

EMBRAPA - CPAA
Biblioteca

IBAMA : Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
EMBRAPA : Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
INPA : Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia

PROGRAMA DE PESQUISA E PRODUÇÃO
DE PEIXES ORNAMENTAIS

MANAUS - JUNHO DE 1990

PROGRAMA DE PESQUISA E PRODUÇÃO
DE PEIXES ORNAMENTAIS

PROJETOS:

.SOCIO-ECONOMIA DO EXTRATIVISMO DE PEIXES ORNAMENTAIS

.BIOLOGIA DE PEIXES ORNAMENTAIS

.CULTIVO DE PEIXES ORNAMENTAIS

EQUIPE DE ELABORAÇÃO:

Antônio Claudio Uchoa Izel

Zootecnista - EMBRAPA

Antônio Neri de Oliveira

Engenheiro de pesca - IBAMA

Efrem Jorge Goudim Ferreira

Engenheiro de pesca - INPA

Imar Cesar de Araujo

Engenheiro Agrônomo - EMBRAPA

Jansen Alfredo Sampaio Zvanon

Biólogo - INPA

Jaziel Nunes Sousa

Engenheiro Agrônomo - EMBRAPA

José Nestor de Paula Lourenço

Engenheiro Agrônomo - EMBRAPA

Paulo Tinoco

Economista Agrícola - EMBRAPA

Rosseval Galdino Leite

Engenheiro Agrônomo - INPA

SUMARIO

A - INTRODUÇÃO	4
CAPTURA E COMERCIO DE PEIXES ORNAMENTAIS	5
CULTIVO E MANEJO DE PEIXES ORNAMENTAIS	7
B - ESTRATEGIA DE AÇÃO	8
C - OBJETIVOS DO PROGRAMA	9
D - DETALHAMENTO DOS PROJETOS	11
I - PROJETO: SOCIO-ECONOMIA DO EXTRATIVISMO DE PEIXES ORNAMENTAIS	11
1 - JUSTIFICATIVA	11
2 - OBJETIVOS	13
3 - METODOLOGIA	14
3.1 - LOCAL DE CAPTURA (Piabeiros)	14
3.2 - TRANSPORTADORES (Intermediários)	16
3.3 - EXPORTADORES	17
4 - CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	20
5 - ORÇAMENTO DO PROJETO DE SOCIO ECONOMIA DO EXTRATIVISMO DE PEIXES	21
II - PROJETO: ESTUDOS DE OCORRENCIA, ALIMENTAÇÃO E RE-PRODUÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPECIES DE PEIXES ORNAMENTAIS DOS RIOS NEGRO, PURUS E JURUA	22
1 - JUSTIFICATIVA	22
2 - OBJETIVOS	23
3 - AREA DE ESTUDOS	24
4 - METODOLOGIA	24
5 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	26
6 - ORÇAMENTO DO PROJETO DE BIODIVERSIDADE DE PEIXES ORNAMENTAIS	27
III - PROJETO: CULTIVO DE PEIXES ORNAMENTAIS	28
1 - JUSTIFICATIVA	28
2 - OBJETIVOS	29
3 - METODOLOGIA	29
4 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	31
5 - ORÇAMENTO DO PROJETO DE CULTIVO DE PEIXES ORNAMENTAIS	32
E - ORÇAMENTOS	33
1 - ORÇAMENTO CONSOLIDADO	33
2 - RESUMO GERAL DAS RECEITAS E DESPESAS	35
2.1 - POR PROJETO E ELEMENTO DE DESPESA	35
2.2 - FONTES E USOS	35
2.3 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO POR ELEMENTOS DE DESPESA	36
2.4 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO POR FONTES FINANCIADORAS	36
F - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO PARA 1990	37

PROGRAMA DE PESQUISA E PRODUÇÃO DE PEIXES ORNAMENTAIS

A - INTRODUÇÃO

A Amazônia se constitui na mais vasta floresta equatorial do mundo, possuindo uma variedade inigualável de espécies da fauna e flora, por unidade de área. Esta diversidade biológica transforma a região em um santuário ecológico das mais variadas formas de vida, que encanta desde os leigos aos cientistas do mundo inteiro.

Esta vasta região é cortada no sentido oeste-leste pelo rio Amazonas, com 6.577 km de extensão, que recebe mais de 1.000 tributários que em conjunto com incontáveis lagos, furos, ilhas e igapós formam a Bacia Amazônica, com área estimada em 6.000.000 de Km², englobando 6 países: Brasil, Colômbia, Venezuela, Peru, Bolívia e Equador. A área de drenagem desta bacia se dá através do rio Amazonas, que lança no mar o equivalente a 175.000.000 (cento e setenta e cinco milhões) de litros de água por segundo, responsável por 15% de toda a água doce em forma líquida do mundo.

Segundo Jung(1) a Bacia Amazônica possui em torno de 1.400 espécie de peixes descritas contra 25.000 espécies em todo o mundo. Considerando que muitas espécies ainda não foram descritas, estima-se o que o total de espécies de peixes da região alcance um número próximo de 2.000.

Esta grande variedade de espécies é acompanhada pela grandeza dos estoques disponíveis, devido a extensão em área e volume de água da bacia Amazônica. A quantidade e qualidade dos peixes pescados, para fins comestíveis e ornamentais, são inigualáveis, quando comparados com outras regiões de pesca em águas interiores.

Entretanto a produtividade por área, além de variar entre os diversos rios e lagos da região, é, em média menor que outras regiões do mundo, sugerindo cautela quanto às ascertivas, muitas vezes falsas, de fartura inesgotável de pescado. Por outro lado, deve-se atentar pelo fato que a pesca sobrecarrega poucas espécies, das inúmeras existentes, tanto para consumo humano quanto para a captura de peixes ornamentais, podendo portanto, causar um desequilíbrio biológico com possíveis reflexos na ecologia aquática da região.

O processo de captura e exportação de peixes ornamentais se dá em três fases mais ou menos distintas: A **Cap- tura** nas beiras de rios, lagos e igarapés pelos ribeirinhos; o **Transporte** para Manaus realizado pelos intermediários; e a **Exportação** realizada por aquários especializados. Neste processo deve-se destacar o alto índice de perdas dos peixes. Estima-se que 70% dos peixes capturados morrem nas fases de captura e transporte e dos que sobrevivem, existe ainda uma perda de até 30% em alguns aquários, na fase de estocagem, caracterizando um processo extremamente carente de tecnologia apropriada. Não existem informações das perdas após a exportação. Estima-se que, com modificações relativamente simples no manejo, técnicas de captura e estocagem poderiam ser aumentadas em até 100%, as quantidades exportadas ou por outro lado, diminuir em 50% o esforço de pesca, para as mesmas quantidades exportadas atualmente.

CULTIVO E MANEJO DE PEIXES ORNAMENTAIS

O relatório da missão sobre peixes ornamentais(2) preparado por uma missão da FAO, Universidade de Sterling - Reino Unido - e SUDEPE de 1978 apresenta uma série de recomendações sobre um programa de peixes ornamentais para o Brasil. A seguir algumas considerações sobre o referido relatório e do grupo de elaboração do presente projeto.

- a) Apesar de existirem várias empresas exportadoras de peixes ornamentais há mais de 30 anos, não há modificações significativas no processo de captura e exportação de peixes ornamentais;
- b) O principal problema no manejo de peixes ornamentais são as perdas nas fases de captura, transporte e manutenção preexportação;
- c) Há uma grande variabilidade no processo de manejo de peixes ornamentais nos aquários, sendo que atualmente alguns exportadores possuem uma infraestrutura adequada para a atividade;
- d) Existem uma série de espécies que poderiam ser criadas em cativeiro, sem maiores problemas tecnológicos, embora nem sempre estas espécies coincidam com aquelas de maior procura no mercado internacional;
- e) O cultivo de peixes ornamentais é inibido mais por problemas de custo de produção, comparativamente com os processos de captura na natureza, do que por problemas de tecnologia de criação;

baixa densidade demográfica, em sistemas hídricos complexos, destacando-se as bacias do Rio Negro, Purus e Juruá. Não estão disponíveis estudos e pesquisas que envolvam aspectos biológicos, ecológicos e sócio-econômicos nestes ecossistemas, envolvendo as principais espécies capturadas. Um dos poucos estudos sobre alimentação dos peixes dos igarapés da parte baixa da Bacia do Rio Negro é o de Knoppel (1970). Investigações nas comunidades de peixes, no rio propriamente dito, foram realizadas por Goulding et al. (1988). Acrescenta-se ainda alguns poucos relatórios de missões de trabalho e teses, mas de qualquer forma, fica evidente que a bibliografia sobre o assunto é extramente pobre e desconhecida.

As exportações brasileiras de peixes ornamentais movimentam quantidades superiores a 100 (cem) espécies, embora haja uma concentração em torno de 5 a 6 grupos taxonômicos, como se pode observar no quadro 2.

Quadro 2 - Principais Grupos Taxonômicos Explorados

3	Espécies	% das quantidades	% do valor	3
3	<i>Paracheirodon axelrodi</i>	85,2	58,6	3
3	<i>Symphysodon</i> (todas variedades)	1,4	30,8	3
3	<i>Corydoras</i> (na maioria <i>C. julii</i>)	6,3	4,3	3
3	<i>Rhodostomus</i> (engloba <i>P. georgiae</i> e <i>H. rhodostomus</i>)	3,2	2,1	3
3	<i>Hyphessobrycon rybrostigma</i>	1,3	0,8	3
3	TOTAL	97,4	96,6	3

Fonte: Simpósio Internacional sobre fauna silvestre e peixe fluvial e lacustre da Amazônia (Manaus, 1973) (3)

Destes grupos o Cardinal (*Paracheirodon axelrodi*), representa participação relativa superior à 85% das quantidades e 58% do valor exportados. Esta espécie conjuntamente com os Discos (*Symphysodon* spp) e Coridoras spp, representam participação acima de 90% das exportações, relativamente a valor e quantidade de peixes.

De uma maneira geral todas as espécies apresentam uma sazonalidade na oferta coincidindo a entre safra com as cheias dos rios (abril a agosto) e uma abundância relativa na vazante (setembro a março).

CAPTURA E COMERCIO DE PEIXES ORNAMENTAIS

As informações disponíveis, com relação a exploração de recursos pesqueiros na categoria de peixes ornamentais, mostram significativa importância deste comércio, tanto como fonte de divisas para os países exportadores, quanto como fonte de emprego e renda para as populações ribeirinhas. O comércio de peixes ornamentais é exercido por todos os países da região Amazônica, que muitas vezes exploram os mesmos gêneros e espécie de peixes.

No Brasil a exploração e exportação de peixes ornamentais é praticamente toda oriunda da captura na natureza, sendo praticamente nula a criação em cativeiro. A região Amazônica se destaca como maior produtora, respondendo por valores superiores a 95% do total exportado. O maior exportador brasileiro é o Estado do Amazonas, responsável por mais de 78% do total exportado. O quadro 1 mostra a saída de peixes ornamentais nos principais aeroportos do país.

QUADRO 1

Percentagem de peixes saídos de vários aeroportos (1976)

AEROPORTO	PERCENTAGEM
Manaus	78,6
Belém	18,1
Rio de Janeiro	2,3
São Paulo	1,0
TOTAL	100,0

Fonte:Relatório da missão sobre peixes ornamentais(2)

O Brasil exporta para, pelo menos, 25 países, sendo os maiores importadores os Estados Unidos, Alemanha Ocidental e Holanda. Em 1976, os Estados Unidos importaram mais de 50% das exportações brasileiras e conjuntamente com a Alemanha Ocidental, são responsáveis por valores superiores à 81% das exportações totais de peixes ornamentais.

No Estado do Amazonas, maior exportador brasileiro de peixes ornamentais, a pesca é realizada em regiões de

f) Vários aquários localizados em Manaus já possuem instalações adequadas que possibilitam a criação de peixes ornamentais;

g) Há uma tendência atual de se manter estoques de peixes capturados na safra para exportação na entre-safra. Este fato induz a que seja melhorado o manejo de manutenção de peixes em aquário por períodos relativamente longos, exigindo para tanto tecnologia adequada de manejo, alimentação e controle de doenças;

h) O maior problema encontrado pelos exportadores na estocagem e manutenção de peixes capturados se relaciona com doenças provocadas por ectoparasitas, especialmente protozoários e trematódios monogenéticos.

i) O manejo incorreto, relacionado com a limpeza, desinfecção e oxigenação dos aquários, se situa em segundo plano dentre os problemas dos exportadores;

j) Há uma carência muito grande de técnicos e especialistas em manejo e cultivo de peixes ornamentais no Brasil especialmente na região Amazônica.

Estes problemas levantados caracterizam uma necessidade urgente do setor público direcionar uma série de ações visando normatizar e melhorar a tecnologia de exploração de peixes ornamentais a curto, médio e longo prazos.

B - ESTRATEGIA DE AÇÃO .

O presente Programa de Pesquisa e Produção de Peixes Ornamentais consubstanciará ações governamentais capazes de aumentar o conhecimento sobre o processo de captura e exportação de peixes ornamentais, envolvendo estudos de bioecologia das principais espécies capturadas, de sócio-economia abrangendo todos os agentes envolvidos na atividade e o estabelecimento de linhas de ação para o cultivo de peixes ornamentais nas fases de cria (multiplicação em cativeiro), manejo e alimentação de peixes criados e/ou capturados na natureza.

Estrategicamente, serão envolvidas instituições de pesquisa da região que tenham interesse e conhecimento na área de atividade. Inicialmente as entidades envolvidas serão:

IBAMA: Responsável pela coordenação geral do projeto e pela manutenção e atualização de estatísticas relacionadas

com peixes ornamentais, além das atividades normais do órgão nas áreas de fiscalização, normatização etc. e coparticipação com a EMBRAPA-CPAA na execução do projeto "Sócio-economia do extrativismo de peixes ornamentais";

INPA: Responsável pelos estudos de bio-ecologia das principais espécies capturadas, consubstanciados no projeto "Estudos de ocorrência, alimentação, e reprodução das principais espécies de peixes ornamentais dos rios Negro, Purus e Juruá", e coparticipação com a EMBRAPA - CPAA, no projeto "Cultivo de peixes ornamentais".

EMBRAPA - CPAA: Responsável pelo projeto "Sócio-economia do extrativismo de peixes ornamentais", em coparticipação com o IBAMA e cultivo de peixes ornamentais em coparticipação com o INPA.

O presente programa, ainda que atribuindo responsabilidades específicas às três instituições integrantes, prevê a execução integrada das ações dos diversos projetos, que efetivamente fazem parte do programa único.

C - OBJETIVOS DO PROGRAMA

1 - Identificar e caracterizar as principais espécies de peixes ornamentais comercializados atualmente nos aspectos de hábitos alimentares, reprodução e locais de pesca, bem como identificar novas espécies potenciais para exportação.

2 - Estudar o fluxo de captura e exportação de peixes ornamentais visando: identificar a tecnologia vigente e propor novas alternativas viáveis envolvendo a captura, transporte e manutenção dos peixes em aquários, no intuito de minimizar o índice de mortalidade dos peixes capturados; estudar a composição de custos e participação relativa nos lucros dos diversos agentes envolvidos; e estabelecer um sistema de estatística organizada sobre a atividade.

3 - Estudar o esforço de pesca, visando o contingenciamento de algumas espécies e propor técnicas, procedimentos e normas para a exploração de peixes ornamentais, bem como fornecer subsídios para o estabelecimento de uma política de preços mínimos.

4 - Elaborar um protótipo de criação racional de peixes ornamentais, bem como propor técnicas de manejo, alimentação e combate a pragas e doenças, quarentena e controle de qualidade de peixes ornamentais capturados e mantidos em aquário para exportação.

D - DETALHAMENTO DOS PROJETOS

I - PROJETO: SOCIO-ECONOMIA DO EXTRATIVISMO DE PEIXES ORNAMENTAIS

1 - JUSTIFICATIVA

O Estado do Amazonas tem sua economia agro-silvo-pastoril baseada principalmente nos produtos extrativos de origem vegetal e animal. As diversas regiões do Estado que se dedicam à estas atividades extrativas, coincidem normalmente com os vales dos grandes rios que cortam o Estado, destacando-se o eixo Solimões-Amazonas e seus tributários da margem esquerda e direita.

Um dos maiores tributários do Rio Amazonas é o Rio Negro, que na realidade, mais que um tributário, é verdadeiramente o formador do rio Amazonas, que assim passa a ser denominado após o seu encontro com o Solimões, nas proximidades da cidade de Manaus.

O vale do Rio Negro, diferentemente daqueles formados pelos tributários de água barrenta, é extremamente pobre e consiste na região menos povoada do Estado do Amazonas e onde se têm menores alternativas econômicas para a população d'ele dependente.

Prevalece nesta região o extrativismo vegetal e animal sendo que, com excessão da mandioca cultivada para auto consumo das populações ribeirinhas, praticamente não há produção agrícola.

A produção extrativa vegetal é basicamente dependente da piaçaba, produção de palmito, outras essências vegetais medicinais e para usos em cosméticos e perfumes, além de uma incipiente indústria madeireira.

Uma atividade que vêm crescendo significativamente neste vale é o Turismo, embora se restrinja às áreas próximas a capital amazonense.

Dentre os produtos extrativos de origem animal destaca-se a captura do pescado para fins alimentares e ornamentais. Embora esta última tenha menor significado em relação à primeira no Estado do Amazonas, é predominante no Rio Negro cujas espécies têm grande aceitação no mercado internacional.

De uma maneira geral a atividade de exploração de peixes ornamentais, vem despertando o interesse de um número significativo de exportadores que dedicam exclusivamente à exportação e importação de peixes ornamentais, sobressaindo-se a comércio exportador, obviamente.

Esta atividade é proveniente exclusivamente do extrativismo e tem no Rio Negro a concentração da produção das principais espécies exportadas, destacando-se o **Cardinal** (*Paracheirodon axelrodi*) que representa uma participação de mais de 80% do total dos peixes ornamentais exportados, atingindo em 1979 uma exportação de pelo menos 16,3 milhões de peixes desta espécie. (4)

Outras regiões dos Rios Solimões, Purus e Juruá, são também produtoras de peixes ornamentais, d'onde se destaca a produção do maior contingente exportado de **Discos** (*Symphysodon spp*).

A atividade de exploração de peixes ornamentais vem preocupando o IBAMA e outros órgãos de defesa do meio ambiente por vários motivos expostos na introdução deste trabalho. Uma destas preocupações coincide com os objetivos deste projeto e relaciona-se com a economia pesqueira envolvida na captura e comércio de peixes ornamentais.

É sabido que esta atividade envolve 3 (tres) etapas mais ou menos definidas: a captura nas áreas produtoras pelos **Piabeiros** (ribeirinhos); a compra, transporte e venda aos exportadores por **Intermediários**; e a atividade de tratamento, embalagem e exportação exercida pelos **Exportadores**. Sabe-se também da boa lucratividade da atividade que vem crescendo rapidamente nos últimos anos, desconhecendo-se, entretanto, a participação relativa na fatia dos lucros, pelos artifices da pesca e do comércio. Outro fato que deve ser lembrado, é que o processo de comercialização atualmente vigente é carente de tecnologia apropriada, causando a morte de um percentual exagerado dos peixes capturados em todas as etapas do processo. Isto induz a que todo aumento nas quantidades exportadas seja diretamente descarregadas nas quantidades capturadas, enquanto que o desejável é que tal aumento fosse decorrente, por exemplo, da diminuição dos níveis de mortalidade, pelo emprego de tecnologia adequada na captura e transporte. Tal fato, além das vantagens econômicas para os integrantes desta atividade, contribuiria para a diminuição do esforço de pesca das espécies capturadas. Dados relacionados com as variáveis custos, produtividade, aproveitamento final dos peixes capturados, etc., não estão organizadamente disponíveis, dificultando qualquer tentativa de indução de mudança no processo vigente.

Um ponto que deve ser ressaltado é a importância do Piabeiro no processo de captura. Apesar de haver aqueles que, de certa forma, melhoraram seu nível de vida, a grande maioria vive nas condições precárias em que viviam anteriormente e dependem exclusivamente da atividade, sem terem quaisquer outras alternativas para o seu sustento. Quando encarado pelo lado social mister se faz melhorar as condições de vida da família do piabeiro. Por outro lado, esta melhoria das condições de vida do piabeiro contribuiria para o crescimento econômico da região de origem dos peixes ornamentais, garantindo a fixação do homem no interland e evitando o êxodo rural em direção à Capital, que se encontra nos dias atuais recebendo contingentes crescentes de ribeirinhos que não têm meio de sobrevivência no interior.

Outros fatores desconhecidos e de grande importância para o estabelecimento de uma política de desenvolvimento da exploração de peixes ornamentais, envolvendo fatores econômicos, sociais e de preservação dos estoques, são aqueles decorrentes do uso de tecnologias alternativas às atualmente adotadas. Neste sentido, se faz necessário testar aquelas atualmente disponíveis, simulando, inclusive, os resultados econômicos advindos do seu emprego.

2 - OBJETIVOS

2.1 - Levantar informações a nível de piabeiros, intermediários e exportadores no sentido de conhecer as variáveis econômicas envolvidas para determinação de custos, receitas, perdas de peixes e lucros em cada nível da exploração baseado na tecnologia vigente, visando, inclusive, subsidiar a formulação de uma política de preço mínimo.

2.2 - Testar e simular tecnologias alternativas que visem aumentar a eficiência econômica e o índice de sobrevivência dos peixes em todas as etapas do processo exploratório.

2.3 - Levantar informações das condições sociais e econômicas dos piabeiros no sentido de subsidiar políticas de organização da classe.

2.4 - Levantar, atualizar e manter dados estatísticos da produção, comercialização e exportação de peixes ornamentais.

2.5 - Simular as relações de custos e receitas de um exportador que explore todo o ciclo da atividade, comparativamente com o processo vigente.

3 - METODOLOGIA

O presente projeto pretende abordar a atividade pesqueira de peixes ornamentais em três segmentos: local de captura (piabeiros); transportadores (intermediários) e exportadores.

3.1 - LOCAL DE CAPTURA (Piabeiros)

Serão realizadas 4 (quatro) viagens de estudo ao local de captura, médio rio Negro - região próxima a Barcelos, com o objetivo de levantar dados referentes a custos, receitas, equipamentos e métodos para a captura de peixes ornamentais pelos "piabeiros" da região. Duas destas viagens estão previstas para serem realizadas na época de maior incidência de peixes, na vazante das águas - agosto à novembro, e duas na época de menor incidência, na época de cheia do rio - abril à junho.

O ponto de partida para as viagens será a cidade de Barcelos, localizada no médio rio Negro, região endêmica e sede da maioria dos pescadores (piabeiros) e barcos de captura e transporte de peixes ornamentais.

Em Barcelos, a cada viagem, serão contratados "piabeiros" que serão acompanhados pela equipe técnica do projeto aos locais de captura, estando previstas, pelo menos duas expedições, uma no rumo norte e outra ao sul de Barcelos. A duração prevista para cada viagem é de 10 dias, nos locais de captura, sendo que o barco utilizado para acomodação da equipe do projeto gastará mais 6 dias de viagem, 3 dias para o deslocamento Manaus-Barcelos e outros 3 para o retorno.

Dois técnicos, um do IBAMA e outro da EMBRAPA se deslocarão via aérea para Barcelos, enquanto que dois auxiliares técnicos e a tripulação farão a viagem de barco.

A cada viagem serão levantados dados econômicos sobre a atividade, através de entrevistas com "piabeiros", direcionadas por um questionário, previamente elaborado. Os "piabeiros" serão os mesmos que, nas viagens subsequentes serão novamente entrevistados.

Durante as excursões de captura serão levantados, diretamente, dados econômicos e ainda, a coleta e fixação de espécies capturadas, para fins de identificação de tipos e variedades de espécies em ocorrência e outras estatísticas

sobre peixes ornamentais, tais como, sexo, estágio de vida e tamanho dos indivíduos.

Neste segmento, serão levantadas as seguintes variáveis no local de captura:

3.1.1 . Por espécie ou conjunto de espécies

a) Variáveis primárias para captura:

- . Custo de investimentos e manutenção
- . Custo de deslocamento
- . Custo da mão-de-obra x quantidade
- . Custo de alimentação
- . Tempo/duração
- . Produtividade
- . Mortalidade
- . Frequência e épocas de captura

b) Variáveis primárias para o armazenamento:

- . Métodos e instalações
- . Custos de equipamentos, benfeitorias e manutenção
- . Custos da mão-de-obra
- . Custos de alimentação do peixe
- . Mortalidade

c) Quantidades produzidas e receita

- . Capturadas (total anual/período)
- . Vendidas (total anual/período)
- . Preços de venda (médio/período)
- . Valor da venda (média anual/período)
- . Local da venda e comprador

d) Resumo dos custos e receitas de produção

- . Custos dos equipamentos e instalações (depreciação e manutenção)
- . Custos de mão-de-obra
- . Custos de transporte
- . Custo de alimentação
- . Custo de mortalidade
- . Total dos custos
- . Receita Total
- . Receita Líquida
- . Lucro líquido/Unidade de tempo

- . Lucro líquido/Unidade de produção

Lucros excluindo-se o salario do piabeiro)

- . Receita líquida
- . Lucro líquido/Unidade de tempo
- . Lucro líquido/Unidade de de produção

3.2 - TRANSPORTADORES (Intermediários)

Serão acompanhadas por um auxiliar técnico, pelo menos duas viagens do transportador no trecho Barcelos-Manaus. Este acompanhamento se dará no próprio barco do transportador, por ocasião do retorno das viagens aos locais de captura, provavelmente na época da vazante, quando é maior o número de barcos efetuando o transporte para Manaus, dos peixes ornamentais capturados.

Os dados referentes a este segmento da atividade serão levantados ao longo da viagem e pelo preenchimento de um questionário específico, previamente elaborado, que também será aplicado a outros transportadores, em Barcelos.

Serão também amostrados cerca de 10% das embalagens de transporte dos peixes, às quais será dado um tratamento diferenciado, objetivando a redução da mortalidade no transporte.

Para tanto pretende-se testar:

- a) Redução da densidade populacional por embalagem;
- b) Aumento da frequência de troca de água;
- c) Utilização de equipamento de oxigenação da água.

Seguem-se as variáveis que serão coletadas para o segmento transporte (intermediário).

3.2.1 - Transporte do local de captura - Local de Venda (Exportador) por espécie ou conjunto de espécie.

a) Variáveis primárias para transporte fluvial

- . Quantidades transportadas por viagem
- . Origem/Destino e tempo gasto

- . Frequencia anual
- . Equipamentos e barcos usados
- . Custo de operação dos equipamentos e barcos
- . Custo de manejo dos peixes (troca de agua, limpeza, oxigenação etc).
- . Custo de Mão-de-obra x quantidade
- . Custo da alimentação
- . Mortalidade

b) Variáveis primárias para transporte urbano.

- . Quantidades transportadas por viagem
- . Origem/Destino e tempo gasto
- . Frequencia anual
- . Equipamentos e barcos usados
- . Custo de operação dos equipamentos e barcos
- . Custo de manejo dos peixes (troca de agua, limpeza, oxigenação etc).
- . Custo de Mão-de-obra x quantidade
- . Custo da alimentação
- . Mortalidade

c) Quantidade transportadas e receitas

- . Quantidade comprada (por período / viagem)
- . Preço de compra na origem (por épocas, media anual/viagem)
- . Quantidade vendida (por épocas, média anual/viagem)
- . Preço de venda (por épocas, média anual/viagem)

d) Resumo dos Custos e Receita do Transportador

- . Receita Bruta
- . Receita líquida
- . Lucro líquido/unidade de tempo
- . Lucro líquido/unidade de produção

3.3 - EXPORTADORES

Será elaborado um questionário específico para este segmento, e os dados serão obtidos pela entrevista e aplicação do mesmo, junto aos principais exportadores de peixes ornamentais em Manaus.

Serão realizadas duas entrevistas com cada exportador, para preenchimento do mesmo questionário, uma na época de maior volume de estoques de peixes no aquário e outro em condições inversas.

Um percentual representativo de embalagens contendo peixes, será acompanhado desde sua recepção no porto de Manaus, até as primeiras 48 horas no aquário, com o objetivo de verificar "in-loco" o processo de aclimação dos peixes às novas condições, principalmente no que se refere a mortalidade, doenças, tratamentos etc.

Para este segmento serão levantadas as seguintes variáveis do exportador:

3.3.1 - Por espécie ou conjunto de espécie

a) Variáveis primárias para o armazenamento

- . Investimentos e benfeitorias
- . Equipamentos e apetrechos
- . Custo de manutenção de benfeitorias e equipamentos
- . Custo da mão-de-obra para operação do aquário
- . Outros custos variáveis (ração, medicamentos, água, oxigênio, etc)
- . Quantidade armazenada por épocas do ano
- . Tempo médio de armazenamento e quarentena
- . Mortalidade/tempo/partida de peixes

b) Variáveis primárias para embalagem e transporte

- . Custo e tipo de material para embalagem
- . Custo da mão-de-obra
- . Mortalidade
- . Custo ou equipamento para transporte
- . Custo de operação do equipamento + mão-de-obra
- . Custo para o despacho

c) Produção e venda

- . Quantidades compradas (mês/ano)
- . Preço de compra (mês/ano)
- . Quantidades vendidas (mês/ano)
- . Preço de venda

d) Resumo dos custos e receitas do exportador

- . Custo dos equip. e instal. (depreciação e

- manutenção)
- . Custo da mão-de-obra + encargos sociais
 - . Custo da alimentação + medicamentos
 - . Custo da mortalidade
 - . Custo da embalagem, transporte e despacho
 - . Custo total de armazenamento e comercialização
 - . Receita bruta
 - . Receita líquida
 - . Lucro líquido/unidade tempo
 - . Lucro líquido/unidade produção

De posse dos dados coletados, após as análises, serão elaborados os relatórios conclusivos e ainda:

a) Simulação de custos e receitas, nos três segmentos, da atividade de exportação de peixes ornamentais com o uso de alternativas tecnológicas disponíveis;

b) Simulação dos custos e receitas para um exportador que explore todo o ciclo de atividades do empreendimento.

4 - CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

ATIVIDADES	1990					1991									
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S
1- Elaboração e testes dos questionários	X														
2- Piabeiros															
.Viagens e coleta de dados.....		X	X						X	X					
3- Transportadores (intermediários)															
.Acompanhamento viagens para coleta de dados.....		X	X												
4- Exportador															
.Coleta de dados.....					X							X			
5- Tabulação dos dados.....		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
6- Simulações por computador.....															X
7- Análise e elaboração de relatório final.....															X

DURAÇÃO DO PROJETO:

- 15 Meses

5 - ORÇAMENTO PROJETO: SOCIO ECONOMIA DO EXTRATIVISMO DE PEIXES
ORNAMENTAIS

DISCRIMINAÇÃO	FONTE DE RECURSOS	UNID	CUSTO UNITARIO CZ#1.000	TOTAL DO PROJETO		
				QUANTID.	VALOR CR#1000	VALOR US\$
1 - PESSOAL	IBAMA/CPAA	-	-	-	2.630,6	
a) INPA						
b) IBAMA (6)	IBAMA	Mês	117,9	15	1.769,2	
c) EMBRAPA-CPAA (2)	EMBRAPA	"	57,4	15	861,4	
2 - DIARIAS	CONVENIO	-	-	-	528,0	
a) Pessoal Técnico	"	Dia	2,2	80	176,0	
b) Auxiliar Técnico	"	"	2,2	64	140,8	
c) Tripulação	"	"	1,1	192	211,2	
3 - SERV. TERCEIROS	CONVENIO	-	-	-	460,0	
a) Cont. Estagiário	"	Dia	2,2	120	264,0	
b) Cont. Piabeiros	"	"	2,2	40	88,0	
d) Passagens Aéreas	"	UN	5,4	20	108,0	
4 - MAT. CONSUMO	CONVENIO	-	-	-	155,2	
a) Gasolina	"	Litro	0,04	1.536	61,4	
b) Oleo Diesel	"	"	0,02	3.840	76,8	
c) Oleo 2T	"	"	0,20	40	8,0	
d) Oleo lubrificante	"	"	0,15	60	9,0	
5 - INVEST. INSTAL.	CONVENIO	-	-	-	36,0	
a) Equip. Oxigenação	"	UN	12,0	3	36,0	
TOTAL GERAL	-	-	-	-	3.809,8	

II - PROJETO: ESTUDOS DE OCORRÊNCIA, ALIMENTAÇÃO E RE-PRODUÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE PEIXES ORNAMENTAIS DOS RIOS NEGRO, PURUS E JURUA

1 - JUSTIFICATIVA

A pesca e o comércio de peixes ornamentais na Amazônia têm crescido em importância ao longo dos anos, chegando a representar a principal força motriz de algumas cidades na região do alto rio Negro.

Milhões de exemplares, de dezenas de espécies, são exportados todos os anos para países da Europa, Japão e Estados Unidos, proporcionando uma entrada de divisas da ordem de US\$ 1.500.000 anuais para a região. O Amazonas como centro exportador, é responsável por cerca de 90% deste total.

Todavia, paralelamente a esse aparente êxito comercial, existem flagrantes problemas nos métodos e extratécnicas de exploração deste recurso natural. O extrativismo puro e simples, aliado ao desconhecimento das espécies comercializadas e às altas taxas de mortalidade nas fases intermediárias do processo, concorrem para a ineficiência do empreendimento, resultando em danos ecológicos reais, além de perdas econômicas potencialmente minimizáveis. Portanto, torna-se evidente a necessidade de um gerenciamento da pesca de peixes ornamentais na região, baseado em um melhor conhecimento das espécies mais utilizadas para a exportação.

O passo mais importante para uma melhor utilização e manejo deste recurso natural é o conhecimento mais aprofundado das espécies comercializadas. O quadro atual exhibe, invariavelmente, grupos de espécies sendo exportadas sob uma única denominação, muitas vezes ainda errônea. O inverso também é verdadeiro, com diferentes exportadores utilizando nomes diversos para uma mesma espécie. Os resultados negativos deste desconhecimento manifestam-se tanto no campo científico quanto econômico. Muitas espécies de peixes tropicais são descritas todos os anos na Europa e Estados Unidos, baseados em exemplares oriundos do comércio de exportação de peixes ornamentais. A deposição e guarda dos exemplares-tipo destas espécies em museus no Exterior, dificultam o acesso de pesquisadores brasileiros, e representam um prejuízo ao patrimônio científico e cultural do país.

Além disto, espécies novas ou raras, exportadas equivocadamente a baixos preços, valorizam-se no exterior, após a sua correta identificação, ou seja, diminui a entrada de divisas para a região.

A exploração sustentável destes recursos pesqueiros deve basear-se no conhecimento de aspectos básicos da biologia das espécies, como alimentação e a reprodução. A atual defesa periódica da pesca de peixes ornamentais na Amazônia calca-se em conhecimentos empíricos, visto que pouco, ou quase nada, se sabe a respeito da biologia das espécies comercializadas, o que torna a eficiência desta prática, no mínimo, discutível.

Entretanto, é mais do que necessária e indispensável a realização de estudos sobre a biologia básica das espécies mais importantes no comércio de peixes ornamentais. A aquisição destes conhecimentos proporcionará um melhor entendimento das relações existentes entre os peixes ornamentais e seus ambientes naturais, o que tem importância fundamental como subsídio para políticas específicas de exploração das espécies.

O objetivo último da realização de estudos fundamentais da história natural dos peixes ornamentais é o fornecimento de informações que possam ser utilizadas para o cultivo controlado das espécies. Desta forma, a futura substituição da atual prática extrativista pela piscicultura de espécies ornamentais significará maiores possibilidades de preservação dos estoques naturais, além de um controle eficiente da quantidade e qualidade dos peixes ornamentais comercializados.

2 - OBJETIVOS

- 1 - Identificar as espécies de peixes ornamentais capturadas e/ou potencialmente exploráveis;
- 2 - Identificar e caracterizar as principais áreas de captura a nível de biótopos;
- 3 - Conhecer os métodos de captura utilizados localmente;
- 4 - Conhecer os hábitos alimentares, em condições naturais, das principais espécies de peixes ornamentais;
- 5 - Conhecer épocas e locais de reprodução das principais espécies.

3 - AREA DE ESTUDOS

Como áreas de estudos foram escolhidas duas regiões distintas: a do médio e alto rio Negro, e a região dos rios Purus e Juruá.

No rio Negro encontram-se algumas das principais espécies comercializadas, incluindo cardinal *Paracheirodon axelrodi*, bem como a maior diversidade de espécie ornamentais exploradas. Além disto, cidades como Barcelos e São Gabriel da Cachoeira, ambas situadas às margens deste rio, têm grande parte de sua economia baseada na exploração deste recurso natural, o que acentua a necessidade de estudos aprofundados sobre a ocorrência e situação atual das espécies de peixes ornamentais nestas áreas.

Os rios Purus e Juruá, por sua vez, foram escolhidos por abrigarem uma grande variedade de espécies do gênero *Corydoras*, que são muito importantes no mercado de exportação de peixes ornamentais. Também ocorre nestas áreas o Acará-disco (*Symphyzodon aequifasciatus*), que representa um alto percentual dos lucros obtidos no comércio internacional.

Além disto, existe um desconhecimento total sobre a ictiofauna destes rios, o que por si só justifica a inclusão dos mesmos como área de estudos.

4 - METODOLOGIA

O projeto global deverá ser executado dentro de um período de cinco anos, a contar da data da efetiva aprovação e liberação dos recursos.

Nos dois primeiros anos serão realizadas oito excursões trimestrais de coletas no rio Negro, tendo como focos as regiões de São Gabriel da Cachoeira e Barcelos. A estratégia básica a ser utilizada incluirá o deslocamento antecipado do barco levando a tripulação, pescadores do INPA e equipamentos de trabalho aos locais de coleta, começando por São Gabriel da Cachoeira. Dois pesquisadores e dois técnicos do INPA se deslocarão de avião até aquela cidade, onde serão iniciados os trabalhos de identificação e caracterização dos habitats, e coleta de exemplares para estudos.

Os métodos básicos de capturas incluirão a utilização de redinhas (redes de lance), rapichés (puçás), tarrafas e outros aparelhos de pesca utilizados regionalmente.

Espécimes já coletados pelos pescadores locais também deverão ser amostrados. Prevê-se cerca de sete dias de trabalhos nessa região.

O passo seguinte será o deslocamento da equipe rio abaixo, até Barcelos, onde será realizada a segunda etapa de coletas, utilizando-se dos mesmos métodos já citados, e com igual período de duração. Vencida esta etapa, a equipe se deslocará novamente rio abaixo até Manaus, num percurso a ser transcorrido em cerca de três dias, durante os quais serão efetuadas triagens preliminares do material coletado.

O terceiro ano de realização do projeto será preenchido com a realização de quatro excursões de coleta ao rio Purus. As viagens terão duração média de 20 dias, com toda a equipe deslocando-se a partir de Manaus. Além da tripulação, deverão participar dois pesquisadores, dois técnicos e três pescadores, todos do INPA. Os métodos de coleta serão os mesmos utilizados para o rio Negro.

O quarto e último período de coletas compreenderá 4 excursões ao rio Juruá, com duração prevista de 22 dias cada. A estratégia de deslocamentos da equipe será semelhante à utilizada nas coletas do rio Negro, com parte da equipe (2 pesquisadores e 2 técnicos), viajando de avião e compondo o grupo no local de estudos. Os métodos de coleta serão os mesmos já citados para as etapas anteriores do projeto.

A coleta de dados sobre parâmetros ecológicos e biológicos será padronizada para todas as fases do projeto. Na caracterização dos biótopos serão medidos o oxigênio dissolvido, temperatura, condutividade, pH e cor da água, com aparelhos e escalas apropriadas. Quanto aos dados relativos à biologia das espécies, serão verificados o peso total e comprimento "standard" dos exemplares, os estádios de maturação gonadal e o conteúdo estomacal. No caso de grandes amostras, serão retiradas subamostras para análises dos parâmetros biológicos.

Também como procedimento padrão, serão separadas amostras de cada espécie para compor uma coleção de referência, a ser incorporada à coleção central de peixes do INPA. O método de preparação das amostras fundamenta-se na fixação dos exemplares em formalina (10%) e, após lavagem em água corrente, conservação em álcool a 70%.

São previstos relatórios técnicos parciais relativos a cada fase do projeto (rio Negro, final do terceiro ano; rio Purus, final do quarto ano; e rio Juruá, final do quinto ano). O relatório geral do projeto sobre peixes ornamentais será apresentado na conclusão do quinto ano de trabalho.

6 - ORÇAMENTO PROJETO: BIOECOLOGIA DE PEIXES ORNAMENTAIS

DISCRIMINAÇÃO	FONTE DE RECURSOS	UNID	CUSTO UNITARIO CZ\$1.000	TOTAL DO PROJETO		
				QUANTID.	VALOR CR\$1000	VALOR US\$
1 - PESSOAL	INPA	-	-	-	6.256,2	
a) INPA(B)	"	Mês	104,3	60	6.256,2	
b) IBAMA						
c) EMBRAPA-CPAA						
2 - DIARIAS	CONVENIO	-	-	-	3.531,2	
a) Pessoal Técnico	"	Dia	1,7	686	1.165,0	
b) Auxiliar Técnico	"	"	1,7	686	1.165,0	
c) Tripulação	"	"	1,1	1.092	1.201,2	
3 - SERV. TERCEIROS	CONVENIO	-	-	-	1.225,3	
b) Cont. Piabeiros	"	Dia	0,8	100	83,5	
c) Cont. Barcos	"	"	10,4	40	417,3	
d) Passagens Aéreas	"	UN	9,4	56	527,6	
e) Diversos	"	-	-	-	196,9	
4 - MAT. CONSUMO	CONVENIO	-	-	-	2.243,7	
a) Gasolina	"	Litro	0,04	3.200	118,8	
b) Oleo Diesel	"	"	0,02	66.000	1.170,6	
c) Oleo 2T	"	"	0,24	160	38,7	
d) Oleo lubrificante	"	"	0,11	864	94,2	
e) Mat. Laboratório	"	-	-	-	821,4	
5 - INVEST. INSTAL.	CONVENIO	-	-	-	376,9	
a) Aces. Computador	"	"	33,4	2	66,7	
b) Balança Precisão	"	"	81,9	1	81,9	
c) Equip. Diversos	"	-	-	-	228,3	
TOTAL GERAL	-	-	-	-	13.633,3	

III - PROJETO: CULTIVO DE PEIXES ORNAMENTAIS

1 - JUSTIFICATIVA

Os fundamentos para o desenvolvimento de um País ou de uma Região particular dependem, principalmente, do adequado conhecimento dos recursos (Naturais, Humanos e Económicos) disponíveis e, posteriormente, do grau de sua utilização racional. Só o conhecimento pleno dos recursos pode servir de base para os planos de desenvolvimento desejados pela comunidade. Desta forma sua avaliação, com o máximo rigor técnico, é medida indispensável. Por outro lado, o levantamento e dimensionamento dos recursos deve obedecer a diretrizes pré-determinadas, quer no plano geral de uma dada política de desenvolvimento, quer na estabelecida por técnicos e especialistas de órgão específico.

Em 1984, o Brasil arrecadou com a exportação de peixes ornamentais de água doce aproximadamente um milhão de dolares, sem considerar as exportações irregulares. Resalta-se que dentre as espécies exportadas, a grande maioria é nativa da região Amazônica (Rivas 1985) (5)

Considerando-se o valor económico dos peixes ornamentais, a existência de um mercado consumidor e o grande potencial produtivo da Amazônia, surge a Aquicultura como uma atividade altamente promissora e capaz de contribuir com o desenvolvimento da região.

Atualmente, na Amazônia Ocidental, a produção de peixes ornamentais para exportação é oriunda de capturas realizadas principalmente nos rios Negro, Purus e Juruá. Vale salientar que até a presente data não foram desenvolvidas tecnologias para racionalizar a captura e o transporte de peixes das áreas de coleta para os centros exportadores, o que possibilita a existência, no momento, de uma alta taxa de mortalidade, Welcome (1979) (6) e Junk (1983) (7).

Este fato proporciona um aumento do esforço da pesca sobre os estoques. No caso do rio Unini, já ocorre a sobrepesca, e os pescadores evitam realizar capturas, objetivando a regeneração do estoque.

O desmatamento em áreas impróprias é o principal agente causador da erosão, do assoreamento de rios e lagos e da modificação do regime hidrológico. Estes fatores concorrem para a modificação das condições ecológicas dos biótipos, trazendo sérias consequências ao estoque pesqueiro, inclusive colocando em risco de extinção uma grande quantidade de espécies.

A sanidade dos peixes ornamentais é outro problema que deve ser estudado, pois segundo informações dos exportadores, existe uma mortalidade em torno de 30% na fase de distribuição nos aquários. Relaciona-se esta ocorrência a doenças ectoparasitárias, até a presente data sem controle conhecido pelos técnicos envolvidos na atividade.

Segundo o estudo realizado pela missão da FAO, os exportadores já realizam um rudimentar sistema de criação, porém, com o objetivo apenas de tornar disponíveis peixes durante a safra. Mesmo assim, os exportadores estão sensibilizados para os problemas e estão dispostos a auxiliar a pesquisa, colocando a disposição as suas instalações, para o armazenamento dos peixes, bem como alguns equipamentos necessários para o manejo de rotina.

Em que pese o quadro já descrito, o Estado do Amazonas ainda tem participação na ordem de 80% nas exportações dos peixes ornamentais de água doce.

Devido a complexidade dos problemas a serem estudados nesta proposta, necessário se faz o treinamento de técnicos nas áreas de manejo, ictiopatologia e nutrição, bem como é imprescindível a vinda de um consultor para participar na elaboração e na condução de um projeto mais metódico nas áreas de instalações, manejo e sanidade.

2 - OBJETIVOS

2.1- Estabelecer um sistema de controle sanitário, visando com isso a diminuição da mortalidade na fase de aquário.

2.2- Elaborar um sistema de produção de peixes ornamentais nativos em cativeiro, economicamente viável, tendo por fim, diminuir a intensidade do esforço pesqueiro sobre o estoque natural.

2.3- Estabelecer um sistema de alimentação de peixes ornamentais de água doce que venha suprir as necessidades de proteína, energia, vitaminas e minerais das espécies estudadas.

3 - METODOLOGIA

3.1- Serão realizadas viagens de acompanhamento juntamente com o grupo de bioecologia, para que se tenha uma visão do habitat e das condições naturais dos peixes ornamentais.

3.2- Serão realizadas visitas aos aquários, para identificar os principais fatores limitantes e para a escolha de tanques e aquários para a realização dos estudos.

3.3 - Quando o grupo de bioecologia obtiver os primeiros dados limnológicos : pH, sais minerais , oxigênio dissolvido , temperatura , transparência e cor da água, serão determinadas as espécies de maior potencial e aceitação no mercado. O estudo básico deverá dar ênfase ao manejo de cultivo, como densidade de estocagem, alimento artificial e/ou natural, principais doenças, fatores ambientais envolvidos (sombreamento).

3.4 - Os trabalhos serão desenvolvidos nos aquários de exportadores , que possuem instalações adequadas, e alguma experiência empírica de cultivo.

5 -ORÇAMENTO PROJETO: CULTIVO DE PEIXES ORNAMENTAIS

DISCRIMINAÇÃO	FONTE DE RECURSOS	UNID	CUSTO UNITARIO CZ\$1.000	TOTAL DO PROJETO		
				QUANTID.	VALOR CR\$1000	VALOR US\$
1 - PESSOAL	EMBRAPA	Mês	87,5	60	5.248,9	
a) INPA						
b) IBAMA						
c) EMBRAPA-CPAA (3)	EMBRAPA	Mês	87,5	60	5.248,9	
2 - DIARIAS	CONVENIO	Dia	2,2	240	528,0	
a) Pessoal Técnico	CONVENIO	Dia	2,2	240	528,0	
b) Auxiliar Técnico						
c) Tripulação						
3 - SERV. TERCEIROS	CONVENIO	UN	17,2	20	1.999,6	
d) Passagens Aéreas	CONVENIO	UN	17,2	20	349,6	
h) Consultoria	"	Mês	275,0	6	1.650,0	
4 - MAT. CONSUMO	CONVENIO	VERBA	500,0	-	500,0	
5 - INVEST. INSTAL.	CONVENIO	-	-	-	637,0	
a) Aquário de vidro	"	UN	5,0	10	50,0	
b) Comp. de ar	"	"	10,0	2	20,0	
c) Termômetro	"	"	8,0	5	40,0	
d) Paquímetro	"	"	7,0	2	14,0	
e) Geladeira/Freezer	"	"	60,0	2	120,0	
f) Fogão a Gás	"	"	8,0	1	8,0	
g) Pulverizador	"	"	5,0	2	10,0	
h) Phmetro/conduktiv.	"	"	15,0	2	30,0	
i) Tanque de Fibra	"	"	20,0	2	40,0	
j) Rede de Plâncton	"	"	2,0	5	10,0	
k) Tela de Plástico	"	Metro	0,2	100	20,0	
l) Cilindro Oxigênio	"	UN	25,0	1	25,0	
m) Microscópio	"	"	150,0	1	150,0	
n) Lupa	"	"	50,0	2	100,0	
TOTAL GERAL	-	-	-	-	8.913,5	

E - ORÇAMENTOS

1 - ORÇAMENTO CONSOLIDADO

DISCRIMINAÇÃO	FONTE DE RECURSOS	UNID	CUSTO MEDIO CR\$1.000	TOTAL DO PROJETO		
				QUANTID.	VALOR CR\$1000	VALOR US\$
1 - PESSOAL	-	-	-	-	14.135,7	
a) INPA(B)	INPA	Mês	104,3	60	6.256,2	
b) IBAMA	IBAMA	"	117,9	15	1.769,2	
c) EMBRAPA-CPAA	EMBRAPA	"	101,8	60	6.110,3	
2 - DIARIAS	CONVENIO	-	-	-	4.587,2	
a) Pessoal Técnico	"	Dia	1,8	1.006	1.869,0	
b) Auxiliar Técnico	"	"	1,7	750	1.305,8	
c) Tripulação	"	"	1,1	1.284	1.412,4	
3 - SERV. TERCEIROS	CONVENIO	-	-	-	7.182,9	
a) Cont. Estagiários	"	Dia	2,2	120	264,0	
b) Cont. Piabeiros	"	"	1,2	140	171,5	
c) Cont. Barcos	"	"	10,4	40	417,3	
d) Passagens Aéreas	"	UN	10,3	96	985,2	
e) Diversos	"	-	-	-	196,9	
f) Manut. Barco/comp. (*)	"	Ano	-	5	1.200,0	
g) Recuper. Barco(*)	"	-	-	-	2.298,0	
h) Consultoria	"	Mês	275,0	6	1.650,0	
4 - MAT. CONSUMO	CONVENIO	-	-	-	3.009,9	
a) Gasolina	"	Litro	0,04	4.736	180,2	
b) Oleo Diesel	"	"	0,02	69.840	1.247,4	
c) Oleo 2T	"	"	0,23	200	46,7	
d) Oleo lubrificante	"	"	0,11	924	103,2	
e) Mat. Laboratório	"	-	-	-	821,4	
f) Mat. Equip. Barco(*)	"	-	-	-	111,0	
g) Verbas Diversas	"	-	-	-	500,0	
5 - INVEST. INSTAL.	CONVENIO	-	-	-	2.212,7	
a) Proj. Socio-economia	"	-	-	-	36,0	
b) Proj. Bio-Ecologia	"	-	-	-	376,9	
c) Proj. Cultivo	"	-	-	-	637,0	
d) Invest. Comuns à Todos Projetos(*)	"	-	-	-	1.162,8	
TOTAL GERAL	-	-	-	-	31.128,4	

(*) Recursos comuns a todos os projetos, detalhados no quadro seguinte.

DETALHAMENTO DOS RECURSOS COMUNS A TODOS OS PROJETOS

a) **Manutenção de barco/computador:** Refere-se a previsão do montante necessário a manutenção do barco do IBAMA e do computador do INPA, pelo período de 5 anos.

b) **Recuperação do barco do IBAMA:** Refere-se a despesas de material e mão de obra de terceiros necessários para recuperar o barco destinado ao programa, conforme orçamento apresentado por firma especializada, em Manaus.

c) **Material para equipar barco:** Refere-se a aquisição de material de cozinha, dormitório, acampamento etc.

d) **Investimentos comuns a todos projetos:**

ESPECIFICAÇÃO	QUANT	VALOR EM CR\$ 1.000	
		UNITARIO	TOTAL
1 - Grupo gerador	1	280,0	280,0
2 - Gerador com polia	1	83,0	83,0
3 - Moto-bomba	1	39,0	39,0
4 - Bomba manual	2	16,5	33,0
5 - Bomba elétrica	1	17,8	17,8
6 - Holofote	1	120,0	120,0
7 - Boias salva vidas	10	1,7	17,0
8 - Freezer	1	43,0	43,0
9 - Motor de popa (15 hp)	2	110,0	220,0
10- Motor de popa (25 hp)	2	155,0	310,0
TOTAL			1.162,8

2 - RESUMO GERAL DAS RECEITAS E DESPESAS

2.1 - POR PROJETO E ELEMENTO DE DESPESA

EM CR\$ 1.000,00

ELEMENTO/DESPESAS	PROJETOS			COMUM AOS PROJETOS	TOTAL
	BIOECOLOGIA	SOCIOECONOMIA	CULTIVO		
1 - PESSOAL	6.256,2	2.630,6	5.248,9	-	14.135,7
2 - DIARIAS	3.531,2	528,0	528,0	-	4.587,2
3 - SERV. TERCEIROS	1.225,3	460,0	1.999,6	3.498,0	7.182,9
4 - MAT. CONSUMO	2.243,7	155,2	500,0	111,0	3.009,9
5 - INVESTIMENTO	376,9	36,0	637,0	1.162,8	2.212,7
TOTAL	13.633,3	3.809,8	8.913,5	4.771,8	31.128,4

2.2 - FONTES E USOS

EM CR\$ 1.000,00

USOS	FONTES				TOTAL
	INPA	IBAMA	EMBRAPA	CONVENIO	
1 - BIOECOLOGIA	6.256,2	-	-	7.377,1	13.633,3
2 - SOCIOECONOMIA	-	1.769,2	861,4	1.179,2	3.809,8
3 - CULTIVO	-	-	5.248,9	3.664,6	8.913,5
4 - DESP. COMUNS	-	-	-	4.771,8	4.771,8
TOTAL	6.256,2	1.769,2	6.110,3	16.992,7	31.128,4

2.3 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO POR ELEMENTOS DE DESPESA

Discriminação	1990(*)	1991	1992	1993	1994	1995(**)	Total
1 - Pessoal	2.026,6	4.054,0	2.300,0	2.300,0	2.300,0	1155,1	14.135,7
2 - Diárias	562,8	1.135,6	825,6	825,6	825,6	412,0	4.587,2
3 - Serv.Terceiros	3.743,9	1.433,0	608,0	608,0	608,0	182,0	7.182,9
4 - Mat.Consumo	1.546,9	364,0	314,0	314,0	314,0	157,0	3.099,9
5 - Invest. e Inst.	2.212,7	-	-	-	-	-	2.212,7
Total	10.092,9	6.986,6	4.047,6	4.047,6	4.047,6	1.906,1	31.128,4

(*) - Segundo semestre

(**)- Primeiro semestre

2.4 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO POR FONTES FINANCIADORAS

Desembolso	1990(*)	1991	1992	1993	1994	1995(**)	Total
Convênio	8.066,3	2.932,6	1.746,6	1.746,6	1.746,6	751,0	16.992,7
Contrapartida(*)	2.026,6	4.054,0	2.300,0	2.300,0	2.300,0	1.155,1	14.135,7
Total	10.092,9	6.986,6	4.047,6	4.047,6	4.047,6	1.906,1	31.128,4

(*) - Ibama, Inpa, Embrapa.

F - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO PARA 1990

ATIVIDADES	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Recuperacao do barco do IBAMA	X	X				
Aquisição de Materiais para Equipar o Barco		X				
Aquisição dos investimentos dos Projetos	X	X				
Aquisição e Preparação de Material de Laboratório			X			
Realização de tres Excursões				X	X	X