



## **Folha de Dados**

**IDGED:**

0007

**LOTE:**

0061

**AUTOR:**

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – AGUASOLOS

**TÍTULO:**

ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA ÁREA DO  
CURUPATI

**SUBTÍTULO:**

RELATÓRIO DE CONCEPÇÃO

**DEZEMBRO/1994**

Lote: 00061 - Prep (X) Scan (X) Index ( )  
Projeto Nº 00  
Volume 1  
Qtd. A4 27 Qtd. A3 1  
Qtd. A2 \_\_\_\_\_ Qtd. A1 \_\_\_\_\_  
Qtd. A0 1 Outros \_\_\_\_\_

0007

CONSULTORA DE ENGENHARIA LTDA  
Avenida Augusto, 1571/1581 - Fortaleza - Ceará

**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS.**

**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O  
APROVEITAMENTO HIDROGRÍCOLA  
DA ÁREA DO CURUPATI**

**RELATÓRIO DE  
CONCEPÇÃO**

Dezembro/1994



0007

000003

SUMARIO

000001

## S U M Á R I O

	PÁGINA
<b>1 - INTRODUÇÃO</b> . . . . .	5
<b>2 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO</b> . . . . .	7
2.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO . . . . .	8
2.2 - ASPECTOS FÍSICOS . . . . .	8
2.2.1 - Climatologia . . . . .	8
2.2.2 - Solos . . . . .	12
2.2.3 - Uso Atual das Terras . . . . .	13
2.2.4 - Geologia e Geomorfologia . . . . .	13
2.2.5 - Vegetação . . . . .	14
2.2.6 - Recursos Hídricos Disponíveis . . . . .	14
2.3 - ASPECTOS SOCIAIS . . . . .	16
2.3.1 - Generalidades . . . . .	16
2.3.2 - População . . . . .	17
2.3.3 - Infra-estrutura Física e Social . . . . .	17
2.3.4 - Atividades econômicas . . . . .	19
2.3.5 - Estrutura fundiária . . . . .	20
<b>3 - CONCEPÇÃO DO PROJETO</b> . . . . .	21
3.1 - DEFINIÇÕES BÁSICAS . . . . .	22
3.2 - "LAY-OUT" DO PROJETO . . . . .	22
3.3 - CAPTAÇÃO D'ÁGUA . . . . .	23
3.4 - ADUÇÃO . . . . .	23
3.5 - RESERVAÇÃO . . . . .	24
3.6 - DISTRIBUIÇÃO . . . . .	24
3.7 - CRITÉRIOS PARA O PLANEJAMENTO AGRÍCOLA . . . . .	24
3.8 - DEFINIÇÃO DOS MODELOS-TIPO DE EXPLORAÇÃO . . . . .	25
<b>A N E X O S</b> . . . . .	26

## APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se no Relatório de Concepção que consolida os serviços executados na primeira fase do Contrato Nº 92/94, firmado entre a SRH e a AGUASOLOS - Consultora de Engenharia Ltda para a elaboração do Estudo de Viabilidade para o Aproveitamento Hidroagrícola das Áreas Chapada do Apodi (7.500 ha) e Curupati (410 ha).

A atual fase dos estudos é essencialmente constituída por atividades básicas, as quais permitiram a elaboração deste relatório cujo objetivo principal é fornecer à SRH elementos e dados específicos sobre a concepção do Estudo de Viabilidade para o Aproveitamento Hidroagrícola da Área Curupati.

**1 - INTRODUÇÃO**

000007

A agricultura irrigada é, sem sombra de dúvida, uma atividade fundamental e indispensável para o desenvolvimento auto-sustentável e para a mudança de perfil do setor primário da economia cearense.

O Estado do Ceará apresenta uma área irrigada e torno de 45 mil hectares de um potencial de 310 mil ha de solos economicamente viáveis para a exploração com culturas irrigadas. A distribuição irregular, espacialmente, dos recursos de água e solo do estado, inviabiliza o aproveitamento de muitas áreas com solos de boa qualidade. O que é necessário é que se busquem soluções técnicas, que sejam também economicamente viáveis, para proporcionar a exploração racional - via uma agricultura irrigada moderna e eficiente - destes solos. Dentro desta perspectiva estão inseridos os estudos de viabilidade que visem ao aproveitamento hidroagrícola de várias áreas no estado.

O objetivo do presente documento é apresentar o Relatório de Concepção com estudos de alternativas para o aproveitamento hidroagrícola da área Curupati.

A análise deverá ser baseada em vários estudos específicos que contemplem o sistema água-solo-planta-clima, devendo ser consolidado com uma avaliação econômica e financeira do projeto.



## 2 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO

## 2.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A área objeto do estudo, localiza-se no município de Jaguaribara, no Estado do Ceará, próximo à localidade de Poço Comprido, na margem direita do rio Jaguaribe, entre os paralelos de  $5^{\circ}35'$  e  $5^{\circ}40'$  e meridianos de  $38^{\circ}25'$  e  $38^{\circ}30'$ , distando, em linha reta, cerca de 5 km da BR-16, como mostra a Figura 2.1.

O acesso à área pode ser feito via BR-116, estrada asfaltada que liga Fortaleza a área do Projeto. Nas proximidades do município de Jaguaribara deixa-se esta estrada e toma-se uma vicinal onde percorre-se aproximadamente 5 km até o local do projeto.

## 2.2 - ASPECTOS FÍSICOS

### 2.2.1 - Climatologia

#### 2.2.1.1 - Temperatura

O regime térmico da região é caracterizado por temperaturas elevadas e amplitudes reduzidas.

A média das normais é de  $27,4^{\circ}\text{C}$ , variando muito pouco ao longo do ano. O mês mais quente é novembro com  $29,2^{\circ}\text{C}$  e o mais frio é junho com  $25,8^{\circ}\text{C}$ .

A amplitude média varia de  $8,7^{\circ}\text{C}$ , ocorrendo em abril, e até  $12,6^{\circ}\text{C}$  ocorrendo em outubro. A máxima absoluta observada foi de  $39,0^{\circ}\text{C}$  e a mínima foi de  $16,0^{\circ}\text{C}$ .

#### 2.1.2.2 - Umidade Relativa

A normal anual é de 61,8% e suas variações estão diretamente ligadas ao regime pluviométrico. O mês de maior umidade relativa é abril, no final do quadrimestre mais chuvoso, com 77,1%, enquanto outubro, no auge da estação seca, é o mês de menor umidade relativa com 50,0%.

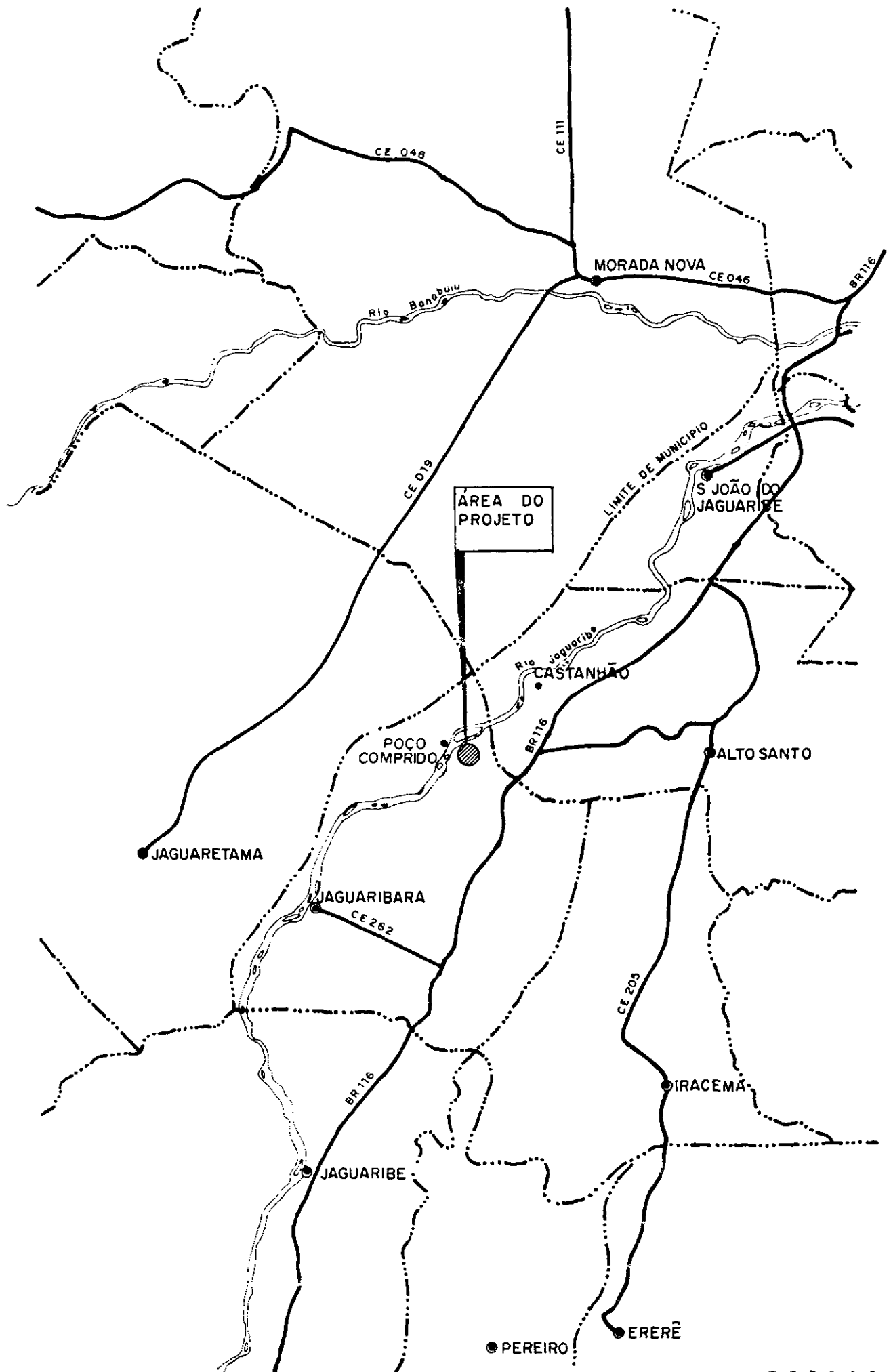


FIGURA 2 1- LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO

000011

#### 2.2.1.3 - Precipitação

A precipitação média apresentou valor aproximadamente de 821,9 mm, portanto, um pouco inferior à média geral do estado do Ceará que é de 900,0 mm.

A nível mensal é observada uma irregularidade acentuada na distribuição temporal das precipitações. O semestre mais chuvoso, Dezembro a junho, concentra 90% do total da precipitação anual, enquanto o bimestre mais chuvoso, fevereiro a março, concentra 45%.

#### 2.2.1.4 - Evaporação

A evaporação de Piche se caracteriza por taxas bastante elevadas, com um normal de 1941,0 mm. O mês de maior taxa de evaporação é agosto com 224,0 mm, sendo abril com 84,0 mm, o de menor taxa.

A lâmina anual média de evaporação é de 2943 mm, sendo outubro com 307 mm e março com 189 mm os meses de maiores e menores taxas de evaporação respectivamente.

#### 2.2.1.5 - Evaporação Potencial e Déficit Hídrico

Não existem dados de medições em lisímetros na área, portanto a estimativa da evapotranspiração potencial (ETP) deve ser feita através de fórmulas empíricas. Os valores da ETP utilizados no presente trabalho foram os calculados por HARGREAVES para o Posto de Iguatu, considerando que esta fórmula é amplamente aceita e utilizada no Nordeste Brasileiro.

A média anual da ETP para o citado posto é 2020 mm, sendo os meses de outubro a janeiro àqueles que apresentam os valores mais altos.

O déficit hídrico, também segundo Hargreaves, é de 1791 mm anuais.

#### 2.2.1.6 - Ventos

O regime dos ventos na região é caracterizado por valores baixos. As velocidades médias são mais elevadas no período seco, atingindo valores de 2,5 m/s. A média anual é de 1,8 m/s. A direção sudeste é dominante durante a maior parte do ano.

#### 2.2.1.7 - Insolação

Em escala anual, a insolação é bastante estável com um valor total de 2834,0 horas. O mes de maior insolação é agosto com 289,0 horas, enquanto fevereiro, devido a ser um mes mais curto, apresenta a menor insolação com 1725,0 horas.

Porém, o mes de março, com 5,8 h/dia, representa o mes de menor média de horas de insolação diária. Esse fenómeno está mais relacionado com a maior nebulosidade, que ocorre nos meses de maiores precipitações, do que com a duração do dia.

#### 2.2.1.8 - Classificação Climática

O clima da região é, segundo Köppen, Bsw'h, ou seja, semi-árido, muito quente, com estação chuvosa atrasando-se para o outono. De acordo com Graussen, o clima é tipo tropical, quente e de seca atenuada (4 ath).

#### 2.2.1.9 - Sinopse Climática

Em síntese, indicadores climáticos da região

- Pluviosidade média anual (1912 a 1984)	821,9 mm
- Semestre mais chuvoso	Dez/Maio (89%)
- Trimestre mais chuvoso	Fev/Abr (65%)
- Mes mais chuvoso	mar (26%)
- Normal anual de temperatura média	27,4°C
- Normal das temperaturas mínimas médias	22,6°C
- Normal das temperaturas máximas médias	33,3°C

- Normal anual de umidade relativa . . . . .	61,8%
- Mes de maior umidade relativa . . . . .	Abril (77,1%)
- Mes de menor umidade relativa . . . . .	Outubro (50,0%)
- Insolação média anual . . . . .	2.834,1 h
- Evaporação anual Tanque Classe A . . . . .	2.943,0 mm
- Evapotranspiração Potencial . . . . .	2.020 mm

### 2.2.2 - Solos

A classificação pedológica dos solos da área foi realizada, observando os critérios do SNLCS/EMBRAPA e a classificação das terras para irrigação, foram adotadas as recomendações gerais do "U.S. Bureau of Reclamation".

Foram levantados os solos de uma área de aproximadamente 3.000 ha localizada no setor norte do futuro reservatório do Castanhão, à margem direita do rio Jaguaribe, compreendendo as terras situadas acima da cota 100.

Os solos irrigáveis, conforme este estudo resume-se às seguintes unidades de solos:

- PV - Podzólico Vermelho Amarelo Latossólico A fraco, textura areia/média, bem drenado, relevo plano e suave ondulado.
  
- RL - Solos Litólicos e afloramentos de rocha.

As unidades de solos irrigáveis pertencem às seguintes classes de terras para irrigação:

- Classe S3st - unidade de solo PV;
- Classe 6st - unidade de solo RL;

No Quadro 2.1 a seguir apresentado, encontra-se a distribuição das unidades de solos por classe de terras para irrigação, assim como, a extensão e o percentual das mesmas, e em anexo é apresentado o mapa das classes de terra para irrigação.

QUADRO 2.1 - SOLOS IRRIGÁVEIS

UNIDADE DE SOLO	CLASSE PARA IRRIGAÇÃO	ÁREA (ha)	%
PV	S3st	600,00	19,35
RL	6	2.500,00	80,65
T O T A L		3.100,00	100,00

### 2.2.3 - Uso Atual das Terras

As áreas das propriedades que ficam mais próximas ao rio são intensamente aproveitadas com diversas culturas, destacando-se o feijão, pastagens artificiais, milho, arroz e algodão, bem como a fruticultura regional e extrativismo vegetal através da exploração do fruto da oiticica e dos carnaubais nativos da região, este último em escala bastante reduzida.

### 2.2.4 - Geologia e Geomorfologia

A Península do Curupati situa-se à margem direita do rio Jaguaribe, próximo a cidade de Jaguaribara.

Esta península é parte da unidade geológica denominada Formação Faceira, que se refere aos depósitos aluviais que ocorrem margeando os rios Jaguaribe e Banabuiu. Esta unidade está correlacionada genética e litologicamente à Formação Moura.

Apresenta-se em forma de tabuleiros, com cotas em torno de 120 m, com superfícies planas pouco onduladas, bordas sinuosas, com declives suaves, sem escarpas abruptas, chegando a ficar niveladas com as rochas pré-cambrianas. A espessura desta formação atinge até 68 m, detectada em furos de sondagens em pontos da mesma.

### 2.2.5 - Vegetação

A vegetação natural da área é predominantemente representada pela Caatinga Hiperxerófila, em parte original e em parte substituindo a vegetação menos xerófila de algumas áreas fortemente degradadas pela ação antrópica. A presença deste tipo de vegetação se encontra associada ao regime hidrológico da região, caracterizado por longos períodos de estiagem e pelo fato de maior parte da área do projeto estar situada em terras sem disponibilidade de recursos hídricos superficiais durante a estação seca.

### 2.2.6 - Recursos Hídricos Disponíveis

#### 2.2.6.1 - Superficiais

Situada sobre terrenos de formação geológica predominantemente cristalina, a razão de seu alto poder de escoamento e possuindo um rede de drenagem dentrítica, a bacia hidrográfica do rio Jaguaribe drena uma área de aproximadamente 72.440 km<sup>2</sup>.

O rio Jaguaribe tem suas cabeceiras nas vertentes da chapada do Araripe, destacando-se como seus formadores os riachos Trussu, Favela e Carrapateiras. Desenvolvendo-se inicialmente no sentido W-E, o Jaguaribe atravessa o planalto sertanejo e, logo após seccionar a Serra de Orós, penetra na Depressão Sertaneja. As águas do rio Salgado e seu curso inflete bruscamente para NE, passando a correr nessa direção até a sua desembocadura no Oceano Atlântico, percorrendo neste trajeto um total de aproximadamente 160 km.

Os principais afluentes são, pela margem direita, os rios Puiú e Jucás, que drenam as águas do elevado sertão dos Inhamuns, os rios Conceição (engrossado pelo Umbuzeiros), Cariús, Salgado e Figueiredo, que recolhem as águas da vertente oriental da Serra do Pereiro. Pela margem esquerda, afluem o riacho do Sangue, o rio Banabuiú (que recebe o rio Quixeramobim) e o rio Palhano.

Na bacia do Jaguaribe estão localizados alguns dos maiores açudes do Nordeste, como os do Orós, Arrojado Lisboa (Banabuiú) e Pedras Brancas.





Considerado genericamente como um aquífero de fraca potencialidade, o sistema cristalino constitui um meio fraturado descontínuo, heterogêneo, anisotrópico de tipo livre, de dimensões limitadas às zonas fendilhadas. A face petrográfica predominante é representada por gnaisses, xistos, mignatitos e granitos. A porosidade contida nessas rochas é de ordem secundária regulada por fissuras, sendo que a permeabilidade e coeficiente de armazenamento estão associados à extensão, grau de abertura e conexão das fraturas.

A recarga do aquífero cristalino está associada diretamente à pluviometria, rede hidrográfica e aluviões, entretanto a circulação apresenta-se praticamente inexistente.

O aquífero sedimentar é representado principalmente pelos aluviões aparecendo o grupo Barreiras (Formação Faceiras) de forma bastante inexpressiva.

Os aquíferos aluvionares, geralmente são do tipo livre, com elevada capacidade de armazenamento - alta permeabilidade e apresenta água de boa qualidade. A recarga dos mesmos é oriunda das precipitações pluviométricas e da infiltração das águas dos próprios rios nos períodos de enchente.

## 2.3 - ASPECTOS SOCIAIS

### 2.3.1 - Generalidades

Os aspectos foram estudados tanto a nível de área do projeto quanto a nível de área de influência. Foi considerado, como área de influência, o município de Jaguaribara por estar o projeto totalmente assentado neste.

### 2.3.2 - População

Segundo estimativas do FIBGE, o município de Jaguaribara tinha, em 1989, uma população residente de 7544 habitantes, sendo que cerca de 38,0% destes, residiam na zona urbana. A densidade demográfica era de 10,3 hab/km<sup>2</sup>.

A população economicamente ativa está vinculada, na sua grande maioria, ao setor primário da economia (78,8%). O efetivo de pessoas ligadas às atividades industriais, de comércio e de serviços representa 21,2% da população vinculada as atividades produtivas.

O índice de analfabetismo apresenta-se bastante elevado, sendo composto por um percentual de 73,9% de analfabetos e semi-analfabetos, entre as pessoas com mais de 5 anos de idade.

O nível de renda das pessoas economicamente ativas apresenta-se baixo, visto que cerca de 82,2% desta, sequer, recebiam algum rendimento, de até um (1) salário mínimo.

### **2.3.3 - Infra-estrutura Física e Social**

#### **2.3.3.1 - Rede Viária**

A rodovia federal que serve ao município de Jaguaribara é a BR-116, ligando a sede municipal, através da CE-262, a diversos municípios, bem como à Capital do Estado e ao Sul do País. A malha viária estadual é composta pela CE-262, a qual permite o acesso à sede do município. Além desta existem várias estradas vicinais ligando a sede do município a diversos povoados, bem como ao distrito de Poço Comprido e ao município de Jaguaretama.

#### **2.3.3.2 - Educação**

O município de Jaguaribara dispõe de três níveis regulares de ensino: pré-escolar, 1º e 2º graus, ministrado pela rede estadual, municipal e particular de ensino. Além disso, conta com um curso supletivo ministrado pelo Sistema TVE.

#### **2.3.3.3 - Saúde**

No que se refere à assistência médica o município conta com um hospital público prestando serviço de clínica geral e obstetrícia, ambulatório, pequenas

cirurgias e distribuição de remédios junto a população. O mesmo conta com 16 leitos, ambulância e uma equipe médica composta por apenas um médico e sete enfermeiras.

Os postos de saúde administrados pela prefeitura são em número de cinco e encontram-se distribuídos nas diversas localidades.

O município conta ainda com um posto de saúde da Fundação Serviço de Saúde Pública (FSESP) localizado na sede municipal.

#### 2.3.3.4 - Comunicação

No caso específico da telefonia, o município dispõe de ligações telefônicas: DDD e DDI, através do posto de serviços interurbanos da Empresa de Telecomunicações do Estado do Ceará S/A (TELECERÁ), contando com 107 terminais instalados na sede municipal. No distrito de Poço Comprido existe apenas um posto monocanal.

Dispõe ainda de uma agência postal e telegráfica da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT), localizada na sede municipal de um posto do Correio localizado no distrito de Poço Comprido.

#### 2.3.3.5 - Saneamento Básico e Energia Elétrica

O fornecimento de energia elétrica do município se encontra a cargo da COELCE (Companhia de Eletricidade do Estado do Ceará S/A) que atende a 249 consumidores na sede municipal e 21 no distrito de Poço Comprido. A eletrificação rural é pouco significativa, atendendo à 109 consumidores.

O sistema de abastecimento d'água é operado pela CAGECE (Companhia de Água e Esgotos do Estado do Ceará S/A) atendendo a 588 ligações nas diversas classes de consumidores. No distrito de Poço Comprido o abastecimento é feito através de um chafariz público.

#### 2.3.4 - Atividades econômicas

##### 2.3.4.1 - Setor Primário

A análise dos valores contidos no Censo Agropecuário de 1980 demonstra que para o município de Jaguaribara a atividade predominante no setor primário é a pecuária, participando com 58,4% do valor bruto da produção deste setor, com ênfase na criação de bovinos para a produção de leite.

A agricultura participa com 36,8% do valor da produção agropecuária. Fundamenta-se na exploração das vazantes de rios, riachos e açudes e pode ser caracterizada como agricultura de subsistência.

##### 2.3.4.2 - Setor Secundário

Segundo dados publicados pela FIBGE no Censo Industrial, 1980, o setor secundário do município é composto predominantemente, pelas indústrias de beneficiamento de produtos alimentares, representadas por casas de farinha, engenhos, e pela fabricação artesanal de queijos e manteiga da terra nas propriedades rurais.

A participação do setor atinge 3,5% do produto interno bruto da economia do município.

##### 2.3.4.3 - Setor Terciário

Os dados constantes nos Censos Comercial e de Serviços de 1980 da FIBGE demonstram que as atividades comerciais e de serviços têm uma certa importância na formação do produto interno bruto do município, representando 32,7% do total e tendo o subsetor comercial, em relação ao total dos dois subsetores, uma participação de 90,3%. As principais atividades deste sub-setor são os estabelecimentos de venda de produtos alimentícios, bebidas e fumo.

### **2.3.5 - Estrutura fundiária**

Quanto a estrutura fundiária, o município de Jaguaribara conta com um elevado número de propriedades pequenas pois 25,0% do total de imóveis apresentam área inferior a 10 ha. Por outro lado, estas propriedades ocupam apenas 0,6% da área total do município. As propriedades com área superior a 200 ha perfazem 16,0% no número de imóveis e ocupam 74,8% da área total.

**3 - CONCEPÇÃO DO PROJETO**

000023

### 3.1 - DEFINIÇÕES BÁSICAS

A concepção do projeto de irrigação teve como base os seguintes itens:

- Captação a fio d'água no leito do rio Jaguaribe;
- Adutora em pressão operando 20 horas;
- Reservação;
- Canal de distribuição operando 20 horas;
- Sistemas de irrigação: pivot central e gotejamento;
- Eficiências de irrigação: 85% para pivot central e 90% para gotejamento.

### 3.2 - "LAY-OUT" DO PROJETO

A mancha apresenta uma forma peninsular, influenciando decisivamente no planejamento físico (Ver "Lay-Out Geral" em Anexo).

A irrigação será feita mediante o traçado de um canal principal de distribuição, atravessando toda a extensão da área. Ao longo deste canal, também foi projetado um eixo viário e a infra-estrutura de energia elétrica.

Tratando-se de uma mancha cumeada, a drenagem será natural através dos próprios talwegues do terreno.

Ao longo do canal de distribuição serão realizadas, em pontos localizados captações através de tomadas d'água, com bomba de eixo horizontal, afogada que serão responsáveis pela pressurização dos equipamentos de irrigação.



A área total do projeto é de 528,50 ha, sendo 417,44 ha irrigados por nove "pivot" centrais com superfícies que variam de 12,80 a 85,00 ha e 111,06 ha por gotejamento dividido em oito setores.

### 3.3 - CAPTAÇÃO D'ÁGUA

No estudo da obra de captação d'água para irrigar a Península de Curupati considerou-se o seguinte.

- a) a variação dos níveis d'água do Rio Jaguaribe nas proximidades da área irrigável, tem uma amplitude de cerca de 4m;
- b) a largura do curso d'água, no local mais propício para a captação, é cerca de 15m;
- c) o solo de fundação da obra de captação é do tipo rochoso;
- d) a situação de demanda elétrica, saturada com relação à atual oferta.

Foi feito um estudo a respeito do tipo de bomba a ser utilizada, optando-se pela afogada de eixo vertical. Nesta escolha, levou-se em conta o porte da estação elevatória, as flutuações do nível d'água no local e as dificuldades para controle da cota da linha d'água no ponto de captação.

A captação d'água será no ponto indicado no projeto, e se fará no leito do Rio Jaguaribe, perenizado mediante descarga regularizada oriunda do açude Orós.

Foi prevista uma captação de poço natural direto do Rio.

### 3.4 - ADUÇÃO

A escolha do tipo de adução conveniente para o projeto baseou-se principalmente nas condições topográficas do tabuleiro com relação à aluvião, ao rio, e às cheias do Jaguaribe. De um modo geral, o sistema básico de adução se

constitue de uma adutora de recalque com linha dupla, para elevar a água no nível do rio até um ponto estratégico, onde está um Reservatório de Compensação. Daí, a água se distribui na área através de um canal principal e de canais secundários e terciários.

A definição das características das adutoras, bem como do tipo de material escolhido, baseou-se no critério de economia durante a vida útil da obra.

### 3.5 - RESERVAÇÃO

A utilização de reservatório de compensação, tem como principal finalidade permitir o funcionamento da estação de bombeamento principal, durante as horas em que não ocorra a irrigação. Esta medida, diminui consideravelmente o custo de implantação do Projeto, com a sensível redução do porte dos equipamentos da captação e adução, e a diminuição do número de horas ociosas daquelas estruturas hidráulicas. Permite, ainda, um melhor aproveitamento do caudal que flui no Rio Jaguaribe.

### 3.6 - DISTRIBUIÇÃO

O canal principal foi projetado como sendo canal de terra revestido em concreto simples e com berma praticamente rente ao terreno natural nos trechos assentes no terreno, e em concreto armado na seção retangular do trecho elevado. Enquanto que os canais secundários e terciários foram projetados em seções retangulares de concreto armado tanto em trechos elevados como em trechos assentes no terreno. Estes canais cruzam as parcelas ou propriedades, abastecendo as mesmas e propiciando a cada uma delas a irrigação a partir da sua captação direto.

Foram previstos quedas com pequenas bacias de dissipação, para permitir um melhor ajustamento dos níveis do canal com o terreno natural.

### 3.7 - CRITÉRIOS PARA O PLANEJAMENTO AGRÍCOLA

No estudo de Viabilidade da Área, no âmbito do Planejamento Agrícola, foi realizada uma pré-seleção de culturas, possíveis de indicação para o cultivo na área. Esta pré-seleção considerou:

- a) aspectos Climatológicos e sua ligação com as diversas culturas;
- b) indicação de culturas feitas pelo estudo pedológico;
- c) variáveis ligadas ao mercado e comercialização da produção prevista;
- d) aspectos de tradição agrícola local, tendo em vista um processo de adaptação progressiva dos agricultores da área às novas técnicas exigidas pelo uso da irrigação.

Com relação aos dois primeiros itens considerados, é possível definir um leque muito grande de culturas, isso pela possibilidade de uso de irrigação, suprimindo as deficiências pluviométricas e pela diversidade dos solos mapeados.

### 3.8 - DEFINIÇÃO DOS MODELOS-TIPO DE EXPLORAÇÃO

Os modelos-tipo preconizados para o aproveitamento hidroagrícola do projeto consistem na implantação de unidades agrícolas destinados a pequenos empresários rurais.

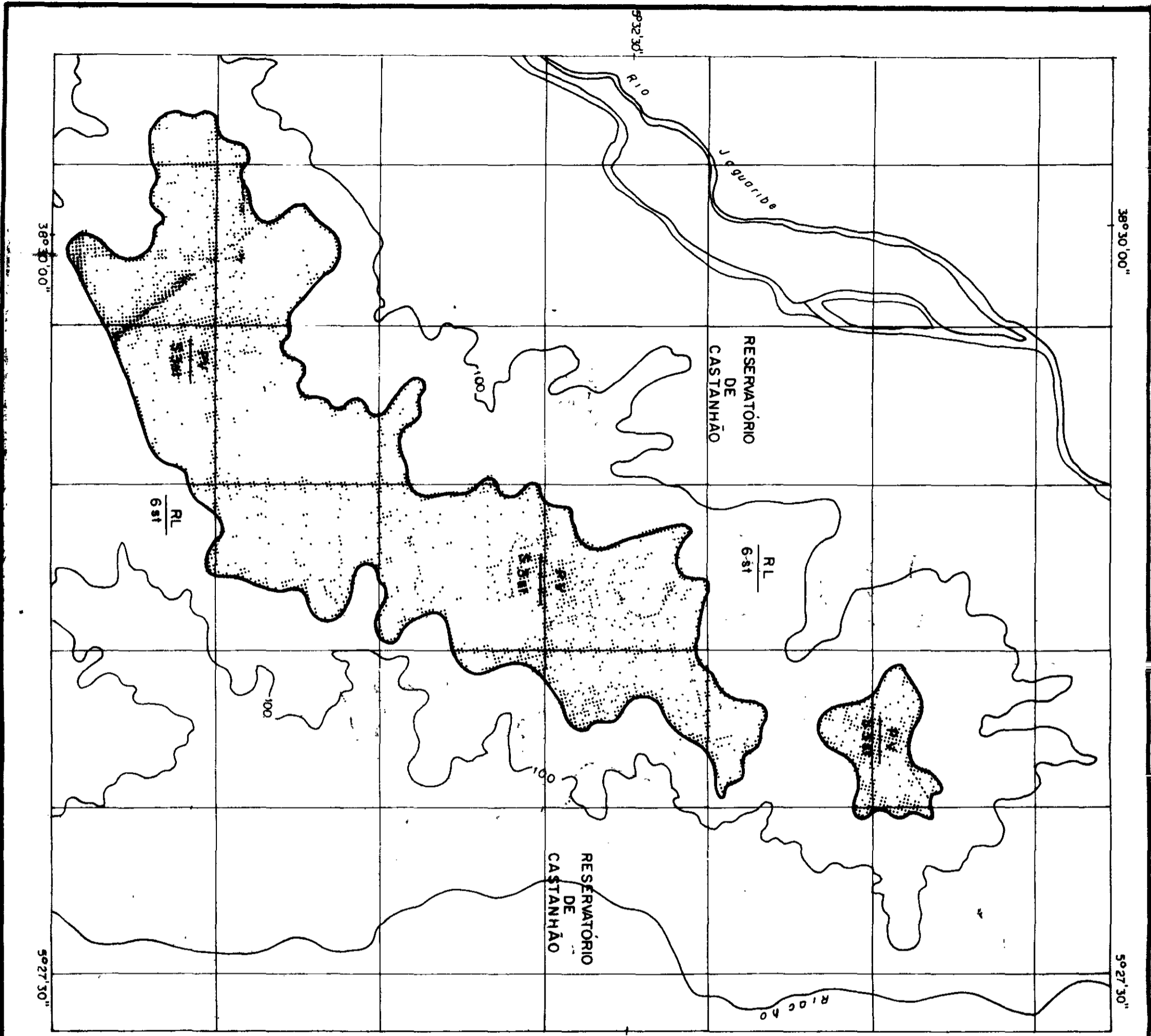
O modelo "A" foi idealizado para uma área de 5,07 ha sendo que 4,0 ha serão explorados em forma de condomínio com pivot central e 1,07 ha isoladamente através do método de gotejamento. Este modelo abrange 264,36 ha para 52 usuários. O sistema de exploração prevê que as culturas de algodão e feijão irrigados embaixo do pivot, serão cultivados em épocas diferentes para facilitar o manejo do cultivo.

O modelo "B" possui a mesma configuração alterando apenas a cultura do milho em substituição a feijão na área destinada ao pivot e com maracujá e melão sendo irrigados por gotejamento, enquanto que no modelo "A" serão acerola e maracujá.

As culturas indicadas foram determinadas em função do potencial do mercado, dos aspectos agrônômicos e visam proporcionar retorno econômico a curto e médio prazo.

A N E X O S

000028



LEGENDA

SOLOS

PV Podzóico - Vermelho - Amarelo Latossólico A fraco  
 textura areia / média, bem drenado, relevo suave  
 ondulado e plano

RL Solos Litólicos e Afioramentos de rocha

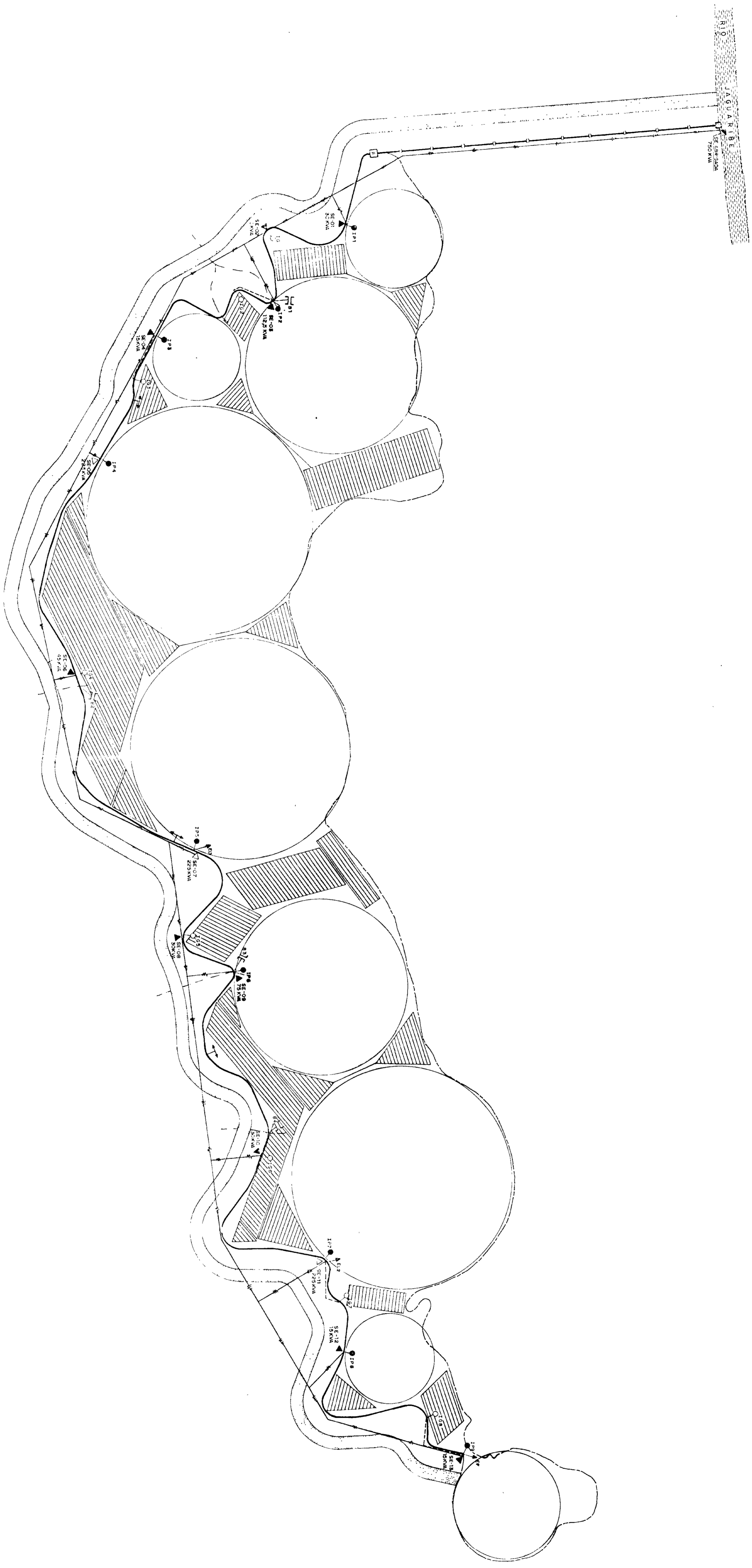
CLASSES DE TERRA PARA IRRIGAÇÃO

S3st Terras óptimas para irrigação por aspersão, com limi-  
 tações de baixa fertilidade, baixa capacidade de água  
 disponível e por declividade

Gst Terras inaptas para irrigação

ESCALA 1 25 000

REGIÃO DE INFLUÊNCIA DO AÇUDE CASTANHÃO  
 LEVANTAMENTO EXPEDITO DE SOLOS E  
 CLASSIFICAÇÃO DE TERRAS POR IRRIGAÇÃO  
 Área da Península



**LEGENDA**

- RIO JAGUARIBE
- GRUTA
- LIMITE DA ÁREA
- CANAL DE ADUÇÃO
- LINHA DE DISTRIBUIÇÃO RURAL 380 KV
- ESTRADA DE MANUTENÇÃO DO PROJETO
- ADUTORNA
- BUEIRO
- TOMADA INDIVIDUAL DE PARCELA TIPO PIVOT
- TOMADA INDIVIDUAL DE PARCELA PARA GOTEJAMENTO
- EXTRAVASOR LATERAL
- EXTRAVASOR FINAL
- LIMITE DA CONTRIBUIÇÃO DOS BUEIOS
- RESERVATÓRIO
- CAPTAÇÃO
- REDE DE DISTRIBUÇÃO RURAL 380/220V
- ▲ SUBST. AÉREA TIPO POSTE-15KV
- △ SUBST. AÉREA TIPO TORRE-15KV
- SUBST. ABRIGADA-15KV
- PIVOT
- ÁREA DE DOTEJAMENTO

SECRETARIA DO RECURSOS HIDRICOS		ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O APROVEITAMENTO HIDROAGRICOLA DA AREA CURUPATI	
Projeto	Calculo	Visao	Visao
Desenho	Mostr/Guimondet	Visao	Aprovado
Escala	1/50.000	LAY OUT GERAL DA AREA	
NR	31	AGUAS OS	CONSTRUTORA DE ENGENHARIA, LTA
		000030	
		01/11/94	