

BARRAGEM MELANCIA

MÓDULO II – ESTUDOS BÁSICOS, ANTEPROJETOS E AVALIAÇÕES

VOLUME I – ESTUDOS BÁSICOS

TOMO 5 – ESTUDOS PEDOLÓGICOS

RELATÓRIO TÉCNICO

EDITADO EM MARÇO DE 2006

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	4
1 - INTRODUÇÃO	8
2 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO	10
2.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO	10
2.2 - CLIMA	12
2.2.1 - Generalidades.....	12
2.2.2 - Pluviometria.....	12
2.2.3 - Temperatura.....	12
2.2 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	13
2.2.1 - Geologia Geral.....	13
2.2.2 - Geomorfologia Geral.....	14
2.3 - VEGETAÇÃO	15
3 - METODOLOGIA DE TRABALHO	17
4 - UNIDADE DE MAPEAMENTO E DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS.....	19
4.1 - NEOSSOLOS FLÚVICOS.....	19
4.2 - ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS.....	19
4.3 - PLANOSSOLO NÁTRICO SÁLICO.....	20
4.4 - PLINTOSSOLO PÉTRICO	20
4.5 - CLASSIFICAÇÃO AMERICANA	21
5 - INDICAÇÃO DE SOLOS PARA ESTUDOS MAIS DETALHADOS.....	23
6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
ANEXO - MAPA DE RECONHECIMENTO DE SOLOS	



KL ENGENHARIA

MA|BE
Infra-estrutura e Serviços S/C LTDA

enerconsult s.a. 
ARCADIS

APRESENTAÇÃO



APRESENTAÇÃO

O consórcio KL - Serviços de Engenharia S/S Ltda, MABE – Infra-Estrutura e Serviços Ltda e ENERCONSULT S/A, no âmbito do contrato Nº11/PROGERIRH/CE/SRH/2003 do Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará – PROGERIRH tem por finalidade a Elaboração dos Estudos de Viabilidades Técnicas, Ambientais, Econômicas, Eias - Rimas, Projetos Executivos, Levantamentos Cadastrais e Planos de Reassentamentos de Populações, Manuais de Operação e Manutenção e Avaliação Financeira e Econômica referentes às Barragens: Mamoeiro, Riacho do Meio, Melancia, Jucá e Jatobá e Adutoras de Antonina do Norte, Granjeiro, Croatá e Ipueiras.

Os estudos desenvolvidos, em atendimento aos Termos de Referência, são constituídos por atividades multidisciplinares que permitem a elaboração de relatórios específicos organizados em Módulos, Volumes e Tomos. As partes e tomos que compõem o acervo do contrato são apresentados na seqüência:

Módulo I: Estudos de Alternativas de Localização das Barragens e Adutoras

VOLUME I: Estudo de Alternativas e Opções para a Localização dos Eixos Barráveis e Adutoras

Módulo II: Estudos Básicos, Anteprojetos e Avaliações

VOLUME I: Estudos Básicos

TOMO 1 – Relatório Geral - Textos

TOMO 2 – Estudos Hidrológicos

TOMO 3 – Estudos Cartográficos

TOMO 4 – Estudos Geológicos e Geotécnicos

TOMO 5 – Estudos Pedológicos

VOLUME II: Anteprojetos

TOMO 1 – Relatório de Concepção Geral

TOMO 1A – Desenhos e Plantas

TOMO 1B – Memória de Cálculo



VOLUME III: Avaliações Técnicas, Ambientais, Financeiras e Econômicas

TOMO 1 – Relatório de Avaliações Técnica, Ambiental, Financeira e Econômica

Módulo III: Estudos dos Impactos no Meio Ambiente (EIA/RIMA)

VOLUME I: EIA

VOLUME II: RIMA

Módulo IV: Detalhamento do Projeto Executivo das Barragens

VOLUME I: Detalhamento do Projeto Executivo

TOMO 1 – Memorial Descritivo do Projeto

TOMO 2 – Desenhos do Projeto

TOMO 3 – Memória de Cálculo

TOMO 4 – Especificações Técnicas

TOMO 5 – Quantitativos e Orçamentos

TOMO 6 – Síntese

Módulo V: Levantamento Cadastral e Plano de Reassentamento

VOLUME I: Levantamento Cadastral

TOMO 1 – Relatório Geral

TOMO 2 – Laudos Individuais de Avaliação

TOMO 3 – Levantamentos Topográficos

VOLUME II: Plano de Reassentamento

TOMO 1 – Relatório Final de Reassentamento

Módulo VI: Projeto Executivo das Adutoras

VOLUME I: Estudos Básicos

TOMO 1 – Levantamentos Topográficos



TOMO 2 – Investigações Geotécnicas

VOLUME II: Anteprojeto

VOLUME III: Detalhamento do Projeto Executivo

TOMO 1 – Memorial Descritivo

TOMO 2 – Memória de Cálculo

TOMO 3 – Quantitativos e Orçamentos

TOMO 4 – Especificações Técnicas e Normas de Medições

Módulo VII: Elaboração dos Manuais de Operação e Manutenção

VOLUME I: Manuais de Operação e Manutenção

O presente relatório que trata da **Barragem Melancia**, aqui nomeado como Volume I – Estudos Básicos, Tomo 5 – Estudos Pedológicos é parte integrante do Módulo II – Estudos Básicos, Anteprojeto e Avaliações.

1 – INTRODUÇÃO



1 - INTRODUÇÃO

Para o perfeito desenvolvimento de uma obra do porte da Barragem Melancia, são necessárias medidas mitigadoras que minimizem os impactos gerados. Dentre estes impactos, destaca-se o efeito sobre a modificação no sistema de vida das pessoas a serem atingidas pela formação do lago artificial.

A grande maioria da população não tem condição de promover o restabelecimento da atual condição de vida, sem que haja um trabalho de organização social por parte do Governo do Estado.

Dessa forma são necessárias indicações de áreas agrícolas para uso posterior destas famílias visando à recuperação e melhoramento da sua condição social, desta forma foi realizado um Levantamento Pedológico a nível exploratório e em seguida selecionado áreas para posterior detalhamento visando o seu aproveitamento com a irrigação.

2 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO



2 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

2.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A barragem Melancia está situada no riacho de mesmo nome no limite do município de São Luis do Curu/São Gonçalo, e se estende de sudeste para noroeste formando um ângulo próximo de 45° com a BR-222, ficando o centro do maciço da barragem nas coordenadas UTM 9.591.998N e 475.837E.

O acesso à barragem poderá ser feito pela BR-222 até São Luis do Curu no sentido Fortaleza-Sobral. Em seguida toma-se a CE-162 que liga São Luis do Curu a Pentecoste, e após 2 km segue-se à esquerda por uma estrada carroçável no sentido do Rio Melancia, daí percorre-se aproximadamente 2 km margeando o riacho até o local do barramento.

ENTRA MAPA DE LOCALIZAÇÃO



2.2 - CLIMA

2.2.1 - Generalidades

A área de influência física da Barragem Melancia compreende basicamente os municípios de São Luis do Curu e Croatá que estão segundo a classificação de Koeppen classificadas como clima do tipo Aw'.

A classificação de Koepen procura relacionar a precipitação anual com a temperatura anual o que irá classificar a região em questão no tipo Aw' onde o clima é tropical chuvoso sendo que a estação chuvosa se atrasa para o outono.

Pela classificação de Gaussen a área de influência física da Barragem Melancia está enquadrada no tipo 4bTh sendo descrito como: tropical quente de seca média e seca de inverno. Índice xerotérmico entre 100 e 150. Número de meses secos entre 5 e 6, e 4aTh descrito como Tropical quente de seca acentuada.

2.2.2 - Pluviometria

Graficamente as isoietas para esta região em estudo variam de 1000 a 1250mm. Os totais que ocorrem, tornam-se favorecidos pelas temperaturas mais baixas que se registam, o que de certa forma, reduz a evapotranspiração, favorecendo desta forma a conservação da umidade.

Nesta área em estudo os trimestres mais chuvosos correspondem aos meses março-abril-maio e o mais seco agosto-setembro-outubro.

2.2.3 - Temperatura

A área de influência da barragem Melancia encontra-se compreendida na faixa "a" nos traçados de isolíneas onde as médias anuais variam de 20 °C a 26°C nos meses mais frios com gradiente seguindo o eixo NW-SE e de 22 °C a 28 °C nos meses mais quente.

A temperatura média anual na região em estudo gira em torno de 22 °C a 25 °C, sendo que o mês mais quente é dezembro e o mais frio julho com exceção das temperaturas extremas máximas e as mínimas observadas nas primeiras horas da manhã.

As temperaturas mínimas absolutas variam de 14 a 16 com menor extremo em áreas mais próximas da serra de Baturité.



2.2 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

2.2.1 - Geologia Geral

A geologia superficial da área em estudo localizadas nos municípios de São Luiz do Curu, e Pentecoste, compreende rochas do Complexo Caicó, Vulcanismo Alcalino e as Aluviões, ocorrentes nos vales.

Litologicamente o Complexo Caicó esta localizada em todos os quadrantes e é a unidade de maior representabilidade da área em estudo. Constitui e está representada por gnaisses, migmatitos e lentes de calcários. Os gnaisses são de coloração cinza claro, granulação fina à média, foliação bem pronunciada, constituídos principalmente por quartzo, feldspato e minerais micáceos, os migmatitos variam desde heterogêneos até metatexitos.

São geralmente rochas de coloração cinza, natureza gnaissica, granulação média à grosseira e composição granítica. O neossoma é também granítico, com predominância dos félsicos (quartzo-feldspáticos).

Os tipos heterogêneos não possuem limites determinados, havendo uma passagem gradativa para migmatito homogêneos ou gnaisses, em escala de afloramento.

Os Calcários cristalinos ocorrem localmente no setor SE em forma de lentes com orientação segundo o trend regional NNE/SSW/SE, apresentando estruturas planares bem características e definidas.

Estes litotipos são geralmente dolomíticos, de cor creme e branco-leitosa, maciços, textura granular mosqueada a sacroidal, granulação fina a média. Geralmente são encontrados encaixados nas litologias gnáissica formando lentes espessas, muito consistente e textura cataclástica.

Quanto ao Vulcanismo Alcalino na área, o “neck” apresenta tipograficamente como serrote circular, posicionados na porção sudeste. Na presença desse “neck” não foi constatada auréola de metamorfismo na borda, provavelmente devido ao alto grau de metamorfismo das encaixantes (fácies anfibolito) e sua pequena dimensão, não ultrapassou 1,5km²

O corpo alcalino encontrado na área trata-se de fonolito traquitóide e acha-se encaixado na seqüência migmatito-gnáissica regional do Complexo Caicó. Este “neck” é uma rocha mesocrática fanerítica, fina, de cor cinza-clara, com conspícuos vacúolos preenchidos por material siltoso amarelo, apresentando localmente nítida estrutura



laminar. Como constituintes mineralógicos tem-se feldspato potássico, aegerina, nefelina, opacos, sericita e caulinita.

Os aluviões são todos os depósitos fluviais, compreendem as faixas alongadas, estreitas e sinuosas depositados nas calhas dos rios e riachos principais predominantemente orientados segundo NE e NNE.

As espessuras dos aluviões é de um modo geral pequena, pois sempre estão condicionadas as partes mais baixas dos vales.

Litologicamente estão representadas pelas argilas, areias argilosas, areias puras e cascalhos. Nas calhas dos rios as argilas detríticas são abundantes, sendo constituídas de caulinita (predominante), montmorilonita, quartzo e feldspato. Os cascalhos e areias constituem também grandes reservas. Nos médios cursos as aluviões são constituídas principalmente de areias grossas, mal selecionadas, puras, com seixos e calhos de quartzo e rochas adjacentes. Nos baixos cursos, predominam areias mais impuras, com bastante níveis de argila e silte escuro.

2.2.2 - Geomorfologia Geral

O relevo da área é localmente diferenciado, resultante de diferentes propriedades físico-químicas das unidades litológicas jacentes. A desagregação imposta por agentes exógenos, e regida secundariamente por fatores tectônicos. As formas mais elevadas são, via de regra, alongada segundo as linhas estruturais, correspondendo a horizontes onde os gnaisses adquiriram uma granulação mais homogênea e de caráter em geral mais quartzoso, assim como faixas onde o processo de migmatização e granitização foi mais acentuado.

Esse relevo de tão suaves inclinações evidencia um processo de arrastamento no qual caminha para um nivelamento de pediplanação.

A feição morfológica de pediplano é dominante na área com entalhamento por erosão diferencial nas rochas existentes tais como: migmatitos, gnaisses e rochas ígneas alcalina (fotolito traqueóide), apresentando macro e meso drenagem dendrítica, subcontrolada e controlada, “retangular”, por suas características litológicas sofreram durante a desnudação, maior ação erosiva que as grandes massas granitizadas, cristas quartzíticas e corpo alcalino (vulcanismo alcalino), que se destaca na planície e formam, dependendo da inclinação de suas vertentes e de suas formas “Hog-Backs” e com formato parcialmente circular no caso das rocas ígneas alcalinas. Salienta-se neste caso: Serrote Preto e algumas elevações existentes na área com costas onde as altitudes variam de 94 a 186 m.

Regionalmente a área é recortada por alguns rios e riachos de relativas expressões, tais como: Rio Curu, que recorta a área de sudoeste/nordeste, Rio Caxitoré, Riacho do Cedro e Riacho da Moda, entre outros de menores representabilidades, onde o escoamento fluvial só chega a se manifestar quando ocorre estação chuvosa particularmente no trimestre março-abril-maio. Durante maior parte do ano não há fluxo hídrico.

2.3 - VEGETAÇÃO

De acordo com o Levantamento Exploratório do Estado do Ceará, a área de influência da barragem Melancia está recoberta por vegetação do tipo caatinga sendo parte hiperxerófila e outra menor hipoxerófila na região mais próxima do litoral cearense. Ambas são caracterizadas por apresentarem espécies xerófilas lenhosas decíduais, em geral, espinhosas, que se encontram associadas a cactáceas e bromeliáceas.

A caatinga hipoxerófila é a caatinga de clima menos seco, de porte maior e normalmente mais densa, observada principalmente em áreas que foram pouco alteradas pela ação do homem.

Ocorre nas áreas onde ocorre o bioclima 4bTh, tropical quente de seca média. A parcela desta vegetação na área de influência da Barragem Melancia é muito pequena pois se restringe a parte que abrange a transição do litoral para o sertão.

As espécies mais encontradas são: *Caesalpinia pyramidalis* (Catingueira); *Mimosa caesalpinifolia* Benth (sabiá); *Pithecolobium diversifolium* Benth. (jurema branca); *Cássia excelsa* Schrad. (canafístula); *Cróton* sp. (marmeleiro) *Ziziphus joazeiro* Mart. (juazeiro) e algumas espécies da família Bromeliaceae como a *Bromélia laciniosa* Mart. (macambira).

A caatinga hiperxerófila mais predominante nesta área de influência da Barragem Melancia ,apresenta um alto grau de xerofitismo; é predominante arbustiva, menos densa, com indivíduos de porte baixo, espinhentos e cujas folhas na época seca caem totalmente. Nesta área em estudo apresenta-se com caracteres de extrema semi-aridez, porte muito baixo geralmente em torno de 1 metro, muito rala, sendo característica de predominância do bioclima 4aTh, tropical quente de seca acentuada.

As espécies mais encontradas são: *Mimosa* sp. (unha de gato), *Aspidosperma pyriforme* Mart (pereiro); *Jatropha* sp. (pinhão); *Cnidocolus phyllacanthus* Hoffm; *Cereus squamosus* Guerke (facheiro); *Melocactus* spp. (coroa de frade); *Bromélia laciniosa* Mart. (macambira) e o *Pilocereus gounnelei* Weber. (xique xique).

3 – METODOLOGIA DE TRABALHO

3 - METODOLOGIA DE TRABALHO

Os trabalhos de Levantamento de solos foram realizados obedecendo o Sistema de Classificação de Solos do Centro Nacional de Pesquisa do Solo – CNPS da EMBRAPA / SBCS ao nível de reconhecimento, visando à elaboração de um esboço ftopedológico onde de forma preliminar serão definidas disponibilidades de solos irrigáveis, que justifiquem posteriormente levantamentos mais detalhados destas áreas com possibilidades de aproveitamento para o reassentamento das populações deslocadas da bacia hidráulica do futuro reservatório.

A princípio foi realizado um "overlay" de solos tomando-se como base, fotografias aéreas fornecidas pela Secretaria dos Recursos Hídricos em escala de 1: 15.000, onde se identificaram preliminarmente as unidades distintas da área em estudo e elaborou-se uma Legenda Preliminar de Solos como também a indicação de faixas de terra para estudos mais detalhados.

Os trabalhos de campo consistiram em uma varredura em toda área visando observar as faixas escolhidas, onde se observou corte de estradas, aspectos gerais quanto à vegetação, relevo, e informações locais de agricultores da região.

Foi confeccionado então um mapa de solos em escala de 1:15.000 onde são identificadas às unidades encontradas como também as áreas indicadas para estudos mais detalhados.

4 - UNIDADE DE MAPEAMENTO E DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS



4 - UNIDADE DE MAPEAMENTO E DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS

Foram identificadas duas unidades de mapeamento na área em estudo:

PVA - Associação de ARGISSOLOS VERMELHO AMARELOS Eutrófico abrup.plint. A fraco text. Aren./arg. + PLINTOSSÓLO PÉTRICO Eutrófica A fraco e mod. Text. Arg. Casc. + PLANOSSOLO NÁTRICO Sáfico A fraco text. Aren.; méd. e arg. Fase flor. Cil. De carn., todos fase caat. Hiperx. Rel. pl. e s. ond;

RU – Solos Neossolos Flúvicos, relevo plano, floresta caducifólia de carnaúba.

4.1 - NEOSSOLOS FLÚVICOS

São solos pouco desenvolvidos, derivados de sedimentos aluviais não consolidados, depositados nas várzeas, apresentando camadas estratificadas, as quais normalmente não guardam relação pedogenética entre si.

Estes solos variam normalmente de profundo a muito profundos de texturas diversas, drenagem moderada a imperfeitamente drenado. Em geral são solos de grande potencial agrícola.

As características morfológicas variam muito de local para local e mesmo em um determinado perfil, estando principalmente em função do material de origem proveniente de deposições recentes.

4.2 - ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS

Solos com horizonte B textural, não hidromórfico, argila de atividade alta, reação moderadamente ácida a praticamente neutro, baixa fertilidade natural. São predominantemente profundos, tendo seqüência de horizontes A, AB e Bt, com espessura A + Bt em torno de 170 cm, textura arenosa no horizonte A e média no horizonte Bt, com mudança textural clara do A para o Bt.

O horizonte A fraco, com espessura em torno de 45 cm, coloração bruno e bruno escuro (solo úmido) no matiz 10YR valor 3, 4 e 5 e croma 3. A textura deste horizonte é areia franca e franco arenoso, a estrutura fraca pequena granular e grãos simples; consistência friável quando úmido, não plástico e não pegajoso quando molhado. A transição do A para o Bt se faz de forma clara e plana.

O horizonte Bt desses solos possui espessura em torno de 125 cm, com coloração vermelho amarelado nos matizes 10YR e 5YR, com valor 4 e 5 e croma 6 e 8 (solo úmido). A textura é franco arenoso e franco argilo arenoso. A consistência friável



quando úmido, plástico e pegajoso, quando molhado.

São solos que apresentam uma fertilidade natural baixa com valores S, T e V baixos; são moderadamente ácidos a praticamente neutro, com pH variando de 6,1 a 7,0.

4.3 - PLANOSSOLO NÁTRICO SÁLICO

São solos com horizonte B textural normalmente com argila de atividade alta e saturação com sódio entre 6 a 15%. Apresentam drenagem imperfeita com problemas de encharcamento durante o período chuvoso e ressecamento e fendilhamento durante a época seca. Apresentam seqüência de horizonte A, Bt e C, em geral moderadamente profundos a rasos, raramente profundos, imperfeitamente drenados de baixa permeabilidade e muito susceptíveis a erosão. São moderadamente ácidos e praticamente neutros.

O horizonte A comumente é fraco ou moderado com espessura em geral variando de 30 a 100cm. Em geral possui coloração bruno variando de escuro, acinzentado a amarelado, com matiz 10YR, valor de 3 a 5 e croma de 1 a 4; estrutura maciça pouco ou muito coesa ou em grãos simples, de consistência solta, macia ou ligeiramente dura quando seco e solto muito friável ou friável quando úmido.

O horizonte Bt apresenta espessura que varia de 25 a 70cm, coloração variegada ou com mosqueados, onde as cores de fundo possuem matiz variando de 10YR a 5Y, valor de 4 a 7 e croma de 1 a 4. A estrutura é forte ou moderada, prismática ou colunar, média a grande blocos angulares e/ou subangulares, de consistência extremamente duro quando seco e extremamente firme quando úmido.

Basicamente estas áreas são exploradas com pastagens utilizadas para a pecuária, plantação de cajueiro e fruteiras em geral de grande porte.

4.4 - PLINTOSSOLO PÉTRICO

Compreende solos minerais, imperfeitamente drenados, que se caracterizam por apresentar plinthite (imediatamente abaixo do horizonte A) coincidindo com os horizontes B e C. O plinthite é de coloração variegada, com predomínio de cores avermelhadas e acinzentadas. São moderada a fortemente ácidos, ricos em sesquióxidos e pobres em matéria orgânica, com dominância de argilas caulínicas e de minerais de quartzo. São em geral de baixa fertilidade natural.

Apresentam seqüência de horizontes A, Btp1 e Ctp1, moderadamente profundos a profundos, com horizonte A fraco ou moderado, podendo ou não apresentar horizonte

A2. Normalmente a textura é argilosa.

O horizonte A é maciço ou com estrutura fraca, de coloração normalmente Bruno escuro ou Bruno acinzentado, com teores baixos a médios de matéria orgânica. Sua espessura oscila em torno de 20cm.

O horizonte Btp1 é espesso e tem suas características determinadas pela presença de plinthite, destacando-se a coloração variegada, estrutura pouco desenvolvida e acentuada compactação quando seco. As características morfológicas do horizonte Cp1 são semelhantes às do Btp1, diferindo essencialmente pelo maior desenvolvimento do plinthite, decréscimos nos teores de argila e maior quantidade de material na massa do solo.

São solos bastante susceptíveis à erosão, com horizonte B com plinthite, muito compactado e de baixa permeabilidade, que interferem muito na penetração de raízes. Além disso são solos de baixa fertilidade natural e com acentuada acidez. Se cultivados necessitam praticamente de uma recuperação, envolvendo a subsolagem, irrigação, drenagem e métodos de conservação de solos, além de adubação e calagem, a fim de se obter um solo com algumas condições favoráveis para ser utilizado racionalmente com agricultura.

4.5 - CLASSIFICAÇÃO AMERICANA

Correlacionando-se com a Classificação Americana, os solos podem ser descritos da seguinte forma:

Planossolos Nátricos Sálco (SNz) - Planosol solódico;

Argissolos Vermelho Amarelos (PVA) - Podzólico Vermelho – Amarelo;

Plintossolo Pétrico - (FF) – Laterita Hidromórfica;

Neossolos Flúvicos (RU) - Solos Aluviais.

5 - INDICAÇÃO DE SOLOS PARA ESTUDOS MAIS DETALHADOS



5 - INDICAÇÃO DE SOLOS PARA ESTUDOS MAIS DETALHADOS

A classificação de terras para irrigação deverá ser realizada com base nos critérios utilizados pelo United States Department of the Interior, Bureau of Reclamation Manual, o qual consiste numa classificação sistemática das terras em classes estabelecidas pela diferenciação dos seus aspectos ecológicos, agrícolas e econômicos.

Nestes casos as terras são avaliadas nas suas condições de solo, topografia e drenagem. Através destas condições, fatores econômicos são inferidos, como também outros fatores físicos como necessidade de água e a sua drenabilidade. O uso atual da terra é também indicado.

Visando atender posteriormente a estes parâmetros, foram pré-selecionadas algumas áreas onde se identificou sub-áreas de Argissolos Vermelho Amarelos com relevo plano e atualmente bem cultivado.

As áreas indicadas no mapa de solos compreendem três faixas; uma na margem esquerda com aproximadamente 268,0 ha e outras duas na margem direita com 310,0 ha 155,0 ha. Ambas ficam em distâncias próximas ao futuro lago a ser formado.

As terras desta sub-unidade são aptas para diversas culturas com os mais diferentes ciclos tais como:

Policultura - milho, feijão, algodão, etc.

Horticultura - tomate, pimentão, etc.

Fruticultura - banana, acerola, goiaba, manga, caju etc.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. Normas e Critérios para Levantamento Pedológico. Rio de Janeiro, 1989.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro, 1999.

Jacomine, P.K.T, et alii - Levantamento Exploratório - Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará. Recife, 1973.

Munsell. Soil Color Company. Munsell Soil Color Charts

Sociedade Brasileira de Ciências do Solo. Manual de Método de Trabalho de Campo. Campinas - SP, 1984.

ANEXO - MAPA DE RECONHECIMENTO DE SOLOS