

## A AQUICULTURA NO ESTADO DO PARÁ<sup>1</sup>

**Maria de Jesus Jorge RODRIGUES<sup>2</sup>**  
**Raimundo Aderson Lobão de SOUZA<sup>3</sup>**  
**Jorge Luis Botelho SOARES<sup>4</sup>**  
**Raimundo Nonato Guimarães TEIXEIRA<sup>5</sup>**  
**Oberlander Barbosa de CASTRO<sup>6</sup>**  
**Henrique Kyioshi SAWAKI<sup>6</sup>**  
**Maria de Fátima Koury FIGUEIREDO<sup>7</sup>**

**RESUMO:** Este estudo apresenta uma revisão da situação da aquicultura no Estado do Pará, desde o ano de 1982, quando se instalou a Estação de Piscicultura da Secretaria de Estado da Agricultura - SAGRI, iniciando no Estado o fomento para atividade aquícola, até o ano de 1997, segundo dados obtidos nas instituições afins e criadores. Listam-se as estações oficiais com suas finalidades, bem como as respectivas áreas hídricas e produções. Também são revisados o número de aquícultores e áreas destinadas, principais espécies utilizadas no cultivo e o número de projetos financiados. Incluem-se, neste estudo, os recursos humanos disponíveis por instituição e os locais para aquisição de pós-larvas e alevinos.

**TERMOS PARA INDEXAÇÃO:** Aquicultura, Piscicultura, Área Hídrica.

---

<sup>1</sup> Aprovado para publicação em 24.02.99

<sup>2</sup> Engenheira Agrônoma, Especialista, Pesquisadora da SAGRI/FCAP

<sup>3</sup> Bacharel em Biologia, M.Sc., Professor Adjunto da FCAP

<sup>4</sup> Engenheiro Agrônomo, Especialista, Técnico da SAGRI/SENAR

<sup>5</sup> Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da EMBRAPA/Amazônia Oriental

<sup>6</sup> Engenheiro Agrônomo, Especialista, Técnico da EMATER/PA

<sup>7</sup> Engenheira Agrônoma, Técnica da EMATER/PA

## THE AQUACULTURE IN PARÁ STATE

**ABSTRACT:** This research report an overview the aquaculture setting in the Pará State, developed from 1982 to 1997, when began the foment of aquaculture activity with instalation of SAGRI's pisciculture station in Terra Alta. The source of information was got from fisherman and governamental organizations with their respective hidric area and productions. Besides the number of fisherman, aquiculture areas, principal species of culture and number of financed projects with human disponibility resource for institution and places to get post-larvae and alevines.

**INDEX TERMS:** Aquiculture, Fishculture, Hidric area.

### 1 - INTRODUÇÃO

A aquícultura é uma atividade multidisciplinar emergente em alguns países, onde há carência de proteína animal de baixo custo e os recursos hídricos são escassos ou estão comprometidos.

Considerando-se a precariedade na oferta de alimentos no país, ocasionada pela redução do poder aquisitivo, a má distribuição de renda e a escassez de recursos financeiros para incentivar o aumento da produção, é de fácil observação que o pescado figura como principal componente da alimentação básica, e o incremento da atividade aquícola viabilizará a diminuição das necessidades protéicas da população.

A aquícultura no Estado do Pará começou com a implantação da Estação de Piscicultura Dr. Orion Nina Ribeiro situada no município de Terra Alta, a qual foi inaugurada em 1982, com previsão de produzir 100 mil alevinos/ano. Na época, para a produção desses alevinos foram escolhidas espécies de grande aceitação popular, como o apaiari (*Astronotus ocellatus*), curimatã (*Prochilodus spp*), tucunaré (*Cichla ocellaris*), tamuatá (*Hoplosternum litoralle*), tambaqui (*Colossoma macropomum*), acari (*Hypostomus sp*) e tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), mesmo que para algumas delas, como o apaiari, tamuatá e acari, os conhecimentos sobre suas biologias são escassos e a técnica de manejo para criação racional em cativeiro ainda é incipiente.

As informações sobre a aquícultura no Pará estão muito dispersas. Apesar do esforço de alguns órgãos do governo em concentrar o máximo de

informações dos aqüicultores, de acordo com o cadastramento, ainda existe grande número de produtores que não se registram com receio de pagar impostos.

Esta pesquisa pretende resgatar todas as informações da aqüicultura no Estado do Pará, para nortear pesquisadores, produtores e programas de incentivos do governo para o setor na região.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa constou de levantamentos feitos junto à Secretaria de Agricultura do Estado do Pará e nos escritórios das Secretarias Municipais de Agricultura, Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATERs, visita a estações, e entrevistas com alguns produtores e nas feiras de peixe vivo, além de pesquisa junto aos agentes financeiros.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora a Amazônia apresente uma riqueza singular de espécies aqüáticas, onde a ictiofauna pode atingir a duas mil espécies (Junk, 1983), apenas, aproximadamente, 100 espécies são comercializadas, segundo autores como Ferreira *et al.* (1998); Isaac *et al.* (1996); Isaac & Barthem, (1995); e Val & Honczaryk (1995). Devido ao desconhecimento da biologia animal e à dificuldade de se unir todos os requisitos necessários que as recomende para o cultivo, somente 10 espécies são utilizadas na aqüicultura no Estado do Pará, citando-se o apaiari, aracu (*Shizodon* spp), curimatã, matrinhã, pirapitinga, pirarucu, surubim, tamuatá, tucunaré, e tambaqui. As espécies exóticas que se destacam na aqüicultura do Pará são a carpa e a tilápia.

No caso dos camarões de água doce, o camarão-canela (*Macrobrachium amazonicum*) ainda não despertou o interesse dos criadores, por não apresentar demanda no mercado externo, sendo muito consumido nas áreas de produção natural. A comercialização é feita principalmente na época de safra e no mercado de Belém. Por outro lado, o gigante da Malásia (*Macrobrachium rosenbergii*), uma espécie alóctone e que atinge bom tamanho comercial em curto espaço de tempo, possui tecnologia de reprodução dominada, mas precisa ser adaptada à região, para atender a grande procura pelos criadores em busca

de pós-larvas. Não obstante o grande potencial do camarão marinho na costa norte do Brasil, ainda não se cultiva no Pará espécies dessa natureza. A dificuldade está relacionada à aquisição de tecnologia adequada de produção, embora já existam resultados satisfatórios em outras regiões do país com a criação da espécie marinha *Penaeus vannamei*, o que está começando a despertar interesse de alguns produtores paraenses na engorda desse crustáceo.

### 3.1. PRODUÇÃO DE ALEVINOS

Em relação à produção de alevinos para fornecimento aos produtores, a Estação de Piscicultura Dr. Orion Nina Ribeiro, no Município de Terra Alta, produziu, em 1996, mais de 1,7 milhão, dos quais 80 % corresponderam à produção de tambaqui e o restante distribuído entre carpa, tilápia e curimatã.

### 3.2. CRIADORES E MUNICÍPIOS

Em 1996 a piscicultura no Estado do Pará envolveu 52 municípios, totalizando uma área hídrica de 290,5 ha com 203 criadores cadastrados, dos quais 34,5 % estavam situados na região nordeste paraense e 32,5% na região metropolitana de Belém. Em 1997, a piscicultura paraense cresceu em 40,4% em relação ao ano anterior, abrangendo mais 21 municípios perfazendo uma área hídrica total de 322,33 ha, conforme mostra a Tabela 1. De acordo com o Governo do Estado, as espécies mais cultivadas e comercializadas para outros municípios e Estados da Federação foram o tambaqui (*Collossoma macropomum*), pirarucu (*Arapaima gigas*), carpa (*Ciprinus carpio*), tilápia (*Oreochromis niloticus*) e curimatã (*Prochilodus spp*).

A piscicultura de água doce efetuada no Pará tem procurado atender à demanda estadual. Segundo o Ibama/Cepnor (1997), a produção em 1996 foi de 150 toneladas de peixes, sendo 100 toneladas de tambaqui e 50 toneladas de outras espécies (pirarucu, tilápia, curimatã e carpa), enquanto a produção de camarão marinho foi de 18 toneladas.

Feio & Guimarães (1995) estimam que será necessária uma produção de cultivo na piscicultura intensiva de 1256 toneladas para suprir a demanda estadual, pois esta nem sempre é atendida pela captura extrativa.

Para orientar os criadores na diversificação de peixes para cultivo, foram relacionadas algumas espécies submetidas a estudos em outras regiões do País, de larga aceitação no meio rural (Quadros 1, 2, e 3).

A carcinicultura de água doce no Estado, representada pelo *Macrobrachium. rosebergii* (camarão gigante da Malásia), de origem asiática, mas que se adaptou perfeitamente às condições regionais, e pela espécie nativa *M. amazonicum* (camarão canela), se encontra bastante instável, embora exista produção de pós-larvas pela Estação de Carcinicultura da SAGRI, situada no município de Curuçá, considerando-se que o manejo e a assistência técnica especializada ainda é deficiente. Em 1996, a produção de pós-larvas de *M. rosebergii* foi de 898 mil unidades, enquanto que a produção de pós-larvas de *M. amazonicum* foi de 21 mil unidades. Esta pequena quantidade de *M. amazonicum* deve-se ao fato de que esta produção serviu de base para testar a produtividade em cativeiro, pois esta espécie se reproduz sem necessitar de tecnologia sofisticada, bastando um bom manejo por parte do carcinicultor. Em se tratando da espécie *M. rosebergii*, esta só desova em laboratório, haja vista a necessidade de tecnologia mais complexa, principalmente no que diz respeito ao controle de qualidade da água, assim como sua alimentação nas primeiras fases de vida (larvicultura) que requer cuidados especiais e alto teor de proteína bruta.

Em 1996, a produção de pós-larvas de camarões pela Estação de Carcinicultura da SAGRI, no município de Curuçá, foi distribuída entre 19 criadores de 10 municípios paraenses, enquanto que em 1997 a demanda dessa espécie ficou concentrada em apenas 5 criadores cuja produção estimada foi 4,8 toneladas.

### 3.3. ÁREAS DE CULTIVO

A aquicultura se encontra implantada no Estado do Pará em diferentes ecossistemas, como terra firme, várzea, manguezal e, mais recentemente, em paranás e igarapés, na forma de tanques-rede. As áreas utilizadas para cultivo variam muito, de acordo com os objetivos da criação. No cultivo de subsistência ou familiar, a área de cada viveiro varia de 60 m<sup>2</sup> a 300 m<sup>2</sup> e a lâmina d'água por produtor é de 120 m<sup>2</sup> a 800 m<sup>2</sup>, enquanto no cultivo semi-intensivo cada unidade de viveiro compreende de 3500 m<sup>2</sup> a 5000 m<sup>2</sup> em área hídrica de 2 a 6 hectares.

Em algumas propriedades, os viveiros de terra firme foram construídos em solos arenosos bastante permeáveis e impróprios para aquicultura, tornando o projeto inviável economicamente.

### 3.4. MANEJO EMPREGADO

Foi constatado junto aos produtores que a maioria não faz manejo da água no que diz respeito ao tempo de residência, quantidade e qualidade do adubo químico e orgânico, embora esses dois elementos associados e em quantidades calculadas dão melhor produtividade ao viveiro (Hepher, 1978; Sobue, 1980). Na criação consociada, o excesso de adubo pode tornar o ambiente eutrófico com grande proliferação da comunidade planctônica (Tavares, 1994), principalmente quando não é estimado o número de animais no consócio e tempo de residência da água.

A maioria do alimento utilizado é composto de subprodutos da agroindústria ou ingredientes hortifrutigranjeiros de baixo custo, como por exemplo as vísceras e miúdos de frangos, sangue bovino, resíduos de folhosas e legumes, restos de feiras, grãos inservíveis para consumo humano, caroço de açaí, quirera de arroz, farelo de trigo, resíduos de panificação, mandioca e abóbora, entre outros. Entretanto, existem alguns criadores que utilizam rações balanceadas, mas em pequenas proporções, devido o alto custo desse alimento. Outro fator que não é considerado pela maioria é o cálculo da quantidade de alimento a ser ministrado.

Pereira Filho (1995) acredita que é possível utilizar produtos alternativos para baixar o custo da alimentação, mas destaca que a sua combinação deve ser calculada visando atender as necessidades de proteínas, carboidratos, gorduras, vitaminas e minerais exigidas pela espécie que está sendo criada.

### 3.5 - IMPORTÂNCIA SÓCIO-ECONÔMICA

O incentivo à aquicultura concorrerá para a produção de peixe de boa qualidade e baixo custo, proporcionando o consumo nos municípios sem tradição pesqueira e distantes dos centros produtores, viabilizando mais uma fonte de renda ao produtor rural, servindo como uma alternativa de fixação do homem ao campo, aumentando a oferta de emprego e conseqüente arrecadação de impostos. A Tabela 2 mostra a situação dos projetos aprovados pelo Banco da Amazônia S/A - BASA.

### 3.6 - INFRA-ESTRUTURA AQUÍCOLA EXISTENTE

#### 3.6.1 - Estação de Piscicultura Dr. Orion Nina Ribeiro - SAGRI

- a) Localização: km 33 da Rodovia Castanhal-Curuçá, município de Terra Alta
- b) Objetivo: produção de alevinos para fomento
- c) Área Hídrica: 1,75 ha
- d) Laboratório de Limnologia e Reprodução: 250m<sup>2</sup>
- e) Espécies trabalhadas: tambaqui, tilápia nilótica, carpa e curimatã.
- f) Produção de 1996: 1 711 775 alevinos

#### 3.6.2 - Estação de pesquisa e fomento à piscicultura de Sta. Rosa - SAGRI

- a) Localização: localidade de Sta. Rosa, Santarém
  - b) Objetivo: pesquisa de espécies nativas e produção de alevinos para fomento
  - c) Área Hídrica: aproximadamente 0,5 ha
  - d) Laboratório de Reprodução: 352 m<sup>2</sup>
- obs: Sem produção nos anos de 1996 e 1997

#### 3.6.3 - Estação de Biologia e Piscicultura de Castanhal - Faculdade de Ciências Agrárias do Pará

- a) Localização: BR 316 Km 60; Ramal Boa Vista Km 3 – Castanhal.
- b) Objetivo:
  - b.1. Ensino - Apoio às aulas práticas da FCAP
  - b.2. Pesquisa - Teste de material para montagem de gaiolas e passarelas; controle da qualidade da água dos viveiros.
  - b.3. Extensão - Comercialização de alevinos e adultos excedentes
- c) Área Hídrica: 2,9 ha
- d) Espécies trabalhadas: tambaqui, tilápia nilótica, tamuatá
- e) Produção em 1997: 700 kg

### **3.6.4 - Micro estação da Companhia de Saneamento do Pará - COSANPA**

- a) Localização: Ramal do Utinga, Belém
- b) Objetivo: controle biológico dos mananciais hídricos para fornecimento de água potável para o consumo humano
- c) Área Hídrica: 0,23 ha
- d) Espécies trabalhadas: pirarucu, tambaqui, apaiari, carpa e tilápias

### **3.6.5 - Unidade de Piscicultura Experimental - FCAP**

- a) Localização: Campus da FCAP- Av. Tancredo Neves s/n, Terra Firme, Belém.
- b) Objetivo
  - b.1. Ensino – apoio às aulas práticas da FCAP
  - b.2. Pesquisa - crescimento do tambaqui sob condições de cultivo semi-intensivo em área de várzea; caracterização física e química da água dos viveiros de peixe em várzea.
  - b.3. Fomento - produção de alevinos de tilápia .
  - b.4. Extensão - comercialização do pescado adulto excedente.
- c) Área Hídrica: 0,56 ha
- d) Produção estimada para 1998: 900 kg

### **3.6.6 - Estação de Piscicultura do Baixo Tocantins (Pobreza e Meio Ambiente - POEMA/UFPA)**

- a) Localização: Rio Genipaúba, Abaetetuba.
- b) Objetivo: produção de alevinos para fomento; assistência técnica aos criadores locais; testes de reprodução por hipofisacção com espécies nativas regionais.
- c) Área Hídrica: 0,22 ha
- d) Espécies trabalhadas: tambaqui, curimatã, aracu
- e) Produção média em 1997: 60000 alevinos



### 3.6.7 - Estação de Pesquisa e Fomento à Carcinicultura - SAGRI

- a) Localização: Distrito de Curuperé - Curuçá
- b) Objetivo: produção e fomento de pós-larvas de camarão
- c) Área construída: laboratório de larvicultura; cisternas para estoque de água salgada e pré-filtro.
- d) Área hídrica: 1,0 ha
- e) Espécies trabalhadas: *Macrobrachium rosebergii* e *M. amazonicum*
- f) Produção de 1996: 898000 pós-larvas de *M. rosebergii* e 21000 pós-larvas de *M. amazonicum*.

### 3.6.8 - Estação de piscicultura de Castanhal - ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL

- a) Localização: BR 316, Castanhal (Escola Agrotécnica)
- b) Objetivo: produção de alevinos; capacitação sobre técnicas de piscicultura (produção e manejo das espécies)
- c) Área Hídrica: 0,48 ha
- d) Espécies trabalhadas: tambaqui e tilápia nilótica
- e) Produção média 1997: 650 kg

## 3.7 - RECURSOS HUMANOS

A carência de recursos humanos específicos na área de aquicultura representa um dos grandes entraves ao desenvolvimento da atividade no Estado do Pará, notadamente no que diz respeito à preparação de mão-de-obra qualificada cientificamente.

Os recursos humanos tecnicamente envolvidos com a aquicultura no Estado, no máximo se qualificam a nível de especialização, haja vista a dificuldade de deslocamento para centros de estudos, onde a preparação acadêmica é mais abrangente e específica. De acordo com a Tabela 3, dos 29 técnicos que desenvolvem tecnicamente a aquicultura estadual, apenas 2 detêm o título de Mestre em Ciências, os quais fazem parte do corpo técnico-docente da FCAP. Em relação aos técnicos de instituições estaduais, se torna mais difícil essa qualificação devido à falta de bolsa de estudos ou ajuda de custo para essa finalidade.

A aqüicultura já figura no contexto produtivo estadual como uma das atividades necessárias, não só como geradora de divisas, mas, principalmente, como fonte de proteína animal de baixo custo e a curto prazo, em condições ecologicamente corretas. Com a expansão gradativa dessa atividade, é necessário um maior desprendimento das autoridades, considerando o aparecimento de novas tecnologias para as quais se deve estar preparado e para que se saiba contornar as dificuldades surgidas e, acima de tudo, garantir o mercado de trabalho para os técnicos paraenses, evitando a importação de mão-de-obra, a qual já é uma constante.

#### 4. CONCLUSÃO

De acordo com a pesquisa efetuada pela equipe interinstitucional que elaborou este trabalho, conclui-se que:

- a) há carência em quantidade, qualidade e variedade de alevinos no Estado;
- b) existe baixa produtividade de pescado cultivado;
- c) há necessidade de um inventário de ingredientes potenciais do Estado que podem ser utilizados na alimentação de peixes;
- d) falta mão-de-obra técnica qualificada;
- e) há falta de assistência técnica especializada;
- f) falta de formação e treinamento de recursos humanos para o setor;
- g) algumas barragens e viveiros foram construídos sem os padrões técnicos recomendados;
- h) a maioria das criações não possui manejo da qualidade da água;
- i) não existe uma ração específica para peixes e camarões produzida no Estado;
- j) o pescado oferecido ao consumidor tem alto teor de gordura, podendo comprometer o mercado;
- l) falta pesquisa sobre área mínima de cultivo economicamente viável;
- m) falta pesquisa sobre área mínima a ser utilizada na várzea para aqüicultura, sem comprometer o meio ambiente;
- n) falta pesquisa sobre a ação impactante da aqüicultura no meio ambiente;
- o) existe difícil acesso às linhas de crédito para aqüicultura familiar;
- p) falta uma política aqüícola para o Estado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. *2ª Coletânea de trabalhos técnicos*. Fortaleza, 1981. 61p.
- BRITTO, R.C., SANTOS, D.A.B., TORRES, M.A.S., BRAGA, M. S. *A pesca empresarial no Pará*. Belém: IDESP, 1975. 75 p. (IDESP. Monografias, 20).
- CASTAGNOLLI, N., CYRINO, J.E.P. *Piscicultura nos trópicos*. São Paulo: Manole, 1986. 152p.
- DOURADO, O.F. *Principais peixes e crustáceos dos açudes controlados pelo DNOCS*. Fortaleza: SUDENE: DNOCS, 1981. 40p.
- FEIO, L.E.B., GUIMARÃES, C.M.P. *Aqüicultura no Estado do Pará: diagnóstico, recomendações técnicas e conclusões*. Belém: BASA, 1995. 35p.
- FERREIRA, E. J. G., ZUANON, J. A S., SANTOS, G. M. *Os peixes comerciais do médio Amazonas*. Brasília: IBAMA, 1998. 211p. (Coleção Meio Ambiente. Série Estudos Pesca, 18).
- FREITAS, L.A.S. *Uma estratégia para o desenvolvimento da pesca na Amazônia Ocidental*. Manaus: Governo do Estado do Amazonas, 1977. 62 p.
- GOULDING, M. *The fishes and the forest*. Berkeley: Univerty of California, 1980. 280 p.
- HEPHER, B. Ecological aspects of warm-water fish pond management. In: GERKING, F.V. (Ed.). *Ecology of fresh water fish production*. Oxford: Blackwell, 1978. p. 447-467.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS. Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira da Região Norte. *Estatística da Pesca*. Brasília: CEPENE, 1997. 127p. (mimeo).
- ISAAC, V.J., BARTHEM, R.B. Os recursos pesqueiros da Amazônia brasileira. *Bol. Mus. Par. Emilio Göeldi*. Série Zoologia, Belém, v. 11, n.2, p.295-339, 1995.
- \_\_\_\_\_. MILSTEIN, A., RUFINO, M.L. A pesca artesanal no baixo Amazonas; análise multivariada da captrura por espécie. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 26, n.2, p. 185-208, 1996.
- JUNK, W.J. As águas da região amazônica. In: SALATI, E. et al. *Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia*. São Paulo: Brasiliense; Brasília: Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1983. p. 45-100.
- MENEZES, J. R. R., YANCEY, D. R. *Manual de criação de peixes*. São Paulo: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1986. 117 p.
- MERLIN, E. *Apontamentos técnicos sobre recursos naturais*. Curitiba: [s.n.], 1979. 235 p.
- NOMURA, H. *Vamos criar peixes*. Brasília: Editerra, 1985. 173 p.
- PEREIRA FILHO, M. Alternativas para a alimentação de peixes em cativeiro. In: VAL, A. L., HONCZARYK, A. *Criando peixes na Amazônia*. Manaus: INPA, 1995. 160 p.

- SANTOS, G. N. dos, JEGU, M., MERONA, B. de. *Catálogo de peixes comerciais do baixo rio Tocantins (Projeto Tucuruí)*. Manaus: Eletronorte: CNPq: INPA, 1984. 83 p.
- SOBUE, S. *Efeitos de diferentes fertilizantes orgânicos na produção de tanques de criação de peixes*. Jaboticabal: FCAVJ. UNESP, 1980. 132 p. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) - FCAVJ, UNESP, 1980.
- TACON, A. Os números da aquicultura segundo a FAO. *Panorama da Aquicultura*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 26, p. 11-14, 1994.
- TAVARES, L.H.S. *Limnologia aplicada à aquicultura*. Jaboticabal: FUNEP, 1994. 70 p.
- TEIXEIRA FILHO, A.R. *Piscicultura ao alcance de todos*. São Paulo: Nobel, 1991. p. 212.
- VAL, A.L., HONCZARYK, A. *Criando peixes na Amazônia*. Manaus: INPA, 1995. 165p.

## ANEXOS

Tabela 1 - Número de Piscicultores por Município e Área Hídrica

Município	Nº de Piscicultores	Área Hídrica (ha)
Abaetetuba	1	0,5
Altamira	8	12,5
Alenquer	1	0,5
Ananindeua	8	6,3
Anapu	1	0,1
Aurora do Pará	1	0,2
Barcarena	2	20,1
Belém	10	5,5
Benevides	7	15,5
Benfica	1	0,5
Boa Vista do Gurupí	1	1,0
Bom Jesus do Tocantins	1	4,0
Bonito	3	12,5
Bragança	1	30,0
Breves	1	4,0
Bujaru	1	3,0
Cametá	2	1,1
Capanema	2	2,0
Capitão Poço	2	2,2
Castanhal	25	37,3
Colares	1	1,5
Conceição do Araguaia	8	1,1
Concórdia do Pará	2	1,1
Curuçá	8	0,9
Dom Elizeu	1	2,0
Garrafão do Norte	1	1,0
Igarapé-Açu	3	6,6
Inhangapi	4	4,5
Irituia	3	2,0
Itaituba	1	0,6
Jacundá	1	0,5
Mãe do Rio	2	6,0
Marabá	10	9,5
Marapanim	3	0,2
Marituba	2	10,2
Medicilândia	1	3,0

*continua...*

Tabela 1 - Número de Piscicultores por Município e Área Hídrica

Conclusão

Município	Nº de Piscicultores	Área Hídrica (ha)
Moju	2	0,3
Muaná	1	0,3
Óbidos	10	3,4
Oriximiná	3	0,5
Ourém	2	2,1
Paragominas	8	17,5
Parauapebas	1	1,0
Peixe Boi	1	0,3
Ponta de Pedras	3	0,9
Primavera	1	8,5
Redenção	13	17,5
Rondon do Pará	2	3,3
Rurópolis	1	3,5
Salinas	1	1,0
Salvaterra	1	0,8
Santa Izabel	4	6,3
Santa Maria do Pará	7	1,0
Santana do Araguaia	1	0,6
Santo Antonio do Tauá	3	3,1
Santarém	5	0,06
São Caetano de Odivelas	1	0,4
São Domingos do Capim	2	4,0
São Francisco do Pará	3	1,0
São Geraldo do Araguaia	1	2,9
São João da Ponta	1	2,0
São Miguel do Guamá	4	1,0
São João de Pirabas	1	6,0
Soure	1	0,5
Tailândia	1	11,8
Terra Alta	10	0,2
Timboteua	1	0,1
Tucumã	1	1,1
Ulianópolis	2	0,2
Uruará	23	4,3
Vigia	3	0,2
Vizeu	2	0,3
Xinguara	3	5,0
<b>Total 73</b>	<b>260</b>	<b>322,3</b>

Fonte: SAGRI (1997)

Tabela 2 - Projetos de aquicultura no Pará financiados pelo BASA

Nº de Projetos	Área Hídrica (ha)	Situação Operacional	Operacionalização em relação ao total de projetos (%)
18	95,8	Normal	42,9
10	38,9	Precária	23,8
14	33,5	Paralisada	33,3
<b>Total: 42</b>	<b>168,2</b>	-	<b>100,0</b>

Fonte: Tacon (1994)

Tabela 3 - Recursos humanos disponíveis por nível e instituição em 1997

NÍVEL	INSTITUIÇÃO							
	SAGRI	FCAP	EMATER	CEPNOR	POEMA	EMBRAPA	COSANPA	ESCOLA AGROTEC.
MESTRADO	-	2	-	-	-	-	-	-
ESPECIALIZAÇÃO	5	1	3	2	-	-	-	-
GRADUAÇÃO	1	1	-	1	2	1	1	1
MÉDIO	3	1	-	-	1	-	-	1
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Nota: Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento.

Quadro 1 - Espécies nativas de ambientes lênticos

FAMÍLIA	PRIORIDADE	ESPÉCIE	NOME VULGAR	ALIMENTOS NATURAIS	HÁBITO ALIMENTAR	ÁREA DE MAIOR OCORRÊNCIA	OUTRAS INFORMAÇÕES
Cichlidae	1	<i>Cichla ocellaris</i>	Tucunaré-comum	Peixes, insetos	Carnívoro	Rios Tocantins, Madeira, e Amazonas	80cm e 10kg em ambiente natural. Carne apreciada; desova em cativeiro; mercado bom; pesca esportiva; criação extensiva para controle biológico de outros peixes; maturidade sexual aos 26cm.
Cichlidae	1	<i>Cichla temensis</i>	Tucunaré-pini ma	Basicamente peixes	Carnívoro voraz	Rios Tocantins, Madeira, e Amazonas	50cm e 4kg em ambiente natural. Carne apreciada; desova em cativeiro; mercado bom; pesca esportiva; criação extensiva para controle biológico de outros peixes.
Cichlidae	2	<i>Astronotus ocellatus</i>	Apaiari; acará-açu	Insetos, moluscos, crustáceos	Carnívoro com tendência a onívoro	Marajó	Crescimento lento. Desova em cativeiro; reprodução precoce; protege a prole e pode desovar até 3 vezes em um período de desova. Carne apreciada; criação extensiva. Maturidade sexual entre 10 e 12 meses. Usado também como peixe ornamental.
Callichthyidae	2	<i>Hoplosternum litoralle</i>	Tamuatá	Detritos orgânicos	Iliófago	Marajó e Tocantins	No máximo 29cm de comprimento no ambiente natural. Rústico; respiração acessória através do aparelho digestivo; biologia pouco conhecida. Bom para o policultivo.
Arapaimidae	1	<i>Arapaima gigas</i>	Pirarucu	Peixes, crustáceos e moluscos	Carnívoro	Larga distribuição na Amazônia.	1,70m e 120kg em ambiente natural. Desova em cativeiro; rústico; dócil; carne muito apreciada. Criação extensiva em grandes áreas.

Fonte: Santos et al (1984); Brasil/Dnoacs (1981); Dourado (1981); Goulding (1980); Merlin (1979); Freitas (1977); Britto et al (1975)



Quadro 2 - Espécies exóticas de ambientes lênticos

FAMÍLIA	PRIORIDADE	ESPÉCIE	NOME VULGAR	ALIMENTOS NATURAIS	HÁBITO ALIMENTAR	OUTRAS INFORMAÇÕES
Cyprinidae	1	<i>Cyprinus carpio comunis</i>	Carpa comum	Fitoplancton	Fitoplanctófago; Iliófago	Prolífero, adapta-se ao policultivo. Temperatura ideal para o cultivo entre 24° e 28° C. Machos férteis no 1º ano de vida e fêmeas com peso aproximado de 600g. Peso ideal para comercialização em torno de 1kg. Sem preferência de consumo na Amazônia. Hipófise utilizada na Hipofisacção.
Cyprinidae	1	<i>Cyprinus carpio espectralis</i>	Carpa espelho	Fitoplancton	Idem	Idem
Cichlidae	1	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia do Nilo; Nilótica	Fitoplancton	Fitoplanctófago; onívoro	Altamente prolífero. Desova a partir dos 4 meses de idade e parceladamente. Rústica. Adapta-se a qualquer sistema de criação intensiva. Muito utilizada como peixe forrageiro. Boa para cultivo consociado com outras espécies de animais, inclusive outros peixes. Pode ser criada em altas densidades de estocagem.
Cichlidae	1	<i>O niloticus X Saratherodon hornorum</i>	Tilápia híbrida	Fitoplancton	Fitoplanctófago	O cruzamento entre estas duas espécies resulta em 90% de machos, os quais apresentam um maior desenvolvimento, conseqüentemente maior ganho de peso, sendo espécie utilizada para engorda.

Fonte: Castagnolli & Cyrino (1986); Menezes & Yancey (1986); Teixeira Filho (1991); Nomura (1985)

Quadro 3 - Espécies nativas de ambientes lóticos

FAMÍLIA	PRIORIDADE	ESPÉCIE	NOME VULGAR	ALIMENTOS NATURAIS	HÁBITO ALIMENTAR	ÁREA DE MAIOR OCORRÊNCIA	OUTRAS INFORMAÇÕES
Curimatidae	1	<i>Prochilodus spp</i>	Curimatã	Detritos orgânicos e perifiton	Ilíofago	Solimões, Juruá, Purus, Madeira, Baixo Amazonas, Coari	Média de 30cm e 450g em ambiente natural. Bom para policultivo. Não desova em cativeiro. Hipófise utilizada para reprodução induzida.
Characidae	1	<i>Colossoma macropomum</i>	Tambaqui	Zooplanton, frutos, sementes	Onívoro	Solimões, Purus, Madeira, Juruá, Baixo Amazonas	90 cm e 30kg em ambiente natural. Crescimento rápido. Não desova em cativeiro. Rústico, serve para policultivo e consócio. Carne bastante apreciada. Bom valor comercial. Criação intensiva e superintensiva (gaiolas e tanque-rêde)
Characidae	1	<i>Piaractus brachipomum</i>	Pirapitinga	Frutos e sementes	Frugívoro	Solimões, Juruá, Madeira, Baixo Amazonas	40 cm e 2,5kg em ambiente natural. Crescimento rápido. Não desova em cativeiro,; rústico; carne apreciada. Criação intensiva e policultivo.
Characidae	2	<i>Brycon cephalus</i>	Matrinchã	Frutos e insetos	Onívoro	Solimões, Juruá, Purus, Madeira, Baixo Amazonas	30 cm e 500g em ambiente natural. Rápido crescimento. Não desova em cativeiro. Carne apreciada e bom valor comercial. Criação intensiva, em consócio e policultivo.
Pimelodidae	3	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	Surubim	Basicamente peixes	Carnívoro	Madeira e tributários, Tocantins	90cm e 12kg em ambiente natural. Não desova em cativeiro. Facilmente capturável em águas rasas. Em princípio, criação extensiva.

Fonte: Santos et al (1984); Brasil. Dnoes (1981); Dourado (1981); Goulding (1980); Merlin (1979); Freitas (1977); Britto et al (1975)

## APÊNDICE

### ENDEREÇOS PARA AQUISIÇÃO DE SEMENTES (PÓS-LARVAS E ALEVINOS)

- a) Estação de Piscicultura da SAGRI:  
Km 33 da Rodovia Castanhal – Curuçá / Terra Alta/Pa  
Fone: (091)721-3718; 788 - 7004
- b) Estação de Piscicultura do VIBRA:  
Km 23 da Rodovia Igarapé-Açu – Maracanã  
Comunidade São José/Pa
- c) Estação de Biologia e Piscicultura da FCAP:  
BR 316, Km 60 – Ramal Boa Vista Km 3 – Castanhal/Pa  
Fone: (091) 274-2233 - Ramal 5140
- d) Estação de Piscicultura do Baixo Tocantins:  
Rio Genipauba, Abaetetuba/Pa (POEMA/UFGA)  
Fone: (091) 211-1700 R: 23, 28
- e) Estação de Pesquisa e Fomento à Piscicultura de Sta. Rosa  
Localidade de Sta. Rosa, Santarém/Pa  
Fone: 522-1991; 522 - 2542
- f) Estação de Pesquisa e Fomento à Carcinicultura da SAGRI  
Distrito de Curuperé – Curuçá/Pa  
Fone: (091) 246-6626