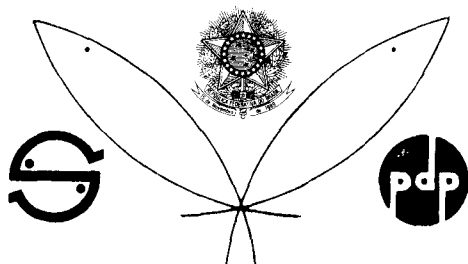


MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PESCA
PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO PESQUEIRO DO BRASIL



SÉRIE DOCUMENTOS TÉCNICOS

Nº 27

RELATÓRIO SOBRE A REUNIÃO TÉCNICA
RELATIVA AO ACORDO ENTRE BRASIL E
ESTADOS UNIDOS PARA A PESCA DE
CAMARÃO NO NORTE DO BRASIL
(28/03 A 01/04 DE 1977 – MIAMI, U.S.A)

O Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro teve seu Plano Original de Operações aprovado pelo Decreto nº 60.401, de 11 de março de 1967, com vigência inicial de dois anos, tendo sido prorrogado por períodos sucessíveis, através de acordos entre o Governo do País e as Nações Unidas.

Pela Portaria nº 904, de 01 de dezembro de 1976, do Excelentíssimo Senhor Ministro de Estado da Agricultura, o Plano de Operações do Projeto de Desenvolvimento do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil — PDP, foi prorrogado por um período de quatro anos, de 1977 a 1980, agora estritamente nacional.

Os resultados dos trabalhos das diversas unidades técnicas do PDP e de seus técnicos são publicados na série "Documentos Técnicos", e as traduções de documentos especializados, publicados em idiomas estrangeiros, fazem parte da série "Documentos Traduzidos". Vários trabalhos dos técnicos, contendo conclusões preliminares sobre pesquisas, programas de trabalho das embarcações e outros documentos de caráter provisório, são publicados na série "Documentos Ocasionais". Além destes, os trabalhos referentes a avaliação do comportamento dos estoques em função do esforço e captura correspondentes, apresentando os resultados da coleta de dados, são agora integrados na série "Dados Básicos da Pesca".

Reunião Técnica Relativa ao Acordo entre Brasil e Estados Unidos para a Pesca de Camarão no Norte do Brasil, Miami, U.S.A., 28/3 a 1/4/1977.

Relatório. Brasília, Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil, 1977.

26 p. 28 cm (PDP Documentos Técnicos, nº 27).

1. Camarão — Biologia Pesqueira — Relatório. I. Série.
II. Título.

SUDEPE/PDP Biblioteca O CDU: 595.384.1:639.281.2
(047)

RELATÓRIO SOBRE A REUNIÃO TÉCNICA RELATIVA
AO ACORDO ENTRE BRASIL E ESTADOS UNIDOS
PARA A PESCA DE CAMARÃO NO NORTE DO BRASIL
(28/03 a 01/04 de 1977 - Miami, U.S.A)

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PESCA
PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO PESQUEIRO DO BRASIL
Brasília, setembro de 1977

MINISTRO DA AGRICULTURA

Alysson Paulinelli

SUPERINTENDENTE DA SUDEPE

Josias Luiz Guimarães

CO-DIRETOR DO PDP

Soloncy José Cordeiro de Moura

RELATÓRIO SOBRE A REUNIÃO TÉCNICA RELATIVA
AO ACORDO ENTRE BRASIL E ESTADOS UNIDOS
PARA A PESCA DE CAMARÃO NO NORTE DO BRASIL
(28/03 a 01/04 de 1977 - Miami, U.S.A)

CONTEÚDO

	Pag.
1. Introdução	01
2. Avaliação das Tendências da Captura e Esforço de Pesca	01
3. Características Biológicas da Captura	03
4. Atividades de Amostragem nas Indústrias de Georgetown, Paramaribo, Cayenne e Port-of-Spain	07
5. Estudos Ambientais	08
6. Atividades Futuras	11
7. Apêndices:	
I - Agenda Proposta	15
II - Material apresentado pelo Brasil e Estados Uni dos	16
III - Lista de Participantes	17
IV - Tabelas	18
V - Figuras	26

Resumo

Este documento analisa as informações disponíveis sobre a pesca, os aspectos biológicos e ambientais, relacionados com a exploração camaroneira na Área do Acordo Internacional, firmado entre os Governos dos E.U.A e Brasil, para a pesca de camarão na Região Norte. Fornece subsídios para a administração deste importante estoque, estimado o desembarque máximo sustentável, para a Área Brasil-Guianas, em 24,5 milhões de libras de caudas, correspondente a um esforço ótimo de 433 embarcações por ano.

Dentro do conjunto de medidas sugeridas para prosseguimento das pesquisas, destacam-se a realização de dois cruzeiros de pesquisa com navios de ambos os países, a promoção de um Grupo de Trabalho no âmbito do WECAFC, para melhorar a coleta de informações estatísticas, e aplicação da tecnologia de sensoriamento remoto à pesca.

Summary

This report analyzes the available fishery data, as well the biological and environmental aspects related to the shrimp exploitation in the Area of the Agreement between the Governments of Brazil and U.S.A in the north of Brazil.

It presents some contributions to the management of this important resource. The maximum yield estimated for the Area Brazil - Guianas was about 24.5 million pounds, heads-off, corresponding to an optimum fishing effort of 433 vessels per year. The report also includes a series of suggestions to continue the present studies and to begin others, especially two research cruises with vessels from both countries, a workshop in the area of WECAFC to improve the data collection related to the resource, and the use of remote sensing technology to fisheries.

RELATÓRIO SOBRE A REUNIÃO TÉCNICA RELATIVA
AO ACORDO ENTRE BRASIL E ESTADOS UNIDOS
PARA A PESCA DE CAMARÃO NO NORTE DO BRASIL
(28/03 a 01/04 de 1977 - Miami, U.S.A)

1. INTRODUÇÃO

Representantes dos Estados Unidos da América e Brasil reuniram-se entre 28 de março e 1º de abril de 1977, no SOUTHEAST FISHERIES CENTER, em Miami, Flórida, U.S.A. O objetivo da Reunião, em conformidade com o Artigo III do "Acordo entre os Governos dos EUA e Brasil para a Pesca de Camarão", foi trocar informações científicas e planejar futuras pesquisas coordenadas sobre os recursos camaroneiros da região Norte do Brasil.

A Reunião reviu a pesca do camarão, a situação dos recursos camaroneiros e considerou as atividades de pesquisas atuais e futuras na Área do Acordo (Veja agenda no Apêndice I). Os documentos examinados na reunião estão relacionados no Apêndice II. A lista dos participantes encontra-se no Apêndice III.

2. AVALIAÇÃO DAS TENDÊNCIAS DA CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA

As capturas totais de camarão nas Guianas e Norte do Brasil foram de 23,6 milhões de libras em 1974, 19,2 milhões em 1975 e 20,0 milhões de libras em 1976 (camarões descabeçados). Essas capturas foram inferiores ao pico de captura de 28,1 milhões de libras alcançado em 1973 e aos 27 milhões de libras capturados nos anos de 1968, 1969 e 1970 (Tabela 1). Alguns dados adicionais sobre a pesca de camarão no Norte brasileiro encontram-se nas tabelas de 2 a 6.

As maiores capturas no Brasil e Guianas, para os anos de 1968, 1970 e 1973, foram obtidas com um menor número de barcos (média de 410 para os quatro primeiros anos) do que capturas menores, em 1974-76 (média de 484 barcos para os três anos).

Aplicou-se um modelo de produção máxima aos dados de captura (Figura 1). Ainda que os dados pareçam ajustados ao modelo satisfatoriamente, existem limitações teóricas ao se aplicar esse modelo à pesca de camarões tropicais. Além do mais, os dados somente permitem um tratamento da captura de um modo geral, não havendo condições para se estabelecer diferenças de espécies ou outros componentes da população. Como resultado dessas limitações técnicas, as previsões do modelo devem ser encaradas como um indicativo.

Os dados para os anos de 1965-1976, indicaram uma produção máxima sustentável de 24,5 milhões de libras, que poderiam ser capturadas por mais ou menos 433 barcos. Esta comparação é feita com a produção máxima sustentável de 27-28 milhões de libras com 530-590 barcos, usando apenas dados de 1974. Estes resultados estão de acordo com os previstos no relatório de 1976, ou seja, as taxas de capturas mais baixas em 1975 e 1976, produziram uma curva de produção total contra número total de barcos mais assintótica.

As taxas de capturas mensais em 1974-1976, mostraram sensíveis diferenças nos padrões sazonais, quando comparadas àquelas de 1973. Conclui-se que essas diferenças provavelmente resultaram mais de fatores ambientais do que de mudanças no esforço de pesca.

As taxas de captura em 1974-1976 apresentaram-se baixas, tanto na Área do Acordo como fora dela. Porém, o esforço de pesca na Área do Acordo caiu durante esse período, ao passo que fora aumentou. Isso sugere que a causa das baixas taxas de captura foi devida a condições ambientais adversas, que afetaram a abundância de camarões em ambas as áreas.

Será de grande importância, no decorrer dos anos seguintes, estudar as tendências na captura e esforço de pesca e medir as relações ambientais, a fim de avaliar precisamente a relação entre o rendimento disponível e o esforço de pesca, e determinar as flutuações no rendimento, que resultam de variações nas taxas de produção e sobrevivência.

Até meados de 1974, tanto os barcos americanos como brasileiros, pescavam na Área do Acordo. No relatório da Reunião Técnica de 1976, notou-se que havia pouca superposição nas zonas exploradas pelas duas frotas. A partir do meio do ano de 1974, uma parte da frota brasileira deslocou-se para o sul da Área do Acordo e, a partir de então, essa superposição vem diminuindo.

Os dados de composição de tamanho, fornecidos pela frota americana e brasileira (Figura 2), indicam que os camarões pequenos são mais abundantes nas capturas, aproximadamente durante os meses de fevereiro e outubro. Nesses meses parece ocorrer o período de recrutamento mais intensivo dessa pesca.

Os sistemas de coleta de dados brasileiros e americanos agora fornecem cobertura satisfatória para se estimar a captura nacional e esforço de pesca, por área de pesca e tempo. Porém, de um modo geral, os dados não são disponíveis para os barcos de outras bandeiras. Em princípio, deve-se considerar a possibilidade de junção dos dados de captura e esforço para esses barcos, tanto dentro como fora da Área do Acordo. Os trabalhos fora da Área poderiam ser executados pela Comissão Central de Pesca para o Atlântico Ocidental.

3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DA CAPTURA

3.1. Camarões e Biomassa total

Foram apresentadas informações quantitativas e qualitativas da distribuição das espécies de importância comercial, obtidas através dos cinco cruzeiros realizados pelo R/V OREGON II (1972-1976). As quatro principais espécies pesquisadas foram camarão-rosa, Penaeus brasiliensis, P. subtilis, P. notialis e camarão-branco, P. schmitti. O P. subtilis e P. notialis, até bem recente, eram conhecidos como P. aztecus e P. duorarum notialis, respectivamente. Essas espécies foram encontradas em águas da plataforma continental. Os camarões-vermelhos, Plesiopenaeus edwardsianus, foram encontrados nas profundida-

das médias do talude continental. A percentagem de camarões (para todas as espécies combinadas), nos arrastos para cada cruzeiro individual, representou uma pequena parte (2-4 %) da captura total; nos arrastos individuais ela variou de 0 a 40%.

O P. subtilis foi mais abundante, seguido do P. brasiliensis, P. notialis e P. schmitti. As informações sobre densidade revelaram uma distribuição não uniforme em toda a área, com as concentrações mais densas entre 22-33 braças, nas costas das Guianas, e em águas brasileiras em profundidades pouco maiores.

A distribuição do P. subtilis e P. brasiliensis, conforme observado em nossas pesquisas, estende-se desde as Guianas até o Rio Amazonas. A distribuição do P. notialis, estende-se desde os limites a oeste da Guiana até a metade da Guiana Francesa. O camarão-branco esteve presente em toda a área de investigação, sempre além da profundidade de 18 braças.

Durante os Cruzeiros 49 e 56, os arrastos foram feitos sobre o fundo do talude continental no Suriname e Guiana Francesa (170-450 braças). As profundidades produtivas foram encontradas entre 360 e 450 braças. A duração dos arrastos foi de 2-4 horas e as capturas atingiram um máximo de 43 libras/hora, com média entre 21 e 31 libras/hora.

Os estudos das flutuações batimétricas da biomassa demersal, mostraram variações substanciais entre as diferentes profundidades, áreas e cruzeiros.

Um gráfico das capturas médias de biomassa por hora, por intervalos de 5 braças, entre 10 e 46 braças, não mostrou um declínio progressivo em direção à costa, como havia sido indicado por outras investigações, na mesma área geral. A captura média para todos os cruzeiros foi de 361 libras/hora, com amplitude de variação de 94 a 1457 libras/hora.

3.2. Investigações Biológicas no Amapá, Pará e Maranhão

O Brasil, de acordo com o Programa de Cooperação, vem desenvolvendo estudos biológicos dos peneídeos da costa Norte, como segue:

a) Relações biométricas do *Penaeus subtilis*

Esse trabalho foi iniciado em setembro de 1975. As medidas biométricas foram tomadas de amostras de indivíduos inteiros, periodicamente coletadas da frota comercial brasileira e de juvenis de criadouros do Pará. As correlações foram calculadas entre o comprimento total, comprimento de carapaça, peso total e peso de cauda, para machos e fêmeas separados. Foram também calculados intervalos de confiabilidade (Ver Relatório Brasileiro nº 2).

b) Amostragem Industrial

Iniciou-se em novembro de 1975, em Belém-PA, um programa de amostragem biológica dos desembarques comerciais, visando obter dados de composição por espécies, tamanho e sexos dos camarões capturados no Norte brasileiro.

A amostragem destina-se a desenvolver uma metodologia para obter a composição das capturas por comprimento e sexo, através da conversão direta do peso total de cada categoria comercial. Até novembro de 1976, foram amostrados 20 desembarques nas várias companhias de pesca de Belém. O *P. subtilis* constituiu mais de 90% do total das amostras. As distribuições de comprimento de carapaça foram determinadas para cada categoria, usando-se as correlações entre comprimento de carapaça e peso de cauda. Baseado nos cálculos, foram obtidas as distribuições de comprimento para machos, fêmeas e combinado.

Esse trabalho demonstrou que a amostragem convencio-

nal dos desembarques (que era realizada simultâneamente) não merecia confiança, provavelmente devido a problemas de estratificação. Baseado nos resultados desse trabalho, foram obtidas distribuições normais padrão de comprimento por sexo, proporções de sexo padrão e pesos médios para cada categoria (baseadas nas 20 amostras). Esses padrões foram aplicados aos pesos classificados das 20 amostras, bem como aos desembarques totais entre novembro de 1969 a fevereiro de 1977. As distribuições de comprimento obtidas, foram comparadas com as distribuições sintetizadas para as 20 amostras. O resultado dessa comparação demonstrou a validade do uso das tabelas padrões de conversão, para estabelecer a distribuição de comprimento por sexo dos desembarques, sem amostrá-los. Foi recomendado que os estudos aqui descritos sejam continuados durante mais um ano, para se observar possíveis variações mecânicas nas máquinas classificadoras e para determinar se as tabelas padrões de 1976 são válidas para outro ano. Os EUA mostraram interesse em determinar a validade da aplicação dos métodos e padrões obtidos pelo Brasil no programa de amostragem industrial, em Trinidad e Guianas.

c) Estimativas da composição de comprimento dos desembarques desde 1969 a 1975, em Belém

O Brasil dispõe de dados, por categoria de classificação em peso, da maioria dos desembarques de caudas de camarão, desde outubro de 1969 a fevereiro de 1977. Na falta de amostragem antecedente a novembro de 1975, os métodos e tabelas padrões de conversão mencionados na alínea b, foram usados para construir as distribuições de frequência de comprimento mensais dos desembarques. Distribuições de frequência de comprimento mensais foram obtidas para sexos separados e combinados.

Esses resultados serão analisados para comprovar sua consistência e validade para os estudos biológicos. Essas são as únicas informações disponíveis sobre composição de comprimento de cama-

rões desembarcados pela frota brasileira, no período acima mencionado.

d) Amostragem de Juvenis

Conforme combinado na última Reunião Técnica em Belém, pesquisou-se a existência de criadouros de P. subtilis, na região do Amapá. Esse estudo indicou a ausência de espécies de camarão com valor comercial, perto da costa. Juvenis de P. subtilis não foram encontrados nas capturas artesanais da região. Realizou-se levantamentos ao longo das costas do Pará e Maranhão e foram encontrados camarões ao longo de quase toda a costa. Em julho de 1976 foi iniciado, naquelas áreas, um programa de amostragem experimental para coletar informações mensais da composição por espécie e distribuição de comprimento dos camarões capturados pela pesca artesanal. De início observou-se que o P. subtilis constituía aproximadamente 80% das capturas e o restante consistia de P. brasiliensis, P. schmitti e Xiphopenaeus kroyeri. Notou-se que o comprimento de carapaça do P. subtilis variou de 8 a 28 milímetros (Figura 3).

Os mais importantes pontos de amostragem são: Curuçã, Marapanim, Maracanã e Viseu no Pará, e Turiaçu no Maranhão.

Quando forem completadas as análises dos resultados preliminares, será desenvolvido um programa de amostragem em áreas selecionadas da região. Informações ambientais, se possível, serão também coletadas.

4. ATIVIDADES DE AMOSTRAGEM NAS INDÚSTRIAS DE GEORGETOWN, PARAMARIBO, CAYENNE E PORT-OF-SPAIN

O projeto de amostragem americano iniciou-se em maio de 1976. Seu objetivo é completar os dados de desembarques recebidos das indústrias de pesca, com informações detalhadas sobre comprimento, com-

posição por espécie, proporção sexual e estágios de maturação das fêmeas. O projeto envolve a cooperação de instituições locais, trabalhando sob contrato, nos quatro pontos onde as amostragens são realizadas. Até o momento, foram recebidas informações de 187 desembarques (Tabela 7). Esses dados vêm sendo preparados para análises em computador, ora em desenvolvimento. Um dos objetivos é aumentar o número de amostras para 20 por mês.

5. ESTUDOS AMBIENTAIS

5.1. Precipitação

Desde o encontro de Belém (janeiro de 1976), foram recebidos dados adicionais de precipitação pluviométrica, para os anos de 1975-77, da Guiana Francesa e Guiana. Com base nos dados disponíveis de 24 a 33 Centros Meteorológicos da Guiana Francesa, para os anos de 1971-76, a média anual de precipitação por estação foi 142,8", 118,3", 78,7", 118,8", 135,0" e 141,0" para os anos de 1971, 72, 73, 74, 75 e 76, respectivamente.

O padrão anual de precipitação, para os anos representados na figura 4, foi similar para cada ano, exceto em 1973, que foi um ano seco. A maioria das precipitações, sem contar a de 1973, caiu no primeiro semestre e a menor parte durante o segundo. Um padrão semelhante de chuvas foi observado na Guiana (Figura 5). Ali, a precipitação pluvial por estação, baseada em longa série de dados, variou entre 80 e 109 polegadas por ano. A quantidade e qualidade da água escoada tem grande impacto nos estuários e águas oceânicas adjacentes, onde os camarões completam seu ciclo de vida. Os estuários são particularmente afetados pelas chuvas e são o fator chave nos primeiros estágios de vida do camarão, que ali passa geralmente de 3 a 4 meses. A intensidade da chuva pode alterar as condições estuarinas, além dos níveis de tolerância dos camarões jovens e, conseqüentemente, criar condições adversas à sobrevivência. Em seguida ao ano seco de 1973,

que teve excelentes capturas, os anos de 1974 e 1975 tiveram capturas fracas. Durante o primeiro semestre de 1976 as capturas foram consideradas melhores do que em 1974 e 1975, porém no segundo, foram novamente fracas.

Recomendou-se a continuação da coleta de dados sobre pluviometria e posteriores análises entre esta e as capturas.

5.2. Temperatura

As medidas de temperatura de superfície, obtidas nos cruzeiros ao longo do Norte brasileiro e Guianas, variaram de 24,4 a 29,3°C. As diferenças máximas de temperatura da superfície, durante cada cruzeiro, foram geralmente menores que 2°C. Em média, a temperatura da superfície foi de 2 a 3°C, sendo mais fria em janeiro e fevereiro do que em maio, junho e julho. Essas diferenças indicaram a existência de uma mudança estacional na temperatura. No fundo, as temperaturas apresentaram-se consistentemente mais baixas que às da superfície, dependendo principalmente da profundidade. Devido às baixas profundidades pesquisadas, as diferenças térmicas entre a superfície e o fundo raramente excederam de 3 a 5°C. Mesmo assim, algumas temperaturas do fundo foram inferiores a 22°C, mas nunca se aproximaram dos níveis críticos de tolerância para camarões.

5.3. Salinidade

As medidas de salinidade indicaram que as águas nas áreas pesquisadas são basicamente marinhas, com uma mistura de água doce nas camadas superficiais. A principal fonte de água doce é a afluência do Rio Amazonas; suas descargas d'água são responsáveis pelo gradiente de salinidade leste-oeste, com baixas salinidades de superfície, próximo ao rio e máxima salinidade nas costas da Guiana. Ocorre um deslocamento estacional progressivo, em direção ao Norte, de baixas salinidades, em março, próximo ao rio e terminando em outubro na Guiana.

O comportamento da salinidade no fundo é marinho. Apenas nas vizinhanças do Rio Amazonas, verificou-se mistura de água doce em toda a coluna vertical. As crescentes descargas do rio, causadas pelas estações chuvosas (fevereiro-junho), influenciaram a salinidade. No início da estação chuvosa (Cruzeiros 49 e 56), as medidas observadas foram maiores do que aquelas no fim da estação (Cruzeiro 58). As maiores capturas de camarões, na Área do Acordo e nas Guianas, foram geralmente coincidentes com o período de salinidades de superfície reduzidas.

5.4. Sedimentos

O objetivo de coletar amostras de sedimentos foi determinar se havia alguma correlação entre a abundância de camarões e o tipo de substrato. As amostras de sedimentos foram analisadas em termos de percentagem de cascalho ($> 2\text{mm}$), percentagem de areia ($6,25 \mu\text{m}$ a 2mm), percentagem de silte ($3,9$ a $62,5 \mu\text{m}$), percentagem de argila ($< 3,9 \mu\text{m}$), e também em percentagem de carbono orgânico total.

A densidade das amostras e os métodos amostrais utilizados no estudo, permitiram apenas um exame superficial das diferenças na textura dos sedimentos. A partir dos resultados, ficou evidente que a pesca de peneídeos nas Guianas e Brasil ocorre sobre um fundo composto de uma mistura de cascalho, areia, silte e argila. Em certas áreas da costa do Brasil, o substrato consistiu de corais e pedras suficientemente grandes para tornar arriscado os arrastos. O diagrama do triângulo de Shepard's (areia, silte, argila), foi usado como um método gráfico para estudar as relações entre esses três componentes para cada cruzeiro. Como o cascalho só esteve presente em quantidades muito pequenas, ele foi combinado com areia, formando uma única categoria. Os fundos arenosos prevaleceram na maioria das áreas arrastáveis na plataforma continental, nas três Guianas e em grandes partes na do Brasil. Áreas com altas percentagens de material mais fino do que areia estiveram presentes na plataforma continental, com dis-

tribuição irregular ao largo do Suriname e Guiana Francesa, bem como no talude continental de Suriname. As áreas mais extensas, com altas percentagens de argila e argila siltosa, foram detectadas ao largo do Cabo Orange e do Amapá.

Foram encontrados camarões e feitas boas capturas comerciais (>20 lb/hora) sobre todos os tipos de fundo observados, mas a maioria das capturas ocorreu sobre fundo arenoso.

A distribuição do carbono orgânico total (TOC), não mostrou um padrão definido, mesmo assim, durante o Cruzeiro 49, foram obtidos altos valores ao largo do Suriname e os menores, ao largo da Guiana Francesa. Os valores do carbono orgânico total para o Cruzeiro 49 tiveram média de 1,77 % (amplitude de 0,23 a 2,33 %); no Cruzeiro 56, a média foi 0,82 % (amplitude de 0,28 a 2,06%) e no Cruzeiro 58, a média foi de 0,80 % (amplitude 0,08 a 2,38). Os teores de TOC, citados na literatura, para os sedimentos das Guianas, variam de 1 a 2%, sendo compatíveis com os resultados encontrados nos cruzeiros.

6. ATIVIDADES FUTURAS

A Reunião decidiu que, de acordo com o Programa Coordenado de Pesquisas desenvolvido por ambos países desde 1972, deveriam ser desenvolvidos as seguintes atividades:

1) Estatística Pesqueira

Melhoramento dos sistemas de registro das capturas dos barcos americanos e brasileiros, para fornecer dados mensais comparáveis, em termos de captura total (libras de caudas), esforço total (horas de pesca, número de arrastos, número de viagens), zonas de pesca e profundidades para todas as frotas operando na Área do Acordo.

Intercâmbio dos dados sumariados, tão logo sejam disponíveis, pelas Agências responsáveis do Brasil e EUA.

2) Amostragem nos Desembarques

Ambos os países continuarão, em 1977 e 1978, amostragem nos desembarques, para determinar as seguintes características das capturas: composição por espécie e tamanhos, proporção sexual e estágios de maturação.

Os EUA estimarão a composição de tamanhos em peso.

O Brasil continuará a amostragem em criadouros.

3) Estrutura do Estoque

Os Estados Unidos iniciarão um projeto de eletroforese, efetuando estudos bioquímicos das espécies da Área do Acordo e Guianas. Para esse fim, serão coletadas amostras pelos EUA durante os cruzeiros de pesquisas e pelo Brasil nos criadouros.

Os EUA coletarão e analisarão dados ambientais disponíveis, relacionados com flutuações anuais e abundância de camarões. O Brasil, se possível, coletará os dados ambientais atuais para as áreas de criadouros. O objetivo desses estudos é fornecer uma base de planejamento para futuros programas de coleta de dados.

Serão também consideradas por ambas as partes, as possibilidades de desenvolver um programa de marcação para fornecer estimativas de crescimento e mortalidade.

4) Estudos dos Recursos

Organização de dois cruzeiros estacionais (novembro/dezembro de 1977 e maio/junho de 1978) na costa Norte do Brasil, incluindo a Área do Acordo. Esses cruzeiros foram propostos para um barco dos EUA e outro do Brasil. A área de estudos incluirá o ambiente costeiro e oceânico. O objetivo dos dois cruzeiros será estudar a

distribuição e magnitude dos recursos demersais de peixe e camarão. Os barcos operarão simultaneamente e darão oportunidades para treinamento, planejamento e execução das pesquisas dos recursos. O primeiro cruzeiro será planejado em cooperação pelos técnicos brasileiros e americanos, nos laboratórios do Southeast Fisheries Center, em Miami e Pascagoula. Será parte de um exercício, no qual incluirá um treinamento geral em análise de dados de cruzeiros relacionados com avaliação de recursos.

5) Aplicações de Sensoriamento Remoto

A praticabilidade de se aplicar sensoriamento remoto à pesca foi demonstrada pelos EUA, que esperam continuar a aplicar esse método à várias pescas distintas e usar novos sensores, assim que estiverem disponíveis a partir de 1978. O Brasil demonstrou interesse em usar a tecnologia de sensoriamento remoto, tendo em vista sua importância ao adquirir rapidamente e a baixo custo, informações sobre condições ambientais relacionadas à ocorrência dos recursos pesqueiros marinhos. As informações obtidas através do sensoriamento remoto, facilitam a previsão das ocorrências de cardumes de peixes, reduzindo assim, os custos operacionais das frotas pesqueiras. Os EUA concordaram em encontrar meios de dar oportunidade a um ou mais cientistas brasileiros, para observar e participar do desenvolvimento do programa americano, com o objetivo de aplicar tais métodos aos problemas da pesca brasileira. A SUDEPE estudará a possibilidade de desenvolver capacidade analítica em sensoriamento remoto para aplicações pesqueiras, em cooperação com o Centro Brasileiro de Recepção de Satélites.

6) Grupo de Trabalho sobre a Pesca de Camarão nas Guianas do Brasil

A FAO será requisitada para organizar, como parte do

trabalho da Comissão Central de Pesca para o Atlântico Ocidental (CCCAF), um Grupo de Trabalho para considerar o melhoramento dos sistemas existentes de coleta de dados biológicos e estatísticas de captura e esforço, para a pesca de camarão nas Guianas e Norte do Brasil, visando incluir todos os barcos que operam naquelas áreas. Todos os países participantes dessa pesca deverão ser convidados a comparecer à reunião, que deverá realizar-se por volta de janeiro de 1978.

Relatório aprovado e assinado por:

Harvey R. Bullis, Jr., pelos EUA

Fernando Octávio S. de Faria, pelo Brasil

Miami, Flórida, EUA,

04 de abril de 1977.

APÊNDICE I

AGENDA PROPOSTA

Segunda-feira, 28/03/77

Abertura

Estabelecimento da Agenda Definitiva

Preparativos para a Reunião

Intercâmbio de Publicações e Materiais

Discussão do Estado Atual dos Recursos:

- Estatísticas de Captura e Esforço
- Resultados dos Cruzeiros
- Amostragem das Capturas
- Amostragem de Juvenis
- Estudos Ambientais
- Processamento de Dados
- Atividades dos Barcos nas Guianas e Trinidad.

Terça-feira, 29/03

Necessidades de Pesquisa

Recomendações para Programa de Pesquisas e Necessidades Regionais

Quarta-feira, 30/03

Sensoriamento Remoto e Aplicações à Pesca

Quinta-feira, 31/03

Elaboração do Relatório

Sexta-feira, 01/04

Elaboração do Relatório.

APENDICE II

MATERIAL APRESENTADO PELO BRASIL

1. Descrição da Pesca do Camarão-rosa na Costa Norte do Brasil.
2. Algumas Relações Biométricas para o Camarão-rosa (Penaeus aztecus subtilis Pérez-Farfante, 1967) na Costa Norte do Brasil.
3. Distribuição de Frequências de Comprimento para Juvenis do P. aztecus, em Pontos de Desembarque no Pará e Maranhão, Brasil, 1976.
4. Distribuição de Frequências de Comprimentos de Carapaça para o Camarão-rosa (Penaeus aztecus subtilis), Desembarcado em Belém-PA, de novembro de 1975 a novembro de 1976.
5. Estimativas da Composição de Comprimentos dos Desembarques em Belém - PA, de outubro de 1969 a fevereiro de 1977.

MATERIAL APRESENTADO PELOS E.U.A.

1. A Pesca Americana de Camarões na Costa Nordeste da América do Sul (1972-74).
2. Relatório de Cruzeiro, OREGON II (Cruzeiro 66).
3. Distribuição de Camarões (qualitativa e quantitativa) para os Cruzeiros 38, 49, 56, 58 e 66 do OREGON II.
4. Distribuição de Espécies de Camarão e Taxas de Captura por Profundidades para os Cruzeiros 38, 49, 56, 58 e 66 do OREGON II.
5. Sumário sobre a Capacidade Americana dos EUA em Processamento de Dados.
6. Comentários sobre Pluviosidade e Capturas de Camarão na Área das Guianas e Brasil.
7. Captura e Esforço por Área, para a Pesca de Camarão nas Guianas-Brasil, Registrados pela Frota Americana (1975-1976).

APÊNDICE III

LISTA DE PARTICIPANTES

REUNIÃO TÉCNICA ENTRE O BRASIL E ESTADOS UNIDOS SOBRE A PESCA DE CAMARÃO

(28/03 a 01/04 de 1977)

SOUTHEAST FISHERIES CENTER

MIAMI, FLÓRIDA, EUA

Participantes dos Estados Unidos:

Harvey R. Bullis, Jr.	Diretor do Southeast Fisheries Center
Albert C. Jones	Diretor de Administração Pesqueira
Andrew J. Kemmerer	Diretor do Laboratório de Eng. de Pesca
William J. Richards	Diretor do Laboratório de Miami
Alex Dragovich	Chefe do Projeto Camarão
G. Christopher Boucher	Biologista do Projeto Camarão
Patty Annetta	Secretária

Participantes do Brasil:

Fernando Octavio S. de Faria	Chefe da Unidade de Avaliação de Estoques do PDP
Horacio Rosa	Assessor da SUDEPE para Assuntos Internacionais.

APÊNDICE IV

TABELAS

TABELA 1

CAPTURA DE CAMARÕES (PESO DE CAUDA), ESFORÇO (NÚMERO MÉDIO DE BARCOS OPERANDO), E CAPTURA MÉDIA ANUAL POR BARCO PARA AS GUIANAS E NORTE DO BRASIL - (DE TUTÓIA AO CABO ORANGE)

ANO	CAPTURA (X10 ³ Libras)	ESFORÇO (Nº de Barcos)	ÍNDICE DE CAPTURA (Captura média anual, x 10 ³ lbs)
1961	4.389	100	43,89
1962	6.198	96	64,56
1963	10.535	147	71,67
1964	13.135	187	70,24
1965	16.122	203	79,42
1966	21.943	281	78,09
1967	24.422	342	71,41
1968	27.309	362	75,44
1969	27.135	403	67,33
1970	27.057	421	64,27
1971	21.979	346	63,52
1972	22.396	370	60,53
1973	28.101	456	61,63
1974	23.642	485	48,75
1975	19.223	503	38,22
1976	20.018	464	43,14

TABELA 2

CAPTURA TOTAL ESTIMADA DE CAMARÕES DA COSTA NORTE DO BRASIL
(MILHÕES DE LIBRAS, CAUDAS), POR BANDEIRA DO BARCO

ANO	BRASIL	U.S.A.	SURINAME	BARBADOS	TRINIDAD E TOBAGO
1973	2,34	7,0	XXX	XXX	XXX
1974	2,04*	3,6	XXX	XXX	XXX
1975	1,57**	2,1	XXX	XXX	XXX
1976	2,08**	2,8	XXX	XXX	XXX

* Após o mês de junho, parte da captura foi obtida fora da Área do Acordo

** A maior parte foi obtida fora da Área do Acordo

XXX Sem registro.

TABELA 3

NÚMERO DE BARCOS PARTICIPANDO NA PESCA DO CAMARÃO
NA COSTA NORTE DO BRASIL, POR BANDEIRA DO BARCO

ANO	U.S.A.*	BRASIL	SURINAME	BARBADOS	TRINIDAD E TOBAGO
1973	193	37**	-	-	-
1974	214	55**	-	-	-
1975	92	25**	23	20	21
1976	99	39**	17	17	22

* Nº de barcos permitidos no Acordo de Pesca

** Barcos registrados no sistema de controle de Belém.

TABELA 4

CAPTURA REGISTRADA (DADOS DE MAPAS DE BORDO AMERICANOS E CONTROLE DE DESEMBARQUE BRASILEIRO) DA COSTA NORTE DO BRASIL (MILHÕES DE LIBRAS, CAUDAS). ESTIMATIVAS DAS CAPTURAS NÃO REGISTRADAS, NÃO ESTÃO INCLUIDI NAS NESSA TABELA.

ANO	BRASIL	U.S.A.	SURINAME	BARBADOS	TRINIDAD E TOBAGO
1973	2,28	3,87			
1974	2,04	2,37			
1975	1,57	1,67	0,11	0,18	XXX
1976	2,08*	2,07	XXX	0,16**	XXX

* Todas as capturas foram registradas em 1976

** Março a junho

XXX Sem registro.

TABELA 5

ESFORÇO DE PESCA REGISTRADO (DADOS DE MAPAS DE BORDO AMERICANOS E CONTROLE DE DESEMBARQUE BRASILEIRO) DA COSTA NORTE DO BRASIL. O ESFORÇO NÃO REGISTRADO NÃO SE ENCONTRA NESSA TABELA.

ANO	BRASIL*	U.S.A.***
1973	6777	122374
1974	8750	116283
1975	3648	101552
1976	7384*	101523****

* Número de dias de mar

** Esforço total em 1976

*** Horas de pesca

**** Dados preliminares

TABELA 6

ÍNDICES DE CAPTURAS MÉDIAS DOS BARCOS PESCANDO
CAMARÃO NA COSTA NORTE DO BRASIL (LIBRAS, CAUDAS)

ANO	BRASIL* Captura por dia de mar	U.S.A.** Captura por dia
1973	353	30,5
1974	215	18,3
1975	289	15,9
1976	282	20,6

* A captura por dia de mar, refere-se à captura total registrada com o esforço correspondente

** Captura por hora de pesca.

TABELA 7
SUMÁRIO DA AMOSTRAGEM DE DESEMBARQUE AMERICANO
NÚMERO DE DESEMBARQUES AMOSTRADOS

PORTO	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	JANEIRO	TOTAL
Georgetown	-	13	17	12	18	21	16	9	-	106
Paramaribo	-	12	6	9	1	-	-	-	-	28
Cayenne	3	1	9	13	-	-	6	15	2	49
Port-of-Spain	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Total	7	26	32	34	19	21	22	24	2	187

APÊNDICE V

FIGURAS

FIGURA 1—RELAÇÃO ENTRE CAPTURA (milhões de libras, caudas) E ESFORÇO DE PESCA (nº de barcos) PARA A PESCA DE CAMARÃO DAS GUIANAS E NORTE DO BRASIL (TUTÓIA AO CABO ORANGE)

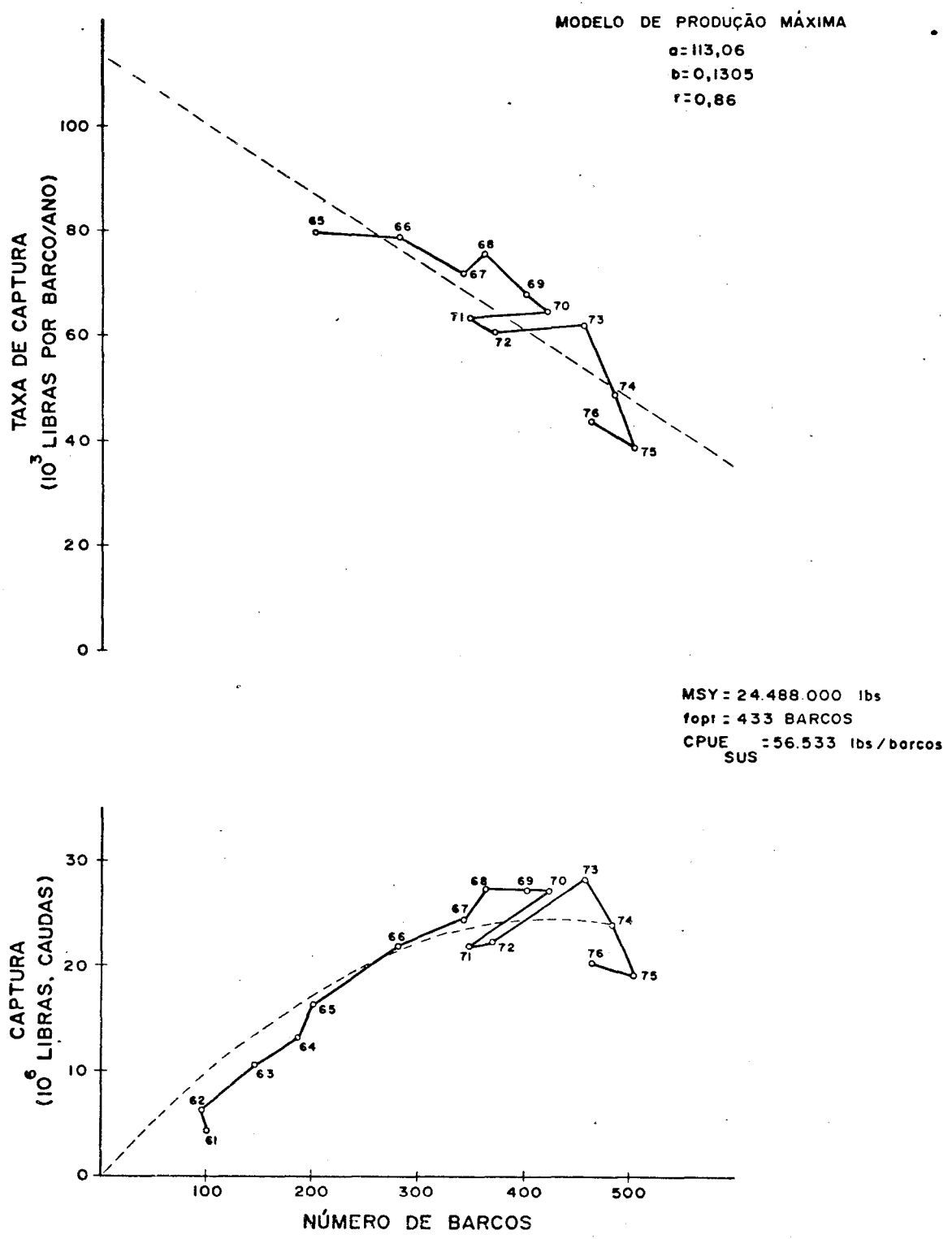


FIGURA 2 - ESTIMATIVAS MENSUAIS DO COMPRIMENTO MÉDIO DE CARAPAÇA PARA O CAMARÃO-ROSA (MACHOS + FÊMEAS) DESEMBARCADO EM BELÉM, PA (1969-1977)

LEGENDA
 - - - - - CPME
 - - - - - CC

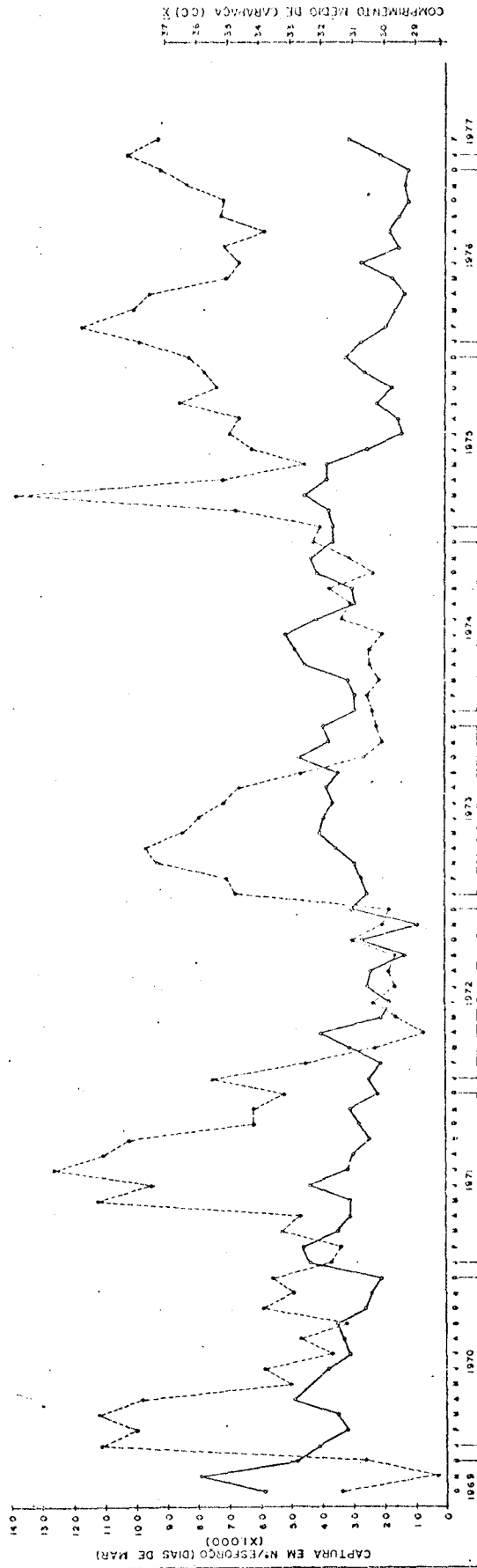
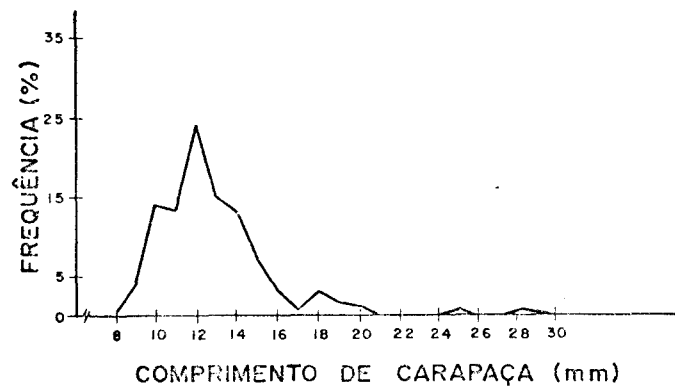
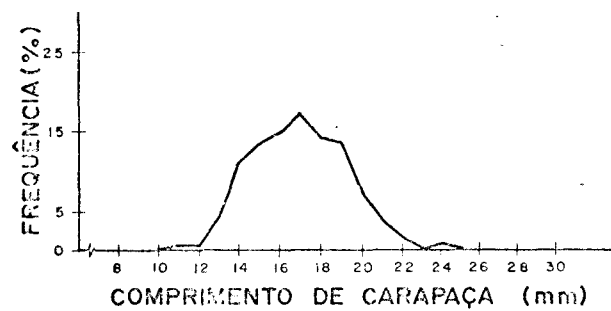


FIGURA 3--DISTRIBUIÇÕES DE COMPRIMENTOS DE CARAPAÇA DE ALGUMAS AMOSTRAS DE *Penaeus aztecus* juvenis DESEMBARCADOS EM CRIADOUROS DO PARÁ (1976).



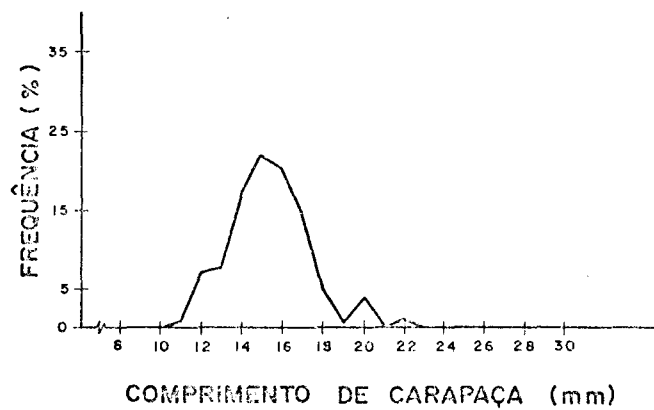
JULHO
CURUÇÁ
Nº 214
P. aztecus % (n) = 48,42

\bar{X} = 12,63
S = 2,56



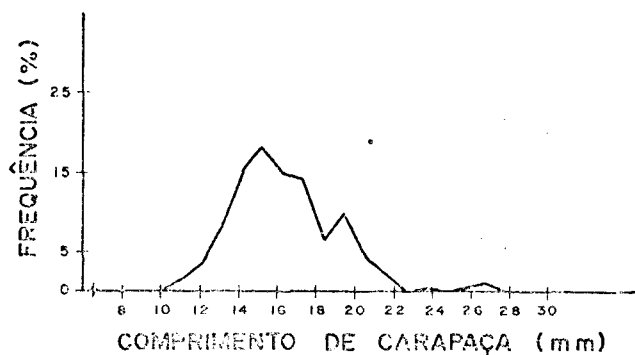
SETEMBRO
MARACANÃ
Nº 206
P. aztecus % (n) = 89,57

\bar{X} = 16,92
S = 2,24



OUTUBRO
GODOFREDO VIANA
Nº 157
P. aztecus % (n) = 71,04

\bar{X} = 15,38
S = 2,00



NOVEMBRO
MARACANÃ
Nº 202
P. aztecus % (n) = 74,81

\bar{X} = 16,11
S = 2,59

FIGURA 4—GUIANA FRANCESA—MÉDIAS MENSUAIS DE PRECIPITAÇÃO (polegadas)
 OBTIDAS DE 24 a 33 ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS.

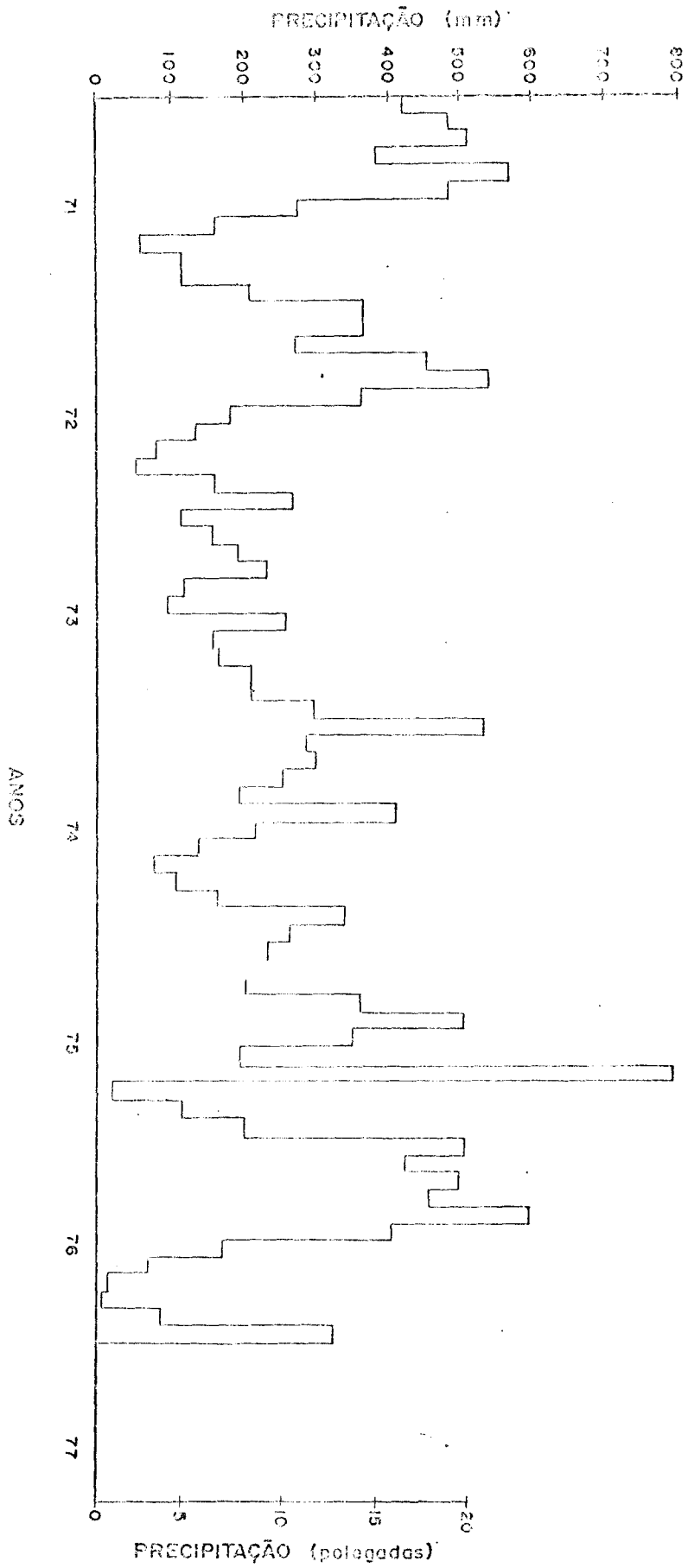


FIGURA 5 — GUIANA — MÉDIAS MENSUAIS DE PRECIPITAÇÃO (polegadas) OBTIDAS DE 9 ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS.

