

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA

UM DIAGNÓSTICO DA ATIVIDADE PESCA CONTINENTAL  
EXECUTADA PELA SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO  
DO CEARÁ NA ÁREA DO PROMOVALE

Rita Maria Pinheiro de Moraes Cavalcanti

---

Dissertação apresentada ao Departamento  
de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências  
Agrárias da Universidade Federal do Ceará,  
como parte das exigências para obtenção do  
título de Engenheiro de Pesca.

---

FORTALEZA - CEARÁ - BRASIL

DEZEMBRO/82

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

C367d Cavalcanti, Rita Maria Pinheiro de Moraes.

Um diagnóstico da atividade pesca continental executada pela secretaria de agricultura e abastecimento do Ceará na área do Promovale / Rita Maria Pinheiro de Moraes Cavalcanti. – 1982.  
32 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1982.

Orientação: Prof. José Jarbas Studart Gurgel.

1. Pesca. I. Título.

CDD 639.2

---

## A G R A D E C I M E N T O S

À Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Ceará - SAAb, na pessoa do seu Exmo. Sr. Secretário Dr. Francisco Ésio de Souza, pela oportunidade que me foi concedida para a realização do presente trabalho.

Ac Departamento Técnico Executivo da SAAb, em especial ao seu Diretor Dr. Flávio Viriato de Sabóia Neto, pelas facilidades proporcionadas ao atendimento de meu objetivo.

Ao Eng<sup>o</sup> de Pesca Ricardo Lincoln Barreira, Coordenador de Pesca do Departamento Técnico Executivo da SAAb, pela inestimável ajuda que me foi prestada.

Ao Dr. José Jarbas Studart Gurgel, pela dedicação e amizade com que me orientou na elaboração deste trabalho.

Aos colegas Eng<sup>o</sup> de Pesca Milson, Elano e Josué Técnicos da SAAb, pelo fornecimento dos dados necessários durante a elaboração deste diagnóstico.

Enfim, aos amigos que direta ou indiretamente contribuíram com valiosas sugestões.

UM DIAGNÓSTICO DA ATIVIDADE PESCA CONTINENTAL EXECUTADA PELA  
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO DO CEARA NA  
ÁREA DO PROMOVALE

Rita Maria Pinheiro de Moraes Cavalcanti

O Programa de Valorização Rural dos Vales Irrigáveis - PROMOVALE - programa desenvolvido pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado, teve sua concepção original restrita ao uso das águas do Açude Orós perenizando o Rio Jaguaribe. Hoje juntamente com o Rio Banabuiú, perenizado pelo Açude Arrojado Lisboa, atua em 16 municípios da Região, perfazendo uma área de 18.538 quilômetros quadrados e beneficiando uma população estimada em 441.220 habitantes.

Tendo como objetivo básico utilizar as potencialidades da área para fins produtivos, através da irrigação a nível de propriedade, com apoio da eletrificação rural e visando a melhoria das famílias beneficiadas, através da garantia de uma agricultura de subsistência e comercialização do excedente, o PROMOVALE, tem conseguido fixar o homem no campo, diminuindo o êxodo rural que tanto prejudica o desenvolvimento da região.

A evolução constante do Programa que no início atuava em 450 pequenas e médias propriedades e que agora atinge a 2.000, estando previsto 2.500 até 1986, fez com que o modelo em apreço fosse estendido ao Vale do Acaraú, estando ainda previsto para outras regiões do Estado, como a do



Cariri, Ibiapaba, Curu e Salgado, que deverão ser atendidas a médio e longo prazo.

Para se ter uma ideia da extensão do Programa, podemos citar algumas de suas múltiplas atividades, a saber: 1- Produção e distribuição de Mudas; 2- Produção e beneficiamento de Sementes; 3- Sanidade Animal; 4- Ovino-Caprinocultura; 5- Pesca Continental; 6- Pesca Marítima; 7- Projeto Camarão; 8- Perenização dos Rios; 9- Eletrificação Rural; entre outros que totalizarão durante o período 1980/83, recursos de origem Estadual e Federal na ordem de Cr\$ 931.000.000,00 (Novecentos e trinta e um milhões de cruzeiros), dos quais Cr\$ 745.000.000,00, foram liberados e Cr\$ 567.000.000,00, foram aplicados, conforme esta discriminado nas Tabelas I e II.

Considerando a importância sócio-econômica do PROMOVALE, que sem consumir gastos exorbitantes do Poder Público, vem acelerando o processo de desenvolvimento de uma região antes pouco produtiva, principalmente no que diz respeito a pesca continental, antes só praticada de maneira artesanal e insuficiente para abastecer as populações ribeirinhas, o presente trabalho visa apresentar de maneira bastante descritiva, informações a respeito da Atividade Pesca Continental executada pelo PROMOVALE, que através de uma infra-estrutura de apoio a piscicultura, vem desenvolvendo a atividade na região, proporcionando ao homem do campo outra alternativa para obtenção de alimento barato e de alto valor protéico, de que tanto carece a população.

Vale ainda ressaltar, que tal atividade é inédita em termos estaduais, principalmente pela sua metodologia

que através de um sistema de Unidade Produtora de Reprodutores (UPR), Unidades Produtoras de Alevinos (UPAs) e Unidades Produtoras de Pescado (UPPs), tem alcançado resultados altamente produtivos, não obstante, tratar-se de uma atividade recente.

#### MATÉRIAL E MÉTODO

O material que serviu de subsídio para elaboração deste trabalho, foi colhido junto a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Ceará (SAAb), através de seu Departamento Técnico Executivo, constando de um levantamento bibliográfico dos Relatórios Técnicos e informativos Agropecuários, editados pelo referido órgão.

Foi adicionado ao material acima referido, textos jornalísticos e entrevistas diretas à técnicos que atuam na região, notadamente aqueles ligados à Linha de Ação Pesca.

O trabalho expões de forma objetiva, a relação existente entre a Unidade Produtora de Reprodutores (UPR), Unidades Produtoras de Alevinos (UPAs) e as Unidades Produtoras de Pescado (UPPs); suas instalações; sua importância social como também os objetivos alcançados desde a operacionalização da UPR, localizada no Campus do Pici, base de todo desenrolar do Programa, até o término da construção da UPA de Russas em setembro de 1982.



A área que serviu de modelo, trata-se da Região do Baixo e Médio Jaguaribe, principalmente no município de Morada Nova, onde a primeira UPA começou a operar em janeiro de 1982, sendo portanto até o presente, a única a possuir dados estatísticos de produção e a primeira a construir as UPPs. As outras duas UPAs, instaladas em Limoeiro do Norte e Russas, por terem sido recentemente construídas, não possuem dados de produção, embora os efeitos de suas instalações já tenham se manifestado. (Fig.I)

#### RESULTADO E DISCUSSÃO

A Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Ceará, através do PROMOVALE, vem desenvolvendo desde 1980, na Região do Baixo e Médio Jaguaribe, na Linha de Ação Pesca - Atividade Pesca Continental, ações voltadas para incrementar a piscicultura intensiva em viveiros, com vista a desenvolver a produção de pescado juntamente com a agricultura irrigada, diversificando a oferta de alimentos protéicos à população rural e ainda contribuir com o aumento da renda familiar através de sua comercialização.

No Nordeste, onde a prática de piscicultura intensiva, tem com relativa facilidade alcançado níveis elevados de produção, superando inclusive a maioria das culturas tradicionais, face a constância da temperatura que propicia o desenvolvimento da atividade a qualquer época do ano, tornando a piscicultura altamente viável como fonte alternativa de alimentos.

Não só o clima da região é um fator favorável à sua viabilidade, como também a simplicidade das técnicas adotadas, a obtenção do produto em tamanho comercializável em curto espaço de tempo, a alta produtividade por área e a existência de um mercado promissor, os quais são responsáveis pelo desenvolvimento desta atividade no meio rural, dando como consequência a obtenção do produto a preços reduzidos e o tornando acessível à população de baixa renda.

O Departamento Nacional de Obras Contra as Secas DNOCS, com larga tradição no incremento desta atividade, em 1981 distribuiu 3.978.262 alevinos. Entretanto esta oferta não chega a suprir a demanda, estando em níveis bem abaixo das reais necessidades.

Atenta a estes aspectos a SAAb, através do PROMO VALE, passou a desenvolver esforços no sentido de quebrar aludidos, através de um Convênio firmado com a Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura da Universidade Federal do Ceará (FCPC), e colaboração direta do DNOCS, idealizou um Programa específico de piscicultura, onde através de um sistema de UPR-UPAs-UPPs, atingiria desde a produção de reprodutores e matrizes, até a obtenção do produto final, ou seja, o pescado. Por outro lado está sendo negociado através do Ministério da Agricultura, a inclusão da pesca no PROASE, para financiamento de projetos de piscicultura pelo BNB e BEC, e junto ao Banco do Brasil pelo PROTERRA.

No tocante a execução técnica do Programa, o sistema vem funcionando de acordo com o fluxograma anexo (Fig. 2).



de seguinte mecanismo:

#### I - UNIDADE PRODUTORA DE REPRODUTORES - UPR.

Construída e mantida através de um convênio firmado entre a SAAb/FCPC-CCA-UFC, à jusante do Açude Santo Anastácio, no Centro de Ciências Agrárias- Campus do Pici, a UPR é responsável pelo fornecimento de exemplares machos de Sarotherodon hornorum e fêmeas de Sarotherodon niloticus, geneticamente puros para o processo de hibridação junto às UPAs.

Como todo desenrolar do Programa, a UPR nasceu da necessidade de se criar um sistema independente e auto-suficiente de piscicultura com o qual se diminuiria o problema de carência de alevinos em nossa região. Para isso, o DNOCS colaborou com a cessão de 1.000 exemplares da Cartilha do Criador de Peixes, para serem distribuídas aos proprietários interessados em iniciar a atividade, como também, como um plantel de reprodutores e matrizes geneticamente puros da citada espécie, a fim de serem iniciadas as atividades da UPR.

Para a construção e manutenção da UPR, foram repassados para a FCPC-CCA-UFC, recursos na ordem de Cr\$ 14.184.000,00 (Quatorze milhões, cento e oitenta e quatro mil cruzeiros), conforme esta estabelecido nas tabelas III e IV. É bom ressaltar que a Universidade Federal do Ceará é responsável pela metade das despesas de manutenção, no que se refere ao consumo de energia elétrica e outros

custeios.

Quanto as suas instalações físicas, a UPR consta de:

- Um pavilhão para escritório, laboratório, sala de aula, WC e depósito para material, além de um galpão para serviços em geral, cobrindo uma área de 135 m<sup>2</sup>.
- Dois viveiros para multiplicação de reprodutores e matrizes, feitos em alvenaria e com piso recobertos de terra com 200 m<sup>2</sup> de área (20,0m x 10,0m).
- Quatro tanques de alevinagem, em alvenaria, medindo 58 m<sup>2</sup> (12,0m x 4,0m) cada um, estando divididos em duas baterias de dois tanques, dois para alevinos de S. hornorum e dois para alevinos de S. niloticus.
- Dois tanques de pureza de linhagem, em alvenaria, medindo 20 m<sup>2</sup> de área (10,0m x 2,0m), estando devidamente separados e cobertos por uma tela de náilon.
- Seis baterias de seis tanques de estágio, num total de 36 tanques com 3 m<sup>2</sup> (3,0m x 1,0m) cada um.
- Duas baterias de dois tanques de sexagem, instalados no pavilhão e medindo 3 m<sup>2</sup> (3,0m x 1,0m) cada.
- Um poço amazonas com capacidade de 30.000 litros/hora, dotado de uma motobomba e um poço profundo para casos de emergência.
- Uma caixa abastecedora, alimentada pelo poço profundo com capacidade de armazenar 30.000 litros.
- Instalações completas de abastecimento e drenagem, servindo independentemente cada tanque e com escoamento para o sangradouro do açude.



Quanto a tecnologia de produção, esta se baseia quase que exclusivamente na utilização de três baterias de tanques, como sejam, tanques de pureza de linhagem, tanques de multiplicação e tanques de alevinagem.

Nos tanques de pureza de linhagem, as espécies de S. hornorum e S. niloticus, são mantidas separadamente em tanques protegidos por uma tela de náilon, para evitar a ação de passáros e outros predadores. Sua taxa de estocagem varia em média de 3 exemplares por metro quadrado, sendo arraçoados duas vezes ao dia, com ração para aves a 3% da biomassa. Além dos cuidados normais com alimentação, o controle da água e limpeza dos tanques, é recomendado fazer sempre uma seleção eliminando as espécies defeituosas, como também, recolher os alevinos produzidos e os transportar para os tanques de alevinagem.

Para que haja reprodução em maior escala, é selecionado um ou varios casais que apresentem melhores características que são transportados para os tanques de multiplicação, e estocados a uma proporção de um macho para uma fêmea, tanto se tratando de S. niloticus como de S. hornorum. Após constatada a desova, os alevinos permanecem junto aos pais, até o segundo mês, quando alcançam cerca de 20 gramas e possibilitam uma boa sexagem.

Depois de sexados machos e fêmeas das citadas espécies, são estocadas nos tanques de alevinagem por sexo, onde permanecem até serem requisitados pelas UPAs.

As seis baterias de tanques de estágio, são mais

utilizadas para pesquisas, tanto por técnicos que trabalham na UPR, como pelos alunos do Departamento de Engenharia de Pesca. Contudo nos casos de excesso de produção eles são utilizados como tanque de estocagem.

A UPR até o momento forneceu aproximadamente 750 reprodutores e matrizes às UPAs, sendo 375 machos de S. hornorum e 375 fêmeas de S. niloticus, conforme esta descrito na Tabela V.

No momento conta com um estoque de aproximadamente 70.000 alevinos de ambas as espécies, em diferentes tamanhos. Tão elevada quantidade, vem aumentando os custos de manutenção no que diz respeito a alimentação, tanto que os responsáveis pela UPR, veem tentando junto a SAAB, o consentimento para fornecer o excedente de produção da S. niloticus, a SUDEPE, para fins de peixamentos em açudes públicos e particulares, tomando evidentemente a devida precaução para que nunca falte exemplares às UPAs. Quanto aos alevinos de S. hornorum, que não são utilizados em peixamentos de açudes públicos e particulares, para que não venha, a um futuro próximo, ocorrer retrocruzamentos entre as duas espécies em ambientes aquáticos abertos, o que poderia provocar a degeneração genética, são desprezados e/ou utilizados em outras finalidades.



## II - UNIDADE PRODUTORA DE ALEVINOS - UPA

Inicialmente foi projetada a instalação de seis UPAs em propriedades particulares nos municípios da área de abrangência do PROMOVALE, com uma perspectiva de produção de 50.000 alevinos UPA/ano. Provisoriamente, por motivos econômicos, este número foi reduzido para três, ficando estas localizadas nos municípios de Morada Nova, Russas e Limoeiro do Norte.

A seleção de propriedades a serem contempladas com as instalações das UPAs, seguiram critérios primeiramente a nível de município e mais acuradamente a nível de propriedade.

Os parâmetros de seleção a nível de município, levaram em consideração; - Potencialidade Hídrica; - Vias de Acesso; - Fornecimento de Energia Elétrica; - Densidade Populacional; - Número de Propriedades Rurais; - Tendências Históricas de Exploração Pesqueira e Hábitos Alimentares a Ela Relacionados, entre outros.

A nível de propriedade, além da potencialidade hídrica e fornecimento de energia elétrica, pesa na seleção: - Qualidade da Água; - Tipo de Solo; - Topografia; - Receptividade e Conscientização do Proprietário ao Projeto e ao Termo de Compromisso, como também a possibilidade de expansão da atividade.

As diretrizes acima mencionadas, foram estabelecidas por uma equipe de Engenheiros de Pesca lotados no Programa, após visitarem os diversos municípios da região

e usarem os critérios calcados em condições sócio-econômicas, para os municípios que melhor se adaptariam aos parâmetros exigidos.

Após escolhido os municípios onde se instalariam as UPAs, foram iniciados os trabalhos de seleção a nível de propriedade. Utilizando fichas de cadastramento específicas (Fig. 3), entraram em contato com proprietários interessados em desenvolver a atividade piscícola, a fim de averiguar o potencial de suas propriedades.

Assim, quanto ao aspecto prático da seleção, foram levados em consideração, com respeito a potencialidade hídrica a existência de uma fonte d'água capaz de suprir com eficácia as instalações dimensionadas para cada UPA, não importando sua origem e sim a qualidade quanto a utilização na piscicultura, sendo este o parâmetro crucial na seleção das propriedades.

Características de infra-estrutura, tais como, vias de acesso, energia elétrica, tipos de atividades desenvolvidas, bem como condição sócio econômica dos proprietários, foram parâmetros considerados, uma vez que pode contribuir para a posterior expansão da atividade.

Quanto as obrigações dos proprietários, estas constam de um Termo de Compromisso com a SAAB, no qual se obrigam a atender e acatar o Programa no que se segue:

- Destinar ao Programa área mínima de 1.000 m<sup>2</sup> de terreno plano, de textura argilosa, conforme selecionado, de modo a atender as necessidades básicas de piscicultura, e devidamente limpo e destocado e com respectivo suprimento d'água



no local determinado pelo técnico.

- Assumir as despesas de aquisição de utensílios básicos, tais como, baldes, ração balanceada, fertilizantes, rês de pesca, bem como outros sugeridos pelo técnico responsável, quer seja com referência a manutenção e/ou mão-de-obra.
- Acatar e atender às normas e orientações técnicas emanadas do Programa, de modo a propiciar condições ao pleno desenvolvimento dos trabalhos da Unidade.
- Deverá, finalmente, atingir, mediante a orientação do respectivo técnico, a meta da produção anual de 50.000 alevinos híbridos de Tilápia, devendo estes serem comercializados a preço de mercado, diretamente aos proprietários das UPPs, cuja renda arrecadada pertencerá ao proprietário supra-citado.

Construídos pela SAAb/PROMOVALE, através de contrato com firmas particulares, a UPA tem característica e dimensionamento padronizados, conforme discriminado abaixo (Fig. 3):

- Um pavilhão de 24 m<sup>2</sup> de área coberta, em alvenaria, compreendendo instalações para escritório, mini-laboratório, almozerifado e banheiro.
- Três tanques de estocagem, com laterais em alvenaria e fundo natural, sendo um para híbridos e dois para reprodutores machos e fêmeas mantidos separadamente, com área de 50 m<sup>2</sup> (10,0m x 5,0m) e uma profundidade média de 1,15m. São dotados ainda de uma caixa de coleta de 5,0m x 1,0m x 0,20m junto a frente de esvaziamento.
- Seis tanques de estágio e seleção de larvas, em cimento amianto e coberto por ripado, com capacidade de 1.000 litros

cada. Os tanques são cobertos por uma tela de nailon com armação de madeira para evitar entrada de animais e objetos estranhos, dado aos cuidados que se fazem necessários para com os indivíduos nessa fase.

- Dois viveiros de hibridação, em escavação natural medindo  $200 \text{ m}^2$  (20,0m x 10,0m) cada um, sendo estes subdivididos em seis tanques de 30 metros de área, perfazendo um total de 12 tanques, dotados de uma caixa de coleta de 3,0m x 10,0m x 0,30m, na parte posterior a tomada da água.

- Rede de abastecimento e drenagem independente, especialmente dimensionada, para atender a cada estrutura individualmente.

Quanto a tecnologia de produção de híbridos, cada UPA, supervisionada por um Engenheiro de Pesca do PROMOVALE, receberá da UPR um plantel de matrizes e reprodutores com idade variando de três a quatro meses. Estes são então mantidos separadamente nos tanques de estocagem, onde permanecem até alcançarem a maturação sexual (5 meses), a uma taxa de três exemplares por metro quadrado. Os alevinos são muito bem alimentados e cuidados, recebem uma quantidade diária de ração, equivalente a 5% da biomassa, de modo a favorecer uma boa formação do produto sexual.

Quando os exemplares atingem um peso médio de 60 a 80 gramas, são transferidos para os tanques de hibridação, numa taxa de estocagem que melhor produção ofereça. Antes da transferência para o tanque de hibridação, é recomendado fazer uma nova sexagem, a fim de garantir a pre



sença de monossexo de ambas as espécies (S.hornorum, macho e S.niloticus, fêmea), bem como eliminar toda fêmea que apareça com ovos ou larvas na boca ou qualquer indicação de desova recente. Os peixes em acasalamento são alimentados diariamente a uma proporção de 3% do peso vivo, podendo ser utilizado ração de engorda para aves ou subprodutos agrícolas.

Constatada a desova após 22 dias de estocagem, nunca menos que este tempo, é feito a captura dos alevinos com auxílio de um puça ou rede de arrasto de malha fina, e feita a transferência destes para os tanques de estagio. A captura pode ser feita até duas vezes por semana, até completar-se todo ciclo de desova, quando então o tanque é esvaziado por completo e capturado os restante dos alevinos. Após esvaziados, os tanques permanecem expostos ao sol para que não sobreviva nenhum alevino remanescente.

Os alevinos são conservados nos tanques de estagio até atingirem um peso entre 10 a 15 gramas, sendo então, alimentados com plancton, e posteriormente transferidos para os tanques de estocagem de híbridos, onde ficam aguardando a oportunidade de serem transportados até os viveiros das UPPs.

Quanto aos resultados obtidos, a única UPA a possuir dados de produção, é a que está localizada no município de Morada Nova, na Fazenda Bom Principio de propriedade de José Pessoa de Andrade. As outras duas UPAs, localizadas em Limoeiro do Norte no Sítio Bom Jesus, pertencente ao Sr: José Ambrosio Neto, teve sua instalações concluídas em julho de 1982, entrando em funcionamento em 23 de

setembro do mesmo ano, não possuindo produção até o momento. O mesmo se pode dizer da UPA localizada em Russas, na Fazenda Boa Vista de propriedade do Sr: Miguel Santiago de Oliveira, inaugurada em agosto do referido ano.

Inaugurada em novembro de 1981, a UPA de Morada Nova fez sua primeira tentativa de hibridação em dezembro, utilizando metade de sua capacidade de produção, devido a segunda bateria de tanques de hibridação estar ocupada com híbridos provinientes de Fortaleza, para o povoamento da primeira UPP. Utilizando taxas de estocagens variadas, a fim de observar a que melhor resultado apresentava, os tanques foram povoados a uma proporção de um casal para o tanque n° 01, dois para o tanque n° 02 e sucessivamente até o tanque n° 06, que estocou seis casais.

Até maio de 1982, ou seja, durante os seis primeiros meses de funcionamento, a UPA, já havia produzido 8.016 híbridos, em seis dos tanques de hibridação.

Observando-se o total de híbridos por tanque, verificou-se que a maior produção ocorreu no tanque n° 05, onde foram introduzidos cinco reprodutores e cinco matrizes, na proporção de um exemplar para cada três metros quadrados de área inundada.

A tentativa de hibridação da segunda bateria ocorreu em março, utilizando a exemplo da primeira, taxas de estocagens variadas, na proporção de um macho para uma fêmea. Assim sendo, o tanque n° 09, foi povoado com sete casais, o n° 10 com oito, o n° 11 com nove e o n° 12 com dez casais.



A ocorrência de reprodução na segunda bateria deu-se em um período mais longo, quando comparado a primeira, ocorrendo casos em que não houve sequer reprodução, como nos tanques de nº 09 e 10. Devido a estes resultados os ditos tanques tiveram suas densidades modificadas, passando a estocar cinco reprodutores e cinco matrizes.

No primeiro trimestre em que foram utilizadas as duas baterias, a UPA conseguiu duplicar sua produção, passando dos 8.016 híbridos do primeiro semestre, para 16.000 híbridos em setembro de 1982, o que nos leva a crer que em seu primeiro ano de funcionamento ela irá alcançar uma produção acima de 24.000 híbridos, ou seja aproximadamente 50% da produção total estimada. Estes resultados são bem animadores, levando-se em conta que a UPA operou com metade de sua capacidade durante seis meses, e que a taxa ideal de estocagem para os tanques de hibridação não foi definida, estando alguns tanques com produção bem aquém daquela que seria possível. Por outro lado, ha de ser considerado o aspecto de ser este o primeiro ano de funcionamento da Unidade, existindo, portanto, a necessidade de que alguns parâmetros sejam adaptados as condições e dimensionamento da mesma.

Devido a isto tudo, crêr-se que, com uma exploração mais coerente, a UPA venha a atingir a meta de produção para qual foi projetada.

### 3 - UNIDADE PRODUTORA DE PESCADO - UPP

A UPP, é o coroamento de todo um trabalho no sentido de conscientizar e capacitar os proprietários rurais a desenvolver um módulo de piscicultura em suas terras, contando para isto com o apoio técnico e o fornecimento garantido de alevinos necessários.

Neste trabalho de divulgação e conscientização, foram utilizados desde recursos visuais apresentados em treinamentos a piscicultores, como também através das rádios locais, onde os técnicos, sempre que necessário, permanecem durante horários pre-estabelecidos, tirando as dúvidas e fornecendo algumas informações extras aos interessados.

Construídas com recursos do proprietário, a UPP constitui-se de viveiros de piscicultura, construídos de maneira simples e rústica, tendo como finalidade a engorda dos alevinos provenientes das UPAs.

Conforme a estratégia do Programa, cada um dos três Engenheiros de Pesca responsáveis pela orientação técnica das UPAs, atua em suas áreas de abrangência, fazendo a seleção de 30 propriedades, onde serão instaladas as UPPs. Cada técnico deverá atender a 10 propriedades ficando responsável não só pelo seu desempenho, como também pela elaboração de um projeto específico para cada proprietário. De posse de tal projeto, caso seja necessário o referido técnico, fará contatos com os agentes financeiros da região, a fim de obter crédito para a referida obra.



Depois de concluída a construção, caberá ao técnico providenciar a obtenção dos alevinos junto a UPA, em número suficiente para cada módulo, passando em seguida a dar assistência ao produtor, quanto aos aspectos de alimentação, acompanhamento da evolução e ganho do peso do cultivo, avaliação dos parâmetros físico-químicos da água, até a etapa final da comercialização.

Recursos da Secretária de Planejamento da Presidência da República (SEPLAN/PR), foram liberados para um projeto específico de Pesca Continental, no valor de Cr\$ 30.000.000,00 (Trinta milhões de cruzeiros) no sentido de massificar a atividade no Baixo e Médio Jaguaribe, visando a construção das UPPs mediante o incentivo financeiro de 50% do investimento, obedecendo, evidentemente, o suporte de cada UPA.

Naturalmente, dentro desta nova sistemática, novos critérios técnicos de seleção, afóra os já relacionados, serão empregados na escolha dos novos beneficiados, sendo considerados os seguintes aspectos:

- 1 - Produtores rurais que já possuam projetos de irrigação na área do PROMOVALE, quer em execução ou em potencial, de maneira que possa consorciar agricultura com piscicultura.
- 2 - Propriedades que possuam uma área irrigada de tamanho igual ou inferior a 2,0 ha.

A justificativa deste incentivo de 50% da construção da UPP, decorreu do fato de que os pequenos proprietários, apesar de demonstrarem grande interesse pela atividade e possuírem terras adequadas, com disponibilidade de

de área e água, via de regra eram impossibilitados de entrar na atividade devido a falta de recursos próprios para sua implantação.

Outro aspecto são as linhas de crédito existentes, com taxas de juros muito elevadas. Inicialmente os projetos eram contratados pelo PROTERRA, através do Banco do Brasil com juros de 12% ao ano. No momento esta linha de crédito está fechada, estando os novos projetos sendo financiados pelo PROVARZEAS, à taxa de juros de 35% ao ano, o que vem recebendo veementes protestos por parte dos proprietários.

Quanto a instalação de cada UPP, tem esta uma área estabelecida em 2.000 m<sup>2</sup> (0,25 ha), constituída de um ou mais viveiros escavados em terreno natural dotado de um sistema simples de abastecimento e drenagem, que será abastecido pela UPA, com um total de 5.000 alevinos/ano.

Esta área estabelecida não é definitiva, é adotada para efeito de calculo, quanto ao fornecimento de alevinos pela UPA, já que esta possuindo uma capacidade de produção de 50.000 alevinos/ano poderá abastecer a 10 UPPs.

O repasse de alevinos para UPP se fará em duas parcelas semestrais de 2.000 alevinos, que serão estocados a uma proporção de um indivíduo/ m<sup>2</sup>, e arraçoados a uma taxa de 3% da biomassa, sendo o viveiro adubado com esterco bovino na proporção de 200Kg/0,25 ha/semana, durante todo período de cultivo, que é de 180 dias, quando se fará a despesca.

A construção de cada unidade de 0,25 ha é orçada num valor médio de Cr\$ 500.000,00, variando de acordo com



a existência ou não, de uma infra-estrutura de irrigação na propriedade. Assim sendo com gastos na ordem de Cr\$ 15.000.000,00 (Quinze milhões de cruzeiros), obteremos em um ano de cultivo uma produção de 60 toneladas de pescado, o que representa em valores atuais uma renda de Cr\$ 12.000.000,00 (Doze milhões de cruzeiros). Isto é, com apenas um ano no exercício da atividade, se obtem um retorno equivalente a 30% dos gastos em investimento e custeio, ficando a Unidade totalmente paga no terceiro semestre, passando então a dar lucros no quarto semestre.

É bom ressaltar que esta produção de 20 toneladas é alcançada utilizando taxas de estocagens abaixo da usualmente utilizadas, que é de dois indivíduos por metro quadrado, e que viria a duplicar a produção das UPPs. A taxa de  $1/m^2$ , esta sendo utilizada devido a produção da UPA ter sido calculada em 50.000 alevinos/ano e é de interesse beneficiar o maior número possível de produtores.

Até o fim de setembro do corrente ano, a Atividade Pesca Continental do PROMOVALE, beneficiou 12 propriedades do Baixo e Médio Jaguaribe, com a implantação de UPPs que totalizaram uma área de 2,83 ha de viveiros, estando mais 7 projetos esperando a aprovação pelo Banco do Brasil, para iniciar a construção conforme pode ser observado na Tabela VI e VII.



## CONCLUSÃO

Através de um Programa específico de piscicultura a Atividade Pesca Continental do PROMOVALE, vem contribuindo para que os proprietários rurais se tornem menos vulneráveis às secas. Contando com o apoio de técnicos extensionistas, os rurícolas vêm tendo a oportunidade de implantar seu próprio módulo de piscicultura, com o qual a partir de um ano de atividade estão conseguindo ressaciar os custos de investimento, contando então, com uma fonte de renda alternativa, independente das intempéries do clima.

Além dos problemas sócio-econômicos decorrentes de secas periódicas, é bom ressaltar que o nordestino segundo dados da Fundação Getulio Vargas, possui um deficit de consumo de pescado na ordem de 5,3 Kg/ano, deficit este agravado pela irregularidade do abastecimento e que agora, com a implantação do Programa, o problema será amenizado, já que passará a contar com o fornecimento regular de pescado provenientes das Unidades Produtoras.

Para que as metas do Programa sejam plenamente alcançadas, há necessidade de que os parâmetros técnicos de adaptação sejam logo definidos, tal como a taxa ideal de estocagem nos tanques de hibridação, o que viria a aumentar a produção das UPAs, e conseqüentemente o fornecimento de híbridos às UPPs.

Quanto aos problemas de financiamento, se faz preciso maior agilização por parte da SAAB, no sentido de

de liberar o incentivo referente aos 50% dos investimentos necessários para implantação da UPP, a fim de facilitar a entrada de novos proprietários na atividade, já que a taxa de juros da rede oficial de crédito tem tornado proibitiva a participação do pequeno produtor neste Programa.

#### SUMARIO

No presente trabalho, são feitas algumas considerações sobre a Atividade Pesca Continental, executada pela Secretária de Agricultura e Abastecimento do Estado, através do Programa de Valorização Rural dos Vales Irrigáveis, PROMOVALE, na Região do Baixo e Médio Jaguaribe, principalmente no que diz respeito ao município de Morada Nova, pioneiro no exercício da Atividade.

O trabalho descreve de maneira clara toda a metodologia do Programa, como também os objetivos alcançados, desde sua implantação em 1980 até setembro de 1982.



## BIBLIOGRAFIA

- ARAGÃO, Ezaclir. Ceará criou seu próprio modelo de irrigação. O POVO Fortaleza, 01/out/82. p. 26
- ARAGÃO, Ezaclir. O Vale Jaguaribano transforma-se em uma dádiva de seus rios. O POVO Fortaleza, 30/set/82. p. 28
- CARVALHO, J. Napoleão. Piscicultura, opção alimentar para o Nordeste. O POVO. Fortaleza, 19/nov/82. P.26
- CEARÁ. Secretária de Agricultura e Abastecimento. Programa de Valorização Rural do Baixo e Médio Jaguaribe; Plano Operativo 1980. Fortaleza, 1980. p. 8-11, 17-18.
- CEARÁ. Secretária de Agricultura e Abastecimento. Atividades de piscicultura desenvolvidas ... através do Departamento Técnico e Executivo- DTE. Fortaleza, junho /82 17 p.
- CEARA. Secretária de Agricultura e Abastecimento. PROMOVALE Pesca Continental, situação dos projetos relativos as UPPs. Fortaleza (SNT).
- PROMOVALE já chega a ser modelo nas áreas irrigáveis. Diário do Nordeste. Fortaleza, 26/jul/82. p.03.
- PROMOVALE muda geografia física e humana do Ceará. O POVO Fortaleza, 28/set/82. p.26.
- Secretario de agricultura fala sobre o PROMOVALE. O POVO Fortaleza, 08/out/82. p.26
- SOBRINHO, Antonio Carneiro et alu. Considerações sobre a obtenção de híbridos machos das Tílapias do Nilo, "S. niloticus" Linnaeus e de Zanzibar "S. hornorum" Trewaras Boletim Técnico do DNOCS. Fort., 40(1): p.67-73. 1982



TABELA I

DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA E RELATIVA DOS RECURSOS FINANCEIROSPOR FONTE

FONTE	RECURSO ABSOLUTO	RECURSO RELATIVO
SEPLAN	524,5 milhões	56,36 %
POLONORDESTE	54,0 milhões	5,80 %
SUDENE	108,0 milhões	11,60 %
MINAGRE/GEER	129,3 milhões	13,88 %
GOVERNO DO ESTADO	115,2 milhões	12,37 %
TOTAL	931,0 milhões	100,00 %

FONTE: Secretária de Agricultura e Abastecimento do Estado

TABELA II

DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA E RELATIVA DOS RECURSOS FINANCEIROSSEGUNDO AS LINHAS DE AÇÃO

LINHA DE AÇÃO	RECURSO ABSOLUTO	RECURSO RELATIVO
AGRICULTURA	8.619 milhões	1,52 %
PECUARIA	7.000 milhões	1,23 %
PESCA	20.616 milhões	3,63 %
INFRA-ESTRUTURA DE APOIO A PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO	349.984 milhões	61,66 %
SERVIÇO DE APOIO A PRODUÇÃO E COMERC.	178.581 milhões	31,36 %
TOTAL	567.581 milhões	100,00 %

FONTE: Secretária de Agricultura e Abastecimento do Estado





# ORGANOGRAMA DO SISTEMA ADOTADO NA LINHA AÇÃO-PESCA CONTINENTAL NO PROMOVALE

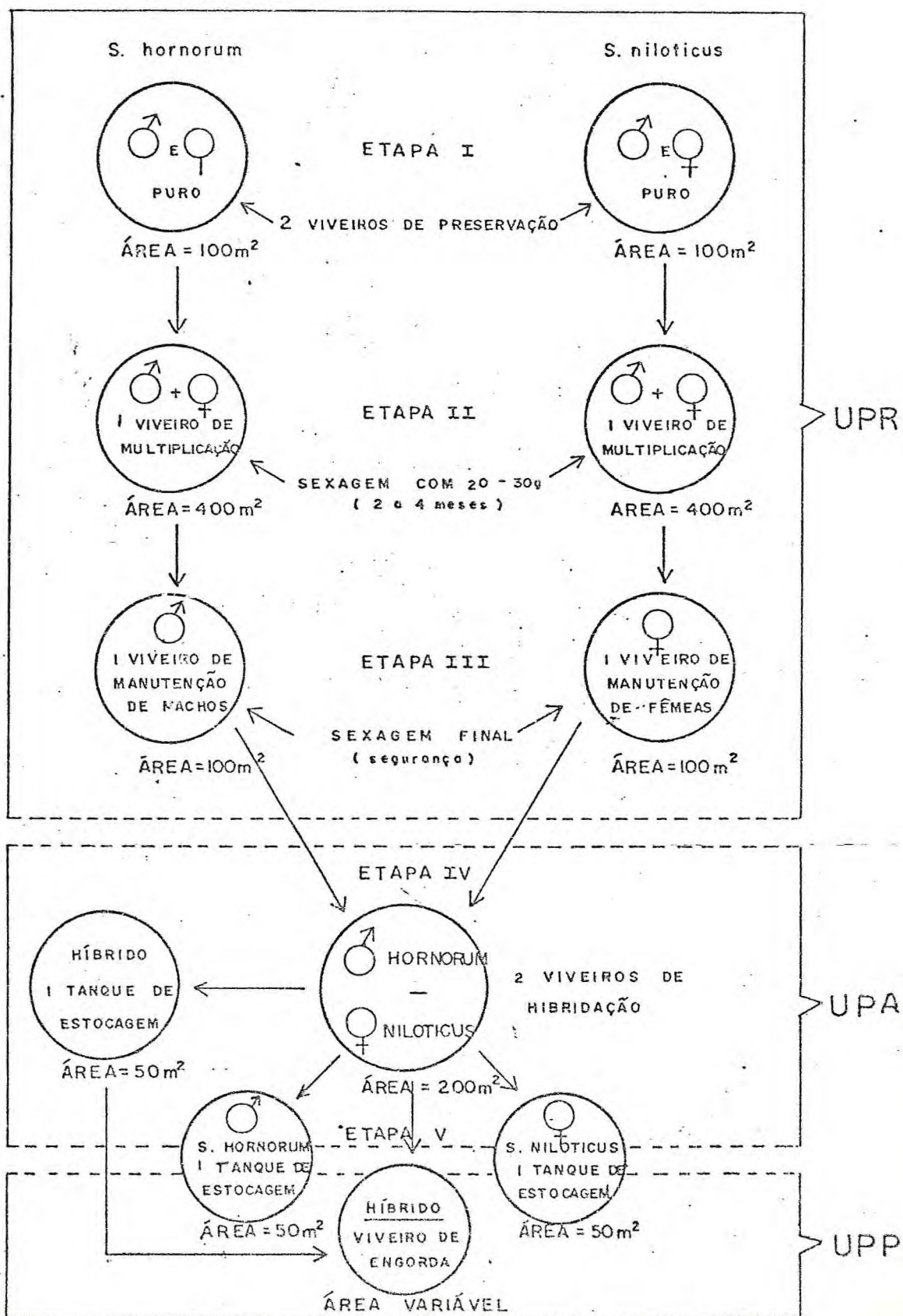


TABELA III

ORIGEM DOS RECURSOS FINANCEIROS REPASSADOS À FCPC/CCA-UFC  
PARA CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DA UPR

DOCUMENTO	ORIGEM DOS RECURSOS	MONTANTE DO RECURSO	
		COMPROMETIDO	APLICADO
CONV. SUDENE PROJ. SERTANEJO-PISCIC.	SUDENE/SAAb	1.000.000	1.000.000
CONV. SAAb/FCPC	SAAb/PROMOVALE	2.050.000	2.050.000
1º TERMO ADITIVO CONV. SAAb/FCPC	SAAb/PROMOVALE	5.392.000	4.335.000
2º TERMO ADITIVO CONV. SAAb/FCPC	SAAb/PROMOVALE	1.980.000	1.980.000
3º TERMO ADITIVO CONV. SAAb/FCPC	SAAb/PROMOVALE	13.970.000	4.799.000
TOTAL		24.392.000	14.164.000

FONTE:Secretária de Agricultura e Abastecimento do Estado

TABELA IV

PLANO DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS COMPROMETIDOS  
COM O CONVÊNIO SAAb/FCPC-CCA-UFC

APLICAÇÃO	MONTANTE DO RECURSO	
	ABSOLUTO	RELATIVO
INSTALAÇÃO E APARELHAMENTO DA UPR	1.740.000	7,13 %
TÉCNICOS EXTENSIONISTAS	14.805,393	60,69 %
MANUTENÇÃO E OUTROS SERVIÇOS	5.425.407	22,25 %
TAXA DE ADMINISTRAÇÃO DA FCPC	2.421.200	9,92 %
TOTAL	24.392.000	100,00 %

FONTE:Secretária de Agricultura e Abastecimento do Estado



TABELA V

EXEMPLARES DE S.hornorum E S.niloticus DISTRIBUIDOS PELA  
UPR PARA AS UNIDADES PRODUTORAS DE ALEVINOS (UPAs)

MUNICIPIO	<u>S.niloticus</u> femeas	<u>S.hornorum</u> machos	TOTAL
MORADA NOVA	150	150	300
LIMOEIRO DO NORTE	150	150	300
RUSSAS	75	75	150
TOTAL	375	375	750

FONTE: Secretária de Agricultura e Abastecimento do Estado

TABELA VI

RECURSOS FINANCEIROS LIBERADOS E DEPENDENTES AINDA DE  
APROVAÇÃO PARA A ATIVIDADE PESCA CONTINENTAL

AGENTE FINANCEIRO	<u>PROJ. LIBERADOS</u>		<u>PROJ. DEPENDENTES</u>	
	Nº	RECURSO	Nº	RECURSO
BANCO DO BRASIL	05	3.504.309	06	5.028.205
B.E.C	01	700.986	-	-
RECURSO PRÓPRIO	06	1.886.185	01	512.303
TOTAL	12	6.091.480	07	5.540.508

FONTE: Secretária de Agricultura e Abastecimento do Estado

ESTADO DO CEARÁ

Secretaria de Agricultura e Abastecimento

P R O M O V A L E

Linha de Ação: P E S C A

FICHA DE CADASTRAMENTO DE PROPRIEDADES RURAIS; PARA FINS DE EXPLORAÇÃO PISCÍCOLA

1. Município: \_\_\_\_\_
2. Nome do proprietário: \_\_\_\_\_
  - 2.1 Reside na propriedade: \_\_\_\_\_
3. Denominação da propriedade: \_\_\_\_\_
4. Distância e acesso à sede: \_\_\_\_\_
5. Dispõe de energia elétrica: \_\_\_\_\_
6. Atividades desenvolvidas na propriedade: \_\_\_\_\_
7. Possui escritura legalizada: \_\_\_\_\_
8. Recebe orientação técnica: \_\_\_\_\_
  - 8.1 De quem: \_\_\_\_\_
9. Mão de obra disponível (nº): \_\_\_\_\_
10. Potencialidade hídrica da propriedade: \_\_\_\_\_
  - 10.1 Fonte: \_\_\_\_\_
  - 10.2 Vóluma d'água acumulado ( $m^3/ha$ ): \_\_\_\_\_
11. Características e natureza do solo em área disponível para piscicultura (topografia e textura): \_\_\_\_\_
12. Razões pelas quais desenvolveria a atividade: \_\_\_\_\_

Parecer do Técnico:

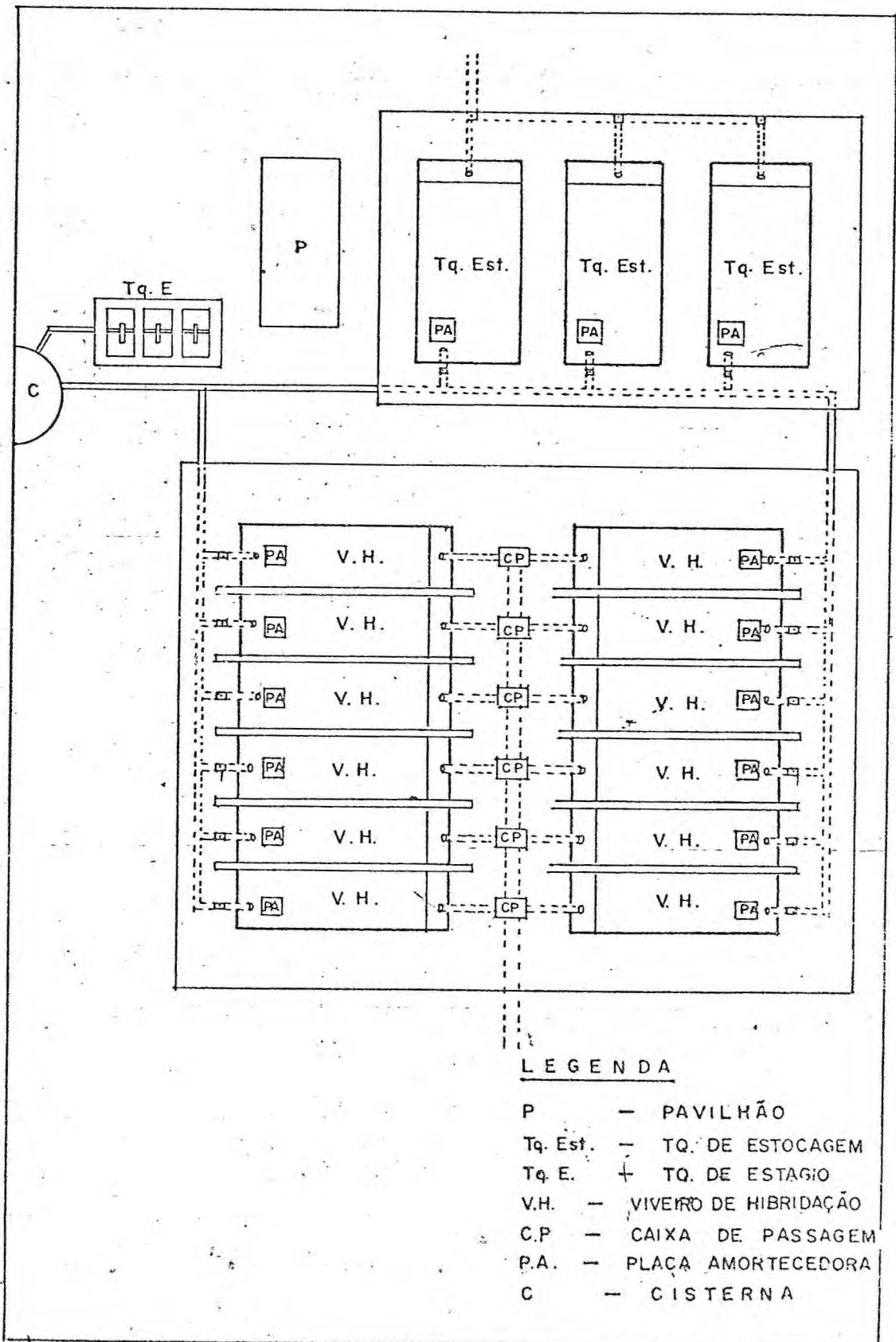
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Ass.: \_\_\_\_\_



# PLANTA BAIXA DE UMA UPA



## LEGENDA

- P - PAVILHÃO
- Tq. Est. - TQ. DE ESTOCAGEM
- Tq. E. + TQ. DE ESTAGIO
- V.H. - VIVEIRO DE HIBRIDAÇÃO
- C.P. - CAIXA DE PASSAGEM
- P.A. - PLACA AMORTECEDORA
- C - CISTERNA

TABELA VII

PROJETOS ELABORADOS E IMPLANTADOS NA ÁREA DO PROMOVALE  
REFERENTES À ATIVIDADE PESCA CONTINENTAL

MUNICÍPIO	PROJ. ELABORADOS		PROJ. IMPLANTADOS	
	Nº de UPPs	ÁREA (ha)	Nº de UPPs	ÁREA (ha)
MORADA NOVA	07	2,22	05	1,17
LIMOEIRO DO NORTE	06	1,31	03	0,56
RUSSAS	04	0,90	03	0,80
QUIXERÉ	01	0,30	01	0,30
TOTAL	18	4,73	12	2,83

FONTE: SECRETÁRIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO DO ESTADO