

II SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

SALVADOR - BAHIA - BRASIL

26 A 29 DE AGOSTO DE 1986

IMPLEMENTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE PISCICULTURA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO RESERVATÓRIO.

ENQ FRANCISCO CHAGAS FILHO

ENQ MURILO MAGALHÃES DE OLIVEIRA

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA: CAPTAÇÃO, ADUÇÃO, TRATAMENTO E DISTRIBUIÇÃO.

TECNOSAN ENGENHARIA S/A.

Av. Antonio Carlos Magalhães, 1034

Edifício Pituba Parque Center - Ala "A" - 2º andar

Fone: (071) - 258-5811

TELEX 01 2012 TCSE BR

CEP 41850 - SALVADOR - BAHIA

## I N D I C E

	<u>Página</u>
1. INTRODUÇÃO	01
2. O PEIXE COMO ALIMENTO	02
3. A PISCICULTURA NO ESTADO DA BAHIA - SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVA	03
4. A PISCICULTURA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO RESERVATÓRIO DA BARRAGEM DE SÃO JOSÉ DO JACUIPE	04
I - DEFINIÇÕES E DETERMINAÇÕES BÁSICAS	04
II - AS INTERVENÇÕES CONCEBIDAS NA PISCICULTURA INTENSIVA	07
II-1. O Centro de Piscicultura Intensiva	07
II-2. A Estação Piloto de Piscicultura	10
III - PISCICULTURA EXTENSIVA NA REGIÃO	19
IV - ATIVIDADE DE PESCA	22

CHAGAS FILHO, Francisco e MAGALHÃES DE OLIVEIRA, Murilo

IMPLEMENTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE PISCICULTURA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO RESERVATÓRIO DE SÃO JOSÉ DO JACUIPE.

O trabalho aborda o potencial de desenvolvimento da piscicultura e da pesca como aspectos do aproveitamento do reservatório da barragem de São José do Jacuípe.

## 1. INTRODUÇÃO

A explosão populacional que o planeta terra experimenta é fator crescente de preocupação das comunidades responsáveis que nele se assentam.

Estudiosos da área alertam para o encurtamento do período dos "ciclos de fome" que já há algum tempo dizimam milhares de indivíduos sobretudo na África e na Ásia.

Campanhas filantrópicas, inclusive a nível internacional, se articulam em prol da causa da fome porém, sem compromissos com o mérito, não é impróprio afirmar o caráter sazonal e paliativo de tais empreendimentos que, não raras as oportunidades, sofrem manipulações de caráter promocional e natureza demagógica.

Entende-se necessário e urgente portanto, a partir da conscientização e da sensibilização de nações e organismos internacionais, a implantação de ações imediatas e não paternalistas, que objetivem efetivamente soluções continuadas.

Apesar da flagrante presença do propósito político-econômico em conservar o "estado de coisas", através do estabelecimento de um mesquinho e selvagem jogo de interesses, disputado e alimentado por esferas antagônicas de dominação geopolítica, apresenta-se à humanidade o desafio de, a despeito das dificuldades, encontrar opções viáveis à preservação da espécie, ou que ao menos a alimentação, sua necessidade básica, enquanto animal, seja plena e uniformemente atendida.

## 2. O PEIXE COMO ALIMENTO

O peixe seguramente constitui a mais viável opção, considerando as alternativas à alimentação do homem no planeta.

Em defesa desta afirmação, incontáveis são os argumentos. A conjugação de fatores como o baixo custo de produção, a abundância e o alto teor nutritivo, é incontestavelmente suficiente.

Diversas são as nações que hoje, independente do estágio de desenvolvimento econômico, têm no pescado a principal fonte de alimentação e até de riqueza.

As razões que as conduziram a esta situação são diversas, porém invariavelmente relacionadas com o acondicionamento geográfico natural dos seus territórios e com a formação e evolução histórico-cultural dos seus povos.

No Brasil a pesca é desenvolvida de forma basicamente artesanal. Embora sendo um país de dimensões continentais e que possui cerca de 7.400 Km de orla marítima e 52.000 Km<sup>2</sup> de águas interiores, o consumo anual "per-capita" não atinge 3,0 Kg. A indústria pesqueira é reduzida e praticamente restrita a iniciativa privada.

A intervenção oficial, apesar dos avanços verificados nos últimos anos ainda é tímida e fragmentada, estando aquém do necessário a uma reversão do quadro atual.

Para fazer com que o peixe possa ser produzido em escala porém, não é suficiente intensificar a atividade de pesca, uma vez que esta, sendo hoje já desenvolvida de forma indiscriminada, vem causando uma destruição impossível de ser compensada por meios naturais de reprodução.

Daí, a necessidade do cultivo de grandes quantidades de ovos e peixes recém-nascidos (piscicultura) para que se faça restaurar o equilíbrio e capacitar ao desenvolvimento racional da atividade.

### 3. PISCICULTURA NO ESTADO DA BAHIA - SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVA

Na Bahia, assim como no Brasil como um todo, o desenvolvimento da piscicultura ainda ocorre de forma tímida e retardada, apesar da atuação de diversos organismos que, a nível federal, elaboram estudos de potencial e estratégias de desenvolvimento para a atividade como é o caso da: SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - MINTER), do DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra a Seca) e da SUDEPE (Superintendência do Desenvolvimento da Pesca - MA).

A falta de uma política planejada e de incentivos, faz com que as ações sejam resarticuladas e ineficazes.

O Estado da Bahia é propriamente um exemplo desta fragmentação. Atualmente, nada menos de 18 entidades de natureza diversa e sob diversas formas atuam na área.

Destacam-se CERB, CODEVASF, DNOCS, SEPLANTEC/CAR E BAHIA-PESCA.

Não obstante a situação atual, uma perspectiva de ação consistente se vislumbra com o PROJETO NORDESTE que, através do Programa Apoio ao Pequeno Produtor Rural - PAPP e, dentro do segmento Recursos Hídricos, coloca a piscicultura como um dos três principais componentes, prevendo efetivamente como meta, para o Estado da Bahia, a construção de uma estação produtora de alevins (sementes de peixe) e a estimulação da piscicultura intensiva através a implantação de 80 ha de área produtiva, além do peixamento de 920 açudes públicos e particulares. Como recomendação, foi solicitado ao estudo o encaminhameto à SUDENE / BIRD do estudo de viabilidade, do projeto executivo e da proposta de estrutura organizacional referente a construção, operação e manutenção de uma ESTAÇÃO DE PISCICULTURA a se localizar nas imediações do barramento do Rio Jacuípe próximo a localidade de São José.

#### 4. A PISCICULTURA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO RESERVATÓRIO DA BARRAGEM DE SÃO JOSÉ DO JACUIPE

##### . INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de ações, tendo em vista a intervenção do Projeto Nordeste na área da Piscicultura no Estado da Bahia, ficou ao encargo da CERB - Companhia de Engenharia Rural da Bahia - que por sua vez, contratou os serviços da empresa de consultoria TECNOSAN ENGENHARIA S/A., dentro de estudos mais amplos que compreende o Sistema de Aproveitamento da Barragem de São José do Jacuípe.

Tais serviços corresponderam a elaboração do ante-projeto para a Piscicultura Intensiva e ou semi-intensiva, para a área em questão cujas definições, recomendaram a implantação de um Centro de Piscicultura Intensiva, e, consubstanciaram a necessidade de uma estação fornecedora de sementes, cujo projeto executivo foi desenvolvido.

Como objeto deste presente trabalho, expõe-se os dados e elementos de projeto destas unidades e demais segmentos integrantes do escopo.

##### . ITEMIZAÇÃO

- I DEFINIÇÕES E DETERMINAÇÕES BÁSICAS
- II AS INTERVENÇÕES CONCEBIDAS NA PISCICULTURA INTENSIVA
- III PISCICULTURA EXTENSIVA NA REGIÃO
- IV ATIVIDADE DE PESCA

##### . DESENVOLVIMENTO

###### I - DEFINIÇÕES E DETERMINAÇÕES BÁSICAS

Piscicultura intensiva, extensiva e semi-intensiva são modalidades

diferenciadas da atividade, de acordo com o nível de participação do homem no processo produtivo. A primeira recebe controle quase total do homem (piscicultor) desde o condicionamento do ambiente até a alimentação total. A segunda recebe apenas algumas assistências do piscicultor, tais como: o controle da população, qualitativa e quantitativamente, através do povoamento/repovoamento; a administração do processo de pesca; e a introdução do cultivo de espécies mais vantajosas para a comunidade.

A última se situa no meio termo das anteriores, ou seja, pode receber, ora ajustamento de população, ora a alimentação complementar, etc. Cada tipo de cultivo apresenta características especiais com vantagens e desvantagens, considerando os aspectos técnico-administrativo e o interesse de produtores e beneficiários.

A piscicultura intensiva requer tecnologia específica, bem como melhor organização administrativa em todas as etapas do processo produtivo, desde o controle da alimentação até a alocação da mão de obra. A produtividade da área ocupada é altíssima e a renda é maior, embora a lucratividade seja baixa. Facilidades para aquisição de sementes e alimentos (rações ou matérias-primas), em quantidade adequada e de qualidade desejável, são indispensáveis. Neste modo, a piscicultura intensiva é exercitada em regiões desenvolvidas e perto do mercado consumidor, objetivando produzir insumos de alto valor comercial. Por outro lado, não exige grande área, nem grandes obras e na maioria dos casos, o volume d'água utilizado é pequeno.

A piscicultura extensiva precisa de grandes áreas e de grandes volumes d'água. A produtividade por área ocupada é baixa e a renda é menor; porém a rentabilidade é alta. A necessidade de organização administrativa, praticamente nula, não precisando de técnicas específicas e conseqüentemente de mão de obra especializada. Mas, a maior desvantagem deste tipo de cultivo é a impossibilidade de programação da reprodução, de modo que se torna difícil a participação sistemática na economia familiar. É empregado esse cultivo nas regiões abundantes de área aquática ociosa.



A piscicultura semi-intensiva apresenta maiores modalidades em sua realização. Todos os aspectos apresentados anteriormente podem variar de acordo com a disponibilidade e com as opções de cada piscicultor. O homem poderá participar no processo produtivo regulando variavelmente sua atuação nos seguintes aspectos: controle parcial do ambiente de cultivo; povoamento e repovoamento com sementes e espécies selecionadas; controle da população aquática; adubação; alimentação complementar; introdução de cultivo consorciado; de pesca programada; entre outros. O tipo de produto também, é variável, uma vez que dificilmente realiza-se monocultivo com sistema semi-intensivo. A produtividade por área ocupada é relativa.

Conforme orientação da CERB a elaboração dos trabalhos considerou as seguintes premissas: a) o volume d'água disponível deverá ser limitado e não grande b) o volume do pescado de cada unidade de produção deverá ser relativamente pequeno; c) a mão de obra disponível, pelo menos na fase inicial, não será especializada; d) o método de cultivo econômico-administrativo será tipicamente artesanal; e) o sistema de cultivo indicado será semi-intensivo e/ou intensivo, de acordo com a disponibilidade d'água e de alimentos; f) a introdução de sistema de cultivo consorciado será aconselhável.

## II - AS INTERVENÇÕES CONCEBIDAS

### II-1- O Centro de Piscicultura Intensiva

#### 1. LOCAL E ÁREA

Local em estudo compreende um trecho do Vale do Rio Jacuípe, afluente de margem esquerda do Rio Paraguaçu, entre São José do Jacuípe e Riachão do Jacuípe, numa extensão de 88 Km, aproximadamente. Estudos bibliográficos e cartográficos mostram que a área mais indicada para a piscicultura é aquela definida pela adutora a ser construída e o curso do Rio Jacuípe na altura de Gavião, a fim de instalar-se área de concentração de viveiros para piscicultura, neste anteprojecto denominado "Centro", e desenvolver aquela atividade, com objetivo de fornecer peixes como fonte de proteína de origem animal para a micro-região em questão.

#### 2. AS ESPÉCIES A SEREM CULTIVADAS

##### 2.1 As Espécies

Dentre as espécies cultivadas, atualmente, no Nordeste Brasileiro, em escala comercial e/ou experimental, tais como: Apaiari, Carpa comum, Carpas chinesas (capim e prateada), Curimatãs (comum e pacu), Pescada do Piauí, Pirapitinga, Tilápias (híbrido, do Nilo, vermelha, hornorum), Tucunaré, etc. Selecionaram-se as seguintes espécies para este projecto: Carpa comum, Curimatãs e Tilápias.

##### 2.2 Sementes

Sementes de peixes são alevinos prontos para o cultivo. A época de obtenção e o tamanho das sementes são fatores condicionantes da época de despesca e/ou do tamanho do produto, de modo que se não houver controle rigoroso destes dois fatores, não haverá uma produção sistemática e programada, que é uma das características mais importantes da piscicultura intensiva. Neste trabalho prevê-se dois tipos de sementes, isto é, semente para engorda e semente final que será denominada "alevinos".

### 3. SISTEMA PRODUTIVO

#### 3.1 Produção e Produtos Finais

##### 3.1.1 Módulo Unitário de Produção - I ("Módulo-I") - Ver Fig. 1

Tendo em vista a finalidade deste projeto ser abrangentemente a pequenos e médios produtores rurais, esquematizou-se o "Módulo" como unidade de produção. Tomamos como referência uma produção de 120/140 Kg de pescado família/ano.

O "Módulo" consiste de 4 viveiros de produção com 250m<sup>2</sup> cada e 1 de alevinagem com 200m<sup>2</sup> de área. Cada viveiro de produção produzirá 100 a 150 Kg de pescado/ano, totalizando 400 a 600 Kg/ano em cada "Módulo" - unidade de produção.

#### 4. CONSIDERAÇÕES GERAIS E DEMANDA HÍDRICA

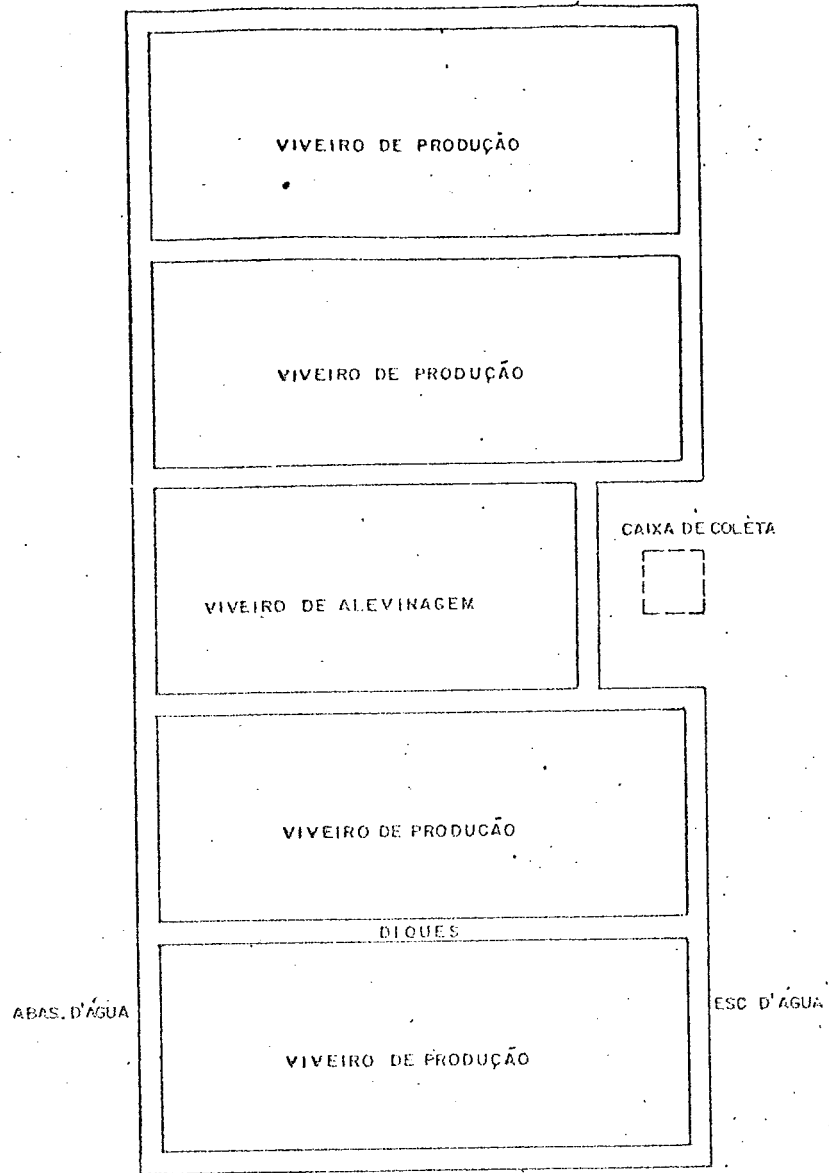
A piscicultura intensiva exige, além dos viveiros, canais de abastecimento e de escoamento, depósitos de rações, de materiais e outras instalações. Portanto, se tiver uma concentração dos viveiros ou de piscicultores numa determinada área, haverá uma maior facilidade operacional, inclusive com diminuição do capital necessário para implantação. Será implantado desse modo o Centro de Piscicultura - uma concentração de viveiros e de piscicultores, em área adjacente ao povoado de Gavião. Nesta área de concentração, implantar-se-ão 20 unidades de produção "Módulo-I" que ocuparão 3,5 ha sendo que 2,4 serão inundados.

O "centro" produzirá 9,6 toneladas de pescado/ano. A fim de obter a produção acima estimada, será armazenado um total de 28.800 m<sup>3</sup> d'água em forma de viveiros, e será necessário 0,360 a 0,720 m<sup>3</sup> d'água para manutenção e manuseio dos viveiros. A demanda d'água em piscicultura é relativa, isto é, uma única água pode ser aproveitada diversas vezes, se for necessário, através de construção de viveiros em série ou devolução d'água por bombeamento.

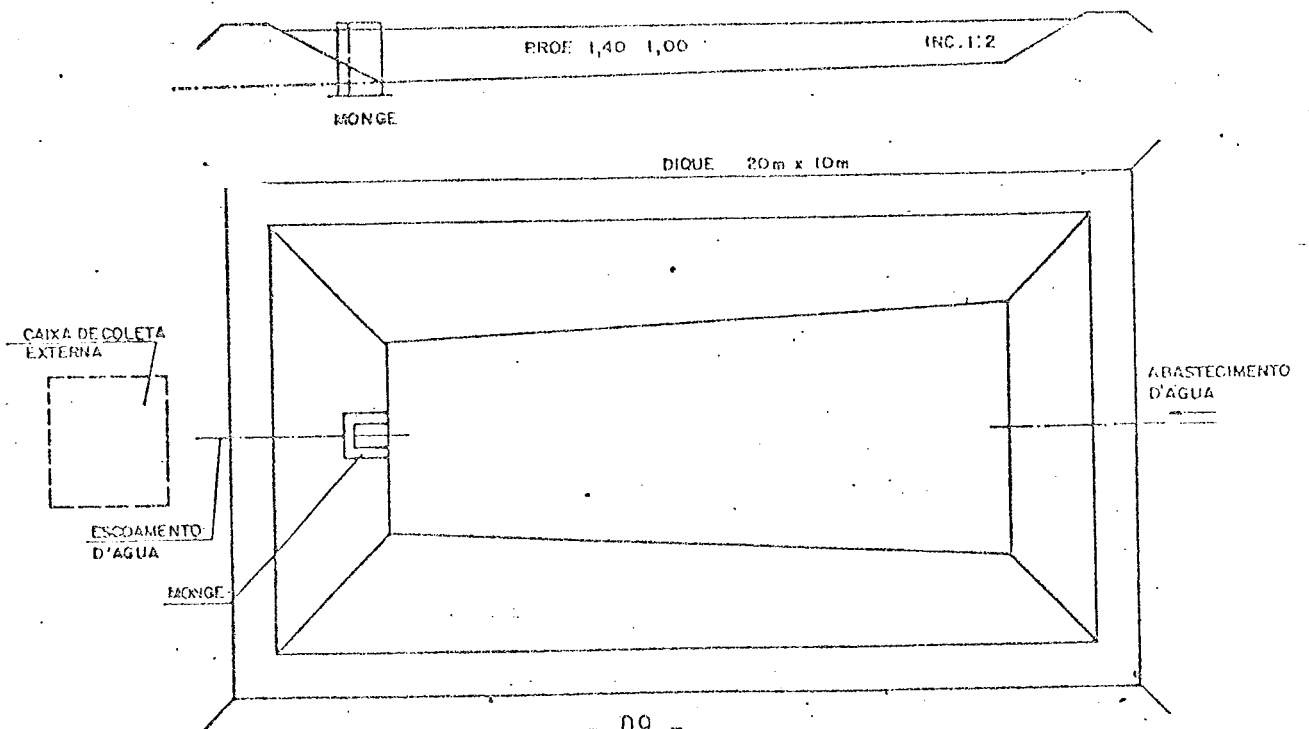
A demanda d'água para o centro foi calculada a partir das considerações antes discriminadas, resultando uma vazão total de 44,15 l/s, na pior hipótese de consumo.

LAY-OUT ESQUEMÁTICO DE UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO MÓDULO I

FIG. 1



LAY-OUT VIVEIRO DE ALEVINAGEM MÓDULO I 200m<sup>2</sup>



## II.2 - A Estação Piloto de Piscicultura

### 1. Objetivos e Justificativas

Compreende uma estação fornecedora de sementes de peixe, para atividades produtoras no campo da piscicultura.

A meta é a produção de 1.500.000 alevinos/ano de diversas espécies ícticas para serem cultivadas intensiva ou semi-intensivamente por pequenos e médios produtores rurais e extensivamente nos reservatórios públicos e privados de médio e grande porte. Desta forma, prevê-se a produção de 750.000kg/ano de pescados, admitindo-se a produtividade de 150kg/ha ano para os reservatórios e 5.000kg/ha ano para o sistema intensivo e, estabelecendo-se que 75% das sementes oriundos da estação ao povoamento e repovoamento de reservatórios, ficando os 25% restantes para o cultivo intensivo e/ou semi-intensivo. Assim a Estação Piloto de Piscicultura terá programada uma produção que atenderá 3.750ha de área aquática de reservatórios e 38ha de área inundada para piscicultura intensiva e semi-intensiva.

Veja lay-out (FIG. 2).

### 2. LOCALIZAÇÃO

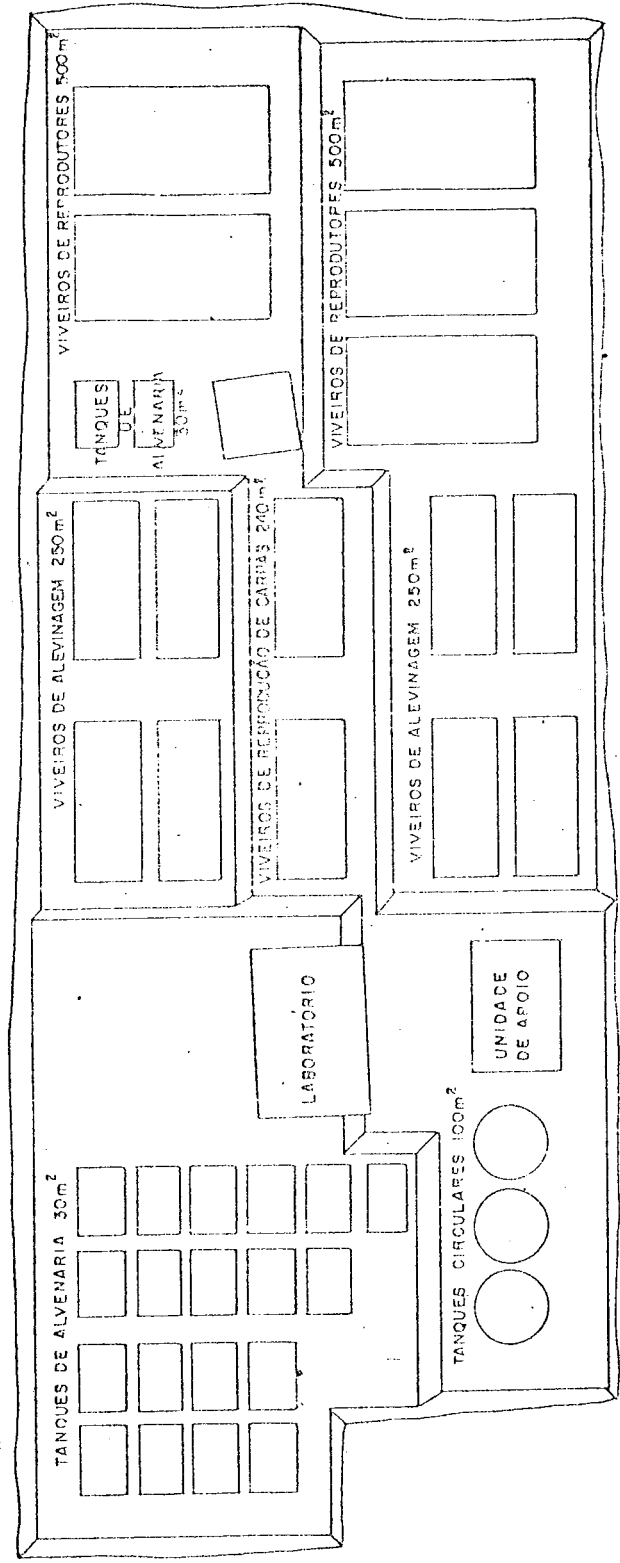
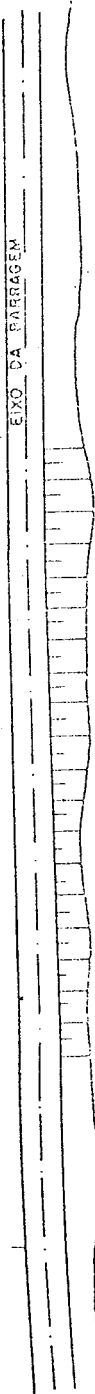
#### 2.1 Localização Geográfica da Área

O local de construção da barragem de São José do Jacuípe situa-se na proximidade da cidade de mesmo nome que dista cerca de 200km da cidade de Salvador, à direção Noroeste, na posição geográfica (11°30'S:40°00'W), aproximadamente.

O meio de comunicação terrestre é estrada rodoviária asfaltada com pequeno trecho de terra e de asfalto estragado, transitável todo o ano.

#### 2.2 Área da Estação

A área determinada para implantação da Estação localiza-se logo à



LAY-OUT DA ESTAÇÃO PILOTO DE PISCICULTURA

FIG. 2

jusante da barragem na posição extremo sul, corte transversal do eixo nº 47 e 48. A área é um pouco acidentada, medindo-se, aproximadamente, 220m x 100m (2.2000m<sup>2</sup>), mostrando um desnível de 5,0m na direção NW-SE. É coberta de plantas baixas com algumas árvores altas de número reduzido.

### 2.3 Solo

O solo da área apresenta caracteres arenosos, e conseqüentemente, pouca impermeabilidade.

A impermeabilização dos viveiros de terra compactada será necessária.

A impermeabilização (fundo e taludes dos viveiros) será feita através de mistura com terra impermeável, disponível na região, com uma camada de 40cm, conforme a necessidade.

### 2.4 Água

A água necessária para o funcionamento da estação será obtida a partir de derivação da adutora, encaminhando-se para a área escolhida através de linha de recalque, vencendo um desnível de cerca de 31m.

## 3. DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DA ESTAÇÃO

### 3.1 Tanques e viveiros

Tanque de Aivenaria '30m<sup>2</sup>' - Tanque para reprodução de tilápias, cultivo de "fry", (pequenos alevinos, desde a perda de saco vitelino até atingirem 2cm de comprimento, aproximadamente), produção de sementes de menor a médio porte, etc.

Tanque de Reprodução de Carpas '240m<sup>2</sup>' - Um conjunto de tanque de desova (40m<sup>2</sup>) e viveiro de alevinagem (200m<sup>2</sup>) para carpas e as espécies semelhantes.

Tanque Circular '100m<sup>2</sup>' - Tanque Circular de 100m<sup>2</sup> para produção de sementes de médio e maior porte de curimatãs e outras espécies em água em circulação.

Viveiro de Alevinos '250m<sup>2</sup>' - Viveiros de produção de sementes de médio e grande porte de quaisquer espécies.

Viveiro de Reprodutores '500m<sup>2</sup>' - Viveiro de estocagem, cultivo e amadurecimento de reprodutores de peixe de médio porte.

### 3.2. Filtro d'água para Laboratórios

Aproveita-se tanque de alvenaria de 30 m<sup>2</sup> apresentado anteriormente, subdividindo para 3 partes cada tanque por conveniência. O filtro é composto de 3 partes distintas:

1ª) Tanque de decantação

2ª) Filtro, composto de três camadas de seixos de tamanhos diferentes.;

3ª) Depósito d'água filtrada com capacidade de deposição de 5,2m<sup>3</sup> cada (03 unidades).

### 3.3. Laboratório para Reprodução Artificial - "Hatchery"

O laboratório para reprodução consta de 6 compartimentos distintos, sendo:

- a) laboratório de análise d'água e estudos biológicos;
- b) laboratório para tratamento harmônico de reprodutoras;
- c) laboratório de desova e incubação;
- d) tanques para incubação e larvicultura; e
- e) área para seleção e preparação dos reprodutores, além de compartimentos para administração e apoio logístico;
- f) casa de máquinas, abrigando os equipamentos do sistema de ar comprimido.



### 3.4 Outras Construções

A fim de obter melhor funcionamento da estação, serão necessárias instalações para depósito de materiais de captura, oficina mecânica e serraria, unidade para preparação de alimentos para peixes, área coberta para conserto de redes, etc. Deste modo, será construído um prédio tipo galpão com 241,28m<sup>2</sup> de área coberta, denominado neste projeto "Unidade de Apoio". A unidade de apoio torna-se necessária, além da fabricação de rações, confecção de telas e tábuas para comportas, tubulações de água e de ar comprimido, conserto de bombas e outros equipamentos, confecção de incubadores, redes e outros pequenos serviços indispensáveis para o melhor desempenho dos trabalhos.

### 3.5 Sistema de Abastecimento e Escoamento

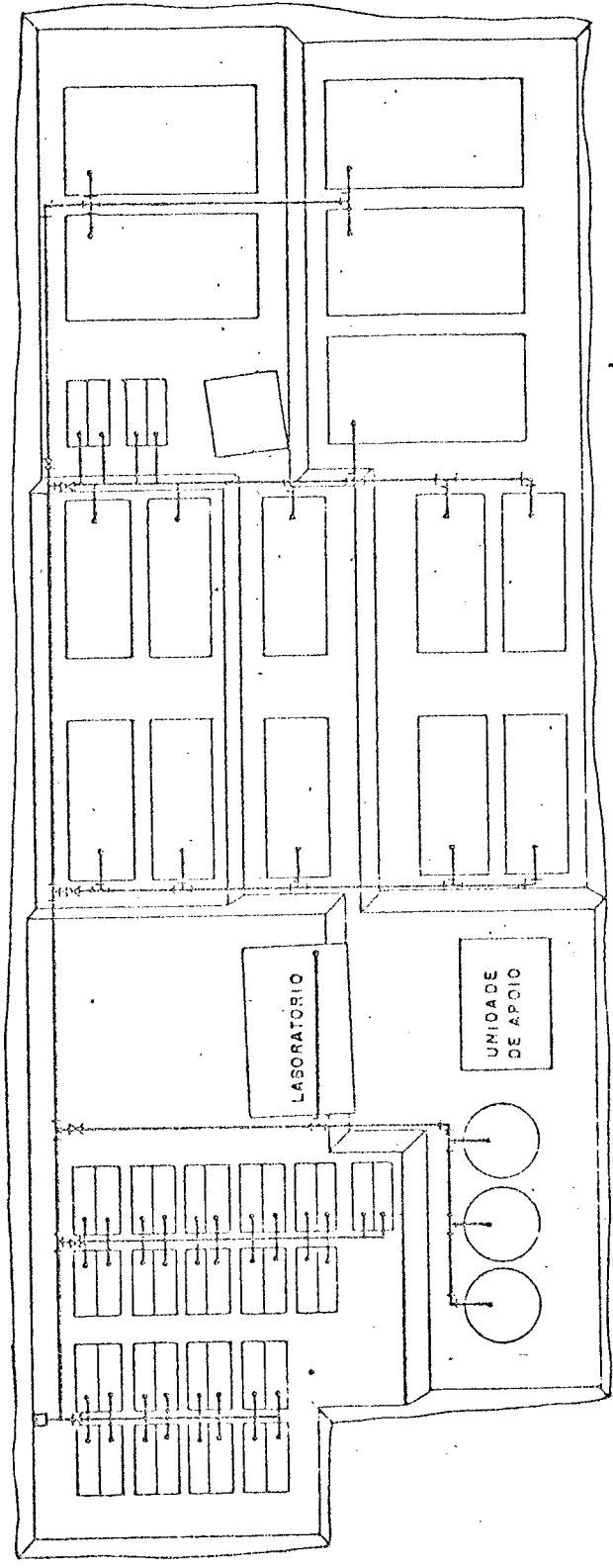
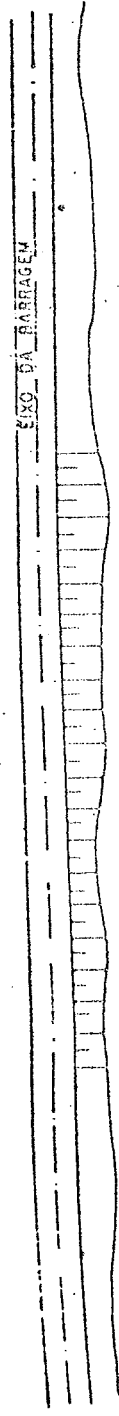
#### . Sistema de Abastecimento - Ver Fig. 3

A alimentação dos tanques, viveiros, laboratórios e demais unidades da EPP se dará a partir da estrutura de recepção e distribuição d'água, constituída de um reservatório apoiado com capacidade total de 150m<sup>3</sup> a se localizar na linha limítrofe da área, nas proximidades dos tanques de alvenaria. Do reservatório, se estende uma linha ramificada de distribuição, constituída de tubulação em PVC nas bitolas requeridas pelo dimensionamento e apresentadas nos desenhos, atendendo a todos os pontos de demanda.

Insere-se neste sistema a alimentação dos filtros e dos tanques de larvicultura, já no interior da edificação do laboratório.

#### . Sistema de Escoamento - Ver Fig. 4

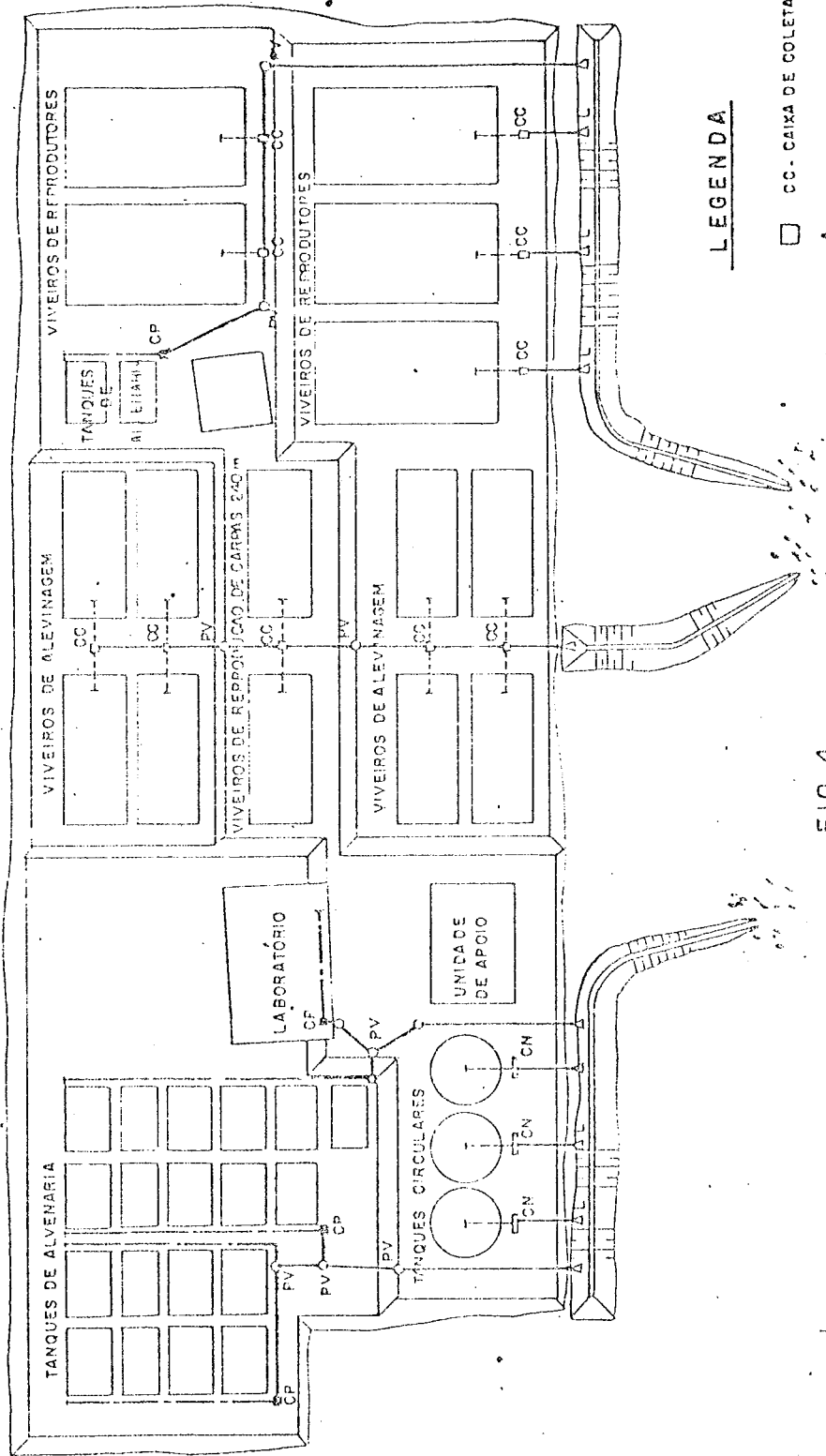
O sistema de escoamento será constituído de linhas, com seções que variam de retangular aierta para a descarga dos tanques de alvenaria e tanques de larvicultura a trapezoidal aberta, para os canais drenantes, passando por seções circulares que interligarão tanto as caixas de coleta dos viveiros de alevinagem como, as caixas de passagem e poços de visita, entre si, e/ou com as estruturas de lançamento, nos flancos dos canais.



SISTEMA DE ABASTECIMENTO - DISPOSIÇÃO GERAL  
 ESCALA 1 : 1250

FIG: 3

SISTEMA DE ESCOAMENTO DA ESTAÇÃO PILOTO DE PISCICULTURA



LEGENDA

- CC - CAIXA DE COLETA
- △ L - LANÇAMENTO
- ▣ CP - CAIXA DE PASSAGEM
- PV - POÇO DE VISITA
- ▭ CN - CANALETA TRANSVERSAL
- CANAL ABERTO - SEÇÃO RETANGULAR  
Ø 400 x VAR
- CONDUITO LIVRE FECHADO - TUBULACÃO  
Ø 300 a 500
- RAMAL DE ESCOAMENTO

FIG. 4

#### 4. SISTEMA HÍDRICO

##### 4.1 Estimativa da Demanda Hídrica

O volume total d'água a ser depositada na Estação de Piscicultura, em forma de tanques e viveiros será, em torno de 7.000 m<sup>3</sup>.

Considerando:

- . que o volume relativo à infiltração e evaporação, será em torno de 5% por dia, do volume total acima determinado, ficando portanto em torno de 350m<sup>3</sup> /dia ou 4 l/s;
- . a demanda de 03 tanques circulares de funcionamento contínuo;
- . demanda regular dos filtros que alimentam o laboratório e os tanques de larvicultura;
- . a renovação constante de água dos 40 tanques de alvenaria; e
- . a periódica necessidade de renovação de água dos viveiros por ocasião de colheita e repovoamento,

estabelece-se que a vazão diária necessária será de 0,81 m<sup>3</sup>/s, uma vez que os eventos acima listados não ocorrerão simultaneamente. A demanda d'água a ser utilizada em outras atividades do Laboratório e da Unidade de Apoio, e a requerida para consumo humano, está incluída no valor estipulado, uma vez constituir quantidades reduzidas.

##### 4.2' Abastecimento d'água da Estação

Para o abastecimento da Estação de Piscicultura será prevista uma tomada d'água, a partir da Adutora do Sisal, que irá ter à uma estação elevatória, que promoverá o recalque até a área da estação. O dimensionamento hidráulico dessa estação elevatória e respectiva linha de recalque fará parte dos estudos básicos e executivo do Complexo Adutor do Sisal.

A estação elevatória deverá contar com 03 (três) conjuntos elevatórios com capacidade para veicular 41 l/s cada um. Dois dos conjuntos deverão funcionar simultaneamente e o outro ficará como reserva recebendo manutenção e reparo se necessário.

## 5. CONSIDERAÇÕES SOBRE MATERIAIS E EQUIPE DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A equipe de operação e manutenção da estação deverá compor-se de:

- . 02 (dois) técnicos de nível superior (Biólogo, Engenheiro Agrônomo, Engenheiro de Pesca, Zootecnista ou semelhante);
- . 04 (quatro) técnicos de nível médio (Tecnólogo de Pesca, de Piscicultura, de Agricultura, etc.);
- . 06 (seis) trabalhadores braçais (pescadores, de preferência);
- . 03 (três) pessoas para serviços administrativos inclusive vigilante à noite;
- . 01 (um) cozinheiro; e
- . 01 (um) servente e/ou contínuo.

Ao todo deverão ser alocadas 17 pessoas na Estação de Piscicultura.

Para o desenvolvimento das atividades serão necessários uma série de materiais científicos e equipamentos. Tais como: balanças, estojos, freezer's, compressores, trituradores, etc.

### III. PISCICULTURA EXTENSIVA NA REGIÃO

O estabelecimento de uma estação produtora e fornecedora de sementes de peixe, no vale do Rio Jacuípe, na altura da localidade de São José, contribuirá decisivamente para o desenvolvimento da atividade da Piscicultura Extensiva e Semi-Intensiva em toda a região adjacente ao lago formado pelo barramento.

A Companhia de Engenharia Rural da Bahia - CERB, que detém o gerenciamento do reservatório, já informa da intenção de promover o adequado peixamento do mesmo. A estimativa é que, durante um período de três anos, toda a produção da Estação Piloto de Piscicultura, seja demandada neste processo.

Observando-se a área de influência do barramento, constata-se em um raio de 25km em torno do lago, a existência de algumas localidades relativamente bem povoadas como: Capim Grosso, São José do Jacuípe. Já em um raio de 50km, somam-se novas localidades tais como Pintadas, Capela do Alto Alegre, Peixe, Itatiaia, Itapurã, Tapiranga, Serrolândia, Gavião, Várzea do Poço e Mairi.

Considerando-se uma faixa de 25km; para cada lado do rio, com uma extensão de aproximadamente 100km a jusante do barramento, encontramos ainda: Valente; São Domingos, Fátima; Aparecida, Retiroândia, Pê de Serra, Barreiros, Chapada e Riachão do Jacuípe. Não obstante a grande produção de pescado que advirá da piscicultura extensivamente praticada no lago, interessa ao desenvolvimento da atividade o estabelecimento de novas áreas de criação, aproveitando os açudes e aguadas existentes e o próprio Rio Jacuípe regularizado.

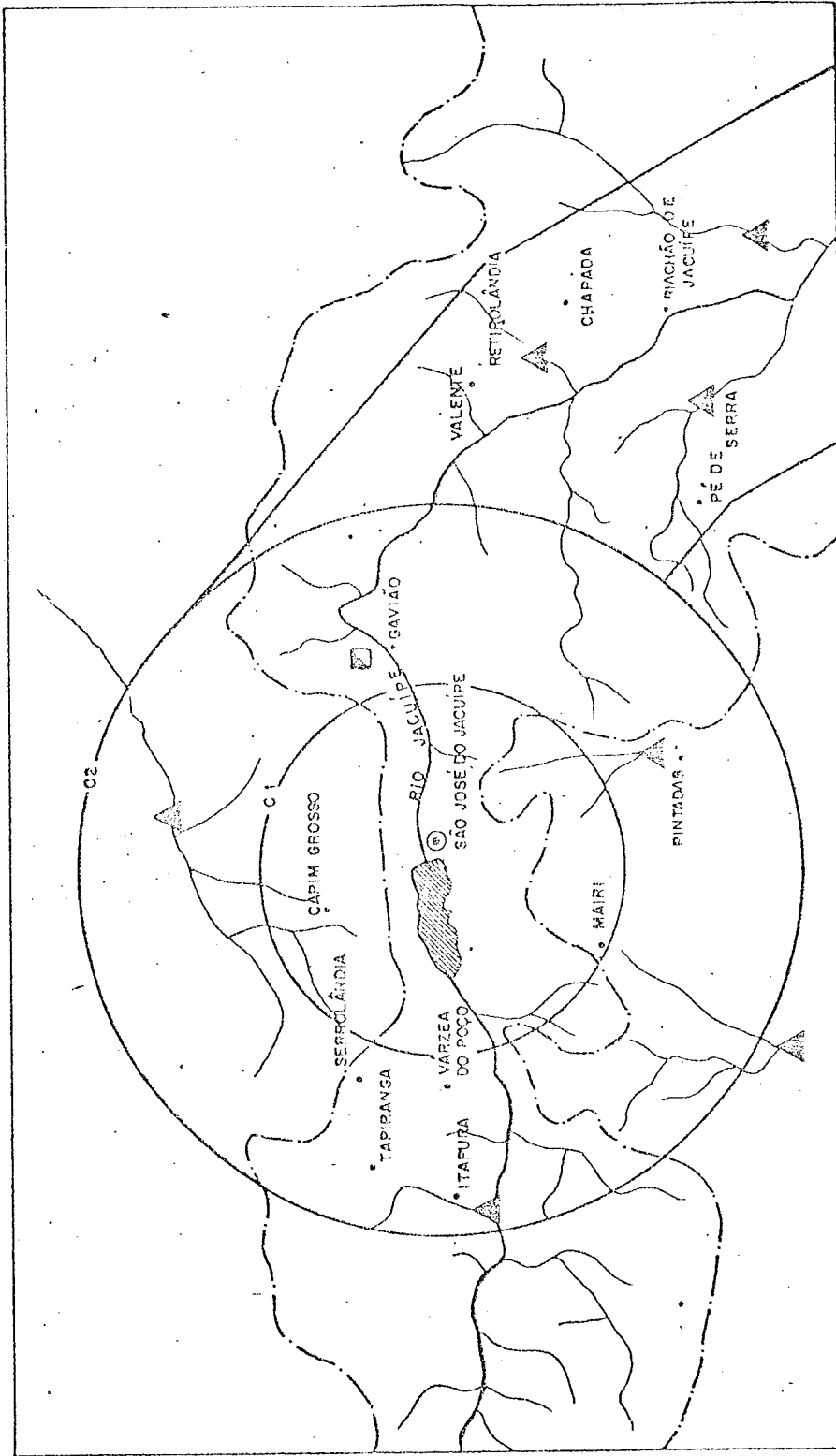
Sem pretensões maiores e apenas com intuito de propor um arranjo alternativo, esboça-se o mapa de aproveitamento abaixo, observando-se as seguintes considerações: (Ver Fig. 5 - Pg. 21)

- A área circundada pela circunferência  $C_1$  ( $R = 25\text{km}$ ) sofrerá influência direta do lago, não merecendo intervenções.
- A área externa a  $C_1$  ( $R = 25\text{km}$ ) e simultaneamente interna a  $C_2$  ( $R = 50\text{km}$ ) é contemplada.

- . A área abrangida pela faixa de 25km, para cada lado do rio, e com a extensão de 10km, a jusante do barramento, a partir deste também é contemplada utilizando-se principalmente, o próprio Rio Jacuípe regularizado e o caudal dos riachos Sacraiu e Camisãozinho.
- . Genericamente buscou-se propor as intervenções em locais estratégicos, considerando: a proximidade dos centros de consumo; a hidrografia favorabilidade a açudagem; a malha viária, etc.
- . Ressalta-se que não é considerado neste trabalho condições tais como: qualidade e disponibilidade d'água; topografia; permeabilidade do solo; investimento; retorno; relação custo/benefício. Naturalmente se percebe, que o trabalho não se respalda nos estudos técnicos e econômicos adequados e necessários aos empreendimentos desta envergadura. Trata-se tão somente de mera proposição para o desenvolvimento da piscicultura extensiva na região.

PISCICULTURA EXTENSIVA - PROPOSIÇÃO

FIG. 5



ESC. 1 : 1.000.000

LEGENDA

- ▲ ÁREAS DE CRIAÇÃO ( PISCICULTURA EXTENSIVA )
- CENTRO DE PISCICULTURA INTENSIVA
- ⊙ ESTAÇÃO PILOTO DE PISCICULTURA
- ▨ LAGO DA BARRAGEM
- REDE HIDROGRÁFICA
- - - LINHA LIMITE DA BACIA HIDROGRÁFICA



#### IV. ATIVIDADE DE PESCA

A atividade de pesca tem atualmente fundamental importância na produção de alimentos.

No Brasil, a partir de 1970, com a ampliação do mar territorial, a atividade que era desenvolvida de forma basicamente artesanal e na faixa litorânea, passou a ser incentivada, expandindo-se inclusive a nível empresarial.

No plano institucional observa-se a atuação da SUDEPE (Superintendência de Desenvolvimento da Pesca) e no Estado da Bahia, destaca-se o papel da BAHIAPESCA.

Conforme foi ressaltado no item 3 deste documento, apesar dos incentivos, a atuação ainda é incipiente, os métodos discutíveis e os resultados pouco satisfatórios.

Nas proximidades do barramento do Rio Jacuípe, e altura da localidade de São José o estabelecimento de uma estação fornecedora de sementes de peixe e a implementação da piscicultura - extensiva, intensiva e semi-intensiva - no lago da barragem, no Rio Jacuípe regularizado, nos açudes existentes ou criados, e nos sítios criatórios públicos e particulares, poderá vir a desencadear um "processo", revolucionando a atividade de pesca na região.

É notória a presença de um razoável contingente populacional na área em estudo, representado pelas localidades de porte que se assentam em um raio de  $\approx$  50km em torno do lago e uma faixa de 40km ao longo do rio, a jusante do barramento, até a cidade de Machão do Jacuípe.

Considerando-se este mercado em potencial e as condições denotadas nos itens anteriores deste documento, esboça-se o exemplo do item III - Piscicultura Extensiva na Região -, um arranjo do que poderia vir a ser o panorama de pesca nesta faixa territorial do Estado.

Entende-se que esta situação, embora hoje se tratando de uma proposição, não é difícil de ser atingida se acontecer conjugação de esforços no sentido da dotação da infra-estrutura básica necessária, cujos pontos principais enumeramos:

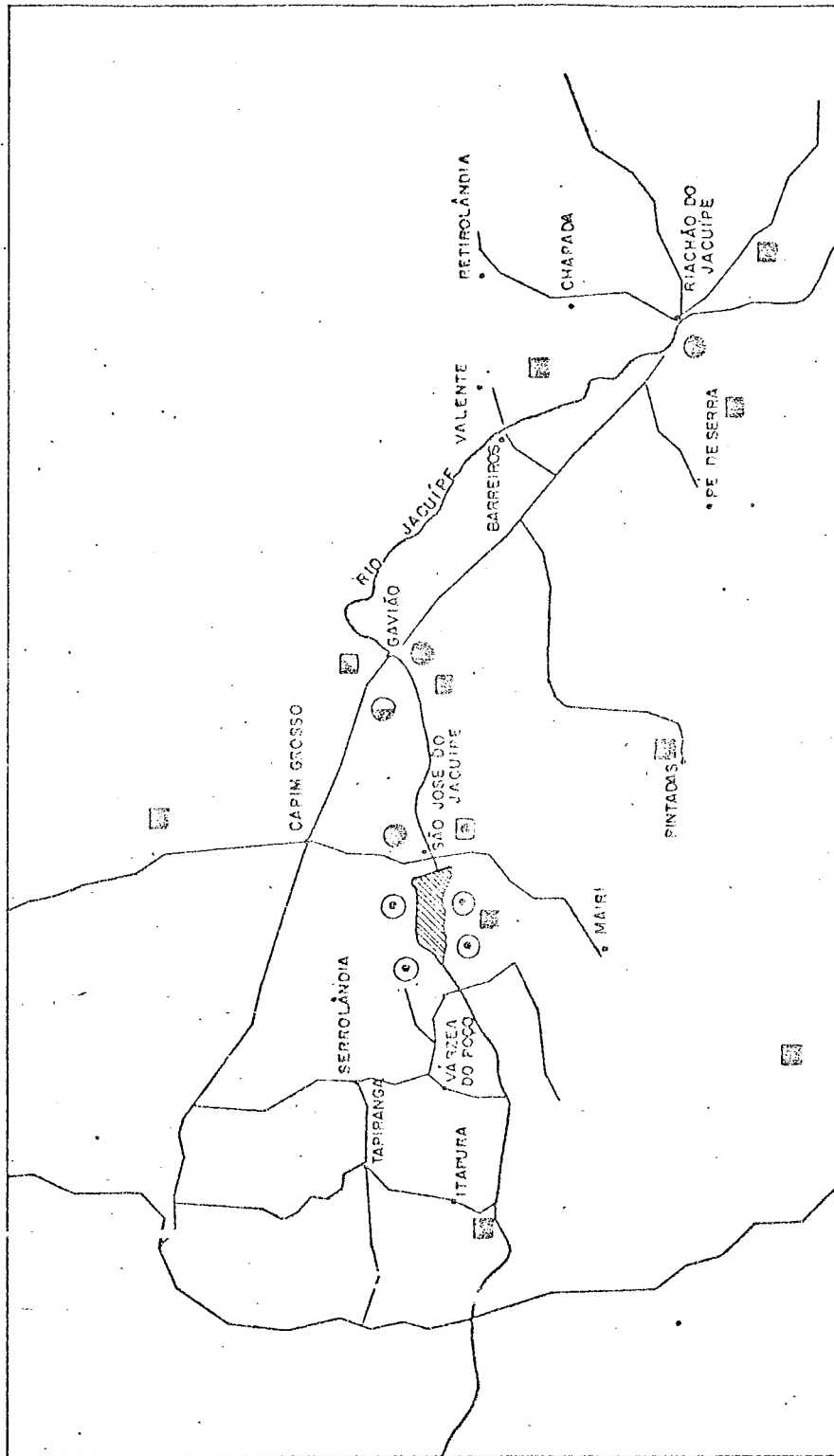
- . Apoio técnico e creditício ao produtor pequeno e médio.
- . Incentivo ao cooperativismo.
- . Estruturação do escoamento da produção compreendendo: abertura e conservação da malha viária e criação de entrepostos, frigoríficos e centros de pré-beneficiamento.
- . Política de preços mínimos justos.

Compete portanto aos condutores da coisa pública a responsabilidade de, com sensatez e honestidade, de propósitos, fazer com que proposições desta natureza se consubstanciem em intervenções viáveis e harmoniosas, para o bem do homem que convive nesta sofrida região.

A seguir apresenta-se o mapa da situação proposta. (Ver Fig. 6 - Pg. 24).










ATIVIDADE DE PESCA - PROPOSIÇÃO

FIG. 6



ESC. 1 : 1.000.000

LEGENDA

-  MALHA VIÁRIA
-  RIO JACUIPE
-  LAGO DA BARRAGEM
-  COLÔNIA DE PESCADORES
-  ESTAÇÃO PILOTO DE PISCICULTURA
-  CENTRO DE PISCICULTURA INTENSIVA
-  COOPERATIVAS DE PESCA
-  ENTREPÓSITO / FRIGORÍFICO
-  UNIDADE DE BENEFICIAMENTO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. TECNOSAN - Sistema de Aproveitamento da Barragem de São José do Jacuïpe

Ante-Projeto para Piscicultura Intensiva e Extensiva no Vale do Rio Jacuïpe - CERB

Março/85

02. TECNOSAN - Sistema de Aproveitamento da Barragem de São José do Jacuïpe

Projeto Executivo da Estação Piloto de Piscicultura - CERB

Fevereiro/1986