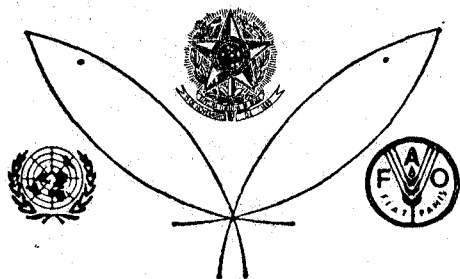


**PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO PESQUEIRO DO BRASIL**

**GOVERNO BRASILEIRO – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO  
(FAO – SUDEPE)**



**SÉRIE DOCUMENTOS TÉCNICOS  
N.º 16**

**RELATÓRIO DA REUNIÃO DO  
GRUPO DE TRABALHO PARA  
AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA  
PESCA DE PIRAMUTABA, REUNIDO  
NO CENTRO DE PESQUISAS  
PESQUEIRAS DO PARÁ, ENTRE  
03/02 E 10/02/1976**

**COMPILADO POR**

**FERNANDO OCTAVIO S. DE FARIA**

**E**

**R. J. SLACK-SMITH**

**BRASÍLIA, OUTUBRO, 1976**

RELATÓRIO DA REUNIÃO DO GRUPO DE TRABALHO PARA  
AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA PESCA DE PIRAMUTABA,  
REUNIDO NO CENTRO DE PESQUISAS PESQUEIRAS DO  
PARÁ, ENTRE 03/02 E 10/02/1976

Compilado  
por

Fernando Octávio S. de Faria

e

R. J. Slack-Smith

PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO PESQUEIRO DO BRASIL  
PNUD/FAO - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA/SUDEPE  
Brasília, outubro de 1976

RELATÓRIO DA REUNIÃO DO GRUPO DE TRABALHO PARA  
AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA PESCA DE PIRAMUTABA,  
REUNIDO NO CENTRO DE PESQUISAS PESQUEIRAS DO  
PARÁ, ENTRE 03/02 E 10/02/1976

---

CONTEÚDO

	Pág.
1. Introdução	1
2. Objetivos	1
3. Descrição da reunião	1
APÊNDICE	
1 - Agenda para reunião do Grupo de Trabalho para Piramutaba .....	3
2 - Participantes da reunião do Grupo de Trabalho para Piramutaba no Centro de Pesquisas Pesqueiras do Pará - CPPP - Belém, de 03/2 e 10/02/76 .....	4
3 - Relatório da Reunião do Grupo de Trabalho para avaliação preliminar da pesca de piramutaba, reunido no Centro de Pesquisas Pesqueiras do Pará, entre 03/02 e 10/02/1976 .....	6
4. Referências	15

### Sumário

Entre 1971 e 1975, ocorreu um aumento pronunciado nos desembarques de piramutaba, na foz dos rios Amazonas e Parã, sendo grande parte da produção exportada para os EUA. A captura vem sendo feita por uma frota industrial de camaroneiros, adaptados para arrasto em parelha e, por grande número de pescadores artesanais disseminados pelo estuário. Não existiam informações sobre a resposta do estoque ao aumento do esforço de pesca. Dados coletados pela Base do PDP em Belém, Centro de Pesquisas do Parã e pela Unidade de Avaliação de Estoque do PDP, foram reunidos e analisados num grupo de trabalho, que estimou a captura máxima sustentável em 20.500 t, para um esforço de 5900 dias de mar por ano. Esta publicação relata os resultados e recomendações do grupo de trabalho.

### Summary

Between 1971 and 1975 there was a sharp rise, in the landings of piramutaba caught at the mouths of the Parã and Amazon rivers. A large part of these landings were exported USA. This species is captured by a fleet of shrimpers operating as pair trawlers and by large number of artisanal fishermen throughout the estuary. There was no information on the response of the stock to this rise in fishing effort. Data collected by the PDP Base in Belém, the Parã Fisheries Research Centre and the PDP Stock Assessment Unit were combined and analysed by a working group these institutions. The maximum sustainable yield was estimated to be 20,500 t at a maximum effort level of 5,900 days at sea per year. This publication reports the results and recommendations of the working group.

RELATÓRIO DA REUNIÃO DO GRUPO DE TRABALHO PARA  
AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA PESCA DE PIRAMUTABA,  
REUNIDO NO CENTRO DE PESQUISAS PESQUEIRAS DO  
PARÁ, ENTRE 03/02 E 10/02/1976

I - INTRODUÇÃO

Em março de 1974, realizou-se em Santos, SP, a primeira reunião do Grupo de Trabalho e Treinamento - GTT. O propósito dessa reunião foi o de fazer avaliações preliminares de oito importantes pescas nacionais. Desde essa época, várias ocorrências com a pesca da piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii* *vallencienes*) na região do baixo Amazonas, indicavam a necessidade de realizar uma avaliação similar, acompanhada de treinamento básico na metodologia de avaliação de estoques para os pesquisadores que lidam com essa pesca. Ambos objetivos foram alcançados no grupo de trabalho reunido entre 3/2 e 10/2/76, no Centro de Pesquisas Pesqueiras do Pará - CPPP, em Belém (agenda - apêndice 1).

2 - OBJETIVOS

- a) Efetuar uma avaliação preliminar da situação do estoque de piramutaba na foz dos rios Amazonas e Pará;
- b) Treinar os pesquisadores do CPPP na metodologia de avaliação de estoques;
- c) Planejar futuras pesquisas sobre a espécie, em função dos resultados obtidos.

3 - DESCRIÇÃO DA REUNIÃO

O Grupo de Trabalho foi promovido e organizado pelo Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil PDP, através

de sua Unidade de Avaliação de Estoques, responsável pela orientação e desenvolvimento das pesquisas sobre piramutaba, executadas pelo CPPP e Base do PDP em Belém.

Participaram da reunião, além dos pesquisadores que trabalham exclusivamente com piramutaba, outros do CPPP, da Base do PDP em Belém, da sede do PDP e pessoal da Coordenadoria Regional da SUDEPE (apêndice 2). A presidência dos trabalhos ficou a cargo do Dr. Hilkias Bernardo de Souza, Executor do Convênio SUDEPE/FCAP. A orientação técnica da reunião e a preparação do relatório final ficaram sob a responsabilidade dos Drs. Fernando Octavio S. de Faria, Chefe da Unidade de Avaliação de Estoques do PDP e Richard John Slack-Smith, assessor da FAO.

Todos os dados apresentados à reunião foram examinados, sendo preparados vários sumários (apêndice 3), utilizados na preparação do Relatório Técnico da Reunião (apêndice 4).

Em termos de treinamento, foi dedicado um dia integral à explanação de objetivos e métodos, continuado no decorrer dos trabalhos, com assistência constante aos participantes efetivos, durante a preparação e análise dos dados.

As conclusões e recomendações do Grupo de Trabalho estão incluídas no relatório técnico.

AGENDA PARA A REUNIÃO DO GRUPO  
DE TRABALHO PARA PIRAMUTABA

1 - Sequência dos trabalhos

- 3/2/76 - Abertura e debate dos objetivos, metodologia e dados disponíveis
- 3/2 a 6/2 - Sumarização e tabulação dos dados
- 9/2 - Análise dos dados
- 10/2 - Análise dos dados, formulação de recomendações e preparação do relatório final.

2 - Local da Reunião

Centro de Pesquisas Pesqueiras do Pará - Belém

APÊNDICE 2

PARTICIPANTES DA REUNIÃO DO GRUPO  
DE TRABALHO PARA PIRAMUTABA NO  
CENTRO DE PESQUISAS PESQUEIRAS DO  
PARÁ - BELÉM, DE 3/2 E 10/2/76

1 - DIRETORES

Hilkias Bernardo de Souza Diretor	Centro de Pesquisas Pesqueiras do Pará - Executor do convênio FCAP/SUDEPE - Belém, Pará
Fernando Flambot da Cruz Sub-Diretor do GT	Superintendência do Desenvolvi mento da Pesca - Delegado Re- gional Belém, Pará

2 - PARTICIPANTES

Albino Laia Fernandes	CPPP - Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Belém
Jair Lopes de Carvalho	CPPP - Faculdade de Ciências <u>A</u> grárias do Pará, Belém
Laerte B. O. Alves	Programa de Pesquisa e Desen- volvimento Pesqueiro do Brasil - PDP Chefe da Unidade de Pesca Inte- rior e Aquacultura
Donald R. Swift	Assessor da FAO



Maria de Lourdes Costa                    CPPP - Faculdade de Ciências  
Agrárias do Pará, Belém

Sidney José C. Pinon                    Base do PDP em Belém

Yussif Simão Tuma                    CPP - Faculdade de Ciências  
Agrárias do Pará, Belém

3 - MEMBROS DO GRUPO DE TRABALHO

Adailson da Silva Rodrigues            Base do PDP em Belém - Pesqui-  
sador

Antonia Chaves Coelho                CPPP - Pesquisadora

Carlos Alberto M. Nascimento        CPPP - Pesquisador

Emir Palmeira Imbiriba               CPPP - Pesquisador

João Januário Furtado Guedes        Base do PDP em Belém - Chefe  
da Base

José Aderson Lobão                   CPPP - Pesquisador

4 - ORIENTADORES TÉCNICOS

Fernando Octávio S. de Faria        Programa de Pesquisa e Desen-  
volvimento Pesqueiro do Brasil  
- Rio de Janeiro  
Chefe da Unidade de Avaliação  
de Estoques

Richard John Slack-Smith            Programa de Pesquisa e Desen-  
volvimento Pesqueiro do Brasil-  
Rio de Janeiro  
Assessor da FAO

RELATÓRIO DA REUNIÃO DO GRUPO DE TRABALHO PARA  
AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA PESCA DE PIRAMUTABA,  
REUNIDO NO CENTRO DE PESQUISAS PESQUEIRAS DO  
PARÁ, ENTRE 03/02 E 10/02/1976

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos dez anos a piramutaba (*Brachyplatystoma vaii* lantii vallencienes) tem sido a espécie mais exportada pela região da Foz do Amazonas (Tabela 1). Até 1970, essa espécie vinha sendo capturada exclusivamente por meio de métodos artesanais (espinhel, redes de emalhar, etc.), mas no ano seguinte desenvolveu-se, na região, uma pesca industrial com utilização de barcos de arrasto de porte médio para operar em arrasto "double-rig" e posteriormente em parelha. Em 1975, a captura total de piramutaba atingiu aproximadamente 16.500 t. O desenvolvimento de uma pesca industrial eficiente aumentou substancialmente o esforço de pesca sobre o estoque, criando, ao que parece, uma crescente competição com a pesca artesanal. Várias denúncias foram feitas contra a frota de arrasteiros (principalmente a predação de grandes quantidades de peixes pequenos, redução de tamanho médio nas capturas, taxas de captura em declínio e destruição de petrechos artesanais), levando a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca - SUDEPE a criar várias regulamentações na tentativa de solucionar o problema. Quando esta legislação foi criada, eram muito poucas as informações existentes sobre a piramutaba, o que incentivou a criação do Centro de Pesquisas Pesqueiras do Pará - CPPP, em setembro de 1974, através de um convênio entre a SUDEPE e a Faculdade de Ciências Agrárias do Pará-FCAP, incluindo entre seus objetivos a coleta de informações para fundamentar futuras regulamentações.

O Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil, através de sua Unidade de Águas Interiores vem proporcionando orientação técnica ao CPPP e, a partir de março de 1974, a Unidade de

Estoques e Administração de Recursos Pesqueiros passou a orientar os trabalhos biológicos relativos à piramutaba. Os trabalhos de coleta de dados sobre captura, desembarque e esforço de pesca executados pela Base do PDP em Belém a partir de 1974, com o apoio da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM (1975), completam as necessidades preliminares de informação, possibilitando um diagnóstico básico da pesca na região.

## 2. OBJETIVOS

- 2.1 - Realizar uma avaliação preliminar da situação do estoque de piramutaba na foz dos rios Amazonas e Pará.
- 2.2 - Treinar os pesquisadores do Centro de Pesquisas Pesqueiras do Pará na metodologia de avaliação de estoques.
- 2.3 - Utilizar os resultados das análises para orientar futuras pesquisas sobre a espécie.

## 3. DESCRIÇÃO DA PESCA

### 3.1 - Distribuição da espécie

Relatórios verbais e dados coletados pela Base do PDP, em Belém, indicam que a piramutaba ocorre numa ampla região da bacia amazônica. Foram feitas capturas significativas no rio Solimões e há informações sobre a ocorrência da espécie no Peru. Não se conhece sua distribuição em outros tributários do Amazonas, mas é muito provável que ocorra na maioria dos rios com águas barrentas. Além da região estuarina, a espécie ocorre pelo menos entre o rio Gurupi para o Sul (onde parece haver um estoque isolado) e a Baía do Oiapoque para o norte (Fig. 1). Os pescadores artesanais do Amapá relataram que as maiores capturas na pesca de espinhel nos rios Calçoene e Oiapoque ocorrem durante o período de junho a agosto, quando geralmente se verifica uma queda na produção das áreas costeiras. A tabela 2 dá informações sobre a distribuição dos desembarques no baixo Amazonas.

Desconhece-se ainda se existe mais de um estoque envolvido nessa pesca, o que dificulta a interpretação das variações na pesca, observáveis em áreas específicas.

### 3.2 - Métodos de captura

Bates (1863) e Wallace (1889) fazem algumas referências aos barcos e métodos de captura artesanais. Embora nenhum desses autores faça menção à piramutaba, é muito provável que ela já fosse pescada em meados do século passado.

Informações verbais do Ver-o-Peso e dados coletados em 1975 (Tabelas 2, 3 e 4), sugerem que os maiores desembarques artesanais foram obtidos principalmente com espinhel, seguidos de redes de emalhar flutuantes e uma pequena quantidade com outros petrechos (armadilhas, linha de mão, etc.).

O espinhel é mais usado pelos pescadores entre Vigia e Pacoval (Fig. 1). Cada espinhel tem aproximadamente de 1 a 2 quilômetros de comprimento e 1.000 a 2.000 anzóis. As embarcações utilizadas são pequenos barcos a vela, "canoas" e "montarias" que, após lançarem o espinhel, ficam flutuando à deriva nas correntezas, arrastando a linha. O peixe é vendido diariamente para barcos "geleiros" a motor que transportam o pescado a cada 5 ou 10 dias para o mercado de Belém. As capturas desses barcos variam entre 20 e 300 quilos por dia, sendo que no Pacoval operam em média 100 barcos por mês.

Em fins de 1971, teve início a pesca industrial de piramutaba no estuário, com utilização, a princípio, de barcos camaroneiros no sistema "double-rig", com redes para camarão. Entretanto, devido às fortes correntes na área de pesca e ao peso elevado do pescado capturado por lance, esse método tornou-se ineficiente. A partir de 1972, a frota passou a operar em arrasto de parelha com barcos do sul e, em alguns casos, fazendo adaptações nos antigos camaroneiros. Esse processo aprovou, obtendo-se capturas por parelha de até 100 toneladas de piramutaba para viagens de uma semana (Tabela 5).

#### 4. DESCRIÇÃO DOS DADOS DISPONÍVEIS

Muitos dados das várias fontes de informação disponíveis sobre a pesca da piramutaba não foram utilizados nesta reunião, porque a maioria estava incompleta, conflitante ou não formava uma série de tempo suficiente, especialmente na pesca artesanal. Foram coletadas muitas informações verbais da SUDEPE, empresas de pesca e pescadores. Embora tenha-se feito uma síntese das informações utilizadas, foi considerado necessária a descrição, em pormenores, dos informes de cada fonte.

##### 4.1 - Desembarques/Parelha/Viagem

Devido à necessidade de obter informações sobre o desenvolvimento da pesca industrial a partir de seu início, em 1971, até o final de 1975, foi desenvolvida uma coleta específica para esses dados nos arquivos das empresas de pesca. Entretanto, nem todas as fábricas forneceram as informações, especialmente para os primeiros anos, e nenhuma delas dispunha de dados por área de pesca. Portanto, os sumários mensais e anuais (Tabelas 6 a 9) não estão completos. Além do registro do número de viagens, para a maior parte, obteve-se a duração de cada uma pelas datas de saída e chegada dos barcos. Algumas empresas registraram ainda o número de dias de pesca por viagem e por isso os desembarques para cada unidade de esforço foram calculados separadamente (Tabelas 6 a 9).

##### 4.2 - Sistema Controle de Desembarque

Este sistema foi projetado e implantado pelo PDP em Belém, em abril de 1975 e progressivamente introduzido nos demais pontos de desembarque no decorrer do ano. Embora os dados coletados sejam relativamente completos não há informações anteriores a abril de 1975.

As tabelas 2 e 9 mostram os dados de desembarques por município, coletados pelo sistema na pesca artesanal e os de desem-

barques industriais por mês, respectivamente.

#### 4.3 - Dados de exportação

As quantidades de filê e posta de piramutaba exportadas pelas empresas de Belém são registradas na Delegacia Regional da SUDEPE e na Carteira de Comércio Exterior (CACEX). Ambas as fontes foram consultadas para calcular os dados da tabela 1. O peso de peixe inteiro correspondente ao peso exportado foi estimado multiplicando-se o último por 2,2. Este fator de conversão é usado pelas empresas de processamento, mas não tem comprovação experimental.

#### 4.4 - Sistema Mapas de Bordo

Os resultados do Sistema Mapas de Bordo somente foram utilizados em caráter comparativo, devido ao número reduzido de anos disponíveis (1974 e 1975) e à dificuldade em homogeneizar essas informações mais detalhadas com as disponíveis nas empresas. Como o sistema trabalhou com amostras da frota, os resultados obtidos são parciais (Tabelas 10 e 11).

#### 4.5 - Desembarques industriais no mercado Ver-o-Peso em Belém

As piramutabas muito pequenas para serem processadas para exportação são, usualmente, descarregadas pelas indústrias no mercado Ver-o-Peso para consumo local. As únicas informações disponíveis sobre as quantidades transferidas são referentes aos anos de 1974 e 1975 (Tabela 12).

#### 4.6 - Desembarques não registados

Ocorrem desembarques consideráveis de piramutaba salgada e para consumo local em regiões sem mercado ou entreposto. Não há registro desses desembarques, nem maneira de estimar as quantidades envolvidas.

#### 4.7 - Dados biológicos

Um sistema regular de amostragem biológica vem sendo e-

xecutado pelo CPPP, a partir de maio de 1975, com amostragens mensais na pesca artesanal de espinhel, nos pesqueiros do Pacoval, Soure e Vigia (Fig. 1). Foi também coletada uma amostra num desembarque industrial proveniente do Pacoval e outra de um desembarque com mais de 100 toneladas vindo do rio Solimões.

Nessas amostras foi registrado o comprimento "standard", peso total, sexo e maturidade de cada peixe. Na reunião, foi apresentada uma análise preliminar dos resultados obtidos em 1975 (no prelo), bem como informações detalhadas sobre peso de gônadas e conteúdo estomacal para várias sub-amostras.

## 5. AVALIAÇÃO

Embora os desembarques anuais estimados (Tabela 13) aumentassem durante o período considerado, observou-se que o desembarque médio por dia de mar diminuiu (Figuras 2 e 3). Observaram-se, também, flutuações cíclicas acentuadas nesse índice. O desembarque por dia de pesca seguiu uma tendência semelhante até julho de 1975, quando apresentou um acréscimo marcante (Fig. 2 e 3). Essa mudança não é considerada significativa, já que é baseada num número reduzido de dados (Tabela 9). A captura por viagem também cresceu durante o período 1972/75, mas essa tendência está relacionada positivamente ( $r = 0,55$ ) com um aumento no número médio de dias por viagem (Figura 2).

Na ausência de dados mais precisos, por exemplo, mapas de bordo, escolheu-se o desembarque por dia de mar (D/Dm) como a melhor unidade de abundância relativa disponível para a pesca industrial, embora esta unidade possa apresentar erros, devido as mudanças no critério de seleção dos peixes pequenos.

O decréscimo na abundância relativa, demonstrado pelo decréscimo em D/Dm para 1972/75, provavelmente não reflete a situação comum ao começo de outras pescas (capturas iniciais altas devido a presença de peixes grandes e maduros na população), porque a frota industrial tem pescado uma porção do estoque composta

integralmente de juvenis. Isto foi concluído sobre os dados biométricos de maio a dezembro de 1975 e informações verbais. Portanto, parece que a pesca está afetando a abundância de piramutaba nas áreas de pesca. Assumindo que esse decréscimo se reflita sobre todo o estoque, pode-se aplicar o modelo de Schaeffer (1953) aos dados (Tabela 13 e Fig. 4). Como resultado, o modelo dá um rendimento máximo sustentável de 20.500 toneladas de piramutaba desembarcada, para um esforço máximo de 5.900 dias de mar. Convertendo o esforço total para número de viagens, em relação à duração média de viagem para 1975, obtêm-se 600 viagens/ano. Este resultado deve ser encarado como provisório, já que a série de dados cobre apenas quatro anos e pequenas variações na regressão de  $D/D_m$  contra  $D_m$  podem mudar significativamente as estimativas. Por outro lado, desconhece-se se a pesca é feita sobre um único estoque, ocupando a bacia amazônica, ou sobre apenas um de vários estoques separados.

Os resultados mostram que o nível atual de esforço de pesca está afetando o estoque na área em questão, mas serão necessários estudos mais aprofundados sobre a distribuição e abundância da piramutaba, para determinar a validade da aplicação do modelo de Schaeffer, antes de propor medidas para administração da pesca.

## 6. RECOMENDAÇÕES

6.1 - O programa geral de coleta de dados relacionado com a avaliação da pesca de piramutaba deverá ser intensificado nos seguintes aspectos:

- (a) Coleta e o processamento dos dados dos mapas de bordo;
- (b) a coleta de dados relativos às viagens e desembarques da frota industrial deverá continuar. Essa coleta deverá incluir os dados das empresas para



anos anteriores que não foram disponíveis na reunião, já que constituem a única série de informações desde o início da pesca em 1971, bem como dados futuros do sistema Controle de Desembarque;

- (c) a coleta de dados sobre captura e esforço na pesca artesanal deverá ser aprimorada, investigando-se, também, a possibilidade de realizá-la junto com o programa de amostragem biológica;
- (d) a amostragem biológica na pesca artesanal deverá continuar, segundo o programa projetado pela Unidade de Avaliação de Estoques do PDP;
- (e) O programa para amostrar as capturas industriais no mar, projetado pela Unidade de Avaliação de Estoques do PDP, deve ser implantado imediatamente.

6.2 - O programa com o barco de pesquisa projetado pela Unidade de Avaliação de Estoques do PDP deverá ser implantado imediatamente. A primeira fase deste programa testará métodos de amostragem em estações na foz dos rios Amazonas e Pará. A segunda fase utilizará a metodologia de amostragem desenvolvida na primeira para pesquisar o Baixo Amazonas e seus tributários.

6.3 - Devido ao esforço de pesquisa proposto para esta espécie, será imprescindível que o Grupo responsável pelos trabalhos no CPPP seja aumentado em mais cinco pesquisadores: dois para amostragem nas capturas industriais e três para o programa do barco de pesquisa.

6.4 - Deverá ser investigada a possibilidade de desenvolver estudos sobre o estoque de piramutaba no rio Gurupi, que aparentemente oferece condições para obtenção rápida de dados biológicos sobre a espécie.

6.5 - O Grupo de Trabalho recomenda a criação de um Grupo Permanente de Estudos para piramutaba, seguindo as mesmas diretrizes estabelecidas pelo GTT em 1974. Este Grupo deverá ser forma-

do por cinco pesquisadores do CPPP e da Base do PDP em Belém, sob a coordenação da Unidade de Avaliação de Estoques do PDP.

REFERÊNCIAS

- BATES, H.W. - "The Naturalist on the River Amazonas" Natural  
1863 History Review, 3 : 1 - 427 (Dent: London,  
1969).
- FARIA, F.O.,R.J.  
Slack-Smith - Resultados preliminares da amostragem biológica  
no prelo da piramutaba (Brachyplatystoma vaillantii val-  
lencienes.
- PDP-SUDEPE. - Relatório da primeira reunião do Grupo de Traba  
1974 lho e Treinamento (GTT) sobre avaliação dos es-  
toques. PDP Doc. Tec. Nº 7 : 1 - 149.
- SCHAEFFER, M.B. - Fisheries dynamics and the concept of maximum  
1953 equilibrium catch. Proc. Gulf Carib. Fish.Inst.  
1953 : 53 - 64.
- WALLACE, A.R. - "A narrative of travels on the Amazon and Rio  
1889 Negro". pp 1 - 363. (Dover: New York 1972).

TABELA 1 - EXPORTAÇÃO ANUAL DE PIRAMUTABA  
(1969 - 1975)

A N O	EXPORTAÇÃO (t.) (Filê e Postas)	PESO EQUIVALENTE (t.) (Piramutaba inteira)
1969	1.144,9	2.518,8
1970	2.084,9	4.586,8
1971	1.401,2	3.082,6
1972	2.188,1	4.813,8
1973	3.442,7	7.573,9
1974	5.586,4	12.290,1
1975	5.884,0	12.944,8

Fonte: SUDEPE - Delegacia do Pará e PDP-Belém/SUDAM.

TABELA 2 - SUMÁRIO DOS DESEMBARQUES ARTESANAIS NAS ÁREAS CONTROLADAS PELO SISTEMA DE CONTROLE DE DESEMBARQUE - PARÁ - 1975 .

MUNICÍPIO e DATA DE INÍCIO	D E S E M B A R Q U E S I D E N T I F I C A D O S										A.3 Nº DE DESEM- BARQUE		
	A.1			A.2				A.2.4					
	A.1.1 M	A.1.2 E	A.1.3 O	A.1.4 T O T A L	A.2.1 M	A.2.2 E	A.2.3 O	A.2.4 T O T A L	PIRAMUTABA (Kg)				
BELEM (01/01)	-	-	-	5.194.418	-	-	-	-	-	-	-	4.450.324	6.039
VIGIA (18/04)	363.102	195.326	45.115	603.543	31.238	37.622	4.626	73.536	2.119				
ABAETETUBA (01/05)	254.686	127.741	1.366.406	1.748.832	80.863	18.801	23.593	123.262	16.039				
CAMETÁ (01/05)	28.835	38.167	382.306	440.557	133	23	555	711	7.216				
BRAGANÇA (01/05)	521.458	439	93.396	615.293	805	29	90	924	1.354				
SOURÉ (05/05)	97.246	9.192	8.509	114.947	12.135	141	126	12.405	3.428				
AUG. CORREÁ (24/05)	86.825	105.249	53.239	245.313	-	17	-	17	903				
SANTAREM (03/06)	470.348	106.242	260.280	636.870	620	1.480	1.194	3.294	9.432				
CURUÇÁ (03/09)	64.694	80.655	164.311	310.360	202	36	652	290	3.293				
SÃO CAETANO (09/09) DE OLIVELAS	91.635	40.421	160.155	292.212	154	-	-	154	2.397				
SALINÓPOLIS (01/10)	63.524	15.731	6.420	91.140	-	-	-	-	1.262				
MARAPANIM (05/10)	84.843	6.561	156.608	243.012	145	-	5	150	2.501				
PRIMAVERA (16/10)	59.424	96	12.260	71.720	-	-	-	-	729				
T O T A L	2.192.276	726.060	2.739.503	10.822.215	126.346	52.149	30.248	4.465.067	56.612				

TABELA 3 - PROPORÇÕES DE PIRAMUTABA NOS DESEMBARQUES ARTESANAIS,  
EM MUNICÍPIOS CONTROLADOS - PARÁ

INÍCIO DA COLETA	MUNICÍPIO	PESO TOTAL MÉDIO POR DESEMBARQUE (kg)	PESO MÉDIO DE PIRAMUTABA POR DESEMBARQUE (kg)	PROPORÇÃO DE PIRAMUTABA NOS DESEMBARQUES (%)
01/01/75	Belém	860,1	736,9	85,7
18/04/75	Vigia	284,8	34,7	12,2
01/05/75	Abaetetuba	108,7	7,7	7,1
01/05/75	Cametã	62,3	0,1	0,2
01/05/75	Bragança	454,4	0,7	0,2
05/05/75	Soure	33,5	3,6	10,7
24/05/75	Aug. Corrêa	271,7	0,01	0,0
03/06/75	Santarém	88,3	0,3	0,3
08/09/75	Curuçã	94,2	0,1	0,1
09/09/75	S.Caetano de Olive las.	121,9	0,1	0,1
01/10/75	Salinópolis	72,2	-	-
05/10/75	Marapanim	99,2	0,1	0,1
16/10/75	Primavera	98,4	-	-
TOTAL E MÉDIAS	13	190,5	82,1	43,1

FONTE: BASE DE OPERAÇÕES DO PDP - BELÉM / SUDAM

TABELA 4 - PROPORÇÃO DE DESEMBARQUES ARTESANAIS POR PETRECHOS,  
NOS MUNICÍPIOS CONTROLADOS DO PARÁ - 1975

MUNICÍPIOS	ESPÉCIES EM GERAL			PIRAMUTABA		
	M %	E %	O %	M %	E %	O %
Belém	...	...	...	...	...	...
Vigia	60,2	32,4	7,5	42,6	51,2	6,3
Abaetetuba	14,6	7,3	78,1	32,8	7,6	9,6
Cametã	6,4	8,6	85,0	18,7	3,2	78,1
Bragança	84,7	0,1	15,2	87,1	3,1	9,7
Soure	84,6	8,0	7,4	97,8	1,1	1,0
Aug. Corrêa	35,4	42,9	21,7	0,0	100	0,0
Santarém	56,2	12,7	31,1	18,8	44,9	36,2
Curuçã	20,9	26,0	53,1	69,7	12,4	17,9
São Caetano de Olivelas	31,4	13,8	54,8	100,0	0,0	0,0
Salinópolis	75,6	17,3	7,1	0,0	0,0	0,0
Marapanim	34,2	2,6	63,1	96,7	0,0	0,3
Primavera	82,9	0,1	17,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Base de Operações do PDP - Belém

(M) - Rede de emalhar flutuante

(E) - Espinhel

(O) - Outros

TABELA 5 - SUMÁRIO MENSAL DAS OPERAÇÕES DA FROTA INDUSTRIAL DE PIRAMUTABA EM BELÉM - NÚMERO DE PARELHAS E DESEMBARQUE MÉDIO POR PARELHA (\*).

ANO	1 9 7 2		1 9 7 3		1 9 7 4		1 9 7 5	
MÊS	Nº PAR.	D/PAR. (Kg)	Nº PAR.	D/PAR. (Kg)	Nº PAR.	D/PAR. (Kg)	Nº PAR.	D/PAR. (Kg)
JAN	...	...	4	115.189	9	67.312	13	74.184
FEV	...	...	4	128.258	10	62.850	12	93.049
MAR	...	...	4	137.622	11	111.221	11	106.848
ABR	...	...	5	98.907	11	93.634	18	54.545
MAI	...	...	5	92.304	10	92.594	15	94.357
JUN	2	32.906	6	89.380	11	78.755	16	89.495
JUL	1	106.538	7	67.893	13	58.494	18	91.461
AGO	1	115.283	8	66.042	12	56.716	21	65.764
SET	1	129.196	5	132.256	18	61.996	21	71.577
OUT	1	125.249	5	117.208	17	73.280	16	114.846
NOV	1	125.167	4	142.233	18	69.061	18	63.257
DEZ	2	88.721	5	103.615	16	95.434	18	101.860
TOTAIS E MÉDIAS	9	93.854	63	102.331	156	75.979	197	83.378

Fonte: CPPP/PDP/Base PDP em Belém/SUDAM

(\*) As informações até abril de 1975 referem-se apenas a uma parte das indústrias; a partir de abril os dados são do Sistema Controle de Desembarque.



TABELA 6 - SUMÁRIO MENSAL DAS OPERAÇÕES DA FROTA INDUSTRIAL DE PIRAMUTABA EM BELÉM - DESEMBARQUES DE PIRAMUTABA NAS FÁBRICAS

1972	d <sub>v</sub>	ESFORÇO DE PESCA			DPUE (Kg)			DESEMBARQUE DE PIRAMUTABA (Kg)
MES		V	D <sub>M</sub>	D <sub>P</sub>	D/V	D/D <sub>M</sub>	D/D <sub>P</sub>	
JAN	...		...			...		...
FEV			...			...		...
MAR			...			...		...
ABR	...		...			...		...
MAI			...			...		...
JUN		2	17	17	32.906	3.871	3.871	65.811 (T)
JUL	4,6	4	17	14	26.634	6.267	7.610	106.538 (T)
AGO		4	19	17	28.821	6.068	6.781	115.283 (T)
SET		4	19	18	32.299	6.800	7.178	129.196 (T)
OUT	5,1	4	22	19	31.312	5.693	6.592	125.249 (T)
NOV		4	21	20	31.292	5.960	6.258	125.167 (T)
DEZ		6	29	12*	29.574	6.119	7.635	91.616 (D <sub>p</sub> ) 177.442 (T)
TOTAIS	5,1	28	144	177*	30.354	5.975	6.486	758.860 (D <sub>p</sub> ) 844.686 (T)

FONTE: CPPP/PDP

d<sub>v</sub> = Duração média de viagem em dias de mar (Trimestral)      D<sub>M</sub> = dias de mar  
D<sub>P</sub> = Dias de pesca      D = desembarque de Piramutaba (Kg)  
\* = Dados incompletos em relação ao número de viagens V registrado

Obs.: Os desembarques classificados em D<sub>M</sub>, D<sub>P</sub> referem-se aos desembarques relativos aos dias de mar e de pesca coletados, para calcular D/D<sub>M</sub> e D/D<sub>P</sub>; T refere-se ao desembarque total coletado no mês.

TABELA 7 - SUMÁRIO MENSAL DAS OPERAÇÕES DA FROTA INDUSTRIAL DE PIRAMUTABA EM BELÉM - DESEMBARQUES DE PIRAMUTABA NAS FÁBRICAS

1973	$\bar{d}_v$	ESFORÇO DE PESCA			DPUE (Kg)			DESEMBARQUE DE PIRAMUTABA (Kg)
		V	D <sub>M</sub>	D <sub>P</sub>	D/V	D/D <sub>M</sub>	D/D <sub>P</sub>	
JAN	5,5	14	76	20	32.911	6.062	13.033	460.755 (T)
FEV		14	74	24	36.645	6.932	14.114	513.030 (T)
MAR		13	77	35	42.345	7.149	9.430	550.487 (T)
ABR	6,9	11	75	25	44.957	6.593	11.488	494.535 (T)
MAI		15	99	40	36.921	5.594	7.224	553.823 (T)
JUN		12	91	33	44.689	5.893	8.063	536.277 (T)
JUL	8,1	15	109*	68*	31.683	4.021	4.676	317.998 (Dp) 438.390 (Dm) 475.252 (T)
AGO		13	107	45*	40.641	4.937	5.735	258.085 (Dp) 528.336 (T)
SET		13	90*	58*	50.867	6.877	7.591	440.275 (Dp) 618.942 (Dm) 661.282 (T)
OUT	7,7	11	63*	39*	53.276	7.781	8.229	320.931 (Dp) 490.205 (Dm) 586.038 (T)
NOV		10	70*	49*	56.893	6.984	8.800	431.174 (Dp) 488.894 (Dm) 568.932 (T)
DEZ		11	75	41*	47.098	5.972	6.680	273.873 (Dp) 447.891 (Dm) 518.077 (T)
TOTAIS	6,6	152	1.006*	477*	42.413	6.085	7.996	3.813.999 (Dp) 6.121.565 (Dm) 6.446.824 (T)

FONTE: CPPP/PDP

$\bar{d}_v$  = Duração média de viagem em dias de mar (Trimestral)      D<sub>M</sub> = dias de mar

D<sub>P</sub> = Dias de pesca      D = desembarque de Piramutaba (Kg)

\* = Dados incompletos em relação ao número de viagens V registrado

Obs.: Os desembarques classificados em D<sub>M</sub>, D<sub>P</sub> referem-se aos desembarques relativos aos dias de mar e de pesca coletados, para calcular D/D<sub>M</sub> e D/D<sub>P</sub>; T refere-se ao desembarque total coletado no mês.

TABELA 8 - SUMÁRIO MENSAL DAS OPERAÇÕES DA FROTA INDUSTRIAL DE PIRAMUTABA EM BELÉM - DESEMBARQUES DE PIRAMUTABA NAS FÁBRICAS

1974	$\bar{d}_v$	ESFORÇO DE PESCA			DPUE (Kg)			DESEMBARQUE DE PIRAMUTABA (Kg)
MÊS		V	D <sub>M</sub>	D <sub>P</sub>	D/V	D/D <sub>M</sub>	D/D <sub>P</sub>	
JAN	8,4	20	128*	45*	30.290	4.159	4.176	187.904 (D <sub>p</sub> ) 532.391 (D <sub>m</sub> ) 605.804 (T)
FEV		23	141*	53*	27.326	2.923	3.912	207.313 (D <sub>p</sub> ) 412.120 (D <sub>m</sub> ) 628.499 (T)
MAR		26	183*	49*	47.055	5.420	9.024	442.179 (D <sub>p</sub> ) 991.852 (D <sub>m</sub> ) 1.223.431 (T)
ABR	8,3	25	170*	70*	41.199	5.719	7.767	543.721 (D <sub>p</sub> ) 972.223 (D <sub>m</sub> ) 1.029.979 (T)
MAI		23	195	79*	40.258	4.748	5.682	448.854 (D <sub>p</sub> ) 925.942 (T)
JUN		21	192	70*	41.253	4.512	6.448	451.361 (D <sub>p</sub> ) 866.309 (T)
JUL	9,4	25	224*	65*	30.417	3.237	3.947	256.552 (D <sub>p</sub> ) 725.027 (D <sub>m</sub> ) 760.427 (T)
AGO		23	209	54*	29.591	3.256	3.174	171.406 (D <sub>p</sub> ) 680.594 (T)
SET		28	271*	69*	39.855	4.047	5.601	386.453 (D <sub>p</sub> ) 1.092.773 (D <sub>m</sub> ) 1.115.929 (T)
OUT	10,2	31	327	83*	40.186	3.810	8.934	741.517 (D <sub>p</sub> ) 1.245.761 (T)
NOV		30	282	81*	41.437	4.302	6.059	490.798 (D <sub>p</sub> ) 1.243.099 (T)
DEZ		32	315*	113*	47.717	4.744	5.900	666.725 (D <sub>p</sub> ) 1.494.488 (D <sub>m</sub> ) 1.526.951 (T)
TOTAIS	9,3	307	2.637*	831*	38.608	4.241	6.011	4.994.783 (D <sub>p</sub> ) 11.182.579 (D <sub>m</sub> ) 11.852.725 (T)

FONTE: CPPP/PDP

- $\bar{d}_v$  = Duração média de viagem em dias de mar (Trimestral)      D<sub>M</sub> = dias de mar  
D<sub>P</sub> = Dias de pesca      D = desembarque de Piramutaba (Kg)  
\* = Dados incompletos em relação ao número de viagens V registrado  
Obs.: Os desembarques classificados em D<sub>M</sub>, D<sub>P</sub> referem-se aos desembarques relativos aos dias de mar e de pesca coletados, para calcular D/D<sub>M</sub> e D/D<sub>P</sub>; T refere-se ao desembarque total coletado no mês.

TABELA 9 - SUMÁRIO MENSAL DAS OPERAÇÕES DA FROTA INDUSTRIAL DE PIRAMUTABA EM BELÉM - DESEMBARQUES DE PIRAMUTABA NAS FÁBRICAS

1975	d <sub>v</sub>	ESFORÇO DE PESCA			DPUE (Kg)			DESEMBARQUE DE PIRAMUTABA (Kg)
		V	D <sub>M</sub>	D <sub>P</sub>	D/V	D/D <sub>M</sub>	D/D <sub>P</sub>	
JAN	9,9	22	221	45*	43.837	4.363	6.005	270.228 (Dp) 964.423 (T)
FEV		22	211	46*	50.753	5.291	6.207	285.522 (Dp) 1.116.583 (T)
MAR		22	143*	49*	53.423	6.429	6.217	304.657 (Dp) 919.407 (Dm) 1.175.323 (T)
ABR	10,6	29	305	40*	33.855	3.219	5.375	214.982 (Dp) 981.815 (T)
MAI		35	378	53*	40.438	3.744	6.362	337.212 (Dp) 1.415.361 (T)
JUN		35	367	38*	40.912	3.901	4.482	170.321 (Dp) 1.431.920 (T)
JUL	10,2	37	390	63*	44.494	4.221	4.790	301.747 (D) 1.646.293 (T)
AGO		30	295	44*	46.035	4.681	6.769	297.831 (Dp) 1.381.051 (T)
SET		35	358	39*	42.946	4.198	8.928	348.205 (D) 1.503.114 (T)
OUT	9,5	38	309	18*	48.356	5.946	12.652	277.732 (D) 1.837.532 (T)
NOV		28	282	...	40.665	4.037	...	1.138.633 (T)
DEZ		38	402	...	48.249	4.560	...	1.833.481 (T)
TOTAIS	9,8	371	3.661*	435*	43.584	4.417	6.341	2.758.437 (Dp) 16.169.613 (Dm) 16.425.529 (T)

FONTE: CPPP/PDP/BASE PDP EM BELÉM

- d<sub>v</sub> = Duração média de viagem em dias de mar (Trimestral)
- D<sub>P</sub> = Dias de pesca
- \* = Dados incompletos em relação ao número de viagens V registrado
- D<sub>M</sub> = dias de mar
- D = desembarque de Piramutaba (Kg)

Obs.: Os desembarques classificados em D<sub>M</sub>, D<sub>P</sub> referem-se aos desembarques relativos aos dias de mar e de pesca coletados, para calcular D/D<sub>M</sub> e D/D<sub>P</sub>; T refere-se ao desembarque total coletado no mês.

- Partir de abril, exceto Dp e D/Dp todos os dados são do Sistema de Controle de Desembarque.

TABELA 10 - SUMÁRIO DOS MAPAS DE BORDO COLETADOS EM BELÉM - 1974

MESES	DESEMBARQUES DE PIRAMUTABA	CAMARÃO			DESEMBARQUES DE OUTROS	CAPTURA TOTAL	Nº DE VIAGENS		
		Desemb.	Nº de Arrastos	Dias de Pescã			CA	P	CA/P
Janeiro	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Fevereiro	50.654	...	...	...	55.014	...	2	...	...
Março	509.373	19.023	176	118	538.187	7	17	-	-
Abril	639.883	11.919	107	87	657.604	6	29	-	-
Maió	951.256	26.939	428	241	992.134	10	41	-	-
Junho	834.594	35.959	475	273	888.239	13	42	1	1
Julho	795.433	61.564	633	360	882.358	18	48	-	-
Agosto	715.533	79.664	865	501	835.589	23	41	-	-
Setembro	983.502	51.001	640	367	1.045.916	19	58	1	1
Outubro	1.132.455	19.048	330	178	1.182.844	13	56	-	-
Novembro	1.145.647	17.474	381	194	1.198.557	8	53	-	-
Dezembro	1.153.800	15.527	237	117	1.196.095	5	45	-	-
T O T A L	8.912.130	338.116	4.272	2.436	9.472.537	122	432	2	2

FONTE: - Base de Operações do PDP em Belém/SUDAM

(CA) - Camarão

(P) - Piramutaba

(CA/P) - Camarão e piramutaba

TABELA 11 - SUMÁRIO DOS MAPAS DE BORDO COLETADOS EM BELÉM - 1975

MESES	DESEMBARQUES DE PIRAMUTABA	CAMARÃO			DESEMBARQUES DE OUTROS	CAPTURA TOTAL	Nº DE VIAGENS		
		Desemb.	Nº de Arrastos	Dias de Pesca			CA	P	CA/P
Janeiro	1.168.723	18.894	172	106	14.918	1.183.641	8	64	-
Fevereiro	1.162.698	33.417	412	229	17.510	1.180.209	34	40	-
Março	1.194.609	43.928	239	146	53.929	1.240.538	8	61	-
Abril	827.052	47.353	237	192	55.491	882.543	0	44	-
Maiο	1.003.962	45.321	303	214	75.467	1.079.429	10	51	-
Junho	1.096.900	34.975	312	207	60.912	1.157.312	12	51	-
Julho	1.408.154	46.215	621	492	81.962	1.490.116	14	62	1
Agosto	918.075	17.238	442	260	43.526	1.024.601	10	48	1
Setembro	1.079.565	12.395	353	353	54.241	1.133.806	4	59	-
Outubro	1.081.762	43.655	434	348	58.357	1.140.119	10	56	-
Novembro	680.067	24.280	256	174	78.542	758.609	9	39	-
Dezembro	175.395	2.422	32	17	22.227	197.622	2	21	-
T O T A L	11.859.962	370.093	3.813	2.742	617.082	12.477.044	129	595	2

FONTE: - Base de Operações do PDP em Belém/SUDAM

(CA) - Camarão

(P) - Piramutaba

(CA/P) - Camarão e piramutaba.

TABELA 12 - PIRAMUTABA DESCARREGADA NO VER-O-PESO  
PROVENIENTE DAS EMPRESAS.

M E S	A N O	
	1 9 7 4 (Kg )	1 9 7 5 (Kg )
JANEIRO	64.060	198.906
FEVEREIRO	41.000	155.668
MARÇO	123.020	304.213
ABRIL	163.390	246.553
MAIO	101.780	192.471
JUNHO	72.550	126.309
JULHO	77.500	116.886
AGOSTO	46.975	95.719
SETEMBRO	25.091	65.890
OUTUBRO	40.008	30.462
NOVEMBRO	68.100	54.431
DEZEMBRO	125.736	99.720
T O T A L	949.210	1.687.228

FONTE: Base do PDP - Belém/SUDAM.

TABELA 13 - ESTIMATIVAS DE DESEMBARQUE E ESFORÇO DE PESCA TOTAIS POR ANO

ANO	1	2	3	4	5	6	7
	Desembarque Artesanal (t)	Transferência das Indústrias (t)	Desembarque Industrial (t)	Exportação (peso inteiro) (t)	Desembarque Total Estimado (t)	Desembarque p/dia de mar (t)	Esforço Total Estimado (dias de mar)
1972	2911	...	845*	4814	7216	5,975	1208
1973	4772	...	6447*	7574	11353	6,085	1866
1974	4176	949	11853*	12290	18422	4,241	4344
1975	4665	1687	16426*	12945	19404	4,417	4393

\* - Dados incompletos; para 1975 a diferença é considerada pequena;

$$\underline{5/} - \text{Desembarque total estimado} = (4) \times P_{1975} \text{ onde: } P_{1975} = \frac{(1) - (2) + (3)}{(4)}$$

$$\underline{7/} - \text{Esforço total estimado} = (5) \div (6)$$



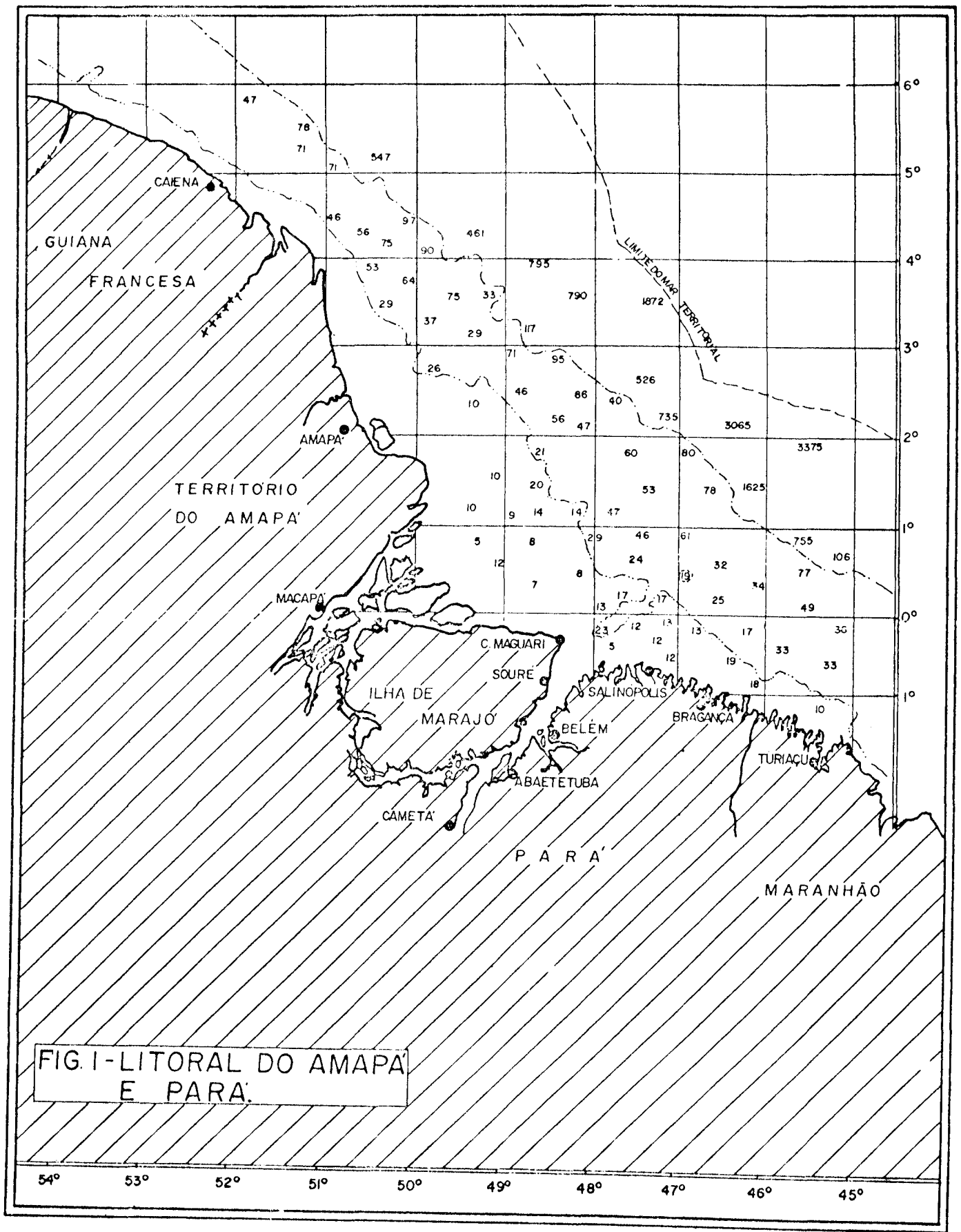


FIG. I - LITORAL DO AMAPÁ E PARÁ.

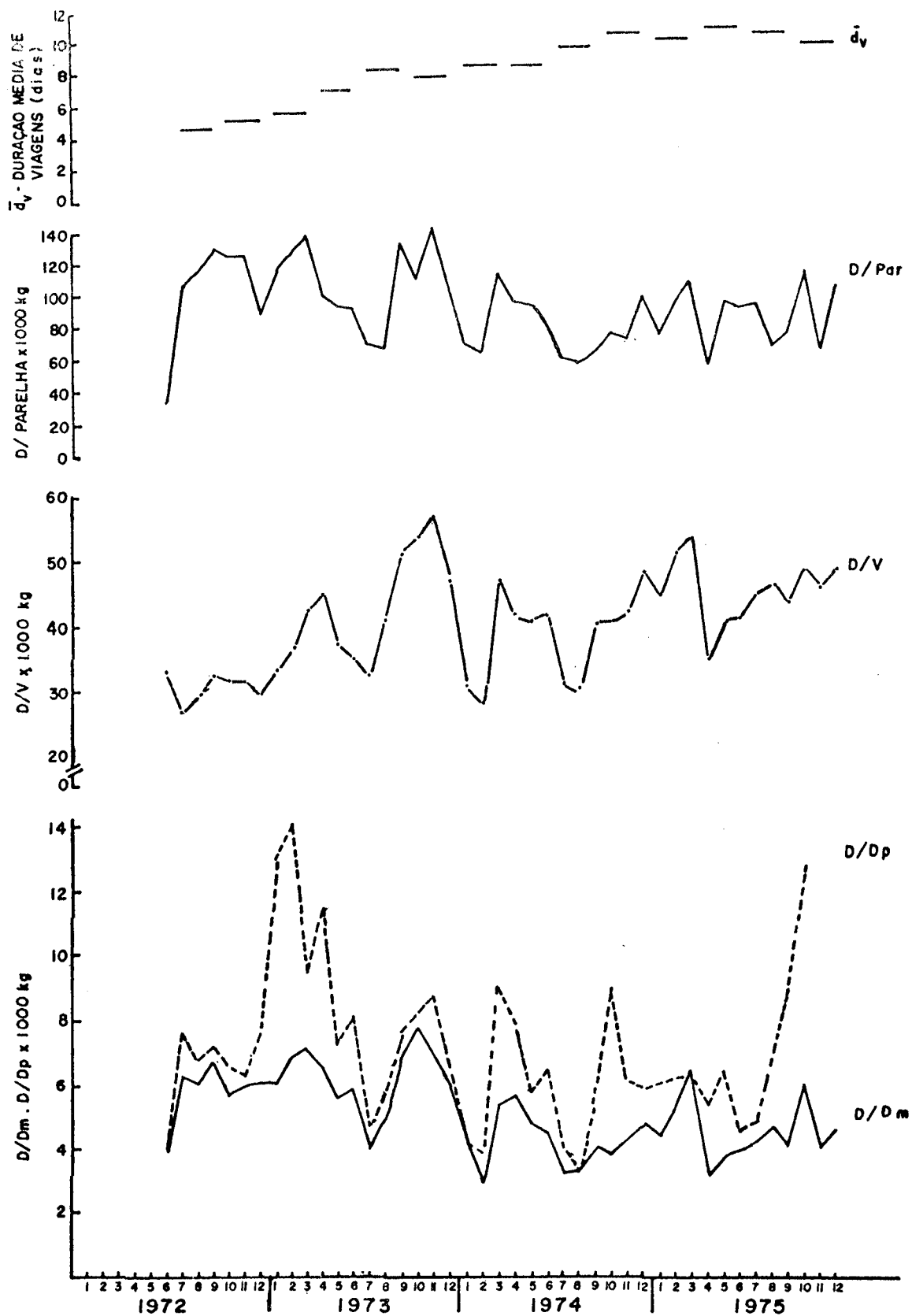


FIG. 2 - VARIÇÕES MENSIS DOS DESEMBARQUES MÉDIOS DE PIRAMUTABA POR DIAS DE MAR (D/Dm), DIAS DE PESCA (D/Dp), VIAGENS (D/V) E PARELHA (D/Par), DURAÇÃO MÉDIA DE VIAGEM ( $\bar{d}_v$ ) PARA..

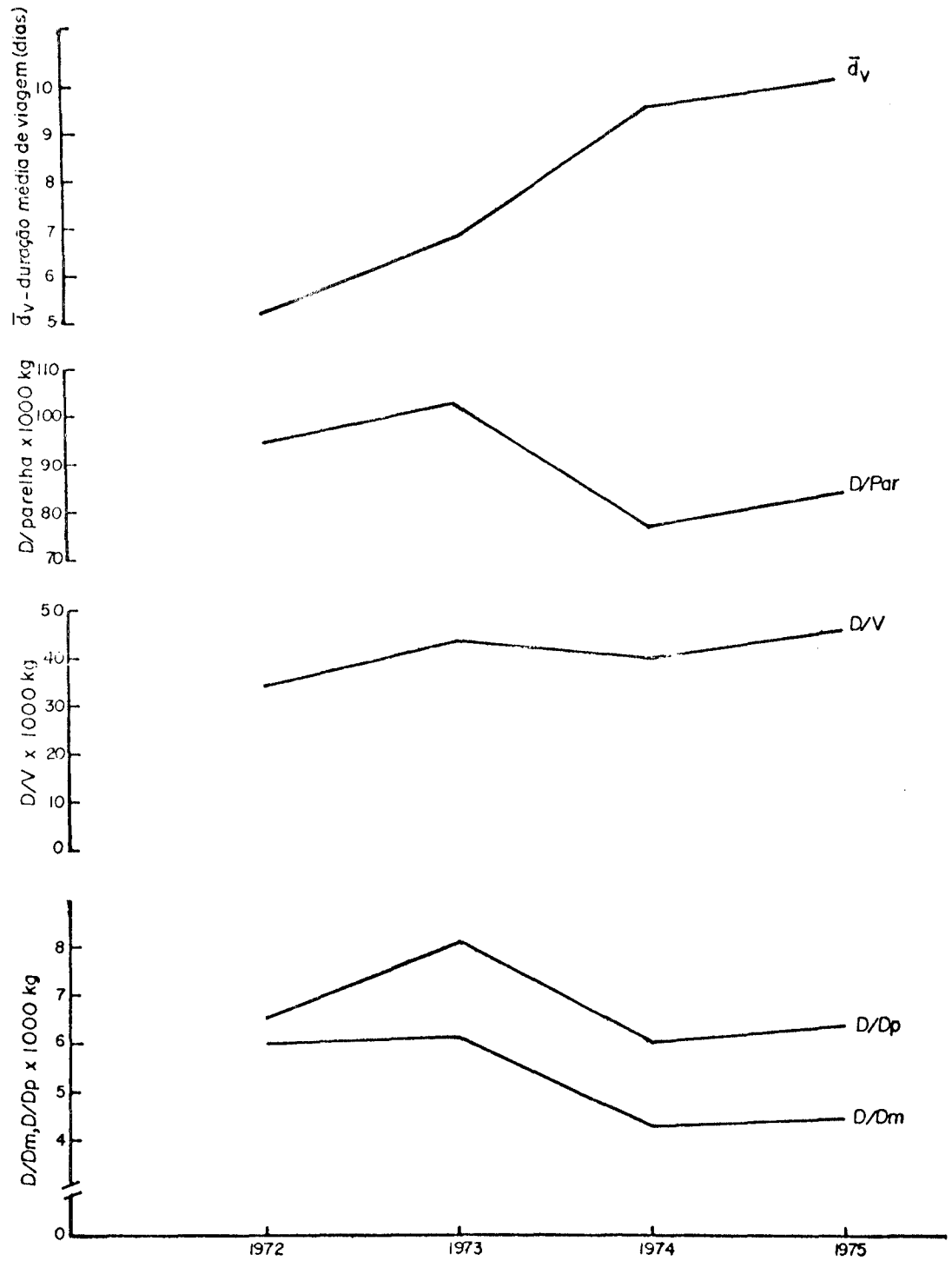


FIG. 3 - VARIÇÕES ANUAIS DOS DESEMBARQUES DE PIRAMUTABA POR DIAS DE MAR (D/Dm), DIAS DE PESCA (D/Dp), VIAGENS (D/V) E PARELHAS (D/Par), DURAÇÃO MÉDIA DE VIAGEM ( $\bar{d}_v$ ) - PARA:

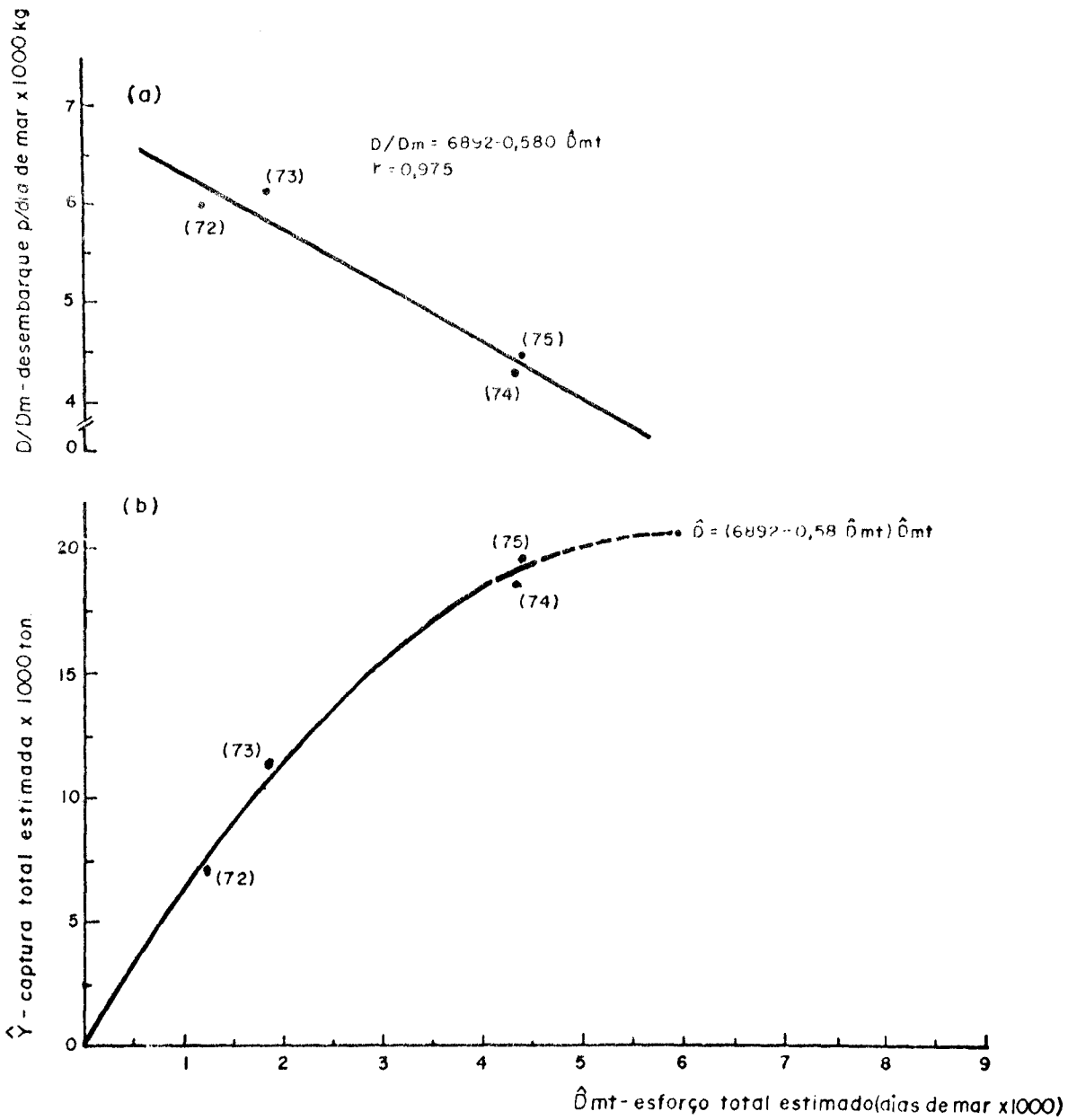


FIG. 4 - (a) REGRESSÃO CALCULADA ENTRE A PRODUÇÃO DE PIRAMUTABA POR UNIDADE DE ESFORÇO ( $D/D_m$ ) E O ESFORÇO TOTAL ESTIMADO ( $D_m$ ).

(b) CURVA DE PRODUÇÃO EM EQUILÍBRIO.