,04	0,01	0,65	0,9	2,70	3,35	19	58	
4,6	3,8	0,4	0,1	0,02	0,01	0,53	0,9	2,20	2,73	19	63	
COMPLEXO SORTIVO												
CARBONO g / Kg	MAT. ORGÂNICA g / Kg	NITROGÊNIO g / Kg	RELAÇÃO C/N sem unidade	FÓSFORO mg / dm³	BORO mg / dm³	COBRE mg / dm³	FERRO mg / dm³	MANGANÊS mg / dm³	ZINCO mg / dm³	COBALTO mg / dm³	ENXÓFRE mg / dm³	
6,2	10,7	0,09	69	1,3	x	x	x	x	x	x	x	
2,0	3,4	0,02	100	1,0	x	x	x	x	x	x	x	
3,6	6,2	0,06	60	1,7	x	x	x	x	x	x	x	
3,2	5,5	0,07	46	0,6	x	x	x	x	x	x	x	

SOLOQUÍMICA - Análises de Solo Ltda.

Análises Físico-Químicas de Solo, Folha, Adubo, Rações, Resíduos, Corretivo, Água e Sal Mineral

CRS 511 - Bloco B - N° 49
CEP 70361-520 - Brasília-DF
Tel: (61) 3346-3611
Tel/Fax: (61) 3346-1622
Cel: (61) 8124-9067 | 8124-3411
www.soloquimica.com.br
contato@soloquimica.com.br

[illegible]



SOLOQUÍMICA - Análises de Solo Ltda.

Análises Físico-Químicas de Solo, Folha, Adubo,
Rações, Resíduos, Corretivo, Água e Sal Mineral

CRS 511 - Bloco B - Nº 49
CEP 70361-520 - Brasília-DF
Tel: (61) 3346-3611
Tel/Fax: (61) 3346-1622
Cel: (61) 8124-9067 | 8124-3411
www.soloquimica.com.br
contato@soloquimica.com.br



ANÁLISES			Cliente:			ANÁLISE COMPLETA PARA IRRIGAÇÃO						
FÍSICO - QUÍMICA de SOLO, FOLHA, ADUBO QUÍMICO e ORGÂNICO, SAL MINERAL, ÁGUA e METAIS PESADOS			PROJETO IBIAPABA - ÁREA LONTRAS			Químico Responsável : <i>Paulo Cesar</i> Paulo Cesar Vasconcellos Furtado - 12ª Reg. - 12100079						
			Endereço:									
			Município: CROATÁ - CE									
Boletim: 728/2011			Data: 12 de Agosto de 2011.									
Nº PERFIL	QUADRANTE	PROFUNDIDADE (cm)	FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL			GRANULOMETRIA (g/kg)					CLASSE TEXTURAL	
			CALHAUS g/kg	CASCALHO g/kg	TFSA g/kg	AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA			
7	A1	00-17	0	0	1000	758	135	7	100	Areia Franca		
7	C1	17-55	0	0	1000	801	80	19	100	Areia Franca		
7	C2	55-116	0	0	1000	490	395	15	100	Areia Franca		
7	C3	116-200	0	0	1000	760	80	35	125	Areia Franca		
GRADIENTE TEXTURAL												
ARGILA NATURAL g / Kg	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA dS/M	DENSIDADE		POROSIDADE TOTAL %	UMIDADE						
			REAL g/cm³	APARENTE g/cm³		0,006 MPa %	0,01 MPa %	0,033 MPa %	0,06 MPa %	0,08 MPa %	0,10 MPa %	1,50 MPa %
8	92	0,0	2,50	1,49	60	x	9,0	7,0	x	x	x	3,8
6	92	0,0	2,55	1,57	62	x	3,3	1,9	x	x	x	1,3
6	94	0,0	2,60	1,62	62	x	5,9	4,6	x	x	x	2,1
7	94	0,0	2,59	1,48	57	x	15,9	14,1	x	x	x	6,2
COMPLEXO SORTIVO (cmol _c / dm³ = mE / 100 mL)												
pH										SATURAÇÕES POR		
H ₂ O 1:2,5	KCl 1:1	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor " S "	Al ⁺⁺⁺	ACIDEZ TOTAL (H + Al)	Valor "T"	BASE V (%)	ALUMÍNIO Al (%)	
4,5	3,5	0,2	0,1	0,05	0,01	0,36	0,6	2,00	2,36	15	62	
4,7	3,7	0,5	0,1	0,17	0,01	0,78	0,4	1,60	2,38	33	34	
4,8	3,9	0,4	0,1	0,02	0,01	0,53	0,7	1,90	2,43	22	57	
4,7	3,9	0,2	0,1	0,03	0,01	0,34	0,6	2,00	2,34	15	64	
COMPLEXO SORTIVO												
CARBONO g / Kg	MAT. ORGÂNICA g / Kg	NITROGÊNIO g / Kg	RELAÇÃO C/N sem unidade	FÓSFORO mg / dm³	BORO mg / dm³	COBRE mg / dm³	FERRO mg / dm³	MANGANÊS mg / dm³	ZINCO mg / dm³	COBALTO mg / dm³	ENXÓFRE mg / dm³	
8,4	14,4	0,15	56	0,5	x	x	x	x	x	x	x	
3,2	5,5	0,10	32	0,8	x	x	x	x	x	x	x	
1,5	2,6	0,01	150	0,7	x	x	x	x	x	x	x	
4,8	8,3	0,11	44	0,4	x	x	x	x	x	x	x	

SOLOQUÍMICA - Análises de Solo Ltda.

Análises Físico-Químicas de Solo, Folha, Adubo, Rações, Resíduos, Corretivo, Água e Sal Mineral

CRS 511 - Bloco B - Nº 49
CEP 70361-520 - Brasília-DF
Tel: (61) 3346-3611
Tel/Fax: (61) 3346-1622
Cel: (61) 8124-9067 | 8124-3411
www.soloquimica.com.br
contato@soloquimica.com.br

[illegible]

SOLOQUÍMICA - Análises de Solo Ltda.

Análises Físico-Químicas de Solo, Folha, Adubo, Rações, Resíduos, Corretivo, Água e Sal Mineral

CRS 511 - Bloco B - N° 49
CEP 70361-520 - Brasília-DF
Tel: (61) 3346-3611
Tel/Fax: (61) 3346-1622
Cel: (61) 8124-9067 | 8124-3411
www.soloquimica.com.br
contato@soloquimica.com.br

[illegible]



SOLOQUÍMICA - Análises de Solo Ltda.

Análises Físico-Químicas de Solo, Folha, Adubo,
Rações, Resíduos, Corretivo, Água e Sal Mineral

CRS 511 - Bloco B - Nº 49
CEP 70361-520 - Brasília-DF
Tel: (61) 3346-3611
Tel/Fax: (61) 3346-1622
Cel: (61) 8124-9067 | 8124-3411
www.soloquimica.com.br
contato@soloquimica.com.br



ANÁLISES			Cliente: PROJETO IBIAPABA - ÁREA LONTRAS				ANÁLISE COMPLETA PARA IRRIGAÇÃO					
FÍSICO - QUÍMICA de SOLO, FOLHA, ADUBO QUÍMICO e ORGÂNICO, SAL MINERAL, ÁGUA e METAIS PESADOS			Endereço: Município: CROATÁ - CE				Químico Responsável : <i>Paulo Cesar</i>					
			Boletim: 728/2011		Data: 12 de Agosto de 2011.		Paulo Cesar Vasconcellos Furtado - 12ª Reg. - 12100079					
Nº PERFIL	QUADRANTE	PROFUNDIDADE (cm)	FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL			GRANULOMETRIA (g/kg)				CLASSE TEXTURAL		
			CALHAUS g/kg	CASCALHO g/kg	TFSA g/kg	AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA			
11	A1	00-20	0	0	1000	779	75	21	125	Areia Franca		
11	A3	20-47	0	0	1000	748	92	35	125	Areia Franca		
11	C1	47-158	0	0	1000	586	268	21	125	Areia Franca		
11	C2	158-200	0	0	1000	599	241	10	150	Areia Franca		
GRADIENTE TEXTURAL												
ARGILA NATURAL g / Kg	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA dS/M	DENSIDADE		POROSIDADE TOTAL %	UMIDADE						
			REAL g/cm³	APARENTE g/cm³		0,006 MPa %	0,01 MPa %	0,033 MPa %	0,06 MPa %	0,08 MPa %	0,10 MPa %	1,50 MPa %
6	95	0,0	2,58	1,49	58	x	2,5	0,9	x	x	x	0,5
7	95	0,0	2,57	1,45	56	x	9,2	7	x	x	x	2,3
6	95	0,0	2,52	1,61	64	x	3,2	1,4	x	x	x	1
7	95	0,0	2,58	1,56	60	x	3,2	0,9	x	x	x	0,6
COMPLEXO SORTIVO (cmol _c / dm³ = mE / 100 mL)												
pH		KCl 1:1	Ca ++	Mg ++	K +	Na +	Valor " S "	Al +++	ACIDEZ TOTAL (H + Al)	Valor "T"	SATURAÇÕES POR	
H ₂ O 1:2,5											BASE V (%)	ALUMÍNIO Al (%)
4,6	3,6	0,2	0,1	0,07	0,01	0,38	0,7	3,20	3,58	11	65	
4,5	3,7	0,5	0,1	0,03	0,01	0,64	0,7	1,90	2,54	25	52	
4,8	3,9	0,3	0,1	0,02	0,01	0,43	0,6	1,80	2,23	19	58	
4,6	3,9	0,3	0,1	0,03	0,01	0,44	0,7	2,40	2,84	16	61	
COMPLEXO SORTIVO												
CARBONO g / Kg	MAT. ORGÂNICA g / Kg	NITROGÊNIO g / Kg	RELAÇÃO C/N sem unidade	FÓSFORO mg / dm³	BORO mg / dm³	COBRE mg / dm³	FERRO mg / dm³	MANGANÊS mg / dm³	ZINCO mg / dm³	COBALTO mg / dm³	ENXÓFRE mg / dm³	
8,3	14,3	0,15	55	7,0	x	x	x	x	x	x	x	
1,8	3,1	0,07	26	1,5	x	x	x	x	x	x	x	
2,5	4,3	0,10	25	1,4	x	x	x	x	x	x	x	
1,5	2,6	0,04	38	119	x	x	x	x	x	x	x	

SOLOQUÍMICA - Análises de Solo Ltda.

Análises Físico-Químicas de Solo, Folha, Adubo, Rações, Resíduos, Corretivo, Água e Sal Mineral

CRS 511 - Bloco B - N° 49
CEP 70361-520 - Brasília-DF
Tel: (61) 3346-3611
Tel/Fax: (61) 3346-1622
Cel: (61) 8124-9067 | 8124-3411
www.soloquimica.com.br
contato@soloquimica.com.br

[illegible]



SOLOQUÍMICA - Análises de Solo Ltda.

Análises Físico-Químicas de Solo, Folha, Adubo,
Rações, Resíduos, Corretivo, Água e Sal Mineral

CRS 511 - Bloco B - Nº 49
CEP 70361-520 - Brasília-DF
Tel: (61) 3346-3611
Tel/Fax: (61) 3346-1622
Cel: (61) 8124-9067 | 8124-3411
www.soloquimica.com.br
contato@soloquimica.com.br



ANÁLISES			Cliente: PROJETO IBIAPABA - ÁREA LONTRAS				ANÁLISE COMPLETA PARA IRRIGAÇÃO					
FÍSICO - QUÍMICA de SOLO, FOLHA, ADUBO QUÍMICO e ORGÂNICO, SAL MINERAL, ÁGUA e METAIS PESADOS			Endereço:				Químico Responsável : <i>Paulo Cesar</i> Paulo Cesar Vasconcellos Furtado - 12ª Reg. - 12100079					
			Município: CROATÁ - CE									
			Boletim: 728/2011		Data: 12 de Agosto de 2011.							
Nº PERFIL	QUADRANTE	PROFUNDIDADE (cm)	FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL			GRANULOMETRIA (g/kg)					CLASSE TEXTURAL	
			CALHAUS g/kg	CASCALHO g/kg	TFSA g/kg	AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA			
15	A1	00-24	0	0	1000	646	277	2	75	Areia		
15	A3	24-54	0	0	1000	598	269	8	125	Areia Franca		
15	C1	54-146	0	0	1000	571	289	15	125	Areia Franca		
15	C2	146-200	0	0	1000	566	291	18	125	Areia Franca		
GRADIENTE TEXTURAL												
ARGILA NATURAL g / Kg	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA dS/M	DENSIDADE		POROSIDADE TOTAL %	UMIDADE						
			REAL g/cm³	APARENTE g/cm³		0,006 MPa %	0,01 MPa %	0,033 MPa %	0,06 MPa %	0,08 MPa %	0,10 MPa %	1,50 MPa %
6	92	0,0	2,58	1,45	56	x	3,3	1,7	x	x	x	1,1
7	95	0,0	2,59	1,59	61	x	2,8	1,4	x	x	x	1,1
6	95	0,0	2,60	1,52	58	x	5,2	3,4	x	x	x	2,3
7	94	0,0	2,60	1,63	63	x	4,3	2,6	x	x	x	1,4
COMPLEXO SORTIVO (cmol _c / dm³ = mE / 100 mL)												
pH		KCl 1:1	Ca ++	Mg ++	K +	Na +	Valor " S "	Al +++	ACIDEZ TOTAL (H + Al)	Valor "T"	SATURAÇÕES POR	
H ₂ O 1:2,5											BASE V (%)	ALUMÍNIO Al (%)
4,7	3,7	0,3	0,1	0,04	0,01	0,45	0,5	2,50	2,95	15	53	
4,9	3,8	0,3	0,1	0,03	0,01	0,44	0,7	1,80	2,24	20	61	
4,9	3,9	0,4	0,1	0,02	0,01	0,53	0,7	1,80	2,33	23	57	
4,8	3,6	0,3	0,1	0,02	0,01	0,43	0,6	2,70	3,13	14	58	
COMPLEXO SORTIVO												
CARBONO g / Kg	MAT. ORGÂNICA g / Kg	NITROGÊNIO g / Kg	RELAÇÃO C/N sem unidade	FÓSFORO mg / dm³	BORO mg / dm³	COBRE mg / dm³	FERRO mg / dm³	MANGANÊS mg / dm³	ZINCO mg / dm³	COBALTO mg / dm³	ENXÓFRE mg / dm³	
4,3	7,4	0,07	61	0,8	x	x	x	x	x	x	x	
3,2	5,5	0,04	80	0,4	x	x	x	x	x	x	x	
1,5	2,6	0,01	150	1,2	x	x	x	x	x	x	x	
2,3	4,0	0,04	58	0,7	x	x	x	x	x	x	x	



SOLOQUÍMICA - Análises de Solo Ltda.

Análises Físico-Químicas de Solo, Folha, Adubo,
Rações, Resíduos, Corretivo, Água e Sal Mineral

CRS 511 - Bloco B - Nº 49
CEP 70361-520 - Brasília-DF
Tel: (61) 3346-3611
Tel/Fax: (61) 3346-1622
Cel: (61) 8124-9067 | 8124-3411
www.soloquimica.com.br
contato@soloquimica.com.br



ANÁLISES			Cliente: PROJETO IBIAPABA - ÁREA LONTRAS				ANÁLISE COMPLETA PARA IRRIGAÇÃO					
FÍSICO - QUÍMICA de SOLO, FOLHA, ADUBO QUÍMICO e ORGÂNICO, SAL MINERAL, ÁGUA e METAIS PESADOS			Endereço:				Químico Responsável : <i>Paulo Cesar</i> Paulo Cesar Vasconcellos Furtado - 12ª Reg. - 12100079					
			Município: CROATÁ - CE									
			Boletim: 728/2011		Data: 12 de Agosto de 2011.							
Nº PERFIL	QUADRANTE	PROFUNDIDADE (cm)	FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL			GRANULOMETRIA (g/kg)				CLASSE TEXTURAL		
			CALHAUS g/kg	CASCALHO g/kg	TFSA g/kg	AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA			
17	A1	00-26	0	0	1000	648	222	5	125	Areia Franca		
17	B1	26-72	0	0	1000	599	250	26	125	Areia Franca		
17	B21	72-141	0	0	1000	542	302	6	150	Franco Arenoso		
17	B22	141-200	0	0	1000	526	285	14	175	Franco Arenoso		
GRADIENTE TEXTURAL												
ARGILA NATURAL g / Kg	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA dS/M	DENSIDADE		POROSIDADE TOTAL %	UMIDADE						
			REAL g/cm³	APARENTE g/cm³		0,006 MPa %	0,01 MPa %	0,033 MPa %	0,06 MPa %	0,08 MPa %	0,10 MPa %	1,50 MPa %
7	94	0,0	2,59	1,61	62	x	4,4	3,2	x	x	x	1,6
7	94	0,0	2,56	1,58	62	x	3,1	1,5	x	x	x	0,9
7	95	0,0	2,59	1,57	61	x	4,3	2,7	x	x	x	1,4
7	96	0,0	2,58	1,67	65	x	5,1	3,6	x	x	x	1,7
COMPLEXO SORTIVO (cmol _c / dm³ = mE / 100 mL)												
pH		KCl 1:1	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor " S "	Al ⁺⁺⁺	ACIDEZ TOTAL (H + Al)	Valor "T"	SATURAÇÕES POR	
H ₂ O 1:2,5											BASE V (%)	ALUMÍNIO Al (%)
4,8	3,7	0,2	0,1	0,03	0,01	0,34	0,6	1,90	2,24	15	64	
4,7	3,7	0,4	0,1	0,02	0,01	0,53	0,7	1,80	2,33	23	57	
4,6	3,4	0,2	0,1	0,02	0,01	0,33	0,3	2,40	2,73	12	47	
4,6	3,9	0,3	0,1	0,02	0,01	0,43	0,3	2,00	2,43	18	41	
COMPLEXO SORTIVO												
CARBONO g / Kg	MAT. ORGÂNICA g / Kg	NITROGÊNIO g / Kg	RELAÇÃO C/N sem unidade	FÓSFORO mg / dm³	BORO mg / dm³	COBRE mg / dm³	FERRO mg / dm³	MANGANÊS mg / dm³	ZINCO mg / dm³	COBALTO mg / dm³	ENXÓFRE mg / dm³	
1,3	2,2	0,03	43	1,4	x	x	x	x	x	x	x	
1,8	3,1	0,03	60	1,1	x	x	x	x	x	x	x	
1,1	1,9	0,03	37	1,9	x	x	x	x	x	x	x	
2,0	3,4	0,04	50	0,9	x	x	x	x	x	x	x	

SOLOQUÍMICA - Análises de Solo Ltda.

Análises Físico-Químicas de Solo, Folha, Adubo, Rações, Resíduos, Corretivo, Água e Sal Mineral

CRS 511 - Bloco B - Nº 49
CEP 70361-520 - Brasília-DF
Tel: (61) 3346-3611
Tel/Fax: (61) 3346-1622
Cel: (61) 8124-9067 | 8124-3411
www.soloquimica.com.br
contato@soloquimica.com.br

[illegible]

SOLOQUÍMICA - Análises de Solo Ltda.

Análises Físico-Químicas de Solo, Folha, Adubo, Rações, Resíduos, Corretivo, Água e Sal Mineral

CRS 511 - Bloco B - N° 49
CEP 70361-520 - Brasília-DF
Tel: (61) 3346-3611
Tel/Fax: (61) 3346-1622
Cel: (61) 8124-9067 | 8124-3411
www.soloquimica.com.br
contato@soloquimica.com.br

[illegible]

SOLOQUÍMICA - Análises de Solo Ltda.

Análises Físico-Químicas de Solo, Folha, Adubo, Rações, Resíduos, Corretivo, Água e Sal Mineral

CRS 511 - Bloco B - N° 49
CEP 70361-520 - Brasília-DF
Tel: (61) 3346-3611
Tel/Fax: (61) 3346-1622
Cel: (61) 8124-9067 | 8124-3411
www.soloquimica.com.br
contato@soloquimica.com.br

[illegible]

FICHAS DE TRADAGENS

Projeto: Ibiapaba – área Lontras**Tradagem Nº: 01****Coordenadas: 9503236 - 287300**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-5	Cinza escuro	Areia
5-15	Cinza amarelado	Areia franca
15-80	Amarelo acinzentado	Areia franca
80-120	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:02****Coordenadas: 9503994 - 286935**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-12	Bruno escuro	Areia
12-50	Bruno amarelado escuro	Areia
50-80	Bruno amarelado	Areia/ Areia franca
80-150	Amarelo	Areia/ Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:03****Coordenadas: 9503232 - 0287400**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-5	Cinza escuro	Areia
5-15	Cinza amarelado claro	Areia franca
15-80	Amarelo acinzentado	Areia franca
80+	Amarelo claro	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:04****Coordenadas: 9503972 - 287221**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno escuro	Areia
20-45	Bruno amarelado	Areia
45-70	Amarelo brunado	Areia / Areia franca
70-120	Amarelo	Areia / Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:05****Coordenadas: 9503224 - 287497**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza escuro	Areia franca
20-80	Cinza amarelado	Areia franca
80-100	Cinza amarelado	Areia
100+	Cinza amarelado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 06

Coordenadas: 9503944 - 287500

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno escuro	Areia
20-50	Bruno amarelado	Areia
50-100	Amarelo brunado	Areia/ Areia franca
100-150	Amarelo	Areia/ Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:07

Coordenadas: 953218- 287595

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-50	Amarelo acinzentado	Areia franca
50-100	Amarelo	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:08

Coordenadas: 9503922 - 287729

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-10	Bruno escuro	Areia
10-50	Bruno	Areia
50-100	Amarelo avermelhado	Areia franca/ Franco arenoso
100-150	Amarelo	Areia franca/ Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:09

Coordenadas: 9503210 - 287702

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-10	Amarelo acinzentado	Areia franca
10-60	Amarelo claro	Areia
60-110	Amarelo	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:10

Coordenadas: 9503898 - 288012

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno	Areia
15-60	Bruno amarelado	Areia
60-100	Amarelo	Areia franca / Franco Arenoso
100-150	Amarelo	Areia franca / Franco Arenoso

Obs.: Entre as tradagens 8-10 a 100m da primeira existe uma área com 150m de largura onde surgem afloramentos rochosos.

FICHA DE TRADAGEM

Data: 10/07/2011

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 101

Coordenadas: 9502996 - 2901552

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno	Areia
25-55	Bruno amarelado	Areia franca
55-150	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 102

Coordenadas: 9502724 - 290118

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno	Areia
30-70	Bruno amarelado	Areia franca
70-150	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:103

Coordenadas: 9502919 - 290441

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-28	Bruno amarelado escuro	Areia
28- 52	Amarelo brunado	Areia franca
52-135	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:104

Coordenadas: 9502643 - 290323

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno amarelado escuro	Areia
30-55	Amarelo brunado	Areia franca
55-150	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 105

Coordenadas: 9502510 – 290600

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno escuro	Areia
20-60	Bruno amarelado escuro	Areia franca
60-140	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:

FICHA DE TRADAGEM

Data: 10/07/2011

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 106****Coordenadas: 9502510- 290600**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-22	Bruno escuro	Areia
22-65	Bruno amarelado escuro	Areia franca
65-150	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 107****Coordenadas: 9502188 - 290561**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno	Areia
25-65	Bruno amarelado	Areia franca
65-145	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:108****Coordenadas: 9502322 - 291010**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-40	Bruno escuro	Areia
40-60	Amarelo brunado	Areia franca
60-150	Bruno forte	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:109****Coordenadas: 9502090 - 291005**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-35	Bruno muito escuro	Areia
35-60	Amarelo brunado	Areia franca
60-150	Bruno forte	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:110****Coordenadas: 9502147 – 290041**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno escuro	Areia
30-70	Amarelo brunado	Areia
70-150	Bruno forte	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 111****Coordenadas: 9502038 - 289438**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno escuro	Areia
25-80	Amarelo brunado	Areia
80-150	Bruno forte	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 112****Coordenadas: 9502377 - 289555**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno	Areia
30-80	Amarelo brunado	Areia
80-150	Bruno forte	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 113****Coordenadas: 9502023 - 289149**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno	Areia
25-75	Amarelo brunado	Areia
75-140	Bruno forte	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 114****Coordenadas: 9502261 - 289182**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno	Areia
30-80	Amarelo brunado	Areia
80-150	Bruno forte	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 115****Coordenadas: 9502548 - 289222**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-60	Bruno amarelado	Areia
60-140	Amarelo acinzentado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 11****Coordenadas: 9503204 - 287813**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Amarelo acinzentado	Areia franca
20-80	Amarelo	Areia franca
80-100	Amarelo claro	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:12****Coordenadas: 9503872 - 288288**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-50	Bruno amarelado	Areia
50-90	Amarelo avermelhado	Areia franca
90-150	Amarelo avermelhado	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:13****Coordenadas: 9565016 - 287763**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Amarelo acinzentado	Areia franca
20-70	Amarelo claro	Areia
70-100	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:14****Coordenadas: 9503846 - 288571**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno	Areia
15-70	Amarelo claro	Areia
70-100	Amarelo avermelhado	Areia
100-120	Amarelo avermelhado	Areia franca

Obs.: A 100m antes desta tradagem aparecem afloramentos rochosos.**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:15****Coordenadas: 9505300 - 288405**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-50	Bruno Amarelado	Areia
50-80	Amarelo brunado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 116
Coordenadas: 9502808 - 288943

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno	Areia
30-80	Amarelo brunado	Areia
80-150	Bruno forte	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 117
Coordenadas: 9502539 - 288970

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-50	Bruno amarelado	Areia
50-100	Amarelo acinzentado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 118
Coordenadas: 9502803 - 288946

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno acinzentado	Areia
25-70	Bruno amarelado	Areia
70-130	Amarelo acinzentado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 119
Coordenadas: 9502887 - 288641

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-60	Amarelo brunado	Areia
60-150	Amarelo	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 120
Coordenadas: 9502889 - 288328

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-60	Bruno amarelado	Areia
60-100	Amarelo	Areia franca

Obs.: Afloramentos rochosos nas proximidades

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 121****Coordenadas: 9505866 - 0290242**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-60	Bruno amarelado	Areia
60-100	Amarelo brunado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:122****Coordenadas: 9505926 - 289958**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno	Areia
30-65	Vermelho brunado	Areia
65-150	Amarelo avermelhado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 123****Coordenadas: 9506024 - 288652**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-60	Amarelo brunado	Areia
60-100	Amarelo acinzentado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 124****Coordenadas: 9506058 - 288163**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-65	Amarelo brunado	Areia franca
65-140	Bruno forte	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 125****Coordenadas: 9506520 - 287902**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno amarelado	Areia
30- 80	Amarelo acinzentado	Areia
80-120	Amarelo	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 126****Coordenadas: 9506736 - 288000**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-40	Bruno amarelado	Areia
40-80	Amarelo	Areia
80-150	Amarelo claro	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 127****Coordenadas: 9506702 – 288266**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-60	Bruno amarelado	Areia
60-100	Amarelo brunado	Areia
100-150	Amarelo	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:128****Coordenadas: 9506684 - 288502**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno amarelado	Areia
25-80	Amarelo brunado	Areia
80-150	Amarelo	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:129****Coordenadas: 9506672 - 288790**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-60	Bruno amarelado	Areia
60-100	Amarelo	Areia franca / Franco arenoso
100+		Rocha

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:130****Coordenadas: 9507820 - 291170**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-50	Bruno	Areia
50-95	Bruno forte	Areia franca
95-150	Bruno forte	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 131****Coordenadas: 9508131 - 291178**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno	Areia
25-55	Bruno	Areia
55-100	Bruno forte	Areia franca
100-150	Bruno forte	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:132****Coordenadas: 9508439 - 291198**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-45	Bruno	Areia
45-90	Bruno forte	Areia franca
90-150	Bruno forte	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 133****Coordenadas: 9508050 - 290732**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno escuro	Areia
30-70	Bruno amarelado	Areia
70-150	Amarelo brunado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 134****Coordenadas: 9508279 - 290621**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno	Areia
25-60	Bruno	Areia
60-100	Bruno forte	Areia franca
100-150	Bruno forte	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 135****Coordenadas: 9508619 - 290905**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno	Areia
30-50	Bruno	Areia
50-100	Bruno forte	Areia franca
100-150	Bruno forte	Areia franca

Obs.:

FICHA DE TRADAGEM

Data: 15/07/2011

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 136****Coordenadas: 9508306 - 290632**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno escuro	Areia
30-70	Bruno amarelado	Areia
70-150	Amarelo brunado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 137****Coordenadas: 9508541 - 290662**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno	Areia
25-75	Bruno amarelado	Areia
75-150	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:138****Coordenadas: 9508905 - 290739**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-55	Bruno	Areia
55-95	Bruno forte	Areia
95-150	Bruno forte	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:139****Coordenadas: 9508101 - 290422**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-18	Bruno	Areia
18-40	Bruno amarelado	Areia
40-140	Amarelo avermelhado	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:140****Coordenadas: 9508534 - 290494**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-45	Bruno escuro	Areia
45-80	Bruno amarelado	Areia
80-150	Amarelo	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 141****Coordenadas: 9508887 - 290445**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-60	Bruno amarelado	Areia
60-150	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 142****Coordenadas: 9508940 - 290268**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno	Areia
30-80	Bruno amarelado	Areia
80-150	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 143****Coordenadas: 9508728 – 290307**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-40	Bruno amarelado escuro	Areia
40-80	Amarelo	Areia
80-150	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 144****Coordenadas: 9508240 - 290119**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-70	Bruno amarelado	Areia
70-150	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:145****Coordenadas: 9507987 - 290110**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-60	Bruno amarelado	Areia
60-150	Amarelo avermelhado	Areia

Obs.:

FICHA DE TRADAGEM**Data: 15/07/2011****Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 146****Coordenadas: 9508816 - 290099**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-60	Bruno amarelado	Areia
60-130	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 147****Coordenadas: 9508930 - 289859**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-40	Bruno amarelado	Areia
40-130	Amarelo avermelhado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:148****Coordenadas: 9508220 - 287837**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-40	Bruno acinzentado	Areia
40-90	Amarelo brunado	Areia
90-150	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:149****Coordenadas: 9508186 - 288112**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno acinzentado	Areia
30-70	Amarelo brunado	Areia
70-150	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:150****Coordenadas: 9508130 - 288363**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-50	Bruno avermelhado escuro	Areia
50-150	Amarelo avermelhado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 151
Coordenadas: 9508344- 288043

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-18	Cinza amarelado claro	Areia
18-90	Amarelo acinzentado claro	Areia
90-150	Amarelo claro	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 152
Coordenadas: 9508390 - 288300

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado escuro	Areia
20-100	Amarelo acinzentado claro	Areia
100-150	Amarelo claro	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 153
Coordenadas: 9508441 - 288522

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-90	Amarelo acinzentado	Areia
90-150	Amarelo claro	Areia franca

Obs.: Próximo ao morro de rochas

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 154
Coordenadas: 9508438 - 288902

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno amarelado	Areia
30-100	Amarelo acinzentado	Areia
100-150	Amarelo claro	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 155
Coordenadas: 9508458 - 289195

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno amarelado	Areia
20-100	Amarelo acinzentado	Areia
100-150	Amarelo claro	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 156****Coordenadas: 9507928 - 287012**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno acinzentado	Areia
15-60	Bruno amarelado	Areia
60-110	Amarelo brunado	Areia
110-150	Bruno forte/ Amarelo avermelhado	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 157****Coordenadas: 9507904 - 288107**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-18	Bruno acinzentado	Areia
18-60	Bruno amarelado	Areia
60-110	Amarelo brunado	Areia
110-150	Amarelo	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:158****Coordenadas: 9507880 - 288388**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno acinzentado	Areia
15-70	Amarelo	Areia
70-150	Amarelo claro	Areia franca/ Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:159****Coordenadas: 9507850 - 288690**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno	Areia
25-65	Amarelo brunado	Areia franca
65-140	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:160****Coordenadas: 9508728 - 288301**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza escuro	Areia
20- 60	Amarelo acinzentado	Areia
60-100	Amarelo	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 161****Coordenadas: 9508690 - 288622**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia
20-50	Amarelo acinzentado	Areia
50-100	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 162****Coordenadas: 9508658 - 288920**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinzento escuro	Areia
20-55	Amarelo acinzentado claro	Areia
55-100	Amarelo claro	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:163****Coordenadas: 9508616 - 289217**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinzento escuro	Areia
20-60	Bruno amarelado	Areia
60+		Rocha

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 164****Coordenadas: 9508588 - 289511**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinzento amarelado escuro	Areia
20-60	Amarelado acinzentado claro	Areia
60-100	Amarelo claro	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 165****Coordenadas: 9508544 - 289928**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno amarelado	Areia
20-50	Amarelo acinzentado claro	Areia
50- 100	Amarelo claro	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 16****Coordenadas: 9505330 - 288097**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza escuro	Areia
20-58	Bruno amarelado	Areia
58-80	Amarelo	Areia franca
80-150	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 17****Coordenadas : 9505070 - 288827**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Amarelo acinzentado	Areia
25-100	Amarelo acinzentado claro	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:18****Coordenadas: 9505300 - 288500**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-60	Bruno amarelado	Areia
60-90	Amarelo	Areia
90-140	Amarelo avermelhado	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:19****Coordenadas: 9505112 - 288903**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia franca
20-40	Amarelo acinzentado	Areia
40-120	Amarelo	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:20****Coordenadas: 9505302 - 288800**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno acinzentado	Areia
15-40	Amarelo brunado	Areia
40-60	Amarelo	Franco arenoso
60+		Rocha

Obs.:

FICHA DE TRADAGEM**Data: 16/07/2011****Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 166****Coordenadas: 9508430 - 290144**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-60	Bruno amarelado	Areia
60-100	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 167****Coordenadas: 9509177 - 288070**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-60	Amarelo acinzentado	Areia
60-100	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:168****Coordenadas: 9509139 - 288321**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-50	Amarelo acinzentado	Areia
50-100	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:169****Coordenadas: 9509098 - 288648**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-60	Amarelo acinzentado	Areia
60-100	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:170****Coordenadas: 9509080 - 288991**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-50	Amarelo acinzentado	Areia
50-100	Amarelo	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 171****Coordenadas: 9509028 - 289323**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-50	Bruno amarelado	Areia
50-150	Amarelo avermelhado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 172****Coordenadas: 9509601 - 288398**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno	Areia
25-70	Bruno amarelado	Areia franca
70-150	Amarelo brunado	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 173****Coordenadas: 9509542 - 288577**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-60	Bruno brunado	Areia franca
60-100	Bruno forte	Areia franca
100-150	Amarelo avermelhado	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 174****Coordenadas: 9509444 - 288820**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-60	Bruno amarelado	Areia franca
60-110	Bruno forte	Areia franca
110-150	Amarelo avermelhado	Areia franca/ Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 175****Coordenadas: 9509370 - 289129**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-18	Bruno	Areia
18-55	Bruno amarelado	Areia franca
55-115	Bruno forte	Areia franca
115- 150	Amarelo avermelhado	Areia franca / Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 176****Coordenadas: 9509910 - 288482**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia
20-40	Amarelo acinzentado	Areia
40-100	Amarelo acinzentado claro	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 177****Coordenadas: 9509958 - 288821**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno avermelhado claro	Areia
20-60	Bruno claro	Areia
60-100	Amarelo claro	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:178****Coordenadas: 9509930 - 289121**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinzento brunado	Areia
20-80	Bruno acinzentado	Areia
80+		Rocha

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:179****Coordenadas: 9510502 - 288604**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno acinzentado	Areia
25-80	Bruno acinzentado	Areia
80-100	Amarelo acinzentado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:180****Coordenadas: 9510496 - 288964**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Cinzento brunado	Areia
30-60	Amarelo brunado	Areia
60-100	Amarelo acinzentado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 181****Coordenadas: 9510488 - 289339**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinzeno brunado	Areia
20-60	Amarelo brunado	Areia
60-100	Amarelo acinzentado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 182****Coordenadas: 9510478 - 289699**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinzeno brunado	Areia
20-50	Amarelo brunado	Areia
50-100	Amarelo acinzentado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 183****Coordenadas: 9510470 - 289928**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Cinzeno brunado	Areia
30-70	Amarelo acinzentado	Areia
70-100	Amarelo brunado	Areia

Obs.: Afloramento de rochas a 10m da tradagem.**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 184****Coordenadas: 9511032 - 288633**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-35	Cinza brunado	Areia
35-90	Amarelo brunado	Areia
90-150	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 185****Coordenadas: 9510798 - 288900**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-50	Amarelo brunado	Areia
50-100	Amarelo	Areia franca
100-150	Amarelo	Areia franca / Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 186
Coordenadas: 9510780 -289208

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Cinza amarelado	Areia
30-55	Amarelo brunado	Areia
55-105	Amarelo	Areia franca
105-150	Amarelo	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 187
Coordenadas: 9510783 - 289580

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno acinzentado	Areia
25-90	Vermelho brunado	Areia franca
90-150	Amarelo	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 188
Coordenadas: 9511148 - 288644

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Cinza brunado	Areia
30-90	Amarelo brunado	Areia
90-150	Amarelo	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 189
Coordenadas: 9511188 - 289384

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Cinza amarelado	Areia
25-90	Amarelo avermelhado	Areia
90-150	Amarelo	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 190
Coordenadas: 9511085 - 289588

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia
20-90	Amarelo avermelhado	Areia
90-140	Amarelo	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 191****Coordenadas: 9510800 - 289905**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno amarelado	Areia
30-70	Amarelo brunado	Areia franca
70-150	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 192****Coordenadas: 9510750 - 290375**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno acinzentado	Areia
30-80	Amarelo brunado/ Bruno forte	Areia franca
80-150	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:193****Coordenadas: 9510643 - 290585**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-40	Amarelo brunado	Areia
40-100	Amarelo / Bruno forte	Areia franca
100-150	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:194****Coordenadas: 9510600 - 290840**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Amarelo brunado	Areia
30-80	Amarelo avermelhado/ Bruno forte	Areia franca/ Franco arenoso
80-150	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:195****Coordenadas: 9510595 - 291088**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza	Areia
20-55	Bruno amarelado	Areia
55-80	Amarelo brunado	Areia franca
80-150	Amarelo	Areia franca

Obs.:

FICHA DE TRADAGEM

Data: 17/07/2011

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 196

Coordenadas: 9510560 - 291391

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-55	Bruno amarelado	Areia
55-90	Amarelo brunado	Franco arenoso
90-150	Amarelo	Franco arenoso

Obs.: Próximo a tradagem (10-20m) aparece afloramento rochoso, lado direito da estrada Croatá-Ipueiras.

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 197

Coordenadas: 9510641- 291510

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno avermelhado	Areia
15-80	Bruno forte	Franco arenoso/ Areia franca
80-150	Amarelo	Franco arenoso/ Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:198

Coordenadas: 9510162 - 291104

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza brunado	Areia
20-60	Bruno escuro	Areia
60-120	Bruno	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:199

Coordenadas: 9510072 - 291390

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno acinzentado	Areia
30-70	Bruno amarelado	Areia
70-150	Amarelo brunado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:200

Coordenadas: 9509922 - 291686

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-60	Amarelo brunado	Areia franca
60-150	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:

FICHA DE TRADAGEM

Data: 18/07/2011

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 201

Coordenadas: 9509766 - 291911

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno	Areia
25-140	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 202

Coordenadas: 9509879 - 291021

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-22	Bruno amarelado claro	Areia
22-45	Amarelo brunado	Areia
45- 90	Amarelo avermelhado	Areia
90-150	Bruno forte	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 203

Coordenadas: 9509838 - 291348

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno amarelado claro	Areia
20-40	Amarelo brunado	Areia
40-80	Amarelo avermelhado	Areia
80-150	Bruno forte	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 204

Coordenadas: 9512154 - 289642

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Vermelho amarelado	Areia
25-60	Bruno avermelhado claro	Areia
60-140	Amarelo avermelhado	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:205

Coordenadas: 9512343 - 289343

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Vermelho amarelado	Areia
30-70	Bruno avermelhado claro	Areia
70-150	Amarelo avermelhado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 206****Coordenadas: 9512462 - 289632**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-60	Bruno forte	Areia
60-90	Bruno forte	Areia
90-150	Bruno forte	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 207****Coordenadas: 9512710 - 289579**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Vermelho amarelado	Areia
20-55	Bruno amarelado claro	Areia
55-140	Amarelo avermelhado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:208****Coordenadas: 9512590 - 290024**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Vermelho amarelado	Areia
25-65	Bruno avermelhado claro	Areia
65-150	Amarelo avermelhado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:209****Coordenadas: 9512890 – 289571**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno	Areia
15-50	Bruno forte	Areia
50-100	Bruno forte	Areia
100-150	Bruno forte	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:210****Coordenadas: 9512956 - 290022**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno amarelado	Areia
15-40	Bruno amarelado	Areia
40-80	Bruno amarelado	Areia
80-150	Amarelo brunado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 211
Coordenadas: 9513198 - 289960

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno amarelado	Areia
20-50	Bruno amarelado	Areia
50-90	Bruno amarelado	Areia
90-150	Amarelo brunado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 212
Coordenadas: 9513198 - 290238

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-18	Bruno amarelado	Areia
18-45	Bruno amarelado	Areia
45-85	Bruno amarelado	Areia
85-150	Amarelo brunado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº:213
Coordenadas: 9513187 - 290612

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-50	Bruno amarelado	Areia
50-90	Amarelo brunado	Areia
90-150	Amarelo	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº:214
Coordenadas: 9513348 - 290380

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno amarelado	Areia
20-60	Bruno amarelado	Areia
60-150	Amarelo brunado	Areia franca

Obs.: Início de área com afloramentos.

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº:215
Coordenadas: 9513596 - 290154

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinzeno brunado claro	Areia
20-40	Bruno amarelado claro	Areia
40-90	Amarelo brunado	Areia
90-150	Amarelo brunado	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 21
Coordenadas: 9503236 - 287300

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza	Areia
20-80	Amarelo acinzentado	Areia franca
80-100	Amarelo acinzentado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 22
Coordenadas: 9502842 - 287525

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-70	Amarelo brunado	Areia
70-150	Amarelo	Areia/ Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº:23
Coordenadas: 9503218 - 287593

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia
20-60	Amarelo acinzentado	Areia franca
60-100	Amarelo	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº:24
Coordenadas: 9502820 - 287813

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno escuro	Areia
20-70	Amarelo brunado	Areia
70-150	Amarelo	Areia / Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº:25
Coordenadas: 9503198 - 287922

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia franca
20-60	Amarelo acinzentado	Areia franca
60-100	Amarelo	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 216
Coordenadas: 9513778 - 290755

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno amarelado	Areia
20-40	Bruno amarelado escuro	Areia
40-90	Bruno amarelado	Areia
90-150	Amarelo brunado	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 217
Coordenadas: 9514024 - 291004

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-50	Bruno avermelhado	Areia
50-80	Amarelo avermelhado	Areia
80-150	Amarelo	Areia

Obs.: 50m antes entre as tradagens 218 e 217 aparece lajedo; 100m em direção a T216 o relevo se mostra ondulado com afloramentos rochosos.

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº:218
Coordenadas: 9514514 - 291313

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Cinza	Areia
25-55	Bruno cinza amarelado	Areia
55-80	Bruno amarelado	Areia
90-140	Amarelo brunado	Areia

Obs.: A 100m em direção a T217 aparecem afloramentos rochosos.

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº:219
Coordenadas: 95144992 - 291335

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-40	Cinza escuro	Areia
40-60	Bruno	Areia
60+		Rocha

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº:220
Coordenadas: 9514744 - 291467

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno pálido	Areia
20-90	Bruno amarelado claro	Areia
90-150	Amarelo brunado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 221****Coordenadas: 9515028 - 291430**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Cinzeno brunado claro	Areia
30-70	Bruno pálido	Areia
70-120	Bruno	Areia
	Bruno amarelado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 222****Coordenadas: 9515018 - 291619**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Cinzeno brunado	Areia
30-70	Bruno	Areia
70-150	Bruno amarelado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:223****Coordenadas: 9515306 - 291832**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-40	Bruno amarelado	Areia
40-90	Amarelo acinzentado	Areia
90-145	Amarelo brunado acinzentado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 224****Coordenadas: 9515628 - 291757**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Cinzeno brunado claro	Areia
30-70	Bruno pálido	Areia
70-120	Bruno	Areia
120-150	Bruno amarelado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:225****Coordenadas: 9515400 - 292301**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno amarelo avermelhado	Areia
25-70	Amarelo brunado	Areia
70-150	Amarelo avermelhado	Areia Franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 226
Coordenadas: 9515020 - 292027

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno amarelado	Areia
20-60	Amarelo brunado	Areia
60-100	Amarelo	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº: 227
Coordenadas: 9514604 - 291989

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia
20-70	Amarelo acinzentado	Areia
70-100	Amarelo	Areia

Obs.: Afloramentos rochosos a 150m em direção a tradagem 228.

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº:228
Coordenadas: 9514310 - 291961

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia
20-60	Amarelo acinzentado	Areia
60-100	Amarelo	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº:229
Coordenadas: 9512934 - 291463

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia franca
20- 55	Bruno amarelado	Areia franca
55-100	Amarelo	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras
Tradagem Nº:230
Coordenadas: 9512454 - 291490

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia
20-60	Amarelo acinzentado	Areia
60-100	Amarelo	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 231****Coordenadas: 9512600 - 290824**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-19	Bruno pálido	Areia
19-58	Bruno amarelado claro	Areia franca
58-140	Bruno pálido	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 232****Coordenadas: 9512879 - 290721**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno pálido	Areia
25-70	Bruno amarelado claro	Areia franca
70-150	Bruno muito pálido	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 233****Coordenadas: 9512658 - 291171**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno avermelhado	Areia
20-60	Vermelho amarelado	Areia
60-150	Amarelo avermelhado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 234****Coordenadas: 9512658 - 291009**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno avermelhado	Areia
25-60	Vermelho amarelado	Areia
60-90	Amarelo avermelhado	Areia
90-150	Amarelo	Franco arenoso

Obs.: Alguns afloramentos rochosos**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 235****Coordenadas: 9512662 - 290540**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno pálido	Areia
20-60	Bruno amarelado claro	Areia franca
60-150	Bruno muito pálido	Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 26****Coordenadas: 9502798 - 288096**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno escuro	Areia
15-50	Bruno amarelado	Areia
50-80	Amarelo	Areia
80-150	Amarelo	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 27****Coordenadas: 9503172 - 288314**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia franca
20-60	Amarelo acinzentado	Areia franca
60-100	Amarelo	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:28****Coordenadas: 9502780 - 288379**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-18	Bruno amarelado escuro	Areia
18-60	Amarelo brunado	Areia
60-100	Amarelo	Areia
100-150	Amarelo	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:29****Coordenadas: 9503046 - 288621**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Amarelo acinzentado	Areia franca
20-60	Amarelo	Franco arenoso
60+		Rocha

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:30****Coordenadas: 9502762 – 288669**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
20-50	Bruno Amarelado	Areia
50-100	Amarelo	Areia
100-150	Amarelo	Areia franca

Obs.: A 50 metros à frente aparecem afloramentos rochosos.

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 31****Coordenadas: 9502884 - 288902**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Amarelo acinzentado	Areia franca
20-60	Amarelo acinzentado	Areia franca
60-100	Amarelo claro	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 32****Coordenadas: 9505272 - 288788**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno escuro	Areia
20-40	Bruno amarelado	Areia
40-80	Amarelo	Areia franca
80-140	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:33****Coordenadas: 9505068 - 289111**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Amarelo acinzentado	Areia franca
20- 60	Amarelo acinzentado	Areia
60-100	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:34****Coordenadas: 9505390 - 289204**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno acinzentado	Areia
15-40	Bruno amarelado	Areia
40-80	Amarelo acinzentado	Areia franca
80-130	Amarelo claro	Franco arenoso

Obs.: Poucos afloramentos de rochas**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:35****Coordenadas: 9505236 - 289426**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza	Areia franca
20-80	Amarelo acinzentado	Areia franca
80-120	Amarelo	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 36****Coordenadas: 9505148 - 289775**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Amarelo brunado	Areia
20-70	Amarelo	Areia franca
70-150	Amarelo	Franco arenoso

Obs.: Aparecem afloramentos de rochas isolados.**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 37****Coordenadas: 9505452 - 291627**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Amarelo acinzentado	Areia franca
20-80	Amarelo	Areia
80-120	Amarelo claro	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:38****Coordenadas: 9505120 - 291769**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-50	Cinza	Areia franca
50-100	Amarelo	Areia franca
100-150	Amarelo claro	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:39****Coordenadas: 9504722 - 291685**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Amarelo acinzentado	Areia franca
20-60	Amarelo acinzentado	Areia franca/ Areia
60-100	Amarelo claro	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:40****Coordenadas: 9505004 - 292028**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0 -20	Bruno amarelado escuro	Areia
20-40	Amarelo brunado	Areia
40-80	Amarelo	Areia
80-140	Amarelo claro	Areia franca

Obs.:

FICHA DE TRADAGEM

Data: 07/07/2011

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 41

Coordenadas: 9504906 - 287400

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Amarelo acinzentado	Areia franca
20-50	Cinza amarelado	Areia franca
50-100	Amarelo claro	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 42

Coordenadas: 9502510 - 287243

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno escuro	Areia
20-70	Amarelo brunado	Areia
70-150	Amarelo	Areia franca / Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:43

Coordenadas: 9504900 - 287771

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia franca
20-60	Amarelo acinzentado	Areia
60-100	Amarelo claro	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:44

Coordenadas: 9502461 - 287542

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno escuro	Areia
15-65	Amarelo brunado	Areia
65-150	Amarelo	Areia franca / Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 45

Coordenadas: 9504864 - 288124

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia franca
20-80	Amarelo acinzentado	Areia
80-100	Amarelo claro	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 46****Coordenadas: 9502423 - 287865**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno escuro	Areia
15-50	Bruno amarelado	Areia
50-90	Amarelo	Areia
90-150	Amarelo	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 47****Coordenadas: 9504830 - 288479**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia franca
20-65	Amarelo acinzentado	Areia
65-100	Amarelo claro	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 48****Coordenadas: 9502386 - 288198**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado escuro	Areia
20-60	Amarelo brunado	Areia
60-110	Amarelo	Areia
110-150	Amarelo	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 49****Coordenadas: 9504828 - 288759**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia franca
20-60	Amarelo acinzentado	Areia
60-100	Amarelo claro	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 50****Coordenadas: 9502339 - 288481**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado escuro	Areia
20-70	Amarelo brunado	Areia
70-120	Amarelo	Areia
120-150	Amarelo	Areia franca

Obs.:

FICHA DE TRADAGEM

Data: 08/07/2011

Projeto:**Tradagem Nº: 51****Coordenadas: 9504874 - 289129**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia franca
20-50	Amarelo acinzentado	Areia
50-100	Amarelo claro	Areia

Obs.:**Projeto:****Tradagem Nº: 52****Coordenadas: 9502298 - 288745**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza	Areia
20-80	Amarelo acinzentado	Areia
80-150	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto:****Tradagem Nº: 53****Coordenadas: 9504691 - 289447**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinza amarelado	Areia franca
20-50	Amarelo acinzentado	Areia
50-100	Amarelo claro	Areia

Obs.:**Projeto:****Tradagem Nº: 54****Coordenadas: 9502221 - 289045**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Cinzento	Areia
20- 70	Amarelo acinzentado	Areia
70-150	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto:****Tradagem Nº: 55****Coordenadas: 9504681 - 289821**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Cinza amarelado	Areia
15-50	Amarelo brunado	Areia
50-120	Amarelo	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 56****Coordenadas: 9504232 - 286937**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-35	Bruno amarelo escuro	Areia
35-70	Amarelo brunado	Areia
70-90	Amarelo	Areia
90-150	Amarelo claro	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 57****Coordenadas: 9504668 - 290008**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Cinza amarelado	Areia
15-45	Amarelo brunado	Areia
45-120	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 58****Coordenadas: 9504206 - 287203**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno	Areia
15-50	Amarelo brunado	Areia
50-120	Amarelo	Areia
120-150	Amarelo avermelhado	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 59****Coordenadas: 9504640 -290311**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno acinzentado	Areia
15-60	Amarelo brunado	Areia
60-120	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 60****Coordenadas: 9504178 - 287475**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno	Areia
15-40	Bruno Amarelado	Areia
40-90	Amarelo	Areia
90-150	Amarelo	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 61

Coordenadas: 9502201 - 287210

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno acinzentado	Areia
15-45	Amarelo brunado	Areia
45-70	Amarelo	Franco arenoso
70+		Rocha

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 62

Coordenadas: 9504252 - 287751

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-12	Bruno escuro	Areia
12-30	Amarelo brunado	Areia
30-75	Amarelo	Areia
75-150	Amarelo	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 63

Coordenadas: 9502180 – 287501

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-60	Amarelo brunado	Areia franca
60+		Rocha

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 64

Coordenadas: 9504224 - 288028

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno escuro	Areia
15-50	Bruno amarelado	Areia
50-95	Amarelo	Areia
95-150	Amarelo avermelhado	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 65

Coordenadas: 9502149 - 287802

Espessura(cm)	Cor	Textura

Obs.: Solo com afloramentos rochosos.

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 66****Coordenadas: 9504226 - 287621**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno	Areia
15-45	Bruno amarelado	Areia
45-90	Amarelo	Areia
90-150	Amarelo avermelhado	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 67****Coordenadas: 9502118 - 288112**

Espessura(cm)	Cor	Textura

Obs.: Solo raso com afloramentos rochosos.**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 68****Coordenadas: 9506074 - 291025**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno	Areia
15-50	Amarelo brunado	Areia
50-95	Amarelo	Areia franca
95-150	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 69****Coordenadas: 9502100 - 288420**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno escuro	Areia
20-70	Amarelo brunado	Areia
70-150	Amarelo	Areia franca

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 70****Coordenadas: 9506180 - 291172**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno amarelado escuro	Areia
25-55	Bruno amarelado escuro	Areia
55-90	Bruno forte	Areia
90-150	Bruno claro	Areia

Obs.:

FICHA DE TRADAGEM

Data: 09/08/2011

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 71

Coordenadas: 9504490 - 290515

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-50	Bruno	Areia
50-150	Bruno amarelado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 72

Coordenadas: 9506288 - 291697

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-13	Bruno	Areia
13-65	Bruno amarelado	Areia franca
65-80	Amarelo	Franco arenoso
80+		Rocha

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 73

Coordenadas: 9506156 - 288466

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-15	Bruno	Areia
15-50	Bruno amarelado	Areia
50-90	Bruno amarelado	Areia
90-120	Amarelo brunado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 74

Coordenadas: 9506182 - 290438

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno amarelado escuro	Areia
20-60	Bruno amarelado escuro	Areia
60-100	Bruno forte	Areia
100-150	Bruno claro	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 75

Coordenadas: 9502954 - 289227

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-50	Bruno amarelado	Areia
50-100	Amarelo acinzentado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 76****Coordenadas: 9506366 - 290774**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno amarelado escuro	Areia
25-50	Bruno amarelado escuro	Areia
50-85	Bruno forte	Areia
85-150	Bruno claro	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 77****Coordenadas: 9503326 - 289280**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-70	Bruno amarelado	Areia
70-100	Amarelo	Areia

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 78****Coordenadas: 9505996 - 290743**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno amarelado escuro	Areia
25-55	Bruno amarelado escuro	Areia
55-90	Bruno forte	Areia
90-150	Bruno claro	Areia

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 79****Coordenadas: 9503736 - 289347**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia franca
20-70	Bruno acinzentado	Areia
70-100	Amarelo	Areia

Obs.: Afloramentos de rochas num raio de 20m próximo a tradagem**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 80****Coordenadas: 9505486 - 290715**

Espessura(cm)	Cor	Textura

Obs.: Solo raso com afloramentos rochosos

FICHA DE TRADAGEM

Data: 09/07/2011

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 81

Coordenadas: 9504098- 289393

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia franca
20-60	Bruno amarelado escuro	Areia franca
60-100	Amarelo brunado	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 82

Coordenadas: 9502901 - 289645

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-55	Bruno amarelado	Areia
55-120	Amarelo acinzentado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:83

Coordenadas: 9504482 - 289448

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20- 55	Bruno acinzentado escuro	Areia
55-100	Amarelo brunado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:84

Coordenadas: 9503199 - 289687

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno	Areia
30-70	Bruno amarelado	Areia franca
70-140	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:85

Coordenadas: 9504866 - 289499

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-60	Bruno amarelado escuro	Areia
60-100	Amarelo brunado	

Obs.: Afloramento rochoso a +- 150m antes da tradagem.

FICHA DE TRADAGEM

Data: 10/07/2011

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 86

Coordenadas: 9503448 - 289738

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno	Areia
25-60	Bruno amarelado	Areia franca
60-150	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 87

Coordenadas: 9505242 – 289547

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-50	Bruno amarelado	Areia
50-100	Amarelo brunado	Areia

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:88

Coordenadas: 9503947 - 289782

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno	Areia
30-60	Amarelo brunado	Areia franca
60-150	Amarelo claro	Areia franca/ Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:89

Coordenadas: 9505430 – 289547

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno acinzentado	Areia
20-50	Amarelo claro	Areia
50-100	Amarelo	Areia

Obs.: Afloramento rochoso a 50m da tradagem.

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:90

Coordenadas: 9504078 - 289669

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-20	Bruno	Areia
30-60	Amarelo brunado	Areia franca
60-150	Amarelo claro	Areia franca/ Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras**Tradagem Nº: 91****Coordenadas: 9504825 - 290018**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-40	Bruno avermelhado	Areia
40-90	Vermelho amarelado	Areia franca
90-150	Vermelho amarelado claro	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº: 92****Coordenadas: 9504344 - 289865**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno escuro	Areia
25-65	Amarelo brunado	Areia
65-150	Amarelo	Areia franca / Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:93****Coordenadas: 9505046 - 290263**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-35	Bruno avermelhado	Areia
35-80	Vermelho amarelado	Areia franca
80-150	Vermelho amarelado claro	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:94****Coordenadas: 9504637 - 289937**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-45	Bruno avermelhado	Areia
45-95	Vermelho amarelado	Areia franca
95-150	Vermelho amarelado claro	Franco arenoso

Obs.:**Projeto: Sotero / Lontras****Tradagem Nº:95****Coordenadas: 9504919 - 290570**

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-50	Bruno avermelhado	Areia
50-90	Vermelho amarelado	Areia franca
90-150	Vermelho amarelado claro	Franco arenoso

Obs.:

FICHA DE TRADAGEM

Data: 10/07/2011

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 96

Coordenadas: 9502340 - 290361

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno	Areia
30-60	Bruno amarelado	Areia
60-150	Bruno forte	Areia franca

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº: 97

Coordenadas: 9504262 - 290338

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-25	Bruno	Areia
25-60	Amarelo brunado	Areia franca
60-150	Amarelo	Areia franca / Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:98

Coordenadas: 9503870 - 290272

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-40	Bruno escuro	Areia
40-70	Amarelo brunado	Areia franca
70-150	Amarelo avermelhado	Areia franca /Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

Tradagem Nº:99

Coordenadas: 9503584 - 290235

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-30	Bruno	Areia
30-70	Amarelo brunado	Areia franca
70-150	Amarelo claro	Areia franca/ Franco arenoso

Obs.:

Projeto: Sotero / Lontras

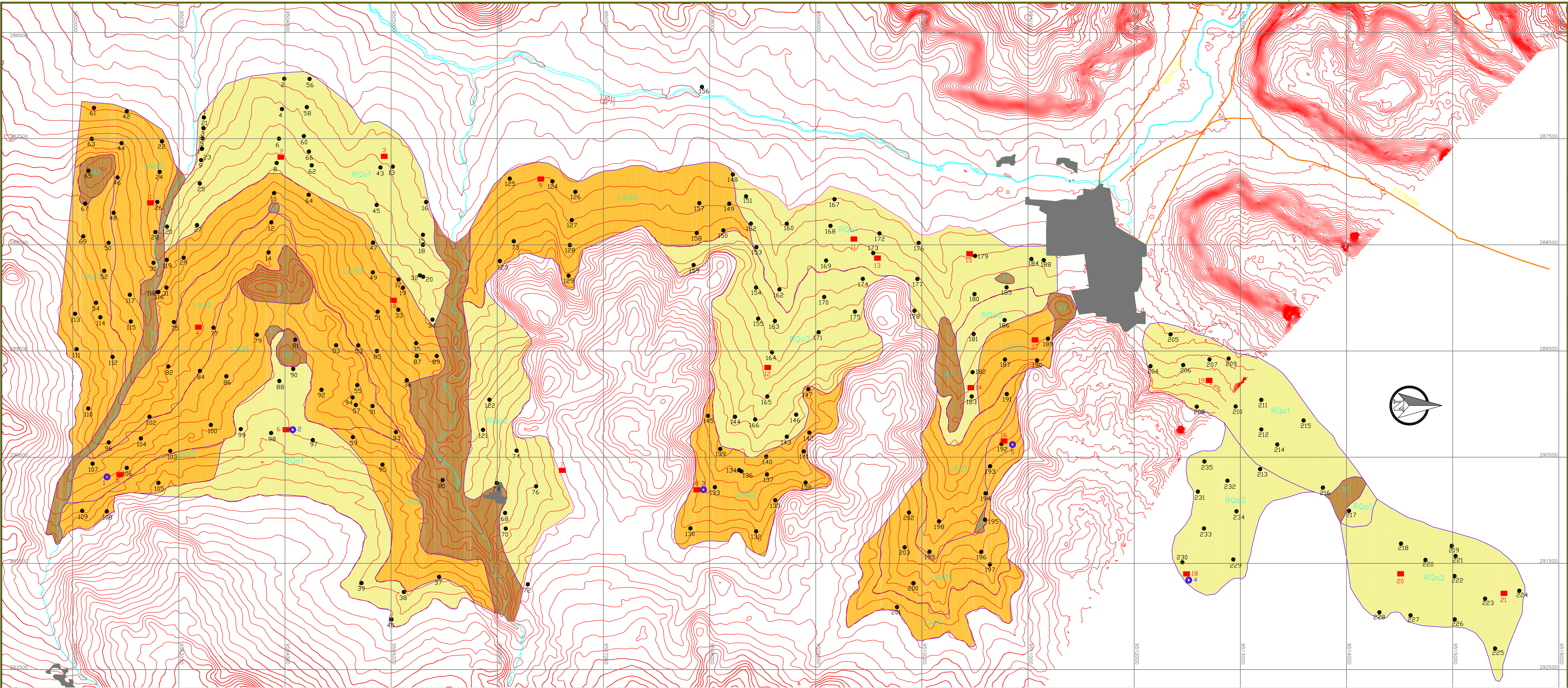
Tradagem Nº:100

Coordenadas: 9503302 - 290196

Espessura(cm)	Cor	Textura
0-40	Bruno	Areia
40-80	Amarelo brunado	Areia franca
80-120	Amarelo	Franco arenoso

Obs.:

MAPA DE SOLOS



LEGENDA DE CLASSIFICAÇÃO

LAd1	LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo plano, (perfil 05).
LAd2	LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave ondulado (perfis 01, 04, 08 e 17).
LAd3	LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos psamíticos álicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo plano (perfil 10).
LAd4	LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos psamíticos álicos, muito profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave ondulado (perfil 09).
LAd5	LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos álicos típicos, profundos, textura média, acentuadamente drenados, relevo suave ondulado (perfil 16).
RQo1	NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, muito profundos, fortemente drenados, relevo plano, (perfis 02, 03, 06, 11, 13, 15 e 19).
RQo2	NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos, fortemente drenados, relevo suave ondulado, (perfis 07, 12, 18, 20 e 21).
RQo3	NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos álicos típicos profundos, fortemente drenados, relevo suave ondulado, (perfil 14).
AF	Afloramentos rochosos e/ou solo raso (NEOSSOLOS LÍTOLICOS)

- - TRADAGEM
- - PERFIS
- ⊙ - TESTES DE INFILTRAÇÃO

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL

Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

MAPAS DE SOLOS - SEMI-DETALHE

CONSORCIO:



ESCALA: 1:15.000

DATA: JUNHO 2011

ARQUIVO: PERFIS_LONTRAS-INHUÇU.dwg

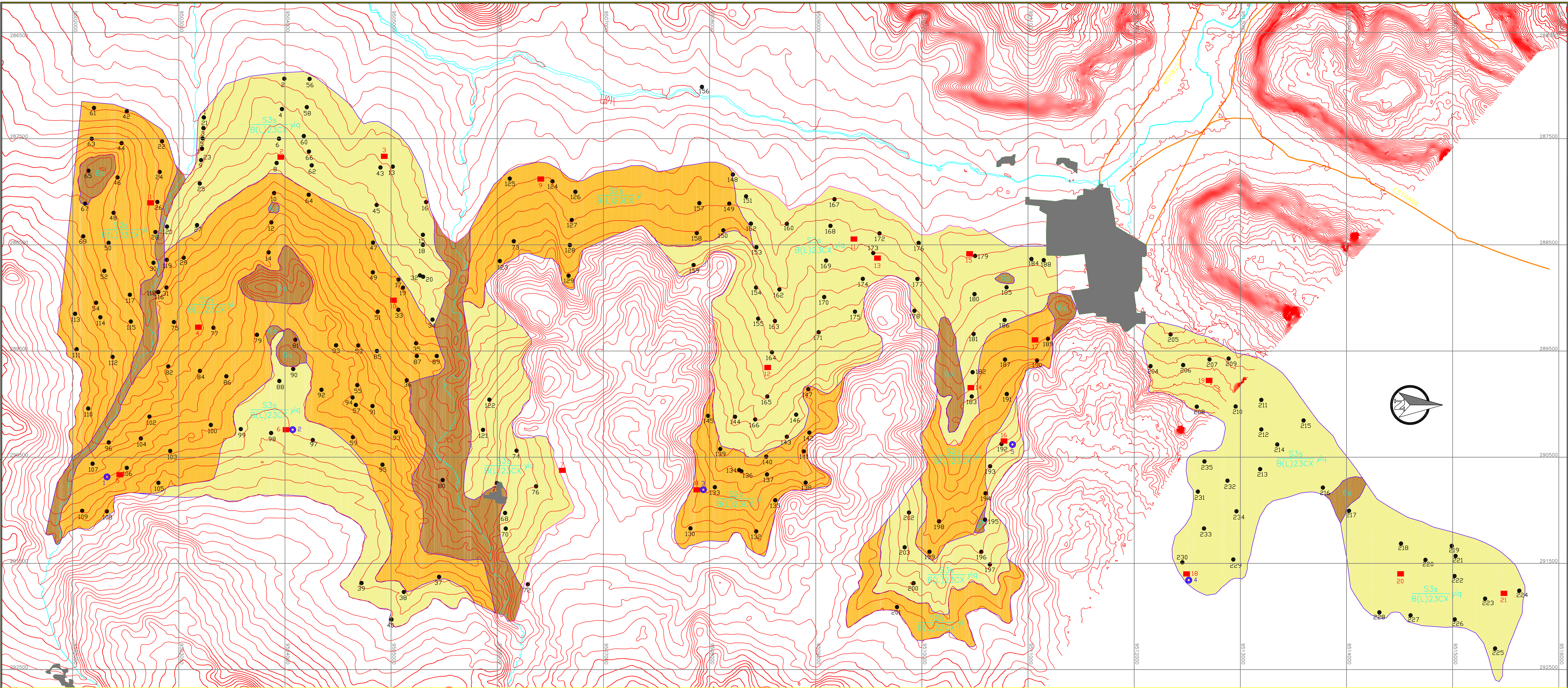
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: AC

DESENHO: 001

FRANCHA: 0105

MAPA DE CLASSES DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO



Legenda de Classificação das Terras para Irrigação

Classes e Subclasses	Aptidão	Área (ha)	%
S2s B(L)23Cx ¹¹	Ápta, apenas para irrigação por aspersão, gotejamento ou métodos similares, com limitações relativas à baixa fertilidade, baixa capacidade de água disponível e elevada permeabilidade.	1.209,57	38,80
S3s B(L)23Cx ^{11q}	Ápta, apenas para irrigação por aspersão, gotejamento ou métodos similares, com limitações moderadas relativas à textura arenosa, baixa fertilidade, baixa capacidade de água disponível e alta permeabilidade.	1.644,29	52,74
6s	Não arável.	263,61	8,46
TOTAIS:		3.117,47	100,00

- - TRADAGEM
- - PERFIS
- ⊙ - TESTES DE INFILTRAÇÃO

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL

Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIPABA/ICE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

CLASSES DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO

CONSORCIO:



ESCALA: 1:115.000

DATA: JUNHO/2011

ARQUIVO: PERFIS_LONTRAS-INHUÇU.dwg

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: AC

DESENHO: 001

FRANCHA: 0105

